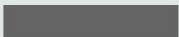


STATISCHE BEREKENING

GEMEENTE VUGHT

Realiseren onderbouw brug Runsvoort te Vught

Opdrachtgever	Gemeente Vught
Contactpersoon	-
Telefoonnummer	-
Mailadres	-
Project nummer	AD24-0272
Documentnaam	AD24-0272-BB036-BER-901
Onderwerp	Berekening onderbouw verkeersbrug
Revisie	04
Datum	14-01-2025
Opgesteld door	
Vrijgegeven door	G.M. Damsteegt

1 Inleiding

1.1 Projectomschrijving

Het project betreft de nieuwbouw van een brug. De bovenbouw (brugdek en leuning op het dek) vallen buiten de scope. Door [REDACTED] is er een onderbouw berekend, zie referentie [R1]. Om diverse redenen wordt er afgeweken van het ontworpen ontwerp van [REDACTED]. De onderbouw, funderingsbalk met vleugelwand en palen worden in dit rapport beschouwd.

1.2 Versiebeheer

In onderstaand overzicht is de historie van het rapport weergegeven. Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie zijn beknopt weergegeven.

Versie	Datum	Wijzigingen	Opsteller	Controleur
00	15-07-24	Eindproduct	[REDACTED]	[REDACTED]
01	23-09-24	Vleugelwand 45 graden, zonder voertuig op vleugelwand	[REDACTED]	[REDACTED]
02	31-10-24	Diverse opmerkingen TRD002 Wagemaker verwerkt	[REDACTED]	[REDACTED]
03	09-12-24	Funderingsbalk verhoogt naar 0,90 m* Verankeringslengte paalwapening op 100% uitnutting.	[REDACTED]	[REDACTED]
04	14-01-25	Doorsnede van de buispaal uitgevoerd met Normaalkracht in 2 situaties	[REDACTED]	[REDACTED]

* De inpakt van de funderingsbalk wijziging van 0,85 m naar 0,90 m hoog is voor de berekening van de interne krachten minimaal. In deze berekening wordt de funderingsbalk aangehouden als 0,85 m hoog behalve voor de berekening van de wapening en de verankeringslengte in de paal.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Projectomschrijving	2
1.2	Versiebeheer	2
2	Uitgangspunten	5
2.1	Referentie documenten	5
2.2	Normen, bepalingen en richtlijnen	5
2.3	Vervorming	5
2.3.1	BETON	5
2.3.2	LEUNING	5
2.3.3	OPDRACHTGEVER	5
3	Ontwerpgegevens	6
3.1	Geometrie	6
3.1.1	SITUATIE	6
3.1.2	KABELS EN LEIDINGEN	6
3.1.3	BRUG OPBOUW	6
3.2	Gevolg klasse	6
3.3	Ontwerplevensduur	6
3.4	Materialen	6
3.4.1	BETON	6
3.4.2	STAAL	7
3.5	Geotechniek	8
3.6	Modellering	8
3.7	Computerprogrammatuur	9
4	Belastingen en belastingcombinaties	10
4.1	Permanente belastingen	10
4.2	Veranderlijke belastingen	11
4.2.1	GRONDDRUK DOOR VERTICALE VERKEERSBELASTING (BG201)	11
4.2.2	BELASTINGMODEL 1	11
4.2.3	BELASTINGMODEL 2	12
4.2.4	BELASTINGMODEL 3	12
4.2.5	BELASTINGMODEL 4	12
4.2.6	LEUNING	12
4.2.7	TEMPERATUUR (BG401, BG402)	12
4.2.8	OVERIGE BELASTINGEN	12
4.3	Bijzondere belastingen	12
4.3.1	VOERTUIG OP BRUGDEKRAND	12
4.3.2	WIELLAST OP VLEUGELWAND (BG216, BG217)	12
4.4	Vermoeiingsbelasting	13
4.5	Ψ (combinatie) factoren	13
4.6	Belastingcombinaties	14

5	Berekening	15
5.1	Fundering.....	15
5.2	Paal.....	16
5.2.1	PAALDRAAGVERMOGEN	16
5.2.2	BUISPAAL.....	16
5.2.3	PAALWAPENING	17
6	Bijlagen	19

Symbolenlijst

ver = verticaal
 hor = horizontaal
 Ed = maximaal optredend
 Rd = maximaal opneembaar

2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn voor het project de relevante uitgangspunten, eisen en randvoorwaarden opgenomen.

2.1 Referentie documenten

De volgende referentie documenten zijn beschikbaar gesteld:

Nr	Documentnaam	Opsteller	Datum	Revisie
[R1]	W22144_RAP_004.docx; Brug BB036 DO-rapportage, Brug in de Runsvort te Helvoirt	Wagemaker	12-01-24	1.0
[R2]	Opdrachtnummer: 23ZP0160 Brug aan de Runsvort te Helvoirt	Inpijn Blokpoel	23-03-23	1.0
[R3]				

2.2 Normen, bepalingen en richtlijnen

De berekening wordt opgesteld conform de Eurocode. De volgende normen zijn van toepassing op de berekening:

Code	Document	Documentnaam
[N0]	NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
[N1]	NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
[N2]	NEN-EN 1992	Betonconstructies
[N3]	NEN-EN 1993	Staalconstructies
[N4]	NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies
[N5]	NEN-EN 1995	Houtconstructies
[N7]	NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp

2.3 Vervorming

2.3.1 BETON

De algemene beschouwing van de doorbuigingscontrole voor beton is conform hoofdstuk 7.4.1 van NEN-EN 1992-2 deels van toepassing. De volgende eis is van toepassing:

- De vervorming van een element of constructie mag het goed functioneren of het uiterlijk niet nadelig beïnvloeden.

2.3.2 LEUNING

Bij afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil mag de horizontale doorbuiging van de bovenrand en de baluster tezamen bij de karakteristieke belastingscombinatie (uitdrukking 6.14b) niet groter zijn dan 20 mm conform hoofdstuk A1.4.3 (7) van NEN-EN 1990 NB.

2.3.3 OPDRACHTGEVER

Er zijn geen aanvullende vervormingseisen opgesteld van opdrachtgever.

3 Ontwerpgegevens

Het betreft een brug in de categorie: Verkeersbrug.

3.1 Geometrie

3.1.1 SITUATIE

Het project bevindt zich in de plaats in Vught.

3.1.2 KABELS EN LEIDINGEN

In het ontwerp wordt rekening gehouden met de (bij ons bekende) kabels en leidingen, die zijn beschikbaar gesteld/ opgevraagd van:

- Klic melding

De (bij ons bekende) kabels en leidingen worden op de palenplan weergegeven.

3.1.3 BRUG OPBOUW

De onderbouw van de brug heeft de volgende opbouw:

- Stalenbuispalen;
- Prefab betonnen landhoofd met vleugelwanden v.v. paalsparingen;
- Prefab stootplaten;

3.2 Gevolg klasse

Het project wordt geplaatst in de gevolg klasse CC2. Toelichting en voorbeelden hiervan is hieronder overgenomen vanuit tabel NB.21 van *NEN-EN 1990 NB.*:

- CC1 : De brug ligt niet in een economisch belangrijke route, het aantal vrachtwagens is minder dan 2000 per jaar per rijstrook en er is een beperkt risico op grote maatschappelijke of letselschade. Bruggen in landwegen, woonwijken enz.
- CC3 : Dit betreft bruggen: in en over de hoofdinfrastructuur of over hoofdvaarwegen met intensieve industriële (zee)vaart of waarbij het instorten maatschappij ontwrichtende gevolgen heeft met extreem risico op grote maatschappelijke of letselschade.
- CC2 : Bruggen die niet zijn ingedeeld in CC1 of CC3

3.3 Ontwerplevensduur

De ontwerplevensduur van het project is 100 jaar.

3.4 Materialen

De volgende materialen dienen te worden toegepast in het project.

3.4.1 BETON

De eigenschappen van de toe te passen beton zijn verwerkt in onderstaande tabel:

Onderdeel	Milieu	Beton	Situatie	Levensduur	Plaat	Klasse	C _{min} ;dur	C _{def}	C _{nom}	C _{toe}
Palen	XC2/XC3	C30/37	in situ	100	nee	S6	35	5	40	40
		0	0	2	0	6				bekisting
Landhoofd	XD3/XS3	C45/55	prefab	100	nee	S4	40	5	45	50
		-1	-1	2	0	4				bekisting
Vleugelwand	XD3/XS3	C45/55	prefab	100	ja	S3	35	5	40	40
		-1	-1	2	-1	3				bekisting
Stootplaat	XD3/XS3	C45/55	prefab	100	ja	S3	35	5	40	40
		-1	-1	2	-1	3				bekisting

De eigenschappen van de toe te passen betonstaal: B500B

De dekking voor de natte knoop wordt conform art. 4.4.1.2 van NEN-EN1992-2 gelijk gehouden aan de prefab beton. Mits aan de volgende twee voorwaarden is voldaan

- het bestaande betonoppervlak is niet blootgesteld geweest aan een buitenmilieu gedurende meer dan 90 dagen;
- het bestaande betonoppervlak is ruw.

Bij verwachte gescheurde betondoorsnede wordt de elasticiteitsmodulus gereduceerd over het gehele element (conservatieve beschouwing). De elasticiteitsmodulus wordt voor 1/3 aangehouden. Dit wordt gedaan wanneer het effect heeft op de krachtswerking in de constructie. Dit wordt toegepast bij de landhoofden en bovenste 1,0 m van de palen.

I.v.m. de mogelijkheid van toevallige inklemming bij het steunpunt, wordt voor de boven wapening volgens art. 9.3.3.1 van NEN-EN-1992-1-1 minimaal 25% van de onder wapening toegepast. De verdeelwapening dient volgens art. 9.3.1.1 van NEN-EN-1992-1-1 minimaal 20% van de hoofdwapening te bevatten.

3.4.2 STAAL

De eigenschappen van de toe te passen staal:

Staalkwaliteit: S275 (tenzij anders weergegeven)

Uitvoeringsklasse

Het project wordt geplaatst in de uitvoeringsklasse (EXC) EXC2. Toelichting is hieronder overgenomen vanuit tabel C.1 van NEN-EN 1993-1-1:

Gevolgsklasse (CC)	Statische, quasi-statische of seismische DCL^a	Vermoeiing^b of seismische DCM of DCH^a
CC3	EXC3 ^c	EXC3 ^c
CC2	EXC2	EXC3
CC1	EXC1	EXC2

^a Ductiliteitsklassen voor seismische belastingen zijn gedefinieerd in EN 1998-1:
Laag = DCL; Gemiddeld = DCM; Hoog = DCH.
^b Zie EN 1993-1-9.
^c EXC4 mag worden voorgeschreven voor constructies met extreme gevolgen van constructief bezwijken.

Corrosie

De corrosiesnelheden op palen en damwanden wordt conform art. 4.4.1.2 van NEN-EN1993-5 aan gehouden. De aanbevolen waarde voor de afname van dikte in grond, met of zonder grondwater is:

Ontwerplevensduur	5 jaar	25 jaar	50 jaar	75 jaar	100 jaar
Ongeroerde schone bodem	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20
Verontreinigde bodem, geroerde bodem	0,15	0,75	1,50	2,25	3,00
Zure bodem (veen)	0,20	1,00	1,75	2,50	3,25
Onverdichte bodem (klei, zand)	0,18	0,70	1,20	1,70	2,20
Onverdichte agressief bodem	0,50	2,00	3,25	4,50	5,75

De aanbevolen waarde voor de afname van dikte in zoet water of in zeewater is:

Ontwerplevensduur	5 jaar	25 jaar	50 jaar	75 jaar	100 jaar
Zoetwater (rond waterlijn)	0,15	0,55	0,90	1,15	1,40
Vervuild zoetwater (rond waterlijn)	0,30	1,30	2,30	3,30	4,30
Zeewater (rond waterlijn)	0,55	1,90	3,75	5,60	7,50
Zeewater (onderwater)	0,25	0,90	1,75	2,60	3,50

In rekening gebrachte corrosie: 1,40 mm per zijde

3.5 Geotechniek

Er is een geotechnisch onderzoek uitgevoerd door derden. Het onderzoek is opgenomen in *bijlage 5*, zie referentie [R2].

Horizontale bedding

De horizontale bedding $K_{h;laag}$ [MN/m³] op de palen zijn berekend in *bijlage 4* conform Menard volgens CUR 228. In de onderstaande tabel zijn de berekende horizontale bedding op de palen weergegeven:

Niveau [NAP]	Grondsoort	q_c [N/mm ²]	k_h [kN/m ³]	$k_h \cdot 2R$ [kN/m ²]	$k_h \cdot \sqrt{2}$ [kN/m ²]	$k_h / \sqrt{2}$ [kN/m ²]
7,25	zand	7,00	33241,2	13496	19086	9543
2,80	klei	1,00	9179,2	3727	5270	2635
2,40	zand	25,00	118718,5	48200	68165	34082

Verticale bedding

De verticale veerwaarde onder de paalpunt wordt hieronder berekend. Bij de BGT belasting is de zakking berekend in *bijlage 4* (paalberekening):

Zakking paal (paalbelasting = 480 kN)

- DKM1 $s_b = 2,3$ mm
- DKM2 $s_b = 2,4$ mm
- DKM3 $s_b = 1,8$ mm

Verticale veerwaarde paal

- $K_{v;DKM2} = 0,480 / 0,0024 = 200$ MN/m
- $K_{v;laag} = 200 / \sqrt{2} = 140$ MN/m → conservatief wordt er gerekend wordt met 100 MN/m
- $K_{v;DKM3} = 0,480 / 0,0018 = 266$ MN/m
- $K_{v;hoog} = 266 \cdot \sqrt{2} = 377$ MN/m → conservatief wordt er gerekend wordt met 400 MN/m

3.6 Modellerings

De berekening is opgesteld middels computersoftware. De profielafmetingen met de bijbehorende materiaalkwaliteiten zijn ingevoerd. Hieronder wordt een uitleg gegeven van de schematisering van het landhoofd.

Voor gescheurd beton wordt de elasticiteitsmodulus verlaagd. Voor gescheurd beton op $t=0$ wordt $E/2$ aangehouden en voor gescheurd beton incl. tijdsafhankelijke effecten (kruipeffect) wordt $E/3$ aangehouden. De grootst mogelijke verplaatsing zorgt voor de grootste interne krachten. Conservatief wordt het gescheurde beton aangehouden met een elasticiteitsmodulus van $E/3$.

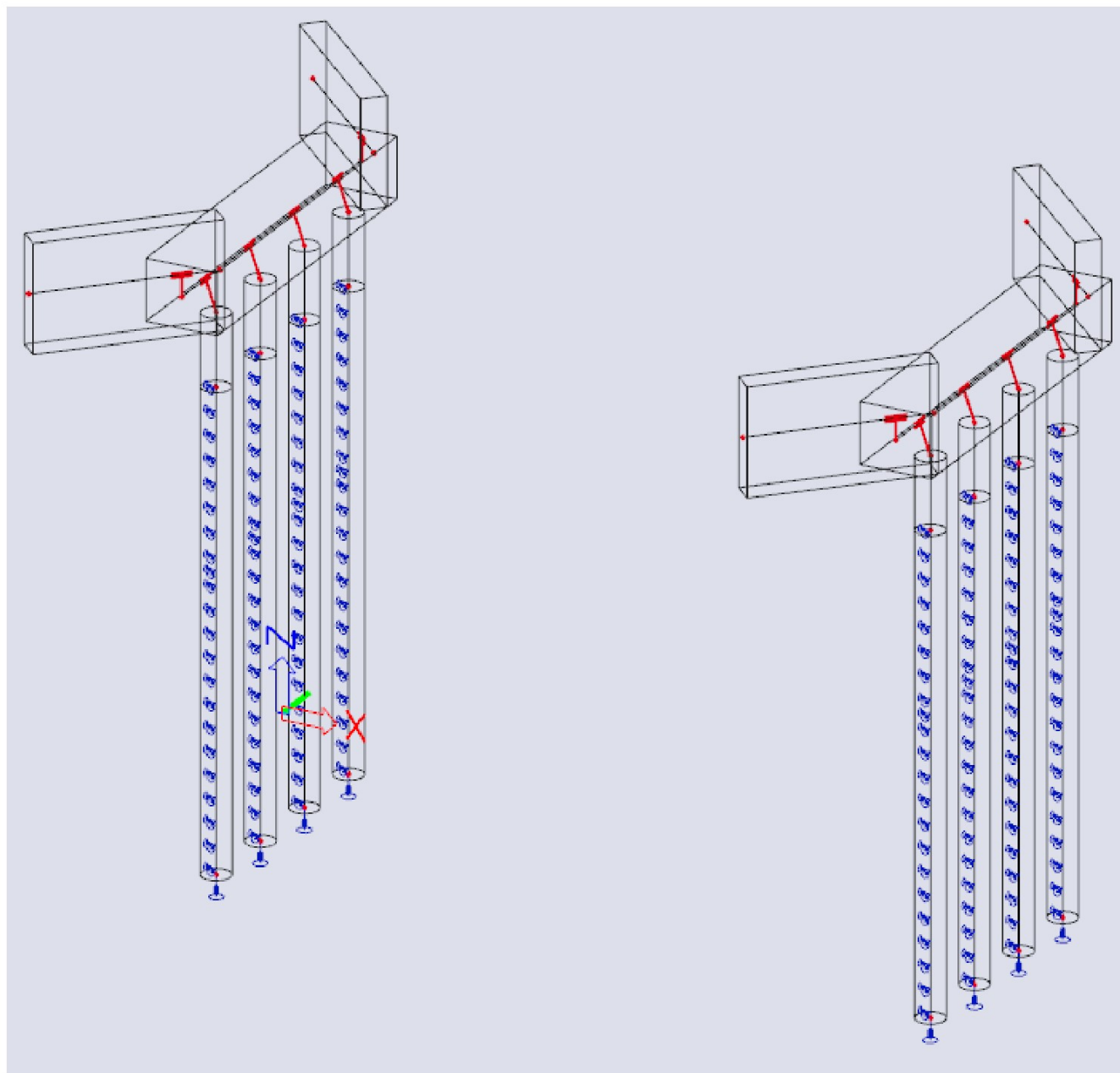
Schematisatie landhoofd

Voor het landhoofd wordt een 3D-raamwerk berekening gemaakt in SCIA Engineer. In het rekenmodel worden de zwaartelijnen van de verschillende constructieonderdelen ingevoerd. Het landhoofd wordt gefundeerd op in de grond gevormde schroefpalen met verloren casing. De sloof is gemodelleerd als een 1D-staaf met een breedte van 1000 mm en een hoogte van 850 mm. De totale lengte van de sloof bedraagt 4900 mm.

