Nebest B.V.
Marconiweg 2
4131 PD Vianen
Postbus 106
4130 EC Vianen

T 085 489 01 00
F 085 489 01 01
E info@nebest.nl
I www.nebest.nl

De Hofbogen te Rotterdam

Verificatieberekening karakteristieke boog 103 aansluitend op Station Bergweg (B8)

Opdrachtgever	DUDOK Hofbogen Rotterdam BV
Documentnummer	40245-BER-09
Versie	2.0
Status	Definitief
Datum	26 maart 2021

Op al onze werkzaamheden is de 'Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing.
Deze voorwaarden liggen op ons kantoor ter inzage en zijn ook in te zien op onze website (www.nebest.nl).

Titel : De Hofbogen te Rotterdam

Rapportnummer : 40245-BER-09

VERIFICATIEFORMULIER

Versie	Datum	Documentnr.	40245-BER-09		
2.0	26-03-2021	Omschrijving	De Hofbogen – Verificatieberekening karakteristieke boog 103 aansluitend op Station Bergweg (B8)		
			Auteurs	**Gecontroleerd**	**Vrijgave**
		Naam	[redacted]		
					BSEng
		Handtekening	[redacted]		

VERSIEBEHEER

Versie	Datum	Opmerking
1.0	26-02-2021	1e versie definitief
2.0	26-03-2021	2e versie definitief, wijziging veerstijfheid schoorpalen

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 OBJECTGEGEVENS 6

2.1 Ligging 6

2.2 Hoofddraagconstructie 6

2.3 Wapening 10
2.3.1 Vloer 10
2.3.2 Getoogde balken 12
2.3.3 Kolommen 13
2.3.4 Funderingssloof 13
2.3.5 Verlengd perron staal 14
2.3.6 Verlengd betonperron met trekbalken 14

2.4 Geotechnische gegevens 16

2.5 Relevante documenten 16

2.6 Relevante informatie uit nader onderzoek en inspecties 16

3 BELASTINGEN 19

3.1 BG1 – Eigen gewicht 19

3.2 BG2 – Permanente belasting 19

3.3 BG3 – Variabele belasting 21

3.4 BG4 – Eenheidsbelasting dakpark 21

3.5 BG5 – Historische (spoor)belasting (variabel en permanent) 22

3.6 Combinaties 23

4 MODELVORMING 24

4.1 Omschrijving rekenmodel 24

4.2 Geotechnisch draagvermogen 27

5 CONSTRUCTIEVE ANALYSE 28

5.1 Validatie van het rekenmodel 28

5.2 Paalfundatie 28

5.3 Onderbouw 30

5.4 Bovenbouw spoorbak 31
5.4.1 Getoogde balken 31
5.4.2 Vloer 31

5.5 Uitkragende vloer 32
5.5.1 Originele uitkraging 32
5.5.2 Versterkte console 33

6 CONCLUSIE 34

Bijlage 1 Relevante ontwerptekeningen

Bijlage 2 Bepaling belastingen

Bijlage 3 Rekenblad paaldraagvermogen

Bijlage 4 Berekeningsrapportage Scia Engineer

Bijlage 5 Capaciteit betondoorsnedes

1 INLEIDING

Het Hofpleinviaduct, beter bekend als de Hofbogen, is het resterende deel van de constructie van de voormalige spoorlijn tussen Rotterdam Hofplein en Scheveningen. De onder- en bovenbouw van het oorspronkelijke viaduct zijn gerealiseerd in de periode tussen 1904 en 1908; het is één van de eerste constructies van gewapend beton in Nederland. Het viaduct is gelegen in Rotterdam-Noord en wordt gekenmerkt door zijn lengte van circa 1,8 km en zijn boogconstructies met variërende overspannings-lengtes.

De spoorlijn is sinds 2006 niet meer in gebruik. In 2017 heeft ProRail de spoorstaven en ballast van het viaduct verwijderd, waardoor het dak over de volledige lengte van het viaduct nu leeg is.

De nieuwe eigenaar van de Hofbogen en de gemeente Rotterdam hebben de intentie om op de huidige dakconstructie een dakpark te realiseren, waarin onder meer permanente buffering en regu-lering van regenwater gaat plaatsvinden. Het betreft het tracé vanaf het Hofplein tot aan de snelweg A20.

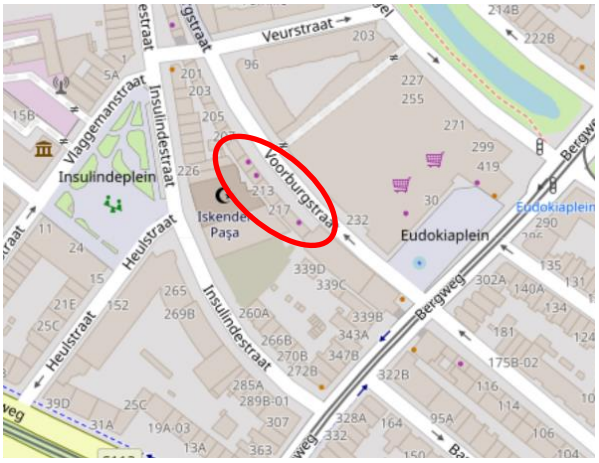
In de voorbereidingsfase van de geplande dakrenovatie en de realisatie van het dakpark is de be-hoefte ontstaan inzicht te verkrijgen in de onderhoudstoestand van de oorspronkelijke constructie van omstreeks 1900, het nieuwere betondek van omstreeks 1960 en de houten paalfundatie en daaruit voortvloeiend de eventuele onderhoudsbehoefte. Daarnaast dient te worden vastgesteld wat de maximaal toegestane dakbelasting is.

In het document 40245-UPN-01 zijn de uitgangspunten beschreven voor de herberekeningen van de verschillende constructietypen. Dit document geldt als basis voor de herberekening. Hierin zijn de algemene uitgangspunten opgenomen. Het voorliggende document is een deelrapportage voor de constructieve herberekeningen en betreft het gedeelte binnen sectie 3.2 locatie B8. Dit gedeelte betreft de aansluitende bogen op Station Bergweg die voorzien zijn van een perron. De bogen hebben een overspanning van 8,4 m. De onderbouw is grotendeels vergelijkbaar met de boog van locatie B7. De bovenbouw heeft veel gelijkenissen met de bovenbouw van de boog bij Station Bergweg, locatie B5.

2 OBJECTGEGEVENS

2.1 Ligging

De beschouwde bogen (nr. 101 t/m 108) zijn gelegen aan de Voorburgstraat nr. 209 t/m 219, grenzend aan het voormalige station Bergweg. De bogen zijn opgevuld met winkelruimtes.



(a)

(b)

Figuur 2.1: (a) Locatie beschouwde boog (Bron: OpenStreetMap)
(b) Vooraanzicht boog 103 (Bron: Google Earth)

2.2 Hoofddraagconstructie

De constructie bestaat uit een opbouw die vergelijkbaar is met de overige bogen binnen sectie 3. Afwijkend is het ontbreken van een voorgespannen betondek. Daarnaast zijn er in het verleden aanpassingen verricht aan de uitkraging van het kunstwerk. Vanaf 1947 is hierbij de uitkraging van het dek verbreed en verhoogd voor het verlengen van het perron voor station Bergweg. Dit verlengde perron is omstreeks 2017 verwijderd. In de archieftekeningen is een standaard opbouw weergegeven van de bogen zoals deze oorspronkelijk zijn gebouwd. Daarnaast zijn er ook tekeningen aanwezig met daarin de verschillende wijzigingen die zijn aangebracht.

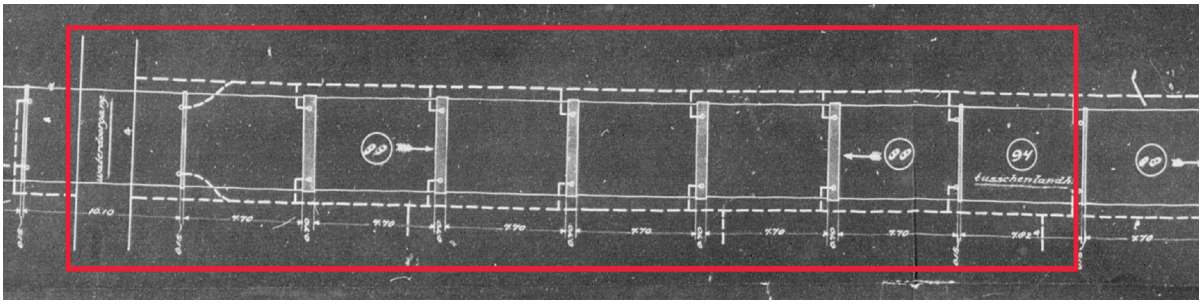
Algemene gedeelte
De bogen hebben een overspanning van 8,40 m, zie figuur 2.2. Het dek bestaat uit vier getoogde balken van gewapend beton met daarboven een gewapende vloer met een dikte van 100-135 mm. Tussen de balken zijn de bogen afgewerkt met een dunne vloer van 80 mm. De constructiehoogte van de getoogde balken inclusief vloer verloopt van 1450 mm bij de geboorte tot 450 mm in het veldmidden. De balken zijn 300 mm breed, zie ook figuur 2.3 en figuur 2.4. Dit type boog is wat breder dan de overige bogen binnen het gehele traject. Het gedeelte van de spoorbak is 7,1 m breed. De breedte inclusief beide uitkragingen bedraagt 8,9 m.

De getoogde balken worden ondersteund door gewapende kolommen met een breedte van 400 mm en een hoogte van 700 mm.

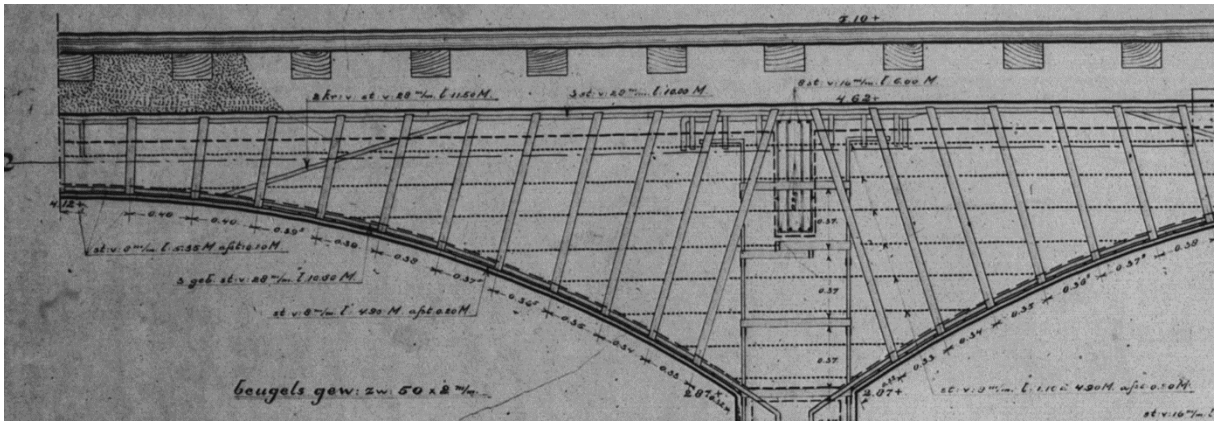
De kolommen staan op een gewapende funderingssloof van 1 m hoog en 2,4 m breed. In totaal zijn per poer 22 loodpalen en 4 schoorpalen toegepast. De palen staan in langsrichting van het object 0,8 m uit elkaar (3 paalrijen). In dwarsrichting staan de palen met een variabele afstand tussen 0,75 – 1,25 m uit elkaar (9 palen).

Volgens figuur 2.5 en figuur 2.6 hebben de palen een lengte van ongeveer 17,8 m. De bovenkant van de palen bevindt zich namelijk op -2,80 m NAP; het paalpuntniveau is op -20,6 m NAP. De kopdiameter van de palen is 300 mm.

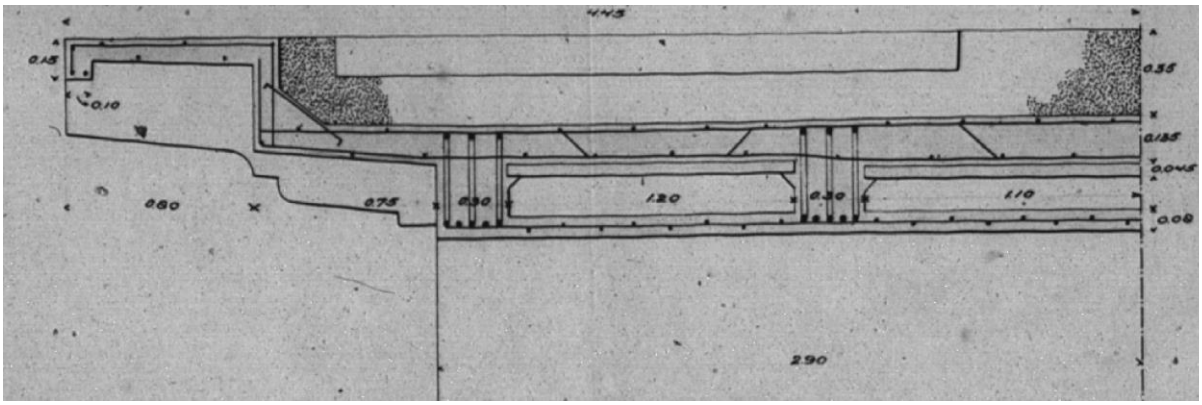
Onder de bogen zijn gewapende funderingsbalken toegepast. Bij de standaard dichte boogtypes rusten hier onder andere de gevels op. Deze funderingsbalken lopen over de gehele lengte van de constructie, zie figuur 2.6. In dwarsdoorsnede zijn vier balken toegepast, zie figuur 2.7. De balken zijn 0,30 m breed en 1,30 m hoog, waarbij de onderste 30 cm ongewapend is. De balken worden ondersteund door 3 houten palen, zie ook figuur 2.5.



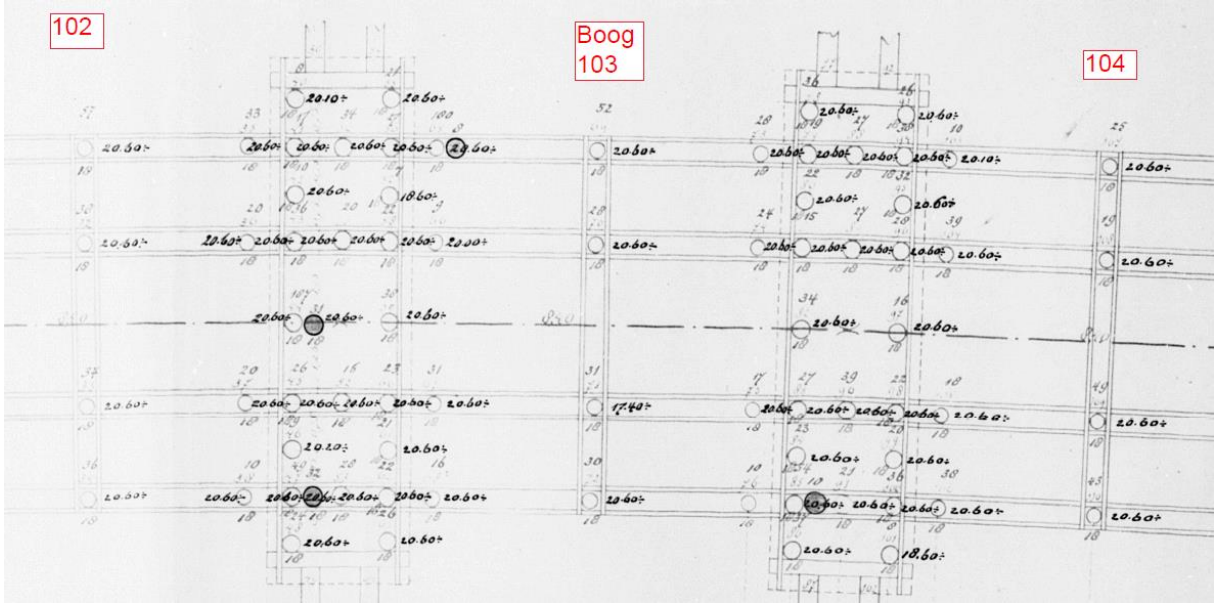
Figuur 2.2: Bovenaanzicht bogen; fragment van tekening Blad 67 – Overzicht bladnummering



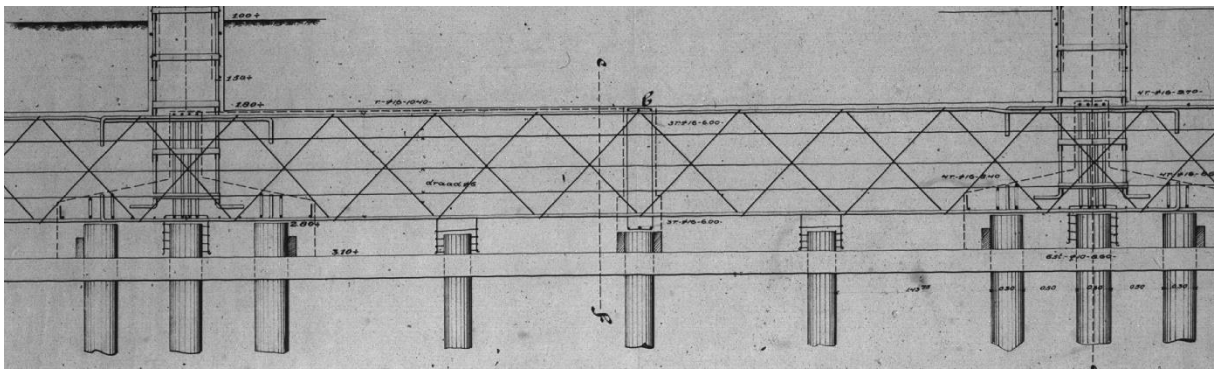
Figuur 2.3: Langsdoorsnede boog; fragment van tekening Blad 88



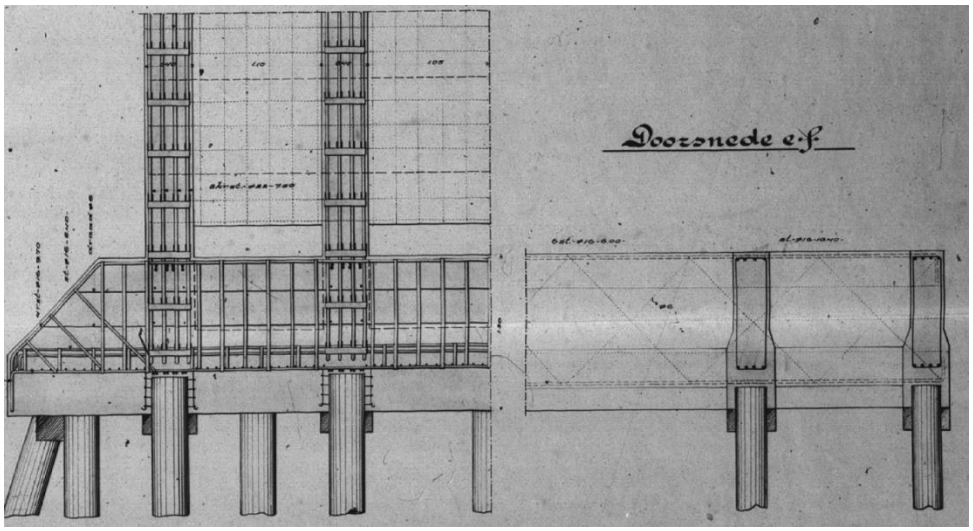
Figuur 2.4: Dwarsdoorsnede boog; fragment van tekening Blad 88



Figuur 2.5: Bovenaanzicht fundering; fragment van tekening NL-UtHUA_A18861



Figuur 2.6: Langsdoorsnede gewapende balken onder de bogen; fragment van tekening Blad 88



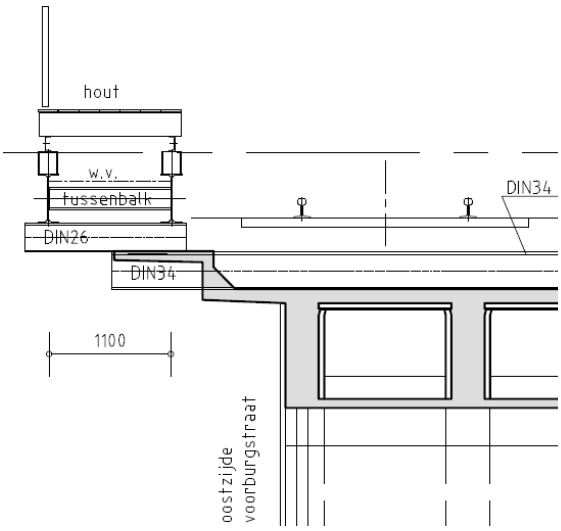
Figuur 2.7: Dwarsdoorsnede constructie; fragment van tekening Blad 88

Verlenging perrons station bergweg
De uitkragende “vleugels”, zoals die te zien zijn in figuur 2.4, zijn in tegenstelling tot de overige secties voor sectie 3.2 nog altijd aanwezig zoals oorspronkelijk gebouwd. De vleugels werden echter in periodes tussen 1910 en 1947 (bron: HI02B5.TIF en w211144-204.pdf) verbreed om het perron van station Bergweg te verlengen. Rond 1960 zijn deze nog eens verhoogd nadat de bovenkant van het spoordek werd verhoogd voor de herstelwerkzaamheden (aanbrengen nieuw bovendek).

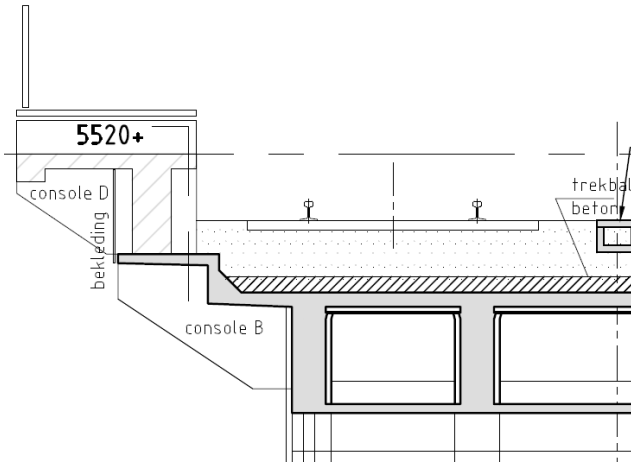
De verbreding van de perrons is op twee verschillende manieren uitgevoerd, te weten:

- **Smal perron op stalen liggers** - Een doorgaande stalen DIN-ligger over de gehele breedte van het dek die uitkraagt en functioneert als dragende console. Bovenop de stalen ligger is met een stalen constructie het perron aangebracht.
- **Smal betonperron in combinatie met trekbalk** – De doorgaande stalen ligger is hierbij vervangen door een trekbalk van gewapend beton. De verhoogde en verbrede uitkraging wordt ondersteund door de betonconsoles die met behulp van de trekbalk verankerd zijn aan het bovendek.

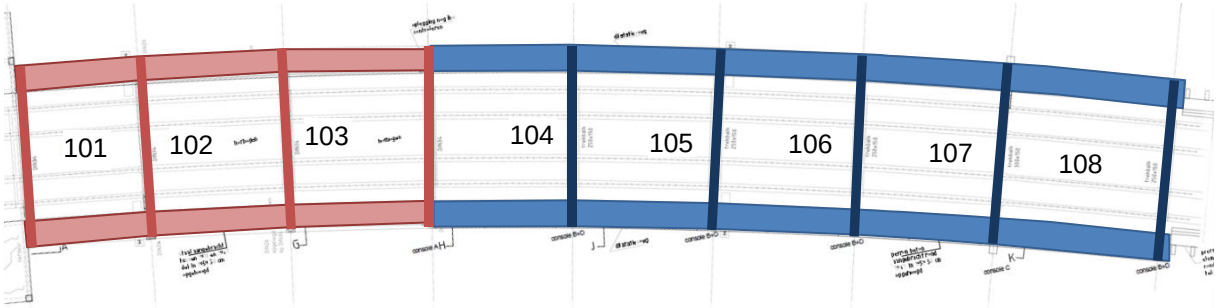
Principedoorsnedes van de twee verschillende uitkragingen met bijbehorende consoles zijn weergegeven in figuur 2.8 en figuur 2.9. Een overzicht van de twee verschillende doorsneden van het verlengde perron over sectie 3.2 is weergegeven in figuur 2.10.



Figuur 2.8: Detail smal perron op stalen liggers



Figuur 2.9: Detail smal betonperron met trekbalk



Figuur 2.10: Overzicht staalperron (rood) en betonperron (blauw)

Het verlengde en verhoogde perron is omstreeks 2017 verwijderd door ProRail. Volgens tekening (15-60.848_GT_024_DEF.pdf) was hierbij het plan om naast het perron ook het in 1960 verhoogde dek, de stalen liggers en de trekbalken te verwijderen. Uit de visuele inspectie en het nadere onderzoek blijkt echter dat de stalen balken, het verhoogde betondek en de trekbalken nog aanwezig zijn, zie paragraaf 2.6.

2.3 Wapening

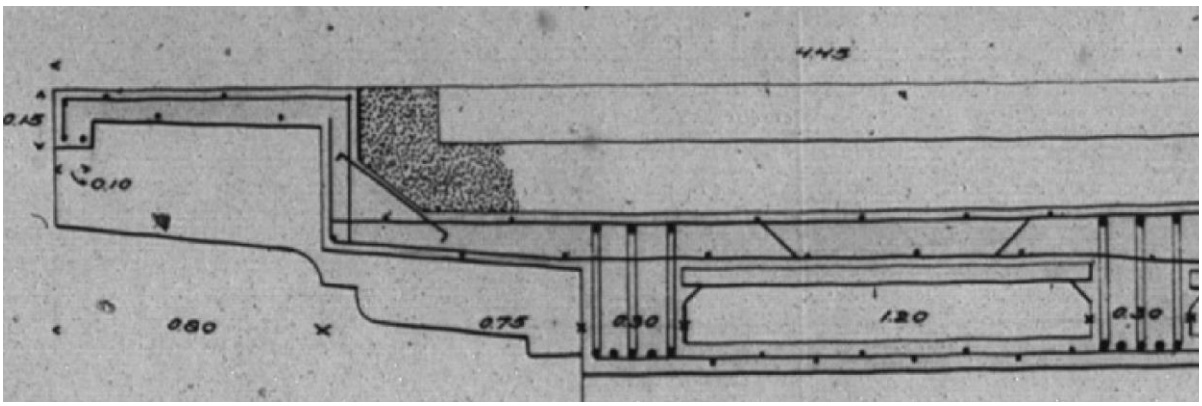
Bij de karakteristieke boog in sectie 3.2 is de wapening van de originele constructie uitgevoerd met rondijzer voor de buigtrekwapening en bandijzer voor de beugels. De secundaire (verdeel)wapening bestaat ook uit rondijzer. Voor het verlengde perron is gebruikgemaakt van rondijzer en stalen liggers.

Uit een onderzoek in het verleden met het kenmerk “Verslag van het onderzoek van het Z.H.E.S.-viaduct te Rotterdam” van 1956 is gebleken dat het staal overeenkomt met kwaliteit QR24.
De staalkwaliteit van de verlengde perrons bedraagt volgens tekening st.37 (bron: HI02B5.TIF). De kwaliteit van het betonstaal in het later verhoogde betondek is onbekend.

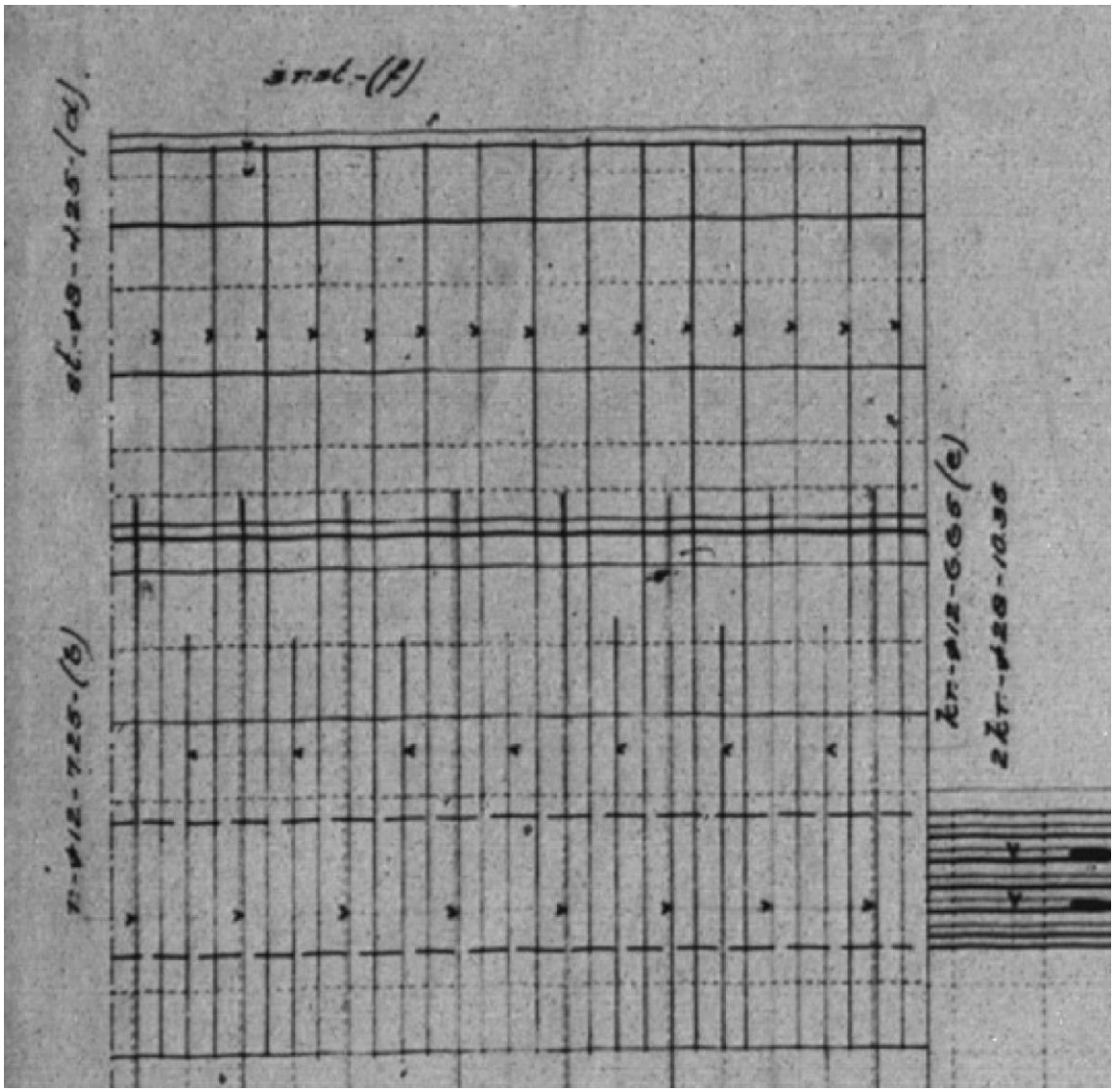
De betonkwaliteit van de bogen en het later verhoogde betondek is niet te achterhalen uit archiefgegevens en is daarom onderzocht tijdens het nadere onderzoek, gerapporteerd in 40245-RAP-02. De betonkwaliteit van het verlengde betonperron bedraagt volgens tekening K250.

2.3.1 Vloer

De wapening in dwarsrichting van de vloer van de boogconstructie bestaat uit ronde staven van 8 en 12 mm. De wapening is weergegeven in figuur 2.11 en figuur 2.12. In het bovenaanzicht is bij andere tekeningen van de wapening binnen sectie 3 de bovenwapening met doorgetrokken lijnen aangegeven en de onderwapening met gestreepte lijnen. Op deze tekening is de wapening niet volledig te achterhalen, maar lijkt wel overeen te komen met de wapening bij de overige bogen binnen deze sectie. Daarom wordt dezelfde wapening aangehouden.



Figuur 2.11: Wapening uitkragende deel; fragment van tekening blad 88



Figuur 2.12: Wapening dek; fragment van tekening blad 88

Samengevat geeft dit de volgende wapeningsconfiguratie voor de vloer in dwarsrichting (aanduiding letter volgens tekening blad 88):

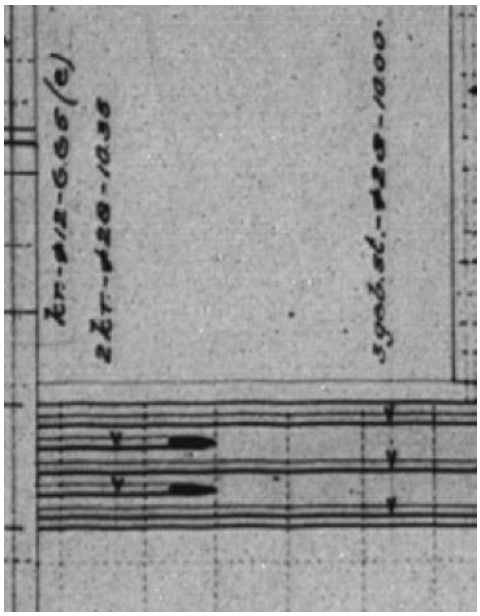
- Bovenwapening uitkraging Ø12-250 (G) + Ø8-125 (d) + Ø12-250 (c, omgebogen verankering in uitkraging)
- Bovenwapening boven balken Ø12-250 (G) + Ø12-250 (c)
- Onderwapening tussen balken Ø8-250 (a) + Ø12-250 (c)

De wapening in langsrichting: onder Ø8-300 en boven Ø8-300.

2.3.2 Getoogde balken

De getoogde balken zijn met rondijzer en stripstaal gewapend. In dwarsdoorsnede is de wapening weergegeven in figuur 2.3, figuur 2.11 en figuur 2.13. De volgende wapening is toegepast:

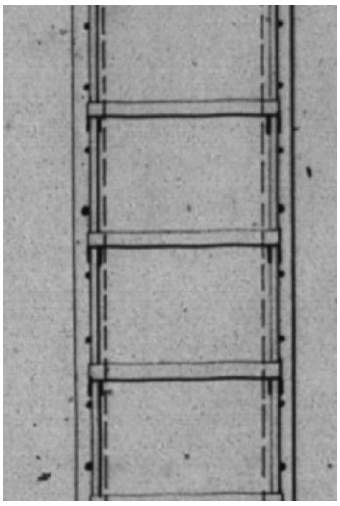
- Bovenwapening balken 5Ø28 (waarvan 3 recht en 2 met knik)
- Onderwapening balken 5Ø28 (waarvan 3 gebogen en 2 met knik)
- Beugels balken Stripstaal (banden 6-snedig) 50x2 mm^2
  Hart-op-hartafstand 330 tot 400 mm



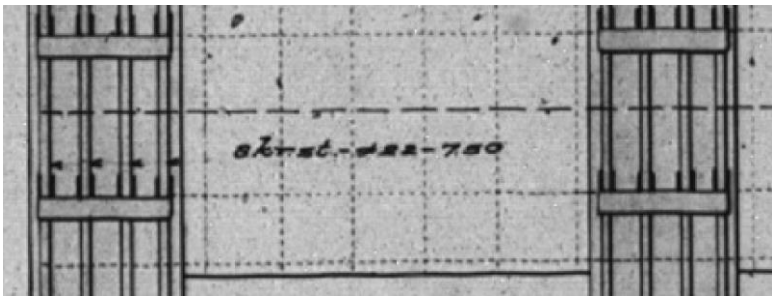
Figuur 2.13: Wapening getoogde balken bovenaanzicht; fragment van tekening blad 88

2.3.3 Kolommen

De kolommen zijn in langsrichting gewapend met 2 x 4 staven Ø22, zie figuur 2.14. Beugels van 50 x 2 in de vorm van bandstaal zijn toegepast met een hart-op-hartafstand van 0,42 m.



(a)

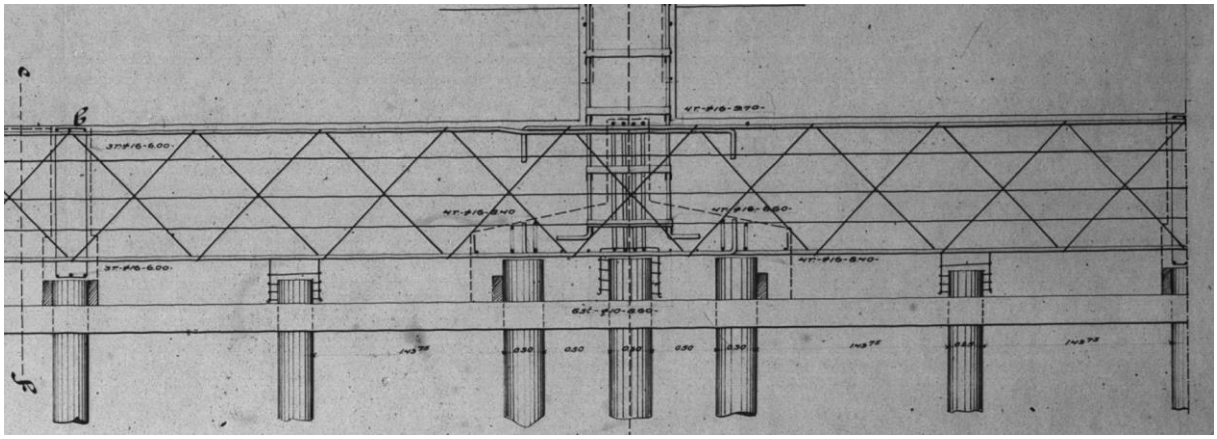


(b)

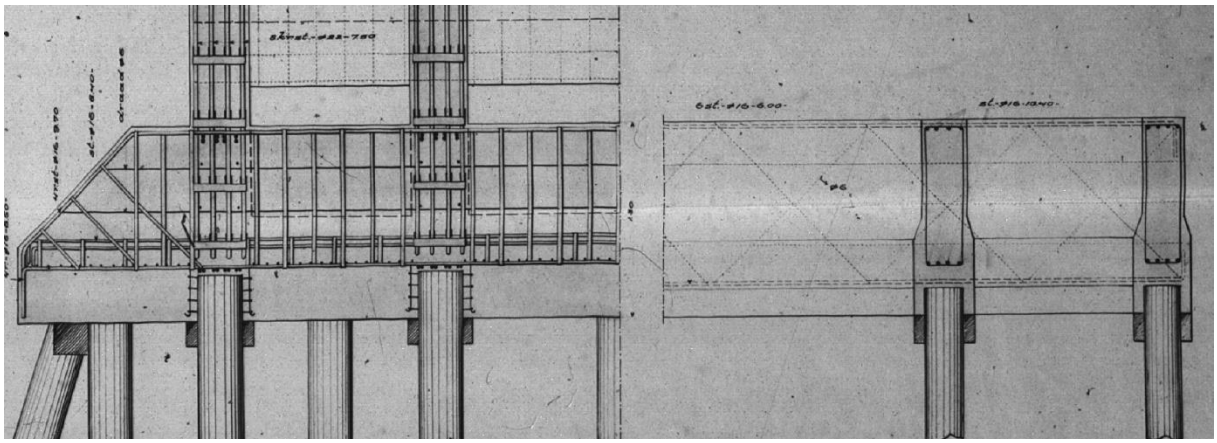
Figuur 2.14: Wapening kolommen; (a) doorsnede zijaanzicht; (b) doorsnede vooraanzicht; fragment van tekening Blad 88

2.3.4 Funderingssloof

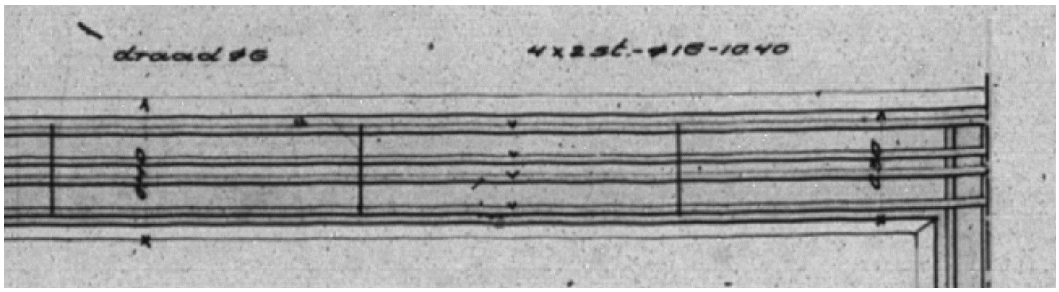
De funderingssloof bestaat uit een gewapende balk in de vorm van een omgekeerde T. De wapening is weergegeven in figuur 2.15 en figuur 2.16. In de figuren is ook de gevelbalk te zien. In figuur 2.17 is voorts de wapening weergegeven van de funderingsbalken onder de gevels.



Figuur 2.15: Wapening funderingssloof zijaanzicht/doorsnede; fragment van tekening Blad 88



Figuur 2.16: Wapening funderingssloof vooraanzicht; fragment van tekening Blad 88



Figuur 2.17: Wapening funderingssloof bovenaanzicht gevelbalk; fragment van tekening blad 88

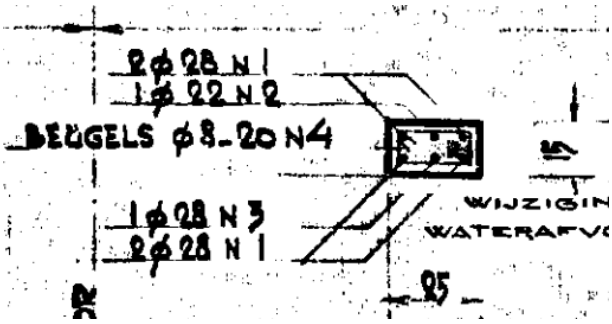
2.3.5 Verlengd perron staal

Het verlengde perron bestond in het verleden voor het eerste gedeelte (circa 24 m) uit een stalen opbouw. Een stalen ligger DIN34 is hierbij in de bestaande betonconsole geplaatst. Deze stalen balk loopt door tot aan beide uitkragingen. Bovenop deze stalen balk is een stalen opbouw aangebracht. Deze stalen opbouw is later, omstreeks 2017, verwijderd. Uit de visuele inspectie en het nadere onderzoek is gebleken dat de stalen DIN34 balken nog altijd aanwezig zijn.

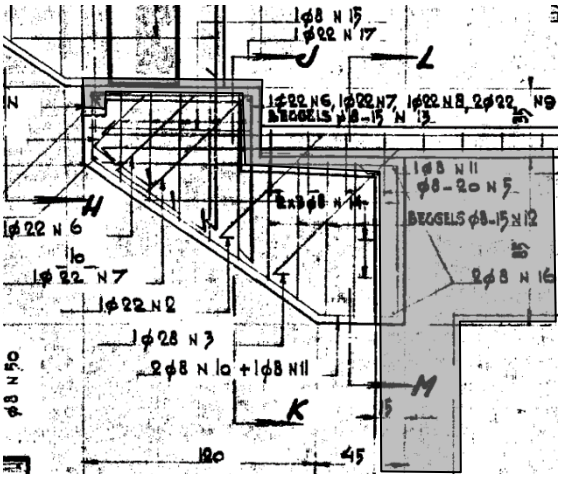
2.3.6 Verlengd betonperron met trekbalken

Vanaf boog 104 gaat het verlengde perron van een stalen opbouw verder in een betonnen opbouw. Voor dit betonnen gedeelte werden betonnen consoles toegepast die verankerd werden aan de originele constructie met behulp van een trekbalk. Het verhoogde betonperron is omstreeks 2017 verwijderd.

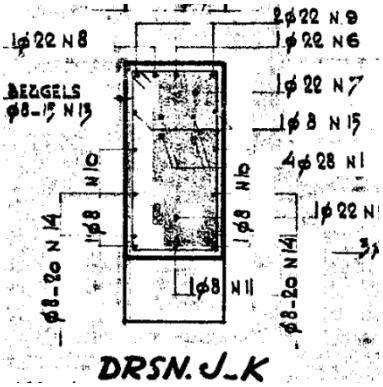
De trekbalk en betonconsoles zijn nog wel aanwezig. Deze trekbalk van 250 x 150 mm is gewapend met in totaal 2Ø28 + 1Ø22 bovenin en 3Ø28 onderin, zie figuur 2.18. De betonconsole is gewapend met rondstaal. Naast de doorlopende trekwapening vanuit de trekbalk, waarvan twee staven worden omgebogen (N2 en N3), is de console gewapend met flankwapening Ø8, extra bovenwapening Ø22 (doorsnede J-K) en diagonale ophangwapening 2Ø22 (N6 en N7). Voor de wapeningsdoorsnede J-K en L-M, zie figuur 2.20 en figuur 2.21.



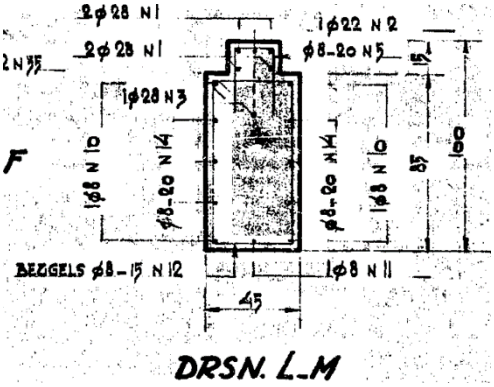
Figuur 2.18: Wapeningsdetail trekbalk, fragment uit HI02B5.TIF



Figuur 2.19: Wapening betonconsole met originele constructie in grijs, fragment uit HI02B5.TIF



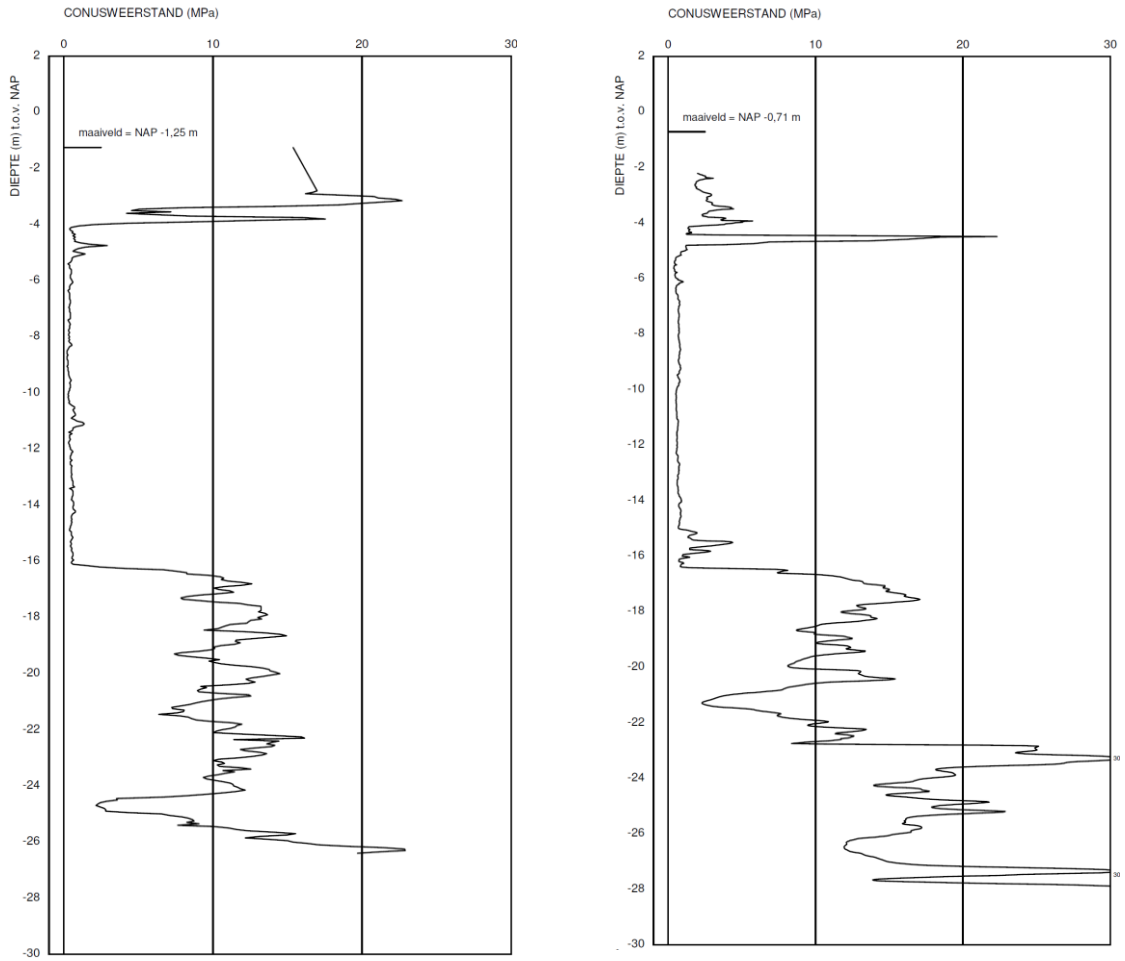
Figuur 2.20: Doorsnede J-K, fragment uit HI02B5.TIF



Figuur 2.21: Doorsnede L-M, fragment uit HI02B5.TIF

2.4 Geotechnische gegevens

De geotechnische gegevens langs het object zijn in het DINO-loket opgevraagd. Sonderingen 8, 9 en 10 conform het document 40245-UPN-01 zijn van toepassing op de beschouwde bogen in deze rapportage (sectie 3.2). In figuur 2.22 zijn sonderingen 8 en 10 weergegeven. Hieruit is af te leiden dat de eerste zandlaag begint op circa -16 m NAP. De paalpunten zitten op circa -20,6 m NAP volgens de archieftekeningen.



Figuur 2.22: Sonderingen 8 en 10

2.5 Relevante documenten

Relevante documenten, waaronder ontwerptekeningen, zijn opgenomen in bijlage 1. Het onderzoeksverslag van de NS met het kenmerk “Verslag van het onderzoek van het Z.H.E.S.-viaduct te Rotterdam” van 1956 is niet opgenomen in de bijlage.

2.6 Relevante informatie uit nader onderzoek en inspecties

Voorafgaand aan de verificatieberekening zijn een visueel onderzoek, een nader onderzoek (betonderzoek) en een funderingsonderzoek uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn gerapporteerd in respectievelijk 40245-RAP-01, 40245-RAP-02 en 40245-RAP-03.

In het betononderzoek zijn over de gehele lengte van de Hofbogen meerdere betonkernen uitgenomen. Deze kernen zijn beproefd om de karakteristieke druksterkte van het beton te bepalen. Voor sectie 3.3 zijn de volgende betonsterkteklasses bepaald (deze worden ook voor sectie 3.2 aangehouden):

- Bovenbouw (balken) C20/25
- Steunpunten C30/37
- Gewapende funderingsbalken C35/45

De betonnen onderdelen aan de binnenzijde van de dichte oorspronkelijke boogconstructies verkeren in een matige staat.

De betonnen onderdelen aan de binnenzijde van de dichte oorspronkelijke boogconstructies vertonen diverse betonschades en scheuren, die zich over het algemeen aan de onderzijde van de togen manifesteren. De betonschade concentreert zich met name op de plekken waar gedurende de levensduur sprake is geweest van lekkage (voldoende vochtaanbod voor het corrosieproces) en/of op plekken waar de betondekking op de wapening zeer beperkt (< 10 mm) is.

De betonnen onderdelen aan de buitenzijde van de oorspronkelijke boogconstructies in sectie 3 (inclusief Station Bergweg), verkeren in een matige tot slechte staat.

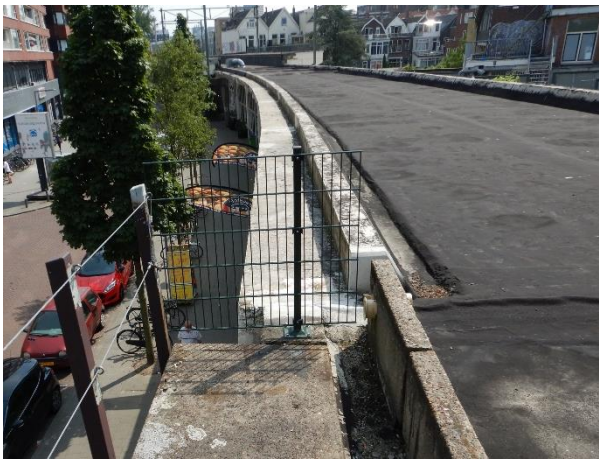
Van de betonschade die over de volledige lengte van het viaduct is waargenomen aan de buitenzijde van de oorspronkelijke boogconstructies, bevindt ruim 80% zich in sectie 3.

De buitenzijde van de oorspronkelijke boogconstructies in sectie 3 vertoont een aanzienlijke mate van betonschade, al dan niet met blootliggende gecorrodeerde wapening. De betonschade concentreert zich met name aan de zijkanten van de randliggers van de togen en aan de onderzijde van het restant van de oorspronkelijke uitkragingen.

Van het in 1960 aangebrachte in-situbeton zijn zes kernen beproefd om de karakteristieke druksterke te bepalen. Voor deze onderzoekslocatie (O17) volgt een betonsterkteklasse van C35/45. Naast het uitnemen van de kernen is tevens de wapeningsconfiguratie onderzocht. Bij de onderzoekslocatie correspondeert zowel de hart-op-hartafstand als de diameter van de bovenwapening met de gegevens op de archieftekening.

De waargenomen afwijkingen hebben geen directe invloed op de constructieve sterkte van het object. Om deze reden worden deze ook niet binnen deze rapportage behandeld.

Uit de visuele inspectie en het betononderzoek blijkt dat de stalen balken, het verhoogde betondek alsmede de trekbalken nog aanwezig zijn, zie figuur 2.24. Bij het verhogen van het dek in 1960 is daarnaast een opstort gemaakt tegen het betonperron aan. Deze opstort is ook nog aanwezig, zie figuur 2.23.



Figuur 2.23: Zijaanzicht uitkraging met ‘opstort’ wandjes uit 1960.

Figuur 2.24: Overzicht dek sectie 3.2 met de vier DIN34 balken.

Tijdens het funderingsonderzoek zijn de werkelijke kopdiameters van de houten palen opgemeten. Deze variëren bij locatie F4 (onder gevel Station Bergweg) van 265 tot 320 mm, gemiddeld 285 mm. Het maaiveld ligt op NAP -1,05 m en de paalkoppen op NAP -2,99 m. Dit komt overeen met de ontwerptekening (paalkop op -2,80 m). Op basis van deze gegevens kan worden aangenomen dat het paalpuntniveau volgens de ontwerptekening ook klopt, NAP -20,6 m. Bij een paallengte van 17,8 m en een tapsheid van 7,5 mm/m is de puntdiameter circa 150 mm. In het bestek is echter uitgegaan van een lagere waarde. Gerekend wordt met 135 mm voor het geotechnische draagvermogen.

3 BELASTINGEN

Er is rekening gehouden met de volgende belastinggevallen:

BG1	Eigen gewicht
BG2	Permanente belasting
BG3	Variabele belasting 5 kN/m²
BG4	Eenheidsbelasting dakpark p·1 kN/m²
BG5	Historische (spoor)belasting

Deze nummering wordt ook aangehouden in de SCIA Engineer berekening.

3.1 BG1 – Eigen gewicht

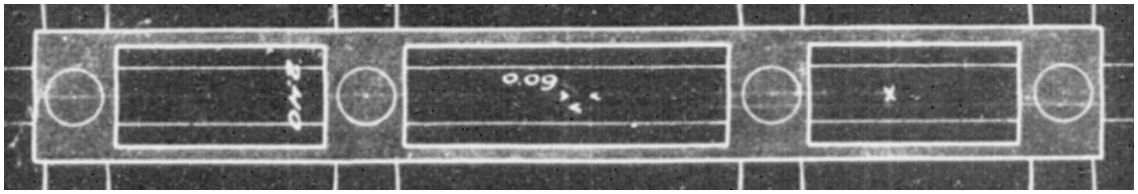
Het eigen gewicht wordt door Scia zelf gegenereerd. In het rekenmodel wordt enkel het constructief dragende deel geschematiseerd. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan. In bijlage 2 is deze belasting geverifieerd.

3.2 BG2 – Permanente belasting

Afwerking boog
Tussen de getoogde balken is een 80 mm dikke vloer aanwezig; hierdoor zijn de getoogde balken niet zichtbaar en lijkt het een gewelf. Dit geeft een belasting van 2 kN/m^2 tussen de balken. Ook is er tussen de bogen aan de bovenzijde een plaat aanwezig als verloren bekisting voor de vloer; deze plaat is 40 tot 50 mm dik. Hiervoor wordt een belasting van 1,25 kN/m^2 aangehouden. Voor alle platen is een gewicht van 25 kN/m^3 aangehouden.

De balken zijn verder afgewerkt met een stuclaag van maximaal 5 mm dik; deze belasting is verwaarloosbaar.

Afwerking kolommen
De kolommen zijn ook afgewerkt met gewapend betonnen wanden. Hiervoor is een dikte van 80 mm per wand aangehouden. De wanden zijn 4,7 m hoog; dit geeft een lijnbelasting van 4,7·0,08·25 = 9,4 kN/m en 18,8 kN/m voor beide wanden. Zie ook onderstaande figuur en figuur 2.16.

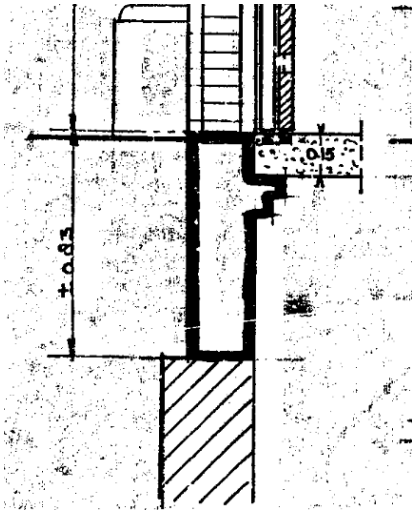


Figuur 3.1: Vorm afwerking bij kolommen

Funderingssloof
De gewapende funderingssloof wordt met twee plaatelementen beschouwd in de berekening (omgekeerde T-vorm). In het verleden werd de funderingssloof belast met een grondpakket en een houten balklaag als vloer. Momenteel is onder de bogen een betonvloer aangebracht die gemiddeld 275 mm dik is. De funderingssloof wordt dus belast met een grondpakket en een gedeelte uit de betonvloer. De belasting ten gevolge van het grondpakket treedt rondom de pijler op (1,70 x 8,2 m^2). Het grondpakket (bovenkant sloof tot onderkant betonvloer) bedraagt circa 1,25 m. Voor het grondpakket wordt een belasting van 18 kN/m^3 aangehouden → 22,5 kN/m^2. Deze wordt als equivalente vlaklast ingevoerd van 15,94 kN/m^2 over het volledige oppervlak van de funderingssloof 2,4 x 8,2 m^2.

Ruimte onder de boog
Bij de meeste dichte bogen is een betonnen vloer van circa 275 mm dik aanwezig en een gemetselde gevel of pui. Sommige metselwerk gevels zijn afgewerkt met een stuclaag. Onder de gevels zijn ook funderingspalen aanwezig die deze belasting via een balkenrooster opnemen. In werkelijkheid zal een gedeelte van de belasting onder de bogen worden afgedragen op de fundering/steunpunten van de boogconstructie.

Figuur 3.2 laat een detail zien hoe de gevel op de gevelbalk ligt. De vloer onder de boog ligt ook op deze balk.



Figuur 3.2: Gevel staat op de gevelbalk waar ook de vloer op ligt

De gevel wordt beschouwd als een dubbele metselwerk wand met een gelijkmatige belasting van 4,0 kN/m^2. De gevel verloopt in hoogte volgens de booggeometrie van 4,67 m tot 5,92 m. In Scia wordt dit als trapeziumvormige lijnlast ingevoerd: 18,68 → 23,68 kN/m. Voor de vloer wordt een permanente belasting van 0,275·25 = 6,88 kN/m^2 aangehouden.

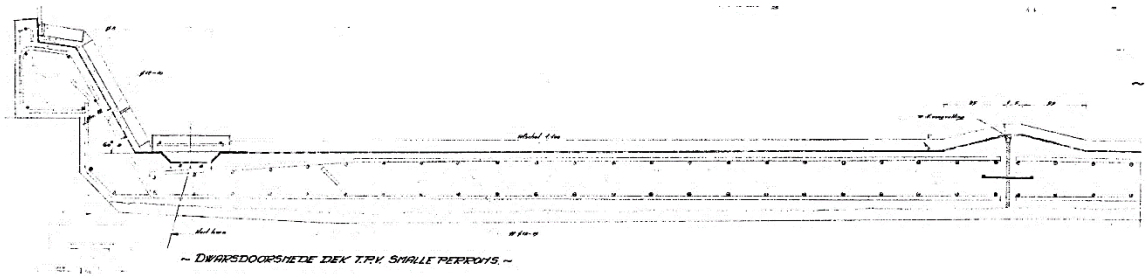
Aanpassing dek 1947 en 1960
Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven, is de constructie rond 1947 en 1960 aangepast. Dit heeft invloed gehad op de permanente belasting op het dak. Rond 1947 werd het perron verlengd met behulp van een betonnen opbouw op de bestaande uitkraging. De uitkraging werd versterkt met betonconsoles. Het perron is inmiddels verwijderd tot aan de hoogte van de originele uitkraging. De versterkte consoles zijn nog wel aanwezig.

In 1960 werd het bestaande dek verhoogd met een in-situbetondek, zie figuur 3.3. De dikte van deze overlaging is niet aangegeven op tekening. Bij het uitnemen van de kernen is een dikte van 270 mm aangetroffen (zie bijlage 10 van 40245-RAP-02). De overlaging wordt beschouwd als belasting op het originele dek, omdat deze niet constructief is verbonden. De belasting is als volgt aangehouden:

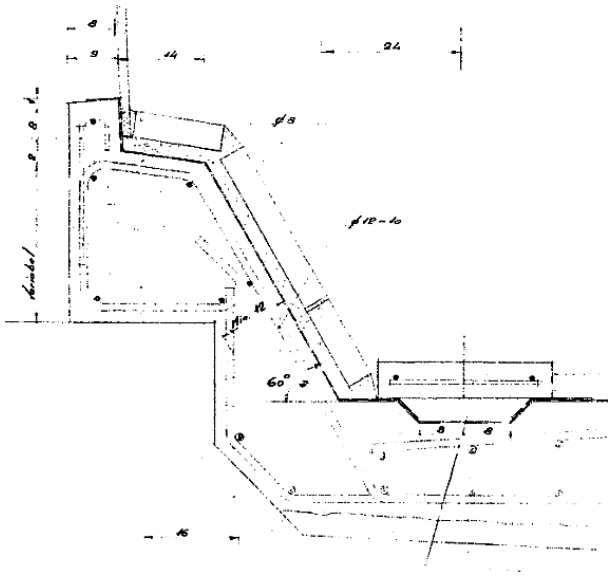
- De overlaging is aangebracht op een bitumeuze laag van 5 mm → 0,05 kN/m^2.
- De constructieve overlaging is 270 mm dik → 6,75 kN/m^2.
- De overlaging is afgewerkt met een 2-laags bitumen weefsel van 5 kg/m^2 → 0,05 kN/m^2.
- Boven de overlaging is een ongewapende deklaag van 50 mm aanwezig → 1,2 kN/m^2
- De deklaag is afgewerkt met een bitumeuze laag van 5 mm → 0,05 kN/m^2.

De permanente belasting op het dek is 8,1 kN/m^2.

Bij de overlaging werd ook de aansluiting met de uitkraging overlaagd, zie detail in figuur 3.4. Bij het verwijderen van het perron is deze aanstort gehandhaafd, zie figuur 2.23. Deze ‘keerwand’ zorgt voor een permanente lijnlast net aan de rand van de uitkraging van circa 2,5 kN/m[1] (aanname doorsnede: 0,25 x 0,4 m[2]).



Figuur 3.3: Doorsnede overlaging dek voor sectie 3.2 (fragment uit HI2A28~1.TIF)



Figuur 3.4: Detail opstaande 'keerwand'

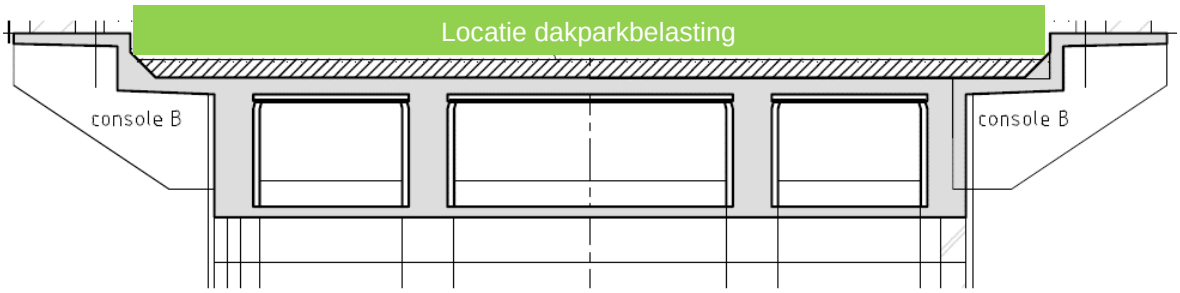
3.3 BG3 – Variabele belasting

De variabele dakbelasting bestaat uit een vlaklast van 5,0 kN/m^2 over de gehele breedte.

De ruimtes in de bogen worden verschillend gebruikt voor onder andere opslag, winkels en kantoren. Conform NEN-EN 1991-1-1/NB2019 geeft dit een opgelegde belasting van 4,0 kN/m^2 voor categorie D1 (Winkelruimten).
Conform artikel 6.3.1.2 (11) van NEN-EN 1991-1-1/NB2019 moet voor twee vloeren boven elkaar rekening worden gehouden met de extreme waardes voor beide vloeren zonder psi-factoren.

3.4 BG4 – Eenheidsbelasting dakpark

De grondaanvulling voor het dakpark wordt als eenheidsbelasting van 1 kN/m^2 ingevoerd. Overeenkomstig de overige bogen wordt deze belasting alleen tussen de wanden van de spoorbak (circa 7,1 m breed) aangebracht, zie figuur 3.5.

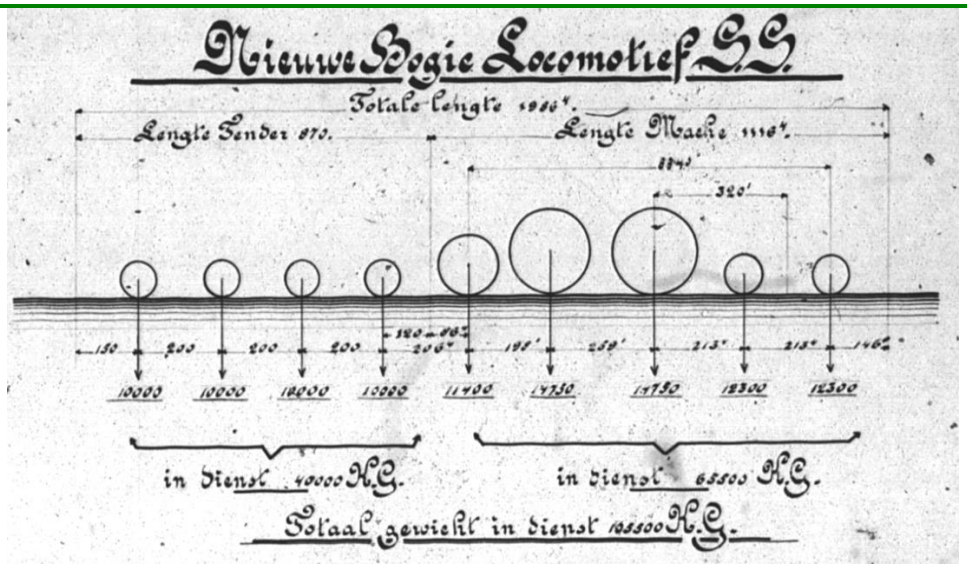
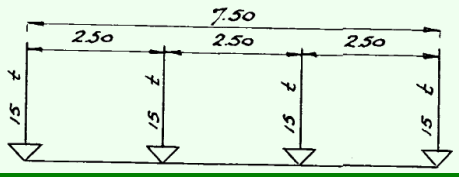


Figuur 3.5: Dakbelasting dakpark

3.5 BG5 – Historische (spoor)belasting (variabel en permanent)

De volgende twee belastingen worden ook meegenomen in de analyse: de 105-tons Bogielocomotief en de 60-tons proefbelasting zonder stootcoëfficiënt, zie ook figuur 3.6. De belasting werkt enkel direct boven de balken. De belastingen worden ingevoerd als puntlasten. In werkelijkheid zal de spreiding hoger zijn omdat de spoorstaven als elastisch ondersteunde liggers kunnen worden beschouwd op een ballastbed. Vanaf de bovenkant van de spoorstaaf tot aan de betonnen vloer was 0,48 m hoog.

Het ballastbed (inclusief bielzen) was 355 mm hoog. Het is onbekend wat voor type ballast was toegepast. In het verleden werd bij spoorwegen gebruikgemaakt van grind, maar om technische redenen is dit veranderd naar steenslag dat zwaarder is. Voor het totale ballastbed inclusief bielzen wordt 18 kN/m^3 aangehouden → 6,4 kN/m^2. Voor de spoorstaven wordt 0,5 kN/m aangehouden. In deze situatie is de overlaging van het dek niet meegenomen.

'Bogieloc' ontwerpbelasting	 bron: tekening "Blad 46 - Viaduct Ammersooisestraat en Bergweg"
Proefbelasting met beladen wagon 1906	

Figuur 3.6: Historische belastingen op het kunstwerk

3.6 Combinaties

Voor de partiële factoren is gebruikgemaakt van tabel A1.2 "*γ-factoren voor de uiterste grenstoestanden STR en GEO*", conform NEN 8700. Voor het bepalen van de factoren is uitgegaan van gevolgklasse 2 op verbouwniveau. Dit komt neer op:

- Voor alle permanente belasting vlg 6.10a: $\gamma_{Gj,sup}$ = 1,20
- Voor alle permanente belasting vlg 6.10b: $\xi\gamma_{Gj,sup}$ = 1,15
- Voor de veranderlijke belasting: $\xi\gamma_{Q1}$ = 1,30

Voor de variabele belasting geldt de volgende combinatiefactor wanneer 6.10a maatgevend zou zijn:

Ψ_0 = 0,4 voor categorie C/D bijeenkomst/winkelruimtes.

4 MODELVORMING

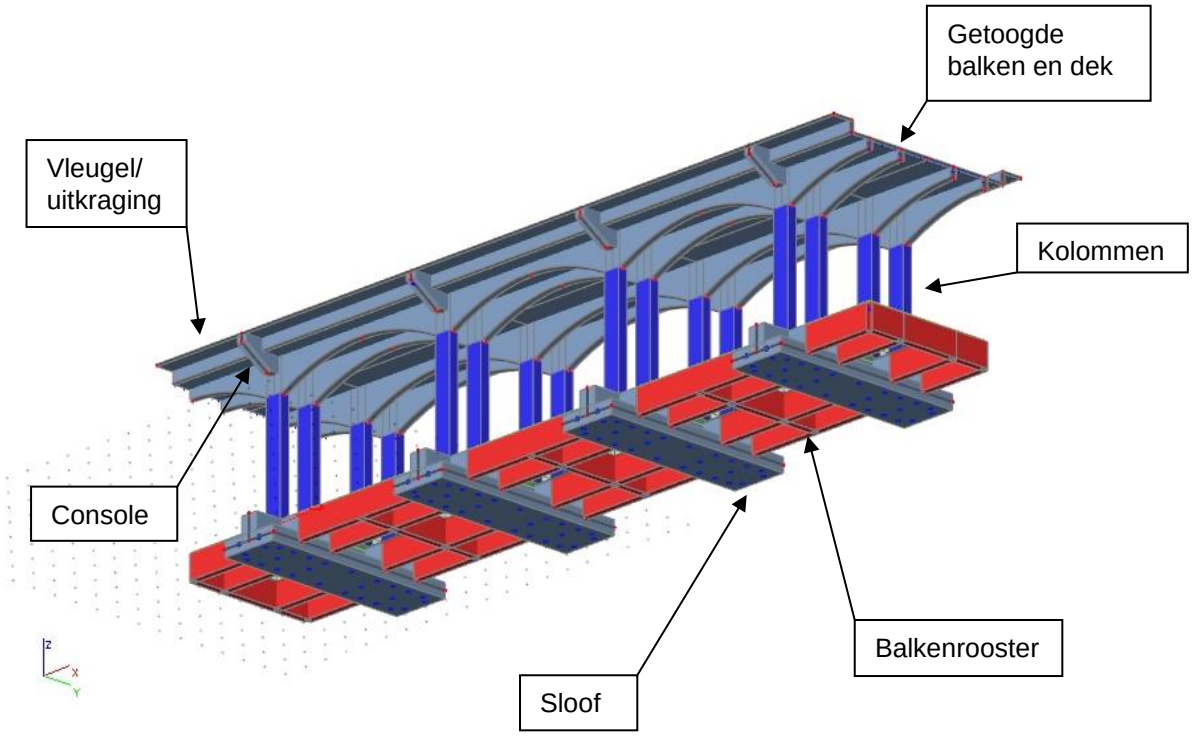
De werkelijke geometrie, zie paragraaf 2.2, is omgezet naar een representatieve schematisering die gebruikt is bij de herberekening. De volledige berekeningsuitvoer is opgenomen in bijlage 4.

4.1 Omschrijving rekenmodel

Drie geschakelde en twee halve bogen zijn gemodelleerd, waarbij de buitenste bogen niet in langsrichting kunnen verplaatsen en roteren. De vloer, de getoogde balken, de consoles, de uitkragingen en de funderingssloof zijn gemodelleerd met 2D-elementen. De kolommen en het balkenrooster zijn met 1D-staafelementen gemodelleerd. De toegepaste plaattheorie is Mindlin-Reissner. Voor alle platen is een netgrootte van 250 mm aangehouden. Voor het modelleren van de plaatgeometrie zijn voor de 2D-elementen de hartlijnen aangehouden. Bij de consoles onder de uitkraging is een lokale netverfijning toegepast met een grootte van 50 mm.

Om de krachtswerking in de getoogde balken te bepalen is gebruikgemaakt van een integratie-element. Hiermee wordt de 2D-krachtswerking vertaald naar 1D-weergave (momenten- en dwarskrachtenlijn).

De gerenderde weergave is weergegeven in figuur 4.1. Hierin zijn tevens de consoles benoemd zoals deze in paragraaf 2.3 zijn beschreven.



Figuur 4.1: Rekenmodel render en benaming

Zoals ook in hoofdstuk 3 is vermeld, zijn de betonplaten aan de onderzijde en tussen de getoogde balken niet in het rekenmodel gemodelleerd, maar enkel als belasting toegevoegd. De constructieve bijdrage van deze platen (afwerking) wordt nihil geacht.

Ter plaatse van de aansluiting tussen de funderingspalen en de funderingssloof zijn knoopondersteuningen toegevoegd met een verticale veerstijfheid van 25 MN/m. Dit is een hoge waarde voor de veerstijfheid van lange houten funderingspalen. Echter is de stijfheid van de palen in vergelijking tot de stijve gewapende funderingssloof relatief laag, waardoor de belasting in grote mate wordt verdeeld over de palen.

Bij een houten paal met een gemiddelde diameter van 220 mm (285-150 mm) en een lengte van 18 m is de constructieve stijfheid gelijk aan:

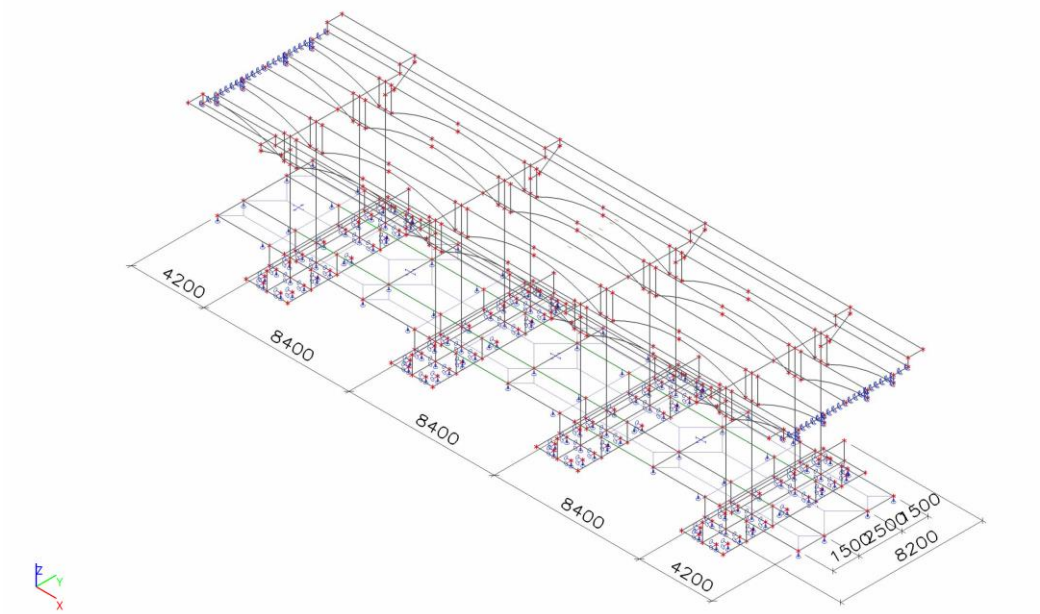
$$\frac{9000 \cdot 0{,}25\,\pi\,220^2}{18000} = 19{,}0\ MN/m$$

Het aannemen van de stijfheid van 25 MN/m geeft dus conservatieve waardes voor het bepalen van de maximale paalbelasting. De E-modulus van hout is niet gereduceerd voor belastingeffecten van lange duur onder vochtige omstandigheden. Bij het vergroten van de permanente belastingen zal de paalbelasting dus beter spreiden dan nu is aangehouden. De geotechnische stijfheid is buiten beschouwing gelaten (vast). Voor de verticale stijfheid van de schoorpalen is 22,5 MN/m aangehouden, dit is 90% van ten opzichte van een loodpaal. Deze waarde is bepaald aan de hand van een schaduwberekening waarbij is bepaald dat de schoorpaal circa 95% verticale belasting opneemt ten opzichte van een loodpaal bij een hoek van 15 graden.

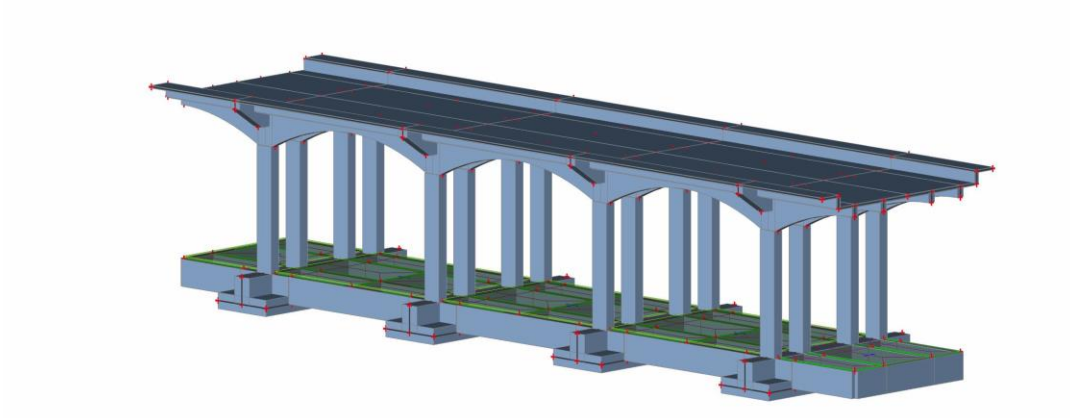
Voor de stijfheid van het beton wordt in eerste instantie een elasticiteitsmodulus van 10000 N/mm^2 aangehouden.

De vloerdelen zijn in langsrichting zeer beperkt gewapend. Bij de steunpunten is de E-modulus in deze vloeren in eerste instantie niet gereduceerd. Hierdoor ontstaan grotere steunpuntsmomenten en kleinere veldmomenten. Wanneer deze doorsnedes kritisch zijn, kan het rekenmodel worden verfijnd.

Het draadmodel is weergegeven in figuur 4.2 en de gerenderde weergave in figuur 4.3.

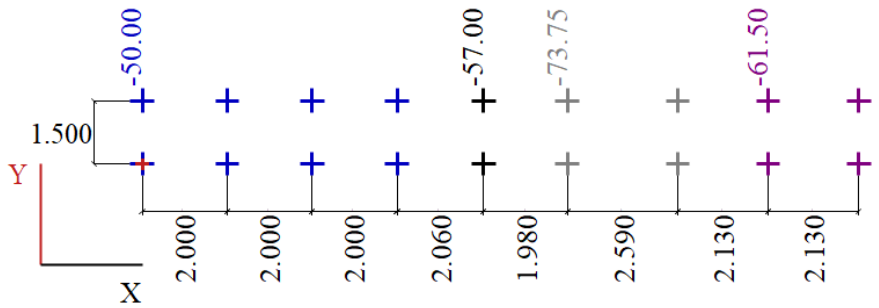


Figuur 4.2: Draadmodel

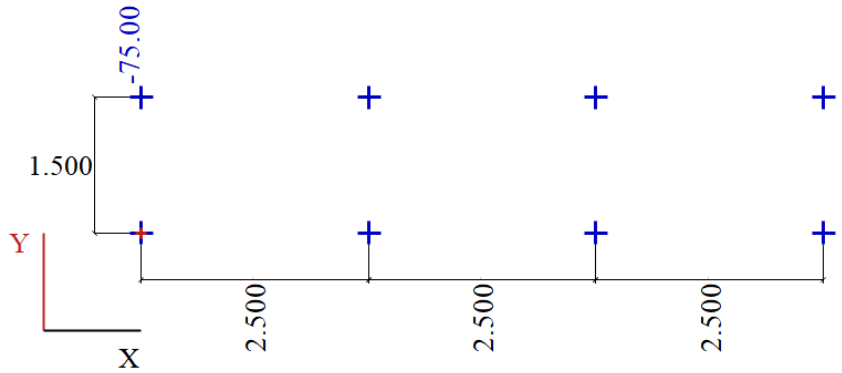


Figuur 4.3: Gerenderd rekenmodel

De historische spoorbelastingen zijn ter vergelijking van de resultaten ingevoerd. Hierbij is gebruikgemaakt van de functie treinlasten in Scia Engineer. De wiellasten zijn als puntlasten ingevoerd. In werkelijkheid zal de belasting meer worden gespreid over een bepaalde lengte, maar voor de eenvoud van het model is ervoor gekozen om dat niet te modelleren. De belastingconfiguraties van de Bogielocomotief en de proefbelasting van 60 ton zijn weergegeven in figuur 4.4 en figuur 4.5. De treinstelsels zijn met een stapgrootte van 0,25 m langs de oorspronkelijke rails ingevoerd (boven de getoogde balken).



Figuur 4.4: Belastingpatroon Bogielocomotief



Figuur 4.5: Belastingpatroon 60 ton proefbelasting

4.2 Geotechnisch draagvermogen

Het betreft voor alle steunpunten houten palen. De bijbehorende geotechnische parameters zijn;

- α_p = 1,00
- α_s = 0,012 (taps)
- β = 1,00
- S = 1,00
- γ_b en γ_s = 1,2 (druk)
- ξ_3 = 1,18 (3 sonderingen beschouwd)
- ξ_4 = 0,94 (3 sonderingen beschouwd)

Voor vergelijkbare nieuwbouwpalen geldt α_p = 0,70. Volgens NEN 8707, bijlage G is het voor bestaande bouwwerken van voor 2003 toegestaan om met de 'oude' α_p = 1,00 te rekenen. Een voorwaarde hierbij is dat de verhoging van de karakteristieke waarde van de belasting op de paalfundering niet meer dan 15% bedraagt. Om die reden wordt een maximale belastingverhoging van 15% als uitgangspunt aangehouden.

Het maaiveld ligt op NAP -1,05 m en de paalkoppen op NAP -2,99 m. De palen hebben een tapsheid van circa 7,5 mm/m en een lengte van 17,8 m. Voor de paalpunt wordt gerekend met een diameter van 135 mm. Het paalpuntniveau is NAP -20,6 m. Vanwege de onderlinge paalafstanden (S=0,8-1,5 m) worden de palen voor het bepalen van de negatieve kleef ook beschouwd als paalgroep conform 7.3.2.2(e) van NEN 9997.

Het theoretische paaldraagvermogen van de palen is hierbij 204 kN bij een alleen staande/randpaal en 218 kN voor een paal binnen een paalgroep, zie ook bijlage 3.

5 CONSTRUCTIEVE ANALYSE

5.1 Validatie van het rekenmodel

Om het rekenmodel te valideren zijn de reactiekrachten voor het eigen gewicht getoetst met een handberekening. De handberekening van de reactiekracht is opgenomen in bijlage 2. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.1.

Omschrijving	SCIA, bijlage 4	Berekend, bijlage 2	Afwijking [%]
Eigen gewicht rekenmodel BG1	Rz: 5393 kN	5417 kN	0,44
Permanente belasting BG2	Rz: 4284 kN	4272 kN	0,27
Variabele belasting BG3.2	Rz: 374 kN	5·8,9·8,4 = 374 kN	0,0
Eenheidsbelasting daktuin BG4	Rz: 242 kN	1·7,2·33,6 = 242 kN	0,0
Bogieloc BG5.2	Rz: 1055 kN	105,5 t (met g = 10 m/s^2)	0,0

Tabel 5.1: Validatie model

Uit de bovenstaande validatie blijkt dat de krachtsverdeling in het model klopt.

5.2 Paalfundatie

Paaldraagvermogen sondering
De maximale paalbelasting in de huidige situatie onder een variabele belasting van 5,0 kN/m^2 op het dak en 4,0 kN/m^2 onder de bogen is 131 kN. Bij een extra belasting uit de daktuin wordt deze paal belast met 2,03 kN per 1,0 kN/m^2 permanente daktuinbelasting

Wanneer het uitgangspunt is dat de maximale paalbelasting 204 kN is, dan zou een uniforme belasting van 31,3 kN/m^2 toegestaan zijn inclusief een partiële factor van 1,15 op het dak van de bogen. Vergelijking 6.10b is hierbij nog maatgevend ten opzichte van vergelijking 6.10a.

Paalbelastingen in het verleden
In het verleden zijn enkele proefbelastingen uitgevoerd op de constructie. Onder deze belastingen zijn met behulp van het rekenmodel ook de paalbelastingen bepaald. Zo is de maximale paalbelasting als volgt:

- 116 kN onder de 60 ton proefbelasting (karakteristieke waarde).
- 116 kN onder de Bogieloc van 105,5 ton (karakteristieke waarde).
- 139 kN onder de Bogieloc van 105,5 ton (rekenwaarde UGT zonder dynamische factor).

Wanneer het uitgangspunt is dat de paalbelasting niet de paalbelastingen uit het verleden mag overschrijden, wordt uitgegaan van een belastbaarheid van 139 kN. Onder een gelijkmatige belasting van 1,0 kN/m^2 is de belasting op de paal 2,03 kN. De oppervlaktebelasting kan dan als volgt worden bepaald:

139 – 131 = 8 kN (resterende belastbaarheid)
8 / 2,03 = 3,9 (factor op belasting van 1,0 kN/m^2)
3,9 / 1,15 = 3,4 (factor inclusief partiële factor)

Op basis van deze analyse kan worden gesteld dat de maximale belasting op het dak van de bogen 3,4 kN/m^2 is.

Karakteristieke paalbelasting
Wanneer de karakteristieke belasting op de palen met meer dan 15% toeneemt, moet worden gerekend met een lagere paalpuntfactor van 0,7. Dit is bij een waarde van 116·1,15 = 133 kN. De karakteristieke paalbelasting in de huidige situatie (inclusief variabele belasting) is gelijk aan 111 kN. De dakbelasting mag dan niet groter zijn dan 10,8 kN/m^2 (paalbelasting ULS 156 kN).

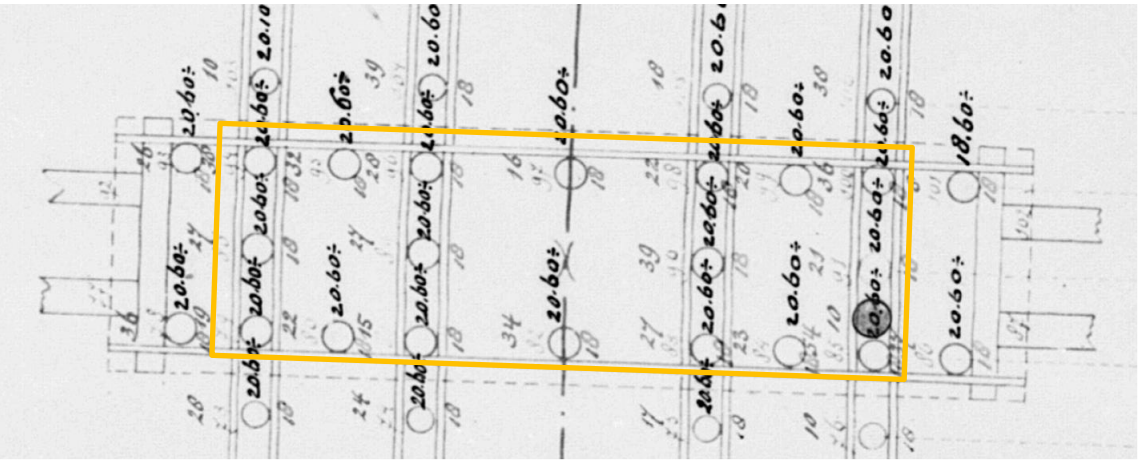
Constructieve sterkte paal
Voor de toetsing van de constructieve sterkte van de funderingspaal zijn de optredende spanningen bij het omslagpunt getoetst aan de toelaatbare spanning evenwijdig aan de vezel volgens:

$$\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$$

De sterkte van het hout is tijdens het funderingsonderzoek bepaald met behulp van houtmonsteranalyse. Hieruit volgt voor sectie 3 een toelaatbare spanning evenwijdig aan de vezel van 5,2 N/mm^2 over 30 jaar. Uit ervaring die binnen Nebest is opgedaan met het bepalen van de druksterkte aan de hand van houtmonsteranalyses blijkt dat de werkelijke druksterkte hoger ligt. Op basis van deze kennis is uitgegaan van de maximaal toegestane spanning evenwijdig aan de vezel gegeven in NEN 8707. Hieruit volgt:

$f_{c,0,d} = 10{,}8\ N/mm^2$ (NEN 8707 artikel 3.5 (2))

Voor de toetsing van de paal bij het omslagpunt moet de belasting door negatieve kleef nog worden toegevoegd. De rekenwaarde voor negatieve kleef is gelijk aan 51 kN bij een alleen staande paal of randpaal en 37 kN bij een paalgroep met een maatgevende tussenafstand van de palen (bijlage 3). Binnen sectie 3 zijn ten opzichte van sectie 2 minder palen toegepast, waardoor voor de toetsing naar de combinatie van rand- en middenpalen moet worden gekeken. De negatieve kleef is bepaald aan de hand van het gewogen gemiddelde van 18 middenpalen (binnen het kader in figuur 5.1) en 12 randpalen. Dit geeft een negatieve kleef van 43 kN.



Figuur 5.1: Bovenaanzicht paalfundering randpalen en middenpalen

De maximale drukkracht bij het omslagpunt in de huidige situatie, onder een variabele belasting van 5,0 kN/m^2 op het dak en 4,0 kN/m^2 onder de aansluitende bogen, is 131+43 = 174 kN.

Volgens het funderingsonderzoek uitgevoerd voor sectie 3, gerapporteerd in 40245-RAP-03, bedraagt de gemiddelde diameter van de paal ter plaatse van het omslagpunt 156 mm inclusief de te verwachten aantasting binnen 30 jaar. Op basis van deze gegevens is de maximale draagkracht ter plaatse van het omslagpunt 204 kN. De toegestane belasting ten gevolge van het dakpark is gelijk aan 12,7 kN/m^2 volgens onderstaande berekening.

204 – 174 = 30 kN (resterende belastbaarheid)
30 / 2,03 = 14,6 (factor op belasting van 1,0 kN/m^2)
14,6 / 1,15 = 12,7 (factor inclusief partiële factor)

Samenvatting
De analyse van de belastbaarheid van de fundering is samengevat in tabel 5.2. De constructieve langeduursterkte van het hout is maatgevend. Op basis van deze waarde is een belasting van 12,7 kN/m^2 mogelijk.

Situatie/uitgangspunt	Maximale belasting paal	Belastbaarheid dak
Paaldraagvermogen sondering (α_p = 1,00) Paaldraagvermogen sondering (α_p = 0,70)	204 kN 176 kN	31,3 kN/m^2 19,3 kN/m^2
Maximale belasting in verleden onder Bogieloc (UGT)	139 kN	3,4 kN/m^2
Belastingtoename ≤ 1,15 karakteristiek verleden	156 kN	10,8 kN/m^2
Belastbaarheid paal omslagpunt (inclusief aftrek negatieve kleef)	204-43 = 161 kN	12,7 kN/m^2

Tabel 5.2: Samenvatting analyse fundering

5.3 Onderbouw

Een beschouwing van de gewapende funderingssloof wordt buiten beschouwing gelaten omdat deze niet als maatgevend wordt geacht gezien de hoge stijfheid en de kleine onderlinge afstand tussen de funderingspalen.

De kolommen hebben een hoogte van 4,7 m en een doorsnede van 400 x 750 mm^2. De kolommen zijn in langsrichting gewapend met 2 x 4 staven Ø22. Het staaloppervlak in de doorsnede van de kolommen is gelijk aan 8·380 = 3041 mm^2. Hiermee is het wapeningspercentage gelijk aan 1,01%.

De drukcapaciteit van de kolommen op normaalkracht zonder de bijdrage van het staal in de doorsnede is gelijk aan:

400·700·30/1,5 = 5600 kN

De kritische knikbelasting op basis van Euler is niet maatgevend (>15000 kN).

De drukkracht in de kolommen is gelijk aan 575 + p·13,3·1,15 kN, met p is de factor van de uniforme belasting op het dak van 1,0 kN/m^2.

De horizontale belastingen op de constructie zijn minimaal. Daarnaast zijn de buigende momenten in de kolommen klein. De verdere toetsing van de kolommen wordt daarom niet noodzakelijk geacht. Deze zullen niet maatgevend zijn voor het bepalen van de belastbaarheid.

5.4 Bovenbouw spoorbak

5.4.1 Getoogde balken

Bij het bepalen van de momentcapaciteit is een vloeispanning van 240/1,15 = 208 N/mm^2 aangehouden. In het onderzoeksverslag van de NS uit 1956 is beschreven dat de kwaliteit van het staal overeenkomt met QR24. De capaciteit van de doorsnedes is opgenomen in bijlage 5. Voor het bepalen van de dwarskrachtcapaciteit van de getoogde balken is vanwege de aantasting van het bandstaal bij vergelijkbare bogen met 4-snedige beugels gerekend in plaats van 6-snedig.

De toetsing van het buigende moment en de dwarskracht in de getoogde balken is samengevat in tabel 5.3. Hieruit volgt dat de dwarskrachtcapaciteit maatgevend is. Uit de analyse volgt dat de maximale dakbelasting 18,3 kN/m^2 (inclusief partiële belastingfactor van 1,15) is wanneer enkel de getoogde balken worden beschouwd. Voor de toetsing van de dwarskracht is de snede op circa 0,9d vanaf de dag van de opleggingen genomen. Bij het verhogen van de dakbelasting dient rekening te worden gehouden met lokaal herstel van het pleisterwerk door het ontstaan van haarscheuren in het pleisterwerk.

	Effect	**Weer-stand**	UC	UC bij p = **18,3**
Veldmoment [kNm]	66 + (p·1,44)	213	**0,31**	0,45
Steunpuntsmoment [kNm]	381 + (p·14,8)	841	**0,45**	0,82
Dwarskracht [kN] op ca. 0,9d vanaf dag	145 + (p·6,04)	273	**0,53**	1,00

Tabel 5.3: Overzicht toetsing en belastbaarheid getoogde balken

Ter vergelijking zijn de belastingen onder de effecten van de historische belasting samengevat in tabel 5.4. Wanneer wordt aangehouden dat de belastingeffecten niet groter mogen zijn dan onder de Bogieloc, is de maximale belastbaarheid gelijk aan 10,6 kN/m^2.

	60t proef	**Bogieloc SLS**	**Bogieloc ULS**
Veldmoment [kNm]	86	67	84 (p=10,9 kN/m^2)
Steunpuntsmoment [kNm]	412	456	561 (p=10,6 kN/m^2)
Dwarskracht [kN] op ca. 0,9d vanaf dag	190	202	249 (p=15,0 kN/m^2)

Tabel 5.4: Belastingeffecten door historische belastingen

Bij de analyse van de getoogde balken moet worden opgemerkt dat er nog verfijning van het rekenmodel mogelijk is, waardoor het veld- en het steunpuntsmoment beter worden benaderd. In het rekenmodel is namelijk een constante stijfheid van de vloer aangehouden. Ter plaatse van het steunpunt zal deze lager zijn omdat het dek in langsrichting minimaal gewapend is. Hierdoor zal in werkelijkheid alleen de getoogde balk het steunpuntsmoment opnemen.

5.4.2 Vloer

Voor de vloer wordt een toetsing op buigend moment en dwarskracht uitgevoerd. Hierbij is ook een beschouwing gemaakt van de maximale belasting ten gevolge van het dakpark.

Voor het bepalen van de snedekrachten in het dek zijn voor het buigende moment en de dwarskracht snedes met een lengte van 2d aangehouden. Doordat alle belastingen gelijkmatige oppervlaktebelastingen zijn, ontstaan er geen pieken in de resultaten. Hierdoor is de lengte van de snede van minder belang.

De resultaten van de analyse zijn samengevat in tabel 5.5 en tabel 5.6. Hieruit volgt dat de onderwapening tussen de balken maatgevend is. De volledige resultaten van de krachtswerking zijn opgenomen in bijlage 4 en de capaciteit is bepaald in bijlage 5. Uit de analyse volgt dat de maximale dakbelasting 11,8 kN/m^2 (inclusief partiële belastingfactor van 1,15) is wanneer enkel het dek wordt beschouwd. Deze benadering is een conservatieve aanname omdat bij een grondbelasting op het dek de belasting meer zal worden gespreid naar de balken door de grond.

	$M_{Ed,y}$	$M_{Rd,y}$	UC	UC bij p = **11,8**
	[kNm/m]	[kNm/m]	[-]	[-]
Onderwapening (tussen balken)	8,46 + (p·0,38)	13,6	**0,62**	1,00
Bovenwapening bij balken	7,87 + (p·0,12)	15,5	**0,51**	0,61
Bovenwapening uitkraging	8,44 + (p·0,08)	16,3	**0,52**	0,59

Tabel 5.5: Overzicht toetsing en belastbaarheid dek op buigend moment

	V_{Ed}	V_{Rd}	UC	UC bij p = **11,8**
	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[-]
Dwarskracht tussen balken	22,2 + (p·1,11)	70,0	**0,32**	0,53
Dwarskracht uitkraging	19,2 + (p·0,53)	67,3	**0,29**	0,39

Tabel 5.6: Overzicht toetsing en belastbaarheid dek op dwarskracht

5.5 Uitkragende vloer

5.5.1 Originele uitkraging

Voor de uitkraging wordt een toetsing op buigend moment en dwarskracht uitgevoerd. Hierbij is geen beschouwing gemaakt van de belasting ten gevolge van het dakpark omdat de uitkraging niet extra belast zal worden. Enkel de permanente en opgelegde belastingen van 5,0 kN/m^2 of 7 kN geconcentreerd worden beschouwd.

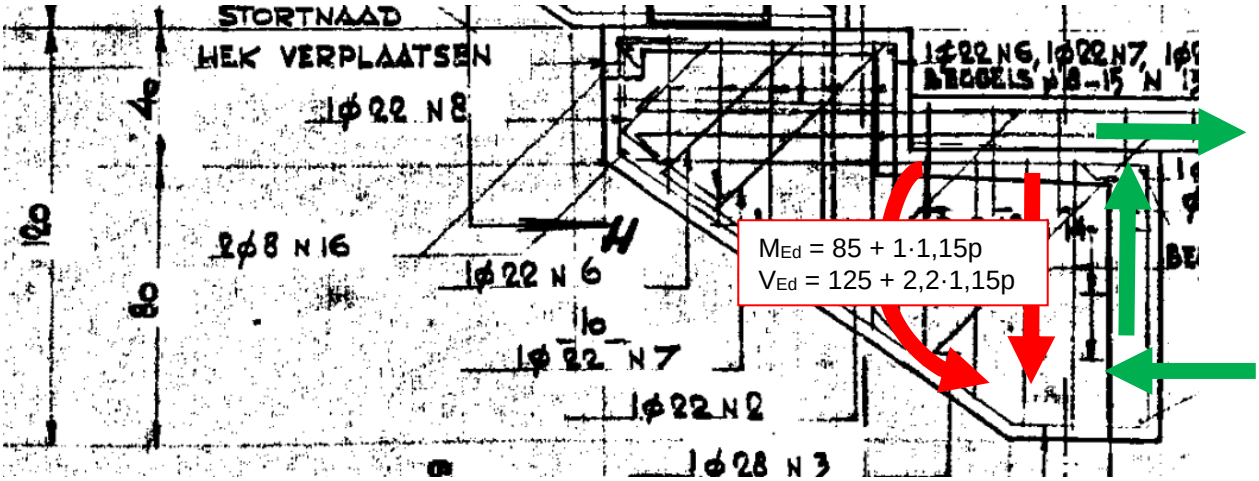
De resultaten van de analyse zijn samengevat in tabel 5.7. Hieruit volgt dat de toets op buigend moment maatgevend is en dat de vloer voldoet. De geconcentreerde last van 7 kN geeft de maatgevende krachtswerking. De volledige resultaten van de krachtswerking zijn opgenomen in bijlage 4 en de capaciteit is bepaald in bijlage 5.

	Effect	**Weerstand**	UC
Bovenwapening (moment)	4,5 kNm/m	5,7 kNm/m	**0,79**
Dwarskracht	10,0 kN/m	45,9 kN/m	**0,22**

Tabel 5.7: Overzicht toetsing uitkraging

5.5.2 Versterkte console

De console wordt getoetst op buigend moment en dwarskracht. Hierbij zijn de effecten van een aanvullende dakbelasting ook meegenomen. Voor de controle van de betonconsole wordt een gewapende balk beschouwd met een hoogte 900 mm. De trekbalk bevindt zich bovenin de console en zal de trekspanningen opnemen. De drukspanning worden opgenomen door de getoogde balk en de dwarsbalk tussen de kolommen (deze is in de berekening verder niet beschouwd), zie ook figuur 5.2. De capaciteit van de betondoorsnede is opgenomen in bijlage 5.



Figuur 5.2: Toetsing betonconsole

De resultaten van de analyse zijn samengevat in tabel 5.7. Hieruit volgt dat de consoles ruim voldoen en dat een nadere beschouwing niet noodzakelijk is, ook niet voor de consoles met de stalen ligger. Dat de consoles ruim voldoen, is deels ook te verklaren door het feit dat deze in het verleden hoger werden belast door de perronopbouw en de variabele belasting.

	Effect	**Weerstand**	UC
Bovenwapening (moment)	85 + 1,15p kNm	640 kNm	**0,13**
Dwarskracht	125 + 2,5p kN	189 kN*	**0,66**
*Enkel betonaandeel			

Tabel 5.8: Overzicht toetsing uitkraging

6 CONCLUSIE

In deze berekeningsrapportage is de karakteristieke boog van sectie 3.2 met een overspanning van 8,4 m beschouwd als onderdeel van de constructieve herberekeningen van het Hofpleinviaduct. Het doel van de berekening is om de belastbaarheid van het dak te bepalen en daarmee te onderzoeken of het mogelijk is om het viaduct in te richten als dakpark met waterbuffering.

In de berekening zijn kritische onderdelen getoetst, waarbij de belastbaarheid van het dak is bepaald. Hieruit is gebleken dat de belastbaarheid van het dek het meest kritische onderdeel is gevold door de funderingspalen. In de herberekening zijn ook historische belastinggevallen beschouwd waarvan men zeker weet dat deze daadwerkelijk aanwezig zijn geweest. Deze belastinggevallen dienen als referentie en kunnen worden gezien als de minimale belastbaarheid van de constructie. De belastbaarheid van de constructie is echter hoger.

Uit de berekening volgt dat de maximale gelijkmatig verdeelde belasting op het dak 11,8 kN/m^2 is. Hierbij is de partiële belastingfactor van 1,15 al verwerkt. Deze belasting geldt als permanente belasting en wordt gecombineerd met een variabele belasting van 5,0 kN/m^2 op het dak van de bogen en 4,0 kN/m^2 onder bogen. Bij deze belastbaarheid is de momentcapaciteit van het dek (vloer over getoogde balken) maatgevend. Binnen deze sectie is het dek iets breder dan bij de vergelijkbare constructieopbouw binnen sectie 3.3 waardoor het buigend moment groter is. Binnen sectie 3.3 is de paalfundering maatgevend voor de belastbaarheid. Indien de paalfundering maatgevend zou zijn bij sectie 3.2 dan zou de belastbaarheid 12,7 kN/m^2 zijn. Dit geeft aan dat er geen hogere belastbaarheid kan worden toegekend wanneer de het dek wordt versterkt of wanneer er verfijnder wordt gerekend.

Bij het aanbrengen van het dakpark wordt geadviseerd om de oppervlaktebelasting enigszins gelijkmatig aan te brengen over de bogen. Het verschil tussen de belasting per boog mag niet meer dan 5 kN/m^2 bedragen.

Bijlage 1 Relevante ontwerptekeningen

In deze bijlage zijn de onderstaande documenten opgenomen.

Nr.	Doc.nr.	Omschrijving	Door	Datum
1	*Blad 67 - Overzicht bladnummering.pdf*	Blad 67 – Overzicht constructie tekeningen Bergweg t/m verbindingsbaan	Z.H.E.S.M.	Ca. 1910
2	*Blad 68 -*	Blad 68 – Bovenaanzicht en fundering Halte Bergweg	Z.H.E.S.M.	Ca. 1910
3	*Blad 88 – Langsdoorsnede.pdf*	Blad 88 – Langsdoorsnede viaduct Bergweg - Verbindingsbaan	Z.H.E.S.M.	Ca. 1910
4	NL-UtHUA_A188611(1).pdf	Fundering normaaloverspanning tusschen den Bergweg en de 12M straatoverspanning. Blad a no. 2	Z.H.E.S.M.	Ca. 1910
5	HI02B5~1.TIF	Verlenging van perrons – Halte Bergweg Rotterdam	N.V. Nederlandsche Spoorwegen	09-07-1947
6	HI2A28~1.TIF	Herstelling dek en perrons halte Bergweg – Detailtekening	Nederlandsche Spoorwegen	27-11-1959
7	HI4E4C~1.TIF	Herstellen dek en perrons halte Bergweg – Bestektekening	Nederlandsche Spoorwegen	27-11-1959
8	HIDD29~1.TIF	Herstel dek en perrons halte Bergweg – Dwarsdoorsneden smalle perrons	Nederlandsche Spoorwegen	27-11-1959
9	w211144-204.pdf	Overzicht spoordek bergwegstation	Bouwkundig adviesburo Baas bv.	11-05-2012
10	w211144-212.pdf	Dwarsdoorsnedes bergwegstation	Bouwkundig adviesburo Baas bv.	11-05-2012
11	15-60.848_GT_024-_DEF.pdf	Verwijderen spoorbaan en waterdicht maken betondek	ProRail	09-06-2015

Tabel B1.1: Ontwerpdocumenten

Blad 62

Viaduct te Rotterdam.

van Bergweg naar Verbindingsbaan.

Schaal 1 à 200.

---------- rioleering.

De nummers verwijzen naar de bijbehoorende bladen.

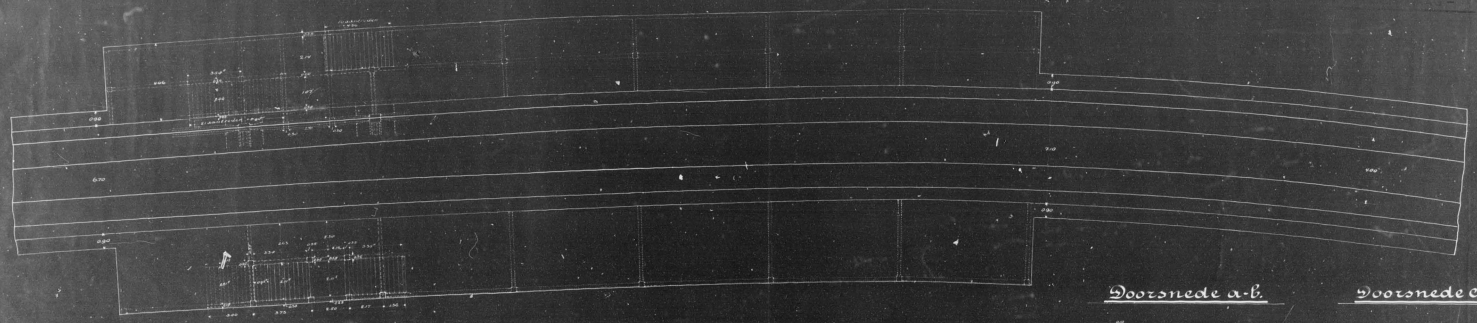
HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TOT HET MAKEN EN INWERKEN VAN GEWAPEND BETON

Blad 68.

Viaduct Bergweg - Verbindingsbaan te Rotterdam.

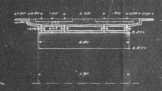
Halte Bergweg.

Bovenaanzicht.



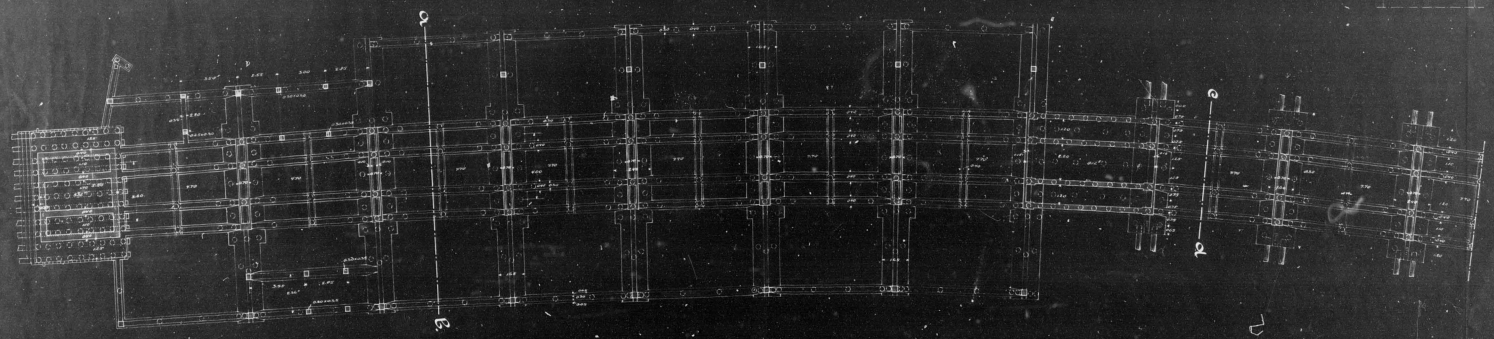
Doorsnede a-b.

Doorsnede c-d.



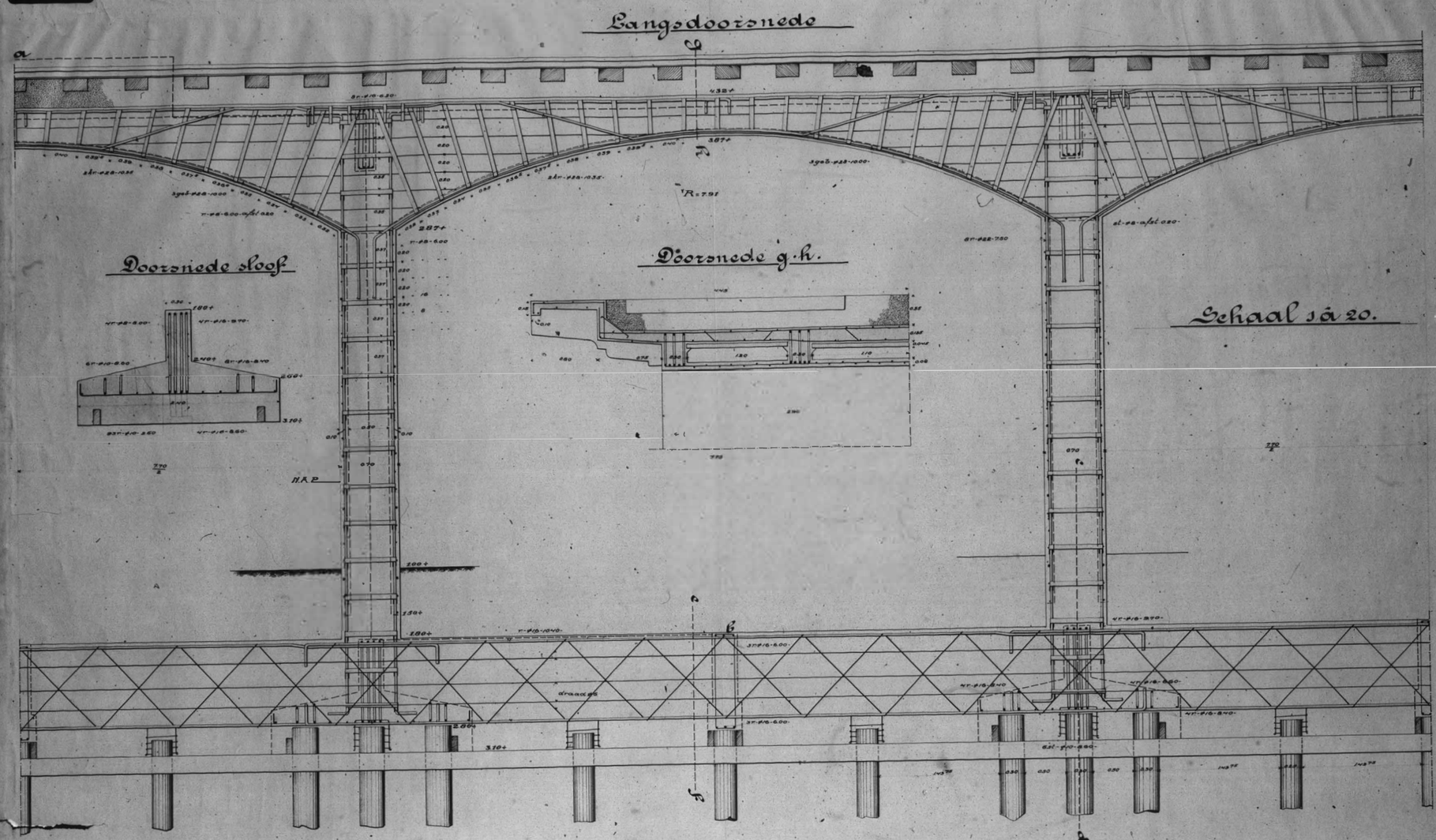
Schaal 1 á 100.

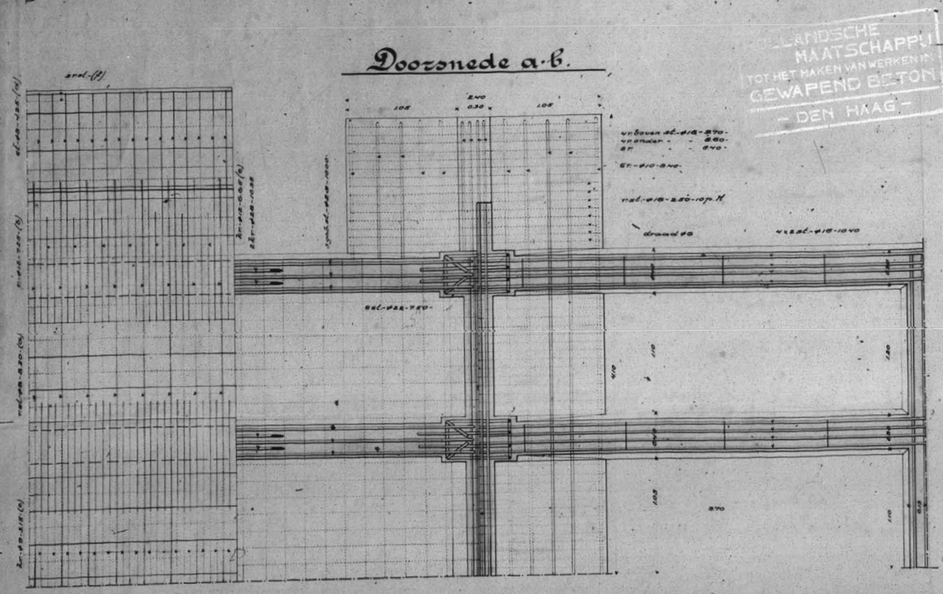
Fundeering.

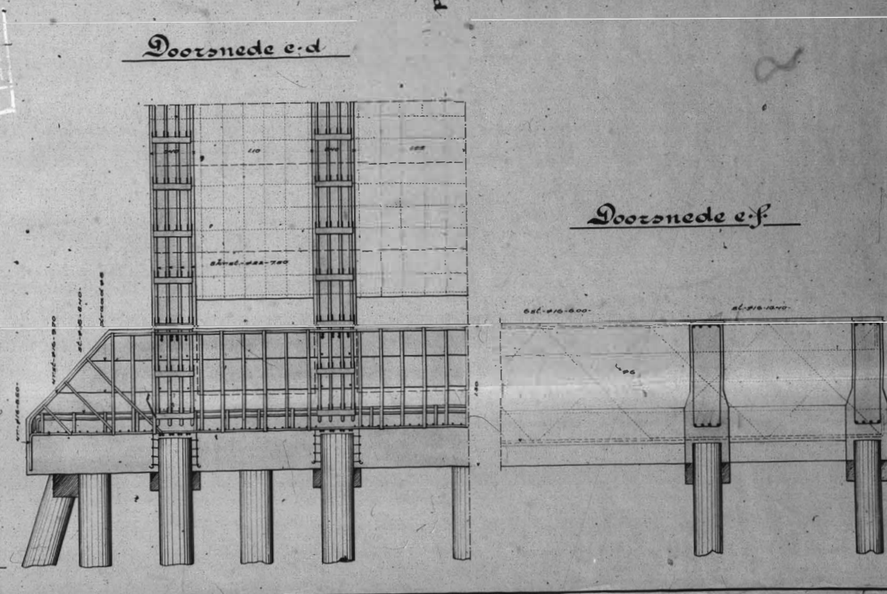


VIADUCT BERGWEG-VERBINDINGSBAAN TE ROTTERDAM.

Blad 88.







NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TOT HET MAKEN VAN WERKEN IN GEWAPEND BETON — DEN HAAG —

8725

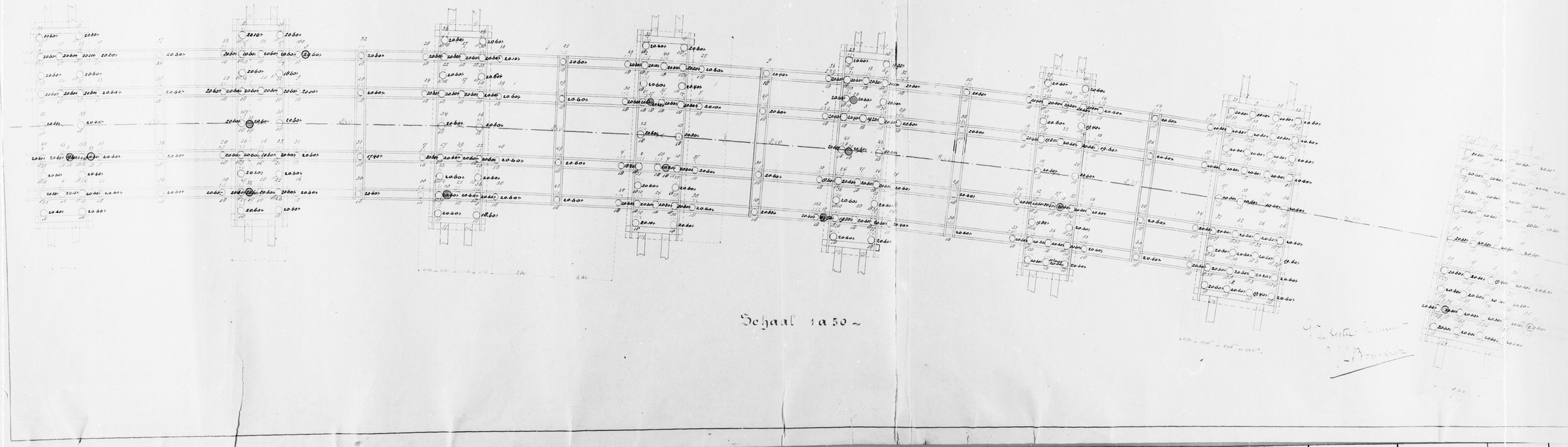
Z. H. E. S. M.

Fundeering v. Normaaloversp. tusschen den Berghweg en de 12 M. Straatoversp.

Bestek No 8

Blad A. No 2.

Plattegrond.



Schaal 1 op 50.

30 24 21 16 15 10·5 7·5 A0 A1 A2 A3 A4 A4 A3 A2 A1 A0 15 16 21 24 30

ZYDAANZICHT DETAIL A

VOORAANZICHT DETAIL A

BOVENAANZICHT DETAIL A

DRSN. C_D

DRSN. G_H

DRSN. J_K

DRSN. E_F

DRSN. N_O

DRSN. L_M

DRSN. X_Y

DRSN. P_Q

WYZIGING Y/D ELECTRIFICATIEMASTEN OP PYLER V

DRSN. R_S

DRSN. V_W

VOORAANZICHT DETAIL C

ZYDAANZICHT DETAIL C

AANZICHT A_B

DRSN. T_U

ZYDAANZICHT DETAIL B

VOORAANZICHT DETAIL B

DOORSNEDE PERRONDEK

ZIE OOK DRSN Z_A EN Z_B

SITUATIE 1:1000

DRSN. Z_B

DRSN. Z_A

PLATTEGROND 1:50

HART SPOOR

ROTTERDAM HOFPLEIN

DEN HAAG

4 LICHTMASTEN OP PERRON TE STELLEN

MET MASTIEK DICHTMAKEN

TE VERPLAATSEN KABELKOKER

VERPLAATSTE KABELKOKER

ZIE OOK DRSN. PERRONDEK

BESTAANDE PERRONS

NIEUWE PERRONS

BESTAAND WERK, BLIJVEND

NIEUW " " TE SLOPEN

BETONMUREN IN cm

STAAL " mm

T.R.V. DE CONSOLES MOETEN DE BE.. STAANDE VOETPADEN WORDEN DOOR-BROKEN EN LATER AANGESLOTEN AAN DEZE "INSELS".