Er worden 4 palen per zijde toegepast met een afmeting van Ø406x8 (incl corrosie) gevuld met beton. Het beton in de palen worden gemodelleerd als staven met sterkteklasse C30/37 en C45/55 voor de bovenste 1,0 m ($E = 12,1$ GPa gescheurd beton). De grond tegen de palen worden gemodelleerd middels een bedding tegen de palen en een puntveer aan de onderzijde van de paal.

De dekconstructie wordt voorzien van 8 doken. Uitgangspunt is dat de doken gelijkmatig over de breedte van het landhoofd zijn verdeeld.

De verbinding tussen de verschillende staven wordt gerealiseerd met starre bindingen. In onderstaande figuur is het rekenmodel weergegeven.



Er zijn 2 landhoofden berekend. Één met horizontaalbelasting (links) en één zonder horizontaalbelasting (rechts). Daarnaast is er tussen de modellen ook gevarieerd in verticale veerwaarde ($k_{h;laag}$ en $K_{h;hoog}$). De horizontale veerwaarde van de palen zijn bij beide situaties $k_{h;laag}$. Conform de ervaring uit eerdere berekening blijkt dat de lage bedding maatgevend is voor de constructie. Ondanks de verschillen in uitgangspunten worden beide landhoofden hetzelfde uitgevoerd. De extreemste interne krachten worden hierbij aangehouden.

3.7 Computerprogrammatuur

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van de volgende computerprogrammatuur:

- Matrix 6.1, Frame en Tools;
- Scia Engineer 24.0;
- Microsoft Office, Excel en Word;

4 Belastingen en belastingcombinaties

4.1 Permanente belastingen

De permanente belasting worden automatisch gegenereerd door het computer programma (BG101) met uitzondering van de volgende belastingen:

- | | | |
|-----------------|--------------------------------|-------------|
| - Grondophoging | 20,0 kN/m ³ (nat) | $k_0 = 0,5$ |
| | 18,0 kN/m ³ (droog) | $k_0 = 0,5$ |
| - Staal | 78,5 kN/m ³ | |
| - Beton | 25,0 kN/m ³ | |

Landhoofd (BG102)

Het landhoofd wordt ingevoerd 1,00x0,85 m (bxh)

De opsluitnok bovenop de balk wordt als belasting ingevoerd:

- Opsluitnok $0,20 \cdot 0,63 \cdot 25 = 3,15 \text{ kN/m}^1$
 - o e_{hor} 100
 - o e_{vert} 425

Stootplaat (BG102)

De stootplaat heeft een lengte van 3,0 m

- Stootplaat $0,30 \cdot 25 \cdot 3,0/2 = 11,3 \text{ kN/m}^1$
- Grond $0,25 \cdot 20 \cdot 3,0/2 = 7,50 \text{ kN/m}^1$
- Asfalt $0,15 \cdot 23 \cdot 3,0/2 = 5,20 \text{ kN/m}^1 +$
- Totaal 24,0 kN/m¹
- o e_{hor} 350
- o e_{vert} 275

Vleugelwanden (BG102)

De vleugelwand heeft een lengte van 2,5 m

- o e_{vert} 300

Brugdek incl. slijtlaag (BG103)

Het brugdek eigen gewicht bedraagt $125 + 9 = 134 \text{ kN}$

- Brugdek $134 / 4,9 = 27,4 \text{ kN/m}^1$
 - o e_{hor} -200
 - o e_{vert} 425

Leuning (BG104) 2,00 kN/m

De leuning belasting vanuit brugdek: $2,00 \cdot 12,1/2 = 12,1 \text{ kN}$

Korrelspanning tegen achterzijde landhoofd (BG106)

De totale landhoofd hoogte 1,5 m

Voor de korrelspanning wordt er van neutrale gronddruk uitgegaan: $k_n = 0,5$ -

- $q_k 0,5 \cdot 1,50^2 \cdot 20 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,50 = 11,3 \text{ kN/m}^1$
 - o e_{vert} $1500 / 2 - 1/3 \cdot 1,50 = 0,25 \text{ m}$

Beschoeiing (BG601)

De beschoeiing is berekend in [R1]. De beschoeiing wordt horizontaal gesteund aan het landhoofd. Dit resulteert in een belasting op het landhoofd:

- Ankerkracht_{hor} 7,0 kN/m
 - o e_{hor} -500
 - o e_{vert} -325

4.2 Veranderlijke belastingen

De spreiding van de belasting mag zijn genomen tot het hart van de constructie, waarbij de spreidingshoek 45° is.

4.2.1 GRONDDRUK DOOR VERTICALE VERKEERSBELASTING (BG201)

Als bovenbelasting achter het landhoofd wordt, vanwege de hoogte van het landhoofd (1,50 m), uitgegaan van 30 kN/m². Met een neutrale gronddrukfactor van ($k_n = 0,5$), geldt een last van:

- $q_k = 1,50 \cdot 30,0 \text{ kN/m}^2 \cdot \frac{1}{2} = 22,50 \text{ kN/m}^1$

Het aangrijpingspunt van de belasting ligt op $\frac{1}{2}$ van de hoogte: $e = \frac{1}{2} \times 1500 \text{ mm} = 750 \text{ mm}$. De excentriciteit ten opzichte van de sloof wordt hiermee: $750 \text{ mm} - \frac{1}{2} \times 850 \text{ mm} = 325 \text{ mm}$.

4.2.2 BELASTINGMODEL 1

De breedte van de brug tussen de schampkanten is 4,50 m. Het theoretisch aantal rijstroken is 1 van 3,0 m met een reststrook van 1,5 m.

Voor de berekening wordt uitgegaan van de volgende correctiefactoren van tabel NB.1 van NEN-EN 1991-2:

- $a_{Q1} = a_{q1} = 1,00$ en $a_{qr} = 1,00$.

De belasting van belastingmodel 1 bedraagt volgens art. 4.3.2. van NEN-EN 1991-2:

- Rijstrook 1
 - o 2 assen h.o.h. 1,20 m van $Q_{1k;ver} = 300 \text{ kN}$ met een spoorbreedte van 2,00 m (2 wielen per as). Het contactvlak voor elk wiel is $0,40 \times 0,40 \text{ m}^2$.
 - o $q_{1k;ver} = 9,0 \cdot 1,00 = 9,00 \text{ kN/m}^2$ (over rijstrookbreedte van 3,0 m)
- Reststrook
 - o $q_{rk;ver} = 2,5 \cdot 1,00 = 2,50 \text{ kN/m}^2$

Belasting op landhoofd + stootplaat (BG202, BG203, BG210, BG211)

De rijstrook heeft een breedte van 3,0 m. Over deze breedte wordt de BM1 belasting gespreid:

- $q_{1k} = 600 / 3,0 + 9,0 \cdot (12,1+3,00)/2 = 268 \text{ kN/m}^1$
- $q_{rk} = 2,5 \cdot (12,1+3,00)/2 = 18,9 \text{ kN/m}^1$
 - o e_{hor} -200
 - o e_{vert} 425

Belasting op stootplaat (BG206, BG207, BG214, BG215)

De rijstrook heeft een breedte van 3,0 m. Over deze breedte wordt de BM1 belasting gespreid:

- $q_{1k} = 300 \cdot (1 + (3,0 - 1,2) / 3,0) / 3,0 + 9,0 \cdot 3,00/2 = 173,5 \text{ kN/m}^1$
- $q_{rk} = 2,5 \cdot 3,00/2 = 3,75 \text{ kN/m}^1$
 - o e_{hor} 350
 - o e_{vert} 275

Horizontaalbelasting (BG301, BG302)

De volledige rembelasting wordt afgedragen naar één landhoofd conform opgave FiberCore. Het dek wordt aan één zijde voorzien van 8 doken en aan de andere zijde met 1 dook met een slobgat in langsrichting.

De rembelasting wordt verdeeld over de aanwezige doken:

De horizontaalbelasting bij belastingmodel 1 bedraagt volgens art. 4.4.1. van NEN-EN 1991-2:

- $Q_{1k;hor} = 0,60 \cdot a_{Q1} (2 \cdot Q_{1k;ver}) + 0,10 \cdot a_{Q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L \leq 800 \text{ kN}$
- $Q_{1k;hor} = 0,60 \cdot 1,00 (2 \cdot 300) + 0,10 \cdot 1,00 \cdot 9,0 \cdot 3,0 \cdot 11,5 = 391 \text{ kN}$
- ~~$q_{1k;hor;deek} = 391 / 8 = 49 \text{ kN}$~~
- $q_{1k;hor;gelijk} = 391 / 4,90 = 79,8 \text{ kN/m}$

4.2.3 BELASTINGMODEL 2

De belasting van belastingmodel 2 bedraagt volgens art. 4.3.3. van NEN-EN 1991-2:

- $Q_{ak;ver} = 1$ assen van 400 kN met een spoorbreedte van 2,00 m (2 wielen per as). Het contactvlak voor elk wiel is 0,60 x 0,35 m².

Niet maatgevend ten opzichte van BM1.

4.2.4 BELASTINGMODEL 3

Conform de berekening van [R1] is belasting model 3 niet maatgevend ten aanzien van BM1.

4.2.5 BELASTINGMODEL 4

De belasting van belastingmodel 4 bedraagt volgens art. 4.3.5. van NEN-EN 1991-2:

- $q_{fk;ver} = 5 \text{ kN/m}^2$
- $q_{fk;hor} = 10\% \cdot 5 = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Niet maatgevend ten opzichte van BM1.

4.2.6 LEUNING (BG216, BG217)

De belasting op de leuning bedraagt volgens art. 4.8 van NEN-EN 1991-2 NB:

- Een lijnbelasting van 3,00 kN/m, zowel horizontaal als verticaal, overige bruggen.
- Leuning moment op vleugelwand: $3,00 \cdot 1,30 \cdot 1,75 = 10,0 \text{ kNm/m}$

4.2.7 TEMPERATUUR (BG401, BG402)

De belasting van temperatuur wordt conform referentie [R1] aangehouden:

- Opwarming $\Delta T = +23,0^\circ$
- Afkoeling $\Delta T = -30,0^\circ$

4.2.8 OVERIGE BELASTINGEN

Door de relatief "korte" overspanning en statisch systeem zijn de overige belastingen niet van toepassing of is de invloed hiervan te verwaarlozen, zie ook referentie [R1].

- Windbelasting
- Sneeuwbelasting
- Opgelegde vervormingen

4.3 Bijzondere belastingen

4.3.1 VOERTUIG OP BRUGDEKRAND

Ten behoeve van een calamiteitssituatie op het dek dienen de buitenste wielen van het zware tandemstelsel van LM1 (TS2x300) op de rand van het brugdek te worden gepositioneerd (ongeacht de aanwezigheid van een geleideconstructie). De verkeersbelasting op de rest van de brug bestaat uit LM1 met een theoretische rijwegindeling (karakteristieke waarde), verminderd met het tandemstelsel dat op de rand staat.

Vanwege de beperkte randafstand (200 mm) is deze belasting niet maatgevend ten opzichte van de reguliere LM1-belasting.

4.3.2 WIELLAST OP VLEUGELWAND

Er wordt geen rekening gehouden met een wielbelasting op de vleugelwand. De vleugelwand is onder 45 graden geplaatst t.o.v. het wegdek waardoor het niet aannemelijk is dat er bij de vleugelwand wordt gereden.

4.4 Vermoeiingsbelasting

Er wordt uitgegaan van de mobiele belasting conform Belastingsmodel 1 van NEN-EN1991-2 - art. 4.6.2 (FLM1). Dit belastingsmodel is gelijk aan LM1. De belasting uit de tandemstelsels wordt voor 70% meegenomen, de belasting uit de gelijkmatig verdeelde verkeersbelasting voor 30% ($0.70 \times Q_{ik}$ en $0.30 \times q_{ik}$). Er hoeven geen correctiefactoren (α -factoren) in rekening gebracht te worden. In de nabijheid van uitzettingsvoegen dient een vergrotingsfactor $\Delta\varphi_{rat}$ in rekening te worden gebracht (NEN-EN1991-2 - art. 4.6.1 (6) en (7)). Hiervan is geen sprake.

Voor het aantal lastwisselingen wordt uitgegaan van $N_{obs} = 0.125 \times 10^6$ spanningswisselingen per jaar (wegen met weinig vrachtverkeer volgens NEN-EN1291-2/NB - Tabel NB.5).

4.5 Ψ (combinatie) factoren

De Ψ factoren zijn voor voetgangers- en fietsbruggen en weg- en langzaam verkeer bruggen samengevoegd tot één tabel. De Ψ factoren worden respectievelijk aangehouden conform Tabel NB.9 & NB.10 – A2 van NEN-EN 1990-NB. De samengevoegde tabel is hieronder weergegeven. Wanneer de berekening is opgesteld met Scia Engineer dienen de belastingen ingedeeld te worden in lastgroepen. De kolom met de keuze van de lastgroep is weergegeven in de tabel. Bij een lastgroep dient de keuze te worden gemaakt: belastingen in de groep treden altijd samen op (samen), mogen nooit samen optreden (exclusief) of dienen gecombineerd te worden, wel en niet samen (standaard).

Belasting	Symbool, omschrijving	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Scia
Verkeersbelasting	gr1a BM1 Tandemstelsel (TS)	0,80	0,80	0,40	LG1
	Gelijkmatig verdeelde belasting (UDL)				
	Horizontale rem / leuning belasting				
	gr1b BM2 (enkele as)	0,00	0,80	0,00	LG2
	Verticale leuning belasting	0,00	0,80	0,00	LG2
	gr5 BM3 speciale voertuigen	0,00	0,80	0,00	LG2
Voet-fietsbelasting	gr4 BM4 belasting door menigte	0,00	0,80	0,00	LG2
	gr1 Gelijkmatig verdeelde belasting	0,40	0,80	0,40	LG3
	Horizontaal belasting				
	gr2 Dienstvoertuig				
	Q_{fwk} Geconcentreerde belasting	0,00	0,80	0,00	LG2
	5.6.3 Onbedoeld voertuig	0,00	0,80	0,00	LG9
Windkrachten	F_W Blijvende ontwerpsituatie	0,30	0,60	0,00	LG4
Thermische belasting	T_k	0,30	0,80	0,30	LG5
Sneeuwbelasting	$Q_{sn,k}$ Blijvende ontwerpsituatie	0,00	0,00	0,00	LG6
Belastingen tijdens bouw	Q_c	1,00	0,00	1,00	LG7
Waterdruk	Q_W	1,00	1,00	1,00	LG8
Groepen verkeersbelastingen hoeven niet met elkaar te zijn gecombineerd					

4.6 Belastingcombinaties

De belastingfactoren worden aangehouden conform Tabel NB.13 – A2.4(B) van *NEN-EN 1990-NB*. De tabel is hieronder overgenomen:

Gevolgklasse	β	G			Q verkeer	Q overig
		$Y_{Gj,sup}$	$\xi Y_{Gj,sup}$	$Y_{Gj,inf}$		
		6.10a	6.10b	6.10a/b		
RC1, CC1	3,3	1,20	1,10	0,90	1,20	1,35
RC2, CC2	3,8	1,30	1,20	0,90	1,35	1,50
RC3, CC3	4,3	1,40	1,25	0,90	1,50	1,65

$\gamma = 0$ voor gunstig werkende veranderlijke belastingen

* bij een scia berekening is het basis getal conform RC2 waarbij er een K_F factor wordt toegepast conform *NEN-EN 1990 Tabel B3*: RC1 = 0,9; RC2 = 1,0; RC3 = 1,1 waardoor de belastingfactoren af kunnen wijken van bovenstaande tabel.