HOEVEELH. CEMENT 385 kg/m³ BETON

" ZAND EN GRIND MET ZEEFKROMME TE BEPALEN.

MIN. KUBBSVASTH. NA 28 D. 250 kg/cm²

BIJG 30

DE TREKBALKEN AAN DE CONSOLES MOETEN WORDEN GEVIBREERD.

STAAL ST. 37, VLG. N 7012

CEMENT N 461

BETONDEKKING 3 cm OP DE HOOFDWAPENING, DOCH 2cm VOOR BOVENKANT PERRONDEK.

TREKBALKEN 2x KOOLTEREN.

"000986767"

N.V. NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN
DIENST VAN VEG EN WERKEN. AFD. BETONDOUW.

HALTE BERGWEG - ROTTERDAM
BVK: ROTTERD. HOFPL. - DEN HAAG

VERLENGING VAN PERRONS

SCHAAL 1:20, 1:50

AFGEGEVEN V.D. UITVOERING
UTRECHT te Mat
D. A. Kiewiet 17/4/58

WWS
N° 2-1-7988
BLAD
KOKER 5/7
J. DE

BESTEK N°
MAT. L. N°
BLAD N°
OBJECT
VOLG N°
HVOOFD
LIJN
TLINGEO.
EMPL.

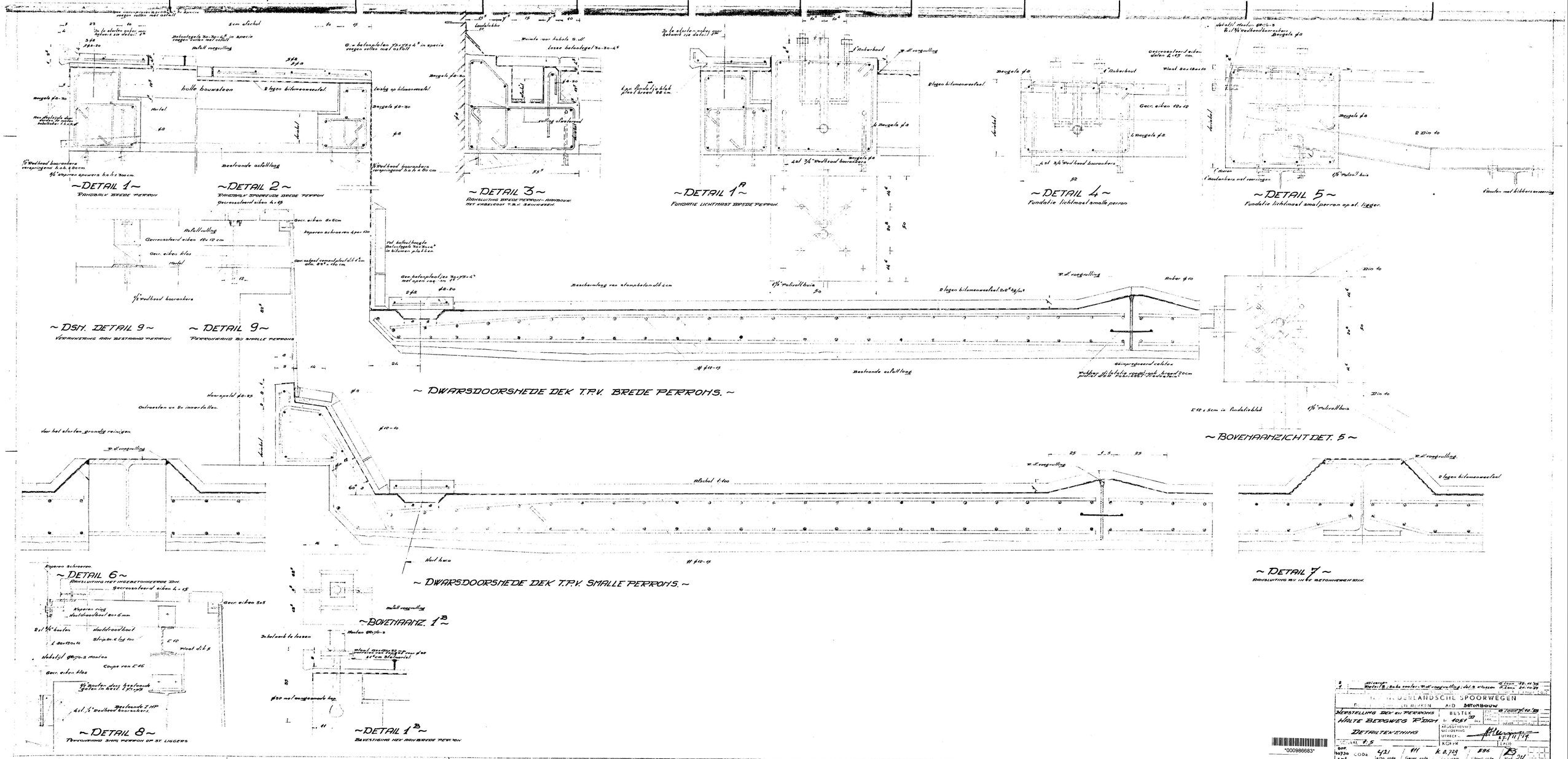
ARCHIEF

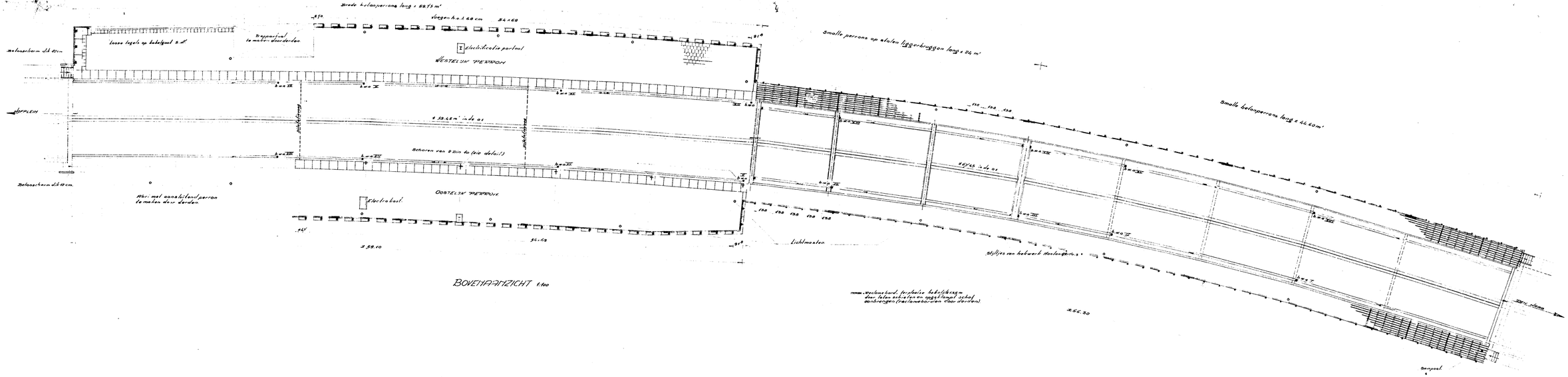
GEC. 17/4/58
BEV. 17/4/58
GEC. 17/4/58
BEV. 17/4/58

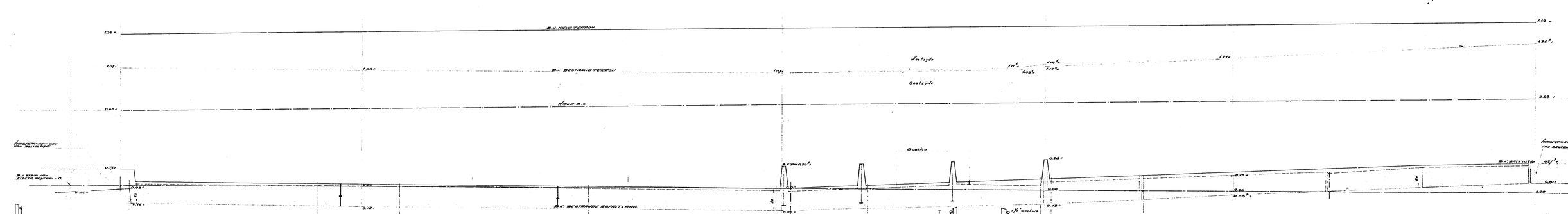
III 51

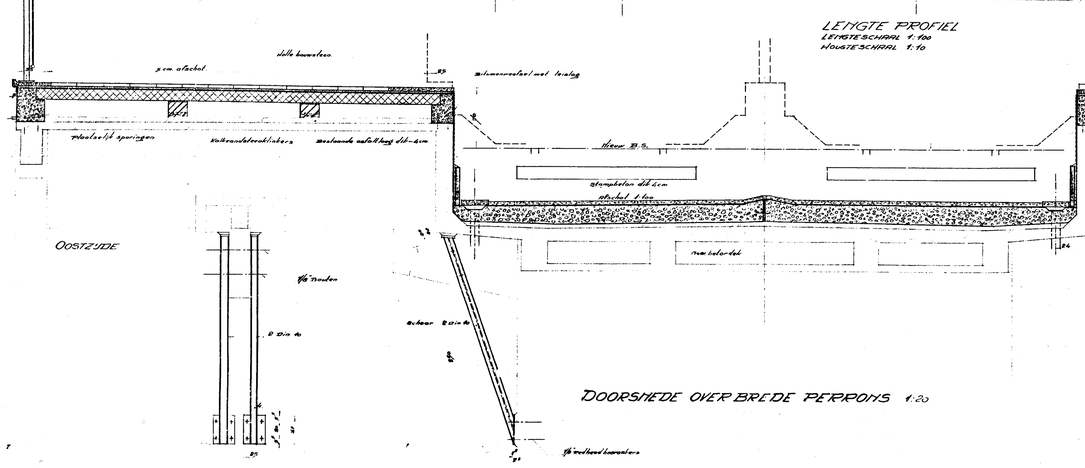
DIENST VAN VEG EN WERKEN
ARCH. 1875 BLAD N° 17

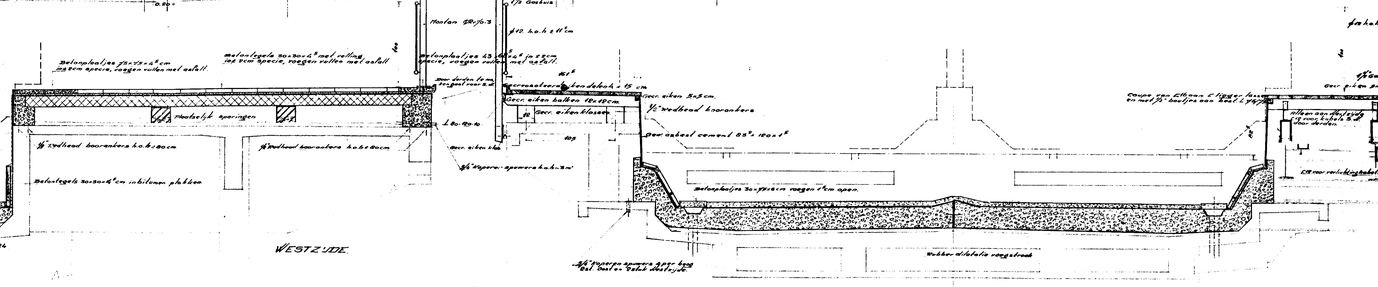
V1151 W1016


~ DETAIL 1 ~
RANDBALK BREDE PERRON
~ DETAIL 2 ~
RANDBALK SMALLE BREDE PERRON
~ DETAIL 3 ~
AANSLUITING BREDE PERRON-RANDBOUW
~ DETAIL 1R ~
FUNDATIE LICHTMAST BREDE PERRON
~ DETAIL 4 ~
Fundatie lichtmast smalle perron
~ DETAIL 5 ~
Fundatie lichtmast smalperron op st. ligger.
~ DSH. DETAIL 9 ~
VERANKERING VAN BESTRAND PERRON.
~ DETAIL 9 ~
PERRONRAND BU SMALLE PERRONS
~ DWARSDOORSNEDE DEK T.P.V. BREDE PERRONS. ~
~ BOVENAANZICHT DET. 5 ~
~ DWARSDOORSNEDE DEK T.P.V. SMALLE PERRONS. ~
~ DETAIL 7 ~
AANSLUITING BU INLET BETONMEEST. DIN.
~ DETAIL 6 ~
AANSLUITING VAN INBETONMEERE DIN.
~ BOVENAANZ. 1B ~
~ DETAIL 8 ~
PERRONRAND SMAL PERRON OP ST. LIGGERS
~ DETAIL 1B ~
BEVESTIGING VAN RAND BREDE PERRON
NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN
AID BETONBOUW
HERSTELLING DEK VAN PERRONS
HALTE BERGWEG 'S DIAT
DETAILTEKENING
BESTEK
1051
KOPIE
"000986683"
NEDERLANDSCHE SPOORWEGBOUWBEDRIJF TE UTRECHT









VOOR RIOLERING ZIE BLAD "H en I" BESTEK 1051 C

"000986682"

2	22/10/64	Wijzigingen aansluitingen perron	
1	10/1/64	Wijzigingen	
No.	etc.	AANTEKENING VAN DE WIJZIGING	NAAM / DATUM / GEZ.

N.V. NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN
DIENST VAN WEG EN WERKEN AFD. BETONBOUW

Aanleggen dekati perrons
Halte Rdam-Liergweg

BESTEK 1051 D

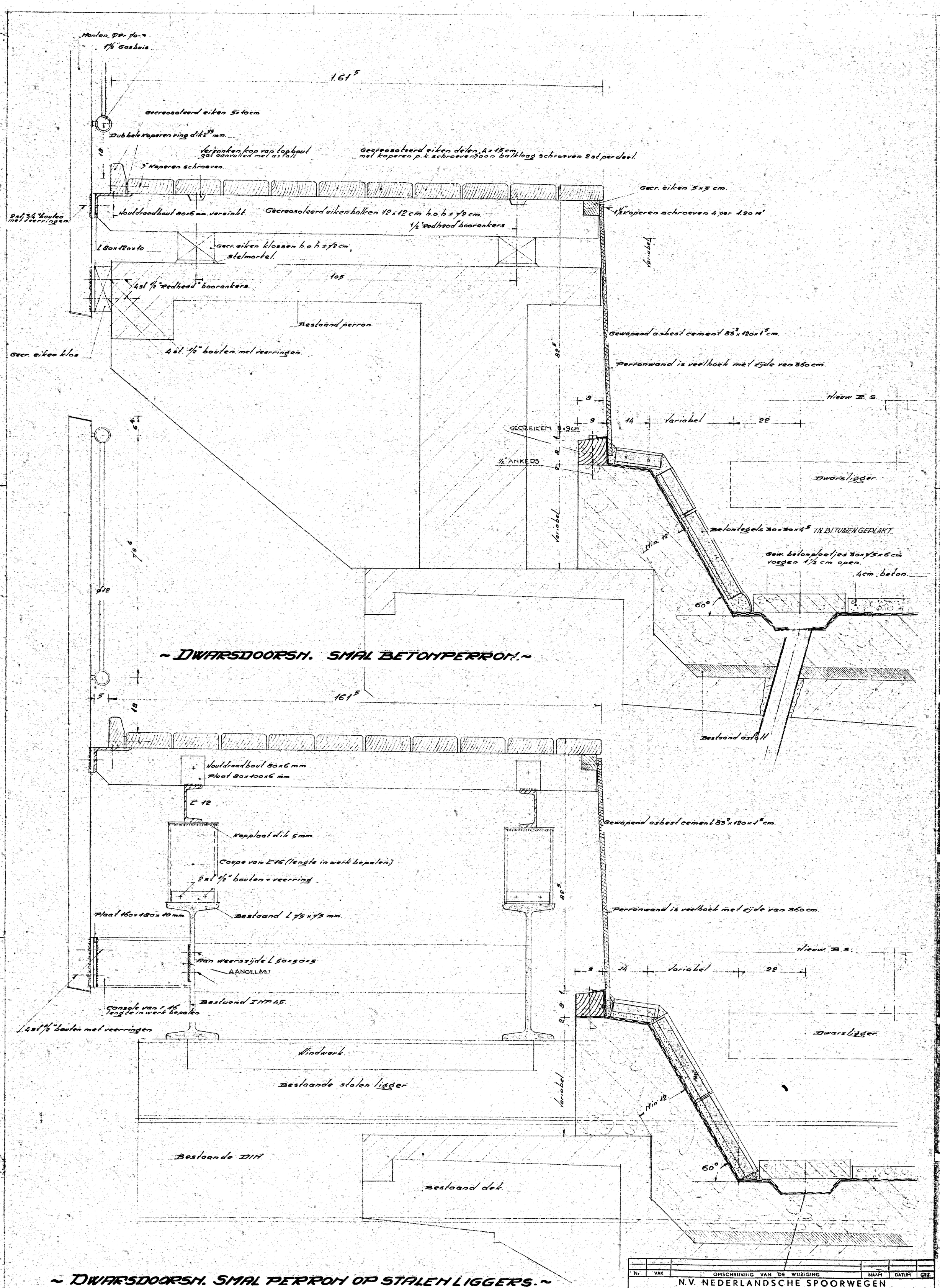
Bestektekening

AFGEGEVEN VID UITVOERING UTRECHT: 4/11/64

SCHAAL 100 : 1:20

KOKER

BPF 12042 CMT 2 | CODE: 421 Tekn. code | 11 Geog. code | 40.329 Werkplaats | 886 Depot code | 1:20 Blad 23



Nr.	VAK	OMSCHRIJVING VAN DE WIJZIGING	NAAM	DATUM	GEZ.

N.V. NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN

DIENST VAN WEG EN WERKEN AFD.

HERSTELLEN DEK EN PERRONS
HALTE R'DAM BERGWEG
DWARSDOORSNEDEN
SMALLE PERRONS

SCHAAL 1:5

BESTEK Nr 1051 NS

GET.	G. LOON	29.10.59	
G.F.C.			
REV.			
	NAAM	DATUM	GEZ.

AFGEGEVEN W/D UITVOERING
UTRECHT: 27/11/59.

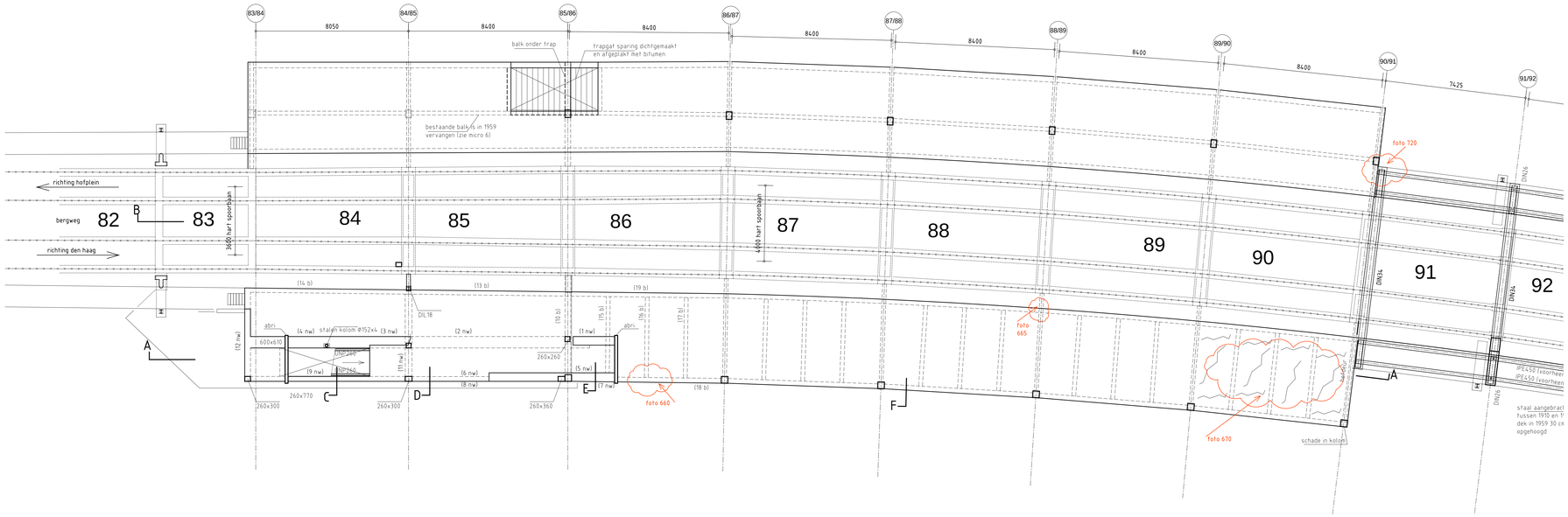
KOKER | LADE

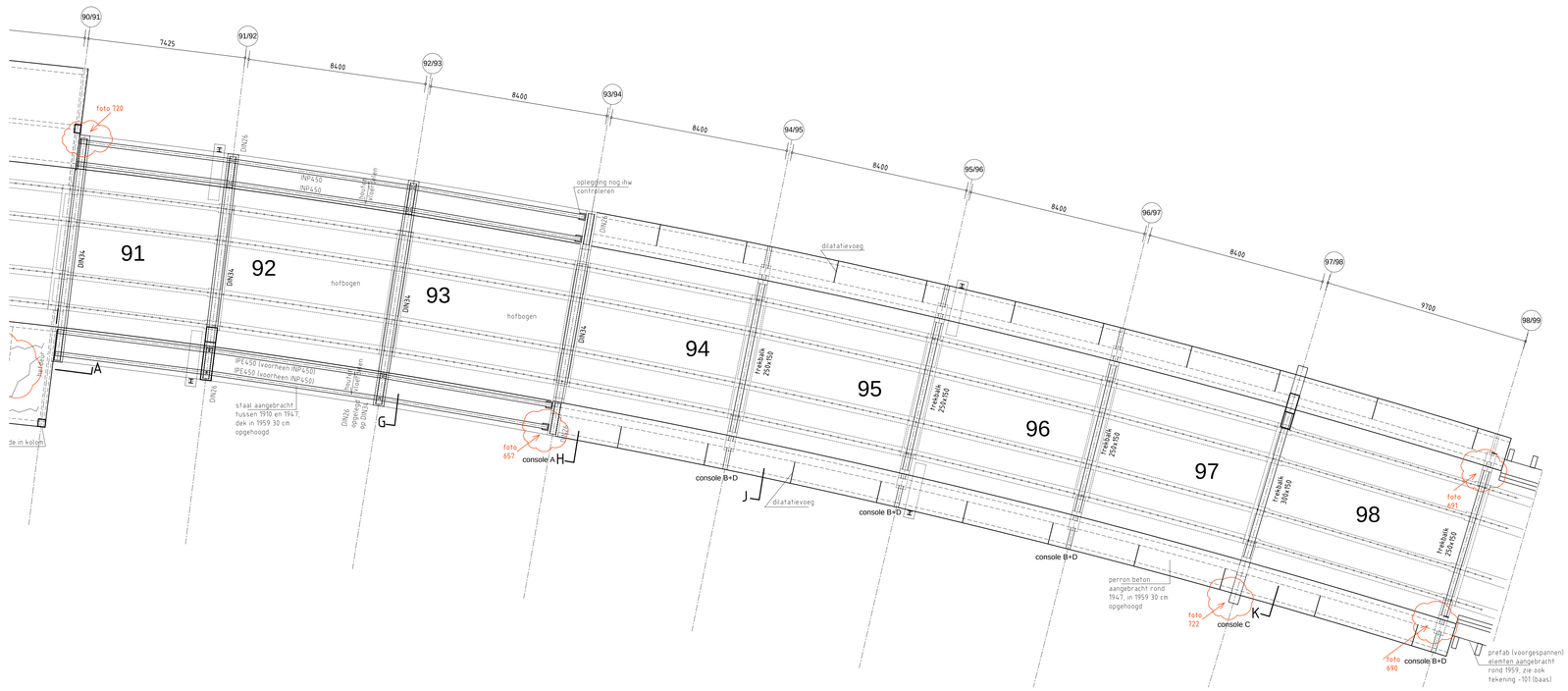
DFP 5733 cm² | CODE: 421 Techn. code | 111 Geogr. code | K.O.729 werk nr km. | 596 Object code | 28 blad 4

H.V. HET SPOORWEGBOUWBEDRIJF TE UTRECHT WERK R637 "D ARCH 437/4

000986687

VOOR REVISIE AKKOORD





h				
g				
f				
e				
d				
c				
b				
a	11-05-2012			
d.d	26-04-2012	concept		

status: v=voorlopig d=definitief u=uitvoering b=bouwaanvraag — status: gezien

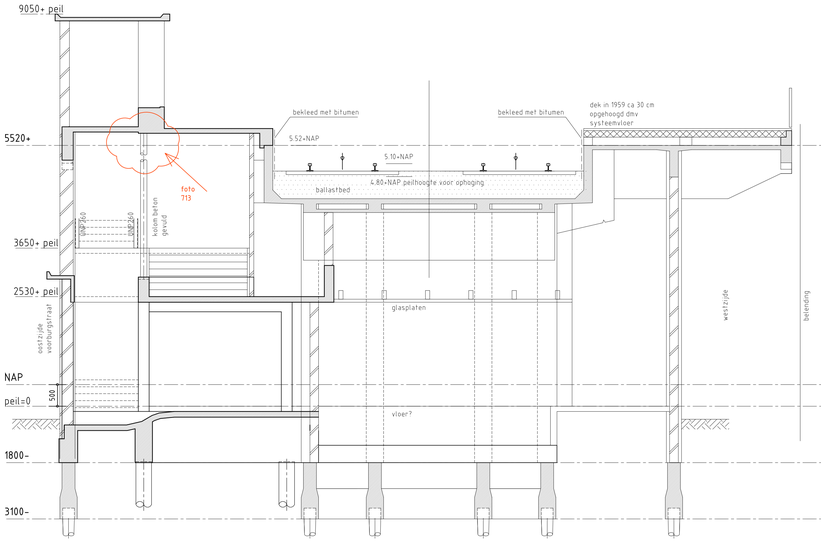
bergwegstation
Rotterdam

opdrachtgever: Hofbogen

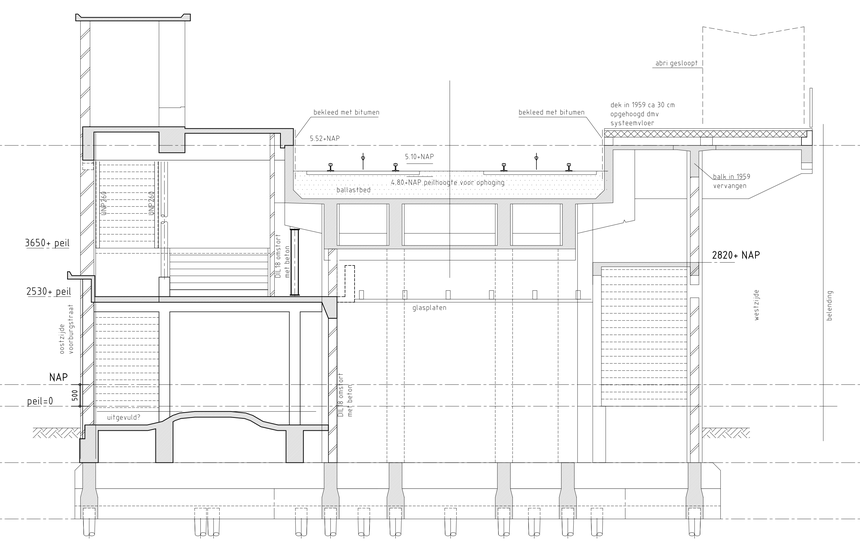
overzicht spoordek

bouwkundig adviesburo
Baas bv. moltzerhof 20 3052 VA rotterdam 010-4224044

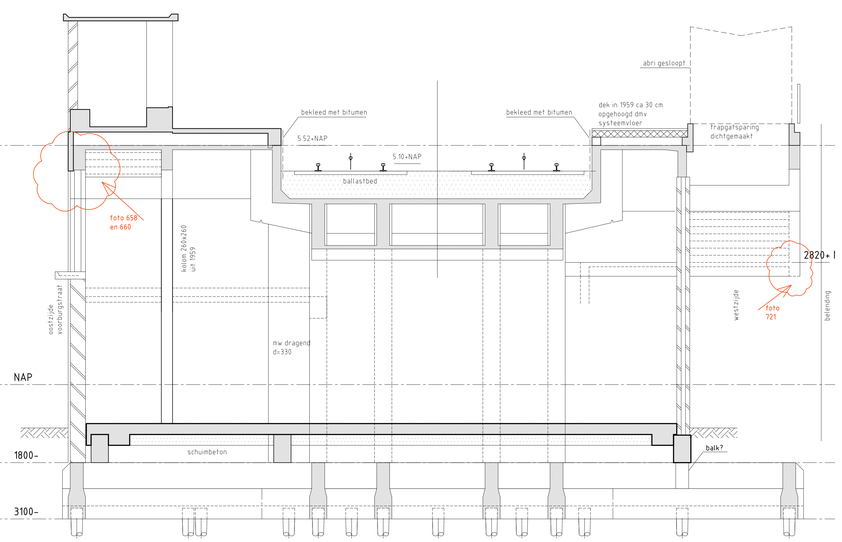
getek: S.Y.
schaal: 1:100 form: A0
werknr: 211144 - bladnr: 204



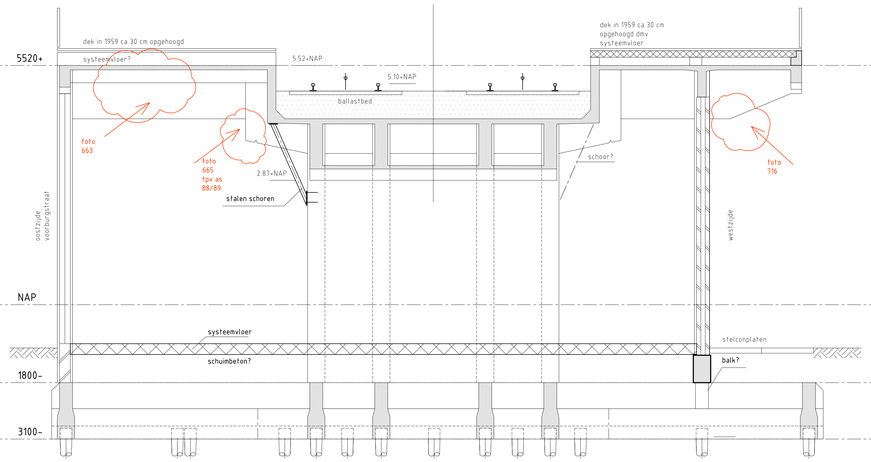
DOORSNEDE C (boog 84)



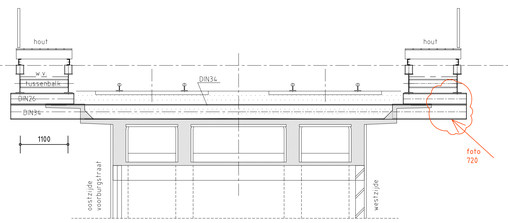
DOORSNEDE D (boog 85)



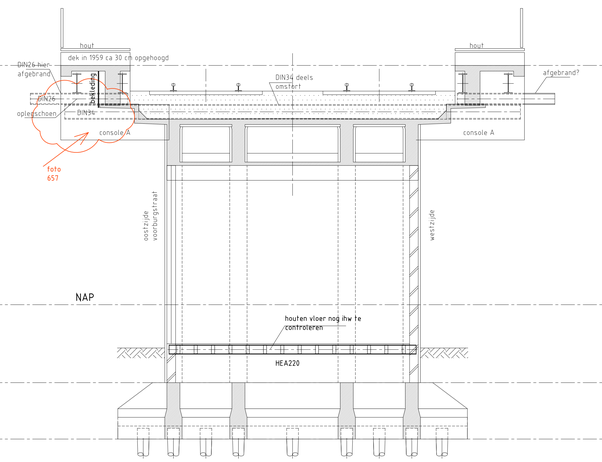
DOORSNEDE E (boog 86)



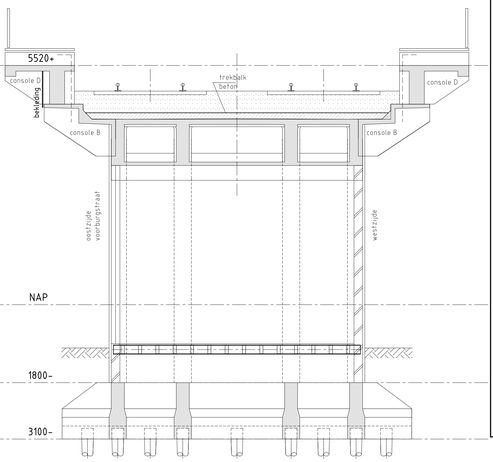
DOORSNEDE F (boog 88)



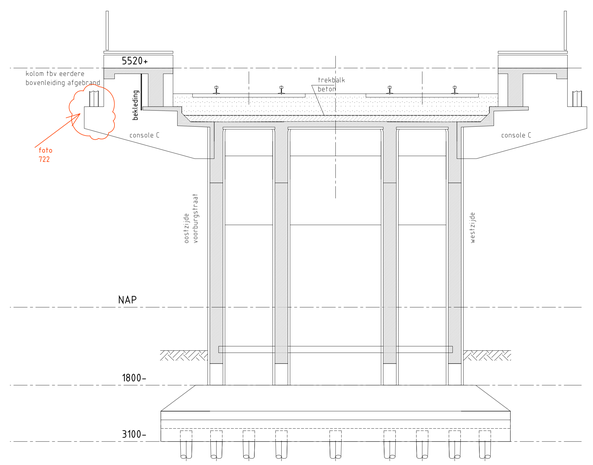
DOORSNEDE G (boog 93)



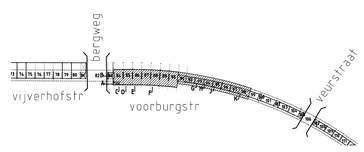
DOORSNEDE H (boog 94)



DOORSNEDE J (boog 95)



DOORSNEDE K (boog 98)



h				
g				
f				
e				
d				
c				
b				
a	11-05-2012			
d d	26-04-2012	concept		

status: v=voorlopig d=definitief u=uitvoering b=bouwaanvraag — status: gezien

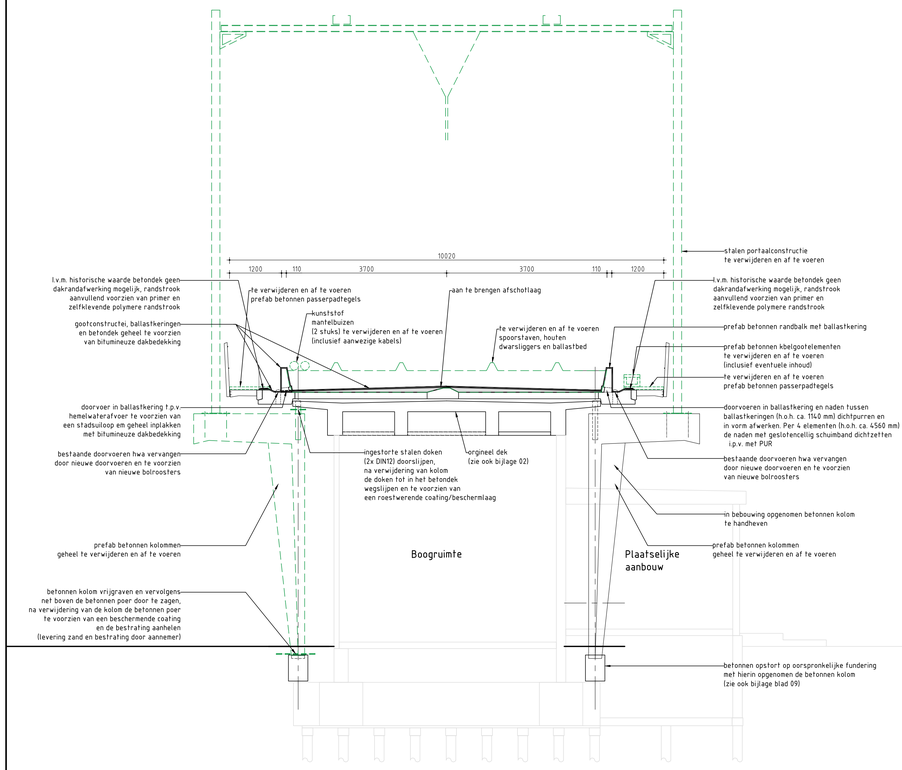
bergwegstation
Rotterdam

opdrachtgever: Hofbogen

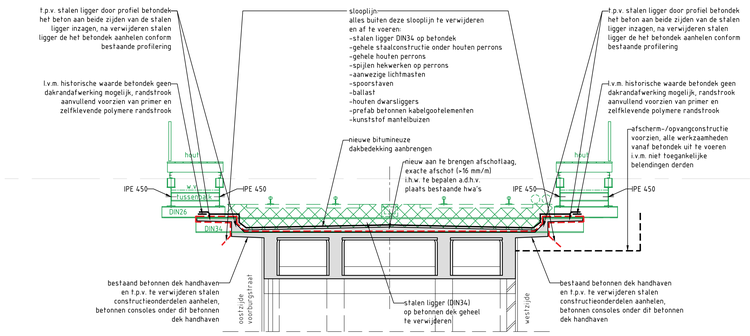
dwarsdoorsnedes

bouwkundig adviesburo
Baas bv. 010-4224044 molizerhof 20 3052 VA rotterdam

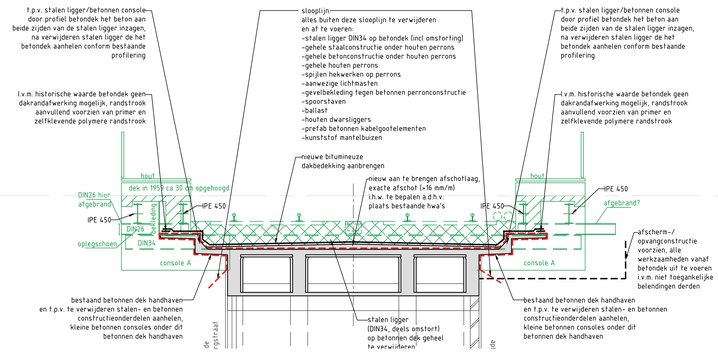
getek. S.Y.
schaal 1:50 form. A0
werknr. 211144 - tekenr. 212



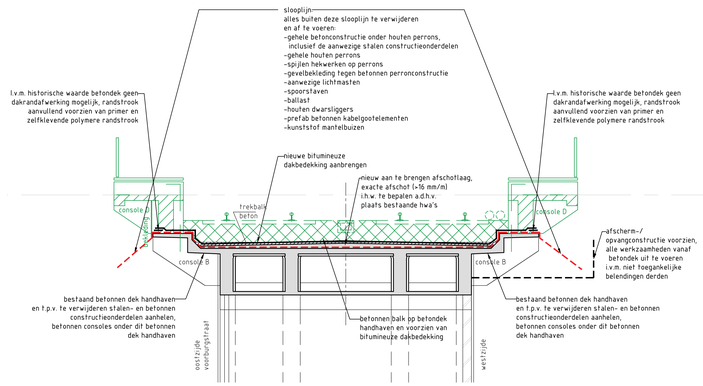
Doorsneden D - "standaard doorsnede"
GEWIJZIGD



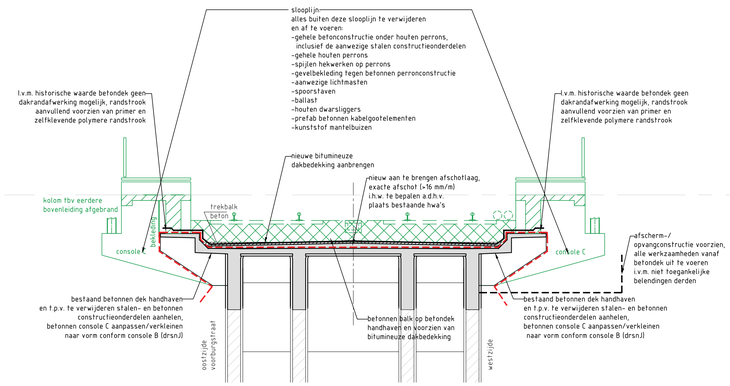
Doorsnede G
GEWIJZIGD



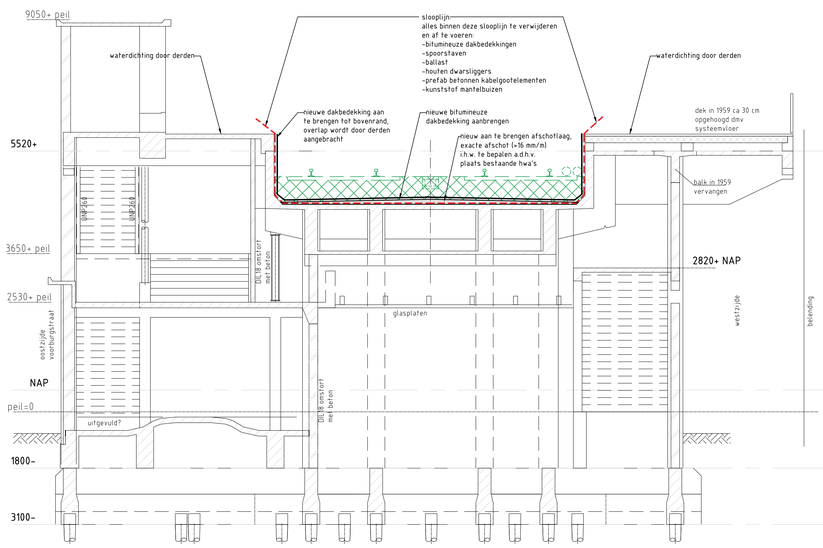
Doorsnede H
GEWIJZIGD



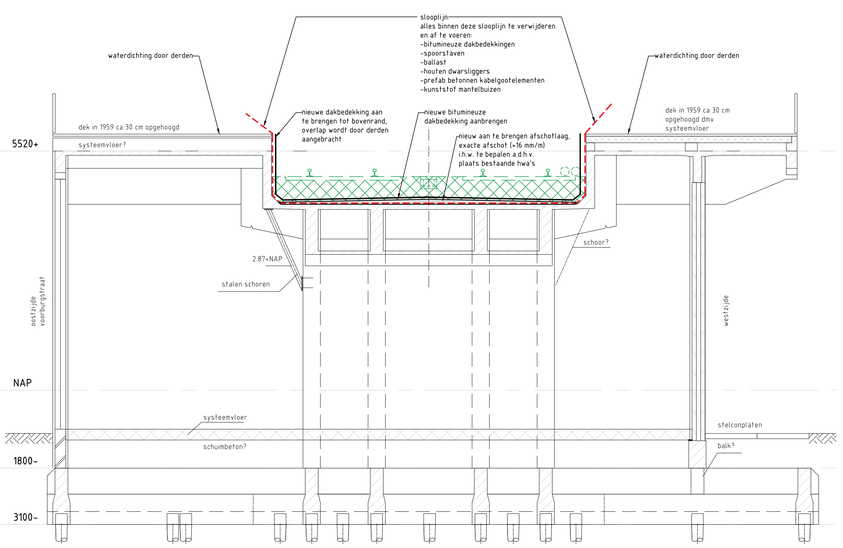
Doorsnede J
GEWIJZIGD



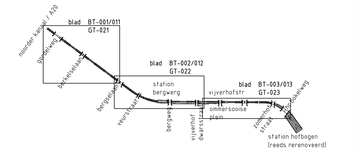
Doorsnede K
GEWIJZIGD



Doorsnede E
GEWIJZIGD



Doorsnede F
GEWIJZIGD



OPMERKINGEN ALGEMEEN

- Alle maatvoering ALLEEN ter indicatie, exacte maatvoering bogen is NET ingemeten/gecontroleerd.
- Alleen maatvoering dek, plaats en aantal objecten (hwa, portalen,ecd) is vastgelegd
- De doorsneden E t/m K bestaan uit de digitale onderlegger van tekening blad 212 d.d. 11-05-2012 van Bouwkundig Adviesburo Baas bv te Rotterdam
- Voor plaatsaanduiding doorsneden zie bladen overzichtsbladen GT-011 t/m GT-013
- De in groen aangegeven onderdelen door aannemer te slopen/verwijderen
- De blauwe aanduidingen geven de projectgrens van het bestek aan

A	09-06-2015
APcon 15-60.848	
Bestektekening	

Deze tekening vervangt:

--

Verwijderen spoorbaan en waterdicht maken betondek viaduct Hofbooglijn te Rotterdam
Doorsneden GEWIJZIGD

Formaat	Schaal
A0	1:50
Gemaakt	Versie
NVT	A

ProRail

Rotterdam GT-024

Bestaand

Overzicht

Prorail is niet aansprakelijk voor enige (digitale of analoge) verstoringen van deze tekening die voortvloeien uit gebruik van de functionaliteit "PDF vergelijk", verkleinvergelijking of/en opmaakverschil, van deze tekening. Ontleen aan bijgevoegde controlelijst, hoeveelheid, aan Prorail is niet mogelijk.

Bijlage 2 Bepaling belastingen

In deze bijlage zijn de belastingen per belastinggeval weergegeven. Daarnaast is de totale belasting per belastinggeval bepaald ter controle van het rekenmodel. Deze bijlage omvat in totaal 2 pagina's.

Project	Hofbogen Rotterdam
Project nr.	40245
Datum	25-2-2021
Onderdeel	Boog 103

Bepaling belastingen + verificatie

BG1 Eigen gewicht

Het eigen gewicht van de constructie wordt door SCIA zelf gegenereerd.
Het model wordt op basis van dit eigen gewicht gevalideerd. Het eigen gewicht van de gehele constructie wordt hier berekend en gecontroleerd met de gevonden waarde in het berekeningsverslag van SCIA van BG 1.

Validatie eigengewicht 4 bogen met 3 steunpunten

Beton	Lengte [m]	Breedte [m]	Hoogte [m]	Oppervlak [m^2]	aantal	factor vorm	m^3	
Dek 120-100 mm	33,60	0,85	0,11	0,09	2	1,00	6,28	
Dek 120-135 mm	33,60	2,75	0,1275	0,35	2	1,00	23,56	
Wand vleugel	33,60	0,10	0,4500	0,05	2	1,00	3,02	
Vleugel	33,60	0,85	0,1000	0,09	2	1,00	5,71	
Consoles	1,70	0,45	1,1000	1,01	8	oppervlak handmat	3,63	
Getoogde balk rechte deel	7,70	0,30	0,44	0,13	16	1,00	16,26	
Getoogde driehoekig deel	3,85	0,30	1,25	0,38	32	0,33	15,40	
Getoogde balk boven kolom	0,70	0,30	1,69	0,51	16	1,00	5,68	
kolommen	4,67	0,40	0,70	0,28	16	1,00	20,92	
Funderingssloof wand	8,20	0,75	1,00	0,75	4	1,00	24,60	
Funderingssloof plaat	8,20	2,40	0,60	1,44	4	1,00	47,23	
balken lengte	8,40	0,30	1,00	0,30	16	1,00	40,32	
balken dwars	5,50	0,30	1,00	0,30	5	1,00	8,25	+
						Volume beton:	220,87	

Soortelijk gewicht beton, yc= 2500 kg/m^3;

Totaal gewicht:

220,87 x 2500 = 552181 kg

+

5416,9 kN

Gewicht als berekend in SCIA; BG1: 5393,2 kN

Afwijking: Totaal gewicht / gewicht Scia 1,00

BG2 Permanente belasting 4 bogen met 3 steunpunten

	Lengte [m]	Breedte [m]	Hoogte [m]	Voume [m^3]	aantal	y [kN/m^3]		kN	
Afwerking kolommen	5,50	0,16	4,70	4,14	4	25,00		413,60	
Grond op funderingsloof	8,20	2,40	1,25	24,60	4	18,00	0,708333	1254,60	
Afwerking tussen bogen	7,70	4,60	0,08	2,83	4	25,00		283,36	
Bekisting tussen bogen	8,40	4,60	0,05	1,93	4	25,00		193,20	
Overlaging en afwerking	8,40	7,20			4	8,10	kN/m^2	1959,55	
Overlaging/afwerking rand	8,40				8	2,50	kN/m	168,00	
									+

Gewicht als berekend in Scia; BG2: 4283,71 kN 4272,31 kN

BG2.1 Permanente belasting onder bogen

	Lengte [m]	Breedte [m]	Hoogte [m]	Voume [m^3]	aantal	y [kN/m^3]	kN	
Gevels verlopend	6,000	0,22	5,30	7,06	8	18,00	1016,64	
Gevels	0,850	0,22	4,67	0,88	16	18,00	254,05	
Vloer	7,700	5,50	0,275	11,65	4	25,00	1164,63	
								+
							2435,31	kN

Gewicht als berekend in Scia; BG2: 2435,31 kN

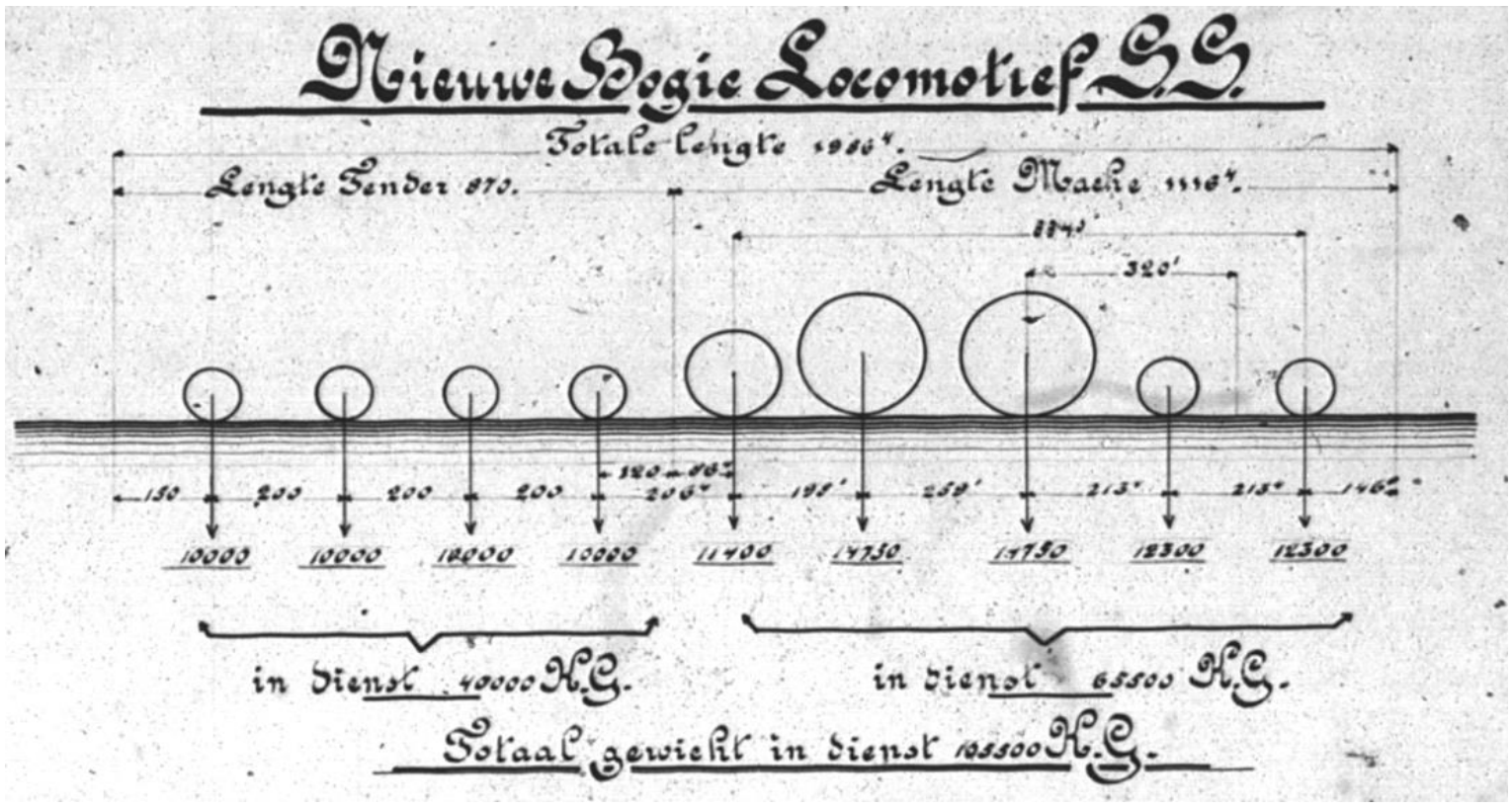
BG3 Variabele belasting

Gelijkmatig verdeelde vlaklast van 5,0 kN/m^2 ingevoerd als schaakbordbelasting over de velden.
Gelijkmatig verdeelde vlaklast van 4,0 kN/m^2 ingevoerd onder de bogen.

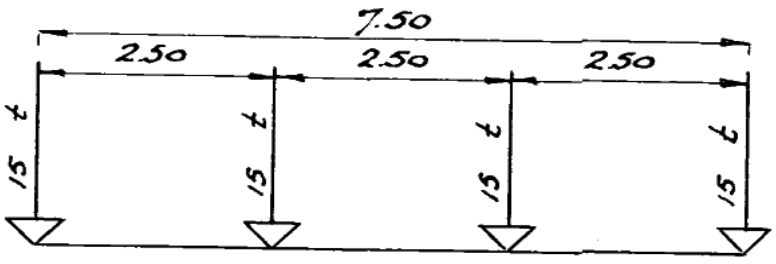
BG4 Eenheidsbelasting t.b.v. dakpark

Gelijkmatig verdeelde vlaklast van 1,0 kN/m^2 als eenheidslast.

BG5 Historische belastingen
Bogieloc:



60 ton proefbelasting:



Titel : De Hofbogen te Rotterdam

Rapportnummer : 40245-BER-09

Bijlage 3 Rekenblad paaldraagvermogen

In deze berekening is het maximale paaldraagvermogen bepaald met behulp van de beschikbare sonderingen. De bijlage omvat in totaal 4 pagina's.

Project	Hofbogen
Project nr.	40245
Datum	24-2-2021
Onderdeel	Paaldraagvermogen sectie 3.2

Berekening paaldraagvermogen volgens NEN-EN 1997/NB en NEN 9997

Paalgegevens					
puntafmetingen	d [m]=	0,135	houten paal		
equivalende paalpunt	D_{eq} [m]=	0,14			
puntoppervlak	A_{punt} [m^2]=	0,0143			
schachtafmetingen	d [m]=	0,135		0,200	(negatieve kleef)
schachtoppervlak	A_s [m^2]=	0,0143			
schachtomtrek	O_s [m^2/m]=	0,42		0,6283	(negatieve kleef)
minimale ondergrens paalinvloed	0,7*D[m]=	0,09			
maximale onderrgrens paalinvloed	4*D[m]=	0,54			
maximale bovengrens paalinvloed	8*D[m]=	1,08			
factor voor paalklasse	α_p =	1,00	NEN 9997-1:2016; tabel 7.c of NEN 8707		
factor voor paalvoetvorm	β =	1,00	NEN 9997-1		
factor voor vorm doorsnede paalvoet	s=	1,00	NEN 9997-1		
factor voor schachtwrijving	α_s =	0,012	NEN 9997-1:2016; tabel 7.c		
factor voor invloed van inbrengen	α_t =	0,007	NEN 9997-1:2016; tabel 7.c		

Veiligheidsfactoren			
partitiele weerstandsfactor voor punt	γ_b=	1,20	NEN 9997-1:2016; tabel A.6/7/8
partitiele weerstandsfactor voor schacht	γ_s=	1,20	NEN 9997-1:2016; tabel A.6/7/8
	γ=	1,20	
factor voor resultaten van grondproeven	ξ_3=	1,18	NEN 9997-1:2016; tabel A.10a/b
factor voor resultaten van grondproeven	ξ_4=	0,94	NEN 9997-1:2016; tabel A.10a/b

Sonderingen			
aantal sonderingen	N=	3	stuks

Referentiepeil	REF=	**NAP**
sondeernummer	8-9-10	
PPN tov REF	-20,60	

laagopbouw: Maatgevende laagopbouw volgt uit sondering

	bovenkant grondlaag m tov REF	onderkant grondlaag m tov REF	q.c Mpa	wrijvings getal	Omschrijving grondsamenstelling	γ kN/m^3	$\phi'_{j;k}$ gr
laag 1	-1,05	-16,00			zeer slap, onder GWS	2,00	20,00
laag 2	-16,00				1e zandlaag	8,00	30,00

Negatieve kleef

onderkant fundering	ok.fund[m]=	-2,99		
laatste laag negatieve kleef	ok.neg.kleef[m]=	-16,00		
korrelspanning op halve laaghoogte	σ'_v			
karakteristieke waarde neg. Kleef	$F_{nk;rep}=I_{nk}*O_s*\max(0,25;k_{o;j;k}*\tan(\delta_{j;rep})*\sigma'_v$			
maaiveldbelasting	p =	12,00	kN/m²	(ca 2,0 m grond)

(1m 18 kN/m^3 en 1,0m 6 kN/m^3 randpaal bovenbelasting gehalveerd)

bovenkant grondlaag m REF	onderkant grondlaag m REF	γ kN/m^3	σ'_v kPa	lengte neg.kleef m	$K_{o;j;k}$ 1-sin($\phi'_{j;k}$)	$\delta_{j;rep}$ 0,75*$\phi'_{j;k}$ gr	$F_{nk;rep}$ kN
-2,99	-16,00	2,00	25,01	13,01	0,66	15,00	51,11

$\gamma_{f;nk}$ = 1,00 F_{nk} [kN]= 51 rand paalgroep/alleen staande paal

$\sigma_{v;j-1;m;rep}$ = $p_{sur;rep}$ =	0,00	kN/m²	H.o.h. palen lengterichting	0,800	m
$\sigma'_{v;j;sur;rep}$ =	26,02	kN/m²	H.o.h. palen dwarsrichting	1,500	m
			A =	1,200	m^2

$\gamma_{f;nk}$ = 1,20 F_{nk} [kN]= 37 paalgroep; 1 slappe laag

Reductie door ontgraving

nvt

Draagvermogen op druk

gemiddelde waarde conusweerstand traject I	$q_{c;I;gem}$
gemiddelde waarde conusweerstand traject II	$q_{c;II;gem}$
gemiddelde waarde conusweerstand traject III	$q_{c;III;gem}$
maximale puntweerstand	$q_{b;max}=0,5*\alpha_p*\beta_s*s*((q_{c;I;gem}+q_{c;II;gem})/2+q_{c;III;gem}) < 15$
maximum puntdraagkracht	$R_{b;cal;max}=q_{b;max}*A_s$
maximale paalschachtwrijving	$q_{s;max;z}=q_{c;z;a}*red.q_{s;max;z}*\alpha_s$
maxumum schachtwrijvingskracht	$R_{s;cal}=q_{s,max;z}*O_s*I_{schacht}$

sondering paalpunt **voetdraagvermogen**

nr	niveau m REF	$q_{c;I;gem}$ MPa	$q_{c;II;gem}$ MPa	$q_{c;III;gem}$ MPa	red. q_c	$q_{b;max}$ MPa	$R_{b;cal}$ kN
8	-20,60	9,00	9,00	9,00	1,00	9,00	129
9	-20,60	13,00	13,00	10,00	1,00	11,50	165
10	-20,60	10,00	7,00	7,00	1,00	7,75	111

sondering paalpunt **schachtwrijving**

nr	niveau m REF	lengte m	$q_{c;z;a}$ MPa	red. $q_{s;max;z}$	$q_{s;max;z}$ MPa	$R_{s;cal}$ kN
8	-20,60	4,30	11,00	1,00	0,13	241
9	-20,60	3,60	12,00	1,00	0,14	220
10	-20,60	3,60	12,00	1,00	0,14	220

sondering paalpunt

nr	niveau m REF	$R_{b;cal}$ kN	$R_{s;cal}$ kN	$R_{c;cal}$ kN	variatie tov min	
8	-20,60	129	241	370	1,12	<- max 1,12 variatie
9	-20,60	165	220	384	1,16	<- variatie te groot
10	-20,60	111	220	331	1,00	<- max 1,12 variatie

Resultaten bij druk

draagvermogen op basis van gemiddelde waarde voet- en schachtwrijving

$R_{b;cal;gem}$	$R_{s;cal;gem}$	$R_{c;cal;gem}$	$\xi 3$
kN	kN	kN	
135	227	362	1,18

draagvermogen op basis van minimum waarde voet- en schachtwrijving

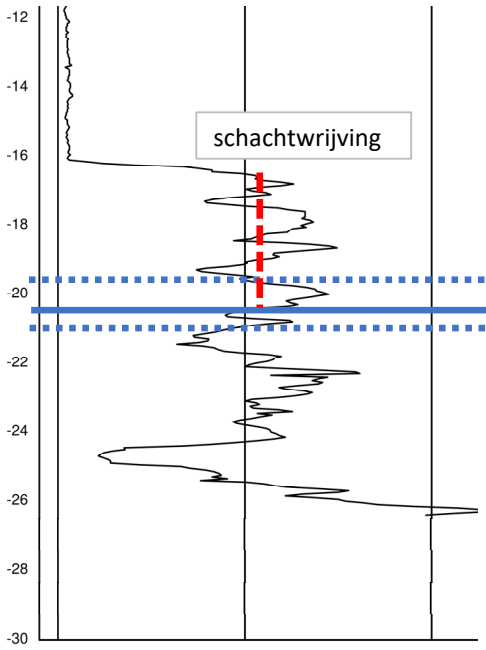
$R_{b;cal;min}$	$R_{s;cal;min}$	$R_{c;cal;min}$	$\xi 4$
kN	kN	kN	
111	220	331	0,94

karakteristieke waarde draagkracht	$R_{c;k}=\min(R_{c;cal;gem}/\xi 3$ en $R_{c;cal;min}/\xi 4)$
veiligheidsfactor	$\gamma b=\gamma s=\gamma$
rekenwaarde draagkracht	$R_{c;d}=R_{c;k}*\gamma$
rekenwaarde negatieve kleef	F_{nk}

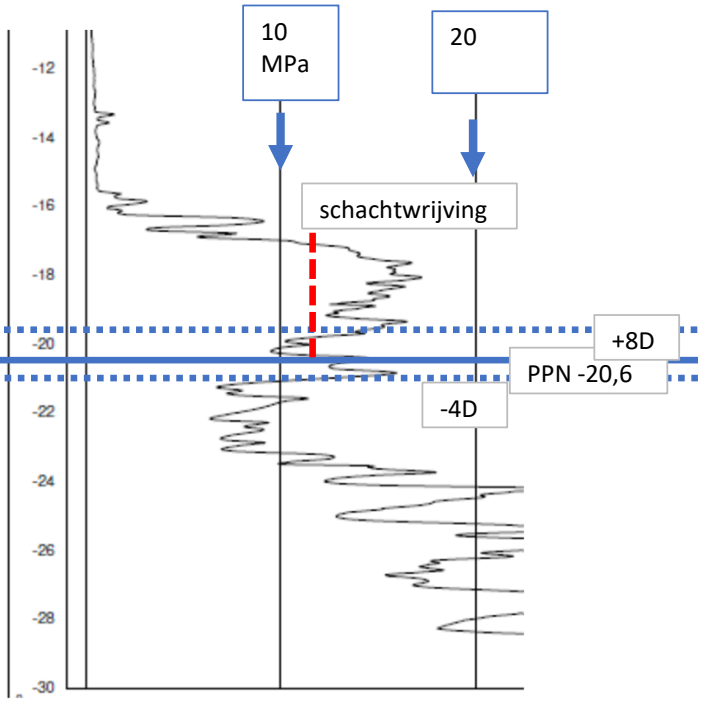
$R_{c;k}$	γ	$R_{c;d}$	F_{nk}	$R_{c;d}-F_{nk}$	
kN		kN	kN	kN	
306	1,20	255	51	204	rand paalgroep/alleen staande paal
306	1,20	255	37	218	paalgroep

Maximaal toelaatbaar $R_{c;d}-F_{nk}$ [kN] = 204 (rand paalgroep)

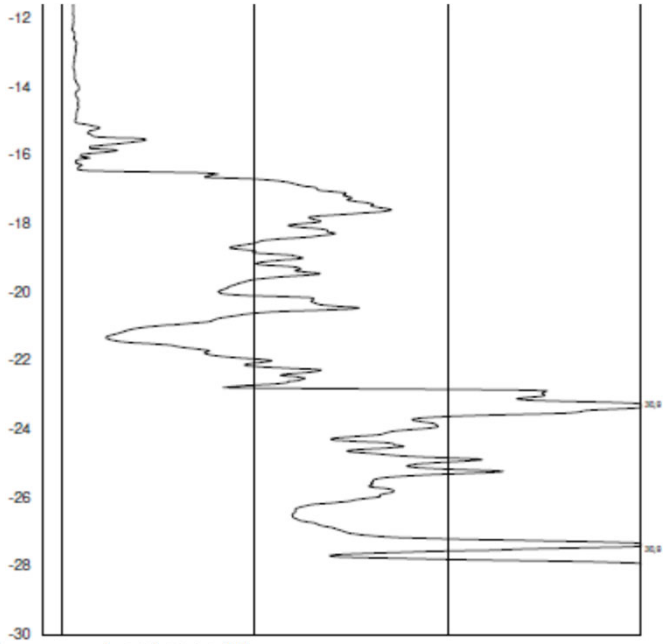
Maximaal toelaatbaar $R_{c;d}-F_{nk}$ [kN] = 218 (paalgroep)



Sondering 8



Sondering 9



Sondering 10

Titel : De Hofbogen te Rotterdam

Rapportnummer : 40245-BER-09

Bijlage 4 Berekeningsrapportage Scia Engineer

In deze bijlage is de berekeningsrapportage van het model in Scia opgenomen. Deze bijlage kent in totaal 96 pagina's.

1. Inleiding

1.1. Project

Licentienaam	Nebest B.V.
Project	Hofbogen
Onderdeel	Sectie 3.2
Omschrijving	Herberekening
Auteur	[redacted]
Datum	18. 02. 2021
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	478
Aantal staven :	51
Aantal platen :	140
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	2
Aantal belastingsgevallen :	209
Aantal gebruikte materialen :	1
Gravitatieversnelling [m/s^2]	9,810
Nationale norm	EC - EN

1.2. Inhoudsopgave

1. Inleiding 1
   1.1. Project 1
   1.2. Inhoudsopgave 1
   1.3. Instellingen solver 2
2. Materialen 2
   2.1. Materialen 2
3. Rekenmodel 2
   3.1. Staven 2
   3.2. Doorsneden 3
   3.3. 2D-elementen 5
   3.4. Knopen 7
   3.5. Knoopondersteuningen 11
   3.6. Ondersteuningen op 2D elementranden 13
   3.7. Integratie-element 14
   3.8. Rekenmodel 14
   3.9. Rekenmodel render 15
4. Belastingen 16
   4.1. Belastingsgevallen 16
   4.2. Rijstrook belasting manager 45
5. Belastingcombinaties 45
   5.1. Combinaties 45
   5.2. Resultaatklasses 56
   5.3. Belastinggroepen 56
   5.4. Belastingspatroon 56
6. Resultaten paalbelasting 58
   6.1. Historische belastingen 58
   6.2. Dakpark 61
7. Resultaten kolommen 66
   7.1. Interne 1D-krachten; N 66
   7.2. Interne 1D-krachten; N 66
   7.3. Interne 1D-krachten; N 67
8. Resultaten dek UGT 68
   8.1. Interne 2D-krachten; m_yD+ 68
   8.2. Interne 2D-krachten; m_yD+ 68
   8.3. Interne 2D-krachten; m_yD- 69
   8.4. Interne 2D-krachten; m_yD- 69
   8.5. Interne 2D-krachten; q_maxb 70
   8.6. Interne 2D-krachten; q_maxb 70
   8.7. Interne 2D-krachten; m_yD+ 71
   8.8. Interne 2D-krachten; q_maxb 71
   8.9. Interne 2D-krachten; m_yD+ 72
   8.10. Interne 2D-krachten; q_maxb 72
9. Resultaten getoogde balken UGT 73

9.1. Daktuin 73
9.2. Resultaten historische belastingen 75
10. Resultaten console 78
10.1. Interne 1D-krachten; M_y 78
10.2. Interne 1D-krachten; V_z 78
10.3. Interne 1D-krachten; M_y 79
10.4. Interne 1D-krachten; V_z 79
11. Berekeningsverslag 80

1.3. Instellingen solver

Naam	SolverSetup1
Negeer dwarskrachtvervormingen (Ay, Az >> A)	×
Initiële spanning	×
Aantal diktes van plaatrib	20
Maximumaantal bodeminteractie-iteraties	10
Maximum aantal iteraties	20
Aantal incrementen	1
Aantal knikvormen	2
Aantal sneden op gemiddelde staaf	10
Stap voor grond/waterdruk [mm]	500,000
C1x [MN/m ^{3}]	1,0000e-01
C1y [MN/m ^{3}]	1,0000e-01
C1z [MN/m ^{3}]	1,0000e+01
C2x [MN/m]	5,0000e+00
C2y [MN/m]	5,0000e+00
Wapeningscoëfficiënt	1
Waarschuwing als de maximale translatie groter is dan [mm]	1000,0
Waarschuwing als de maximale rotatie groter is dan [mrad]	100,0
Parallelisme tolerantie voor automatische calculatie [deg]	10,00
Overspanningslengte ratio L/beff,max (1 kant) voor automatische calculatie [-]	8,00
Enkelvoudig opgelegde ligger [-]	1,00
Inwendige overspanning [-]	0,70
Eind overspanning [-]	0,85
Uitkraging [-]	2,00
Solver nauwkeurigheid ratio	1
Grond combinatie	Geen
Buigtheorie van plaat/schaal berekening	Mindlin
Type solver	Direct
Type van eigenwaarde solver	Lanczos
Berekeningsmethode	Picard

2. Materialen

2.1. Materialen

Beton EC2

Naam	Type	ρ [kg/m^3]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c.k.28}$ [MPa]	Kleur
C20/25 gescheurd E =10000	Beton	2500,0	1,0000e+04	0.2	0,00	20,00	

3. Rekenmodel

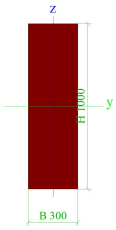
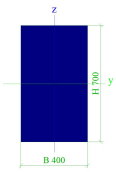
3.1. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [mm]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S1	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K40	K368	Algemeen (0)
S2	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K52	K369	Algemeen (0)
S3	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K64	K370	Algemeen (0)
S4	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K76	K371	Algemeen (0)
S33	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K633	K621	Algemeen (0)
S34	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K634	K623	Algemeen (0)
S35	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K635	K625	Algemeen (0)
S36	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K636	K627	Algemeen (0)
S37	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K633	K634	Algemeen (0)
S38	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	2500,000	K634	K635	Algemeen (0)

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [mm]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S39	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K635	K636	Algemeen (0)
S40	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K41	K689	Algemeen (0)
S41	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K53	K690	Algemeen (0)
S42	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K65	K691	Algemeen (0)
S43	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K77	K692	Algemeen (0)
S52	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K518	K701	Algemeen (0)
S53	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K523	K702	Algemeen (0)
S54	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K529	K703	Algemeen (0)
S55	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K535	K704	Algemeen (0)
S56	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K731	K775	Algemeen (0)
S57	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K733	K776	Algemeen (0)
S58	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K734	K777	Algemeen (0)
S59	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K735	K778	Algemeen (0)
S60	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K694	K787	Algemeen (0)
S61	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K695	K788	Algemeen (0)
S62	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K697	K789	Algemeen (0)
S63	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K699	K790	Algemeen (0)
S64	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K237	K833	Algemeen (0)
S65	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K242	K834	Algemeen (0)
S66	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K247	K835	Algemeen (0)
S67	Kolom dek - Rechthoek (700; 400)	C20/25 gescheurd E =10000	4670,000	K252	K836	Algemeen (0)
S68	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K780	K845	Algemeen (0)
S69	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K781	K846	Algemeen (0)
S70	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K783	K847	Algemeen (0)
S71	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	6000,000	K785	K848	Algemeen (0)
S72	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K838	K853	Algemeen (0)
S73	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K839	K854	Algemeen (0)
S74	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K841	K855	Algemeen (0)
S75	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	3000,000	K843	K856	Algemeen (0)
S76	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K873	K874	Algemeen (0)
S77	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	2500,000	K874	K875	Algemeen (0)
S78	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K875	K876	Algemeen (0)
S79	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K877	K878	Algemeen (0)
S80	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	2500,000	K878	K879	Algemeen (0)
S81	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K879	K880	Algemeen (0)
S82	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K881	K882	Algemeen (0)
S83	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	2500,000	K882	K883	Algemeen (0)
S84	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K883	K884	Algemeen (0)
S85	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K856	K855	Algemeen (0)
S86	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	2500,000	K855	K854	Algemeen (0)
S87	Funderingsbalk - Rechthoek (1000; 300)	C20/25 gescheurd E =10000	1500,000	K854	K853	Algemeen (0)

3.2. Doorsneden

Funderingsbalk		
Type	Rechthoek	
Uitgebreid	1000; 300	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C20/25 gescheurd E =10000	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [m^2]	3,0000e-01	
A_y [m^2], A_z [m^2]	2,5000e-01	2,5000e-01
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	2,6000e+00	2,6000e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	150	500
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	2,5000e-02	2,2500e-03
i_y [mm], i_z [mm]	289	87
$W_{el.y}$ [m^3], $W_{el.z}$ [m^3]	5,0000e-02	1,5000e-02
$W_{pl.y}$ [m^3], $W_{pl.z}$ [m^3]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	7,2991e-03	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Afbeelding		
Kolom dek		
Type	Rechthoek	
Uitgebreid	700; 400	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C20/25 gescheurd E =10000	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [m^2]	2,8000e-01	
A_y [m^2], A_z [m^2]	2,3333e-01	2,3333e-01
A_L [m^2/m], A_D [m^2/m]	2,2000e+00	2,2000e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	200	350
α [deg]	0,00	
I_y [m^4], I_z [m^4]	1,1433e-02	3,7333e-03
i_y [mm], i_z [mm]	202	115
$W_{el.y}$ [m^3], $W_{el.z}$ [m^3]	3,2667e-02	1,8667e-02
$W_{pl.y}$ [m^3], $W_{pl.z}$ [m^3]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m^4], I_w [m^6]	9,6012e-03	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Afbeelding		

Verklaring van symbolen	
A	Gebied
A_y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting
A_z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting
A_L	Omtrek per eenheidslengte

Verklaring van symbolen	
A_D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
$c_{Y.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem

Verklaring van symbolen	
$c_{Z.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
$I_{Y.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
$I_{Z.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as
$I_{YZ.LCS}$	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I_y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I_z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i_y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as
i_z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as
$W_{el.y}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{el.z}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as

Verklaring van symbolen	
$W_{pl.y}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{pl.z}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$M_{pl.y.+}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
$M_{pl.z.+}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d_y	Afschuif middencoordinaat in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Niet berekend of vereenvoudigd
d_z	Afschuif middencoordinaat in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Niet berekend of vereenvoudigd
I_t	Torsie constante - Niet berekend of vereenvoudigd
I_w	Welvings constante - Niet berekend of vereenvoudigd
β_y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β_z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

3.3. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]	
E7	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E8	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E9	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E10	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E11	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E12	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E13	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E14	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E15	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E16	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E17	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E18	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E21	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E22	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E23	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E26	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E27	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	600	
E29	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E31	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E33	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E35	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E37	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E38	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E39	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E40	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E42	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]	
E43	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E44	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E45	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E47	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E49	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E51	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E53	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E56	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E57	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E25	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E67	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E68	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E69	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E70	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E71	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E72	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E73	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E74	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E75	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E76	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E77	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E78	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E79	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E80	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 135	
E81	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E82	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120 100	
E83	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E84	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E85	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E86	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E87	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E88	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E89	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E90	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	750	
E97	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E99	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E101	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E103	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E129	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E130	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E131	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E132	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E133	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	600	
E134	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	750	
E135	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E136	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E137	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E138	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E139	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E140	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E141	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E142	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E155	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	600	
E156	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	750	
E157	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E158	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]	
E159	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E160	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E161	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E162	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E163	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E164	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E165	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	600	
E166	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	750	
E167	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E168	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E169	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E170	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E171	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E172	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E173	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E174	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	350	
E175	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E176	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E177	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E178	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E179	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E180	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E181	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E182	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E183	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E184	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E185	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
E186	Laag1	wand (80)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	300	
Wand uitkraging	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging5	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging3	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging1	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging8	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging7	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging6	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging4	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging2	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Wand uitkraging9	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	200	
Vloer uitkraging	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging1	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging2	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging3	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging4	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging5	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging6	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging7	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging8	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Vloer uitkraging9	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	100	
Consoles	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles1	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles2	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles3	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles4	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles5	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles6	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
Consoles7	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	constant	450	
E187	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120	
						135	
E188	Laag1	vloer (90)	Standaard	C20/25 gescheurd E =10000	variabel	120	
						135	

3.4. Knopen

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K39	4200,000	0,000	5830,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K40	0,000	0,000	4830,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K41	8400,000	0,000	4830,000
K42	0,000	0,000	-840,000
K44	4200,000	0,000	6220,000
K45	8050,000	0,000	4830,000
K46	350,000	0,000	4830,000
K47	350,000	0,000	6220,000
K48	8050,000	0,000	6220,000
K49	8400,000	0,000	6220,000
K50	0,000	0,000	6220,000
K51	4200,000	1500,000	5830,000
K52	0,000	1500,000	4830,000
K53	8400,000	1500,000	4830,000
K54	0,000	1500,000	-840,000
K56	4200,000	1500,000	6220,000
K57	8050,000	1500,000	4830,000
K58	350,000	1500,000	4830,000
K59	350,000	1500,000	6220,000
K60	8050,000	1500,000	6220,000
K61	8400,000	1500,000	6220,000
K62	0,000	1500,000	6220,000
K63	4200,000	4000,000	5830,000
K64	0,000	4000,000	4830,000
K65	8400,000	4000,000	4830,000
K66	0,000	4000,000	-840,000
K68	4200,000	4000,000	6220,000
K69	8050,000	4000,000	4830,000
K70	350,000	4000,000	4830,000
K71	350,000	4000,000	6220,000
K72	8050,000	4000,000	6220,000
K73	8400,000	4000,000	6220,000
K74	0,000	4000,000	6220,000
K75	4200,000	5500,000	5830,000
K76	0,000	5500,000	4830,000
K77	8400,000	5500,000	4830,000
K78	0,000	5500,000	-840,000
K80	4200,000	5500,000	6220,000
K81	8050,000	5500,000	4830,000
K82	350,000	5500,000	4830,000
K83	350,000	5500,000	6220,000
K84	8050,000	5500,000	6220,000
K85	8400,000	5500,000	6220,000
K86	0,000	5500,000	6220,000
K87	8400,000	2750,000	6220,000
K88	0,000	2750,000	6220,000
K89	0,000	-850,000	6220,000
K90	8400,000	-850,000	6220,000
K95	0,000	6350,000	6220,000
K96	8400,000	6350,000	6220,000
K1	-1200,000	-1350,000	-840,000
K105	1200,000	-1350,000	-840,000
K106	1200,000	6850,000	-840,000
K107	-1200,000	6850,000	-840,000
K109	500,000	-1050,000	-840,000
K110	-800,000	-675,000	-840,000
K111	800,000	-675,000	-840,000
K112	-800,000	0,000	-840,000
K113	0,000	0,000	-840,000
K114	800,000	0,000	-840,000
K115	-800,000	750,000	-840,000
K116	-500,000	-1050,000	-840,000
K117	800,000	750,000	-840,000
K118	-800,000	1500,000	-840,000
K119	0,000	1500,000	-840,000
K120	800,000	1500,000	-840,000
K121	-800,000	2750,000	-840,000
K123	800,000	2750,000	-840,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K124	-800,000	4000,000	-840,000
K125	0,000	4000,000	-840,000
K126	800,000	4000,000	-840,000
K127	-800,000	4750,000	-840,000
K128	-500,000	6550,000	-840,000
K129	800,000	4750,000	-840,000
K130	-800,000	5500,000	-840,000
K131	0,000	5500,000	-840,000
K132	800,000	5500,000	-840,000
K133	-800,000	6175,000	-840,000
K134	500,000	6550,000	-840,000
K135	800,000	6175,000	-840,000
K169	16450,000	0,000	4830,000
K170	16450,000	0,000	6220,000
K171	16800,000	0,000	6220,000
K174	16450,000	1500,000	4830,000
K175	16450,000	1500,000	6220,000
K176	17151,000	1500,000	6220,000
K179	16450,000	4000,000	4830,000
K180	16450,000	4000,000	6220,000
K181	17151,000	4000,000	6220,000
K184	16450,000	5500,000	4830,000
K185	16450,000	5500,000	6220,000
K186	16800,000	5500,000	6220,000
K187	16800,000	2750,000	6220,000
K188	16800,000	-850,000	6220,000
K189	16800,000	6350,000	6220,000
K221	8750,000	0,000	4830,000
K222	8750,000	0,000	6220,000
K223	8750,000	1500,000	4830,000
K224	8750,000	1500,000	6220,000
K225	8750,000	4000,000	4830,000
K226	8750,000	4000,000	6220,000
K227	8750,000	5500,000	4830,000
K228	8750,000	5500,000	6220,000
K229	12600,000	0,000	5830,000
K230	12600,000	0,000	6220,000
K231	12600,000	1500,000	5830,000
K232	12600,000	1500,000	6220,000
K233	12600,000	4000,000	5830,000
K234	12600,000	4000,000	6220,000
K235	12600,000	5500,000	5830,000
K236	12600,000	5500,000	6220,000
K237	25200,000	0,000	4830,000
K239	24850,000	0,000	4830,000
K240	24850,000	0,000	6220,000
K241	25200,000	0,000	6220,000
K242	25200,000	1500,000	4830,000
K244	24850,000	1500,000	4830,000
K245	24850,000	1500,000	6220,000
K246	25200,000	1500,000	6220,000
K247	25200,000	4000,000	4830,000
K249	24850,000	4000,000	4830,000
K250	24850,000	4000,000	6220,000
K251	25200,000	4000,000	6220,000
K252	25200,000	5500,000	4830,000
K254	24850,000	5500,000	4830,000
K255	24850,000	5500,000	6220,000
K256	25200,000	5500,000	6220,000
K257	25200,000	2750,000	6220,000
K258	25200,000	-850,000	6220,000
K259	25200,000	6350,000	6220,000
K308	29400,000	0,000	5830,000
K311	25550,000	0,000	4830,000
K312	25550,000	0,000	6220,000
K313	25550,000	1500,000	4830,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K314	25550,000	1500,000	6220,000
K315	25550,000	4000,000	4830,000
K316	25550,000	4000,000	6220,000
K317	25550,000	5500,000	4830,000
K318	25550,000	5500,000	6220,000
K320	29400,000	0,000	6220,000
K326	29400,000	5500,000	6220,000
K336	29400,000	2750,000	6220,000
K338	29400,000	-850,000	6220,000
K339	29400,000	6350,000	6220,000
K340	29400,000	1500,000	5830,000
K341	29400,000	1500,000	6220,000
K342	29400,000	4000,000	5830,000
K343	29400,000	4000,000	6220,000
K344	29400,000	5500,000	5830,000
K345	-4200,000	0,000	5830,000
K346	-350,000	0,000	4830,000
K347	-350,000	0,000	6220,000
K348	-350,000	1500,000	4830,000
K349	-350,000	1500,000	6220,000
K350	-350,000	4000,000	4830,000
K351	-350,000	4000,000	6220,000
K352	-350,000	5500,000	4830,000
K353	-350,000	5500,000	6220,000
K354	-4200,000	0,000	6220,000
K355	-4200,000	5500,000	6220,000
K356	-4200,000	2750,000	6220,000
K357	-4200,000	-850,000	6220,000
K358	-4200,000	6350,000	6220,000
K359	-4200,000	1500,000	5830,000
K360	-4200,000	1500,000	6220,000
K361	-4200,000	4000,000	5830,000
K362	-4200,000	4000,000	6220,000
K363	-4200,000	5500,000	5830,000
K364	0,000	-1350,000	-840,000
K365	0,000	6850,000	-840,000
K366	0,000	6850,000	160,000
K367	0,000	-1350,000	160,000
K368	0,000	0,000	160,000
K369	0,000	1500,000	160,000
K370	0,000	4000,000	160,000
K371	0,000	5500,000	160,000
K517	1200,000	0,000	-840,000
K518	1200,000	0,000	160,000
K523	1200,000	1500,000	160,000
K527	1200,000	1500,000	-840,000
K529	1200,000	4000,000	160,000
K533	1200,000	4000,000	-840,000
K535	1200,000	5500,000	160,000
K539	1200,000	5500,000	-840,000
K621	-1200,000	0,000	160,000
K623	-1200,000	1500,000	160,000
K625	-1200,000	4000,000	160,000
K627	-1200,000	5500,000	160,000
K629	-1200,000	0,000	-840,000
K630	-1200,000	1500,000	-840,000
K631	-1200,000	4000,000	-840,000
K632	-1200,000	5500,000	-840,000
K633	-4200,000	0,000	160,000
K634	-4200,000	1500,000	160,000
K635	-4200,000	4000,000	160,000
K636	-4200,000	5500,000	160,000
K651	8400,000	0,000	-840,000
K652	8400,000	1500,000	-840,000
K653	8400,000	4000,000	-840,000
K654	8400,000	5500,000	-840,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K655	7200,000	-1350,000	-840,000
K656	9600,000	-1350,000	-840,000
K657	9600,000	6850,000	-840,000
K658	7200,000	6850,000	-840,000
K659	8900,000	-1050,000	-840,000
K660	7600,000	-675,000	-840,000
K661	9200,000	-675,000	-840,000
K662	7600,000	0,000	-840,000
K663	8400,000	0,000	-840,000
K664	9200,000	0,000	-840,000
K665	7600,000	750,000	-840,000
K666	7900,000	-1050,000	-840,000
K667	9200,000	750,000	-840,000
K668	7600,000	1500,000	-840,000
K669	8400,000	1500,000	-840,000
K670	9200,000	1500,000	-840,000
K671	7600,000	2750,000	-840,000
K672	9200,000	2750,000	-840,000
K673	7600,000	4000,000	-840,000
K674	8400,000	4000,000	-840,000
K675	9200,000	4000,000	-840,000
K676	7600,000	4750,000	-840,000
K677	7900,000	6550,000	-840,000
K678	9200,000	4750,000	-840,000
K679	7600,000	5500,000	-840,000
K680	8400,000	5500,000	-840,000
K681	9200,000	5500,000	-840,000
K682	7600,000	6175,000	-840,000
K683	8900,000	6550,000	-840,000
K684	9200,000	6175,000	-840,000
K685	8400,000	-1350,000	-840,000
K686	8400,000	6850,000	-840,000
K687	8400,000	6850,000	160,000
K688	8400,000	-1350,000	160,000
K689	8400,000	0,000	160,000
K690	8400,000	1500,000	160,000
K691	8400,000	4000,000	160,000
K692	8400,000	5500,000	160,000
K693	9600,000	0,000	-840,000
K694	9600,000	0,000	160,000
K695	9600,000	1500,000	160,000
K696	9600,000	1500,000	-840,000
K697	9600,000	4000,000	160,000
K698	9600,000	4000,000	-840,000
K699	9600,000	5500,000	160,000
K700	9600,000	5500,000	-840,000
K701	7200,000	0,000	160,000
K702	7200,000	1500,000	160,000
K703	7200,000	4000,000	160,000
K704	7200,000	5500,000	160,000
K705	7200,000	0,000	-840,000
K706	7200,000	1500,000	-840,000
K707	7200,000	4000,000	-840,000
K708	7200,000	5500,000	-840,000
K712	16800,000	1500,000	6220,000
K714	16800,000	4000,000	6220,000
K731	16800,000	0,000	4830,000
K733	16800,000	1500,000	4830,000
K734	16800,000	4000,000	4830,000
K735	16800,000	5500,000	4830,000
K737	16800,000	0,000	-840,000
K738	16800,000	1500,000	-840,000
K739	16800,000	4000,000	-840,000
K740	16800,000	5500,000	-840,000
K741	15600,000	-1350,000	-840,000
K742	18000,000	-1350,000	-840,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K743	18000,000	6850,000	-840,000
K744	15600,000	6850,000	-840,000
K745	17300,000	-1050,000	-840,000
K746	16000,000	-675,000	-840,000
K747	17600,000	-675,000	-840,000
K748	16000,000	0,000	-840,000
K749	16800,000	0,000	-840,000
K750	17600,000	0,000	-840,000
K751	16000,000	750,000	-840,000
K752	16300,000	-1050,000	-840,000
K753	17600,000	750,000	-840,000
K754	16000,000	1500,000	-840,000
K755	16800,000	1500,000	-840,000
K756	17600,000	1500,000	-840,000
K757	16000,000	2750,000	-840,000
K758	17600,000	2750,000	-840,000
K759	16000,000	4000,000	-840,000
K760	16800,000	4000,000	-840,000
K761	17600,000	4000,000	-840,000
K762	16000,000	4750,000	-840,000
K763	16300,000	6550,000	-840,000
K764	17600,000	4750,000	-840,000
K765	16000,000	5500,000	-840,000
K766	16800,000	5500,000	-840,000
K767	17600,000	5500,000	-840,000
K768	16000,000	6175,000	-840,000
K769	17300,000	6550,000	-840,000
K770	17600,000	6175,000	-840,000
K771	16800,000	-1350,000	-840,000
K772	16800,000	6850,000	-840,000
K773	16800,000	6850,000	160,000
K774	16800,000	-1350,000	160,000
K775	16800,000	0,000	160,000
K776	16800,000	1500,000	160,000
K777	16800,000	4000,000	160,000
K778	16800,000	5500,000	160,000
K779	18000,000	0,000	-840,000
K780	18000,000	0,000	160,000
K781	18000,000	1500,000	160,000
K782	18000,000	1500,000	-840,000
K783	18000,000	4000,000	160,000
K784	18000,000	4000,000	-840,000
K785	18000,000	5500,000	160,000
K786	18000,000	5500,000	-840,000
K787	15600,000	0,000	160,000
K788	15600,000	1500,000	160,000
K789	15600,000	4000,000	160,000
K790	15600,000	5500,000	160,000
K791	15600,000	0,000	-840,000
K792	15600,000	1500,000	-840,000
K793	15600,000	4000,000	-840,000
K794	15600,000	5500,000	-840,000
K795	25200,000	0,000	-840,000
K796	25200,000	1500,000	-840,000
K797	25200,000	4000,000	-840,000
K798	25200,000	5500,000	-840,000
K799	24000,000	-1350,000	-840,000
K800	26400,000	-1350,000	-840,000
K801	26400,000	6850,000	-840,000
K802	24000,000	6850,000	-840,000
K803	25700,000	-1050,000	-840,000
K804	24400,000	-675,000	-840,000
K805	26000,000	-675,000	-840,000
K806	24400,000	0,000	-840,000
K807	25200,000	0,000	-840,000
K808	26000,000	0,000	-840,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K809	24400,000	750,000	-840,000
K810	24700,000	-1050,000	-840,000
K811	26000,000	750,000	-840,000
K812	24400,000	1500,000	-840,000
K813	25200,000	1500,000	-840,000
K814	26000,000	1500,000	-840,000
K815	24400,000	2750,000	-840,000
K816	26000,000	2750,000	-840,000
K817	24400,000	4000,000	-840,000
K818	25200,000	4000,000	-840,000
K819	26000,000	4000,000	-840,000
K820	24400,000	4750,000	-840,000
K821	24700,000	6550,000	-840,000
K822	26000,000	4750,000	-840,000
K823	24400,000	5500,000	-840,000
K824	25200,000	5500,000	-840,000
K825	26000,000	5500,000	-840,000
K826	24400,000	6175,000	-840,000
K827	25700,000	6550,000	-840,000
K828	26000,000	6175,000	-840,000
K829	25200,000	-1350,000	-840,000
K830	25200,000	6850,000	-840,000
K831	25200,000	6850,000	160,000
K832	25200,000	-1350,000	160,000
K833	25200,000	0,000	160,000
K834	25200,000	1500,000	160,000
K835	25200,000	4000,000	160,000
K836	25200,000	5500,000	160,000
K837	26400,000	0,000	-840,000
K838	26400,000	0,000	160,000
K839	26400,000	1500,000	160,000
K840	26400,000	1500,000	-840,000
K841	26400,000	4000,000	160,000
K842	26400,000	4000,000	-840,000
K843	26400,000	5500,000	160,000
K844	26400,000	5500,000	-840,000
K845	24000,000	0,000	160,000
K846	24000,000	1500,000	160,000
K847	24000,000	4000,000	160,000
K848	24000,000	5500,000	160,000
K849	24000,000	0,000	-840,000
K850	24000,000	1500,000	-840,000
K851	24000,000	4000,000	-840,000
K852	24000,000	5500,000	-840,000
K853	29400,000	0,000	160,000
K854	29400,000	1500,000	160,000
K855	29400,000	4000,000	160,000
K856	29400,000	5500,000	160,000
K857	21000,000	0,000	5830,000
K858	21000,000	1500,000	5830,000
K859	21000,000	4000,000	5830,000
K860	21000,000	5500,000	5830,000
K861	17150,000	0,000	4830,000
K862	17150,000	1500,000	4830,000
K863	17150,000	4000,000	4830,000
K864	17150,000	5500,000	4830,000
K865	17150,000	0,000	6220,000
K866	21000,000	0,000	6220,000
K867	17150,000	1500,000	6220,000
K868	21000,000	1500,000	6220,000
K869	17150,000	4000,000	6220,000
K870	21000,000	4000,000	6220,000
K871	17150,000	5500,000	6220,000
K872	21000,000	5500,000	6220,000
K873	4200,000	5500,000	160,000
K874	4200,000	4000,000	160,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K875	4200,000	1500,000	160,000
K876	4200,000	0,000	160,000
K877	12600,000	5500,000	160,000
K878	12600,000	4000,000	160,000
K879	12600,000	1500,000	160,000
K880	12600,000	0,000	160,000
K881	21000,000	5500,000	160,000
K882	21000,000	4000,000	160,000
K883	21000,000	1500,000	160,000
K884	21000,000	0,000	160,000
K885	0,000	6350,000	6670,000
K886	8400,000	6350,000	6670,000
K887	16800,000	6350,000	6670,000
K888	25200,000	6350,000	6670,000
K889	29400,000	6350,000	6670,000
K890	-4200,000	6350,000	6670,000
K891	0,000	-850,000	6670,000
K892	8400,000	-850,000	6670,000
K893	16800,000	-850,000	6670,000
K894	25200,000	-850,000	6670,000
K895	29400,000	-850,000	6670,000
K896	-4200,000	-850,000	6670,000
K897	0,000	7200,000	6670,000
K898	-4200,000	7200,000	6670,000
K899	8400,000	7200,000	6670,000
K900	16800,000	7200,000	6670,000
K901	25200,000	7200,000	6670,000
K902	29400,000	7200,000	6670,000
K903	-4200,000	-1700,000	6670,000
K904	0,000	-1700,000	6670,000
K905	8400,000	-1700,000	6670,000
K906	16800,000	-1700,000	6670,000
K907	25200,000	-1700,000	6670,000
K908	29400,000	-1700,000	6670,000
K909	0,000	7200,000	6370,000
K910	0,000	6000,000	5570,000
K911	0,000	5500,000	5570,000
K912	8400,000	7200,000	6370,000
K913	8400,000	6000,000	5570,000
K914	8400,000	5500,000	5570,000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K915	16800,000	7200,000	6370,000
K916	16800,000	6000,000	5570,000
K917	16800,000	5500,000	5570,000
K918	25200,000	7200,000	6370,000
K919	25200,000	6000,000	5570,000
K920	25200,000	5500,000	5570,000
K921	0,000	-1700,000	6370,000
K922	0,000	-500,000	5570,000
K923	0,000	0,000	5570,000
K924	8400,000	-1700,000	6370,000
K925	8400,000	-500,000	5570,000
K926	8400,000	0,000	5570,000
K927	16800,000	-1700,000	6370,000
K928	16800,000	-500,000	5570,000
K929	16800,000	0,000	5570,000
K930	25200,000	-1700,000	6370,000
K931	25200,000	-500,000	5570,000
K932	25200,000	0,000	5570,000
K933	-600,000	0,000	160,000
K934	-600,000	5500,000	160,000
K935	-350,000	0,000	160,000
K936	-350,000	5500,000	160,000
K937	25550,000	5500,000	160,000
K938	25550,000	0,000	160,000
K939	600,000	0,000	160,000
K940	600,000	5500,000	160,000
K941	7800,000	5500,000	160,000
K942	7800,000	0,000	160,000
K943	350,000	0,000	160,000
K944	350,000	5500,000	160,000
K945	8050,000	5500,000	160,000
K946	8050,000	0,000	160,000
K947	8750,000	0,000	160,000
K948	8750,000	5500,000	160,000
K949	16450,000	5500,000	160,000
K950	16450,000	0,000	160,000
K951	17150,000	0,000	160,000
K952	17150,000	5500,000	160,000
K953	24850,000	5500,000	160,000
K954	24850,000	0,000	160,000

3.5. Knoopondersteuningen

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Stijfheid Z [MN/m]
Sn37	K110	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn44	K111	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn45	K112	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn46	K113	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn47	K114	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn48	K115	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn50	K117	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn51	K119	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn52	K118	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn53	K120	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn54	K121	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn56	K123	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn57	K124	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn58	K125	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn59	K126	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn60	K127	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn62	K129	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn63	K132	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn64	K131	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn65	K130	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn66	K133	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Stijfheid Z [MN/m]
Sn68	K135	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn150	K116	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn151	K109	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn152	K128	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn153	K134	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn154	K659	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn155	K660	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn156	K661	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn157	K662	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn158	K663	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn159	K664	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn160	K665	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn161	K666	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn162	K667	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn163	K668	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn164	K669	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn165	K670	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn166	K671	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn167	K672	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn168	K673	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn169	K674	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn170	K675	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn171	K676	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn172	K677	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn173	K678	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn174	K679	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn175	K680	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn176	K681	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn177	K682	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn178	K683	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn179	K684	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn180	K745	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn181	K746	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn182	K747	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn183	K748	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn184	K749	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn185	K750	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn186	K751	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn187	K752	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn188	K753	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn189	K754	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn190	K755	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn191	K756	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn192	K757	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn193	K758	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn194	K759	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn195	K760	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn196	K761	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn197	K762	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn198	K763	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn199	K764	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn200	K765	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn201	K766	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn202	K767	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn203	K768	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn204	K769	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn205	K770	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn206	K803	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn207	K804	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn208	K805	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn209	K806	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn210	K807	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn211	K808	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn212	K809	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn213	K810	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn214	K811	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Stijfheid Z [MN/m]
Sn215	K812	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn216	K813	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn217	K814	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn218	K815	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn219	K816	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn220	K817	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn221	K818	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn222	K819	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn223	K820	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn224	K821	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn225	K822	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn226	K823	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn227	K824	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn228	K825	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn229	K826	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn230	K827	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,2500e+01
Sn231	K828	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,5000e+01
Sn232	K636	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn233	K635	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn234	K634	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn235	K633	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn236	K853	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn237	K854	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn238	K855	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01
Sn239	K856	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	2,0000e+01

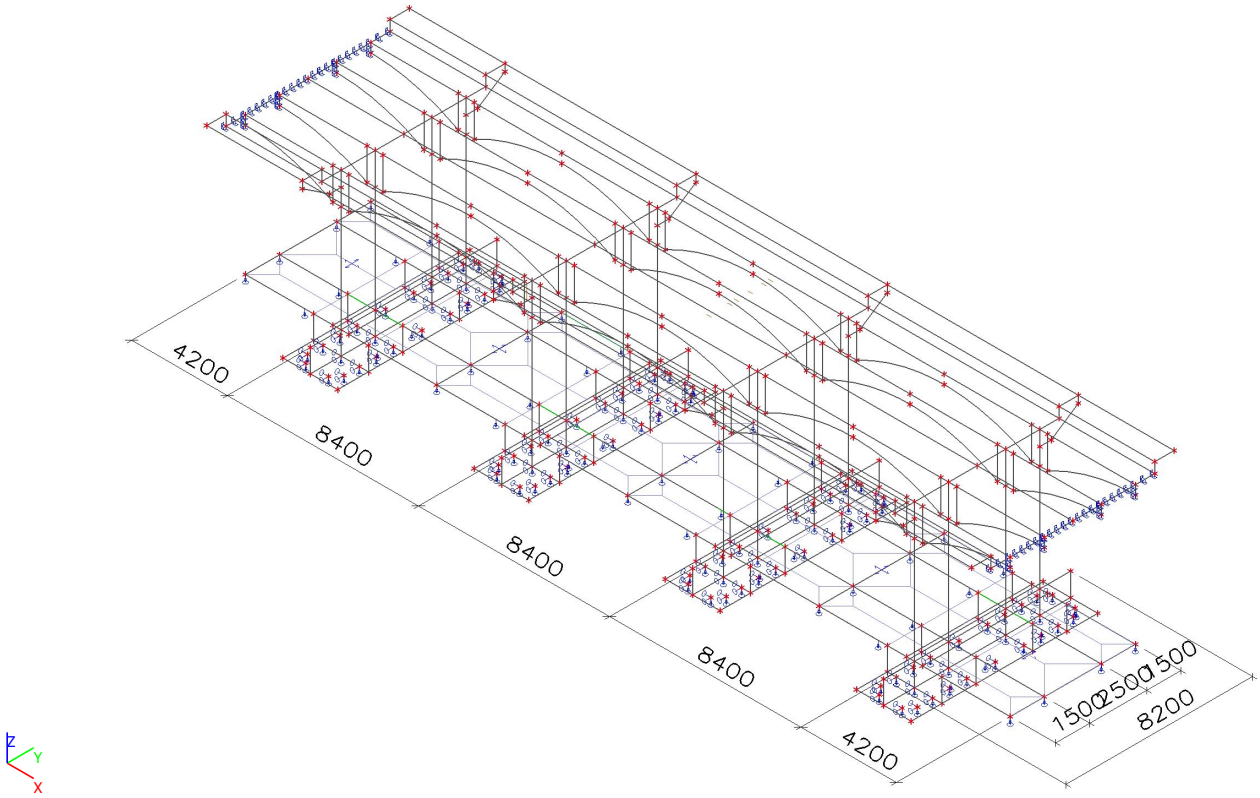
3.6. Ondersteuningen op 2D elementranden

Naam	2D-element Rand	Oors Coör	Pos x_1 Pos x_2	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	E89 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle21	E82 3	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle22	E80 3	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle23	E88 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle24	E79 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle25	E87 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle26	E78 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle27	E81 3	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle28	E70 3	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle29	E77 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle30	E68 3	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle31	E76 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle32	E67 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle33	E75 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle34	E25 2	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast
Sle35	E69 3	Vanaf begin Rela	0.000 1.000	Vast	Vast	Vrij	Vast	Vast	Vast

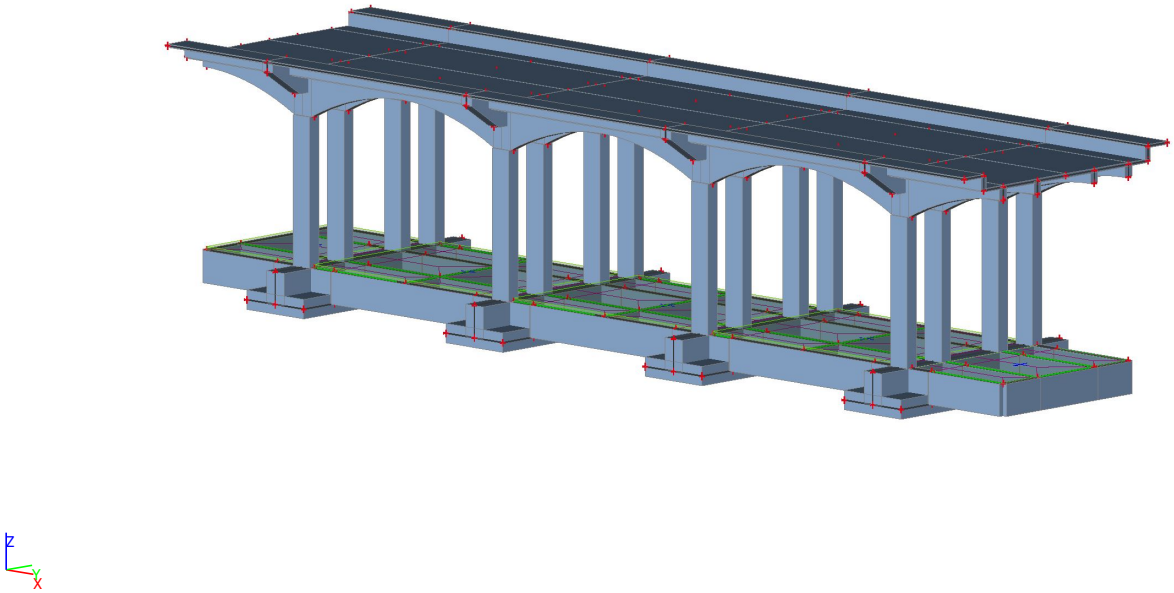
3.7. Integratie-element

Naam	Vorm	Links [mm]	Onder [mm]	Integratie relatief aan positie van
		Rechts [mm]	Boven [mm]	
IM1	Rechthoek	750,000	1500,000	Zwaartepunt
		850,000	0,000	
IM2	Rechthoek	1250,000	1500,000	Zwaartepunt
		750,000	0,000	
IM3	Rechthoek	800,000	1500,000	Zwaartepunt
		750,000	0,000	
IM4	Rechthoek	750,000	1500,000	Zwaartepunt
		1250,000	0,000	
IM5	Rechthoek	225,000	650,000	Zwaartepunt
		225,000	450,000	

3.8. Rekenmodel



3.9. Rekenmodel render



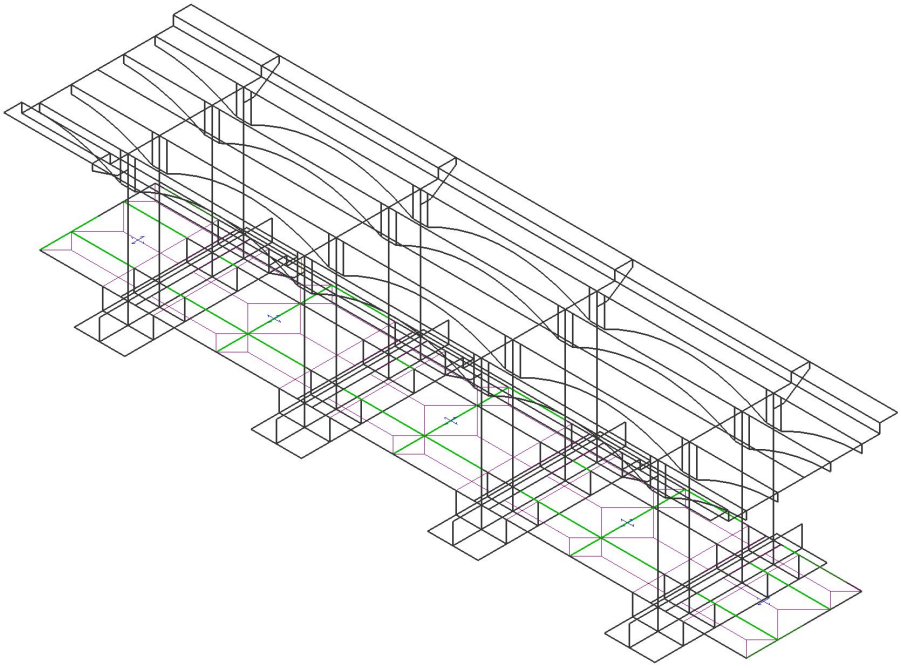
4. Belastingen

4.1. Belastingsgevallen

4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

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

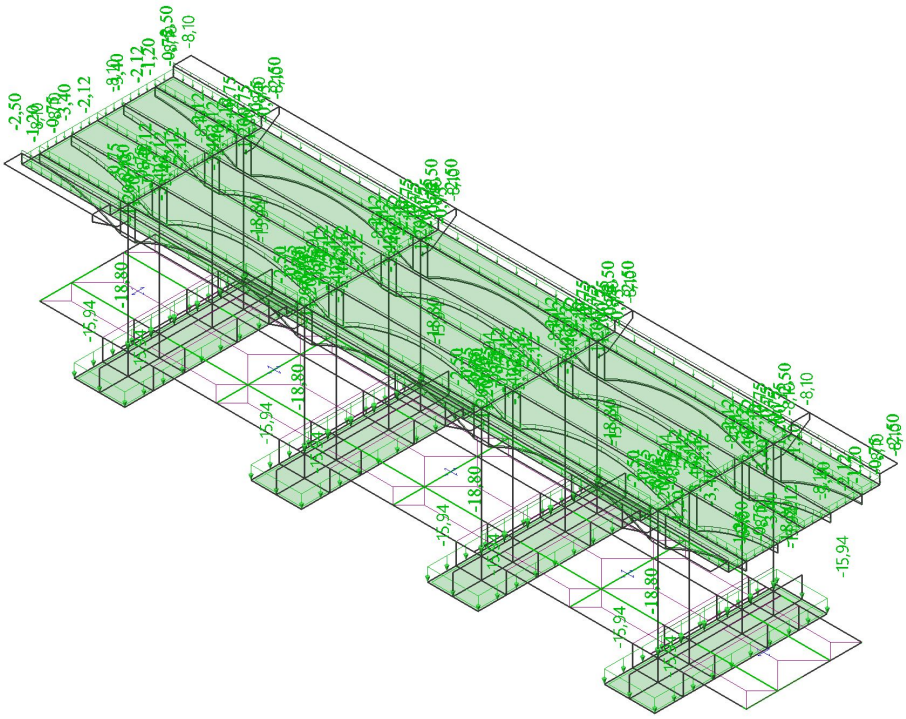
4.1.1.1. Berekeningsverslag



4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

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

4.1.2.1. Berekeningsverslag



4.1.2.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Overlaging en afwerking 1958 - 1	Z	Kracht	-8,10	E23	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 2	Z	Kracht	-8,10	E39	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 3	Z	Kracht	-8,10	E21	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 4	Z	Kracht	-8,10	E37	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 5	Z	Kracht	-8,10	E22	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 6	Z	Kracht	-8,10	E38	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 7	Z	Kracht	-8,10	E26	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 8	Z	Kracht	-8,10	E40	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 9	Z	Kracht	-8,10	E57	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 12	Z	Kracht	-8,10	E56	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 13	Z	Kracht	-8,10	E67	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 14	Z	Kracht	-8,10	E68	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 15	Z	Kracht	-8,10	E69	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 16	Z	Kracht	-8,10	E70	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 17	Z	Kracht	-8,10	E79	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 18	Z	Kracht	-8,10	E80	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 19	Z	Kracht	-8,10	E81	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 20	Z	Kracht	-8,10	E82	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 21	Z	Kracht	-8,10	E187	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Overlaging en afwerking 1958 - 22	Z	Kracht	-8,10	E188	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
Grond op sloof	Z	Kracht	-15,94	E165	BG2 - Permanente belasting	GCS	Lengte
Grond op sloof1	Z	Kracht	-15,94	E155	BG2 - Permanente belasting	GCS	Lengte
Grond op sloof2	Z	Kracht	-15,94	E133	BG2 - Permanente belasting	GCS	Lengte
Grond op sloof3	Z	Kracht	-15,94	E27	BG2 - Permanente belasting	GCS	Lengte

4.1.2.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
Afwerking tussen bogen	E7	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen1	E29	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen4	E35	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen5	E16	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen6	E10	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen7	E13	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen8	E33	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen9	E31	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen12	E7	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen13	E29	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen15	E16	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen16	E35	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen18	E18	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen19	E9	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen20	E17	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen22	E8	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen25	E53	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen26	E47	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen27	E42	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen28	E45	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen29	E12	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen30	E15	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen31	E13	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen32	E10	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen33	E11	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen34	E14	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen35	E44	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen36	E43	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen37	E31	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen38	E33	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen45	E49	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

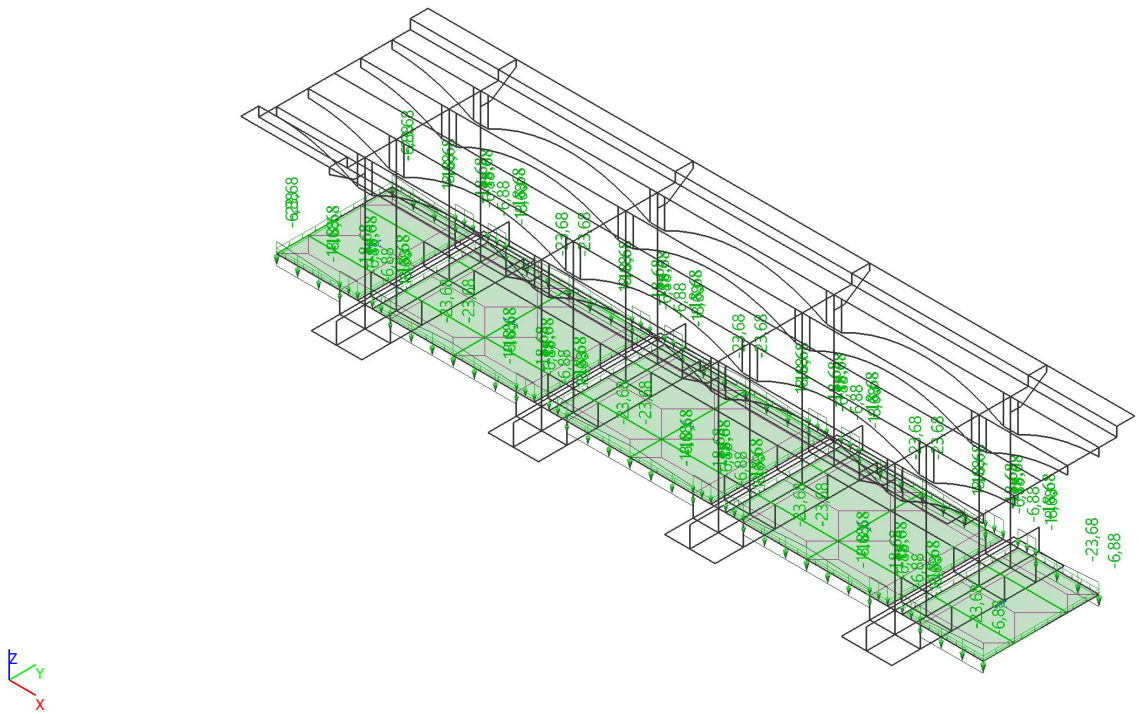
Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
Verloren bekisting tussen bogen46	E51	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen51	E71	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen52	E72	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen53	E73	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen54	E83	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen55	E84	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen56	E85	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen24	E78	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen25	E89	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen26	E25	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen27	E77	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen28	E87	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen29	E88	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen30	E75	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen31	E76	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen57	E88	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen58	E87	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen59	E76	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen60	E75	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen61	E78	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen62	E89	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen63	E77	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen64	E25	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking	E90	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking5	E134	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking7	E156	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking9	E166	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking tussen bogen40	E175	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen65	E175	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen42	E176	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen66	E176	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen44	E177	Kracht	Z	-3,40	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
Verloren bekisting tussen bogen67	E177	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen46	E178	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen68	E178	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen69	E179	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen70	E180	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen71	E181	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen72	E182	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen73	E183	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen74	E184	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen75	E185	Kracht	Z	-2,12	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Verloren bekisting tussen bogen76	E186	Kracht	Z	-0,75	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging	Wand uitkraging2	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging1	Wand uitkraging4	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging2	Wand uitkraging6	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging3	Wand uitkraging7	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging4	Wand uitkraging9	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging5	Wand uitkraging8	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging6	Wand uitkraging	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging7	Wand uitkraging5	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging8	Wand uitkraging3	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	2
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Beton overlaging uitkraging9	Wand uitkraging1	Kracht	Z	-2,50	0.000	Lengte	3
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

4.1.3. Belastingsgevallen - BG2.1

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG2.1	Permanent onder bogen	Permanent	LG1
		Standaard	

4.1.3.1. Berekeningsverslag



4.1.3.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Vloer	Z	Kracht	-6,88	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Lengte
Vloer1	Z	Kracht	-6,88	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Lengte
Vloer2	Z	Kracht	-6,88	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Lengte
Vloer3	Z	Kracht	-6,88	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Lengte
Vloer4	Z	Kracht	-6,88	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Lengte

4.1.3.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [mm]	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [mm]	Coör	Oors
Gevel	E129	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel3	E132	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel16	E103	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel19	E97	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel20	E135	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel21	E138	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [mm]	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [mm]	Coör	Oors
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel22	E139	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel23	E142	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel24	E157	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel25	E160	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel26	E161	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel27	E164	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel28	E167	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel29	E170	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf begin
Gevel30	E171	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
Gevel31	E174	Kracht	Z	-18,68	0,000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Gelijkmatig		850,000	Abso	Vanaf einde
LFS1	E129	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS2	E130	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS3	E131	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS4	E132	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS9	E167	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS10	E168	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS11	E169	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS12	E170	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS17	E97	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS18	E99	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS19	E101	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS20	E103	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS21	E139	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS22	E140	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS23	E141	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS24	E142	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS33	E135	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS34	E136	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS35	E137	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS36	E138	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS37	E161	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS38	E162	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [mm]	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [mm]	Coör	Oors
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS39	E163	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS40	E164	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS49	E157	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS50	E158	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS51	E159	Kracht	Z	-13,75	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS52	E160	Kracht	Z	-5,16	0.000	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS53	E171	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS54	E172	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS55	E173	Kracht	Z	-13,75	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS56	E174	Kracht	Z	-5,16	0.292	Lengte	4
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Rela	Vanaf begin

4.1.3.4. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Gevel	S33	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	1.000	Lengte		0,000
Gevel1	S36	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	1.000	Lengte		0,000
Gevel10	S55	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel11	S52	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel12	S63	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel13	S60	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel14	S71	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel15	S68	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf einde	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel16	S75	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	1.000	Lengte		0,000
Gevel17	S72	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	1.000	Lengte		0,000
Gevel18	S55	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel19	S52	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel20	S63	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel21	S60	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel22	S71	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Gevel23	S68	Kracht	Z	-18,68	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	LCS	Trapez	-23,68	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast1	S33	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast2	S33	Kracht	Z	-5,16	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast3	S34	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast4	S34	Kracht	Z	-10,31	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.417	Lengte		0,000
Lijnlast5	S34	Kracht	Z	-13,75	0.417	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast6	S35	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast7	S35	Kracht	Z	-10,31	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.417	Lengte		0,000
Lijnlast8	S35	Kracht	Z	-13,75	0.417	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast9	S36	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast10	S36	Kracht	Z	-5,16	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast11	S37	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast12	S37	Kracht	Z	-5,16	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast13	S38	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-8,59	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast14	S38	Kracht	Z	-8,59	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast15	S39	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast16	S39	Kracht	Z	-5,16	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast33	S72	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast34	S72	Kracht	Z	-5,16	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast35	S73	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.583	Lengte		0,000
Lijnlast36	S73	Kracht	Z	-13,75	0.583	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast37	S73	Kracht	Z	-10,31	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast38	S74	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.583	Lengte		0,000
Lijnlast39	S74	Kracht	Z	-13,75	0.583	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast40	S74	Kracht	Z	-10,31	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast41	S75	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast42	S75	Kracht	Z	-5,16	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast43	S85	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast44	S85	Kracht	Z	-5,16	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast45	S86	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-8,59	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast46	S86	Kracht	Z	-8,59	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast47	S87	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast48	S87	Kracht	Z	-5,16	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast65	S52	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast66	S52	Kracht	Z	-5,16	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast67	S52	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast68	S52	Kracht	Z	-5,16	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast69	S53	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast70	S53	Kracht	Z	-13,75	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast71	S53	Kracht	Z	-10,31	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast72	S53	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast73	S53	Kracht	Z	-10,31	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast74	S53	Kracht	Z	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast75	S54	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast76	S54	Kracht	Z	-13,75	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast77	S54	Kracht	Z	-10,31	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast78	S54	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast79	S54	Kracht	Z	-10,31	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast80	S54	Kracht	Z	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast81	S55	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast82	S55	Kracht	Z	-5,16	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast83	S55	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast84	S55	Kracht	Z	-5,16	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast85	S76	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast86	S76	Kracht	Z	-10,31	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast87	S77	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-17,19	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast88	S77	Kracht	Z	-17,19	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast89	S78	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast90	S78	Kracht	Z	-10,31	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast117	S60	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast118	S60	Kracht	Z	-5,16	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast119	S60	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast120	S60	Kracht	Z	-5,16	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast121	S61	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast122	S61	Kracht	Z	-13,75	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast123	S61	Kracht	Z	-10,31	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast124	S61	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.625	Lengte		0,000