De belastingcombinaties worden aangehouden conform *de NEN-EN 1990-NB*. De tabel is hieronder overgenomen:

Tabel NB.12 – A2.4(B) Rekenwaarden voor belastingen UGT combinaties

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belastingen^a	Tegelijkertijd optredende veranderlijke belastingen^a	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
Vlg. 6.10a	$Y_{Gj,sup} G_{k,j,sup}$	$Y_{Gj,inf} G_{k,j,inf}$		$Y_{Q,1} \Psi_{0,1} Q_{k,1}$	$Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
Vlg. 6.10b	$\xi Y_{Gj,sup} G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Y_{Q,1} Q_{k,1}$		$Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Voor omschrijving ^a zie desbetreffende norm. Voor de berekening betreft de omschrijving toegevoegde waarde.

Tabel NB.19 – A2.5 Rekenwaarden voor belastingen voor gebruik in buitengewone combinaties

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Voor-spanning	Buitengewone belasting	Begeleidende veranderlijke belastingen^b	
	Ongunstig	Gunstig			Belangrijkste	Andere
Buitengewoon ^a	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	A_d	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$; $i > 1$
Aardbeving ^c	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	P	$A_{Ed} = \gamma A_{EK}$	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$; $i \geq 1$

Voor omschrijving ^{a, b, c} zie desbetreffende norm. Voor de berekening betreft de omschrijving toegevoegde waarde.

Tabel A2.6 Rekenwaarden voor gebruik (BGT) in de belastingen combinaties

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen	Overheersende veranderlijke belastingen	Andere veranderlijke belastingen
Karakteristiek 6.14	$\Gamma \cdot G_{k,j,sup}$	$\Gamma \cdot Q_{k,1}$	$\Gamma \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
Frequent 6.15	$\Gamma \cdot G_{k,j,sup}$	$\Gamma \cdot \Psi_{1,i} \cdot Q_{k,1}$	$\Gamma \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Quasi-permanent 6.16	$\Gamma \cdot G_{k,j,sup}$	$\Gamma \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,1}$	$\Gamma \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

$\Gamma = 1,0$

5 Berekening

De Scia Engineer berekening is opgenomen in *bijlage 2*. Ten gevolge van de permanente belasting vervormd het landhoofd 2,2 mm.

5.1 Fundering

De wapeningsberekening is opgenomen in *bijlage 3*. Toegepast dient te worden:

Landhoofd

- Balkafmeting 1000x900/740, gem. 1000x820 [bxh]
- Wapening: gebaseerd op basis van de maximale interne krachten
 - o Boven 7Ø16 $M_{Ed} = -139 \text{ kNm}$ $M_{freq} = -105 \text{ kNm}$
 - o Onder 7Ø16 $M_{Ed} = 149 \text{ kNm}$ $M_{freq} = 64 \text{ kNm}$
 - o Flank 3Ø16 $M_{Ed} = 163 \text{ kNm torsie}$
 - o Beugels 2Ø12-300 $V_{Ed} = 323 \text{ kN}$

Vermoeiing

Het landhoofd wordt gecontroleerd op vermoeiing:

- Wapening: gebaseerd op basis van de maximale interne krachten
 - o Boven 7Ø16 $M_{Ed;FAT;max} = -105 \text{ kNm}$ $M_{Ed;FAT;min} = -78 \text{ kNm}$
 - o Onder 7Ø16 $M_{Ed;FAT;max} = 51 \text{ kNm}$ $M_{Ed;FAT;min} = 0 \text{ kNm}$

In de onderstaven is het verschil in moment het grootst. Deze situatie wordt hieronder gecontroleerd. De benodigde wapening is in *bijlage 3* berekend. De benodigde wapening wordt omgerekend naar de staalspanning. Het maximale verschilspanning:

- $\Delta\sigma_{Rsk} = 140 \text{ N/mm}^2$
- Vermoeiing onderwapening
 - o $\sigma_{FAT} = 168/1407 \cdot 435 = 52 \text{ N/mm}^2$
 - o $\sigma_{EG} = 0/1407 \cdot 435 = 0 \text{ N/mm}^2$
 - o $\Delta\sigma_i = 52 - 0 = 52 \text{ N/mm}^2 < 140 \text{ N/mm}^2$

Voldoet op vermoeiing.

Vleugel

De vleugel wordt in 2 richtingen beschouwd. De vleugel wordt conservatief met een lagere hoogte (funderingsbalk hoogte) berekend.

Verticaal:

- Balkafmeting 350x900 [bxh]
- Wapening: gebaseerd op basis van de maximale interne krachten
 - o Boven 1Ø16+2Ø12 $M_{Ed} = -39 \text{ kNm}$ $M_{freq} = -30 \text{ kNm}$
 - o Onder 1Ø16+2Ø12 $M_{Ed} = - \text{ kNm}$ $M_{freq} = - \text{ kNm}$
 - o Flank 4Ø12-150 $M_{Ed} = 61 \text{ kNm torsie}$
 - o Beugels Ø12-150 $V_{Ed} = 39 \text{ kN}$

Horizontaal:

- Balkafmeting 900x350 [bxh]
- Wapening: gebaseerd op basis van de maximale interne krachten
 - o Binnen 6Ø16-150 $M_{Ed} = 107 \text{ kNm}$ $M_{freq} = 73 \text{ kNm}$
 - o Buiten 6Ø12-150 $M_{Ed} = - \text{ kNm}$ $M_{freq} = - \text{ kNm}$
 - o Flank 1Ø16 $M_{Ed} = 61 \text{ kNm torsie}$
 - o Beugels Ø12-150 $V_{Ed} = 107 \text{ kN}$

Koppeling landhoofd aan vleugel

Ter plaatse van de overgang vleugelwand-landhoofd wordt het verticale moment in de vleugelwand omgezet in torsie in de landhoofd balk. Overgang vleugelwand-balk:

Maximale normaalkracht (107 kN) in de aansluiting is gelijk aan de horizontale dwarskracht van de vleugelwand. Er worden totaal 4Ø16 toegepast. De reductie op de staalspanning: $107 \cdot 10^3 / (4 \cdot 201) = 133$ N/mm². Dit is een reductie van 26 %. Staafdiameter wordt verkleind:

- Ø16 → Ø13,7 mm
- Balkafmeting 900x1000 [bxh]
- Wapening: gebaseerd op basis van de maximale interne krachten
 - o Boven 4Ø16 (2 hrsp) $M_{Ed} = 107$ kNm $M_{freq} = 73$ kNm
 - o Onder 4Ø16 (2 hrsp) $M_{Ed} = -$ kNm $M_{freq} = -$ kNm
 - o Flank n.v.t. $M_{Ed} = 39$ kNm (torsie)
 - o Beugels Ø12-300 $V_{Ed} = 39$ kN (balkwapening)

Praktisch worden er meer haarspelden toegepast voor de koppeling tussen de vleugelwand en landhoofdbalk.

5.2 Paal

5.2.1 PAALDRAAGVERMOGEN

De berekening van het paal draagvermogen is opgenomen in *bijlage 4*. Toegepast dient te worden:

- Paaltype Open stalen buispaal gevuld met beton (inwendig leeg boren, minimaal 4,0 m)
- Betonkwaliteit C30/37 en bovenste 2,0 m C45/55
- Paalafmeting Ø406/10
- Paalbelasting
 - o Drukbelasting $R_{Ed} = 635$ kN / $R_{kar} = 490$ kN
- Paalpuntniveau 1,5 m - NAP
 - o DKM1; $R_{c,netto;d} = 858$ kN
 - o DKM2; $R_{c,netto;d} = 756$ kN
 - o DKM3; $R_{c,netto;d} = 815$ kN

5.2.2 BUISPAAL

De doorsnede controle van de stalenbuispaal is Ø406/10 S275 opgenomen in *bijlage 4*. Na corrosie is er een wanddikte van $10,0 - 1,40 = 8,6$ mm. Er worden 2 situaties beschouwd, maximale moment met bijbehorende interne krachten en maximale dwarskracht met maximale normaalkracht met bijbehorende moment. De volgende interne kracht treden op:

Situatie 1

	UGT (E_d)	Frequent
- M_y	352	211 kNm
- V_z	88 kN	
- N_{MyMax}	435 kN	

Situatie 2

	UGT (E_d)	Frequent
- M_y	243	155 kNm
- $V_{z,max}$	184 kN	
- N_{Max}	635 kN	

De doorsnede controle van de buis voldoet.

5.2.3 PAALKOPWAPENING

De stalenbuispaal heeft een binnendiameter van $\varnothing 386$ mm. De bovenste 2,0 m van de buispaal wordt gevuld met betonkwaliteit C45/55. De volgende interne krachten treden op in de paalkop aansluiting:

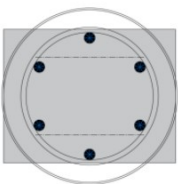
	UGT
- M_y	216
- V_z	184 kN
- N	$399 \cdot 0,9 = 359$ kN

De wapeningsberekening (op het maximale moment) is opgenomen in *bijlage 4*. De wapeningsberekening is uitgevoerd met MatrixTools. De verankeringslengte wordt middels een Excel spreadsheet berekend. Voor de verankeringslengte wordt uitgegaan van volledig benutte staaf, staalspanning 435 N/mm^2 .

Toegepast dient te worden:

- $6\varnothing 32 A_{toe} = 4826 \text{ mm}^2$, $A_{ben} = 4073 \text{ mm}^2$
- Verankering = 840 mm $\rightarrow$ 850 mm toepassen
- Beugels $\varnothing 12$ -100

De toetsing van de scheurwijdte is opgenomen in *bijlage 4*. De BGT berekening van een ronde doorsnede is middels Matrix niet mogelijk, er wordt een rechthoekige doorsnede (386×300 mm) beschouwd. De afmetingen van de rechthoekige doorsnede is bepaald aan de hand van de posities van de staven, zie onderstaande afbeelding.



De volgende interne krachten treden op in de paalkop aansluiting:

	FREQ
- M_y	137
- N	227 kN

De spanning in de staaf wordt berekend voor een rechthoekige doorsnede.

- $6\varnothing 32 A_{toe} = 4826 \text{ mm}^2$, $A_{ben} = 2126 \text{ mm}^2 \rightarrow UC = 0,44$

Rechthoekige doorsnede

- $A_{toe} = 3\varnothing 32 = 2413 \text{ mm}^2$
- $A_{ben} = 2413 \cdot 0,44 = 1063 \text{ mm}^2$
- $M_{Freq} = 98 \text{ kNm} \rightarrow A_{ben} = 1067 \text{ mm}^2$

Aan de scheurwijdte wordt voldaan.

De beugels worden praktisch toegepast. De stalenbuispaal is in staat om de dwarskracht in de paal op te kunnen nemen.

5.2.4 KRACHTSINLEIDING BUISPAAL

De wapening in de buispaal dient zijn kracht naar de stalenbuispaal over te dragen. De afschuiving in langrichting tussen staal-beton wordt aangehouden conform *1994-1-1 hoofdstuk 6.7.4.3 tabel 6.6*. De rekenwaarde van de afschuifsterkte:

- Dekking = 40 mm $\rightarrow \beta_c = 1,0$
- Met beton gevulde ronde buisprofielen, $\tau_{Rd} = 0,55 \text{ N/mm}^2$

Conservatief wordt de maximale wapening staaf gecontroleerd met $1/6$ van de buisoppervlakte.

- De binnenzijde van de buispaal $\varnothing 386 \text{ mm}$
- $1/6$ buiswand = $1/6 \cdot \pi \cdot 386 = 202 \text{ mm}$
- $F_{Ed;wap} = 0,84 \cdot 804 \cdot 435 = 294 \cdot 10^3 \text{ N}$

De benodigde lengte langsoverdacht wordt hieronder berekend.

- $L_{overdracht} = 294 \cdot 10^3 / 0,55 / 202 = 2645 \text{ mm}$
- Wapeninglengte min. = kop + buis = $0,75 + 2,65 = 3,40 \rightarrow 4,0 \text{ m}$ toepassen

6 Bijlagen

Bijlage 1 Leuning

Bijlage 2 Scia Engineer

Bijlage 3 Fundering

Bijlage 4 Paal

Bijlage 5 Geotechnisch grondonderzoek

BIJLAGE 1. Leuning

BIJLAGE 2. Scia Engineer

1. Algemeen

Project	Vught
Onderdeel	AD24.0272
Omschrijving	Statische berekening
Auteur	
Datum	31-10-2024
Projectbestandsnaam	Bijlage_2-Scia Engineer.esa
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	50
Aantal staven :	22
Aantal platen :	0
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	4
Aantal belastingsgevallen :	22
Aantal gebruikte materialen :	6
Gravitatieversnelling [m/s ²]	9,810
Gebruiker van licentie	@damsteegtwaterwerken.nl
Organisatie	Aannemersbedrijf Damsteegt B.V.
Nationale norm	EC - EN
Nationale Bijlage	Nederlandse NEN-EN NA

2. Inhoudsopgave

1. Algemeen	1
2. Inhoudsopgave	1
3. Instellingen manager	4
4. Model	4
4.1. Lagen	4
4.2. Knopen	5
4.3. Staven	5
4.4. Belastingspanelen	6
4.5. Knoopsteunpunten	6
4.6. Lijnsteunpunten op staven	6
4.7. Steunpunten op rand 2D-element	7
4.8. 2D-element steunpunten	7
4.9. Beddingen	7
4.10. Rekenmodel (maatvoering)	7
4.11. Model vorm	8
4.12. Model staven/elementen	8
4.13. Model overige gegevens	9
5. Materialen en doorsneden	9
5.1. Materialen	9
5.2. Doorsneden	10
5.3. 2D-elementen	10
5.4. 2D-element regio's	10
5.5. 2D-element openingen	10
6. Belastingen en combinaties	11
6.1. Belastingsgevallen	11
6.2. Belasting op constructie	11
6.2.1. Belasting op constructie - BG101	11
6.2.1.1. Resultante van reacties	12
6.2.2. Belasting op constructie - BG102	12
6.2.2.1. Lijnlast	13
6.2.2.2. Resultante van reacties	13
6.2.3. Belasting op constructie - BG103	13
6.2.3.1. Lijnlast	14
6.2.3.2. Resultante van reacties	14
6.2.4. Belasting op constructie - BG104	14
6.2.4.1. Puntlast op knoop	15
6.2.4.2. Lijnlast	15
6.2.4.3. Resultante van reacties	15
6.2.5. Belasting op constructie - BG106	15
6.2.5.1. Lijnlast	16
6.2.5.2. Resultante van reacties	16
6.2.6. Belasting op constructie - BG107	16
6.2.6.1. Thermische belasting	17
6.2.6.2. Resultante van reacties	17
6.2.7. Belasting op constructie - BG201	17

6.2.7.1. Lijnlast	18
6.2.7.2. Resultante van reacties	18
6.2.8. Belasting op constructie - BG202	18
6.2.8.1. Lijnlast	19
6.2.8.2. Resultante van reacties	19
6.2.9. Belasting op constructie - BG203	19
6.2.9.1. Lijnlast	20
6.2.9.2. Resultante van reacties	20
6.2.10. Belasting op constructie - BG206	20
6.2.10.1. Lijnlast	21
6.2.10.2. Resultante van reacties	21
6.2.11. Belasting op constructie - BG207	21
6.2.11.1. Lijnlast	22
6.2.11.2. Resultante van reacties	22
6.2.12. Belasting op constructie - BG210	22
6.2.12.1. Lijnlast	23
6.2.12.2. Resultante van reacties	23
6.2.13. Belasting op constructie - BG211	23
6.2.13.1. Lijnlast	24
6.2.13.2. Resultante van reacties	24
6.2.14. Belasting op constructie - BG214	24
6.2.14.1. Lijnlast	25
6.2.14.2. Resultante van reacties	25
6.2.15. Belasting op constructie - BG215	25
6.2.15.1. Lijnlast	26
6.2.15.2. Resultante van reacties	26
6.2.16. Belasting op constructie - BG216	26
6.2.16.1. Lijnlast	27
6.2.16.2. Lijnmoment	27
6.2.16.3. Resultante van reacties	27
6.2.17. Belasting op constructie - BG217	28
6.2.17.1. Lijnlast	28
6.2.17.2. Lijnmoment	28
6.2.17.3. Resultante van reacties	28
6.2.18. Belasting op constructie - BG301	29
6.2.18.1. Lijnlast	29
6.2.18.2. Resultante van reacties	29
6.2.19. Belasting op constructie - BG302	30
6.2.19.1. Lijnlast	30
6.2.19.2. Resultante van reacties	30
6.2.20. Belasting op constructie - BG401	30
6.2.20.1. Thermische belasting	31
6.2.20.2. Resultante van reacties	31
6.2.21. Belasting op constructie - BG402	31
6.2.21.1. Thermische belasting	32
6.2.21.2. Resultante van reacties	32
6.2.22. Belasting op constructie - BG601	32
6.2.22.1. Lijnlast	33
6.2.22.2. Resultante van reacties	33
6.3. Belastinggroepen	33
6.4. Combinaties	34
6.5. Resultaatklassen	41
7. Resultaten	42
7.1. Rekenmodel Locale assen	42
7.2. Reacties	43
7.2.1. Reacties; R_z	43
7.2.2. Reacties	43
7.2.3. Reacties; R_z	44
7.2.4. Reacties	44
7.3. Palen	45
7.3.1. Interne 1D-krachten; M_y	45
7.3.2. Interne 1D-krachten; M_z	45
7.3.3. Interne 1D-krachten; V_z	46
7.3.4. Interne 1D-krachten; V_y	46
7.3.5. Interne 1D-krachten	47
7.3.6. Interne 1D-krachten; M_y	48
7.3.7. Interne 1D-krachten	48
7.4. Landhoofd (beton staven 1)	50
7.4.1. Interne 1D-krachten; M_y	50
7.4.2. Interne 1D-krachten; M_z	50
7.4.3. Interne 1D-krachten; M_x	51
7.4.4. Interne 1D-krachten; V_z	51