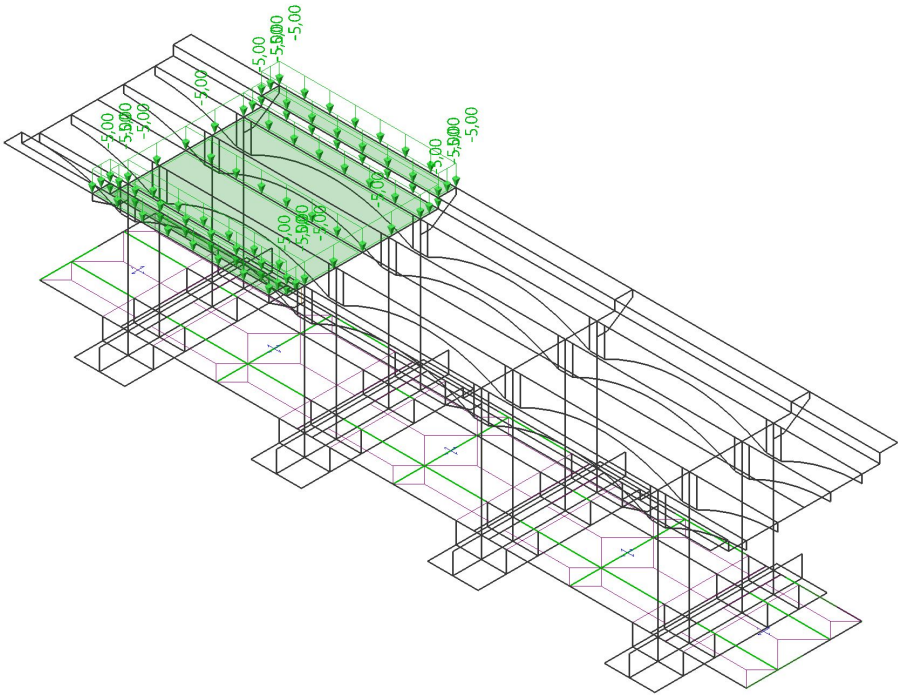
Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast125	S61	Kracht	Z	-10,31	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast126	S61	Kracht	Z	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast127	S62	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast128	S62	Kracht	Z	-13,75	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast129	S62	Kracht	Z	-10,31	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast130	S62	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast131	S62	Kracht	Z	-10,31	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast132	S62	Kracht	Z	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast133	S63	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast134	S63	Kracht	Z	-5,16	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast135	S63	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast136	S63	Kracht	Z	-5,16	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast137	S79	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast138	S79	Kracht	Z	-10,31	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast139	S80	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-17,19	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast140	S80	Kracht	Z	-17,19	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast141	S81	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast142	S81	Kracht	Z	-10,31	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast169	S68	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast170	S68	Kracht	Z	-5,16	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast171	S68	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast172	S68	Kracht	Z	-5,16	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast173	S69	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast174	S69	Kracht	Z	-13,75	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast175	S69	Kracht	Z	-10,31	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast176	S69	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast177	S69	Kracht	Z	-10,31	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast178	S69	Kracht	Z	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast179	S70	Kracht	Z	-13,75	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast180	S70	Kracht	Z	-13,75	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast181	S70	Kracht	Z	-10,31	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast182	S70	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.625	Lengte		0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast183	S70	Kracht	Z	-10,31	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast184	S70	Kracht	Z	-13,75	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-13,75	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast185	S71	Kracht	Z	-5,16	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast186	S71	Kracht	Z	-5,16	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast187	S71	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast188	S71	Kracht	Z	-5,16	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-5,16	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast189	S82	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast190	S82	Kracht	Z	-10,31	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast191	S83	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-17,19	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast192	S83	Kracht	Z	-17,19	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast193	S84	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	-10,31	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast194	S84	Kracht	Z	-10,31	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2.1 - Permanent onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000

4.1.4. Belastingsgevallen - BG3.1

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG3.1	Variable belasting veld 1	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.4.1. Berekeningsverslag



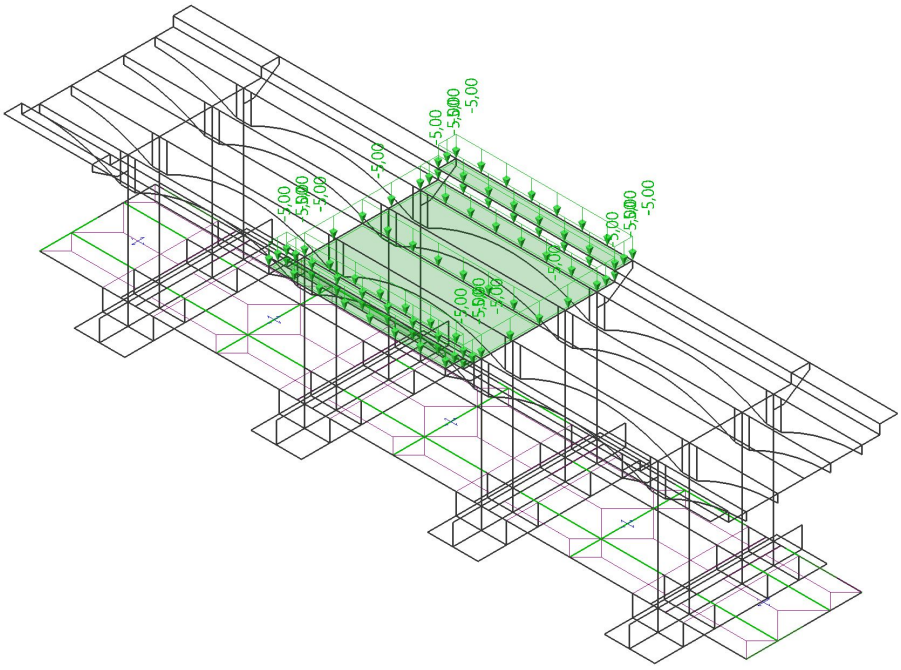
4.1.4.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Variabel 5 kN/m2 - 5	Z	Kracht	-5,00	E23	BG3.1 - Variable belasting veld 1	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 6	Z	Kracht	-5,00	E21	BG3.1 - Variable belasting veld 1	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 7	Z	Kracht	-5,00	E22	BG3.1 - Variable belasting veld 1	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 8	Z	Kracht	-5,00	E26	BG3.1 - Variable belasting veld 1	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 86	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging1	BG3.1 - Variable belasting veld 1	GCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 87	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging6	BG3.1 - Variable belasting veld 1	GCS	Lengte

4.1.5. Belastingsgevallen - BG3.2

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG3.2	Variable belasting veld 2	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.5.1. Berekeningsverslag



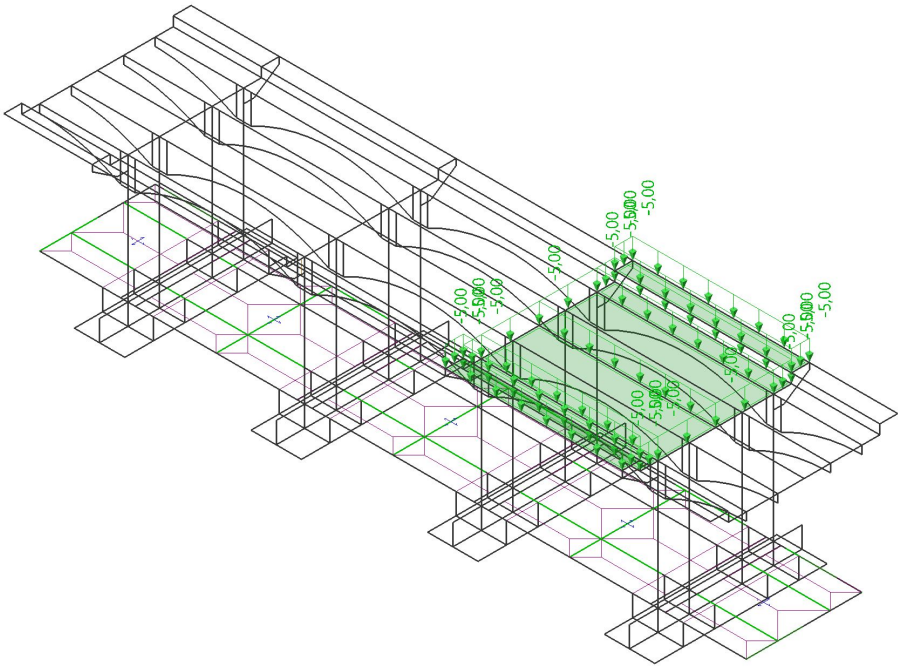
4.1.5.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Variabel 5 kN/m2 - 9	Z	Kracht	-5,00	E40	BG3.2 - Variable belasting veld 2	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 10	Z	Kracht	-5,00	E39	BG3.2 - Variable belasting veld 2	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 11	Z	Kracht	-5,00	E37	BG3.2 - Variable belasting veld 2	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 12	Z	Kracht	-5,00	E38	BG3.2 - Variable belasting veld 2	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 84	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging2	BG3.2 - Variable belasting veld 2	GCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 85	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging7	BG3.2 - Variable belasting veld 2	GCS	Lengte

4.1.6. Belastingsgevallen - BG3.3

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG3.3	Variable belasting veld 3	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.6.1. Berekeningsverslag



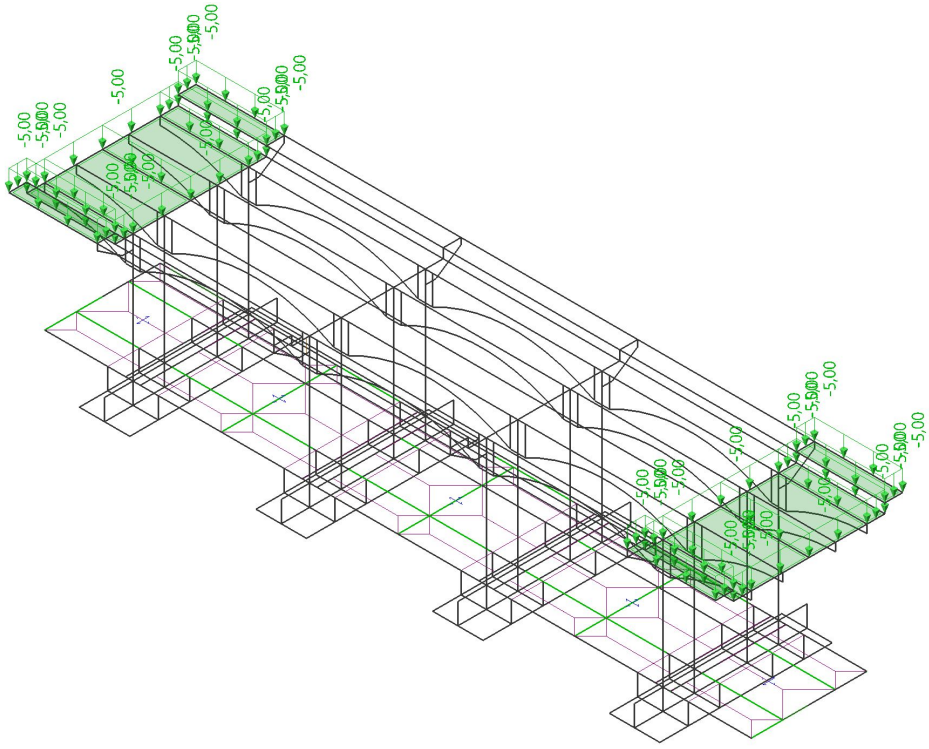
4.1.6.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Variabel 5 kN/m2 - 13	Z	Kracht	-5,00	E57	BG3.3 - Variable belasting veld 3	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 16	Z	Kracht	-5,00	E56	BG3.3 - Variable belasting veld 3	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 77	Z	Kracht	-5,00	E187	BG3.3 - Variable belasting veld 3	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 79	Z	Kracht	-5,00	E188	BG3.3 - Variable belasting veld 3	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 82	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging3	BG3.3 - Variable belasting veld 3	GCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 83	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging8	BG3.3 - Variable belasting veld 3	GCS	Lengte

4.1.7. Belastingsgevallen - BG3.4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG3.4	Variable belasting veld 0+4	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.7.1. Berekeningsverslag



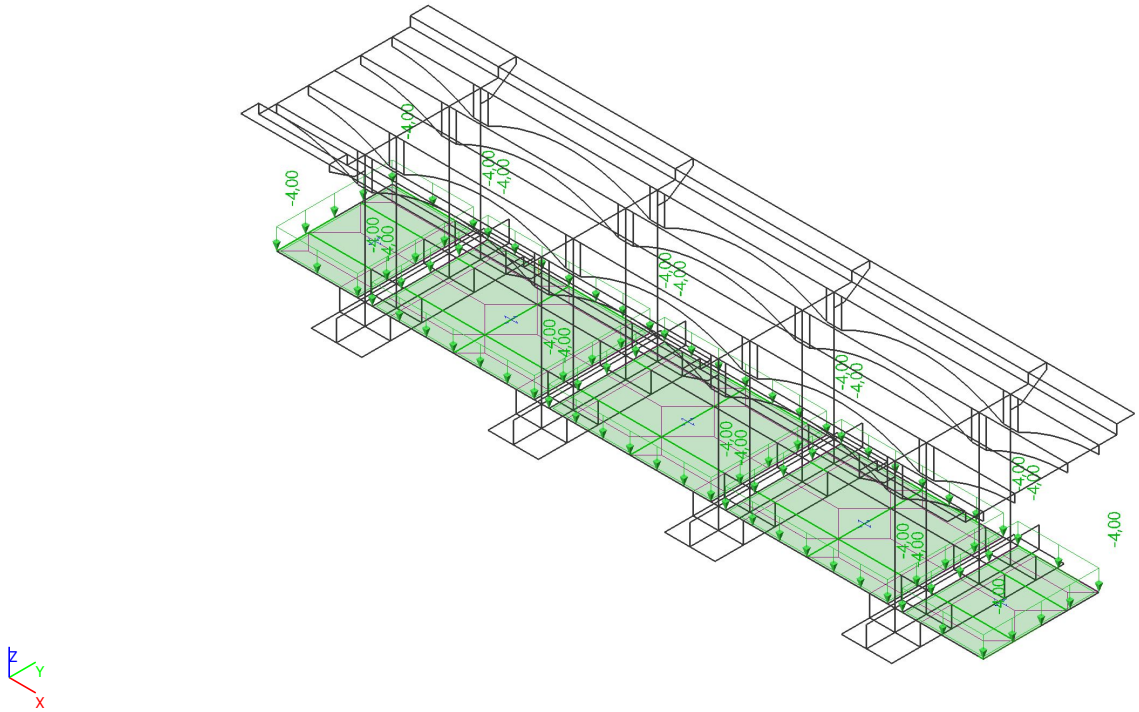
4.1.7.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Variabel 5 kN/m2 - 49	Z	Kracht	-5,00	E67	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 50	Z	Kracht	-5,00	E68	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 51	Z	Kracht	-5,00	E69	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 52	Z	Kracht	-5,00	E70	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 53	Z	Kracht	-5,00	E79	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 54	Z	Kracht	-5,00	E80	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 55	Z	Kracht	-5,00	E81	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 56	Z	Kracht	-5,00	E82	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 -	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging4	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	GCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 81	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging9	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	GCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 88	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging5	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	GCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 89	Z	Kracht	-5,00	Vloer uitkraging	BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	GCS	Lengte

4.1.8. Belastingsgevallen - BG3.5

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG3.5	Variabele belasting onder bogen	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.8.1. Berekeningsverslag



4.1.8.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Opgelegd 4,0 kN/m2 -	Z	Kracht	-4,00	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Lengte
Opgelegd 4,0 kN/m2 -1	Z	Kracht	-4,00	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Lengte
Opgelegd 4,0 kN/m2 -2	Z	Kracht	-4,00	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Lengte
Opgelegd 4,0 kN/m2 -3	Z	Kracht	-4,00	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Lengte
Opgelegd 4,0 kN/m2 -4	Z	Kracht	-4,00	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Lengte

4.1.8.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS5	E129	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS6	E130	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS7	E131	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS8	E132	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS13	E167	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS14	E168	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS15	E169	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS16	E170	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS25	E97	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS26	E99	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS27	E101	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS28	E103	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS29	E139	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS30	E140	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS31	E141	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS32	E142	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS41	E135	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS42	E136	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS43	E137	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS44	E138	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS45	E161	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS46	E162	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS47	E163	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS48	E164	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS57	E157	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS58	E158	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS59	E159	Kracht	Z	-8,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS60	E160	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.708	Rela	Vanaf begin
LFS61	E171	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS62	E172	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS63	E173	Kracht	Z	-8,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Rela	Vanaf begin
LFS64	E174	Kracht	Z	-3,00	0.292	Lengte	4
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Rela	Vanaf begin

4.1.8.4. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast17	S33	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast18	S33	Kracht	Z	-3,00	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast19	S34	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast20	S34	Kracht	Z	-6,00	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.417	Lengte		0,000
Lijnlast21	S34	Kracht	Z	-8,00	0.417	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast22	S35	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast23	S35	Kracht	Z	-6,00	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.417	Lengte		0,000
Lijnlast24	S35	Kracht	Z	-8,00	0.417	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast25	S36	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.250	Lengte		0,000
Lijnlast26	S36	Kracht	Z	-3,00	0.250	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast27	S37	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast28	S37	Kracht	Z	-3,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast29	S38	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-5,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast30	S38	Kracht	Z	-5,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast31	S39	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast32	S39	Kracht	Z	-3,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast49	S72	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast50	S72	Kracht	Z	-3,00	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast51	S73	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.583	Lengte		0,000
Lijnlast52	S73	Kracht	Z	-8,00	0.583	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast53	S73	Kracht	Z	-6,00	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast54	S74	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.583	Lengte		0,000
Lijnlast55	S74	Kracht	Z	-8,00	0.583	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast56	S74	Kracht	Z	-6,00	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast57	S75	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.750	Lengte		0,000
Lijnlast58	S75	Kracht	Z	-3,00	0.750	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast59	S85	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast60	S85	Kracht	Z	-3,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast61	S86	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-5,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast62	S86	Kracht	Z	-5,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast63	S87	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.500	Lengte		0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast64	S87	Kracht	Z	-3,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast91	S52	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast92	S52	Kracht	Z	-3,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast93	S52	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast94	S52	Kracht	Z	-3,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast95	S53	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast96	S53	Kracht	Z	-8,00	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast97	S53	Kracht	Z	-6,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast98	S53	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast99	S53	Kracht	Z	-6,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast100	S53	Kracht	Z	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast101	S54	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast102	S54	Kracht	Z	-8,00	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast103	S54	Kracht	Z	-6,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast104	S54	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast105	S54	Kracht	Z	-6,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast106	S54	Kracht	Z	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast107	S55	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast108	S55	Kracht	Z	-3,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast109	S55	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast110	S55	Kracht	Z	-3,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast111	S76	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast112	S76	Kracht	Z	-6,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast113	S77	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-10,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast114	S77	Kracht	Z	-10,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast115	S78	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast116	S78	Kracht	Z	-6,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast143	S60	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast144	S60	Kracht	Z	-3,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast145	S60	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast146	S60	Kracht	Z	-3,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast147	S61	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.292	Lengte		0,000

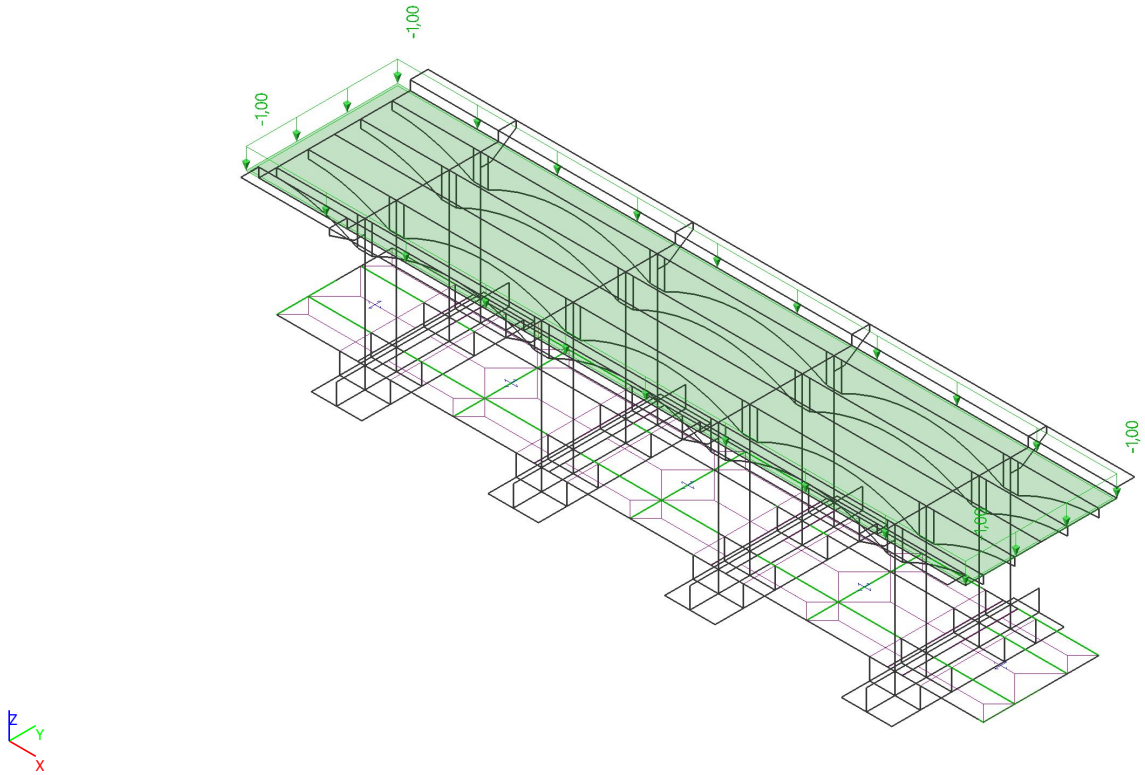
Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast148	S61	Kracht	Z	-8,00	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast149	S61	Kracht	Z	-6,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast150	S61	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast151	S61	Kracht	Z	-6,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast152	S61	Kracht	Z	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast153	S62	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast154	S62	Kracht	Z	-8,00	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast155	S62	Kracht	Z	-6,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast156	S62	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast157	S62	Kracht	Z	-6,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast158	S62	Kracht	Z	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast159	S63	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast160	S63	Kracht	Z	-3,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast161	S63	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast162	S63	Kracht	Z	-3,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast163	S79	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast164	S79	Kracht	Z	-6,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast165	S80	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-10,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast166	S80	Kracht	Z	-10,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast167	S81	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast168	S81	Kracht	Z	-6,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast195	S68	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast196	S68	Kracht	Z	-3,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast197	S68	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast198	S68	Kracht	Z	-3,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast199	S69	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.292	Lengte		0,000
Lijnlast200	S69	Kracht	Z	-8,00	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast201	S69	Kracht	Z	-6,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast202	S69	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast203	S69	Kracht	Z	-6,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast204	S69	Kracht	Z	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast205	S70	Kracht	Z	-8,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.292	Lengte		0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [mm]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [mm]
Lijnlast206	S70	Kracht	Z	-8,00	0.292	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast207	S70	Kracht	Z	-6,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast208	S70	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast209	S70	Kracht	Z	-6,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	0.708	Lengte		0,000
Lijnlast210	S70	Kracht	Z	-8,00	0.708	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-8,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast211	S71	Kracht	Z	-3,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.375	Lengte		0,000
Lijnlast212	S71	Kracht	Z	-3,00	0.375	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast213	S71	Kracht	Z	0,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	0.625	Lengte		0,000
Lijnlast214	S71	Kracht	Z	-3,00	0.625	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-3,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast215	S82	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast216	S82	Kracht	Z	-6,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast217	S83	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-10,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast218	S83	Kracht	Z	-10,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast219	S84	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	-6,00	0.500	Lengte		0,000
Lijnlast220	S84	Kracht	Z	-6,00	0.500	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	GCS	Trapez	0,00	1.000	Lengte		0,000

4.1.9. Belastingsgevallen - BG4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG4	Eenheidsbelasting daktuin	Permanent	LG1
		Standaard	

4.1.9.1. Berekeningsverslag



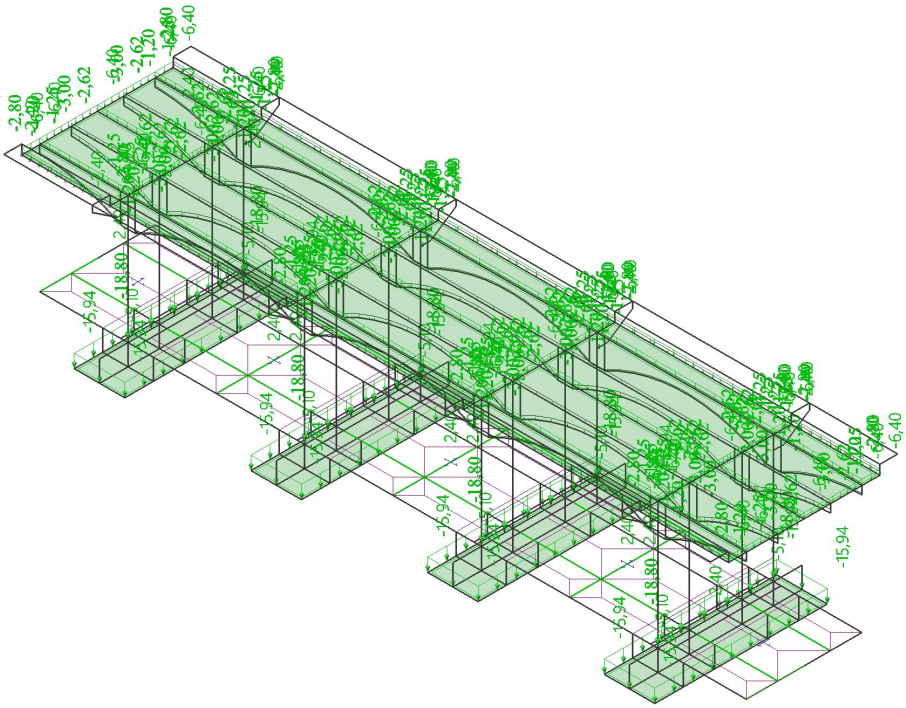
4.1.9.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
Daktuin1	BG4 - Eenheidsbelasting daktuin	Z	Kracht	Gelijkmatig	-1,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

4.1.10. Belastingsgevallen - BG5.1

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG5.1	Permanente belasting historisch	Permanent	LG1
		Standaard	

4.1.10.1. Berekeningsverslag



4.1.10.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Variabel 5 kN/m2 - 57	Z	Kracht	-6,40	E26	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 58	Z	Kracht	-6,40	E40	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 59	Z	Kracht	-6,40	E22	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 60	Z	Kracht	-6,40	E38	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 61	Z	Kracht	-6,40	E21	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 62	Z	Kracht	-6,40	E37	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 63	Z	Kracht	-6,40	E23	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 64	Z	Kracht	-6,40	E39	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 65	Z	Kracht	-6,40	E57	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 68	Z	Kracht	-6,40	E56	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 69	Z	Kracht	-6,40	E67	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 70	Z	Kracht	-6,40	E68	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 71	Z	Kracht	-6,40	E69	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 72	Z	Kracht	-6,40	E70	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 73	Z	Kracht	-6,40	E79	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 74	Z	Kracht	-6,40	E80	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 75	Z	Kracht	-6,40	E81	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 76	Z	Kracht	-6,40	E82	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 78	Z	Kracht	-6,40	E187	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Variabel 5 kN/m2 - 80	Z	Kracht	-6,40	E188	BG5.1 - Permanente belasting historisch	LCS	Lengte
Grond op sloof4	Z	Kracht	-15,94	E27	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Lengte
Grond op sloof5	Z	Kracht	-15,94	E133	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Lengte
Grond op sloof6	Z	Kracht	-15,94	E155	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Lengte

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
Grond op sloof7	Z	Kracht	-15,94	E165	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Lengte

4.1.10.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
Spoorstaaf 1	E78	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 2	E83	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 3	E9	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 4	E7	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 5	E8	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 6	E42	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 7	E29	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 11	E47	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 12	E71	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 13	E25	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 14	E87	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 15	E84	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 16	E12	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 17	E10	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 18	E11	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 19	E43	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 20	E31	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 24	E49	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 25	E72	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 26	E75	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 27	E88	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 28	E85	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 29	E15	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 30	E13	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 31	E14	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 32	E44	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 33	E33	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 37	E51	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 38	E73	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
Spoorstaaf 39	E76	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 40	E89	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 41	E86	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 42	E18	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 43	E16	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 44	E17	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 45	E45	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 46	E35	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 50	E53	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 51	E74	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 52	E68	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel	E81	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel1	E23	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel2	E39	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel3	E56	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel4	E69	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel5	E70	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel6	E57	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel7	E40	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel8	E26	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Dekvleugel9	E82	Kracht	Z	-2,80	0.000	Lengte	2
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen12	E7	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen13	E29	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen16	E35	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen17	E16	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen18	E10	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen19	E13	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen20	E33	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen21	E31	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen32	E78	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen33	E89	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen34	E25	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
Afwerking tussen bogen35	E77	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen36	E87	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen37	E88	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen38	E75	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen39	E76	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking4	E90	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking6	E134	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking8	E156	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Afwerking10	E166	Kracht	Z	-18,80	1.350	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		6.850	Abso	Vanaf einde
Spoorstaaf 53	E175	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen41	E175	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 54	E176	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen43	E176	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 55	E177	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen45	E177	Kracht	Z	-3,00	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 56	E178	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Afwerking tussen bogen47	E178	Kracht	Z	-1,20	0.000	Lengte	1
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 57	E179	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 58	E180	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 59	E181	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 60	E182	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 61	E183	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 62	E184	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 63	E185	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
Spoorstaaf 64	E186	Kracht	Z	-1,25	0.000	Lengte	3
	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

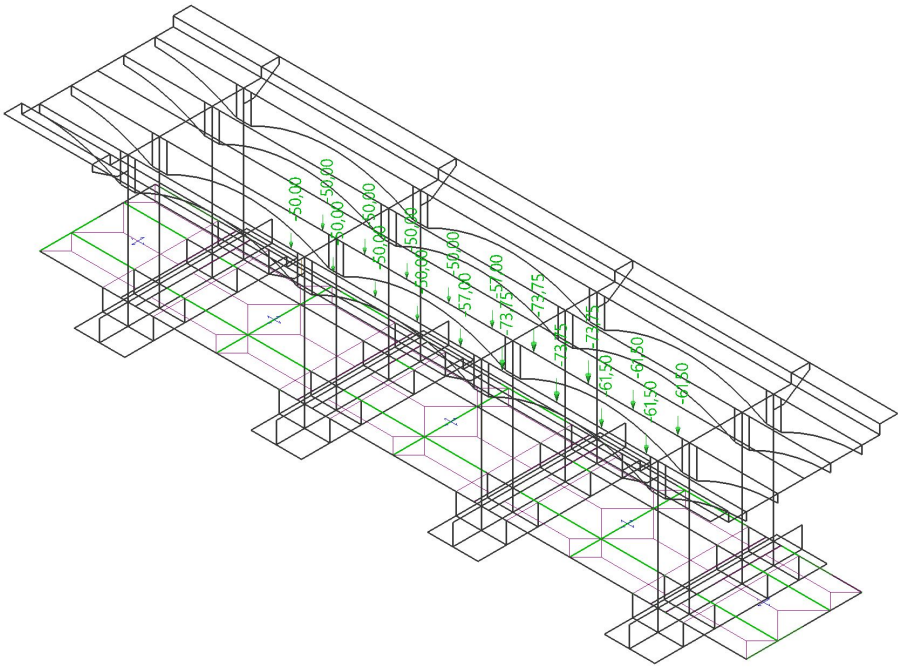
4.1.10.4. Puntlast op knoop

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - F [kN]
Natuursteen afwerking8	K368	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking15	K371	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking17	K689	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking19	K692	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking21	K775	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking23	K778	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking25	K833	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10
Natuursteen afwerking27	K836	BG5.1 - Permanente belasting historisch	GCS	Z	Kracht	-5,10

4.1.11. Belastingsgevallen - BG5.2 Bogieloc - P48

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG5.2 Bogieloc - P48	TR1/Bogieloc 11750 mm	Variabel	LG3 excl bogieloc	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.11.1. Berekeningsverslag



4.1.11.2. Vrije puntlast

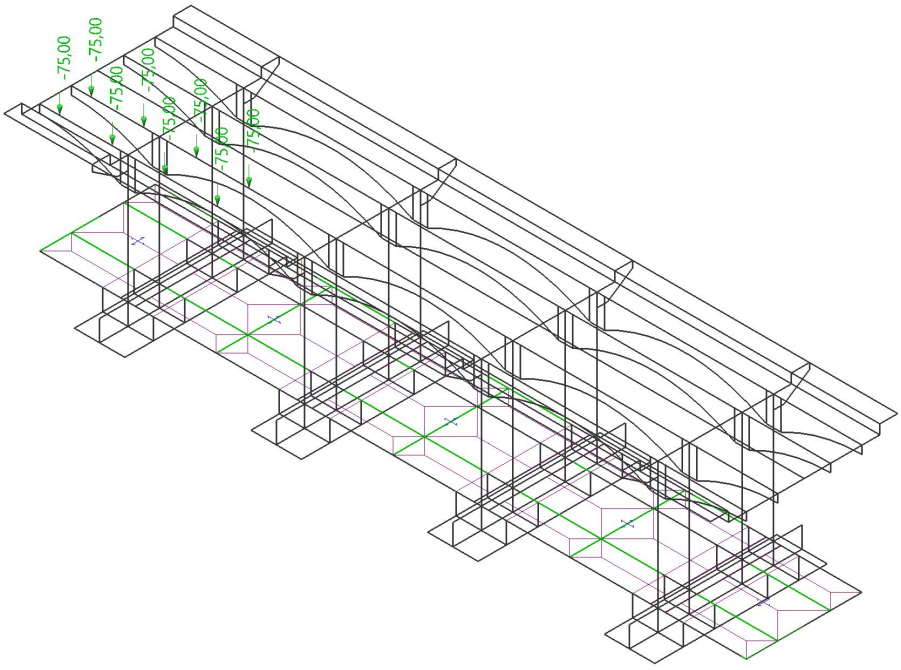
Naam	Belastingsgeval	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]	Waarde - F [kN]
FF847	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	7757,500	0,000	6220,000	-50,00
FF848	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	7757,500	1500,000	6220,000	-50,00
FF849	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	9757,500	0,000	6220,000	-50,00
FF850	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	9757,500	1500,000	6220,000	-50,00
FF851	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	11757,500	0,000	6220,000	-50,00
FF852	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	11757,500	1500,000	6220,000	-50,00
FF853	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	13757,500	0,000	6220,000	-50,00
FF854	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	13757,500	1500,000	6220,000	-50,00
FF855	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	15817,500	0,000	6220,000	-57,00
FF856	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	15817,500	1500,000	6220,000	-57,00
FF857	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	17797,500	0,000	6220,000	-73,75
FF858	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	17797,500	1500,000	6220,000	-73,75
FF859	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	20387,500	0,000	6220,000	-73,75
FF860	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	20387,500	1500,000	6220,000	-73,75
FF861	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	22517,500	0,000	6220,000	-61,50
FF862	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	22517,500	1500,000	6220,000	-61,50
FF863	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	24647,500	0,000	6220,000	-61,50
FF864	BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	24647,500	1500,000	6220,000	-61,50

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	TR1/Bogieloc 11750 mm

4.1.12. Belastingsgevallen - BG5.3 60t proefbelasting - P4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG5.3 60t proefbelasting - P4	TR2/60t proef 750,000 mm	Variabel	LG4 excl 60t	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

4.1.12.1. Berekeningsverslag



4.1.12.2. Vrije puntlast

Naam	Belastingsgeval	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]	Waarde - F [kN]
FF1519	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	-3242,500	0,000	6220,000	-75,00
FF1520	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	-3242,500	1500,000	6220,000	-75,00
FF1521	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	-742,500	0,000	6220,000	-75,00
FF1522	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	-742,500	1500,000	6220,000	-75,00
FF1523	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	1757,500	0,000	6220,000	-75,00
FF1524	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	1757,500	1500,000	6220,000	-75,00
FF1525	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	4257,500	0,000	6220,000	-75,00
FF1526	BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	4257,500	1500,000	6220,000	-75,00

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	TR2/60t proef 750,000 mm

4.2. Rijstrook belasting manager

Naam	Verkeerslasten	Lastgroep	Belastingsgevalnaam	Stap [mm]
Bogieloc	Bogieloc	LG3 excl bogieloc	TR1/Bogieloc	250,000
60t proef	60t proef	LG4 excl 60t	TR2/60t proef	250,000

5. Belastingcombinaties

5.1. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
SLS dakpark		Omhullende - bruikbaarheid	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Permanente belasting	1,00
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,00
			BG3.1 - Variable belasting veld 1	1,00
			BG3.2 - Variable belasting veld 2	1,00
			BG3.3 - Variable belasting veld 3	1,00
			BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	1,00
			BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	1,00
			BG4 - Eenheidsbelasting daktuin	0,00
ULS 6.10a		Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,20
			BG2 - Permanente belasting	1,20
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,20
			BG3.1 - Variable belasting veld 1	0,52
			BG3.2 - Variable belasting veld 2	0,52
			BG3.3 - Variable belasting veld 3	0,52
			BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	0,52
			BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	0,52
			BG4 - Eenheidsbelasting daktuin	0,00
ULS 6.10b		Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,15
			BG2 - Permanente belasting	1,15
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,15
			BG3.1 - Variable belasting veld 1	1,30
			BG3.2 - Variable belasting veld 2	1,30
			BG3.3 - Variable belasting veld 3	1,30
			BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	1,30
			BG3.5 - Variabele belasting onder bogen	1,30
			BG4 - Eenheidsbelasting daktuin	0,00
SLS Historisch Bogieloc		Omhullende - bruikbaarheid	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,00
			BG5.1 - Permanente belasting historisch	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P1 -	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			TR1/Bogieloc 0 mm	
			BG5.2 Bogieloc - P2 - TR1/Bogieloc 250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P3 - TR1/Bogieloc 500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P4 - TR1/Bogieloc 750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P5 - TR1/Bogieloc 1000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P6 - TR1/Bogieloc 1250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P7 - TR1/Bogieloc 1500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P8 - TR1/Bogieloc 1750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P9 - TR1/Bogieloc 2000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P10 - TR1/Bogieloc 2250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P11 - TR1/Bogieloc 2500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P12 - TR1/Bogieloc 2750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P13 - TR1/Bogieloc 3000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P14 - TR1/Bogieloc 3250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P15 - TR1/Bogieloc 3500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P16 - TR1/Bogieloc 3750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P17 - TR1/Bogieloc 4000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P18 - TR1/Bogieloc 4250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P19 - TR1/Bogieloc 4500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P20 - TR1/Bogieloc 4750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P21 - TR1/Bogieloc 5000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P22 - TR1/Bogieloc 5250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P23 - TR1/Bogieloc 5500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P24 - TR1/Bogieloc 5750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P25 - TR1/Bogieloc 6000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P26 - TR1/Bogieloc 6250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P27 - TR1/Bogieloc 6500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P28 - TR1/Bogieloc 6750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P29 - TR1/Bogieloc 7000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P30 - TR1/Bogieloc 7250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P31 - TR1/Bogieloc 7500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P32 - TR1/Bogieloc 7750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P33 - TR1/Bogieloc 8000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P34 -	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			TR1/Bogieloc 8250 mm	
			BG5.2 Bogieloc - P35 - TR1/Bogieloc 8500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P36 - TR1/Bogieloc 8750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P37 - TR1/Bogieloc 9000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P38 - TR1/Bogieloc 9250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P39 - TR1/Bogieloc 9500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P40 - TR1/Bogieloc 9750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P41 - TR1/Bogieloc 10000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P42 - TR1/Bogieloc 10250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P43 - TR1/Bogieloc 10500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P44 - TR1/Bogieloc 10750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P45 - TR1/Bogieloc 11000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P46 - TR1/Bogieloc 11250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P47 - TR1/Bogieloc 11500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P49 - TR1/Bogieloc 12000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P50 - TR1/Bogieloc 12250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P51 - TR1/Bogieloc 12500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P52 - TR1/Bogieloc 12750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P53 - TR1/Bogieloc 13000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P54 - TR1/Bogieloc 13250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P55 - TR1/Bogieloc 13500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P56 - TR1/Bogieloc 13750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P57 - TR1/Bogieloc 14000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P58 - TR1/Bogieloc 14250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P59 - TR1/Bogieloc 14500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P60 - TR1/Bogieloc 14750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P61 - TR1/Bogieloc 15000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P62 - TR1/Bogieloc 15250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P63 - TR1/Bogieloc 15500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P64 - TR1/Bogieloc 15750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P65 - TR1/Bogieloc 16000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P66 - TR1/Bogieloc 16250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P67 -	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			TR1/Bogieloc 16500 mm	
			BG5.2 Bogieloc - P68 - TR1/Bogieloc 16750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P69 - TR1/Bogieloc 17000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P70 - TR1/Bogieloc 17250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P71 - TR1/Bogieloc 17500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P72 - TR1/Bogieloc 17750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P73 - TR1/Bogieloc 18000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P74 - TR1/Bogieloc 18250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P75 - TR1/Bogieloc 18500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P76 - TR1/Bogieloc 18750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P77 - TR1/Bogieloc 19000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P78 - TR1/Bogieloc 19250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P79 - TR1/Bogieloc 19500 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P80 - TR1/Bogieloc 19750 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P81 - TR1/Bogieloc 20000 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P82 - TR1/Bogieloc 20250 mm	1,00
			BG5.2 Bogieloc - P83 - TR1/Bogieloc 20500 mm	1,00
SLS Historisch 60t proef		Omhullende - bruikbaarheid	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,00
			BG5.1 - Permanente belasting historisch	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P1 - TR2/60t proef 0,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P2 - TR2/60t proef 250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P3 - TR2/60t proef 500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P4 - TR2/60t proef 750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P5 - TR2/60t proef 1000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P6 - TR2/60t proef 1250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P7 - TR2/60t proef 1500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P8 - TR2/60t proef 1750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P9 - TR2/60t proef 2000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P10 - TR2/60t proef 2250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P11 - TR2/60t proef 2500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P12 - TR2/60t proef 2750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P13 - TR2/60t proef 3000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P14	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			- TR2/60t proef 3250,000 mm	
			BG5.3 60t proefbelasting - P15 - TR2/60t proef 3500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P16 - TR2/60t proef 3750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P17 - TR2/60t proef 4000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P18 - TR2/60t proef 4250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P19 - TR2/60t proef 4500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P20 - TR2/60t proef 4750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P21 - TR2/60t proef 5000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P22 - TR2/60t proef 5250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P23 - TR2/60t proef 5500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P24 - TR2/60t proef 5750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P25 - TR2/60t proef 6000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P26 - TR2/60t proef 6250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P27 - TR2/60t proef 6500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P28 - TR2/60t proef 6750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P29 - TR2/60t proef 7000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P30 - TR2/60t proef 7250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P31 - TR2/60t proef 7500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P32 - TR2/60t proef 7750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P33 - TR2/60t proef 8000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P34 - TR2/60t proef 8250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P35 - TR2/60t proef 8500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P36 - TR2/60t proef 8750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P37 - TR2/60t proef 9000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P38 - TR2/60t proef 9250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P39 - TR2/60t proef 9500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P40 - TR2/60t proef 9750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P41 - TR2/60t proef 10000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P42 - TR2/60t proef 10250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P43 - TR2/60t proef 10500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P44 - TR2/60t proef 10750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P45	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			- TR2/60t proef 11000,000 mm	
			BG5.3 60t proefbelasting - P46 - TR2/60t proef 11250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P47 - TR2/60t proef 11500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P48 - TR2/60t proef 11750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P49 - TR2/60t proef 12000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P50 - TR2/60t proef 12250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P51 - TR2/60t proef 12500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P52 - TR2/60t proef 12750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P53 - TR2/60t proef 13000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P54 - TR2/60t proef 13250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P55 - TR2/60t proef 13500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P56 - TR2/60t proef 13750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P57 - TR2/60t proef 14000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P58 - TR2/60t proef 14250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P59 - TR2/60t proef 14500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P60 - TR2/60t proef 14750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P61 - TR2/60t proef 15000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P62 - TR2/60t proef 15250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P63 - TR2/60t proef 15500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P64 - TR2/60t proef 15750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P65 - TR2/60t proef 16000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P66 - TR2/60t proef 16250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P67	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			- TR2/60t proef 16500,000 mm	
			BG5.3 60t proefbelasting - P68 - TR2/60t proef 16750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P69 - TR2/60t proef 17000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P70 - TR2/60t proef 17250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P71 - TR2/60t proef 17500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P72 - TR2/60t proef 17750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P73 - TR2/60t proef 18000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P74 - TR2/60t proef 18250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P75 - TR2/60t proef 18500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P76 - TR2/60t proef 18750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P77 - TR2/60t proef 19000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P78 - TR2/60t proef 19250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P79 - TR2/60t proef 19500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P80 - TR2/60t proef 19750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P81 - TR2/60t proef 20000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P82 - TR2/60t proef 20250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P83 - TR2/60t proef 20500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P84 - TR2/60t proef 20750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P85 - TR2/60t proef 21000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P86 - TR2/60t proef 21250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P87 - TR2/60t proef 21500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P88 - TR2/60t proef 21750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P89	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			- TR2/60t proef 22000,000 mm	
			BG5.3 60t proefbelasting - P90 - TR2/60t proef 22250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P91 - TR2/60t proef 22500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P92 - TR2/60t proef 22750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P93 - TR2/60t proef 23000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P94 - TR2/60t proef 23250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P95 - TR2/60t proef 23500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P96 - TR2/60t proef 23750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P97 - TR2/60t proef 24000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P98 - TR2/60t proef 24250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P99 - TR2/60t proef 24500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P100 - TR2/60t proef 24750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P101 - TR2/60t proef 25000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P102 - TR2/60t proef 25250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P103 - TR2/60t proef 25500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P104 - TR2/60t proef 25750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P105 - TR2/60t proef 26000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P106 - TR2/60t proef 26250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P107 - TR2/60t proef 26500,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P108 - TR2/60t proef 26750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P109 - TR2/60t proef 27000,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P110 - TR2/60t proef 27250,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting -	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			P111 - TR2/60t proef 27500,000 mm	
			BG5.3 60t proefbelasting - P112 - TR2/60t proef 27750,000 mm	1,00
			BG5.3 60t proefbelasting - P113 - TR2/60t proef 28000,000 mm	1,00
ULS Historisch Bogieloc		Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,15
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,15
			BG5.1 - Permanente belasting historisch	1,15
			BG5.2 Bogieloc - P	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P1 - TR1/Bogieloc 0 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P2 - TR1/Bogieloc 250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P3 - TR1/Bogieloc 500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P4 - TR1/Bogieloc 750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P5 - TR1/Bogieloc 1000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P6 - TR1/Bogieloc 1250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P7 - TR1/Bogieloc 1500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P8 - TR1/Bogieloc 1750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P9 - TR1/Bogieloc 2000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P10 - TR1/Bogieloc 2250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P11 - TR1/Bogieloc 2500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P12 - TR1/Bogieloc 2750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P13 - TR1/Bogieloc 3000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P14 - TR1/Bogieloc 3250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P15 - TR1/Bogieloc 3500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P16 - TR1/Bogieloc 3750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P17 - TR1/Bogieloc 4000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P18 - TR1/Bogieloc 4250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P19 - TR1/Bogieloc 4500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P20 - TR1/Bogieloc 4750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P21 - TR1/Bogieloc 5000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P22 - TR1/Bogieloc 5250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P23 - TR1/Bogieloc 5500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P24 - TR1/Bogieloc 5750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P25 - TR1/Bogieloc 6000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P26 - TR1/Bogieloc 6250 mm	1,30

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG5.2 Bogieloc - P27 - TR1/Bogieloc 6500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P28 - TR1/Bogieloc 6750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P29 - TR1/Bogieloc 7000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P30 - TR1/Bogieloc 7250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P31 - TR1/Bogieloc 7500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P32 - TR1/Bogieloc 7750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P33 - TR1/Bogieloc 8000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P34 - TR1/Bogieloc 8250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P35 - TR1/Bogieloc 8500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P36 - TR1/Bogieloc 8750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P37 - TR1/Bogieloc 9000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P38 - TR1/Bogieloc 9250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P39 - TR1/Bogieloc 9500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P40 - TR1/Bogieloc 9750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P41 - TR1/Bogieloc 10000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P42 - TR1/Bogieloc 10250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P43 - TR1/Bogieloc 10500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P44 - TR1/Bogieloc 10750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P45 - TR1/Bogieloc 11000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P46 - TR1/Bogieloc 11250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P47 - TR1/Bogieloc 11500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P48 - TR1/Bogieloc 11750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P49 - TR1/Bogieloc 12000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P50 - TR1/Bogieloc 12250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P51 - TR1/Bogieloc 12500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P52 - TR1/Bogieloc 12750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P53 - TR1/Bogieloc 13000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P54 - TR1/Bogieloc 13250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P55 - TR1/Bogieloc 13500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P56 - TR1/Bogieloc 13750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P57 - TR1/Bogieloc 14000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P58 - TR1/Bogieloc 14250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P59 - TR1/Bogieloc 14500 mm	1,30

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG5.2 Bogieloc - P60 - TR1/Bogieloc 14750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P61 - TR1/Bogieloc 15000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P62 - TR1/Bogieloc 15250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P63 - TR1/Bogieloc 15500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P64 - TR1/Bogieloc 15750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P65 - TR1/Bogieloc 16000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P66 - TR1/Bogieloc 16250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P67 - TR1/Bogieloc 16500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P68 - TR1/Bogieloc 16750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P69 - TR1/Bogieloc 17000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P70 - TR1/Bogieloc 17250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P71 - TR1/Bogieloc 17500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P72 - TR1/Bogieloc 17750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P73 - TR1/Bogieloc 18000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P74 - TR1/Bogieloc 18250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P75 - TR1/Bogieloc 18500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P76 - TR1/Bogieloc 18750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P77 - TR1/Bogieloc 19000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P78 - TR1/Bogieloc 19250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P79 - TR1/Bogieloc 19500 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P80 - TR1/Bogieloc 19750 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P81 - TR1/Bogieloc 20000 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P82 - TR1/Bogieloc 20250 mm	1,30
			BG5.2 Bogieloc - P83 - TR1/Bogieloc 20500 mm	1,30
Permanent huidig		Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - Permanente belasting	1,00
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,00
Permanent verleden		Omhullende - uiterst	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2.1 - Permanent onder bogen	1,00
			BG5.1 - Permanente belasting historisch	1,00
Variabel		Omhullende - uiterst	BG3.1 - Variable belasting veld 1	1,00
			BG3.2 - Variable belasting veld 2	1,00
			BG3.3 - Variable belasting veld 3	1,00
			BG3.4 - Variable belasting veld 0+4	1,00
			BG3.5 - Variabele belasting	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			onder bogen	

5.2. Resultaatklasses

Naam	Lijst
Alle UGT	ULS 6.10a - Omhullende - uiterst
	ULS 6.10b - Omhullende - uiterst
	ULS Historisch Bogieloc - Omhullende - uiterst
	Permanent huidig - Omhullende - uiterst
	Permanent verleden - Omhullende - uiterst
	Variabel - Omhullende - uiterst
	ULS 6.10b geconcentreerde last - Omhullende - uiterst
Alle BGT	ULS Historisch Bogieloc - Omhullende - uiterst
	SLS dakpark - Omhullende - bruikbaarheid
	SLS Historisch Bogieloc - Omhullende - bruikbaarheid
	SLS Historisch 60t proef - Omhullende - bruikbaarheid

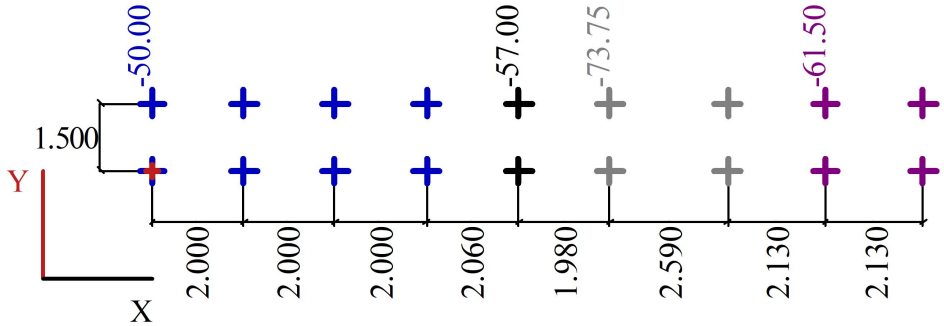
5.3. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variabel	Standaard	Constructiebelasting
LG3 excl bogieloc	Variabel	Exclusief	Constructiebelasting
LG4 excl 60t	Variabel	Exclusief	Constructiebelasting

5.4. Belastingspatroon

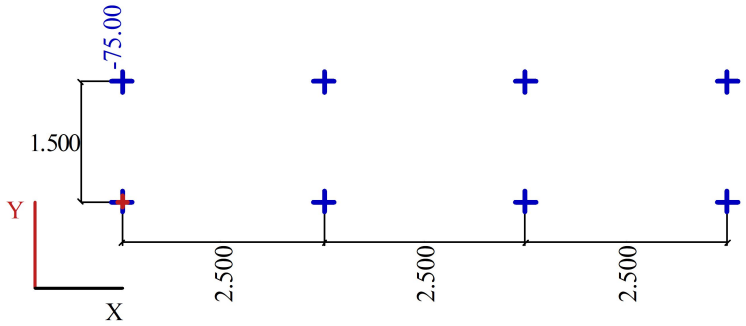
Naam	Type	Omschrijving	Kracht [kN]	Positie x1 [mm]	Positie y1 [mm]	Positie y2 [mm]
				Herhaal x (n)	Delta x [mm]	Delta y [mm]
				Positie x2 [mm]		
				Herhaal y (n)		
Bogieloc	Punt		-50,00	0,000	0,000	0,000
	Punt		-57,00	8060,000	0,000	0,000
	Punt		-73,75	10040,000	0,000	0,000
	Punt		-61,50	14760,000	0,000	0,000
				4	2000,000	1500,000
				1	100,000	1500,000
				2	2590,000	1500,000
				2	2130,000	1500,000
				0,000		
				0,000		
				0,000		
				0,000		
				2		
				2		
				2		
				2		

Tekenen



Naam	Type	Omschrijving	Kracht [kN]	Positie x1 [mm]	Positie y1 [mm]	Positie y2 [mm]
				Herhaal x (n)	Delta x [mm]	Delta y [mm]
				Positie x2 [mm]		
				Herhaal y (n)		
60t proef	Punt		-75,00	0,000	0,000	0,000
				4	2500,000	1500,000
				0,000		
				2		

Tekenen

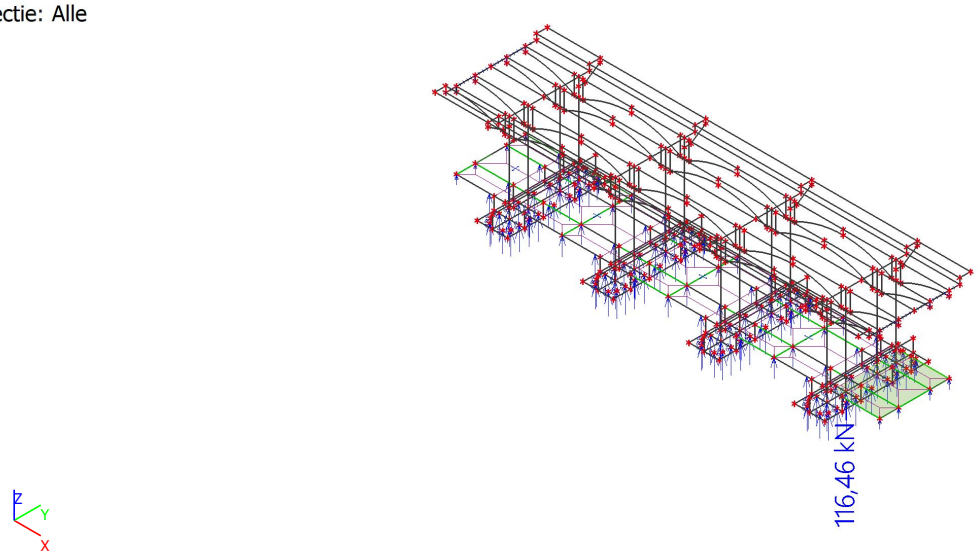


6. Resultaten paalbelasting

6.1. Historische belastingen

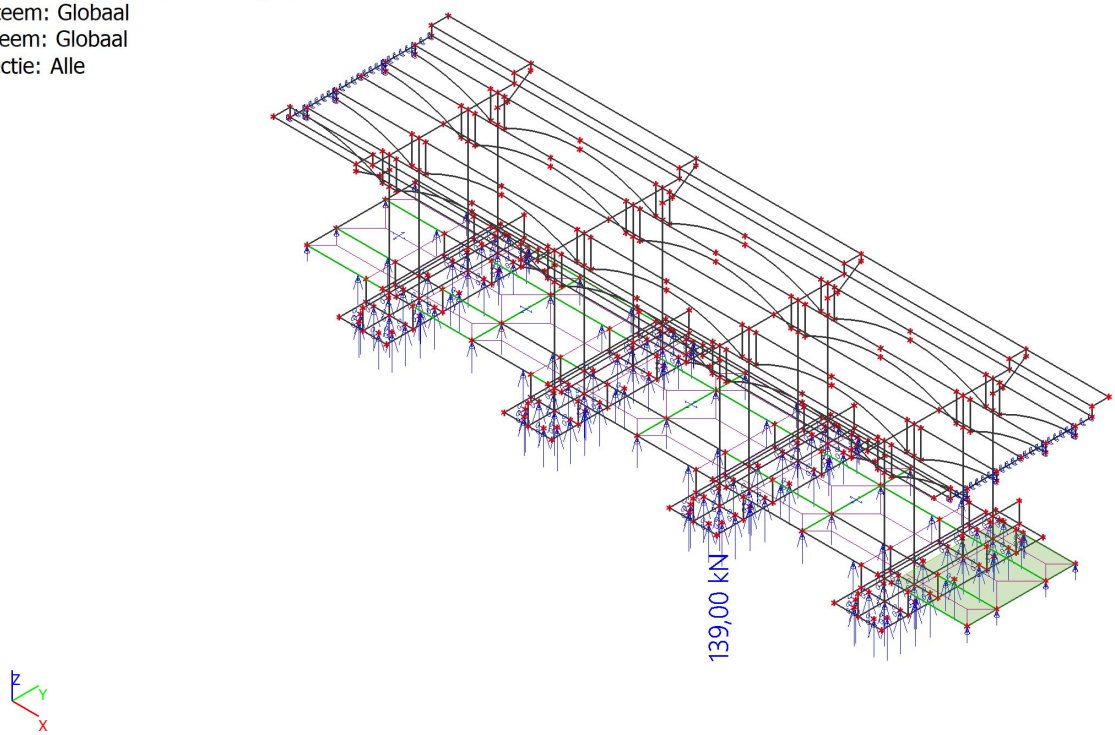
6.1.1. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: SLS Historisch Bogieloc
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



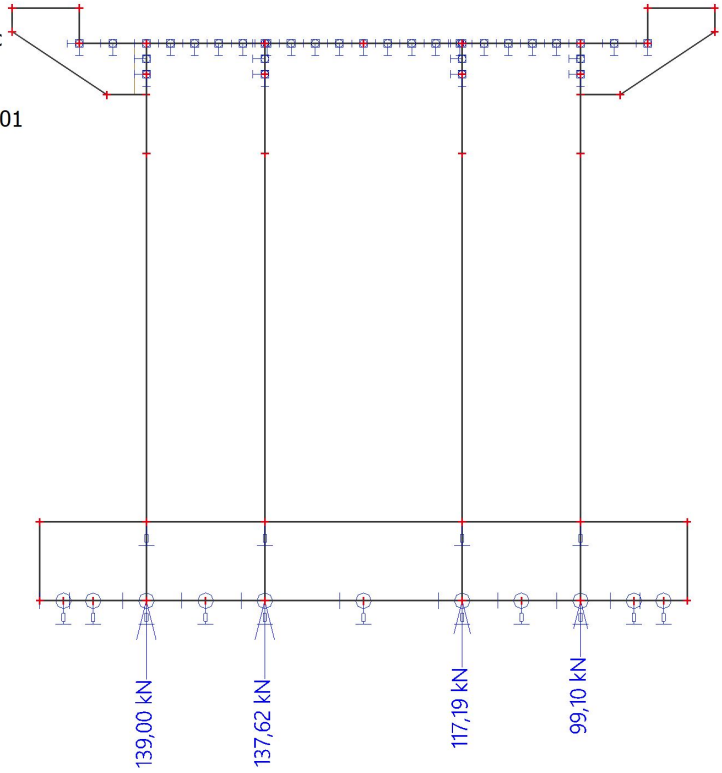
6.1.2. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: ULS Historisch Bogieloc
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



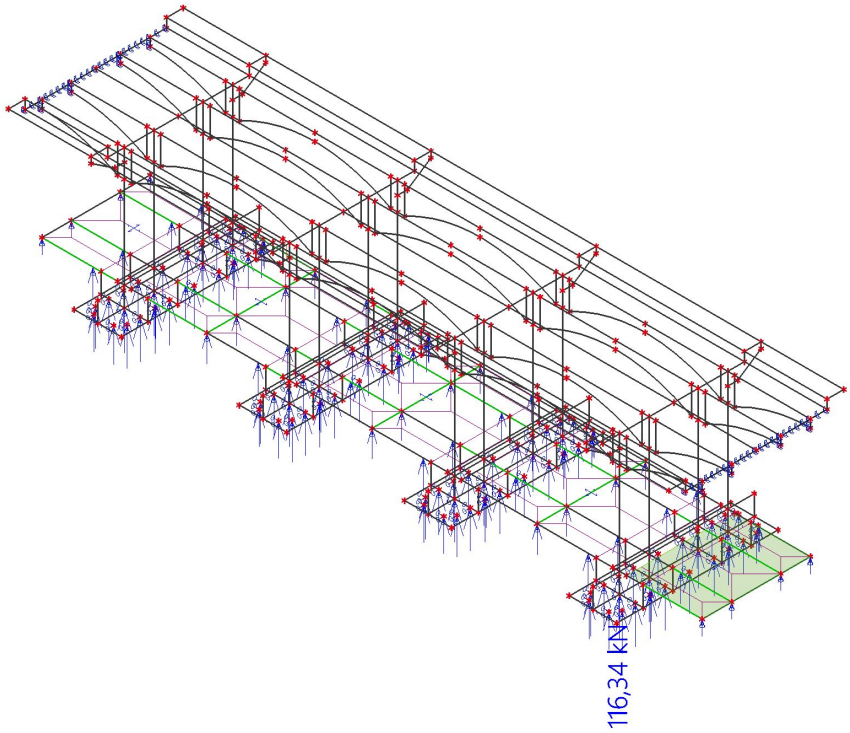
6.1.3. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: ULS Historisch Bogieloc
Systeem: Globaal
Extreem: Net
Selectie: Sn184, Sn190, Sn195, Sn201