7.4.5. Interne 1D-krachten; V_y	52
7.4.6. Interne 1D-krachten	52
7.4.7. Interne 1D-krachten	53
7.4.8. Interne 1D-krachten	54
7.4.9. Interne 1D-krachten	55
7.5. Vleugelwand (beton staven 2)	56
7.5.1. Interne 1D-krachten; M_y	56
7.5.2. Interne 1D-krachten; M_z	57
7.5.3. Interne 1D-krachten; M_x	57
7.5.4. Interne 1D-krachten; V_z	58
7.5.5. Interne 1D-krachten; V_y	58
7.5.6. Interne 1D-krachten	59
7.5.7. Interne 1D-krachten	59
7.6. Verplaatsing paalpunt	60
7.6.1. Verplaatsing van knopen; U_x	60
7.6.2. Verplaatsing van knopen	60
7.6.3. Verplaatsing van knopen	61
7.7. Verplaatsing landhoofd	61
7.7.1. Verplaatsing van knopen; U_x	61
7.7.2. Verplaatsing van knopen	61

3. Instellingen manager

Psi factoren

Belasting	Psi0	Psi1	Psi2
CategoryA	0.8	0.8	0.4
CategoryB	0	0.8	0
CategoryC	0.4	0.8	0.4
CategoryD	0	0	0
CategoryE	0	0	0
CategoryF	0	0	0
CategoryG	0	0	0
CategoryH	0	0	0
Sneeuw	0	0.2	0
Wind	0.3	0.6	0
Temperatuur	0.3	0.8	0.3
Regenwater	1	1	1
Constructiebelasting	1	0	1

Betrouwbaarheidsklasse

Betrouwbaarheidsklasse	RC2
RC1 [-]	0,90
RC2 [-]	1,00
RC3 [-]	1,10
RC1 [-]	1,00
RC2 [-]	1,00
RC3 [-]	1,00

Belastingsfactoren

Permanente actie - ongunstig	1,30
Permanente actie - gunstig [-]	0,90
Variabele last	1,35
Begeleidende variabele actie	1,35
Reductiefactor ksi [-]	0,92
Permanente actie - ongunstig	1,00
Permanente actie - gunstig	1,00
Variabele last	1,30
Begeleidende variabele actie	1,30

Overspanning/doorbuiging limieten

Permanente last [-]	Variabele last [-]	Gecombineerde last [-]
240,00	360,00	200,00

4. Model

4.1. Lagen

Naam	Enkel constructiemodel	Kleur
Houten staven 1	x	■
Houten staven 2	x	■
Houten staven 3	x	■
Staal staven 1	x	■
Staal staven 2	x	■
Staal staven 3	x	■
Staal platen 1	x	■
Staal platen 2	x	■
Staal platen 3	x	■
Beton staven 1	x	■
Beton staven 2	x	■
Beton staven 3	x	■
Beton platen 1	x	■
Beton platen 2	x	■
Beton platen 3	x	■
Beton platen 4	x	■
Composiet staven 1	x	■
Composiet staven 2	x	■
Composiet staven 3	x	■
Composiet platen 1	x	■

Naam	Enkel constructiemodel	Kleur
Composiet platen 2	x	
Composiet platen 3	x	
Palen	x	
Maatvoering	x	
dwg import	x	
Hulp	x	
Dummy staven	x	
Dummy platen	x	

4.2. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K2	0,000	-1,800	-1,500
K3	-0,150	2,450	6,505
K4	-0,150	-2,450	6,505
K15	0,000	-0,600	-1,500
K17	0,000	0,600	-1,500
K19	0,000	1,800	-1,500
K20	0,000	-1,800	6,080
K21	0,000	-0,600	6,080
K22	0,000	0,600	6,080
K23	0,000	1,800	6,080
K24	-1,564	-3,864	6,805
K25	0,204	-2,096	6,805
K26	0,204	2,096	6,805
K27	-1,564	3,864	6,805
K28	-0,150	-2,450	6,805
K29	-0,150	2,450	6,805
K30	-0,150	-1,800	6,505
K31	-0,150	-0,600	6,505
K32	-0,150	0,600	6,505
K33	-0,150	1,800	6,505
K34	10,000	-1,800	5,080
K35	10,000	-1,800	-1,500
K36	9,850	2,450	6,505
K37	9,850	-2,450	6,505
K38	10,000	-0,600	5,080

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K39	10,000	-0,600	-1,500
K40	10,000	0,600	5,080
K41	10,000	0,600	-1,500
K42	10,000	1,800	5,080
K43	10,000	1,800	-1,500
K44	10,000	-1,800	6,080
K45	10,000	-0,600	6,080
K46	10,000	0,600	6,080
K47	10,000	1,800	6,080
K48	8,436	-3,864	6,805
K49	10,204	-2,096	6,805
K50	10,204	2,096	6,805
K51	8,436	3,864	6,805
K52	9,850	-2,450	6,805
K53	9,850	2,450	6,805
K54	9,850	-1,800	6,505
K55	9,850	-0,600	6,505
K56	9,850	0,600	6,505
K57	9,850	1,800	6,505
K58	0,000	1,800	5,080
K59	0,000	-1,800	5,080
K60	0,000	-0,600	5,080
K61	0,000	0,600	5,080
K67	-2,335	-3,157	8,980
K68	-2,335	3,157	8,980

4.3. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S1	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K59	K2	Algemeen (0)
S2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	C45/55 (E=1/3)	4,900	K4	K3	Algemeen (0)
S3	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K60	K15	Algemeen (0)
S4	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K61	K17	Algemeen (0)
S5	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K58	K19	Algemeen (0)
S6	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K20	K59	Algemeen (0)
S7	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K21	K60	Algemeen (0)
S8	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K22	K61	Algemeen (0)
S9	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K23	K58	Algemeen (0)
S10	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	C45/55 (E=1/3)	2,500	K25	K24	Algemeen (0)
S11	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	C45/55 (E=1/3)	2,500	K26	K27	Algemeen (0)
S12	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K34	K35	Algemeen (0)
S13	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	C45/55 (E=1/3)	4,900	K37	K36	Algemeen (0)
S14	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K38	K39	Algemeen (0)
S15	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K40	K41	Algemeen (0)
S16	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	6,580	K42	K43	Algemeen (0)
S17	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K44	K34	Algemeen (0)
S18	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K45	K38	Algemeen (0)
S19	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K46	K40	Algemeen (0)
S20	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	S355	1,000	K47	K42	Algemeen (0)
S21	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	C45/55 (E=1/3)	2,500	K49	K48	Algemeen (0)
S22	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	C45/55 (E=1/3)	2,500	K50	K51	Algemeen (0)

4.4. Belastingspanelen

Lege tabel

4.5. Knoopsteunpunten

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Stijfheid Z [MN/m]	Rx	Ry	Rz
Sn1	K2	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn2	K15	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn3	K17	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn4	K19	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn5	K35	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	4,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn6	K39	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	4,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn7	K41	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	4,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn8	K43	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	4,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij

4.6. Lijnsteunpunten op staven

Naam	Type	Staaf	Pos x ₁ [m]	Coör	X	Stijfheid X [MN/m ²]	Y	Stijfheid Y [MN/m ²]	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x ₂ [m]	Oors								
Slb1	Lijn	S1	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb2	Lijn	S3	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb3	Lijn	S4	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb4	Lijn	S5	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb5	Lijn	S1	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb6	Lijn	S3	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb7	Lijn	S4	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb8	Lijn	S5	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb9	Lijn	S1	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb10	Lijn	S3	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb11	Lijn	S4	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb12	Lijn	S5	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb13	Lijn	S12	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb14	Lijn	S12	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb15	Lijn	S12	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb16	Lijn	S14	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb17	Lijn	S14	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb18	Lijn	S14	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb19	Lijn	S15	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb20	Lijn	S15	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								
Slb21	Lijn	S15	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								
Slb22	Lijn	S16	0,000	Abso	Verend	9,5430e+00	Verend	9,5430e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,280	Vanaf begin								
Slb23	Lijn	S16	2,280	Abso	Verend	2,6350e+00	Verend	2,6350e+00	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,680	Vanaf begin								

Naam	Type	Staaf	Pos x ₁ [m]	Coör	X	Stijfheid X [MN/m ²]	Y	Stijfheid Y [MN/m ²]	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x ₂ [m]	Oors								
Slb24	Lijn	S16	2,680	Abso	Verend	3,4082e+01	Verend	3,4082e+01	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,500	Vanaf begin								

4.7. Steunpunten op rand 2D-element

Lege tabel

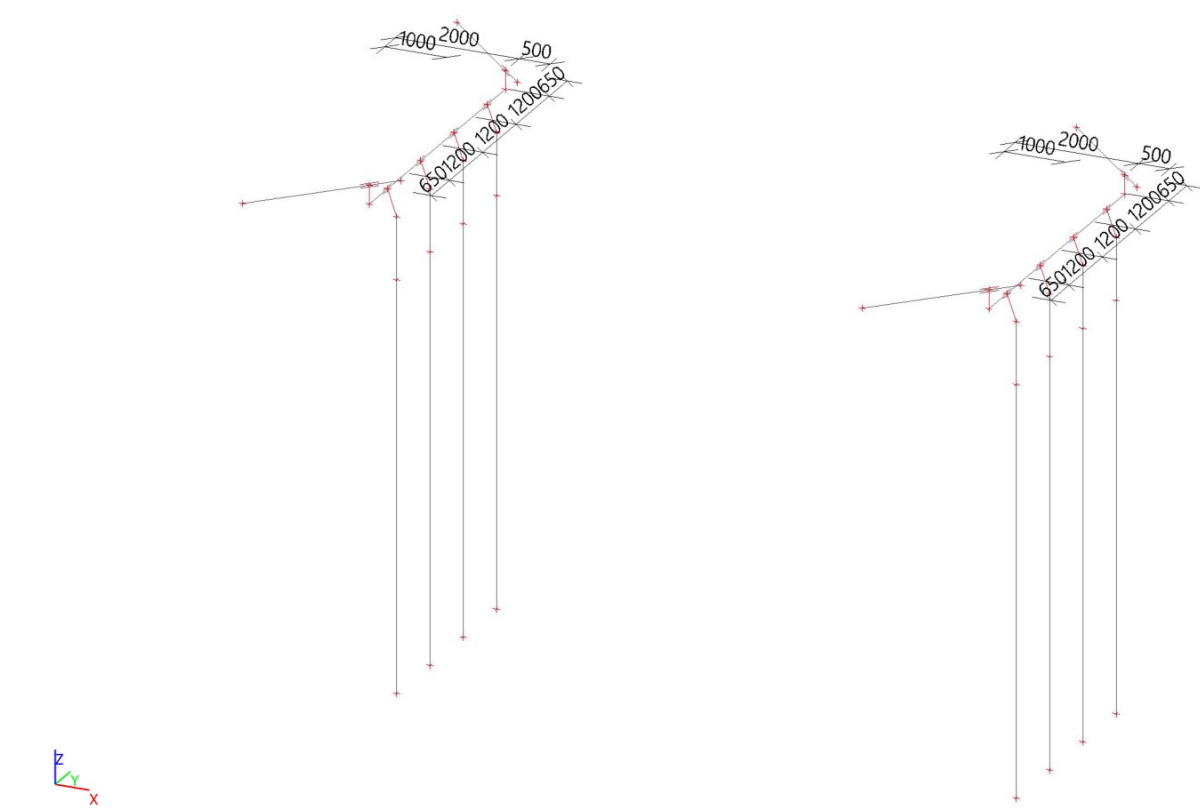
4.8. 2D-element steunpunten

Lege tabel

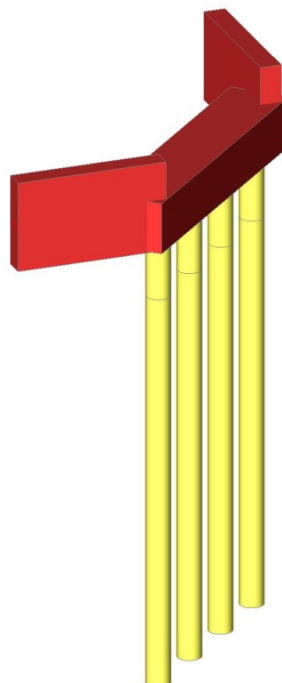
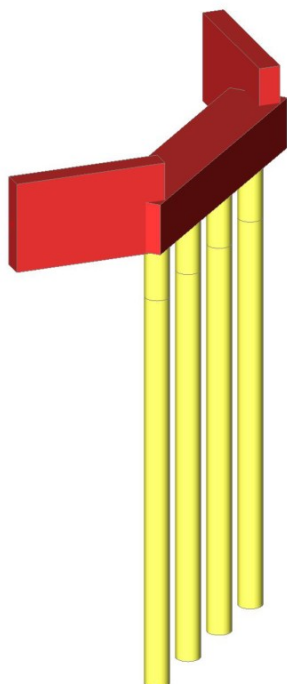
4.9. Beddingen

Naam	C1x [MN/m ³]	C1z	C1y [MN/m ³]	Stijfheid [MN/m ³]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Bedding1	1,0000e-02	Verend	1,0000e-02	5,0000e+00	1,0000e-02	1,0000e-02

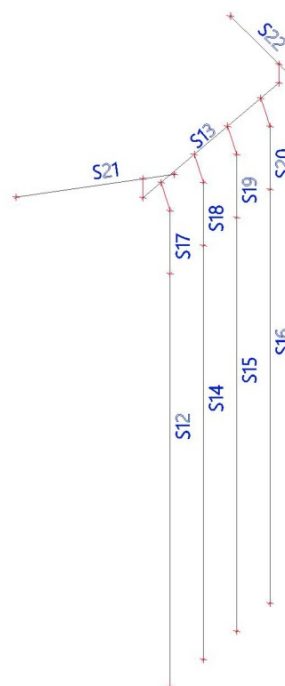
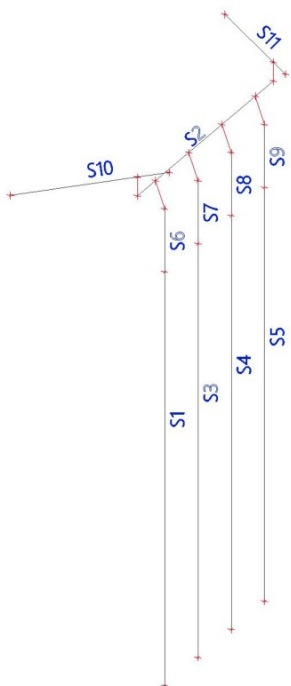
4.10. Rekenmodel (maatvoering)



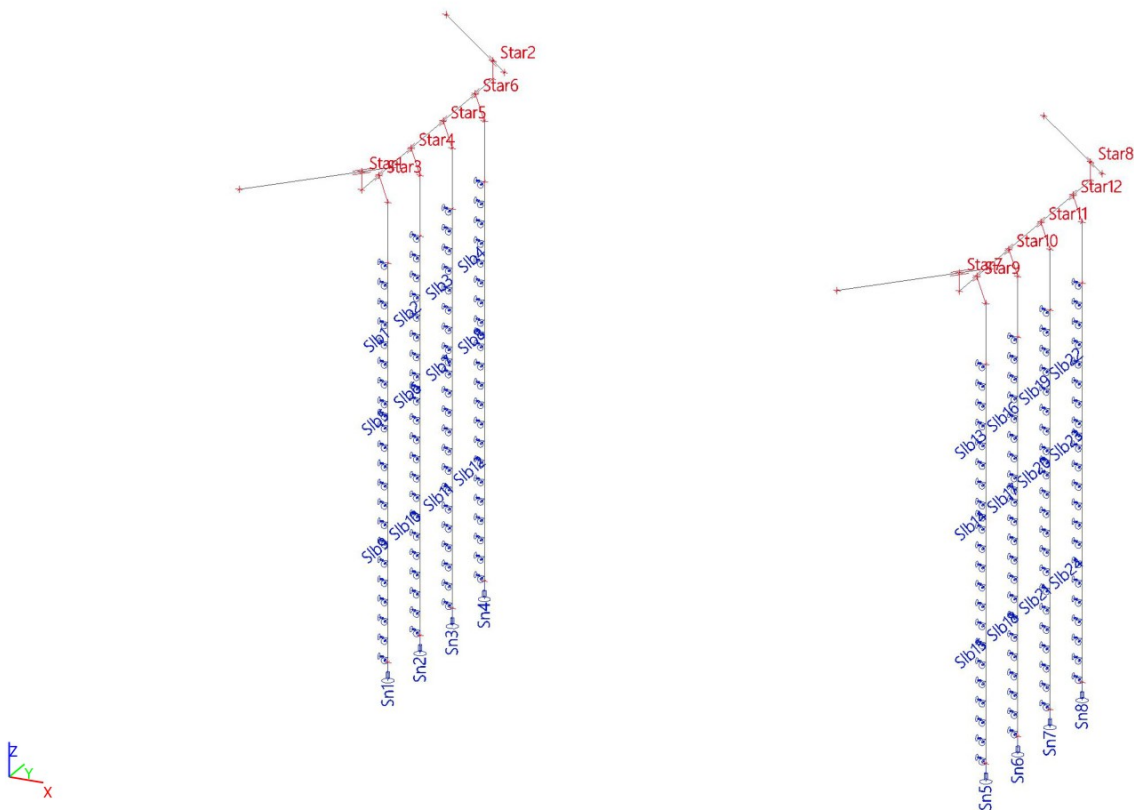
4.11. Model vorm



4.12. Model staven/elementen



4.13. Model overige gegevens



5. Materialen en doorsneden

5.1. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Kleur
S235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0	3	235,0	360,0	
				3	16	235,0	360,0	
				16	40	225,0	360,0	
				40	63	215,0	360,0	
				63	80	215,0	360,0	
				80	100	215,0	360,0	
				100	150	195,0	350,0	
				150	200	185,0	340,0	
S355	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	200	250	175,0	340,0	
				0	3	355,0	510,0	
				3	16	355,0	470,0	
				16	40	345,0	470,0	
				40	63	335,0	470,0	
				63	80	325,0	470,0	
				80	100	315,0	470,0	
				100	150	295,0	450,0	
				150	200	285,0	450,0	
				200	250	275,0	450,0	

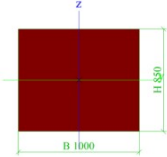
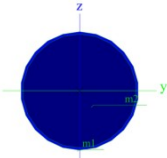
Naam	Type	ρ [kg/m³]	Dichtheid in natte toestand [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Kleur
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	
C30/37 (E=1/3)	Beton	2500,0	2600,0	1,1000e+04	0.2	0,00	30,00	
C45/55 (E=1/3)	Beton	2500,0	2600,0	1,2100e+04	0.2	0,00	45,00	

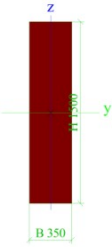
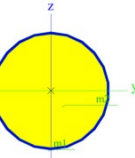
Verklaring van symbolen	
Dichtheid in natte toestand	De waarde van de dichtheid van het kenmerk nieuwe toestand wordt alleen gebruikt als een samengesteld dek wordt ingevoerd en rekening wordt gehouden met de belasting van het eigengewicht.

Wapening EC2

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Betonstaal	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

5.2. Doorsneden

CS1	
Type	Rechthoek
Gedetailleerd	850; 1000
Onderdeelmateriaal	C45/55 (E=1/3)
Bouwwijze	beton
Kleur	
Afbeelding	
CS2	
Type	type e
Gedetailleerd	CFCHS406.4X8
Onderdeelmateriaal	S355
	C30/37
Bouwwijze	beton
Afbeelding	

CS4	
Type	Rechthoek
Gedetailleerd	1500; 350
Onderdeelmateriaal	C45/55 (E=1/3)
Bouwwijze	beton
Kleur	
Afbeelding	
CS7	
Type	type e
Gedetailleerd	CFCHS406.4X8
Onderdeelmateriaal	S355
	C45/55 (E=1/3)
Bouwwijze	beton
Afbeelding	

5.3. 2D-elementen

Legt tabel

5.4. 2D-element regio's

Legt tabel

5.5. 2D-element openingen

Legt tabel

6. Belastingen en combinaties

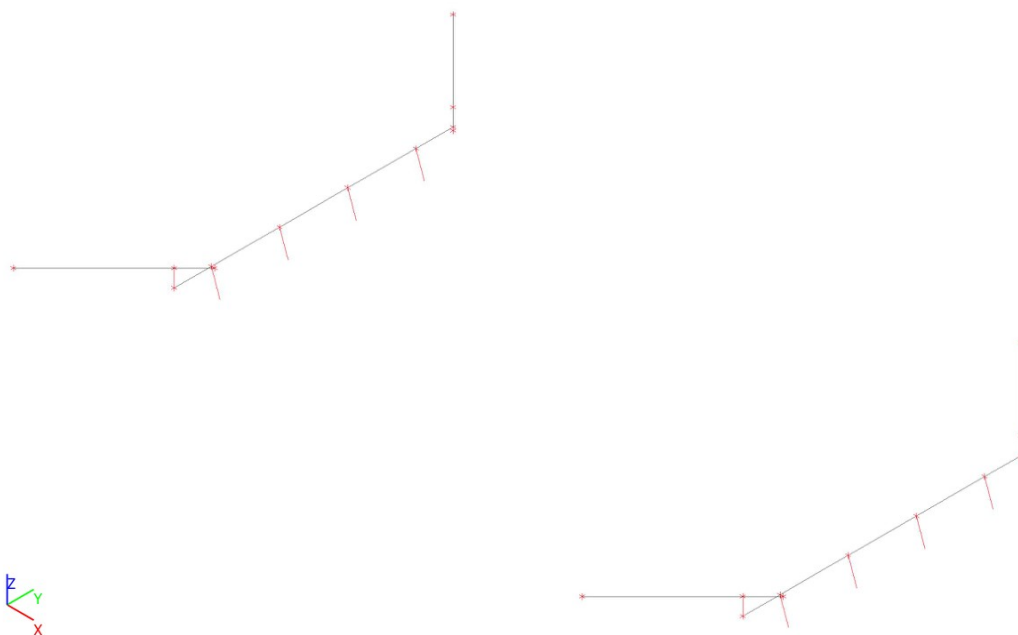
6.1. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype				
BG101	Eigen gewicht	Permanent Eigen gewicht	LG0 Permanent	-Z		
BG102	Permanente belasting	Permanent Standaard	LG0 Permanent			
BG103	Permanente belasting	Permanent Standaard	LG0 Permanent			
BG104	Permanente belasting	Permanent Standaard	LG0 Permanent			
BG106	Permanente belasting	Permanent Standaard	LG0 Permanent			
BG107	krimp en kruip Temperatuur	Variabel Statisch	LG7 belasting tijdens de bouw			Geen
BG201	Bovenbelasting Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG202	BM1+hor Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG203	BM1+hor Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG206	BM1+hor Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG207	BM1+hor Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG210	BM1 Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG211	BM1 Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG214	BM1 Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG215	BM1 Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG216	Leuning op vleugel Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG217	Leuning op vleugel Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG301	Horizontaalbelasting+ Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG302	Horizontaalbelasting- Standaard	Variabel Statisch	LG1 verkeersbelasting		Kort	Geen
BG401	Temperatuur EXP Temperatuur	Variabel Statisch	LG5 thermische belastingen			Geen
BG402	Temperatuur CON Temperatuur	Variabel Statisch	LG5 thermische belastingen			Geen
BG601	Beschoeiing Standaard	Variabel Statisch	LG7 belasting tijdens de bouw		Kort	Geen

6.2. Belasting op constructie

6.2.1. Belasting op constructie - BG101

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting
	Spec	Belastingtype		
BG101	Eigen gewicht	Permanent	LG0 Permanent	-Z
		Eigen gewicht		



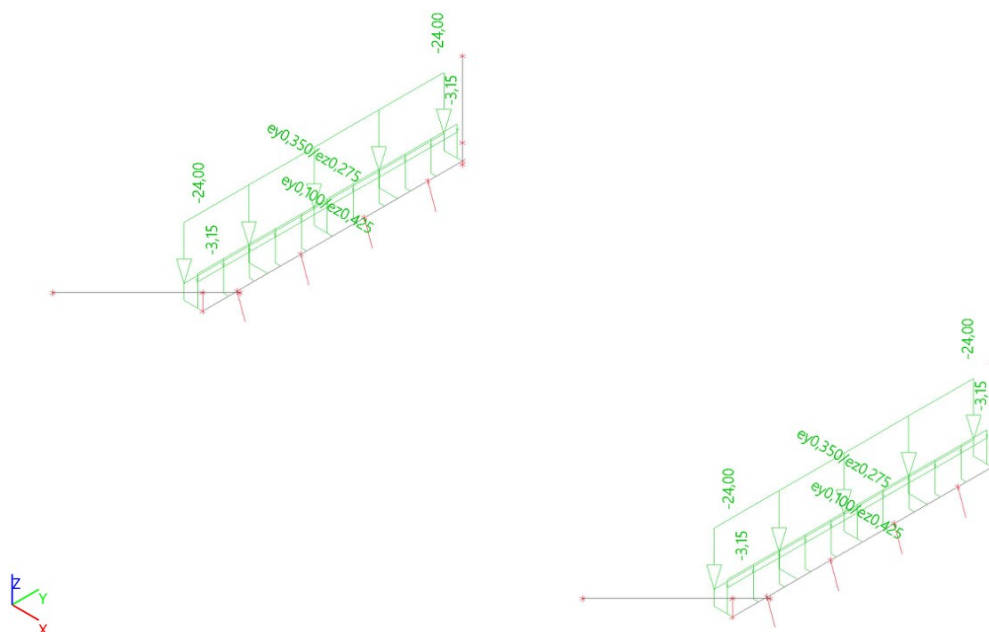
6.2.1.1. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG101
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG101	0,00	0,00	557,79

6.2.2. Belasting op constructie - BG102

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep
BG102	Permanente belasting	Permanent	LG0 Permanent
		Standaard	



6.2.2.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast1	S2	Kracht	Z	-3,15	0.000	Rela	Vanaf begin	0,100
	BG102 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425
Lijnlast2	S2	Kracht	Z	-24,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,350
	BG102 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,275
Lijnlast40	S13	Kracht	Z	-3,15	0.000	Rela	Vanaf begin	0,100
	BG102 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425
Lijnlast41	S13	Kracht	Z	-24,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,350
	BG102 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,275

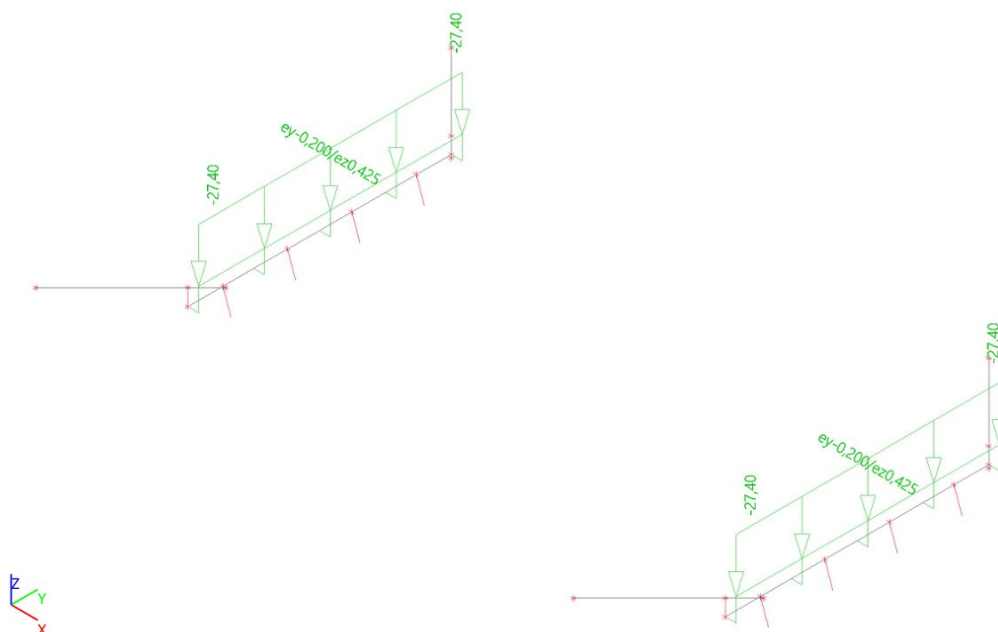
6.2.2.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG102
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG102	0,00	0,00	266,07

6.2.3. Belasting op constructie - BG103

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep
BG103	Permanente belasting	Permanent	LG0 Permanent
		Standaard	



6.2.3.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast4	S2	Kracht	Z	-27,40	0.000	Rela	Vanaf begin	-0,200
	BG103 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425
Lijnlast43	S13	Kracht	Z	-27,40	0.000	Rela	Vanaf begin	-0,200
	BG103 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425

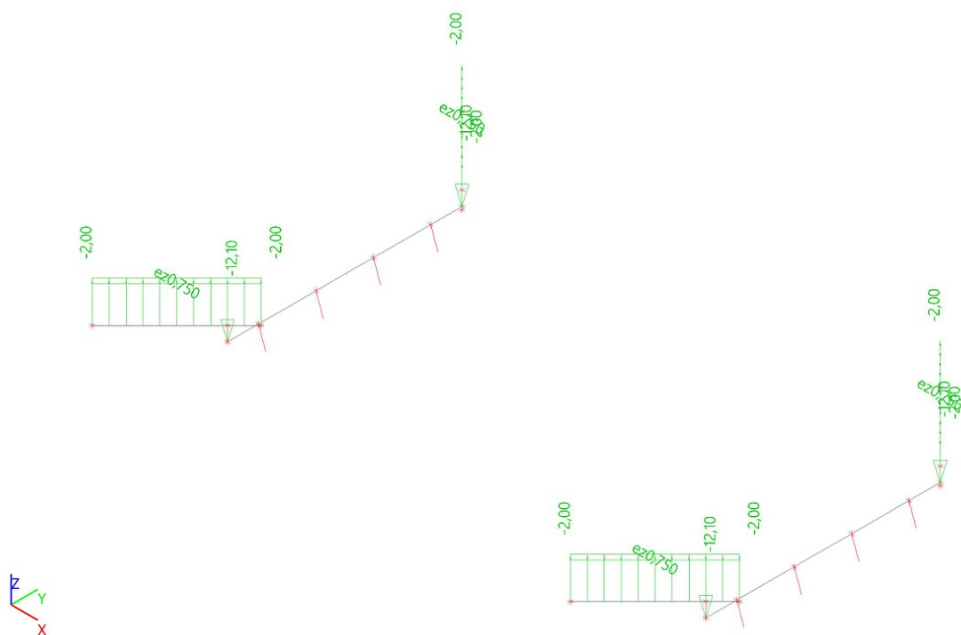
6.2.3.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG103
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG103	0,00	0,00	268,52

6.2.4. Belasting op constructie - BG104

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep
BG104	Permanente belasting	Permanent	LG0 Permanent
		Standaard	



6.2.4.1. Puntlast op knoop

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - F [kN]
Puntlast1	K4	BG104 - Permanente belasting	GCS	Z	Kracht	-12,10
Puntlast2	K3	BG104 - Permanente belasting	GCS	Z	Kracht	-12,10
Puntlast3	K36	BG104 - Permanente belasting	GCS	Z	Kracht	-12,10
Puntlast4	K37	BG104 - Permanente belasting	GCS	Z	Kracht	-12,10

6.2.4.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast5	S10	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG104 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750
Lijnlast6	S11	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG104 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750
Lijnlast72	S21	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG104 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750
Lijnlast75	S22	Kracht	Z	-2,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG104 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750

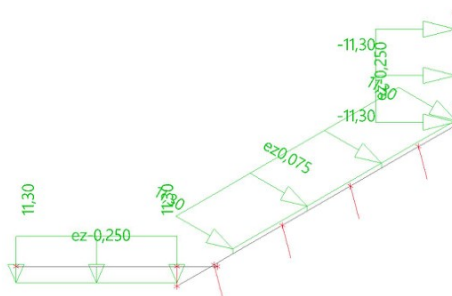
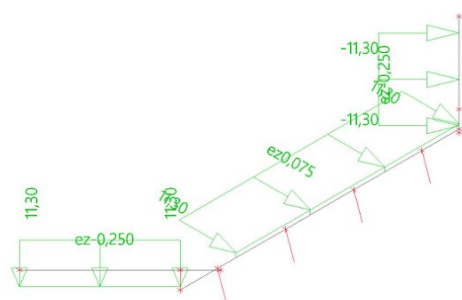
6.2.4.3. Resultante van reacties

Lineaire berekening
 Belastingsgeval: BG104
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG104	0,00	0,00	68,40

6.2.5. Belasting op constructie - BG106

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingstype	Lastgroep
BG106	Permanente belasting	Permanent	LG0 Permanent
		Standaard	



6.2.5.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast7	S10	Kracht	Y	11,30	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG106 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,250
Lijnlast8	S11	Kracht	Y	-11,30	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG106 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,250
Lijnlast9	S2	Kracht	X	11,30	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG106 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,075
Lijnlast44	S13	Kracht	X	11,30	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG106 - Permanente belasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,075
Lijnlast73	S21	Kracht	Y	11,30	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG106 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,250
Lijnlast76	S22	Kracht	Y	-11,30	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG106 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,250