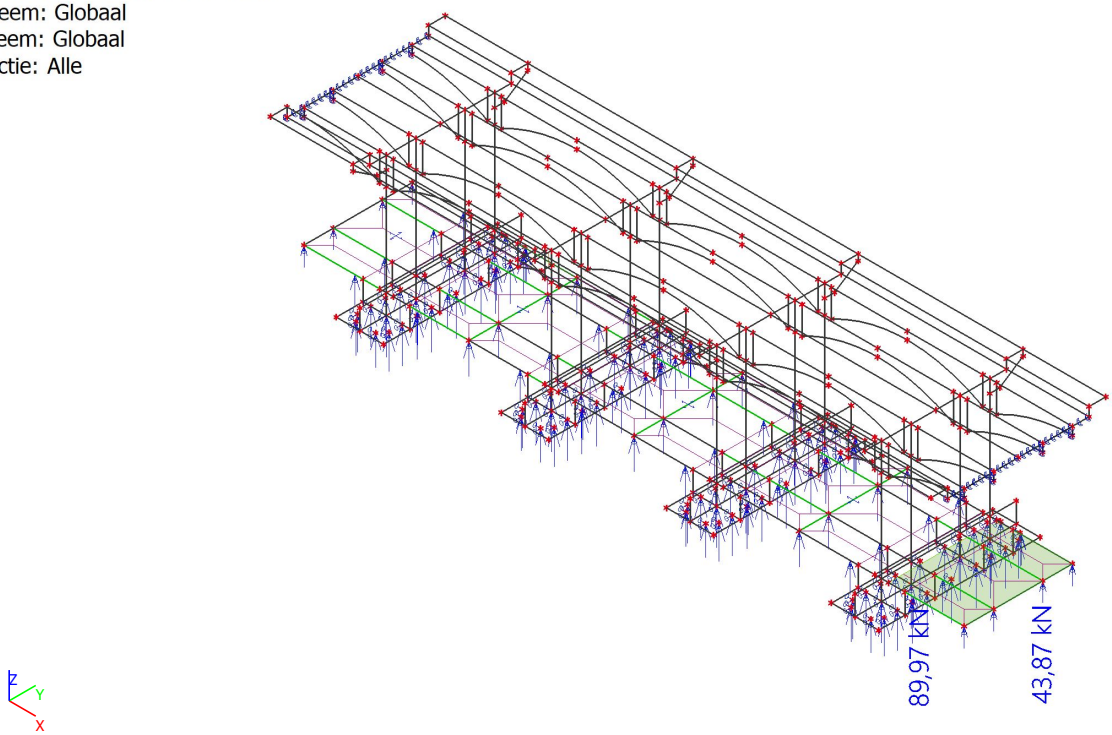
6.1.4. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: SLS Historisch 60t proef
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



6.1.5. Reacties; R_z

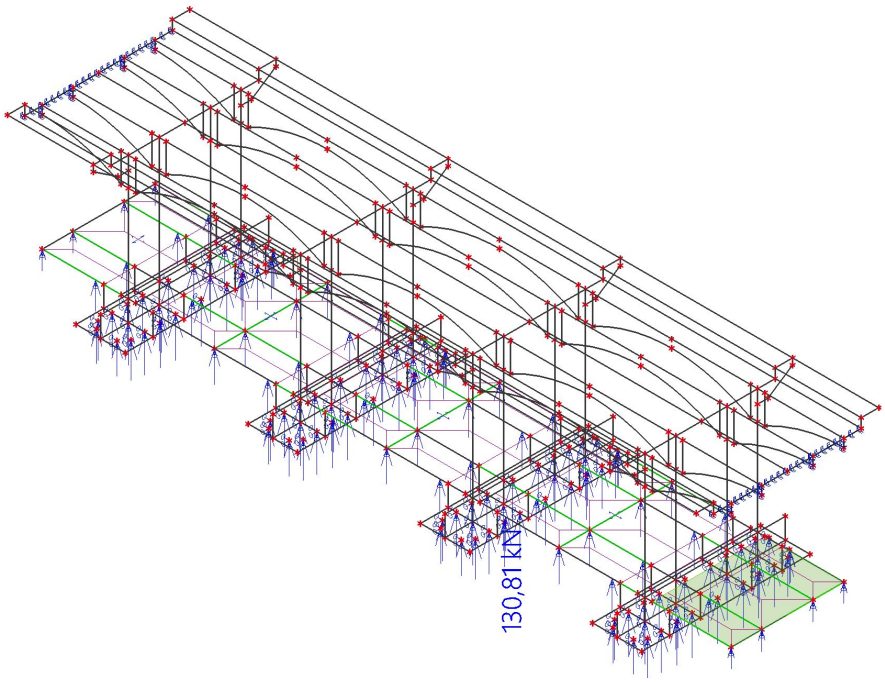
Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: Permanent verleden
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



6.2. Dakpark

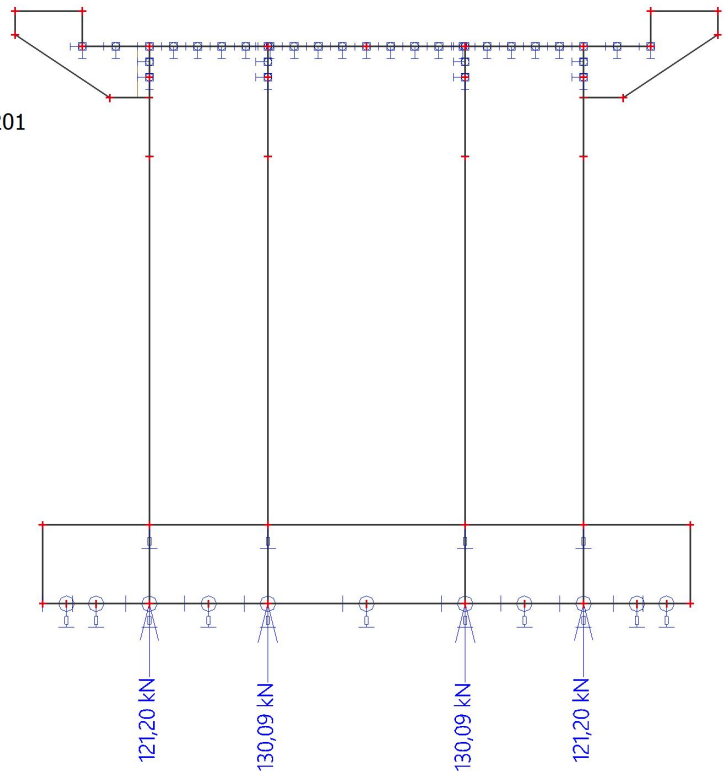
6.2.1. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



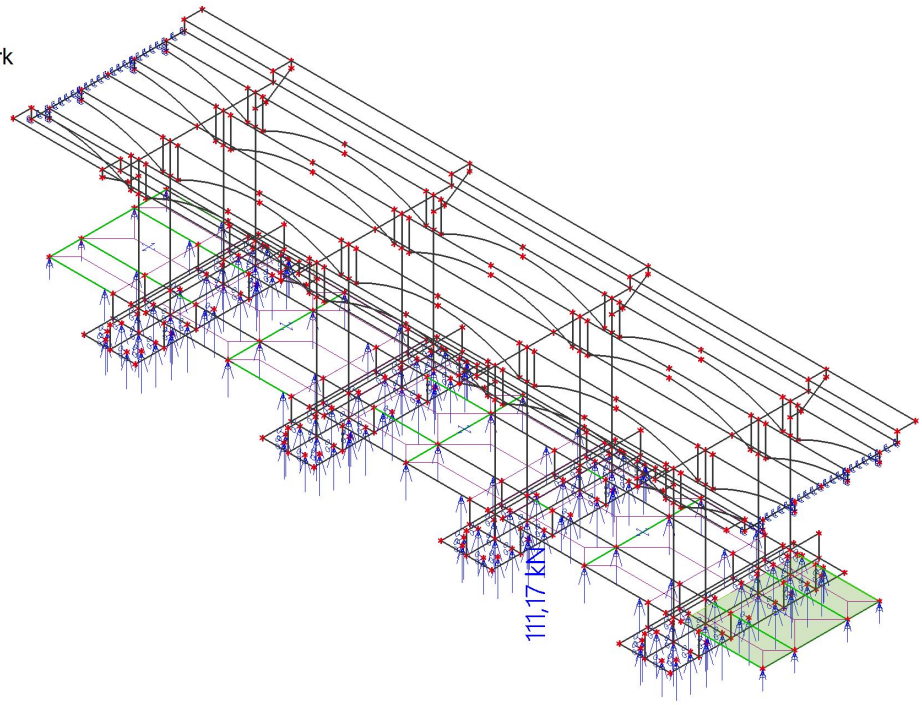
6.2.2. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Systeem: Globaal
Extreem: Net
Selectie: Sn184, Sn190, Sn195, Sn201



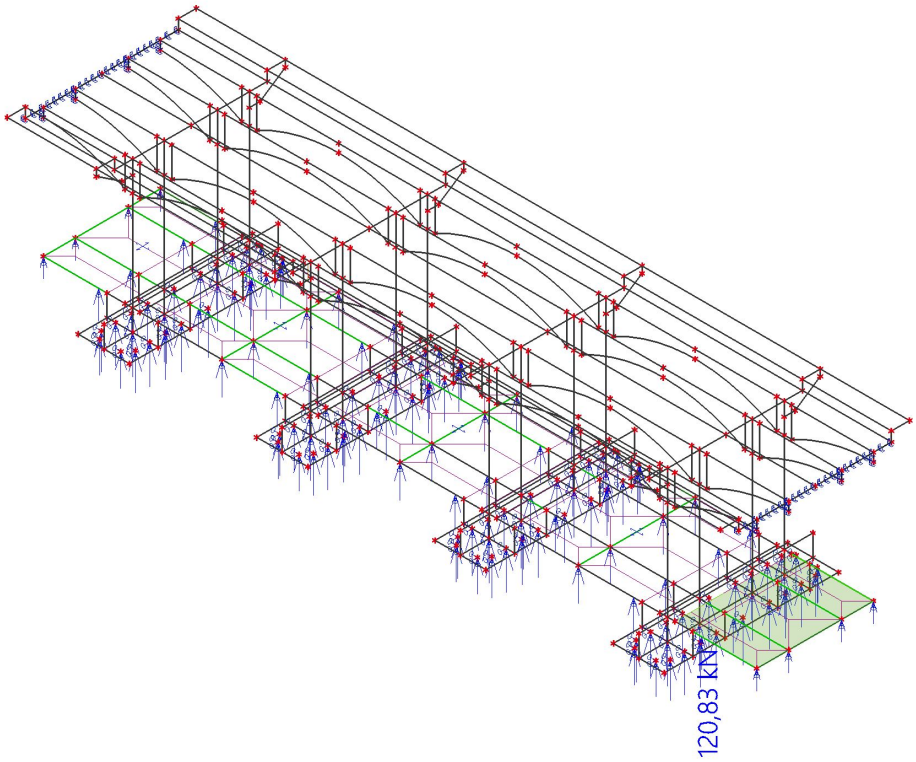
6.2.3. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: SLS dakpark
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



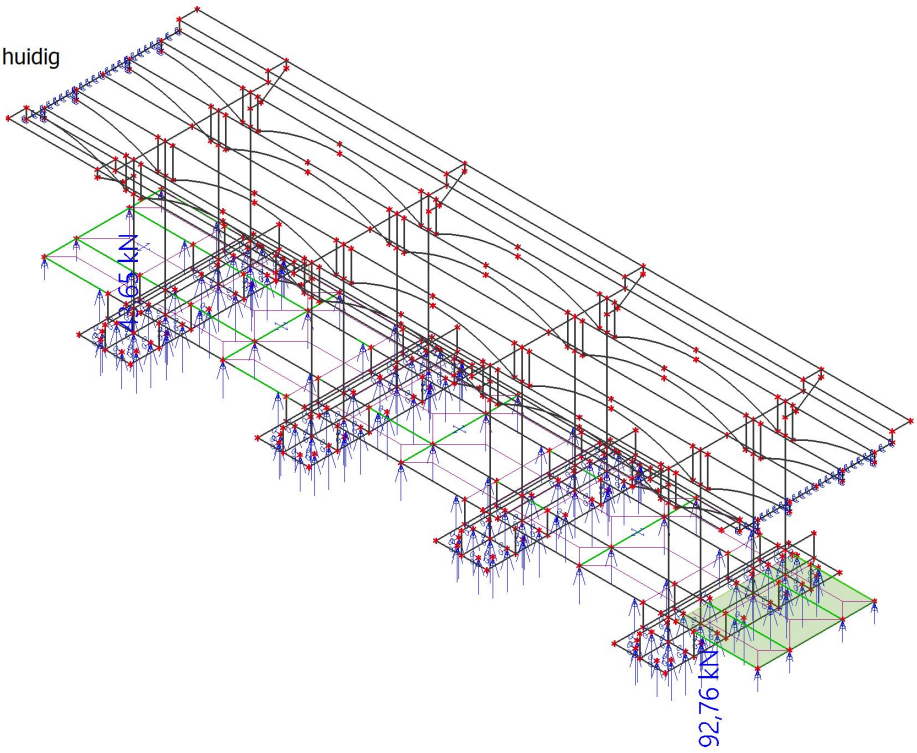
6.2.4. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10a
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



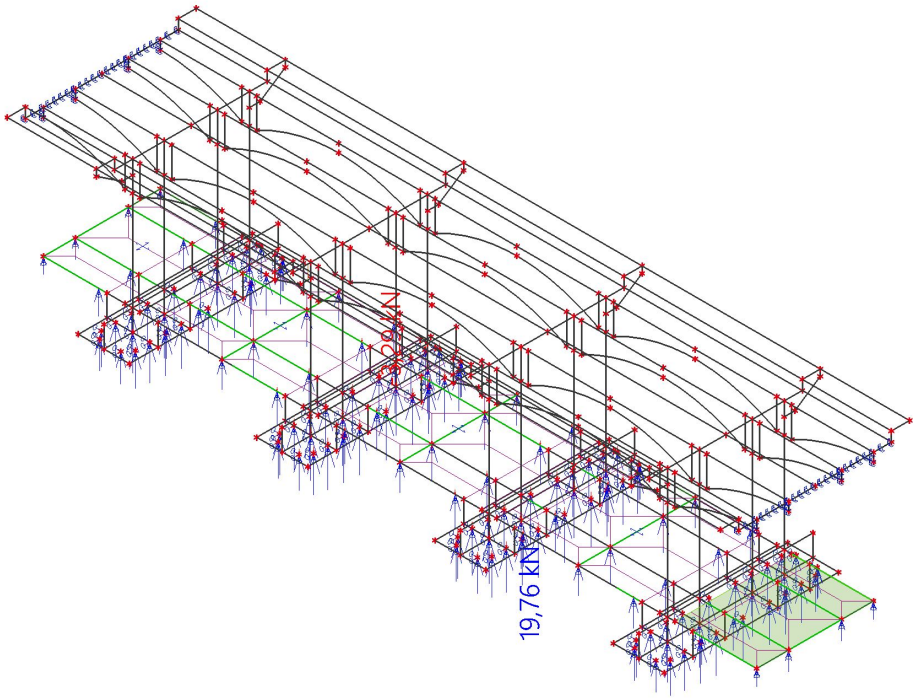
6.2.5. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: Permanent huidig
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



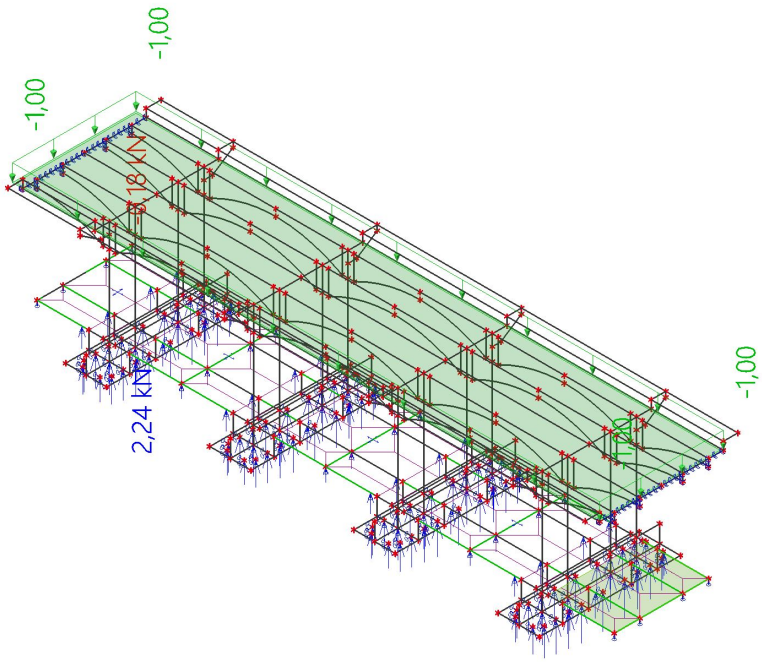
6.2.6. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: Variabel
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



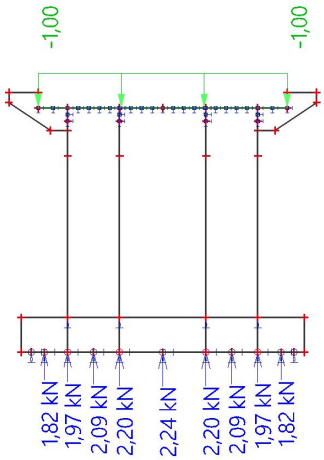
6.2.7. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle



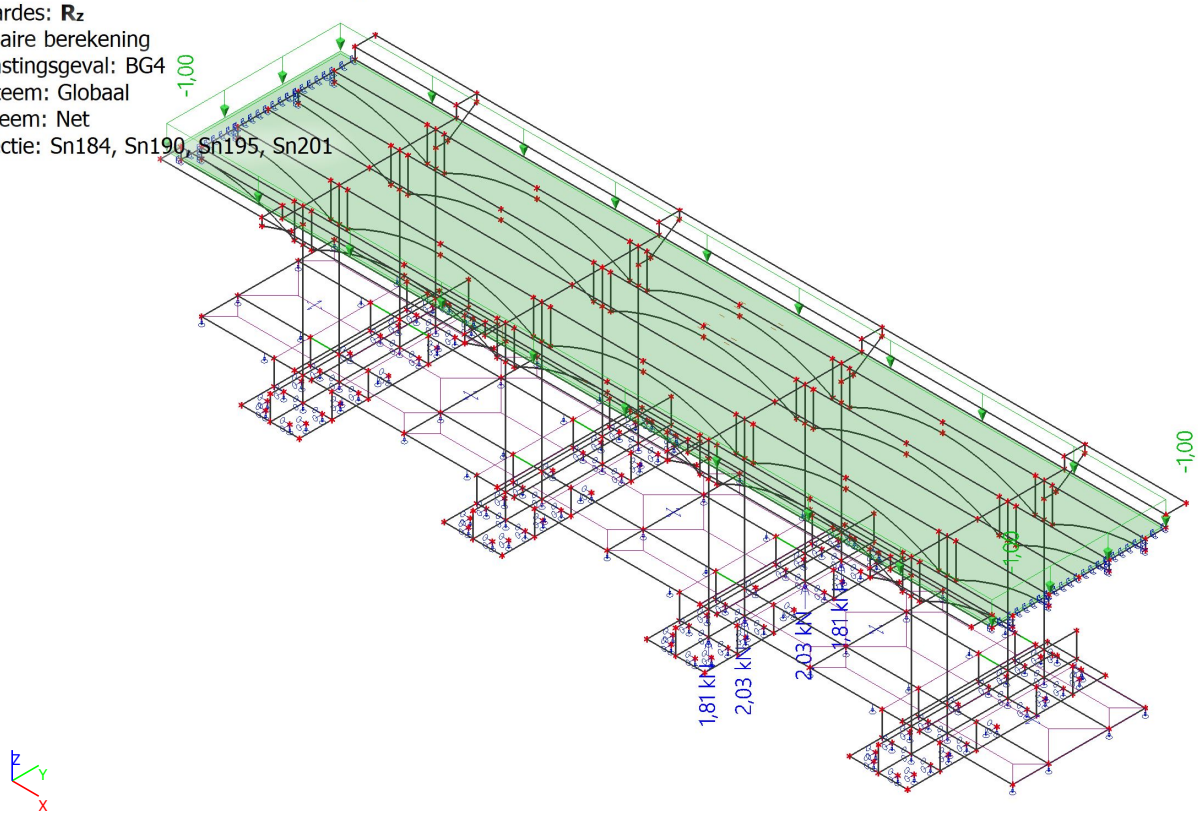
6.2.8. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Systeem: Globaal
Extreem: Element
Selectie: Sn37, Sn45, Sn48, Sn52, Sn54, Sn57, Sn60, Sn65, Sn66



6.2.9. Reacties; R_z

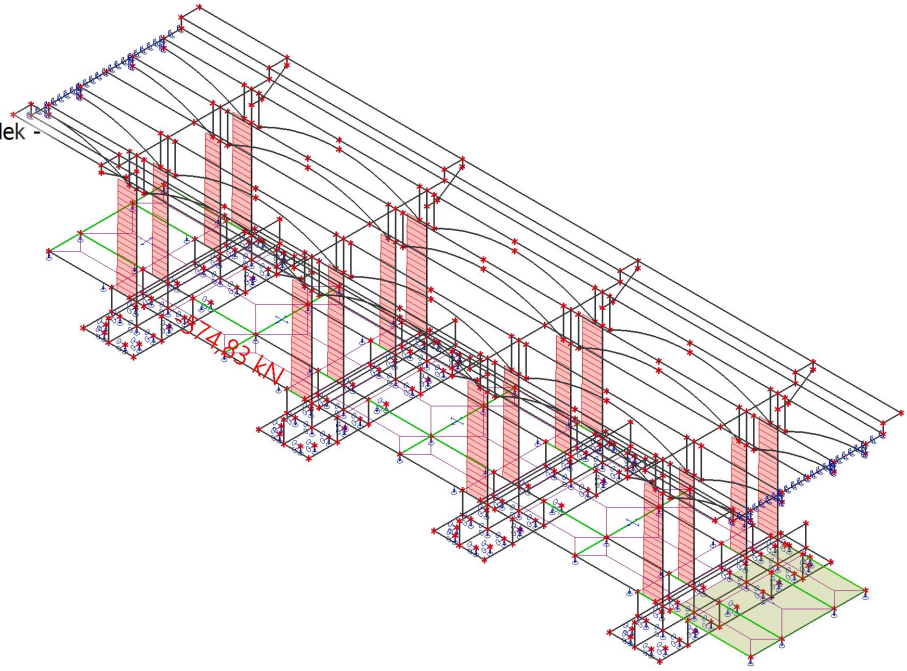
Waardes: R_z
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Systeem: Globaal
Extreem: Net
Selectie: Sn184, Sn190, Sn195, Sn201



7. Resultaten kolommen

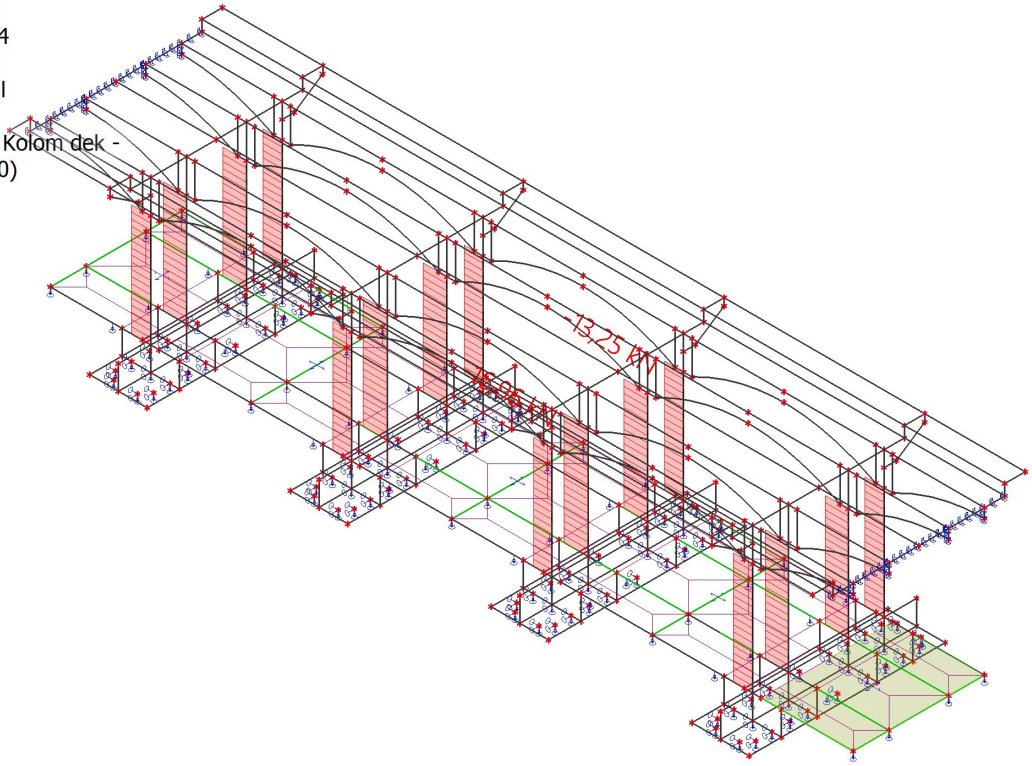
7.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Doorsnede = Kolom dek - Rechthoek (700; 400)



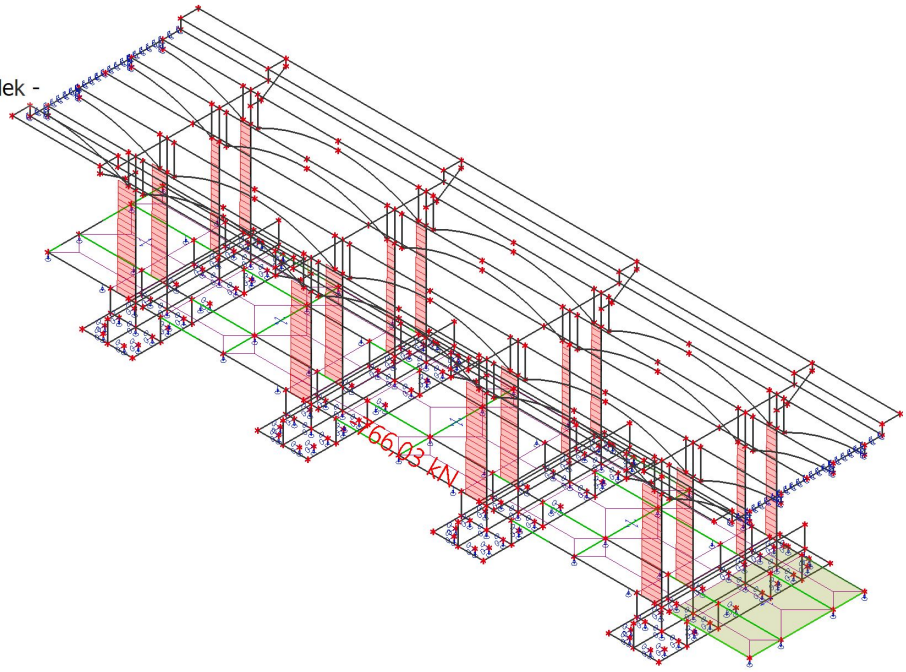
7.2. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Doorsnede = Kolom dek - Rechthoek (700; 400)



7.3. Interne 1D-krachten; N

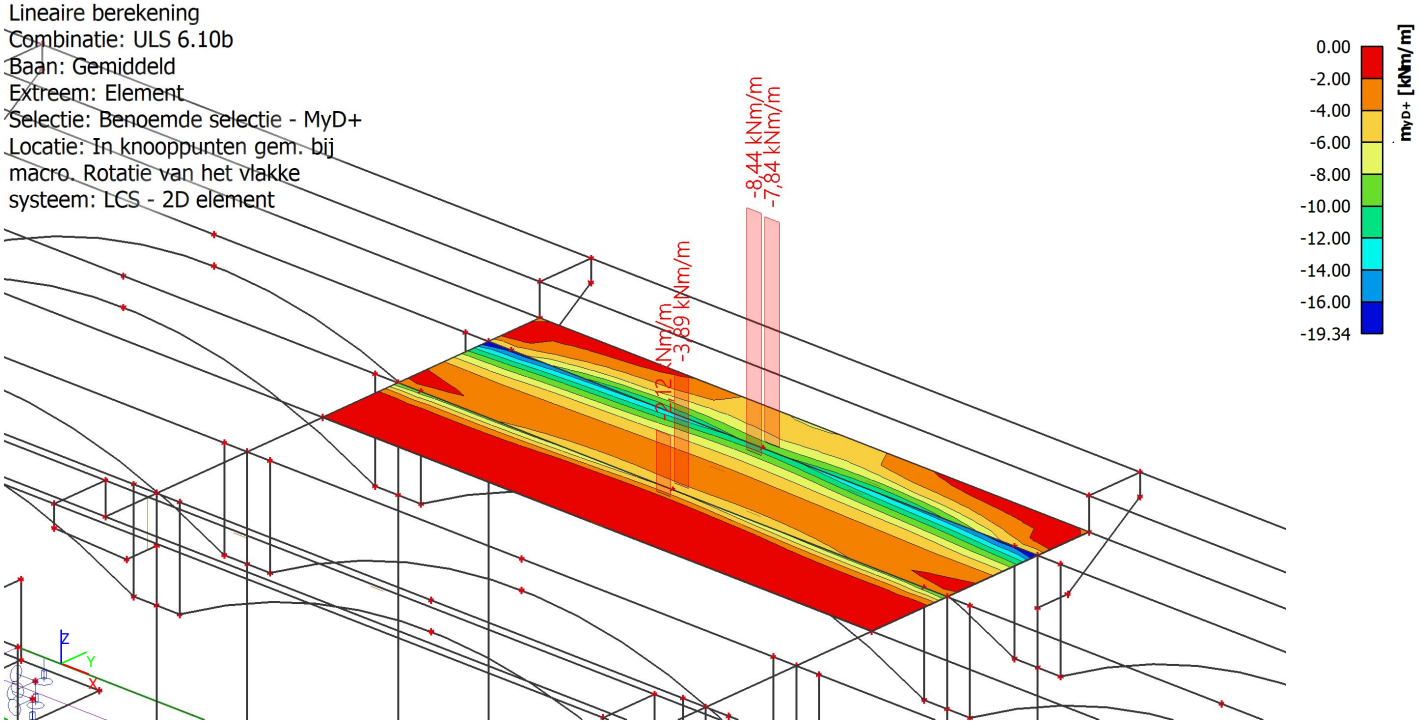
Waardes: **N**
Lineaire berekening
Combinatie: ULS Historisch Bogieloc
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Doorsnede = Kolom dek - Rechthoek (700; 400)



8. Resultaten dek UGT

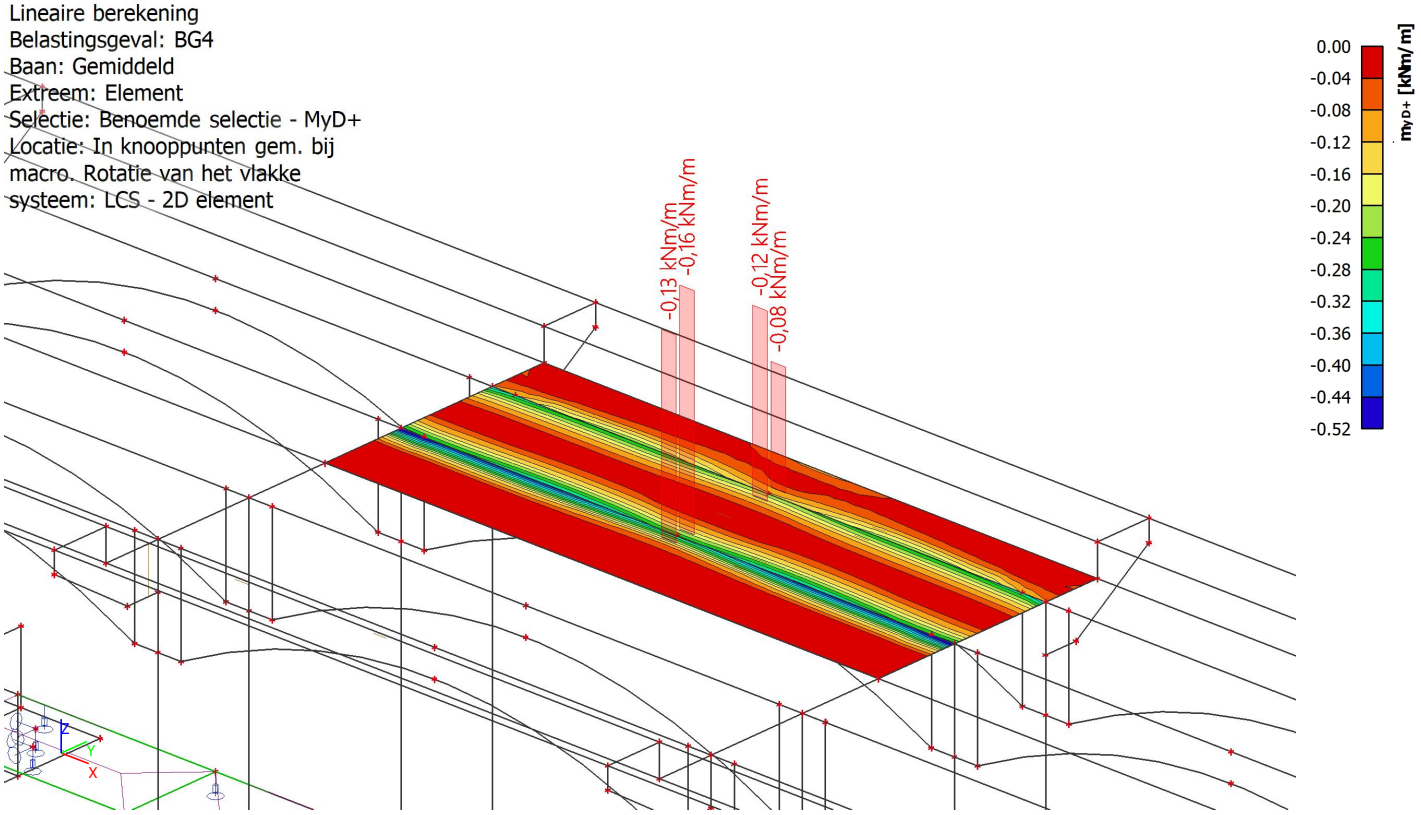
8.1. Interne 2D-krachten; m_yD+

Waardes: m_{yD+}
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Baan: Gemiddeld
Extreem: Element
Selectie: Benoemde selectie - MyD+
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Rotatie van het vlakke
systeem: LCS - 2D element

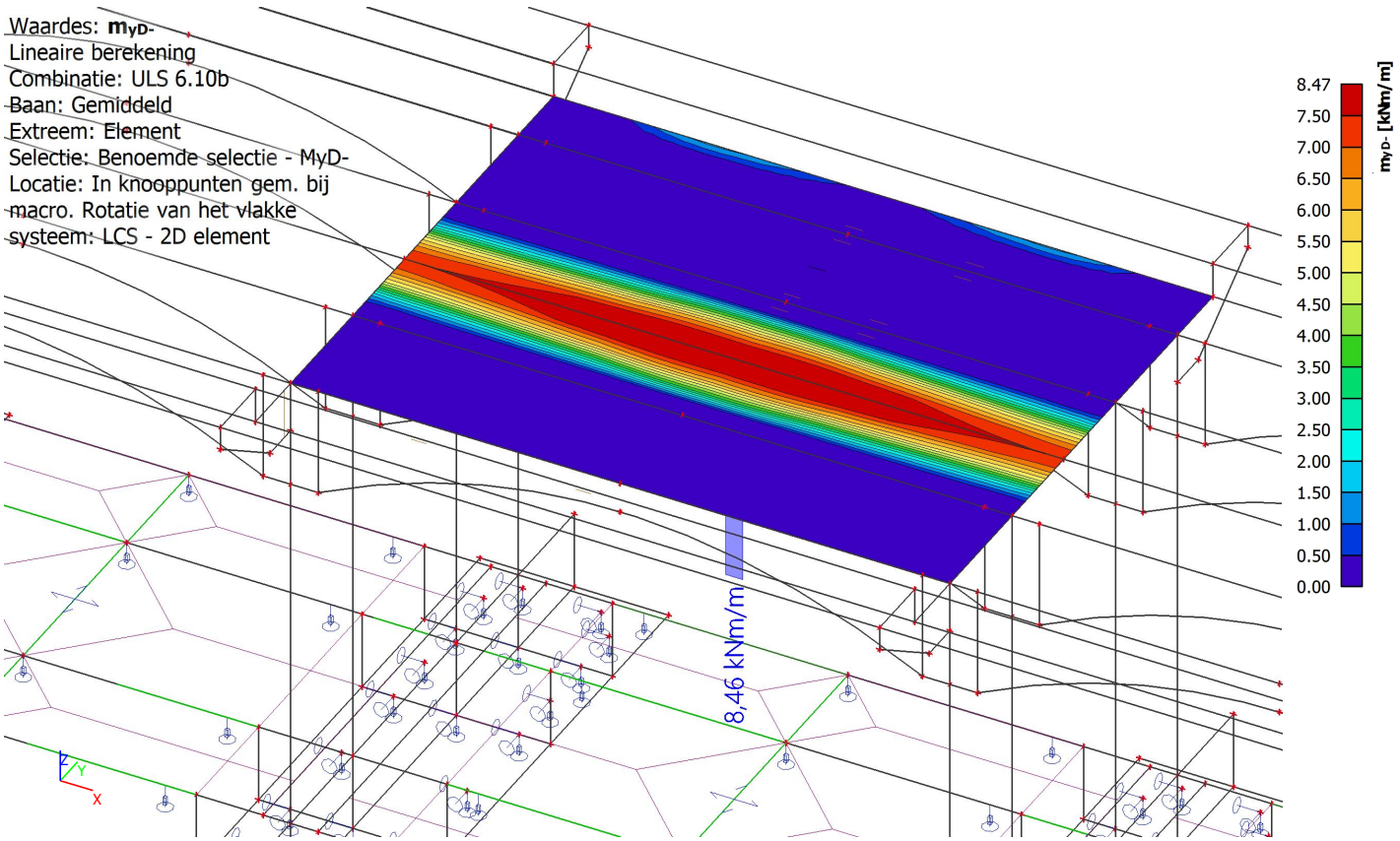


8.2. Interne 2D-krachten; m_yD+

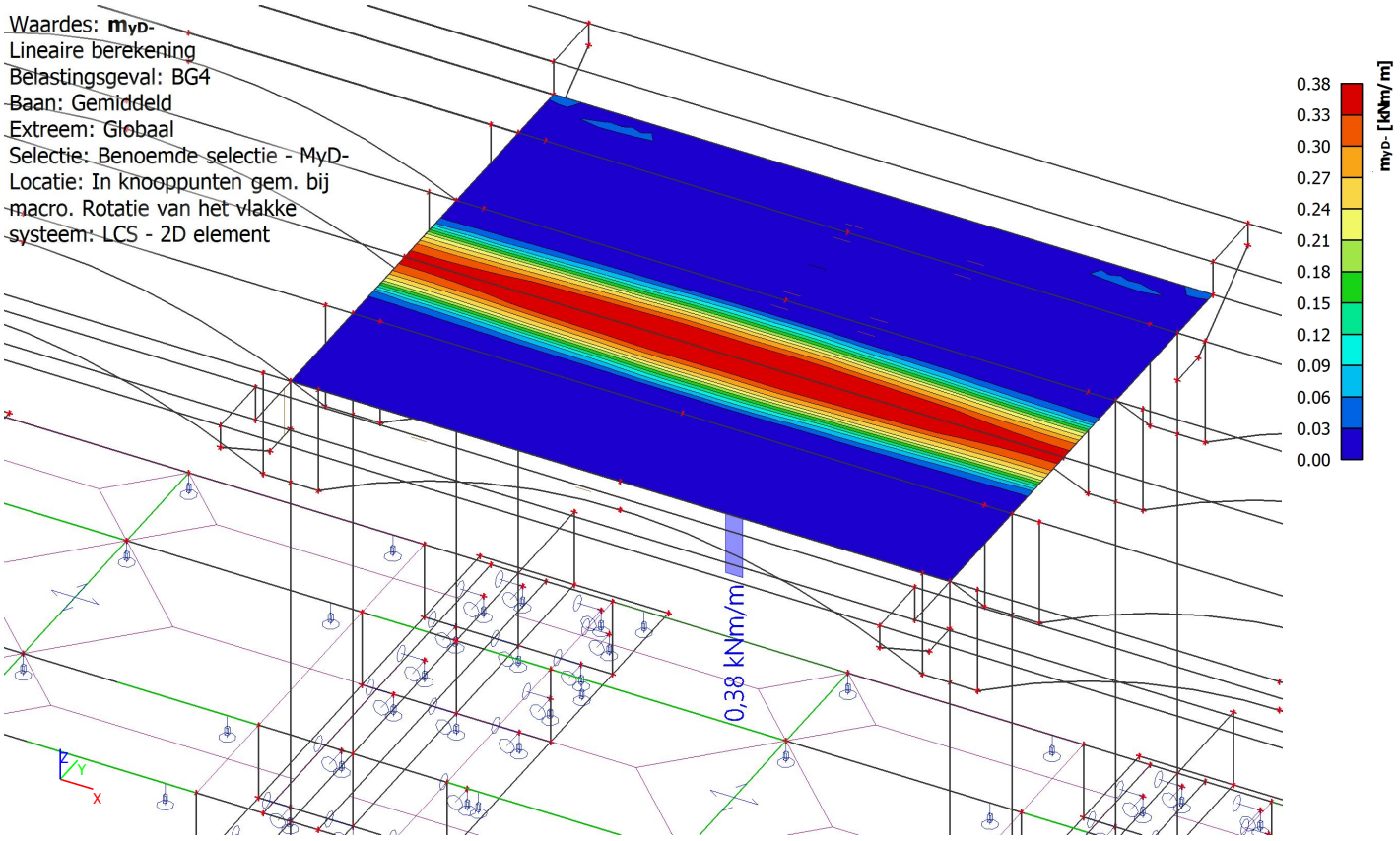
Waardes: m_{yD+}
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Baan: Gemiddeld
Extreem: Element
Selectie: Benoemde selectie - MyD+
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Rotatie van het vlakke
systeem: LCS - 2D element



8.3. Interne 2D-krachten; m_yD-

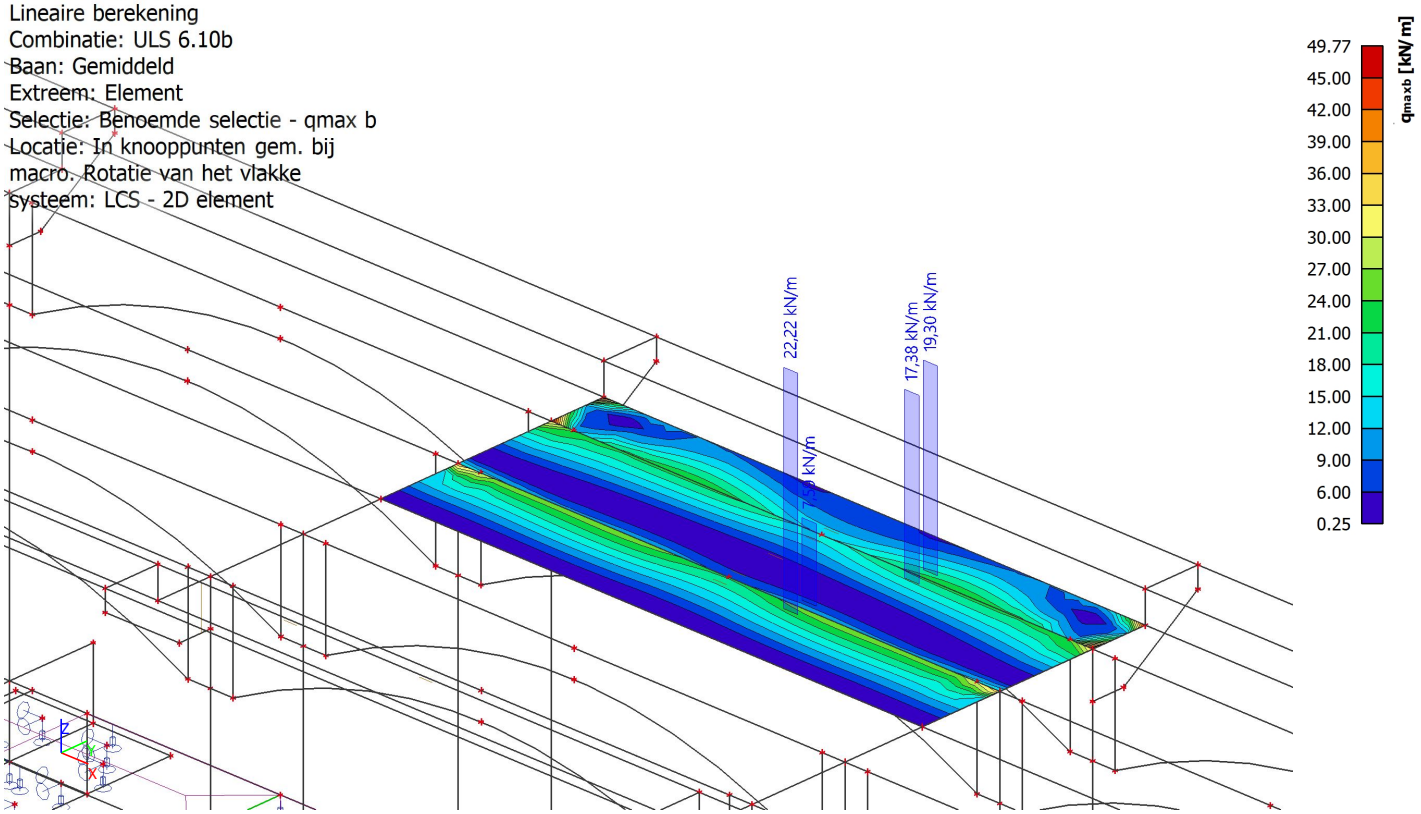


8.4. Interne 2D-krachten; m_yD-



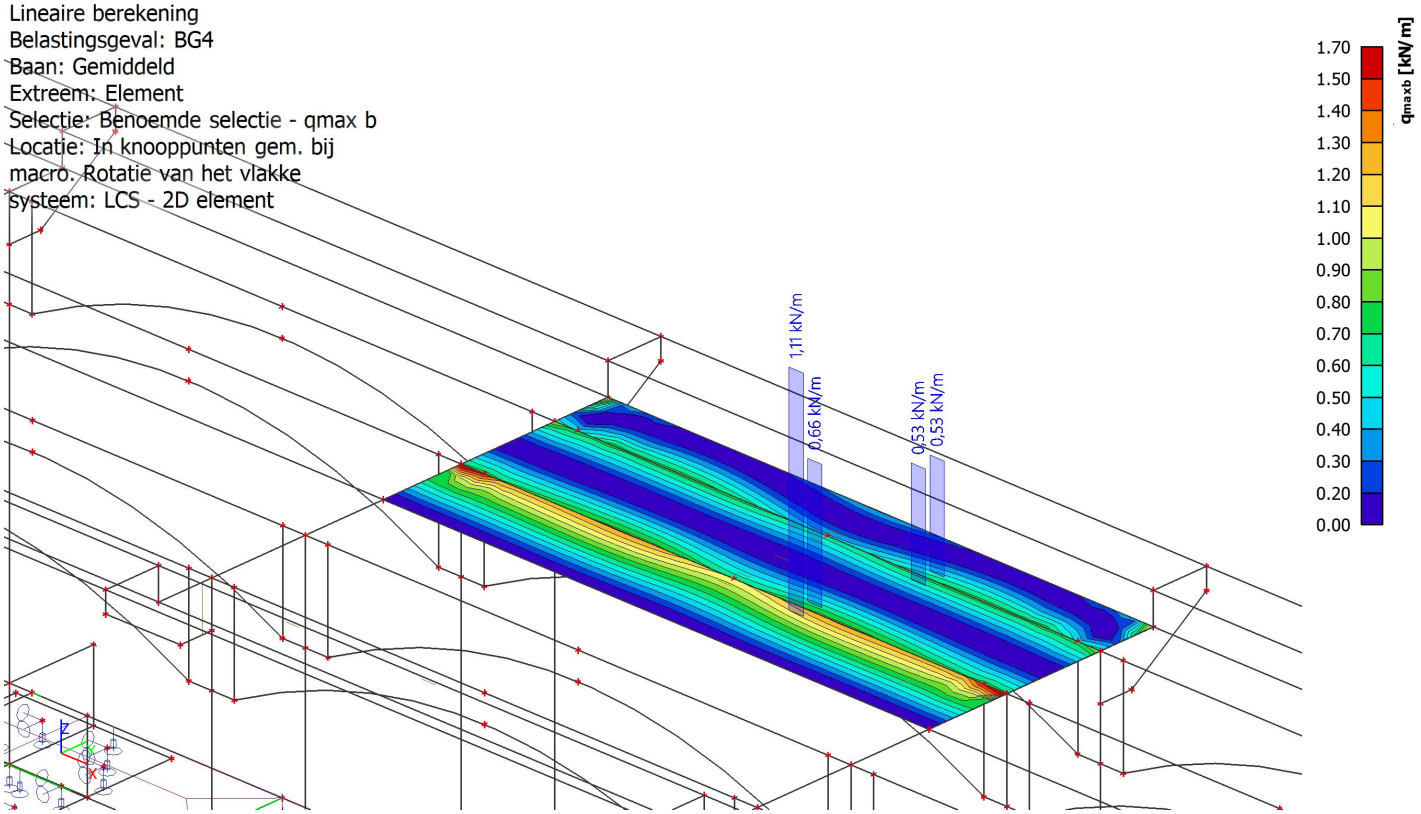
8.5. Interne 2D-krachten; q_maxb

Waardes: q_{maxb}
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Baan: Gemiddeld
Extreem: Element
Selectie: Benoemde selectie - qmax b
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Rotatie van het vlakke
systeem: LCS - 2D element

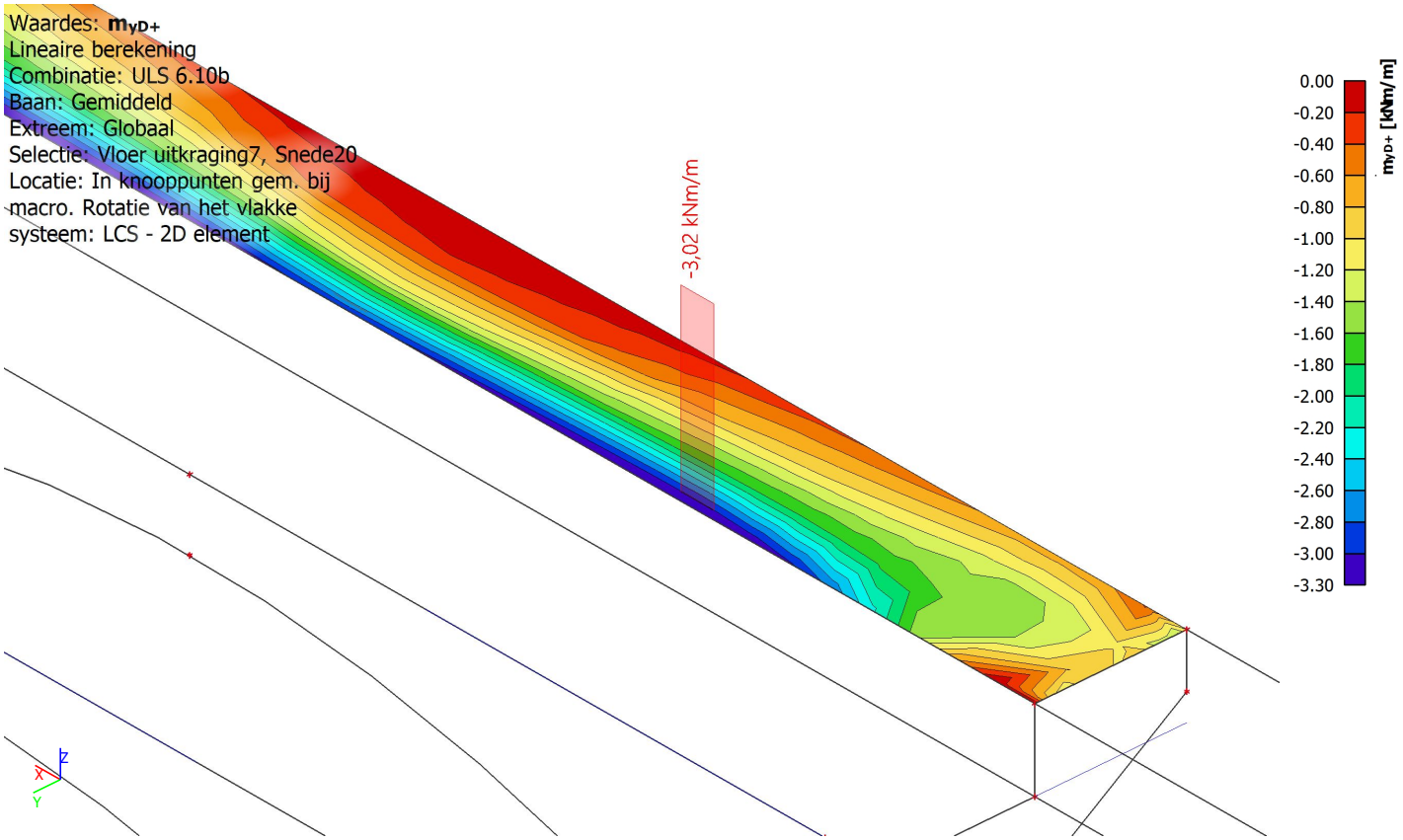


8.6. Interne 2D-krachten; q_maxb

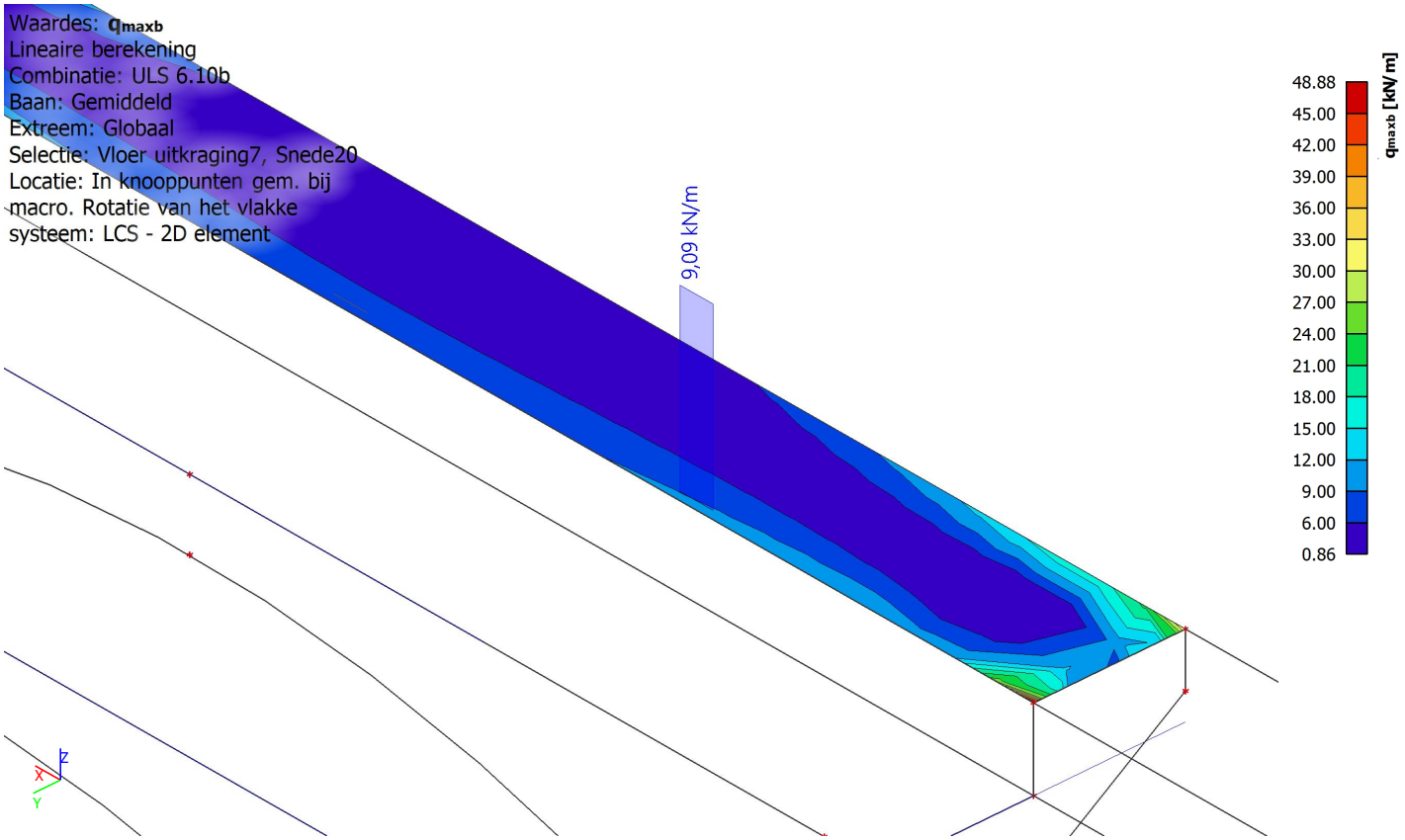
Waardes: q_{maxb}
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Baan: Gemiddeld
Extreem: Element
Selectie: Benoemde selectie - qmax b
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Rotatie van het vlakke
systeem: LCS - 2D element



8.7. Interne 2D-krachten; m_yD+

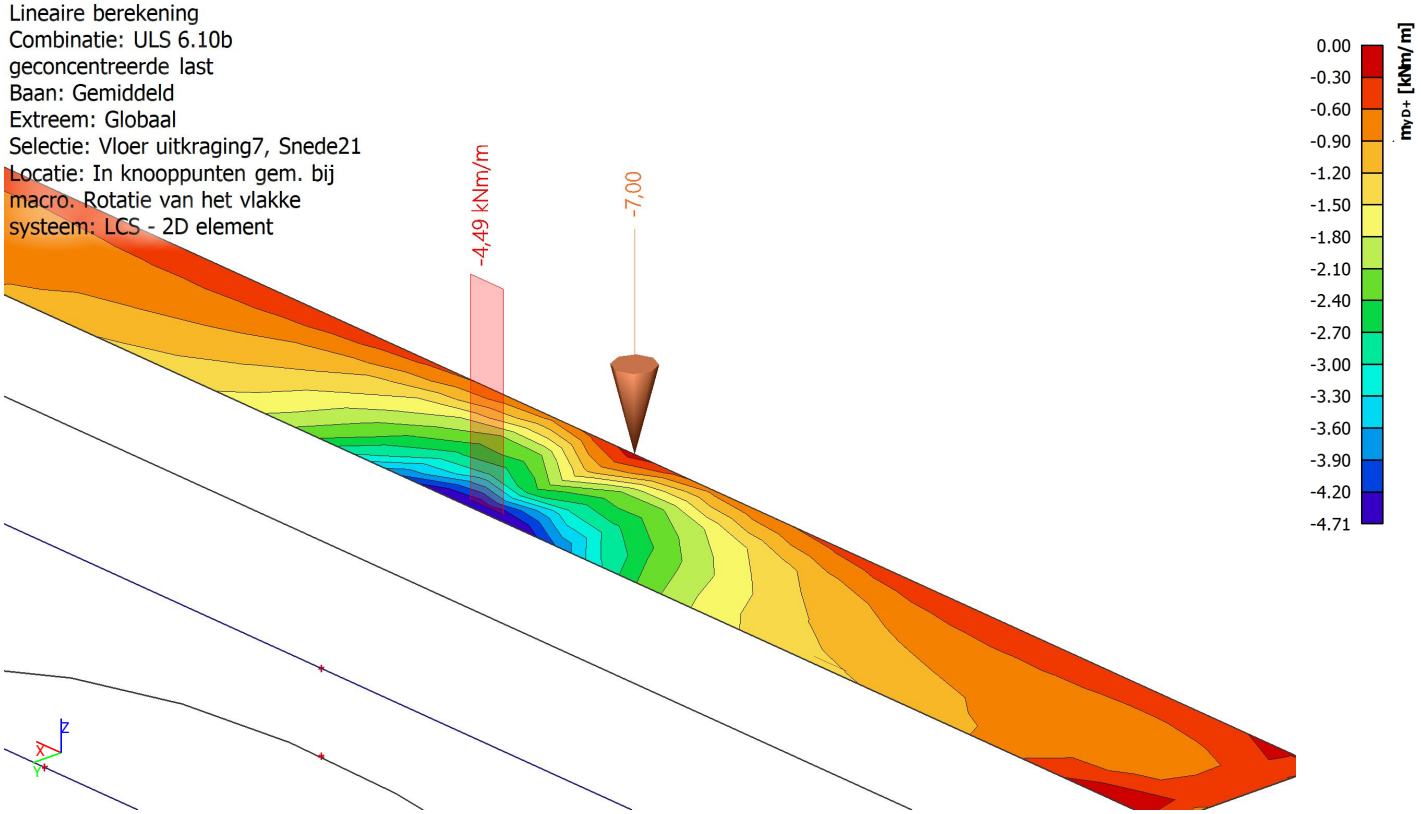


8.8. Interne 2D-krachten; q_maxb



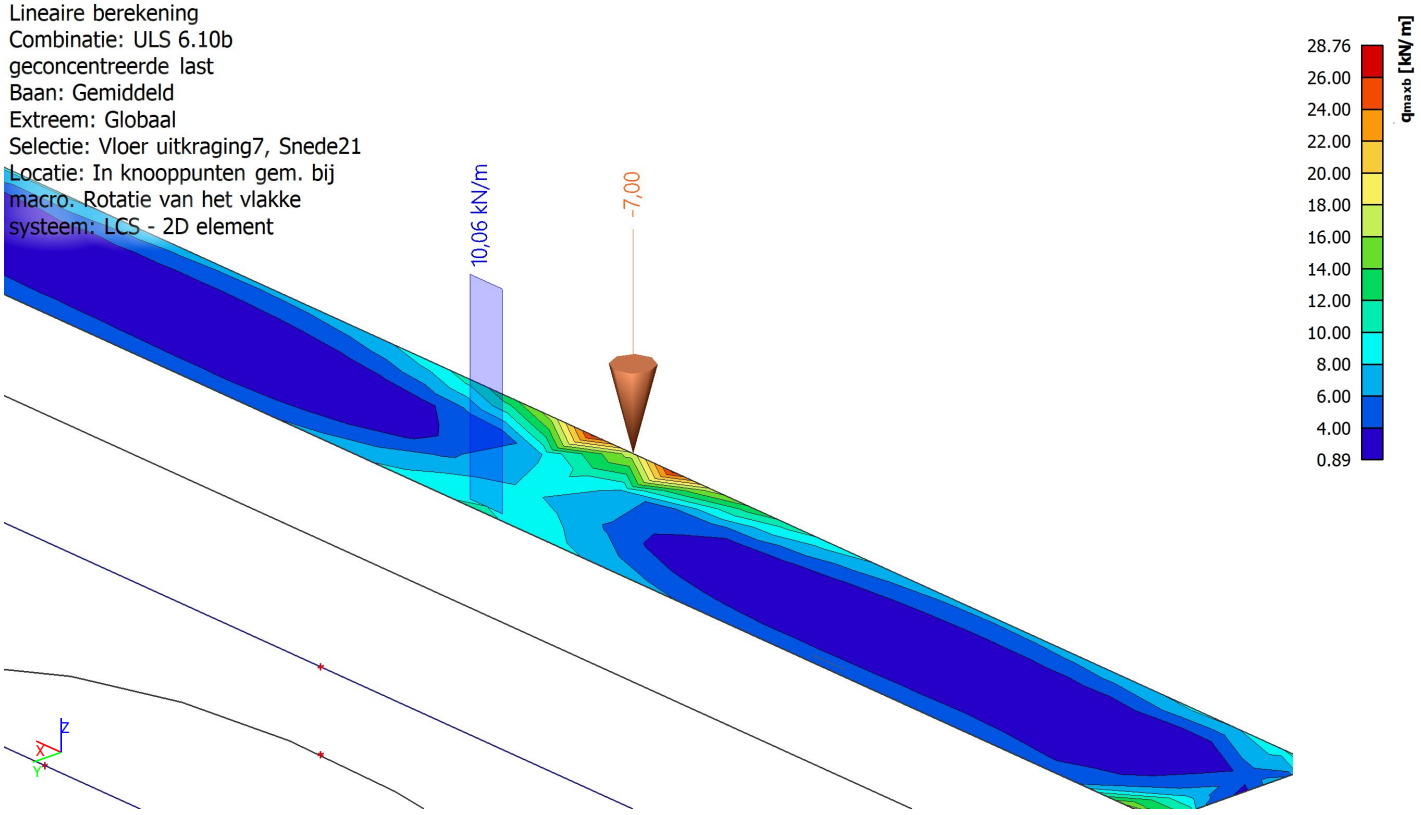
8.9. Interne 2D-krachten; m_yD+

Waardes: m_{yD+}
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
geconcentreerde last
Baan: Gemiddeld
Extreem: Globaal
Selectie: Vloer uitkraging7, Snede21
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Rotatie van het vlakke
systeem: LCS - 2D element



8.10. Interne 2D-krachten; q_maxb

Waardes: q_{maxb}
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
geconcentreerde last
Baan: Gemiddeld
Extreem: Globaal
Selectie: Vloer uitkraging7, Snede21
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Rotatie van het vlakke
systeem: LCS - 2D element

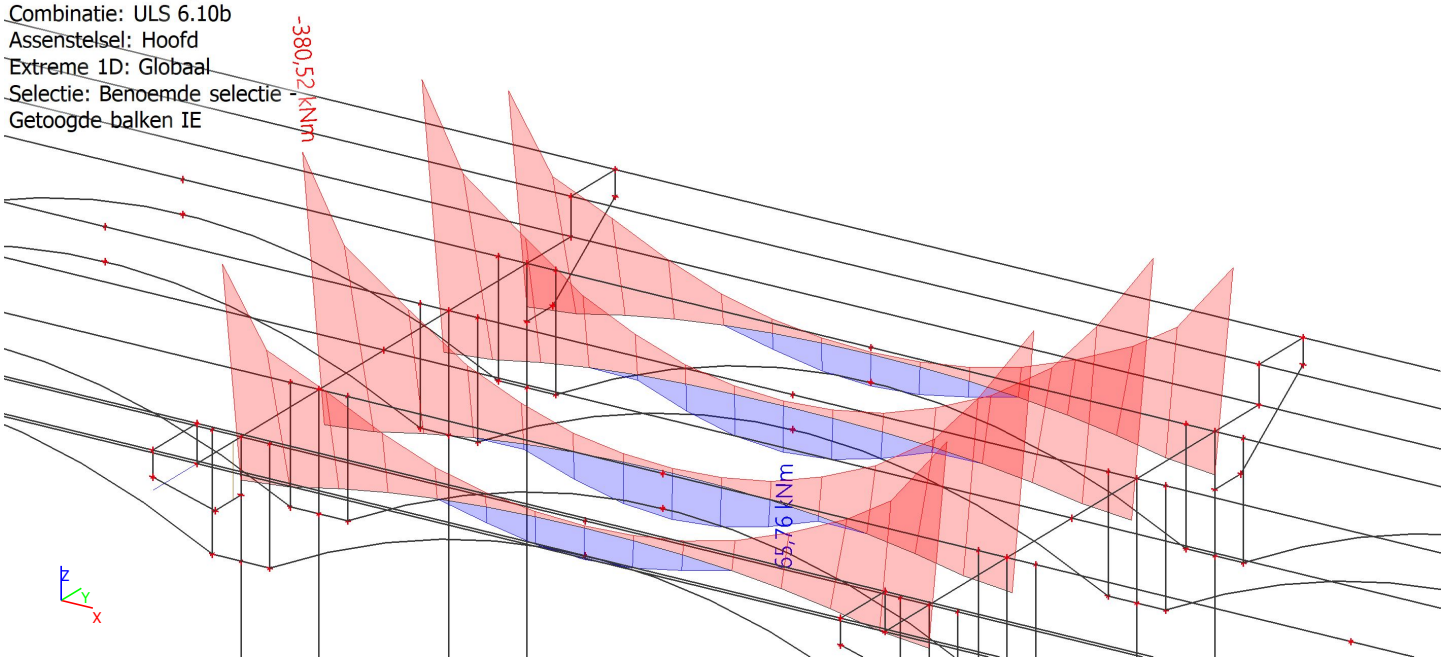


9. Resultaten getoogde balken UGT

9.1. Daktuin

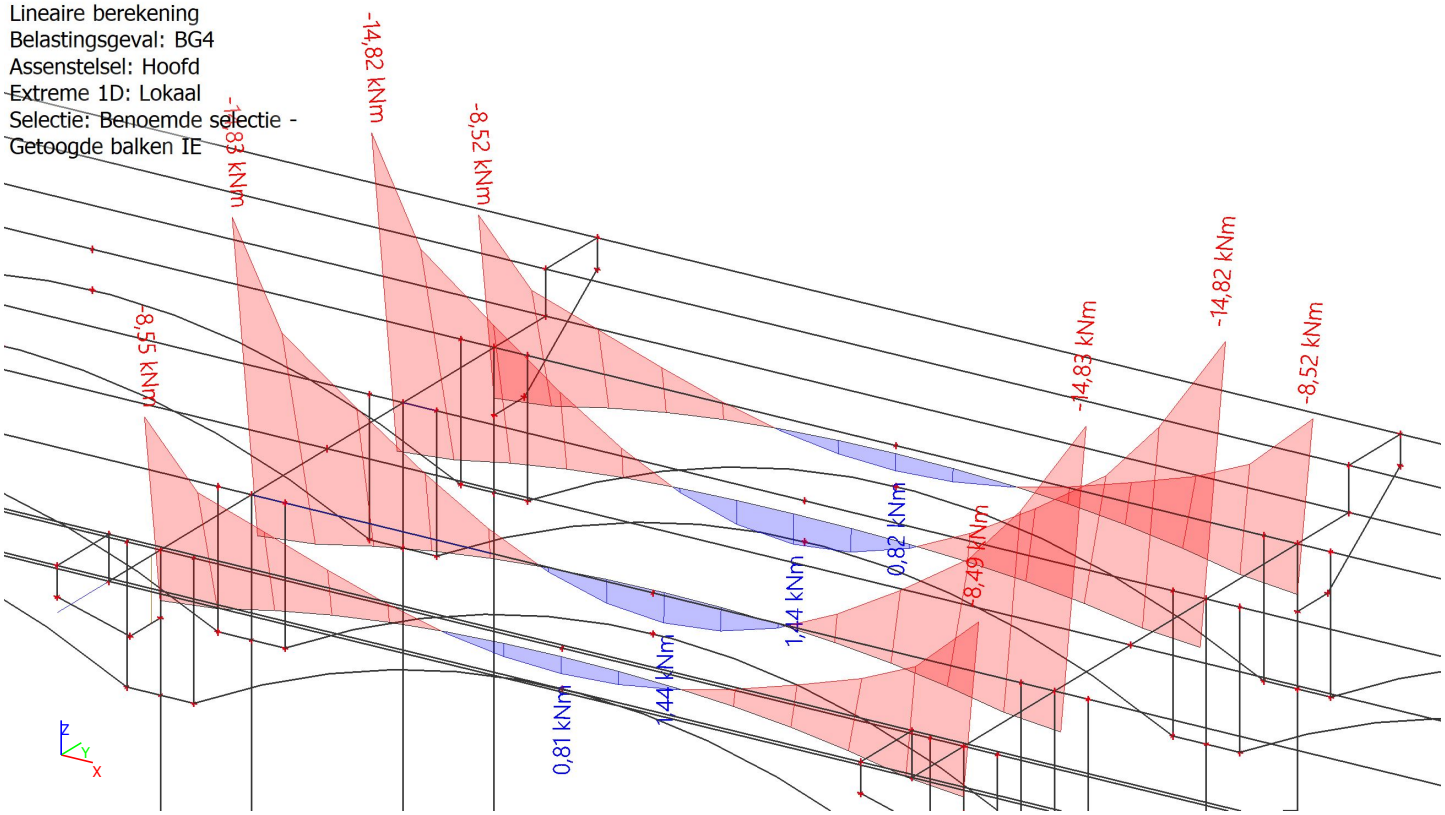
9.1.1. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Benoemde selectie - Getoogde balken IE

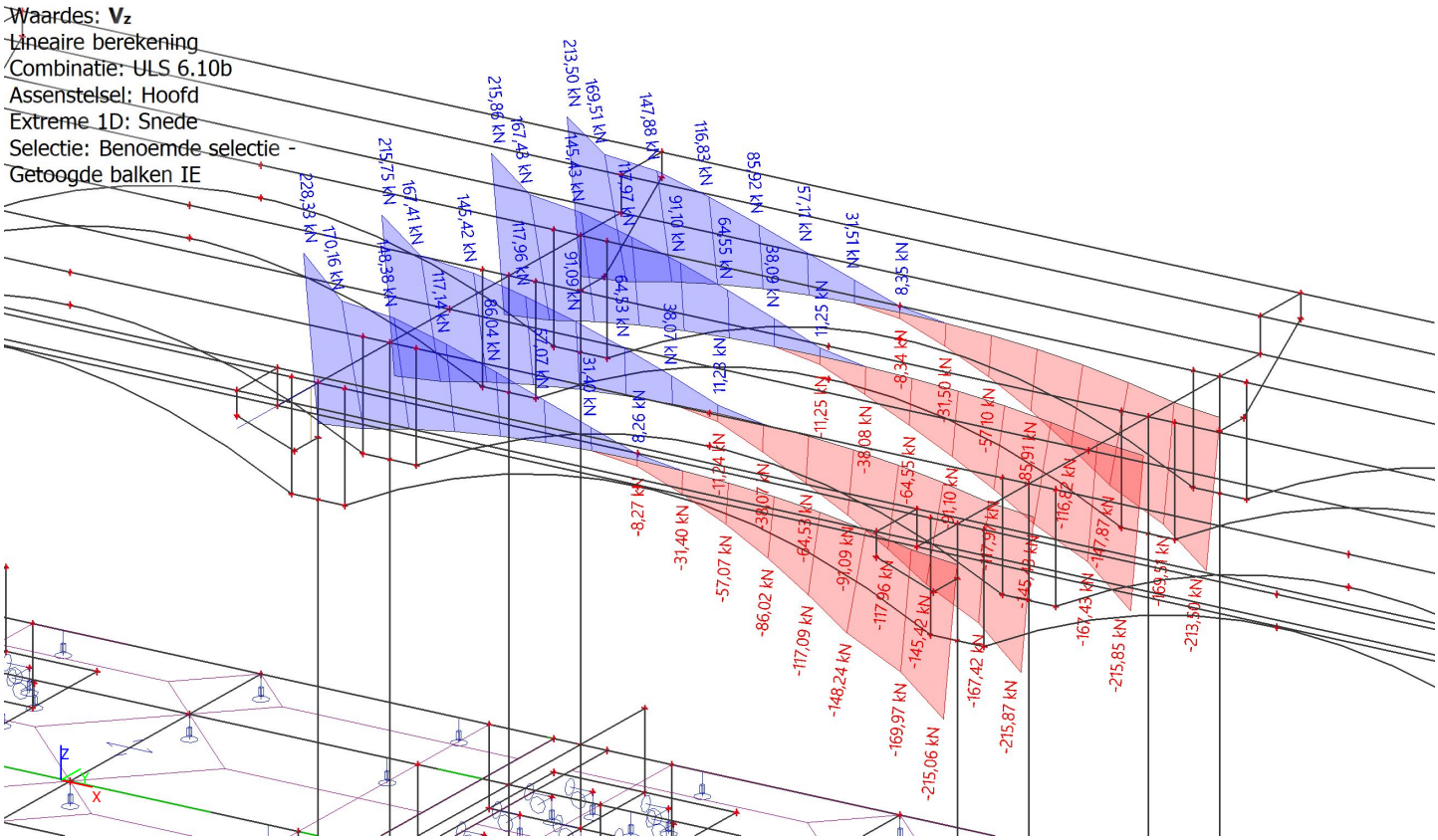


9.1.2. Interne 1D-krachten; M_y

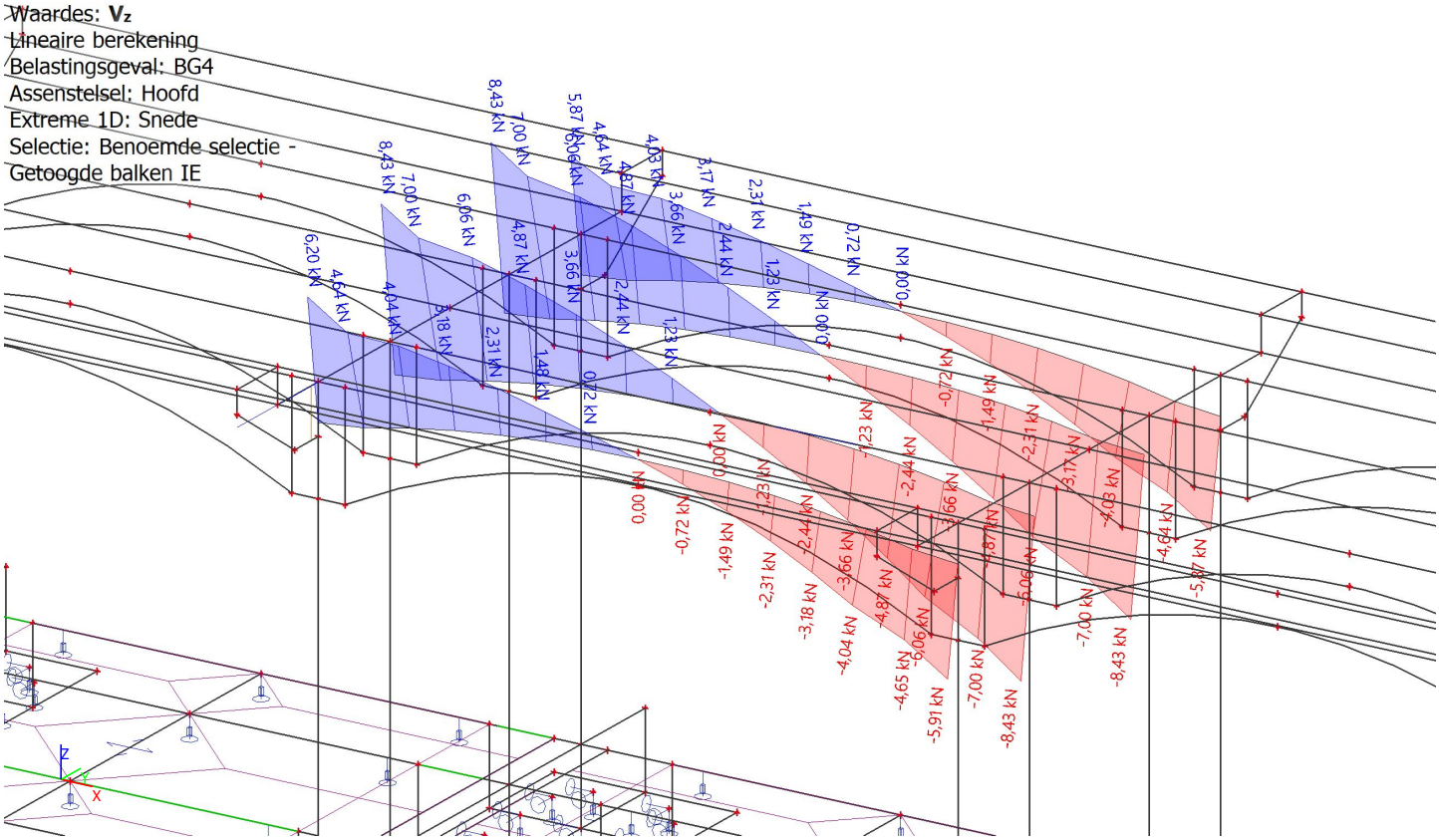
Waardes: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Lokaal
Selectie: Benoemde selectie - Getoogde balken IE



9.1.3. Interne 1D-krachten; V_z

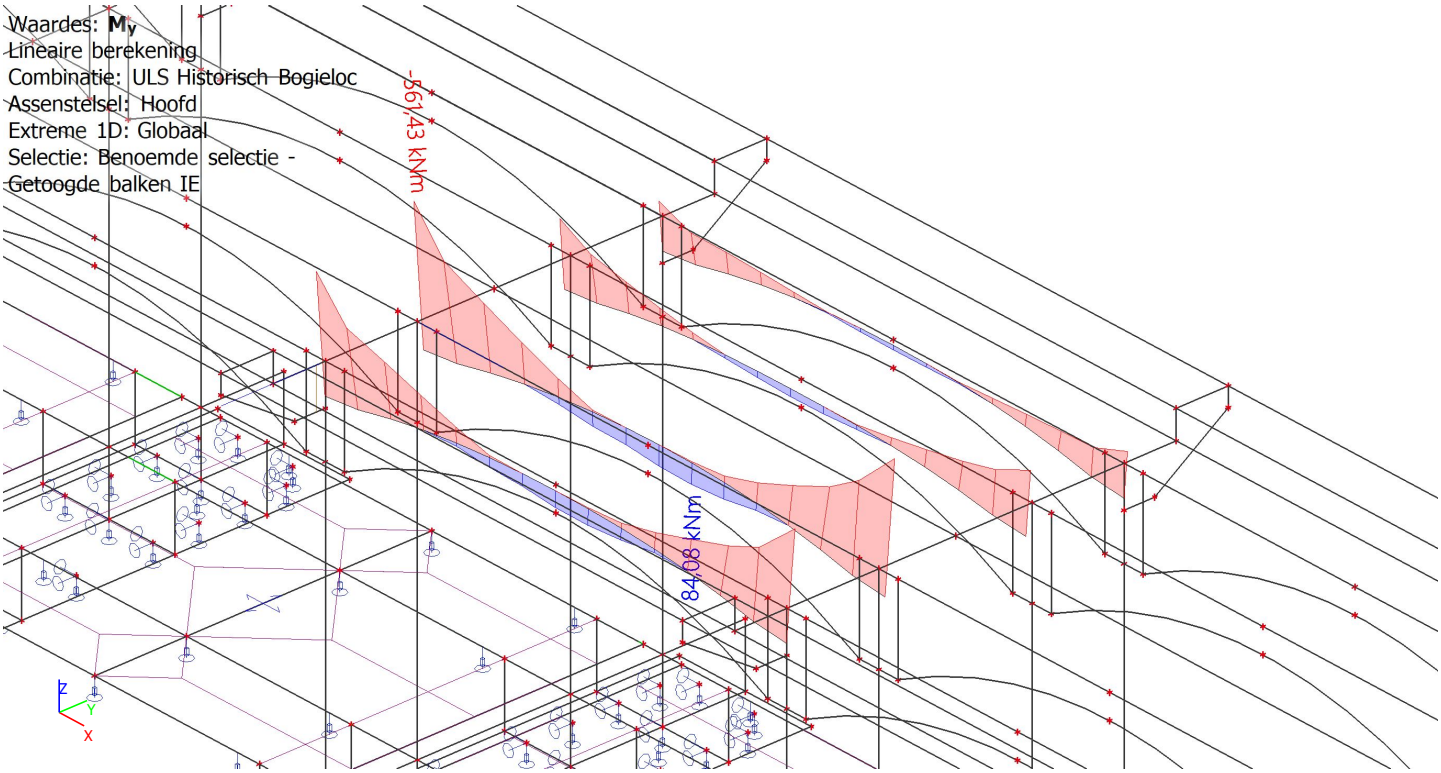


9.1.4. Interne 1D-krachten; V_z

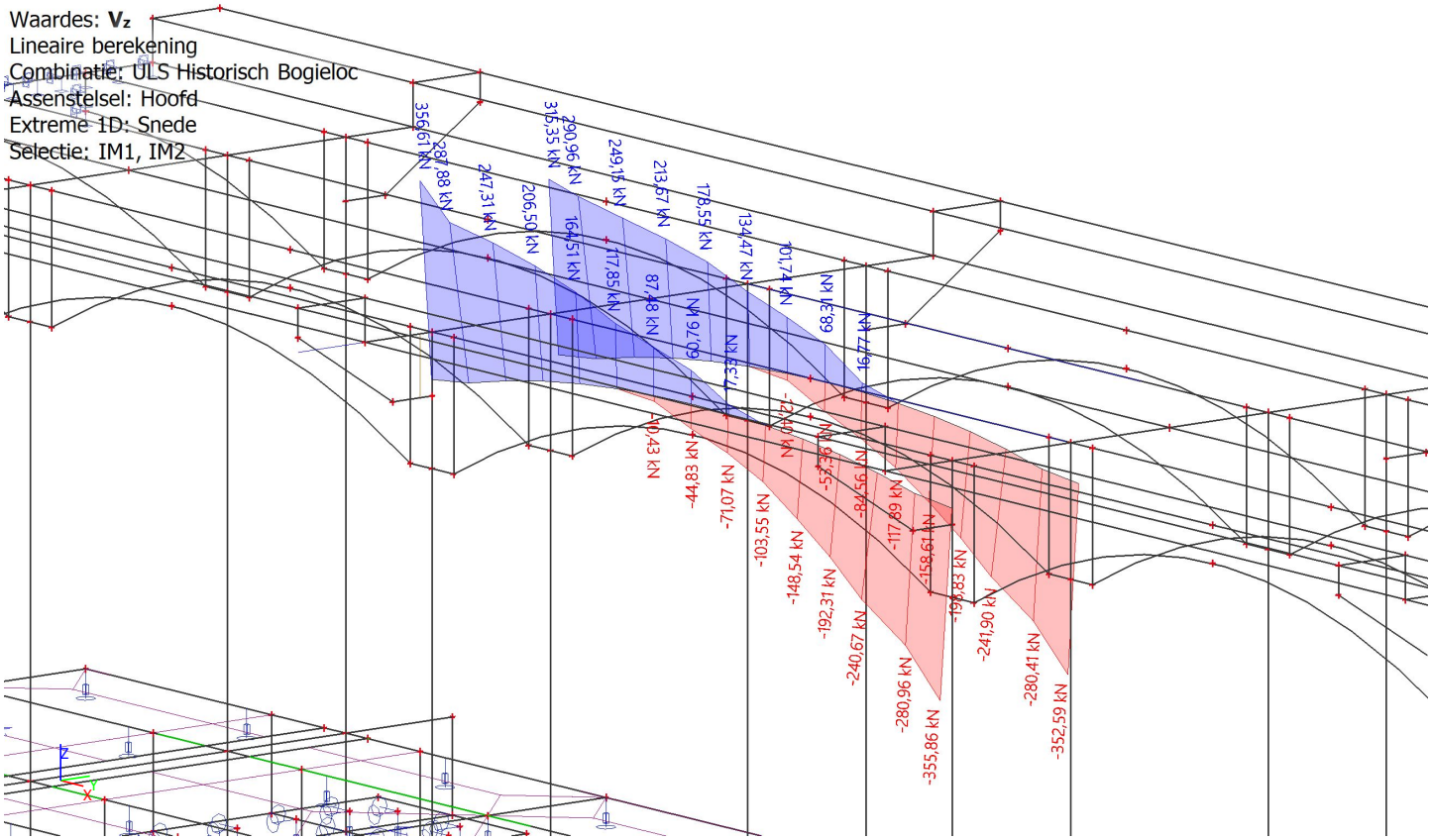


9.2. Resultaten historische belastingen

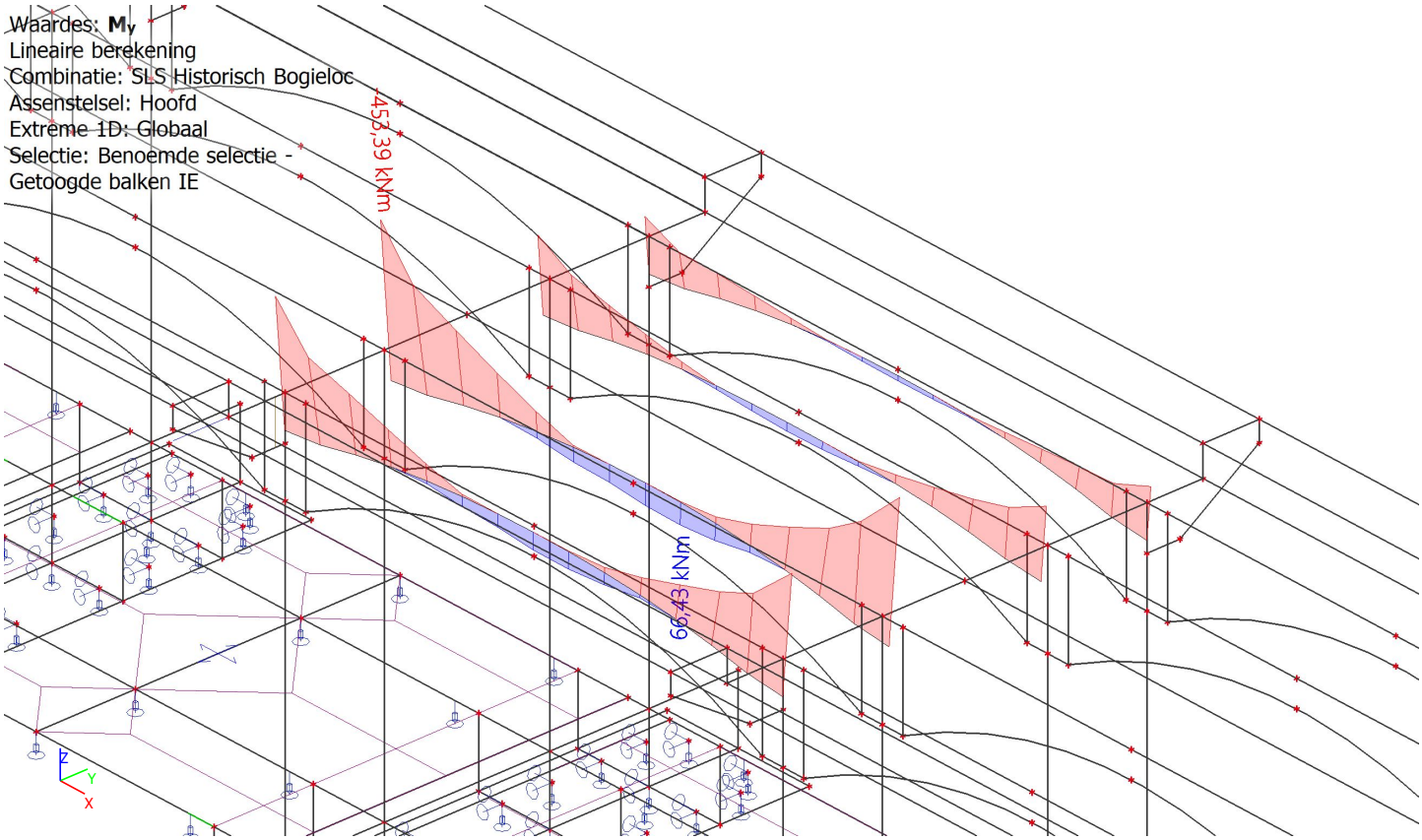
9.2.1. Interne 1D-krachten; M_y



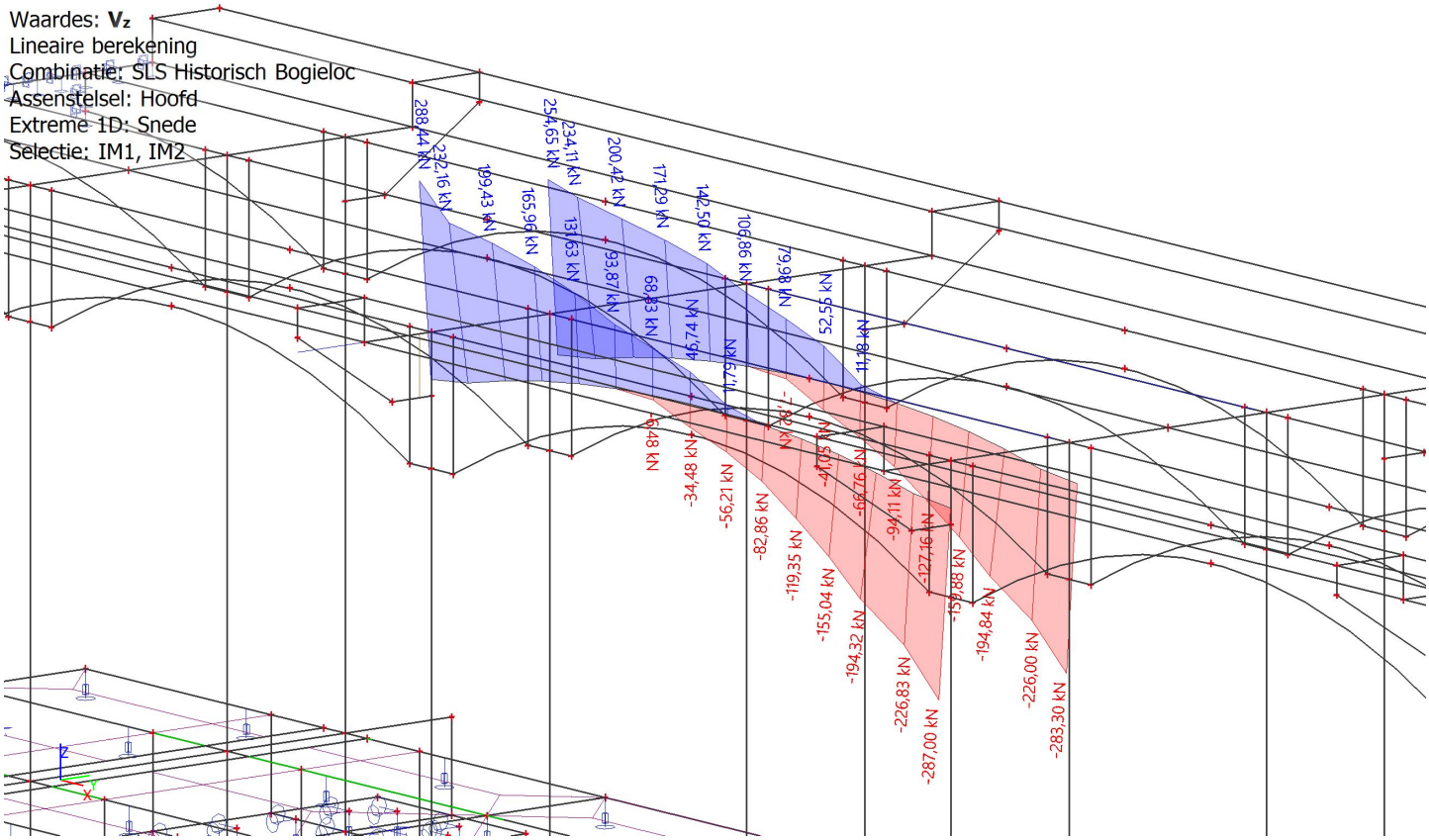
9.2.2. Interne 1D-krachten; V_z



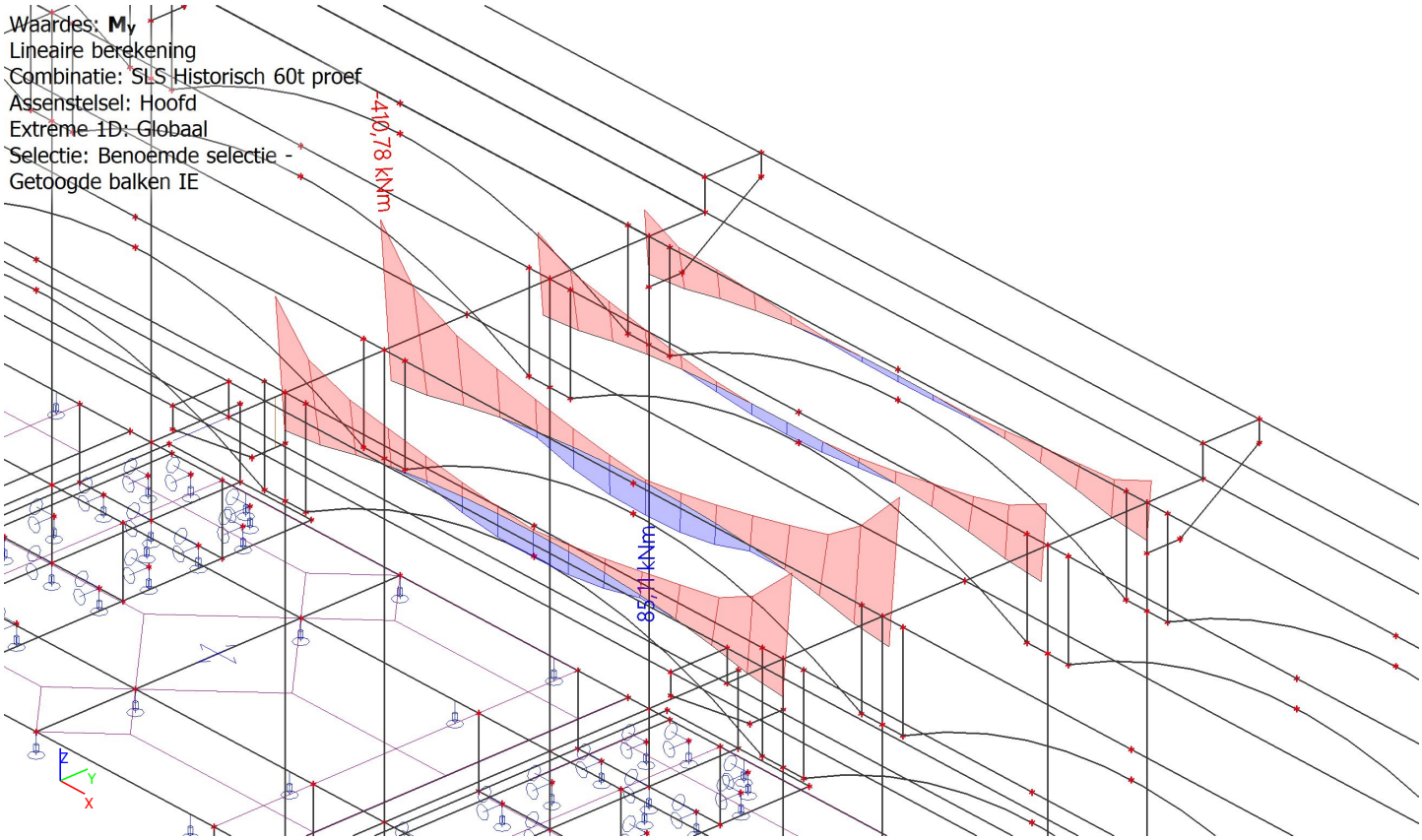
9.2.3. Interne 1D-krachten; M_y



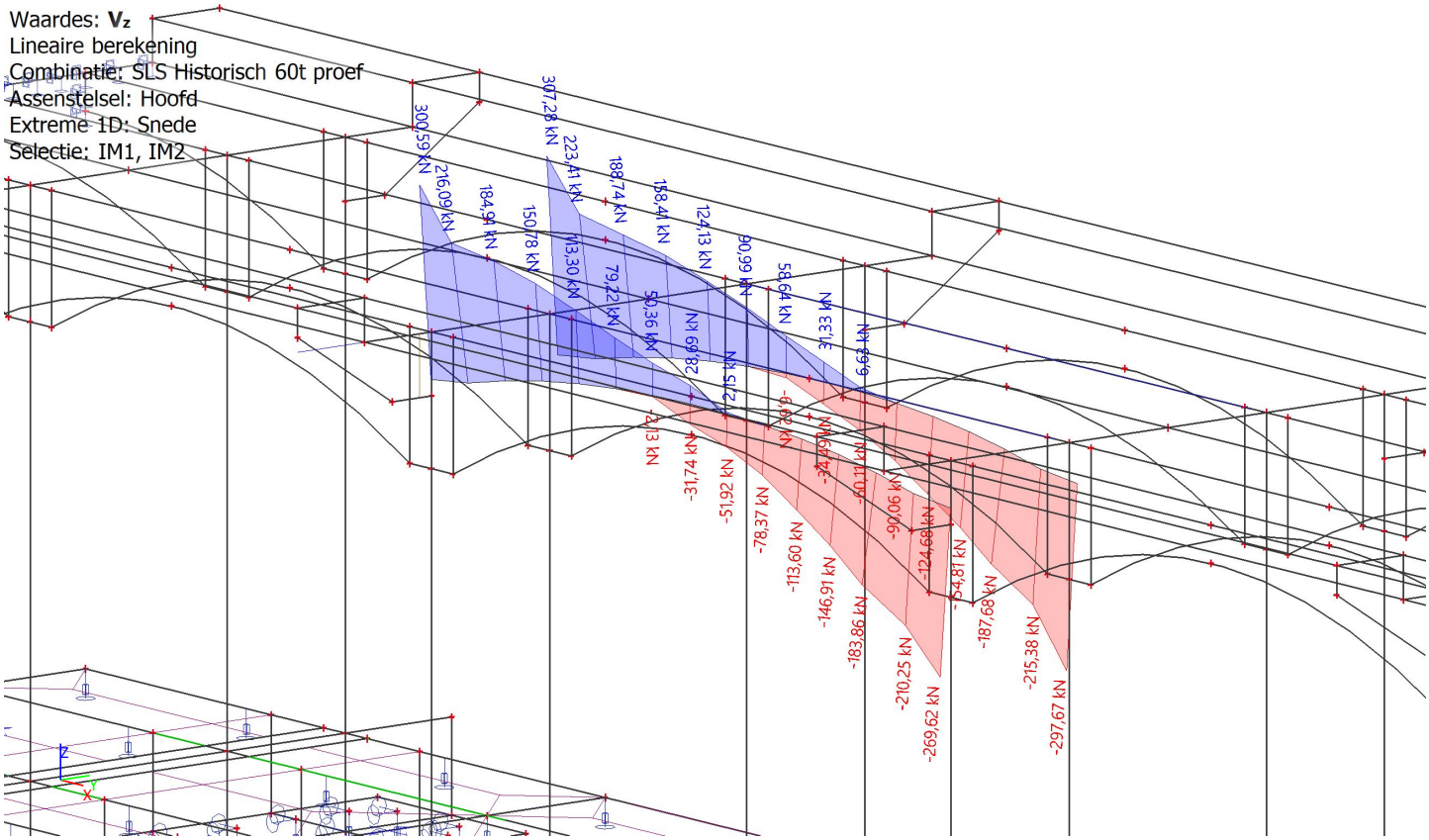
9.2.4. Interne 1D-krachten; V_z



9.2.5. Interne 1D-krachten; M_y



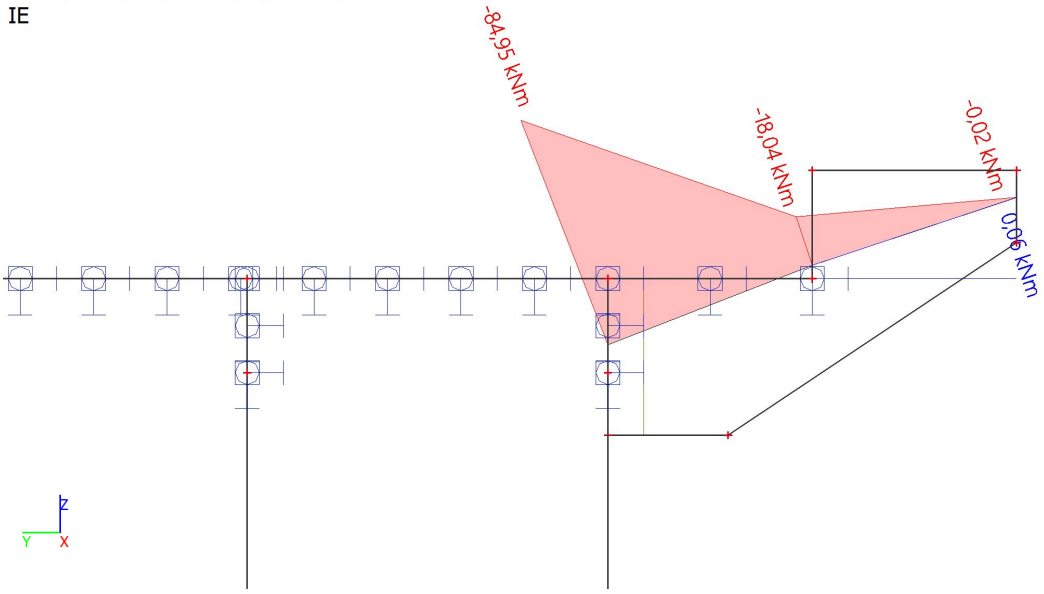
9.2.6. Interne 1D-krachten; V_z



10. Resultaten console

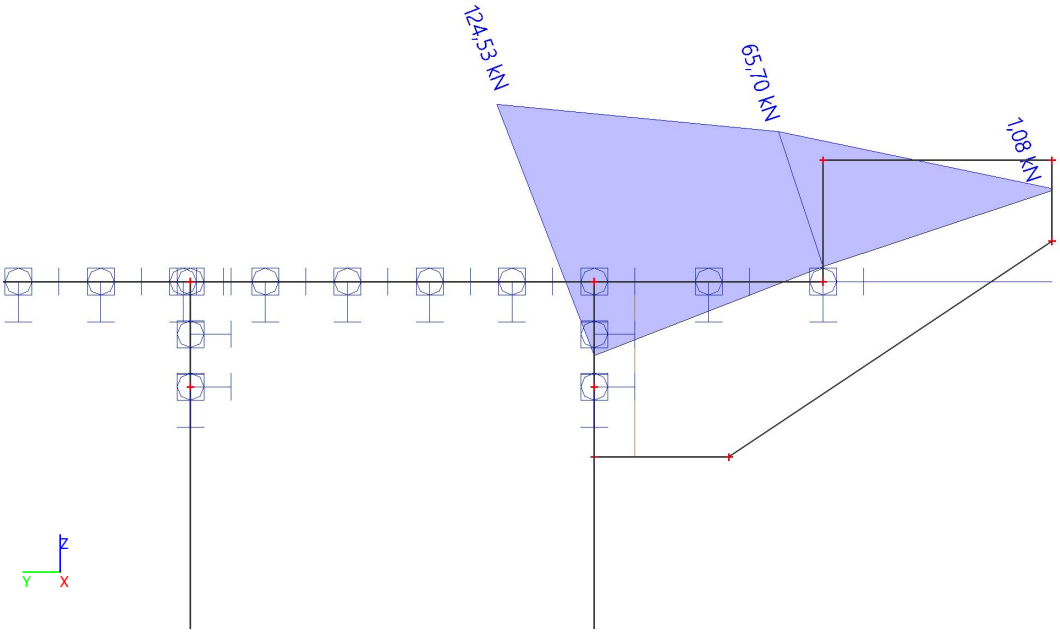
10.1. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Snede
Selectie: Benoemde selectie - Console
IE



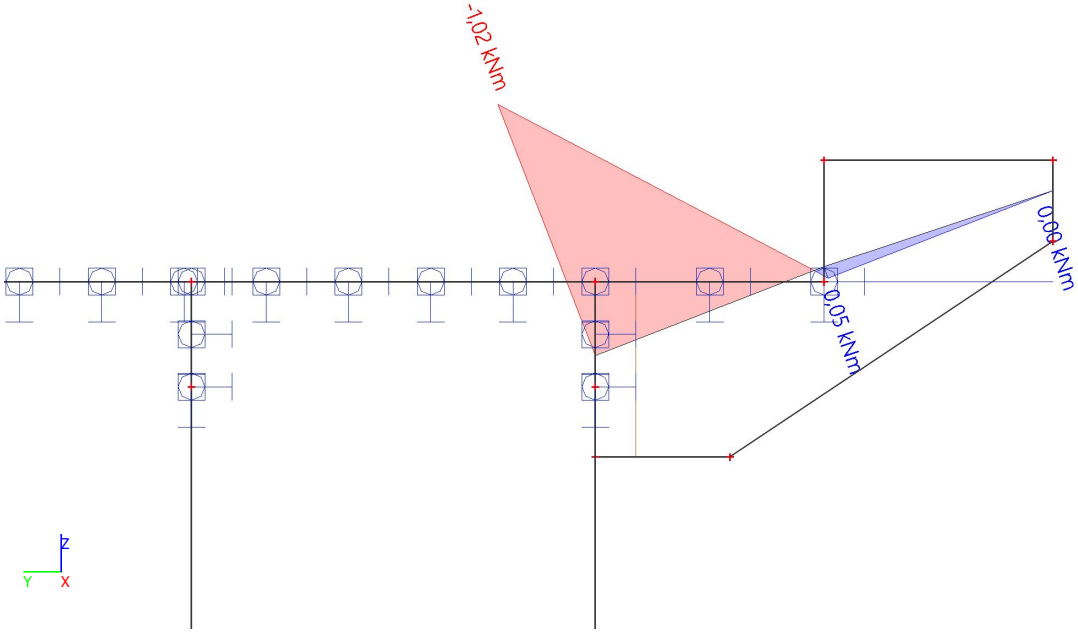
10.2. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z
Lineaire berekening
Combinatie: ULS 6.10b
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Snede
Selectie: Benoemde selectie - Console
IE



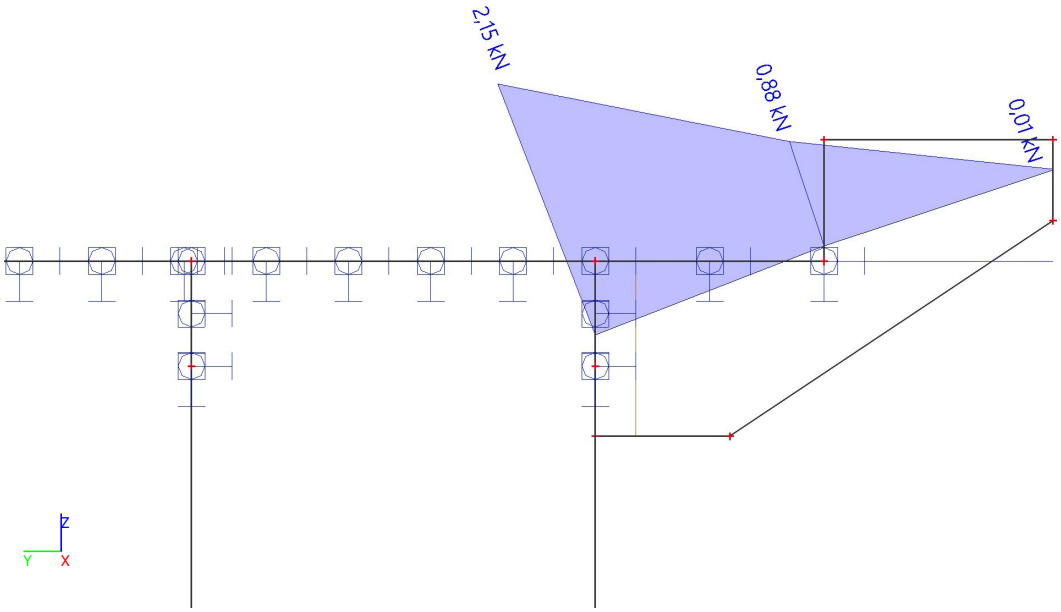
10.3. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Snede
Selectie: Benoemde selectie - Console
IE



10.4. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG4
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Snede
Selectie: Benoemde selectie - Console
IE



11. Berekeningsverslag

Lineaire berekening

Aantal 2D elementen	
Aantal 1D-elementen	
Aantal netknopen	
Aantal vergelijkingen	
Buigtheorie	Mindlin
Belastingsgevallen	BG1, BG2, BG3.1, BG3.2, BG3.3, BG3.4, BG4, BG5.1, BG5.2 Bogieloc - P1, BG5.2 Bogieloc - P2, BG5.2 Bogieloc - P3, BG5.2 Bogieloc - P4
Start van de berekening	24.03.2021 10:13
Einde berekening	24.03.2021 10:14