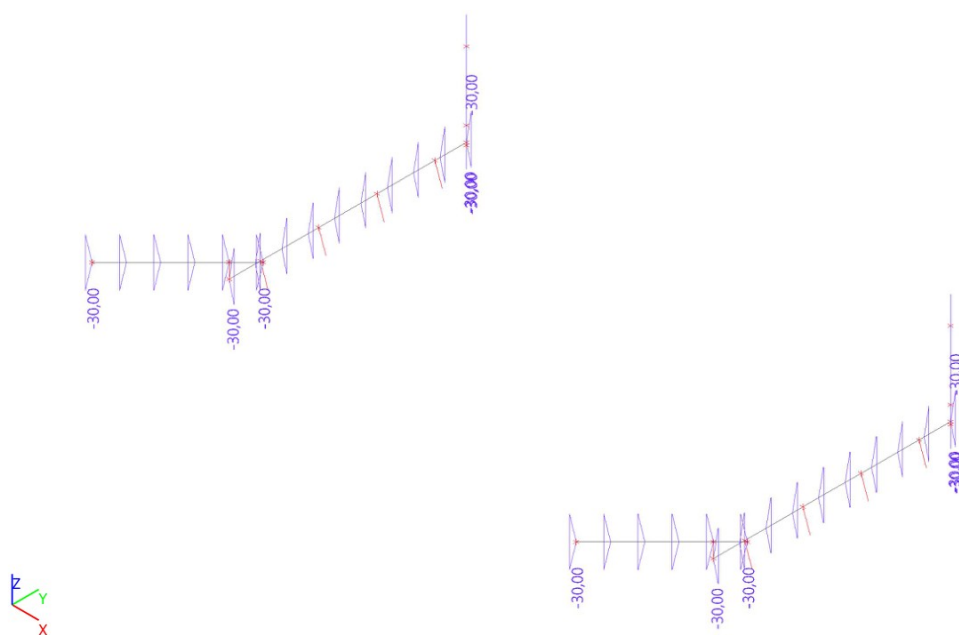
6.2.5.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG106
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG106	-152,51	0,00	0,00

6.2.6. Belasting op constructie - BG107

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
BG107	krimp en kruip	Variabel	LG7 belasting tijdens de bouw	Geen
	Temperatuur	Statisch		



6.2.6.1. Thermische belasting

Naam	Staaf	Belastingsgeval	Pos x ₁	Coör	Oors	Verdeling	Delta [K]
			Pos x ₂				
Temp1	S2	BG107 - krimp en kruip	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
			1.000				
Temp8	S13	BG107 - krimp en kruip	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
			1.000				
Temp15	S10	BG107 - krimp en kruip	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
			1.000				
Temp16	S11	BG107 - krimp en kruip	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
			1.000				
Temp17	S21	BG107 - krimp en kruip	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
			1.000				
Temp18	S22	BG107 - krimp en kruip	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
			1.000				

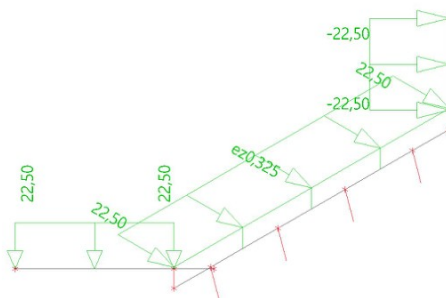
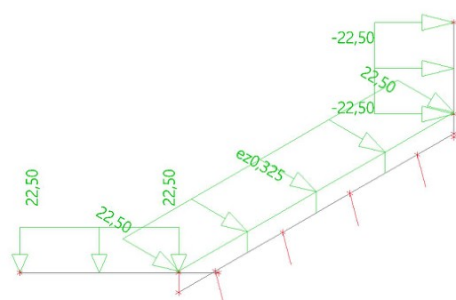
6.2.6.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG107
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG107	0,00	0,00	0,00

6.2.7. Belasting op constructie - BG201

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG201	Bovenbelasting	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.7.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast10	S2	Kracht	X	22,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG201 - Bovenbelasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,325
Lijnlast11	S10	Kracht	Y	22,50	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG201 - Bovenbelasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast12	S11	Kracht	Y	-22,50	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG201 - Bovenbelasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast45	S13	Kracht	X	22,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG201 - Bovenbelasting	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,325
Lijnlast74	S21	Kracht	Y	22,50	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG201 - Bovenbelasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast77	S22	Kracht	Y	-22,50	0.200	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG201 - Bovenbelasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000

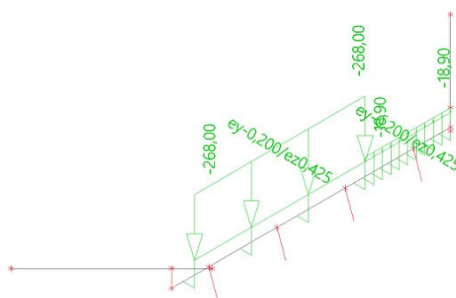
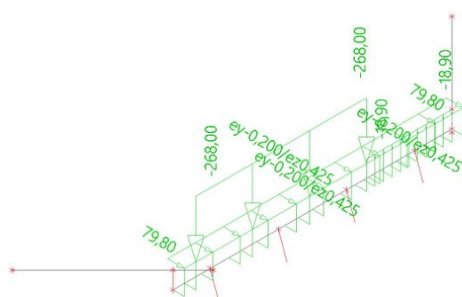
6.2.7.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG201
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG201	-347,78	0,00	0,00

6.2.8. Belasting op constructie - BG202

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG202	BM1+hor	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.8.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast15	S2	Kracht	Z	-268,00	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG202 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,425
Lijnlast16	S2	Kracht	Z	-18,90	3,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG202 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425
Lijnlast21	S2	Kracht	X	79,80	0.000	Rela	Vanaf begin	-0,200
	BG202 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425
Lijnlast48	S13	Kracht	Z	-268,00	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG202 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,425
Lijnlast49	S13	Kracht	Z	-18,90	3,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG202 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425

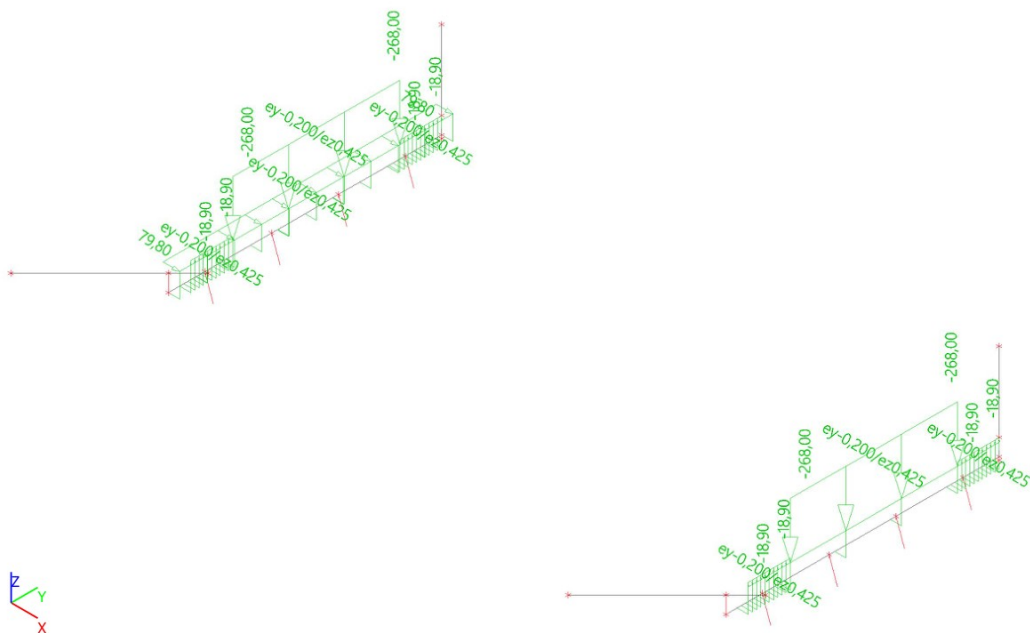
6.2.8.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG202
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG202	-391,02	0,00	1664,70

6.2.9. Belasting op constructie - BG203

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG203	BM1+hor	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.9.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast17	S2	Kracht	Z	-268,00	0,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,425
Lijnlast18	S2	Kracht	Z	-18,90	3,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425
Lijnlast19	S2	Kracht	Z	-18,90	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,425
Lijnlast20	S2	Kracht	X	79,80	0.000	Rela	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425
Lijnlast50	S13	Kracht	Z	-268,00	0,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,425
Lijnlast51	S13	Kracht	Z	-18,90	3,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425
Lijnlast52	S13	Kracht	Z	-18,90	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG203 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,425

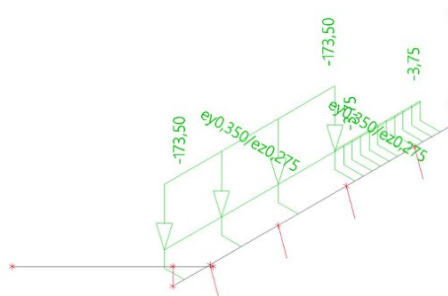
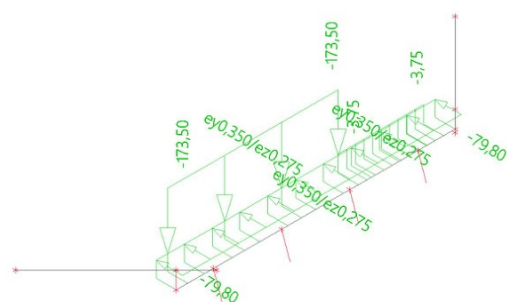
6.2.9.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
 Belastingsgeval: BG203
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG203	-391,02	0,00	1664,70

6.2.10. Belasting op constructie - BG206

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG206	BM1+hor	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.10.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast28	S2	Kracht	Z	-173,50	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG206 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,275
Lijnlast29	S2	Kracht	Z	-3,75	3,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG206 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275
Lijnlast30	S2	Kracht	X	-79,80	0.000	Rela	Vanaf begin	0,350
	BG206 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,275
Lijnlast60	S13	Kracht	Z	-173,50	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG206 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,275
Lijnlast61	S13	Kracht	Z	-3,75	3,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG206 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275

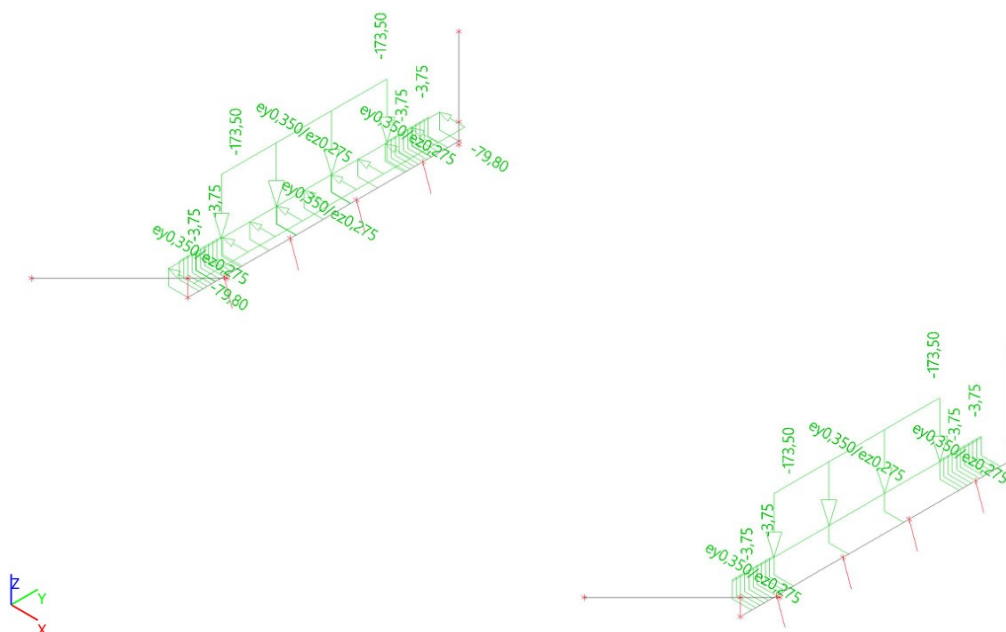
6.2.10.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG206
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG206	391,02	0,00	1052,25

6.2.11. Belasting op constructie - BG207

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG207	BM1+hor	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.11.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast31	S2	Kracht	Z	-173,50	0,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,275
Lijnlast32	S2	Kracht	Z	-3,75	3,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275
Lijnlast33	S2	Kracht	Z	-3,75	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,275
Lijnlast34	S2	Kracht	X	-79,80	0.000	Rela	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,275
Lijnlast63	S13	Kracht	Z	-173,50	0,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,275
Lijnlast64	S13	Kracht	Z	-3,75	3,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275
Lijnlast65	S13	Kracht	Z	-3,75	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG207 - BM1+hor	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,275

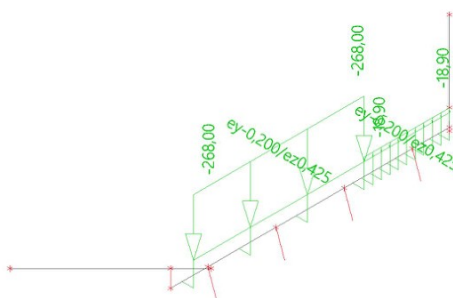
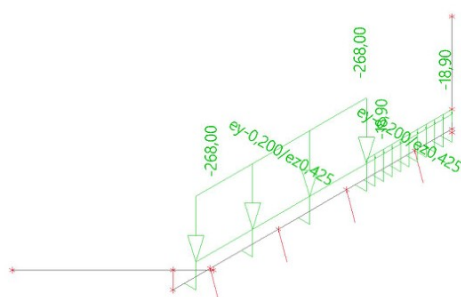
6.2.11.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG207
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG207	391,02	0,00	1052,25

6.2.12. Belasting op constructie - BG210

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG210	BM1	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.12.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast22	S2	Kracht	Z	-268,00	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG210 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,425
Lijnlast23	S2	Kracht	Z	-18,90	3,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG210 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425
Lijnlast55	S13	Kracht	Z	-268,00	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG210 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,425
Lijnlast56	S13	Kracht	Z	-18,90	3,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG210 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425

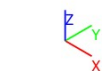
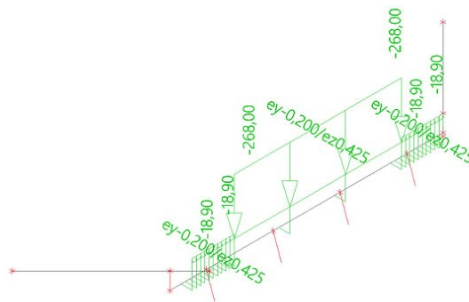
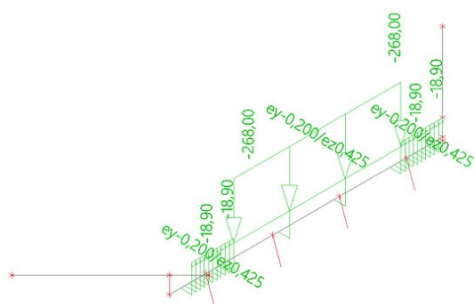
6.2.12.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG210
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG210	0,00	0,00	1664,70

6.2.13. Belasting op constructie - BG211

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG211	BM1	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.13.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast25	S2	Kracht	Z	-268,00	0,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG211 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,425
Lijnlast26	S2	Kracht	Z	-18,90	3,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG211 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425
Lijnlast27	S2	Kracht	Z	-18,90	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG211 - BM1	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,425
Lijnlast57	S13	Kracht	Z	-268,00	0,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG211 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,425
Lijnlast58	S13	Kracht	Z	-18,90	3,950	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG211 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,425
Lijnlast59	S13	Kracht	Z	-18,90	0,200	Abso	Vanaf begin	-0,200
	BG211 - BM1	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,425

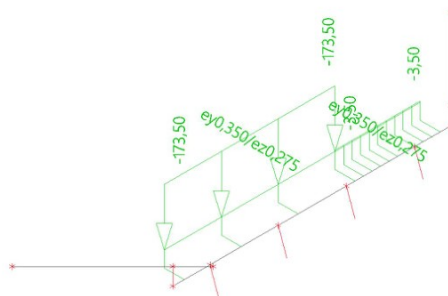
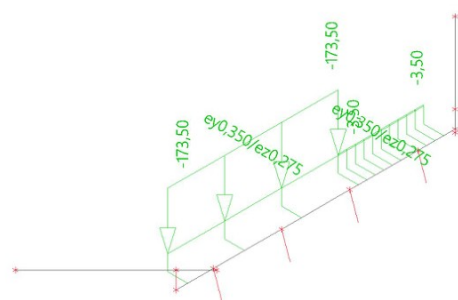
6.2.13.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG211
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG211	0,00	0,00	1664,70

6.2.14. Belasting op constructie - BG214

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG214	BM1	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.14.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast35	S2	Kracht	Z	-173,50	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG214 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,275
Lijnlast36	S2	Kracht	Z	-3,50	3,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG214 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275
Lijnlast67	S13	Kracht	Z	-173,50	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG214 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,200	Lengte		0,275
Lijnlast68	S13	Kracht	Z	-3,50	3,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG214 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275

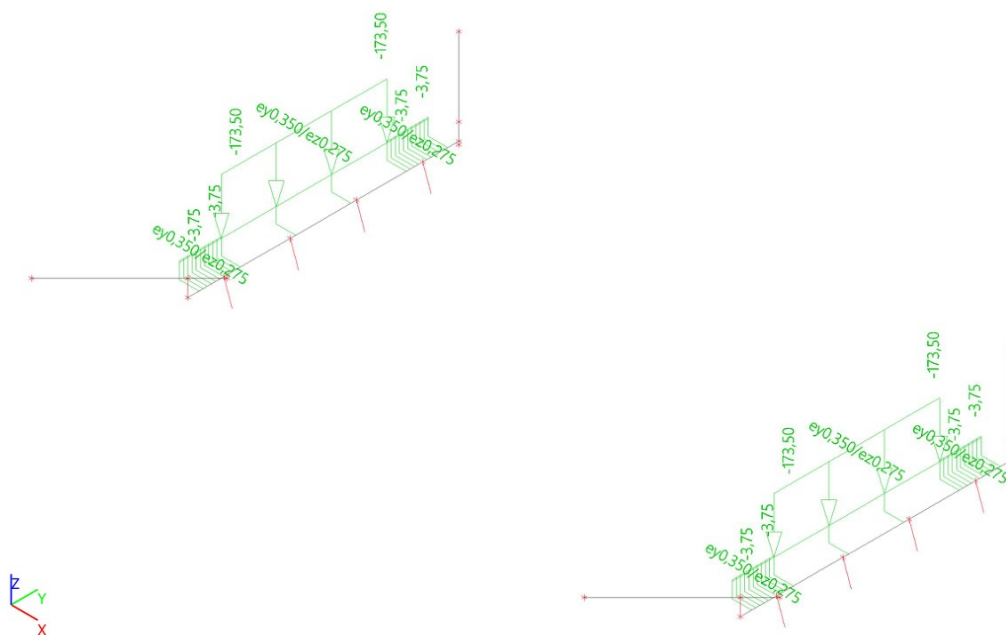
6.2.14.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG214
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG214	0,00	0,00	1051,50

6.2.15. Belasting op constructie - BG215

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG215	BM1	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.15.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁ [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂ [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast37	S2	Kracht	Z	-173,50	0,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG215 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,275
Lijnlast38	S2	Kracht	Z	-3,75	3,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG215 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275
Lijnlast39	S2	Kracht	Z	-3,75	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG215 - BM1	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,275
Lijnlast69	S13	Kracht	Z	-173,50	0,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG215 - BM1	GCS	Gelijkmatig		3,950	Lengte		0,275
Lijnlast70	S13	Kracht	Z	-3,75	3,950	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG215 - BM1	GCS	Gelijkmatig		4,700	Lengte		0,275
Lijnlast71	S13	Kracht	Z	-3,75	0,200	Abso	Vanaf begin	0,350
	BG215 - BM1	GCS	Gelijkmatig		0,950	Lengte		0,275

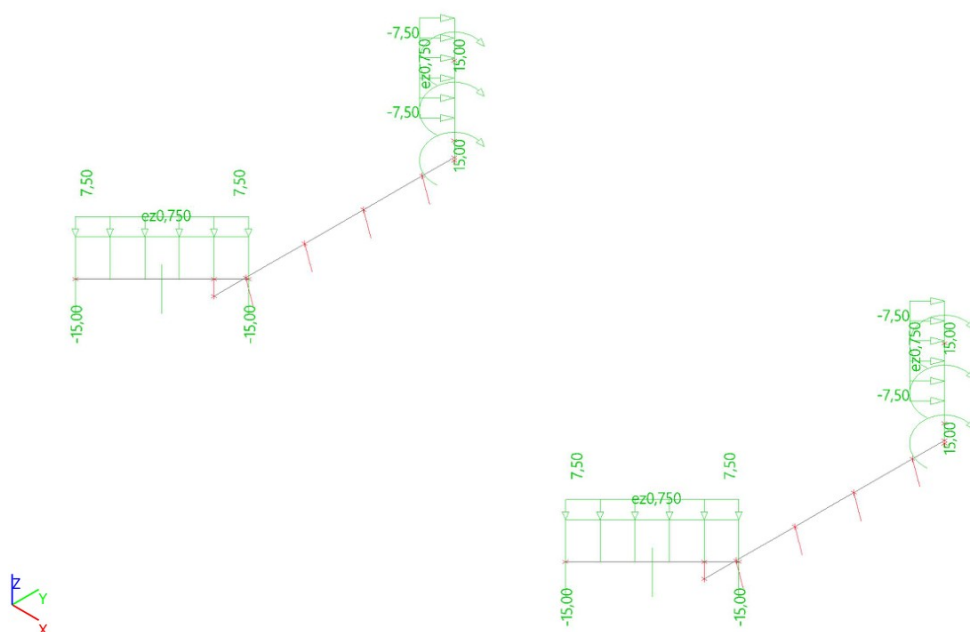
6.2.15.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG215
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG215	0,00	0,00	1052,25

6.2.16. Belasting op constructie - BG216

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG216	Leuning op vleugel	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.16.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast86	S10	Kracht	Y	7,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG216 - Leuning op vleugel	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750
Lijnlast87	S11	Kracht	Y	-7,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG216 - Leuning op vleugel	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750
Lijnlast88	S21	Kracht	Y	7,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG216 - Leuning op vleugel	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750
Lijnlast89	S22	Kracht	Y	-7,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG216 - Leuning op vleugel	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,750

6.2.16.2. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M ₁ [kNm/m]	Pos x ₁	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M ₂ [kNm/m]	Pos x ₂	Loc	
LM5	Moment	Mx	-15,00	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	
LM6	Moment	Mx	15,00	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	
LM7	Moment	Mx	15,00	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	
LM8	Moment	Mx	-15,00	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	

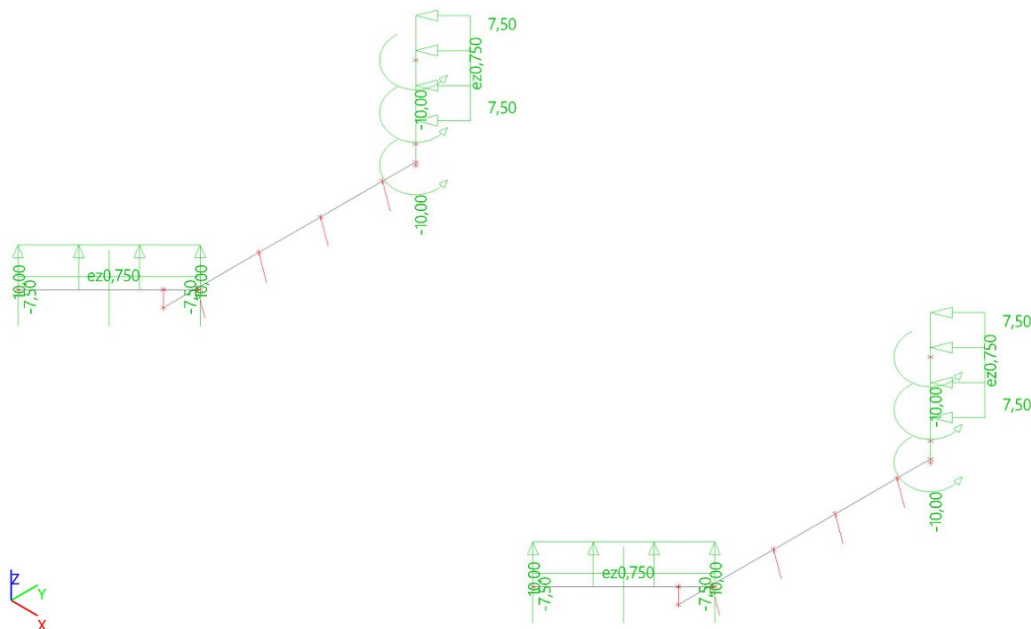
6.2.16.3. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG216
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG216	-53,03	0,00	0,00

6.2.17. Belasting op constructie - BG217

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG217	Leuning op vleugel	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.17.1. Lijnlast

Naam	Staat	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast82	S22 BG217 - Leuning op vleugel	Kracht LCS	Y Gelijkmatig	7,50	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,750
Lijnlast83	S21 BG217 - Leuning op vleugel	Kracht LCS	Y Gelijkmatig	-7,50	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,750
Lijnlast84	S10 BG217 - Leuning op vleugel	Kracht LCS	Y Gelijkmatig	-7,50	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,750
Lijnlast85	S11 BG217 - Leuning op vleugel	Kracht LCS	Y Gelijkmatig	7,50	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,750

6.2.17.2. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M ₁ [kNm/m]	Pos x ₁	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M ₂ [kNm/m]	Pos x ₂	Loc	
LM1	Moment LCS	Mx Gelijkmatig	10,00	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin
LM2	Moment LCS	Mx Gelijkmatig	-10,00	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin
LM3	Moment LCS	Mx Gelijkmatig	10,00	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin
LM4	Moment LCS	Mx Gelijkmatig	-10,00	0,000 1,000	Rela Lengte	Vanaf begin

6.2.17.3. Resultante van reacties

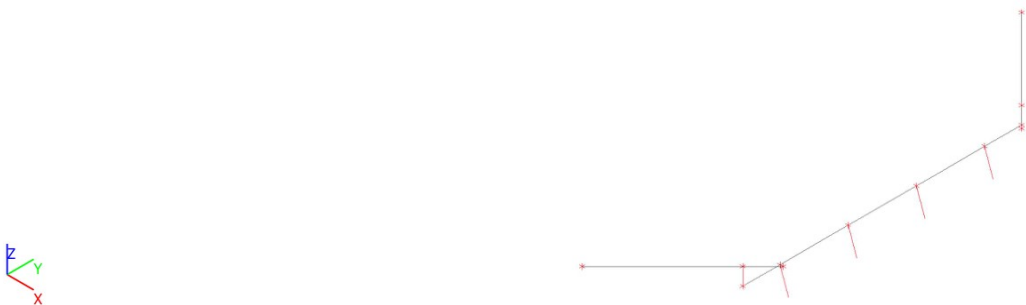
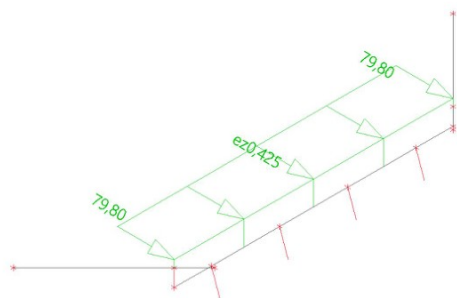
Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG217

Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG217	53,03	0,00	0,00

6.2.18. Belasting op constructie - BG301

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG301	Horizontaalbelasting+	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.18.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast13	S2	Kracht	X	79,80	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG301 - Horizontaalbelasting+	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425

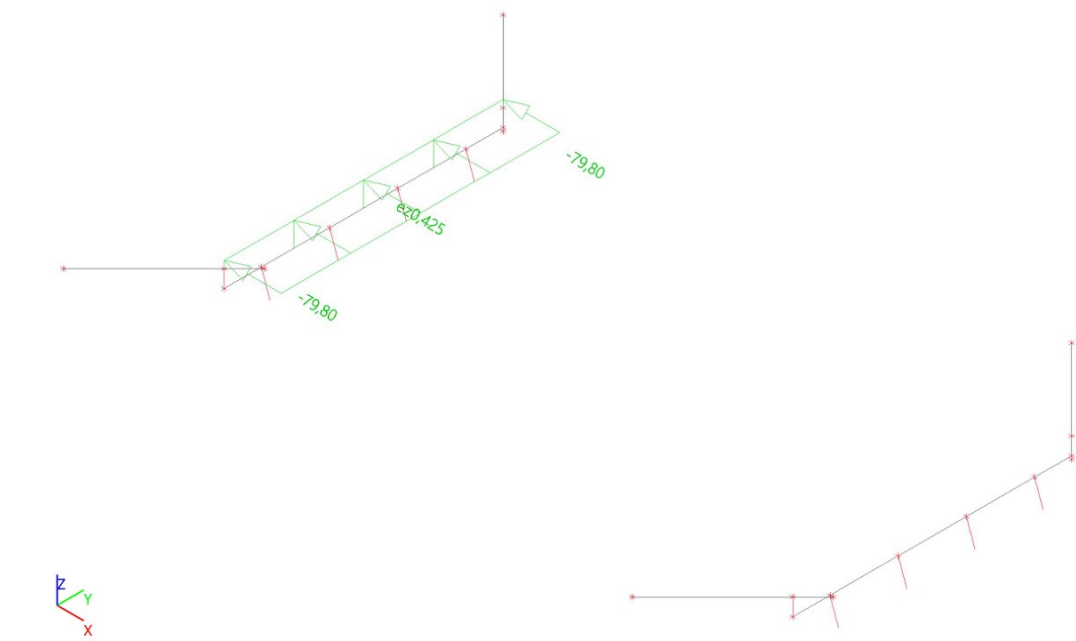
6.2.18.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
 Belastingsgeval: BG301
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG301	-391,02	0,00	0,00

6.2.19. Belasting op constructie - BG302

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG302	Horizontaalbelasting-	Variabel	LG1 verkeersbelasting	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.19.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast14	S2	Kracht	X	-79,80	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG302 - Horizontaalbelasting-	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,425

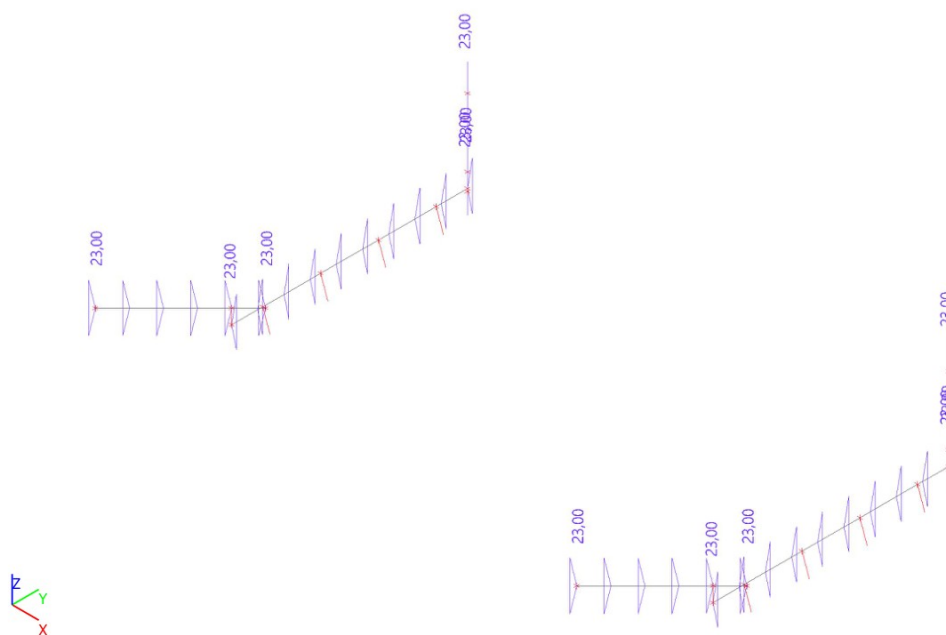
6.2.19.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
 Belastingsgeval: BG302
 Extreem: Globaal
 Selectie: Alle
 Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG302	391,02	0,00	0,00

6.2.20. Belasting op constructie - BG401

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
BG401	Temperatuur EXP	Variabel	LG5 thermische belastingen	Geen
	Temperatuur	Statisch		



6.2.20.1. Thermische belasting

Naam	Staaf	Belastingsgeval	Pos x ₁	Coör	Oors	Verdeling	Delta [K]
			Pos x ₂				
Temp5	S2	BG401 - Temperatuur EXP	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	23,00
			1.000				
Temp6	S11	BG401 - Temperatuur EXP	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	23,00
			1.000				
Temp7	S10	BG401 - Temperatuur EXP	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	23,00
			1.000				
Temp10	S13	BG401 - Temperatuur EXP	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	23,00
			1.000				
Temp12	S21	BG401 - Temperatuur EXP	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	23,00
			1.000				
Temp14	S22	BG401 - Temperatuur EXP	0.000	Rela	Vanaf begin	Constant	23,00
			1.000				