Som van lasten en reacties

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
BG1	Lasten	0,00	0,00	-5393,15
	reactie in de knopen	0,00	-0,06	5393,15
	reactie op de lijnen	0,00	0,06	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG2	Lasten	0,00	0,00	-4283,71
	reactie in de knopen	0,00	-0,05	4283,71
	reactie op de lijnen	0,00	0,05	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG3.1	Lasten	0,00	0,00	-373,80
	reactie in de knopen	2,66	-0,02	373,80
	reactie op de lijnen	-2,66	0,02	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG3.2	Lasten	0,00	0,00	-373,80
	reactie in de knopen	-0,01	0,01	373,80
	reactie op de lijnen	0,01	-0,01	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG3.3	Lasten	0,00	0,00	-373,80
	reactie in de knopen	-2,65	-0,02	373,80
	reactie op de lijnen	2,65	0,02	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG3.4	Lasten	0,00	0,00	-373,80
	reactie in de knopen	0,00	-0,03	373,80
	reactie op de lijnen	0,00	0,03	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG4	Lasten	0,00	0,00	-241,92
	reactie in de knopen	0,00	0,00	241,92
	reactie op de lijnen	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.1	Lasten	0,00	0,00	-3975,86
	reactie in de knopen	0,00	-0,05	3975,86
	reactie op de lijnen	0,00	0,05	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P	Lasten	0,00	0,00	0,00
	reactie in de knopen	0,00	0,00	0,00
	reactie op de lijnen	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P1	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-5,11	-13,21	1055,00
	reactie op de lijnen	5,11	13,21	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P2	Lasten	0,00	0,00	-1055,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie in de knopen	-4,58	-13,19	1055,00
	reactie op de lijnen	4,58	13,19	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P3	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,02	-13,18	1055,00
	reactie op de lijnen	4,02	13,18	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P4	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-3,46	-13,17	1055,00
	reactie op de lijnen	3,46	13,17	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P5	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-2,89	-13,16	1055,00
	reactie op de lijnen	2,89	13,16	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P6	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-2,32	-13,16	1055,00
	reactie op de lijnen	2,32	13,16	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P7	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-1,75	-13,16	1055,00
	reactie op de lijnen	1,75	13,16	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P8	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-1,18	-13,16	1055,00
	reactie op de lijnen	1,18	13,16	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P9	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-0,60	-13,18	1055,00
	reactie op de lijnen	0,60	13,18	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P10	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-0,05	-13,20	1055,00
	reactie op de lijnen	0,05	13,20	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P11	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	0,47	-13,22	1055,00
	reactie op de lijnen	-0,47	13,22	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P12	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	0,96	-13,26	1055,00
	reactie op de lijnen	-0,96	13,26	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P13	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	1,41	-13,30	1055,00
	reactie op de lijnen	-1,41	13,30	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P14	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	1,82	-13,34	1055,00
	reactie op de lijnen	-1,82	13,34	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P15	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,20	-13,39	1055,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie op de lijnen	-2,20	13,39	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P16	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,56	-13,44	1055,00
	reactie op de lijnen	-2,56	13,44	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P17	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,89	-13,50	1055,00
	reactie op de lijnen	-2,89	13,50	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P18	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,18	-13,56	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,18	13,56	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P19	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,43	-13,62	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,43	13,62	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P20	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,62	-13,69	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,62	13,69	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P21	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,75	-13,76	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,75	13,76	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P22	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,81	-13,83	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,81	13,83	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P23	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,82	-13,90	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,82	13,90	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P24	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,77	-13,96	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,77	13,96	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P25	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,66	-14,03	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,66	14,03	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P26	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,46	-14,09	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,46	14,09	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P27	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,17	-14,15	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,17	14,15	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P28	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,80	-14,22	1055,00
	reactie op de lijnen	-2,80	14,22	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P29	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,33	-14,28	1055,00
	reactie op de lijnen	-2,33	14,28	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P30	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	1,77	-14,35	1055,00
	reactie op de lijnen	-1,77	14,35	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P31	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	1,16	-14,40	1055,00
	reactie op de lijnen	-1,16	14,40	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P32	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	0,50	-14,45	1055,00
	reactie op de lijnen	-0,50	14,45	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P33	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-0,16	-14,49	1055,00
	reactie op de lijnen	0,16	14,49	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P34	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-0,83	-14,52	1055,00
	reactie op de lijnen	0,83	14,52	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P35	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-1,49	-14,54	1055,00
	reactie op de lijnen	1,49	14,54	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P36	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-2,10	-14,55	1055,00
	reactie op de lijnen	2,10	14,55	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P37	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-2,67	-14,55	1055,00
	reactie op de lijnen	2,67	14,55	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P38	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-3,19	-14,54	1055,00
	reactie op de lijnen	3,19	14,54	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P39	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-3,64	-14,52	1055,00
	reactie op de lijnen	3,64	14,52	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P40	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,01	-14,49	1055,00
	reactie op de lijnen	4,01	14,49	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P41	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,29	-14,46	1055,00
	reactie op de lijnen	4,29	14,46	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P42	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,48	-14,43	1055,00
	reactie op de lijnen	4,48	14,43	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P43	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,60	-14,39	1055,00
	reactie op de lijnen	4,60	14,39	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P44	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,64	-14,35	1055,00
	reactie op de lijnen	4,64	14,35	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P45	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,61	-14,31	1055,00
	reactie op de lijnen	4,61	14,31	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P46	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,53	-14,26	1055,00
	reactie op de lijnen	4,53	14,26	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P47	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,40	-14,21	1055,00
	reactie op de lijnen	4,40	14,21	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P48	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-4,22	-14,16	1055,00
	reactie op de lijnen	4,22	14,16	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P49	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-3,97	-14,10	1055,00
	reactie op de lijnen	3,97	14,10	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P50	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-3,66	-14,04	1055,00
	reactie op de lijnen	3,66	14,04	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P51	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-3,28	-13,99	1055,00
	reactie op de lijnen	3,28	13,99	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P52	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-2,84	-13,92	1055,00
	reactie op de lijnen	2,84	13,92	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P53	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-2,35	-13,86	1055,00
	reactie op de lijnen	2,35	13,86	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P54	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-1,83	-13,79	1055,00
	reactie op de lijnen	1,83	13,79	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
BG5.2 Bogieloc - P55	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-1,26	-13,73	1055,00
	reactie op de lijnen	1,26	13,73	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P56	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-0,66	-13,66	1055,00
	reactie op de lijnen	0,66	13,66	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P57	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	-0,02	-13,60	1055,00
	reactie op de lijnen	0,02	13,60	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P58	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	0,66	-13,55	1055,00
	reactie op de lijnen	-0,66	13,55	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P59	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	1,36	-13,51	1055,00
	reactie op de lijnen	-1,36	13,51	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P60	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,07	-13,47	1055,00
	reactie op de lijnen	-2,07	13,47	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P61	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	2,79	-13,43	1055,00
	reactie op de lijnen	-2,79	13,43	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P62	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	3,50	-13,40	1055,00
	reactie op de lijnen	-3,50	13,40	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P63	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	4,20	-13,37	1055,00
	reactie op de lijnen	-4,20	13,37	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P64	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	4,91	-13,34	1055,00
	reactie op de lijnen	-4,91	13,34	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P65	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	5,62	-13,30	1055,00
	reactie op de lijnen	-5,62	13,30	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P66	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	6,35	-13,26	1055,00
	reactie op de lijnen	-6,35	13,26	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P67	Lasten	0,00	0,00	-1055,00
	reactie in de knopen	7,07	-13,22	1055,00
	reactie op de lijnen	-7,07	13,22	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P68	Lasten	0,00	0,00	-932,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie in de knopen	0,75	-12,15	932,00
	reactie op de lijnen	-0,75	12,15	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P69	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	1,57	-12,12	932,00
	reactie op de lijnen	-1,57	12,12	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P70	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	2,44	-12,09	932,00
	reactie op de lijnen	-2,44	12,09	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P71	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	3,35	-12,06	932,00
	reactie op de lijnen	-3,35	12,06	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P72	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	4,29	-12,02	932,00
	reactie op de lijnen	-4,29	12,02	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P73	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	5,26	-11,98	932,00
	reactie op de lijnen	-5,26	11,98	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P74	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	6,26	-11,94	932,00
	reactie op de lijnen	-6,26	11,94	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P75	Lasten	0,00	0,00	-932,00
	reactie in de knopen	7,26	-11,90	932,00
	reactie op de lijnen	-7,26	11,90	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P76	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	1,20	-10,83	809,00
	reactie op de lijnen	-1,20	10,83	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P77	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	2,25	-10,79	809,00
	reactie op de lijnen	-2,25	10,79	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P78	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	3,34	-10,75	809,00
	reactie op de lijnen	-3,34	10,75	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P79	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	4,45	-10,71	809,00
	reactie op de lijnen	-4,45	10,71	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P80	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	5,56	-10,67	809,00
	reactie op de lijnen	-5,56	10,67	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P81	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	6,63	-10,62	809,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie op de lijnen	-6,63	10,62	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P82	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	7,66	-10,57	809,00
	reactie op de lijnen	-7,66	10,57	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.2 Bogieloc - P83	Lasten	0,00	0,00	-809,00
	reactie in de knopen	7,81	-10,56	809,00
	reactie op de lijnen	-7,81	10,56	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P	Lasten	0,00	0,00	0,00
	reactie in de knopen	0,00	0,00	0,00
	reactie op de lijnen	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P1	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-8,51	-7,62	600,00
	reactie op de lijnen	8,51	7,62	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P2	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-7,63	-7,79	600,00
	reactie op de lijnen	7,63	7,79	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P3	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-6,77	-7,94	600,00
	reactie op de lijnen	6,77	7,94	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P4	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,90	-8,07	600,00
	reactie op de lijnen	5,90	8,07	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P5	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,02	-8,19	600,00
	reactie op de lijnen	5,02	8,19	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P6	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,14	-8,31	600,00
	reactie op de lijnen	4,14	8,31	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P7	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,25	-8,42	600,00
	reactie op de lijnen	3,25	8,42	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P8	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-2,39	-8,53	600,00
	reactie op de lijnen	2,39	8,53	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P9	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-1,57	-8,64	600,00
	reactie op de lijnen	1,57	8,64	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P10	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,79	-8,74	600,00
	reactie op de lijnen	0,79	8,74	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P11	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,09	-8,84	600,00
	reactie op de lijnen	0,09	8,84	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P12	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,56	-8,93	600,00
	reactie op de lijnen	-0,56	8,93	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P13	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,14	-9,00	600,00
	reactie op de lijnen	-1,14	9,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P14	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,69	-9,07	600,00
	reactie op de lijnen	-1,69	9,07	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P15	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	2,21	-9,13	600,00
	reactie op de lijnen	-2,21	9,13	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P16	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	2,71	-9,19	600,00
	reactie op de lijnen	-2,71	9,19	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P17	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	3,20	-9,23	600,00
	reactie op de lijnen	-3,20	9,23	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P18	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	3,65	-9,27	600,00
	reactie op de lijnen	-3,65	9,27	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P19	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,09	-9,30	600,00
	reactie op de lijnen	-4,09	9,30	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P20	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,47	-9,32	600,00
	reactie op de lijnen	-4,47	9,32	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P21	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,78	-9,34	600,00
	reactie op de lijnen	-4,78	9,34	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P22	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,01	-9,34	600,00
	reactie op de lijnen	-5,01	9,34	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P23	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,18	-9,33	600,00
	reactie op de lijnen	-5,18	9,33	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P24	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,26	-9,30	600,00
	reactie op de lijnen	-5,26	9,30	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P25	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,28	-9,25	600,00
	reactie op de lijnen	-5,28	9,25	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P26	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,25	-9,20	600,00
	reactie op de lijnen	-5,25	9,20	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P27	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,19	-9,12	600,00
	reactie op de lijnen	-5,19	9,12	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P28	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,09	-9,03	600,00
	reactie op de lijnen	-5,09	9,03	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P29	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,96	-8,94	600,00
	reactie op de lijnen	-4,96	8,94	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P30	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,79	-8,82	600,00
	reactie op de lijnen	-4,79	8,82	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P31	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,54	-8,70	600,00
	reactie op de lijnen	-4,54	8,70	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P32	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,23	-8,56	600,00
	reactie op de lijnen	-4,23	8,56	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P33	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	3,85	-8,40	600,00
	reactie op de lijnen	-3,85	8,40	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P34	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	3,40	-8,24	600,00
	reactie op de lijnen	-3,40	8,24	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P35	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	2,91	-8,06	600,00
	reactie op de lijnen	-2,91	8,06	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P36	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	2,41	-7,88	600,00
	reactie op de lijnen	-2,41	7,88	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
BG5.3 60t proefbelasting - P37	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,92	-7,71	600,00
	reactie op de lijnen	-1,92	7,71	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P38	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,49	-7,53	600,00
	reactie op de lijnen	-1,49	7,53	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P39	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,13	-7,37	600,00
	reactie op de lijnen	-1,13	7,37	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P40	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,85	-7,22	600,00
	reactie op de lijnen	-0,85	7,22	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P41	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,61	-7,08	600,00
	reactie op de lijnen	-0,61	7,08	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P42	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,43	-6,96	600,00
	reactie op de lijnen	-0,43	6,96	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P43	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,30	-6,84	600,00
	reactie op de lijnen	-0,30	6,84	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P44	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,18	-6,74	600,00
	reactie op de lijnen	-0,18	6,74	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P45	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,07	-6,65	600,00
	reactie op de lijnen	-0,07	6,65	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P46	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,03	-6,57	600,00
	reactie op de lijnen	0,03	6,57	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P47	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,10	-6,50	600,00
	reactie op de lijnen	0,10	6,50	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P48	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,15	-6,44	600,00
	reactie op de lijnen	0,15	6,44	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P49	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,17	-6,39	600,00
	reactie op de lijnen	0,17	6,39	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P50	Lasten	0,00	0,00	-600,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie in de knopen	-0,15	-6,35	600,00
	reactie op de lijnen	0,15	6,35	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P51	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,11	-6,33	600,00
	reactie op de lijnen	0,11	6,33	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P52	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,05	-6,32	600,00
	reactie op de lijnen	0,05	6,32	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P53	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,03	-6,33	600,00
	reactie op de lijnen	-0,03	6,33	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P54	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,09	-6,34	600,00
	reactie op de lijnen	-0,09	6,34	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P55	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,12	-6,37	600,00
	reactie op de lijnen	-0,12	6,37	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P56	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,13	-6,40	600,00
	reactie op de lijnen	-0,13	6,40	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P57	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,10	-6,45	600,00
	reactie op de lijnen	-0,10	6,45	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P58	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,05	-6,51	600,00
	reactie op de lijnen	-0,05	6,51	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P59	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,03	-6,59	600,00
	reactie op de lijnen	0,03	6,59	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P60	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,13	-6,67	600,00
	reactie op de lijnen	0,13	6,67	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P61	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,24	-6,77	600,00
	reactie op de lijnen	0,24	6,77	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P62	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,36	-6,87	600,00
	reactie op de lijnen	0,36	6,87	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P63	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,50	-6,99	600,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie op de lijnen	0,50	6,99	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P64	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,69	-7,12	600,00
	reactie op de lijnen	0,69	7,12	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P65	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,93	-7,26	600,00
	reactie op de lijnen	0,93	7,26	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P66	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-1,24	-7,42	600,00
	reactie op de lijnen	1,24	7,42	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P67	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-1,61	-7,58	600,00
	reactie op de lijnen	1,61	7,58	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P68	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-2,05	-7,76	600,00
	reactie op de lijnen	2,05	7,76	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P69	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-2,54	-7,94	600,00
	reactie op de lijnen	2,54	7,94	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P70	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,04	-8,11	600,00
	reactie op de lijnen	3,04	8,11	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P71	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,53	-8,29	600,00
	reactie op de lijnen	3,53	8,29	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P72	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,96	-8,45	600,00
	reactie op de lijnen	3,96	8,45	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P73	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,32	-8,60	600,00
	reactie op de lijnen	4,32	8,60	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P74	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,61	-8,74	600,00
	reactie op de lijnen	4,61	8,74	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P75	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,83	-8,86	600,00
	reactie op de lijnen	4,83	8,86	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P76	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,99	-8,97	600,00
	reactie op de lijnen	4,99	8,97	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P77	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,11	-9,07	600,00
	reactie op de lijnen	5,11	9,07	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P78	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,19	-9,15	600,00
	reactie op de lijnen	5,19	9,15	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P79	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,24	-9,22	600,00
	reactie op de lijnen	5,24	9,22	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P80	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,26	-9,28	600,00
	reactie op de lijnen	5,26	9,28	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P81	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,22	-9,32	600,00
	reactie op de lijnen	5,22	9,32	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P82	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-5,12	-9,34	600,00
	reactie op de lijnen	5,12	9,34	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P83	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,94	-9,35	600,00
	reactie op de lijnen	4,94	9,35	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P84	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,69	-9,35	600,00
	reactie op de lijnen	4,69	9,35	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P85	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-4,36	-9,33	600,00
	reactie op de lijnen	4,36	9,33	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P86	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,96	-9,30	600,00
	reactie op de lijnen	3,96	9,30	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P87	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,51	-9,27	600,00
	reactie op de lijnen	3,51	9,27	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P88	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-3,05	-9,23	600,00
	reactie op de lijnen	3,05	9,23	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P89	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-2,55	-9,18	600,00
	reactie op de lijnen	2,55	9,18	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P90	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-2,04	-9,13	600,00
	reactie op de lijnen	2,04	9,13	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P91	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-1,52	-9,06	600,00
	reactie op de lijnen	1,52	9,06	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P92	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,98	-8,99	600,00
	reactie op de lijnen	0,98	8,99	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P93	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	-0,38	-8,91	600,00
	reactie op de lijnen	0,38	8,91	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P94	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	0,28	-8,82	600,00
	reactie op de lijnen	-0,28	8,82	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P95	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,00	-8,72	600,00
	reactie op de lijnen	-1,00	8,72	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P96	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	1,79	-8,61	600,00
	reactie op de lijnen	-1,79	8,61	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P97	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	2,63	-8,51	600,00
	reactie op de lijnen	-2,63	8,51	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P98	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	3,49	-8,40	600,00
	reactie op de lijnen	-3,49	8,40	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P99	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	4,38	-8,28	600,00
	reactie op de lijnen	-4,38	8,28	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P100	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	5,26	-8,17	600,00
	reactie op de lijnen	-5,26	8,17	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P101	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	6,13	-8,04	600,00
	reactie op de lijnen	-6,13	8,04	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P102	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	6,99	-7,90	600,00
	reactie op de lijnen	-6,99	7,90	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
BG5.3 60t proefbelasting - P103	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	7,86	-7,75	600,00
	reactie op de lijnen	-7,86	7,75	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P104	Lasten	0,00	0,00	-600,00
	reactie in de knopen	8,73	-7,58	600,00
	reactie op de lijnen	-8,73	7,58	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P105	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	1,01	-6,15	450,00
	reactie op de lijnen	-1,01	6,15	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P106	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	2,03	-5,97	450,00
	reactie op de lijnen	-2,03	5,97	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P107	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	3,15	-5,79	450,00
	reactie op de lijnen	-3,15	5,79	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P108	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	4,35	-5,61	450,00
	reactie op de lijnen	-4,35	5,61	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P109	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	5,63	-5,43	450,00
	reactie op de lijnen	-5,63	5,43	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P110	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	6,94	-5,26	450,00
	reactie op de lijnen	-6,94	5,26	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P111	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	8,23	-5,09	450,00
	reactie op de lijnen	-8,23	5,09	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P112	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	9,49	-4,93	450,00
	reactie op de lijnen	-9,49	4,93	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG5.3 60t proefbelasting - P113	Lasten	0,00	0,00	-450,00
	reactie in de knopen	10,46	-4,81	450,00
	reactie op de lijnen	-10,46	4,81	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG2.1	Lasten	0,00	0,00	-2435,31
	reactie in de knopen	0,00	0,00	2435,31
	reactie op de lijnen	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG3.5	Lasten	0,00	0,00	-677,60
	reactie in de knopen	0,00	0,00	677,60
	reactie op de lijnen	0,00	0,00	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00
BG3.6	Lasten	0,00	0,00	-7,00

Belastingsgeval	Waarde	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reactie in de knopen	0,00	-1,17	7,00
	reactie op de lijnen	0,00	1,17	0,00
	contact 1D	0,00	0,00	0,00
	contact 2D	0,00	0,00	0,00

Titel : De Hofbogen te Rotterdam

Rapportnummer : 40245-BER-09

Bijlage 5 Capaciteit betondoorsnedes

In deze bijlage is de berekeningsuitvoer van de doorsnedecapaciteiten van de betonnen onderdelen opgenomen. De bijlage omvat in totaal 29 pagina's.

Project	Betonnen dek boog 103
Project nr.	40245
Datum	25-2-2021
Onderdeel	Onderwapening tussen balken

1 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

1.1 Input

Input: f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
8,4	1000	135

Aanwezige hoofdwapening:

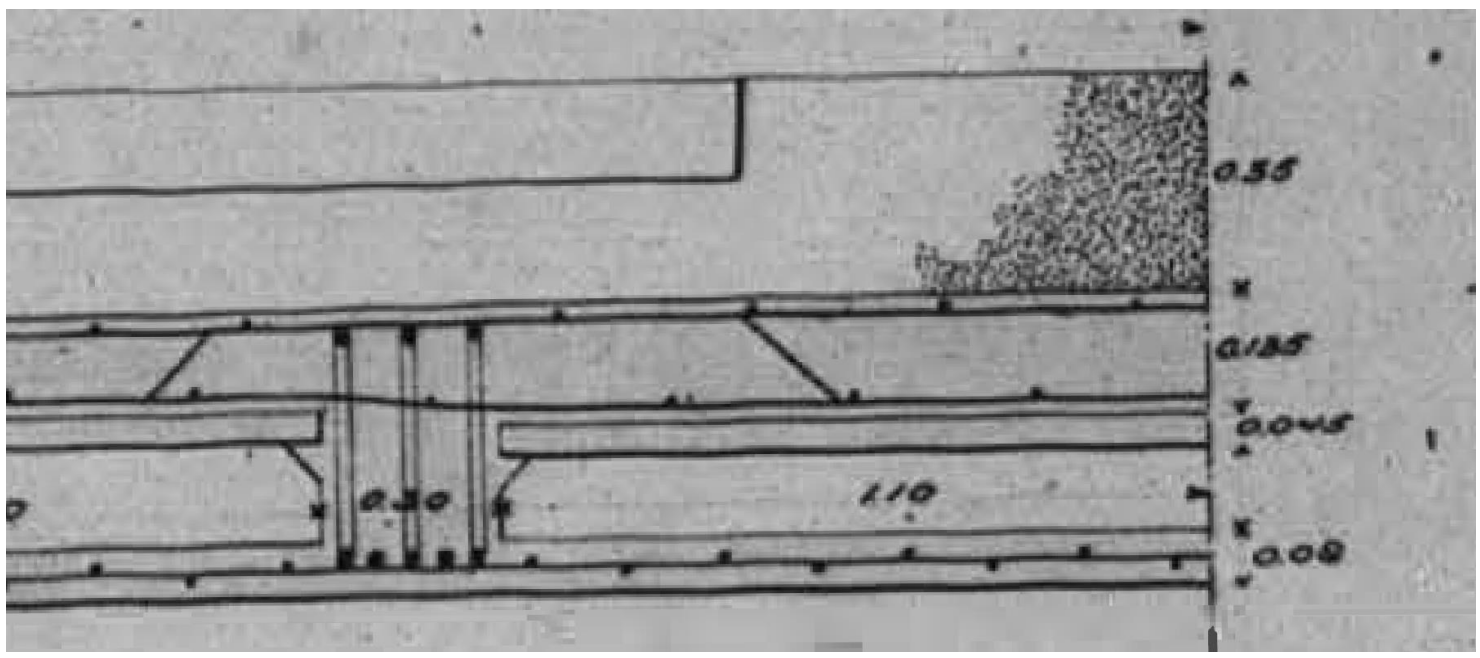
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
8	4,00	12	4	25

Krachtswerking op verdeelwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
0,0	1000	135

Aanwezige verdeelwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
8	3,33	0	0,00	33

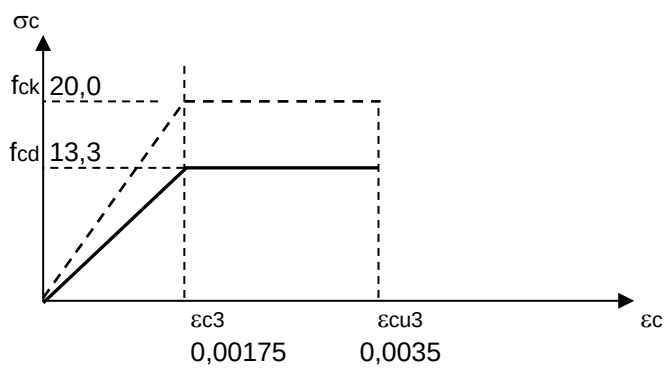


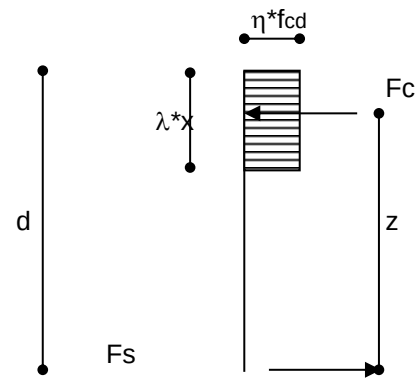
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

1.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

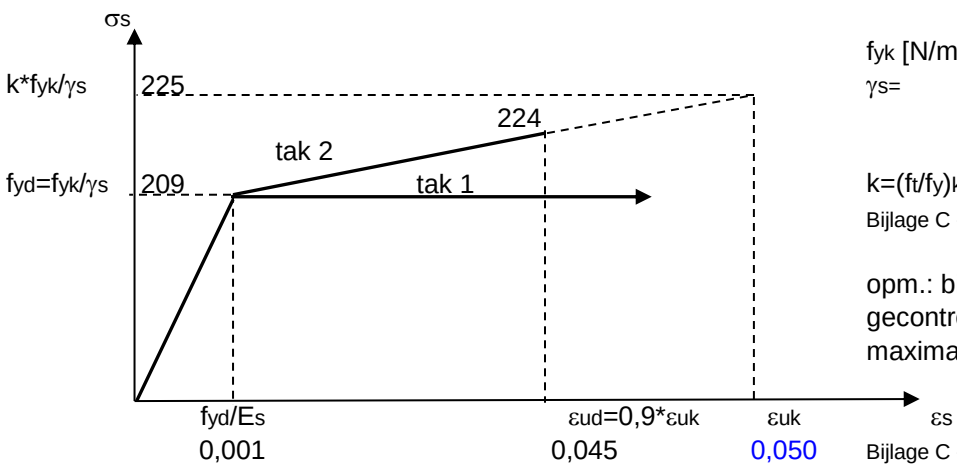
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(ft/fy)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

1.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 135

Aanwezige wapening:

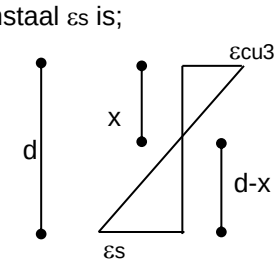
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs=Asa*f_{yd} Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
8	4,00	12	4,00	1000	653	209	136,4	25	10,2	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 136,4
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 12,8
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 104,9
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 100

Mu [kNm]=Fs*z= 13,6

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 104,90098
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 72 **0,18**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035
0,025 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,025 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 216,9
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 141,8
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 13,3
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 104,90098
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 100

Mu [kNm]=Fs*z= 14,1

1.2.2 Opneembaar moment verdeelwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 135

Aanwezige wapening:

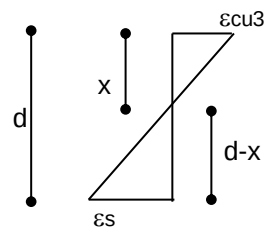
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs=Asa*f_{yd} Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
8	3,3333	0	0	1000	167,5	209	35,0	33	8,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 35,0
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,3
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 98,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 96,7

Mu [kNm]=Fs*z= 3,4

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 98
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 68 **0,05**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035
0,101 *Er mag NIET gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,101 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 242,8
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 40,7
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,8
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 98
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 96

Mu [kNm]=Fs*z= tak 2 mag NIET gebruikt worden

2 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

2.1 Input

Input: f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
8,3	1000	120

Aanwezige hoofdwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
12	8,00	0	0	25

Krachtswerking op verdeelwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
0,0	1000	120

Aanwezige verdeelwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
8	3,33	0	0	37

Krachtswerking dwarskracht:

Vd [kN]	B [mm]	H [mm]
22,2	1000	120

Aanwezige verticale dwarskrachtwapening:

diam.bgls [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

Aanwezige schuine dwarskrachtwapening:

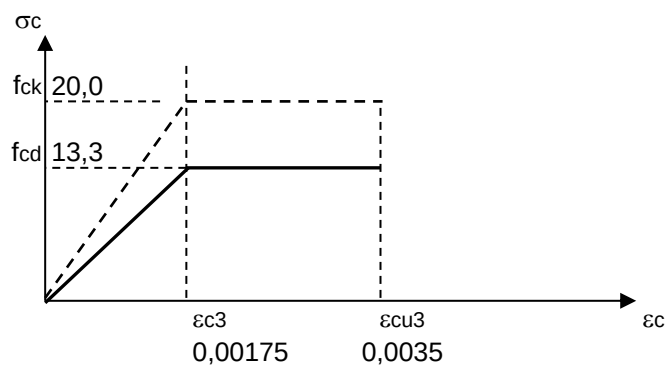
diam. [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

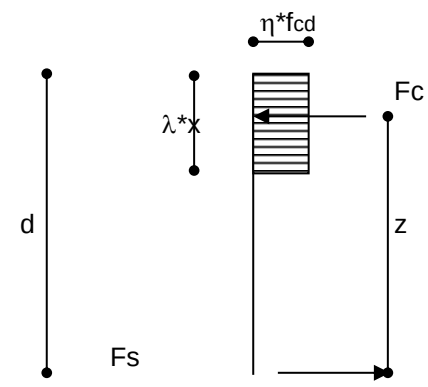
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

2.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

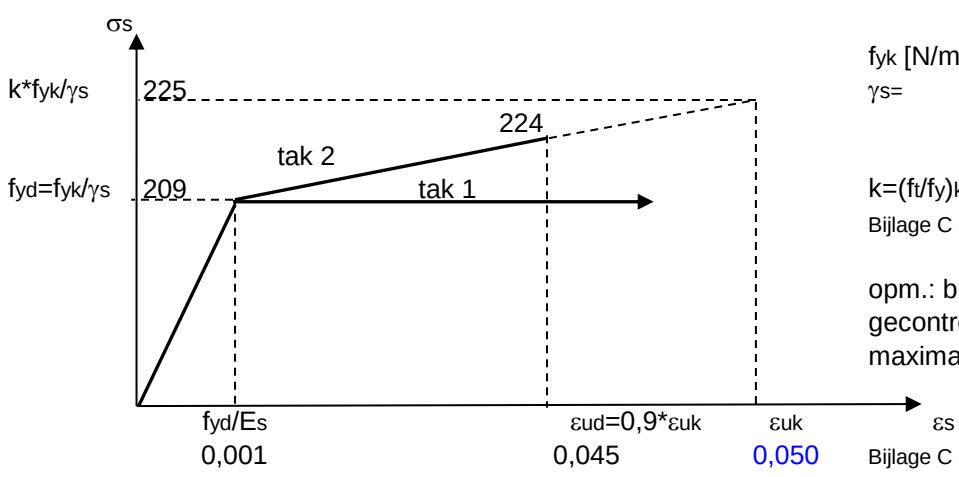
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(f_t/f_y)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

2.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 120

Aanwezige wapening:

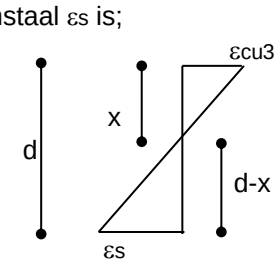
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs=Asa*f_{yd} Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
12	8,00	0	0,00	1000	905	209	188,8	25	12,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 188,8
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 17,7
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 89,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 82

Mu [kNm]=Fs*z= 15,5

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 89
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 61 **0,29**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,014 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,014 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 213,1
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 192,9
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 18,1
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 89
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 82

Mu [kNm]=Fs*z= 15,8

2.2.2 Opneembaar moment verdeelwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 120

Aanwezige wapening:

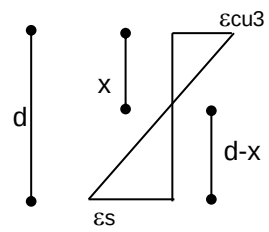
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs=Asa*f_{yd} Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
8	3,3333	0	0	1000	167,5	209	35,0	37	8,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 35,0
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,3
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 79,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 77,7

Mu [kNm]=Fs*z= 2,7

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 79
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 55 **0,06**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,081 *Er mag NIET gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,081 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 235,9
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 39,5
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,7
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 79
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 78

Mu [kNm]=Fs*z= tak 2 mag NIET gebruikt worden

2.3 Bepaling opneembare dwarskracht

B [mm]= 1000
H [mm]= 120

2.3.1 Opneembare dwarskracht door beton

art. 6.2.2 $V_{Rd;c}$ [kN]= [$C_{Rd,c}$*k*(100*ρ_1*f_{ck})^1/3 + k1*σ_{cp}]*b_w*d= 70,0 RBK 1.1
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k1*σ_{cp})*b_w*d= 39,4
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k1*σ_{cp})*b_w*d= 79,3 RBK 1.1

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

$C_{Rd;c}$=0,18/γ_c= 0,12 NB-6.2.2

f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen= 20,0

d [mm]= 89
fyk [N/mm2] 240,0
k= 1+ √(200/d) ≤ 2,0 met d in mm k= 2,00

k1= 0,15 NB-6.2.2
kp= 1,2 6.2.2 RBK
A_{sl} [mm2]= oppervlakte trekwapening welke ≥ (lb+d) voorbij de beschouwde doorsnede doorloopt= 905

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [mm2]	Asl [mm2]
12	8	0	0	905

b_w [mm]= 1000

ρ_1 = A_{sl}/b_w*d ≤ 0,02 ρ_1= 0,0102

σ_{cp} [N/mm2]= N_{ED}/A_c < 0,2*f_{cd} Ac is oppervlakte van de betondoorsnede σ_{cp} [N/mm2]= 0,0

N_{ED} [N]= 0 NED is de normaalkracht in de doorsnede t.g.v. belasting op voorspanning

ν_{min}= 0,035*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)= 0,44 NB-6.2.2
ν_{min}= 0,83*kp^(3/2)*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)/fyk^(1/2)= 0,89 RBK-6.2.2

3 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

3.1 Input

Input: f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
8,3	1000	100

Aanwezige hoofdwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
12	8,00	8	8	25

Krachtswerking op verdeelwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
0,0	1000	100

Aanwezige verdeelwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
8	3,33	0	0	37

Krachtswerking dwarskracht:

Vd [kN]	B [mm]	H [mm]
19,2	1000	100

Aanwezige verticale dwarskrachtwapening:

diam.bgls [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

Aanwezige schuine dwarskrachtwapening:

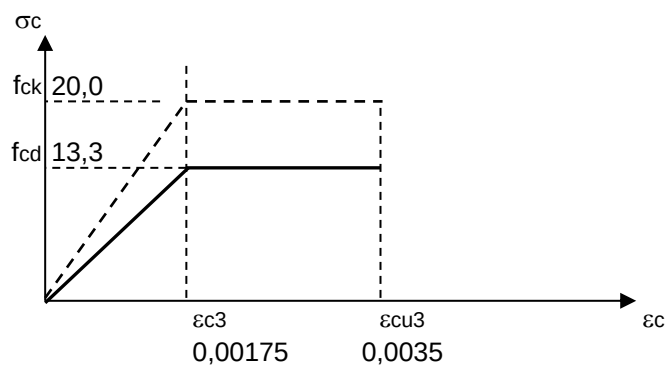
diam. [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

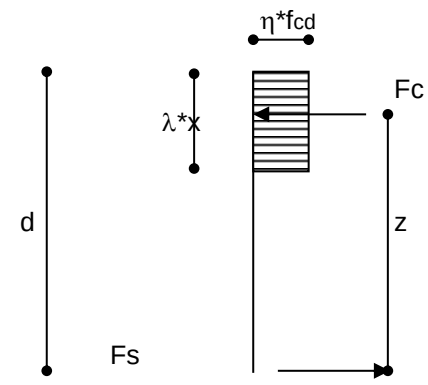
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

3.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

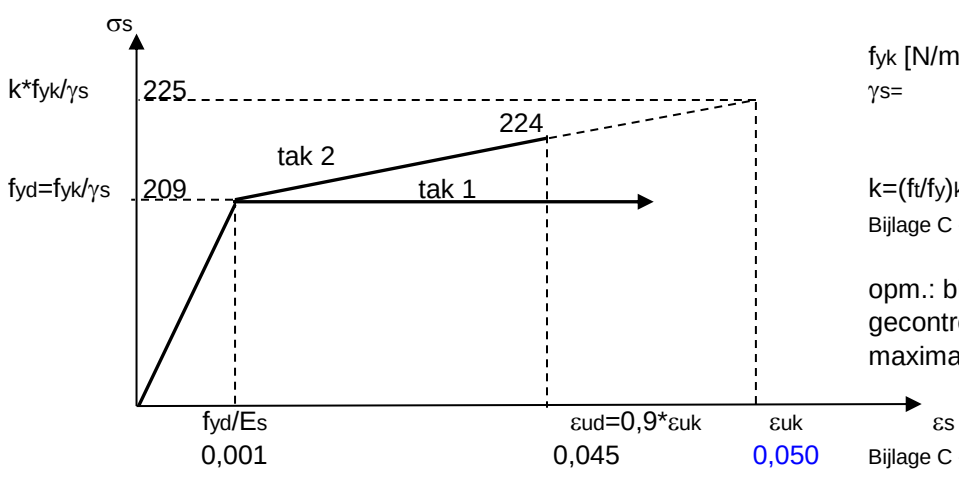
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(ft/fy)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

3.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 100

Aanwezige wapening: Fs=Asa*f_{yd}

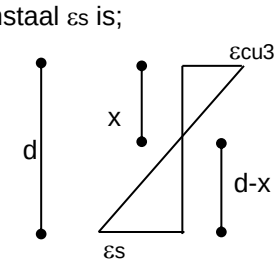
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
12	8,00	8	8,00	1000	1307	209	272,7	25	10,2	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 272,7
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 25,6
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 69,9
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 60

Mu [kNm]=Fs*z= 16,3

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 69,90098
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 48 **0,53**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,006 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,006 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 210,4
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 275,0
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 25,8
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 69,9009805
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 60

Mu [kNm]=Fs*z= 16,4

3.2.2 Opneembaar moment verdeelwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 100

Aanwezige wapening: Fs=Asa*f_{yd}

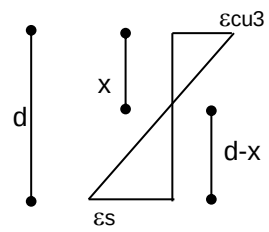
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
8	3,333	0	0	1000	167,5	209	35,0	37	8,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 35,0
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,3
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 59,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 57,7

Mu [kNm]=Fs*z= 2,0

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 59
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 41 **0,08**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,059 *Er mag NIET gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,059 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 228,6
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 38,3
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,6
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 59
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 58

Mu [kNm]=Fs*z= tak 2 mag NIET gebruikt worden

3.3 Bepaling opneembare dwarskracht

B [mm]= 1000
H [mm]= 100

3.3.1 Opneembare dwarskracht door beton

art. 6.2.2	$V_{Rd;c}$ [kN]= [$C_{Rd,c}$*k*(100*ρ_1*f_{ck})^1/3 + k1*σ_{cp}]*b_w*d=	67,3	NEN-EN 1992-1-1
	met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k1*σ_{cp})*b_w*d=	30,9	,
	met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k1*σ_{cp})*b_w*d=	62,3	RBK 1.1

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

$C_{Rd;c}$=0,18/γ_c= 0,12 NB-6.2.2

f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen= 20,0

d [mm]= 70
fyk [N/mm2] 240,0
k= 1+ √(200/d) ≤ 2,0 met d in mm k= 2,00

k1= 0,15 NB-6.2.2
kp= 1,2 6.2.2 RBK
A_{sl} [mm2]= oppervlakte trekwapening welke ≥ (lb+d) voorbij de beschouwde doorsnede doorloopt= 1307

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [mm2]	Asl [mm2]
12	8	8	8	1307

b_w [mm]= 1000

ρ_1 = A_{sl}/b_w*d ≤ 0,02 ρ_1= 0,0187

σ_{cp} [N/mm2]= N_{ED}/A_c < 0,2*f_{cd} Ac is oppervlakte van de betondoorsnede σ_{cp} [N/mm2]= 0,0

N_{ED} [N]= 0 NED is de normaalkracht in de doorsnede t.g.v. belasting op voorspanning

ν_{min}= 0,035*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)= 0,44 NB-6.2.2
ν_{min}= 0,83*kp^(3/2)*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)/fyk^(1/2)= 0,89 RBK-6.2.2

4 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

4.1 Input

Input: f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
4,5	1000	100

Aanwezige hoofdwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
8	8,00	0	0	25

Krachtswerking op verdeelwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
0,0	1000	100

Aanwezige verdeelwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
8	3,33	0	0	33

Krachtswerking dwarskracht:

Vd [kN]	B [mm]	H [mm]
10,1	1000	100

Aanwezige verticale dwarskrachtwapening:

diam.bgls [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

Aanwezige schuine dwarskrachtwapening:

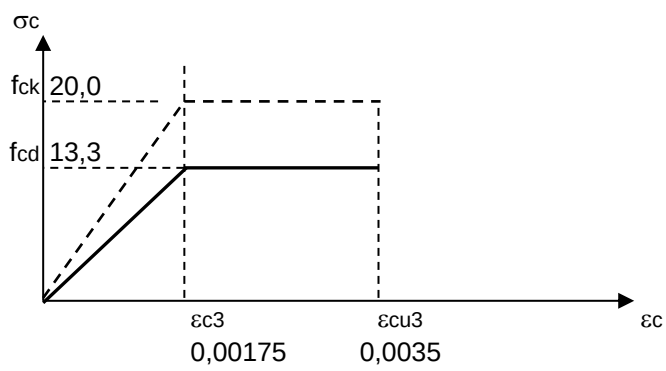
diam. [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

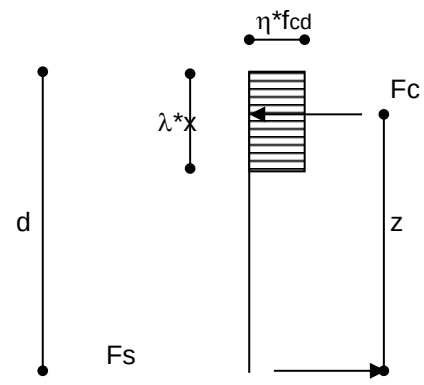
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

4.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

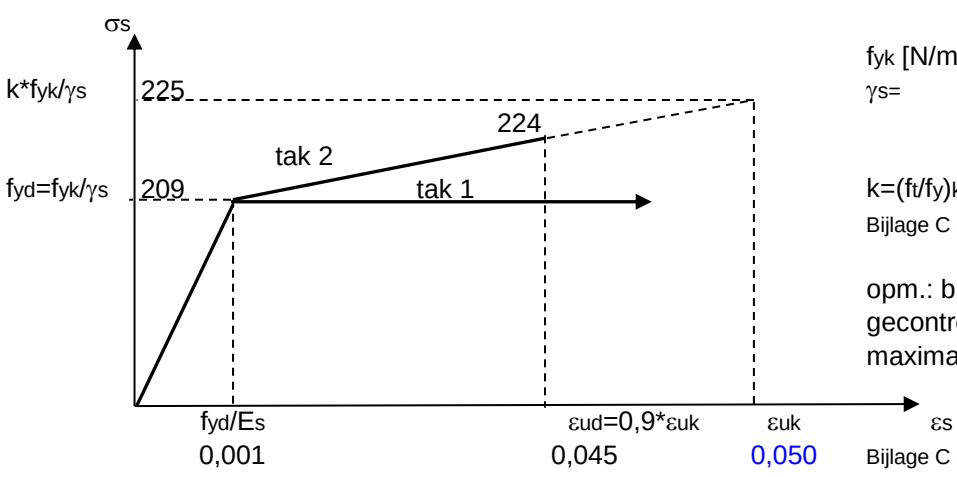
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(ft/fy)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

4.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 100

Aanwezige wapening: Fs=Asa*f_{yd}

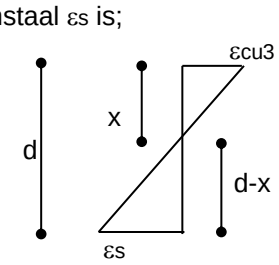
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
8	8,00	0	0,00	1000	402	209	83,9	25	8,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 83,9
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 7,9
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 71,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 68

Mu [kNm]=Fs*z= 5,7

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 71
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 49 **0,16**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,028 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,028 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 217,9
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 87,6
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 8,2
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 71
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 68

Mu [kNm]=Fs*z= 5,9

4.2.2 Opneembaar moment verdeelwapening

B [mm]= 1000
H [mm]= 100

Aanwezige wapening: Fs=Asa*f_{yd}

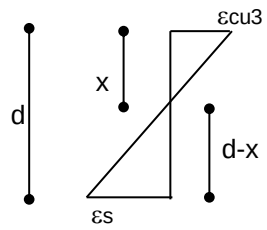
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
8	3,333	0	0	1000	167,5	209	35,0	33	8,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 35,0
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,3
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 63,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 61,7

Mu [kNm]=Fs*z= 2,2

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
$x_u/d \leq 500/(500+f)$ voor $f_{ck} \leq 50$ N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 63
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 44 **0,08**

De rek in het betonstaal ε_s is;



Er mag NIET gerekend worden met tak 2

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,064 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 230,1
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 38,5
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 3,6
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 63
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 62

Mu [kNm]=Fs*z= tak 2 mag NIET gebruikt worden

4.3 Bepaling opneembare dwarskracht

B [mm]= 1000
H [mm]= 100

4.3.1 Opneembare dwarskracht door beton

art. 6.2.2 $V_{Rd;c}$ [kN]= [$C_{Rd,c}$*k*(100*ρ_1*f_{ck})^1/3 + k1*σ_{cp}]*b_w*d= 45,9 NEN-EN 1992-1-1
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k1*σ_{cp})*b_w*d= 31,4 ,
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k1*σ_{cp})*b_w*d= 63,3 RBK 1.1

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

$C_{Rd;c}$=0,18/γ_c= 0,12 NB-6.2.2

f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen= 20,0

d [mm]= 71
fyk [N/mm2] 240,0
k= 1+ √(200/d) ≤ 2,0 met d in mm k= 2,00

k1= 0,15 NB-6.2.2
kp= 1,2 6.2.2 RBK
A_{sl} [mm2]= oppervlakte trekwapening welke ≥ (lb+d) voorbij de beschouwde doorsnede doorloopt= 402

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [mm2]	Asl [mm2]
8	8	0	0	402

b_w [mm]= 1000

ρ_1 = A_{sl}/b_w*d ≤ 0,02 ρ_1= 0,0057

σ_{cp} [N/mm2]= N_{ED}/A_c < 0,2*f_{cd} Ac is oppervlakte van de betondoorsnede σ_{cp} [N/mm2]= 0,0

N_{ED} [N]= 0 NED is de normaalkracht in de doorsnede t.g.v. belasting op voorspanning

ν_{min}= 0,035*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)= 0,44 NB-6.2.2
ν_{min}= 0,83*kp^(3/2)*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)/fyk^(1/2)= 0,89 RBK-6.2.2

5 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

5.1 Input

Input: f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

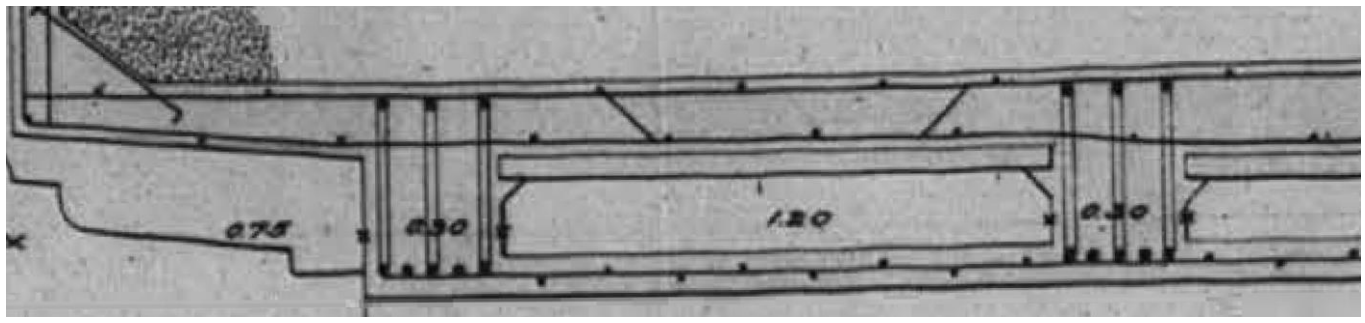
f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
66,0	300	450

Aanwezige hoofdwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
28	5,00	0	0	25

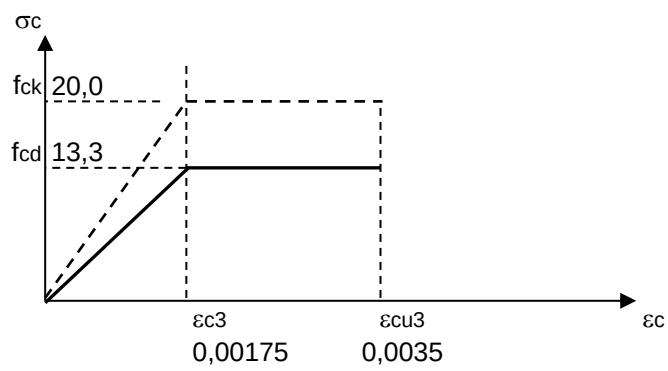


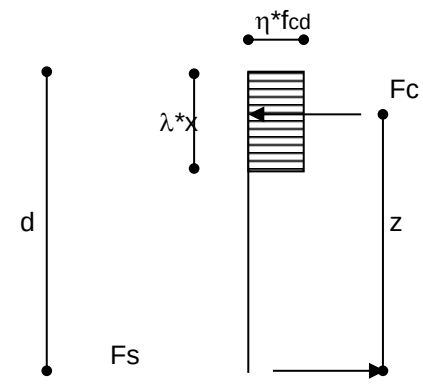
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

5.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

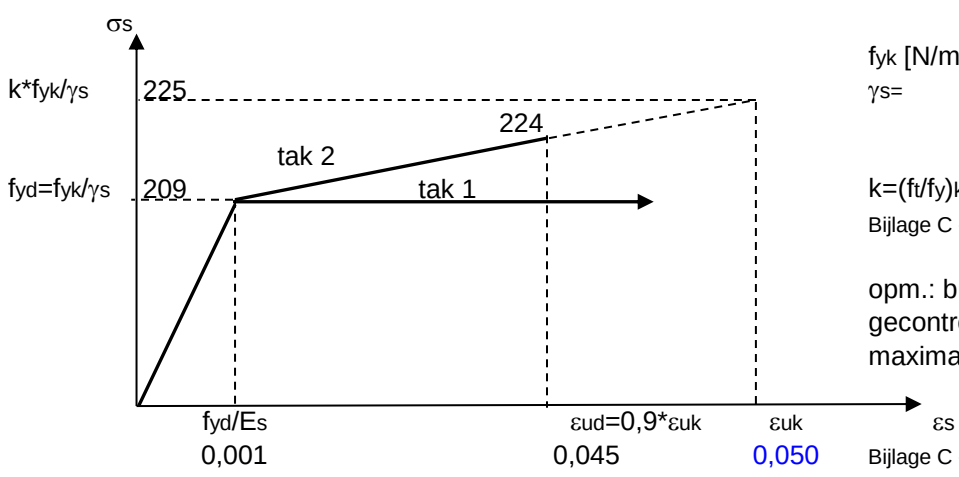
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(ft/fy)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

5.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 300
H [mm]= 450

Aanwezige wapening:

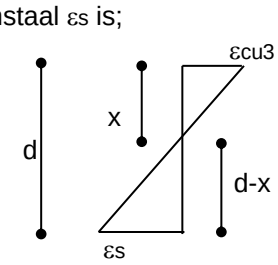
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs=Asa*f_{yd} Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
28	5,00	0	0,00	300	3079	209	642,5	25	28,0	0,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 642,5
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 200,8
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 411,0
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 331

Mu [kNm]=Fs*z= 212,5

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
x_u/d ≤ 500/(500+f) voor f_{ck} ≤ 50 N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 411
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 284 **0,71**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,004 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,004 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 209,6
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 645,3
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 201,6
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 411
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 330

Mu [kNm]=Fs*z= 213,2

6 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

6.1 Input

Input: f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md [kNm]	B [mm]	H [mm]
382,6	300	1450

Aanwezige hoofdwapening:

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	c [mm1]
28	5,00	0	0	35

Krachtswerking dwarskracht:

Vd [kN]	B [mm]	H [mm]
146,4	300	1450

Aanwezige verticale dwarskrachtwapening:

diam.bgls [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
11,28379	4	400

Aanwezige schuine dwarskrachtwapening:

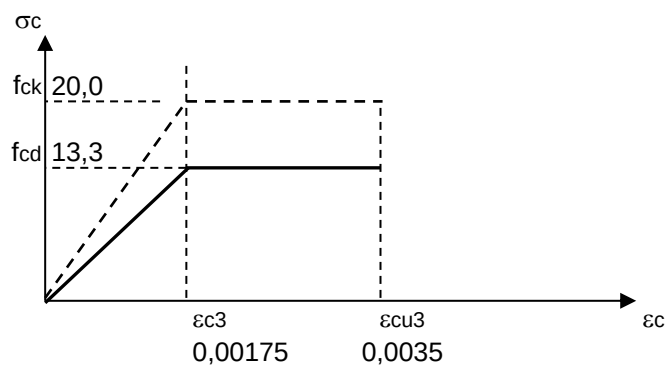
diam. [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]
0	0	0

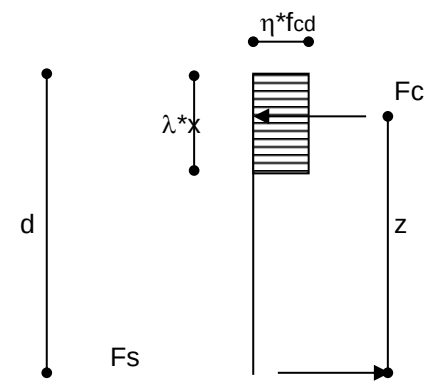
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

6.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

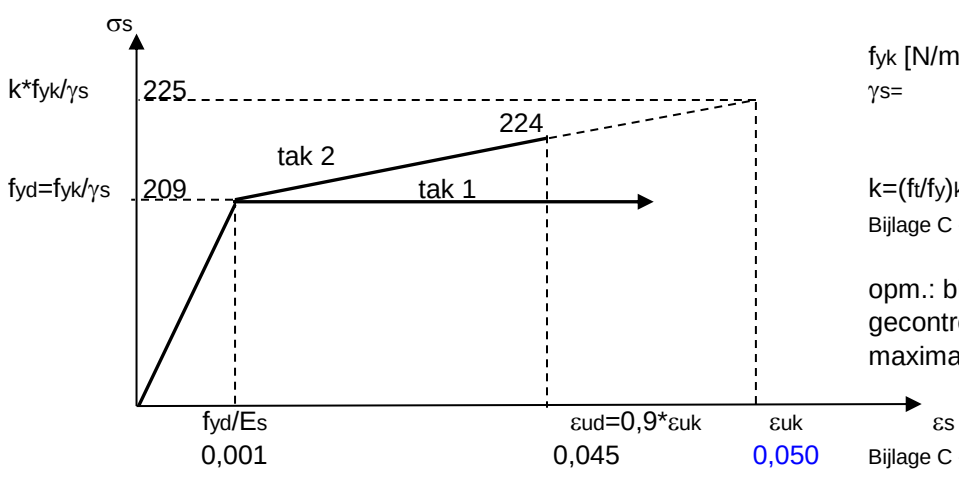
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(ft/fy)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

6.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 300
H [mm]= 1450

Aanwezige wapening: Fs=Asa*f_{yd}

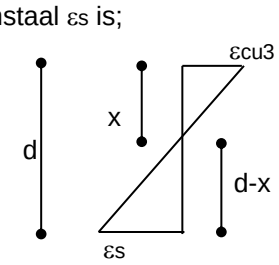
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
28	5,00	0	0,00	300	3079	209	642,5	35	28,0	11,3

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 642,5
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 200,8
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 1389,7
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 1309

Mu [kNm]=Fs*z= 841,3

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
x_u/d ≤ 500/(500+f) voor f_{ck} ≤ 50 N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 1389,7162
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 960 **0,21**

De rek in het betonstaal εs is;



0,0035

0,021 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij εs van 0,021 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 215,4
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 663,2
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 207,2
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 1389,71621
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 1307

Mu [kNm]=Fs*z= 866,7

6.3 Bepaling opneembare dwarskracht

B [mm]= 300
H [mm]= 1450

6.3.1 Opneembare dwarskracht door beton

art. 6.2.2 $V_{Rd;c}$ [kN]= [$C_{Rd,c}$*k*(100*ρ_1*f_{ck})^1/3 + k1*σ_{cp}]*b_w*d= 169,3 RBK 1.1
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k_1*σ_{cp})*b_w*d= 105,7
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k_1*σ_{cp})*b_w*d= 161,8 RBK 1.1

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

$C_{Rd;c}$=0,18/γ_c= 0,12 NB-6.2.2

f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen= 20,0

d [mm]= 1390
fyk [N/mm2] 240,0
k= 1+ √(200/d) ≤ 2,0 met d in mm k= 1,38

k1= 0,15 NB-6.2.2
kp= 1 6.2.2 RBK
A_{sl} [mm2]= oppervlakte trekwapening welke ≥ (lb+d) voorbij de beschouwde doorsnede doorloopt= 3079

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [mm2]	Asl [mm2]
28	5	0	0	3079

b_w [mm]= 300

ρ_1 = A_{sl}/b_w*d ≤ 0,02 ρ_1= 0,0074

σ_{cp} [N/mm2]= N_{ED}/A_c < 0,2*f_{cd} Ac is oppervlakte van de betondoorsnede σ_{cp} [N/mm2]= 0,0

N_{ED} [N]= 0 NED is de normaalkracht in de doorsnede t.g.v. belasting op voorspanning

ν_{min}= 0,035*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)= 0,25 NB-6.2.2
ν_{min}= 0,83*kp^(3/2)*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)/fyk^(1/2)= 0,39 RBK-6.2.2

6.3.2 Opneembare dwarskracht door verticale dwarskrachtwapening (indien aanwezig)

art. 6.2.3 $V_{Rd;s}$ [kN]=[A_{sw}/s]*z*f_{ywd}*cotθ= 272,7
met $V_{Rd;max}$ [kN]= α_{cw}*b_w*z*ν_1*f_{cd}/(cotθ+tanθ)= 1442,7

θ [gr]=hoek tussen de drukdiagonaal en de as van de ligger loodrecht op de dwarskracht met:
1≤cotθ≤2,5 θ [gr]= 45,0
NB-6.2.3 tan θ [gr]= 1,00
cot θ [gr]= 1,00

diam.bgls [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]	Asw [mm2]
11,28379	4	400	400,0

d [mm]= 1390

z [mm]= 1307

f_{ywd} [N/mm2]= rekenwaarde vloeigrens dwarskrachtwapening= f_{yk}/γ_s= 208,7

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240

γ_s= 1,15 n.b. voor buitengewone situaties γ_σ= 1,0 NB-tabel 2.1N

α_{cw}= 1,00 NB-6.2.3

b_w [mm]= 300

art. 3.1.6	f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$=			13,3
	f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen=			20,0
art. 3.1.6	α_{cc}=	1,0	NB-3.1.6	
art. 3.1.6	γ_c=	1,5	n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2	NB-tabel 2.1N
	$\nu 1=\nu=0,6*[1-f_{ck}/250]$=	0,55	Indien spanning in dwarskrachtwapening < $0,8*f_{yk}$ mag voor $\nu 1$ zijn aangehouden: NB-6.2.3/-6.2.2	$\nu 1$= 0,6 voor $f_{ck} \leq$ 60 N/mm2

7 Toetsing rechthoekige betondoorsnede - volgens EC2

7.1 Input

Input:	f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton=	20,0
	f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal=	240,0

Krachtswerking op hoofdwapening:

Md	B	H
[kNm]	[mm]	[mm]
382,6	450	1000

Aanwezige hoofdwapening:

diam1	n1	diam2	n2	c
[mm2]	[st]	[mm2]	[st]	[mm1]
28	5,00	22	1	35

Krachtswerking dwarskracht:

Vd	B	H
[kN]	[mm]	[mm]
146,4	450	1000

Aanwezige verticale dwarskrachtwapening:

diam.bgls	n-sneden	s= h.o.h.
[mm]	[st]	[mm]
8	2	150

Aanwezige schuine dwarskrachtwapening:

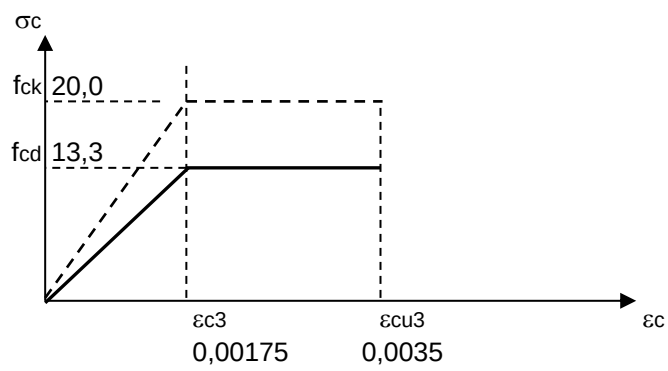
diam.	n-sneden	s= h.o.h.
[mm]	[st]	[mm]
22	2	400

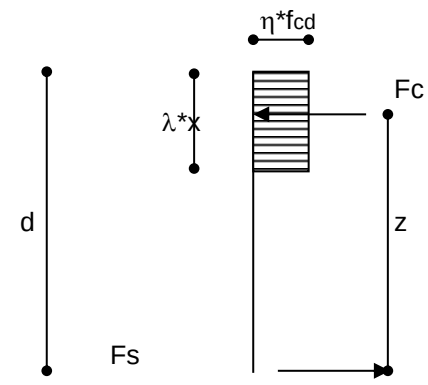
Voor input van diverse parameters zie onderstaande paragrafen.

7.2 Bepaling opneembare momenten

Rechthoekige doorsnede

art. 3.1.7 beton





λ=	0,8	voor fck ≤ 50 Mpa
η=	1,0	voor fck ≤ 50 Mpa

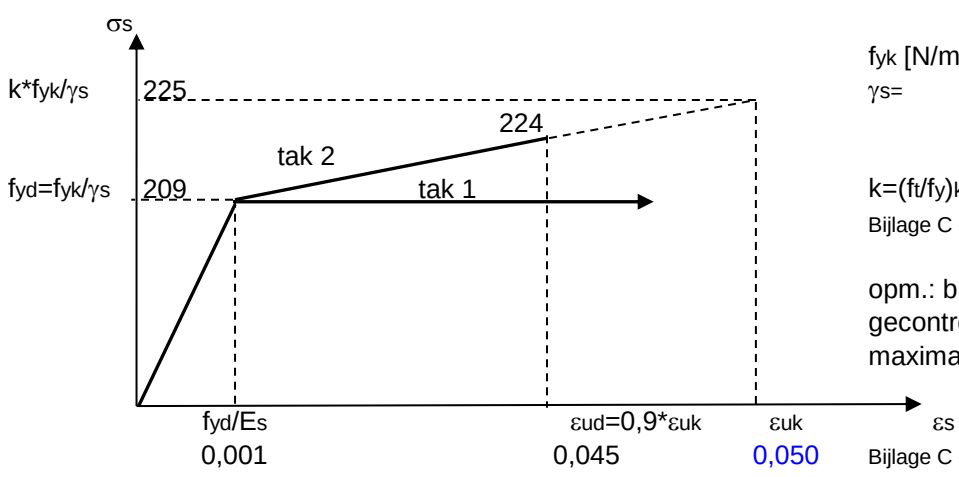
art. 3.1.6 f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$= 13,3

f_{ck} [N/mm2]=karakteristieke cilinderdruksterkte van beton= 20,0

α_{cc}= 1,0 NB-3.1.6

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

art. 3.2.7 betonstaal



f_{yk} [N/mm2]= 240,0
γ_s= 1,15
NB-tabel 2.1N

k=(ft/fy)k= 1,08
Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

opm.: bij tak 2 moet de maximale rek gecontroleerd worden, bij tak 1 hoeft de maximale rek niet gecontroleerd worden.

Bijlage C - tabel C.1 - klasse B

In eerste instantie wordt gerekend met tak 1. Als de rek van de staven kleiner of gelijk is aan eud wordt ook gerekend met tak 2.

E_s [N/mm2]= 2,00E+05 3.2.7

7.2.1 Opneembaar moment hoofdwapening

B [mm]= 450
H [mm]= 1000

Aanwezige wapening:

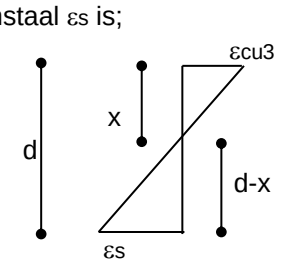
diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [st]	B [mm1]	Asa [mm2]	f_{yd} [N/mm2]	Fs=Asa*f_{yd} Fs [kN]	c [mm1]	diam.gem [mm1]	diam.bgls [mm1]
28	5,00	22	1,00	450	3459	209	721,9	35	27,1	8,0

Met ΣH=0 volgt Fc=Fs, zodat Fc [kN]= 721,9
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 150,4
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 943,5
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 883

Mu [kNm]=Fs*z= 637,6

Toetsing hoogte drukzone : NB-6.1(8)
x_u/d ≤ 500/(500+f) voor f_{ck} ≤ 50 N/mm2
f.max= f_{yd}*As/As=f_{yd} [N/mm2]= 224
d [mm]= 943,45378
xu/d= 0,69 U.C.
xu [mm]= 652 **0,23**

De rek in het betonstaal ε_s is;



0,0035

0,018 *Er mag ook gerekend worden met tak 2*

Berekening met tak 2

Bij ε_s van 0,018 is de maximaal toelaatbare staalspanning f_{yd} [N/mm2] 214,6
Fs [kN]=Asa*f_{yd}= 742,4
Fc= λ*x*η*f_{cd}*B, hieruit volgt x [mm]= Fc/(λ*η*f_{cd}*B)= 154,7
d [mm]=H-c-diam.bgls-diam.gem/2= 943,453783
z [mm]= d-0,5*(λ*x)= 882

Mu [kNm]=Fs*z= 654,5

7.3 Bepaling opneembare dwarskracht

B [mm]= 450
H [mm]= 1000

7.3.1 Opneembare dwarskracht door beton

art. 6.2.2 $V_{Rd;c}$ [kN]= [$C_{Rd,c}$*k*(100*ρ_1*f_{ck})^1/3 + k1*σ_{cp}]*b_w*d= 188,6 RBK 1.1
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k_1*σ_{cp})*b_w*d= 117,3
met een minimum van $V_{Rd;c}$ [kN]= (ν_{min}+k_1*σ_{cp})*b_w*d= 179,5 RBK 1.1

γ_c= 1,5 n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2 NB-tabel 2.1N

$C_{Rd;c}$=0,18/γ_c= 0,12 NB-6.2.2

f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen= 20,0

d [mm]= 943
fyk [N/mm2] 240,0
k= 1+ √(200/d) ≤ 2,0 met d in mm k= 1,46

k1= 0,15 NB-6.2.2
kp= 1 6.2.2 RBK
A_{sl} [mm2]= oppervlakte trekwapening welke ≥ (lb+d) voorbij de beschouwde doorsnede doorloopt= 3459

diam1 [mm2]	n1 [st]	diam2 [mm2]	n2 [mm2]	Asl [mm2]
28	5	22	1	3459

b_w [mm]= 450

ρ_1 = A_{sl}/b_w*d ≤ 0,02 ρ_1= 0,0081

σ_{cp} [N/mm2]= N_{ED}/A_c < 0,2*f_{cd} Ac is oppervlakte van de betondoorsnede σ_{cp} [N/mm2]= 0,0

N_{ED} [N]= 0 NED is de normaalkracht in de doorsnede t.g.v. belasting op voorspanning

ν_{min}= 0,035*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)= 0,28 NB-6.2.2
ν_{min}= 0,83*kp^(3/2)*k^(3/2)*f_{ck}^(1/2)/fyk^(1/2)= 0,42 RBK-6.2.2

7.3.2 Opneembare dwarskracht door verticale dwarskrachtwapening (indien aanwezig)

art. 6.2.3 $V_{Rd;s}$ [kN]=[A_{sw}/s]*z*f_{ywd}*cotθ= 123,3
met $V_{Rd;max}$ [kN]= α_{cw}*b_w*z*ν_1*f_{cd}/(cotθ+tanθ)= 1459,9

θ [gr]=hoek tussen de drukdiagonaal en de as van de ligger loodrecht op de dwarskracht met:
1≤cotθ≤2,5 θ [gr]= 45,0
NB-6.2.3 tan θ [gr]= 1,00
cot θ [gr]= 1,00

diam.bgls [mm]	n-sneden [st]	s= h.o.h. [mm]	Asw [mm2]
8	2	150	100,5

d [mm]= 943

z [mm]= 882

f_{ywd} [N/mm2]= rekenwaarde vloeigrens dwarskrachtwapening= f_{yk}/γ_s= 208,7

f_{yk} [N/mm2]= karakteristieke vloeigrens van betonstaal= 240

γ_s= 1,15 n.b. voor buitengewone situaties γ_σ= 1,0 NB-tabel 2.1N

α_{cw}= 1,00 NB-6.2.3

b_w [mm]= 450

art. 3.1.6	f_{cd} [N/mm2]= rekenwaarde van druksterkte van beton= $\alpha_{cc}*f_{ck}/\gamma_c$=			13,3
	f_{ck} [N/mm2]= karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen=			20,0
art. 3.1.6	α_{cc}=	1,0	NB-3.1.6	
art. 3.1.6	γ_c=	1,5	n.b. voor buitengewone situaties γ_c= 1,2	NB-tabel 2.1N
	$\nu_1=\nu=0,6*[1-f_{ck}/250]$=	0,55	Indien spanning in dwarskrachtwapening < $0,8*f_{yk}$ mag voor ν_1 zijn aangehouden: NB-6.2.3/-6.2.2	ν_1= 0,6 voor $f_{ck} \leq$ 60 N/mm2