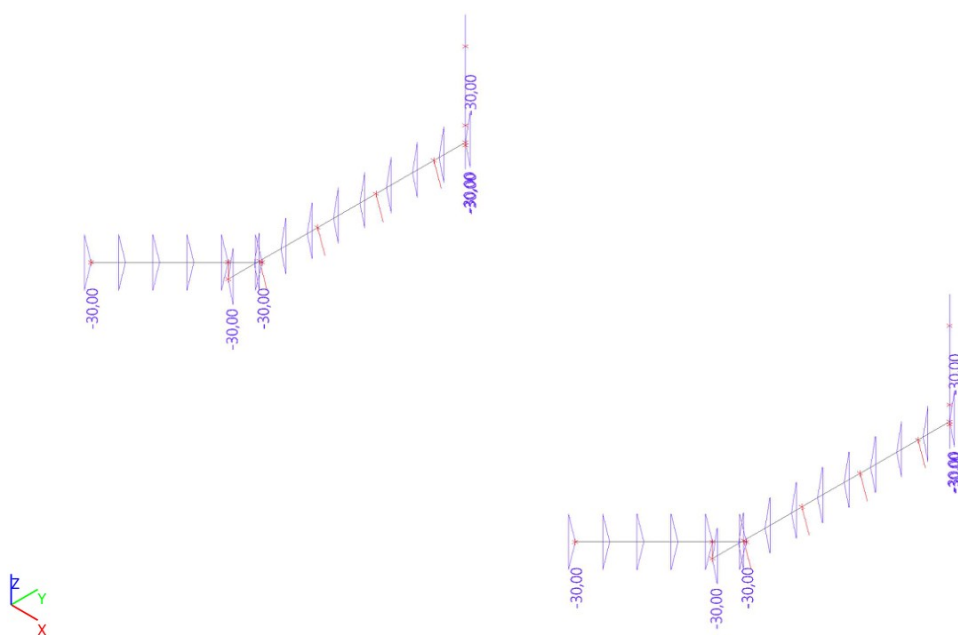
6.2.20.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG401
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG401	0,00	0,00	0,00

6.2.21. Belasting op constructie - BG402

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype		
BG402	Temperatuur CON	Variabel	LG5 thermische belastingen	Geen
	Temperatuur	Statisch		



6.2.21.1. Thermische belasting

Naam	Staaft	Belastingsgeval	Pos x ₁	Coör	Oors	Verdeling	Delta [K]
			Pos x ₂				
Temp2	S2	BG402 - Temperatuur CON	0.000 1.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
Temp3	S11	BG402 - Temperatuur CON	0.000 1.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
Temp4	S10	BG402 - Temperatuur CON	0.000 1.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
Temp9	S13	BG402 - Temperatuur CON	0.000 1.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
Temp11	S21	BG402 - Temperatuur CON	0.000 1.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00
Temp13	S22	BG402 - Temperatuur CON	0.000 1.000	Rela	Vanaf begin	Constant	-30,00

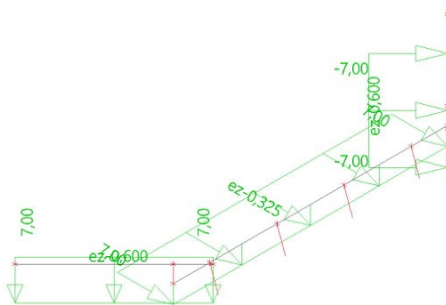
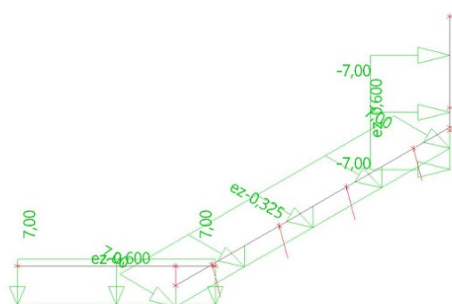
6.2.21.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG402
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG402	0,00	0,00	0,00

6.2.22. Belasting op constructie - BG601

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG601	Beschoeiing	Variabel	LG7 belasting tijdens de bouw	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			



6.2.22.1. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast3	S2	Kracht	X	7,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG601 - Beschoeiing	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,325
Lijnlast42	S13	Kracht	X	7,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG601 - Beschoeiing	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,325
Lijnlast78	S10	Kracht	Y	7,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG601 - Beschoeiing	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,600
Lijnlast79	S11	Kracht	Y	-7,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG601 - Beschoeiing	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,600
Lijnlast80	S21	Kracht	Y	7,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG601 - Beschoeiing	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,600
Lijnlast81	S22	Kracht	Y	-7,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG601 - Beschoeiing	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		-0,600

6.2.22.2. Resultante van reacties

Lineaire berekening
Belastingsgeval: BG601
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Systeem: Globaal

x [m]	y [m]	z [m]	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
5,000	0,000	1,671	BG601	-118,10	0,00	0,00

6.3. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie
LG1 verkeersbelasting	Variabel	Exclusief
LG2 lokale belasting	Variabel	Exclusief
LG3 voet-fiets belasting	Variabel	Exclusief
LG4 windkrachten	Variabel	Exclusief
LG5 thermische belastingen	Variabel	Exclusief
LG6 sneeuw	Variabel	Exclusief
LG7 belasting tijdens de bouw	Variabel	Exclusief
LG8 water variabel	Variabel	Exclusief
LG0 Permanent	Permanent	

Naam	Last	Relatie
LG9 buitengewone belasting	Buitengewoon	Exclusief

6.4. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
UGT-Set B (automatisch).1		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,30
			BG102 - Permanente belasting	1,30
			BG103 - Permanente belasting	1,30
			BG104 - Permanente belasting	1,30
			BG106 - Permanente belasting	1,30
UGT-Set B (automatisch).2		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	0,90
			BG102 - Permanente belasting	0,90
			BG103 - Permanente belasting	0,90
			BG104 - Permanente belasting	0,90
			BG106 - Permanente belasting	0,90
UGT-Set B (automatisch).3		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,20
			BG102 - Permanente belasting	1,20
			BG103 - Permanente belasting	1,20
			BG104 - Permanente belasting	1,20
			BG106 - Permanente belasting	1,20
UGT-Set B (automatisch).4		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,30
			BG102 - Permanente belasting	1,30
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	1,30
			BG104 - Permanente belasting	1,30
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	1,30
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).5		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	0,90
			BG102 - Permanente belasting	0,90
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	0,90
			BG104 - Permanente belasting	0,90
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	0,90
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).6		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,20
			BG102 - Permanente belasting	1,20
			BG201 - Bovenbelasting	1,35

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	1,20
			BG104 - Permanente belasting	1,20
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	1,20
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,35
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,35
			BG202 - BM1+hor	1,35
			BG203 - BM1+hor	1,35
			BG210 - BM1	1,35
			BG211 - BM1	1,35
			BG206 - BM1+hor	1,35
			BG207 - BM1+hor	1,35
			BG214 - BM1	1,35
			BG215 - BM1	1,35
			BG216 - Leuning op vleugel	1,35
			BG217 - Leuning op vleugel	1,35
UGT-Set B (automatisch).7		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	0,90
			BG102 - Permanente belasting	0,90
			BG201 - Bovenbelasting	1,35
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	0,90
			BG104 - Permanente belasting	0,90
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	0,90
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,35
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,35
			BG202 - BM1+hor	1,35
			BG203 - BM1+hor	1,35
			BG210 - BM1	1,35
			BG211 - BM1	1,35
			BG206 - BM1+hor	1,35
			BG207 - BM1+hor	1,35
			BG214 - BM1	1,35
			BG215 - BM1	1,35
			BG216 - Leuning op vleugel	1,35
			BG217 - Leuning op vleugel	1,35
UGT-Set B (automatisch).8		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,30
			BG102 - Permanente belasting	1,30
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	1,30
			BG104 - Permanente belasting	1,30
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	1,30
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).9		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	0,90
			BG102 - Permanente belasting	0,90
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	0,90
			BG104 - Permanente belasting	0,90
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	0,90
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).10		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,20
			BG102 - Permanente belasting	1,20
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	1,20
			BG104 - Permanente belasting	1,20
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	1,20
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).11		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,30
			BG102 - Permanente belasting	1,30
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	1,30
			BG104 - Permanente belasting	1,30
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	1,30
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).12		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	0,90
			BG102 - Permanente belasting	0,90
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	0,45

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG402 - Temperatuur CON	0,45
			BG103 - Permanente belasting	0,90
			BG104 - Permanente belasting	0,90
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	0,90
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).13		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,20
			BG102 - Permanente belasting	1,20
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	1,50
			BG402 - Temperatuur CON	1,50
			BG103 - Permanente belasting	1,20
			BG104 - Permanente belasting	1,20
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	1,20
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
UGT-Set B (automatisch).14		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	0,90
			BG102 - Permanente belasting	0,90
			BG201 - Bovenbelasting	1,08
			BG107 - krimp en kruip	1,35
			BG401 - Temperatuur EXP	1,50
			BG402 - Temperatuur CON	1,50
			BG103 - Permanente belasting	0,90
			BG104 - Permanente belasting	0,90
			BG601 - Beschoeiing	1,35
			BG106 - Permanente belasting	0,90
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,08
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,08
			BG202 - BM1+hor	1,08
			BG203 - BM1+hor	1,08
			BG210 - BM1	1,08
			BG211 - BM1	1,08
			BG206 - BM1+hor	1,08
			BG207 - BM1+hor	1,08
			BG214 - BM1	1,08
			BG215 - BM1	1,08
			BG216 - Leuning op vleugel	1,08
			BG217 - Leuning op vleugel	1,08
BGT-Kar (automatisch).1		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
BGT-Kar (automatisch).2		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	1,00
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,30
			BG402 - Temperatuur CON	0,30
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	1,00
			BG302 - Horizontaalbelasting-	1,00
			BG202 - BM1+hor	1,00
			BG203 - BM1+hor	1,00
			BG210 - BM1	1,00
			BG211 - BM1	1,00
			BG206 - BM1+hor	1,00
			BG207 - BM1+hor	1,00
			BG214 - BM1	1,00
			BG215 - BM1	1,00
			BG216 - Leuning op vleugel	1,00
			BG217 - Leuning op vleugel	1,00
BGT-Kar (automatisch).3		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,80
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,30
			BG402 - Temperatuur CON	0,30
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,80
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,80
			BG202 - BM1+hor	0,80
			BG203 - BM1+hor	0,80
			BG210 - BM1	0,80
			BG211 - BM1	0,80
			BG206 - BM1+hor	0,80
			BG207 - BM1+hor	0,80
			BG214 - BM1	0,80
			BG215 - BM1	0,80
			BG216 - Leuning op vleugel	0,80
			BG217 - Leuning op vleugel	0,80
BGT-Kar (automatisch).4		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,80
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	1,00
			BG402 - Temperatuur CON	1,00
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,80
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,80
			BG202 - BM1+hor	0,80
			BG203 - BM1+hor	0,80
			BG210 - BM1	0,80
			BG211 - BM1	0,80
			BG206 - BM1+hor	0,80
			BG207 - BM1+hor	0,80
			BG214 - BM1	0,80
			BG215 - BM1	0,80
			BG216 - Leuning op vleugel	0,80
			BG217 - Leuning op vleugel	0,80
BGT-Quasi (automatisch).1		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
BGT-Quasi (automatisch).2		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,40
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,30
			BG402 - Temperatuur CON	0,30
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,40
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,40
			BG202 - BM1+hor	0,40
			BG203 - BM1+hor	0,40
			BG210 - BM1	0,40
			BG211 - BM1	0,40
			BG206 - BM1+hor	0,40
			BG207 - BM1+hor	0,40
			BG214 - BM1	0,40
			BG215 - BM1	0,40
			BG216 - Leuning op vleugel	0,40
			BG217 - Leuning op vleugel	0,40
UGT-Buitengewoon.1		Omhullend - UGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
BGT-Freq.1		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
BGT-Freq.2		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,80
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,30
			BG402 - Temperatuur CON	0,30
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,80
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,80
			BG202 - BM1+hor	0,80
			BG203 - BM1+hor	0,80
			BG210 - BM1	0,80
			BG211 - BM1	0,80
			BG206 - BM1+hor	0,80
			BG207 - BM1+hor	0,80
			BG214 - BM1	0,80
			BG215 - BM1	0,80
			BG216 - Leuning op vleugel	0,80
			BG217 - Leuning op vleugel	0,80
BGT-Freq.3		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,40
			BG107 - krimp en kruip	0,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,30
			BG402 - Temperatuur CON	0,30
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	0,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,40
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,40
			BG202 - BM1+hor	0,40

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG203 - BM1+hor	0,40
			BG210 - BM1	0,40
			BG211 - BM1	0,40
			BG206 - BM1+hor	0,40
			BG207 - BM1+hor	0,40
			BG214 - BM1	0,40
			BG215 - BM1	0,40
			BG216 - Leuning op vleugel	0,40
			BG217 - Leuning op vleugel	0,40
BGT-Freq.4		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,40
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,80
			BG402 - Temperatuur CON	0,80
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,40
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,40
			BG202 - BM1+hor	0,40
			BG203 - BM1+hor	0,40
			BG210 - BM1	0,40
			BG211 - BM1	0,40
			BG206 - BM1+hor	0,40
			BG207 - BM1+hor	0,40
			BG214 - BM1	0,40
			BG215 - BM1	0,40
			BG216 - Leuning op vleugel	0,40
			BG217 - Leuning op vleugel	0,40
BGT-EG.1		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
BGT-EG.2		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
Vermoeiing.1		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
Vermoeiing.2		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,70
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,33
			BG402 - Temperatuur CON	0,33
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,70
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,70
			BG202 - BM1+hor	0,70
			BG203 - BM1+hor	0,70
			BG210 - BM1	0,70
			BG211 - BM1	0,70
			BG206 - BM1+hor	0,70
			BG207 - BM1+hor	0,70
			BG214 - BM1	0,70
			BG215 - BM1	0,70

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG216 - Leuning op vleugel	0,70
			BG217 - Leuning op vleugel	0,70
Vermoeiing.3		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,56
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	0,33
			BG402 - Temperatuur CON	0,33
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,56
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,56
			BG202 - BM1+hor	0,56
			BG203 - BM1+hor	0,56
			BG210 - BM1	0,56
			BG211 - BM1	0,56
			BG206 - BM1+hor	0,56
			BG207 - BM1+hor	0,56
			BG214 - BM1	0,56
			BG215 - BM1	0,56
			BG216 - Leuning op vleugel	0,56
			BG217 - Leuning op vleugel	0,56
Vermoeiing.4		Omhullend - BGT	BG101 - Eigen gewicht	1,00
			BG102 - Permanente belasting	1,00
			BG201 - Bovenbelasting	0,56
			BG107 - krimp en kruip	1,00
			BG401 - Temperatuur EXP	1,11
			BG402 - Temperatuur CON	1,11
			BG103 - Permanente belasting	1,00
			BG104 - Permanente belasting	1,00
			BG601 - Beschoeiing	1,00
			BG106 - Permanente belasting	1,00
			BG301 - Horizontaalbelasting+	0,56
			BG302 - Horizontaalbelasting-	0,56
			BG202 - BM1+hor	0,56
			BG203 - BM1+hor	0,56
			BG210 - BM1	0,56
			BG211 - BM1	0,56
			BG206 - BM1+hor	0,56
			BG207 - BM1+hor	0,56
			BG214 - BM1	0,56
			BG215 - BM1	0,56
			BG216 - Leuning op vleugel	0,56
			BG217 - Leuning op vleugel	0,56

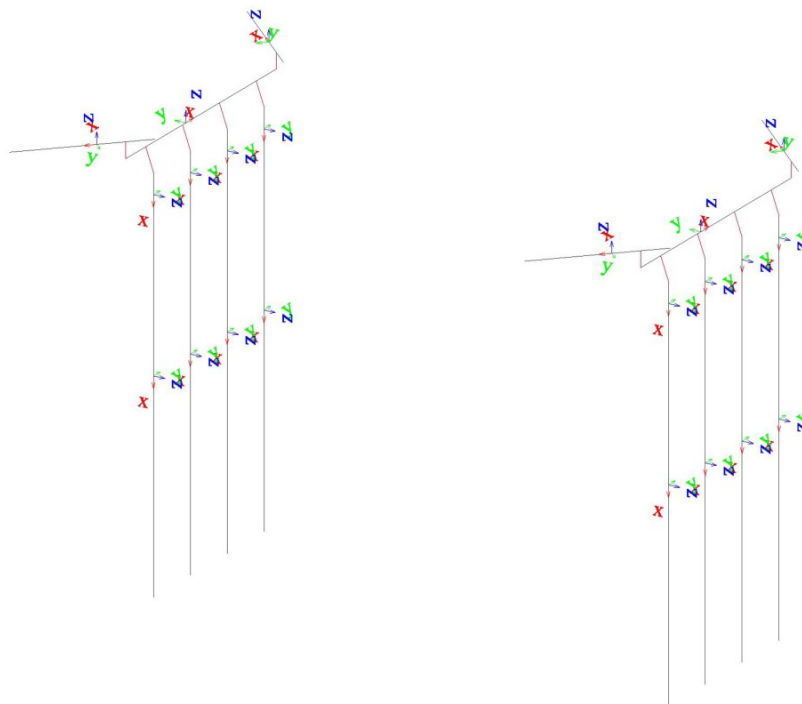
6.5. Resultaatklassen

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B UGT-Buitengewoon - EN-Buitengewoon 1 BGT-Freq - EN-BGT Frequent
Alle BGT	BGT-Kar (automatisch) - EN-BGT Karakteristiek BGT-Quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent BGT-Freq - EN-BGT Frequent BGT-EG - EN-BGT Karakteristiek Vermoeiing - EN-BGT Karakteristiek
Alle FREQ	BGT-Freq - EN-BGT Frequent
Eigen gewicht	BG101 BG102 BGT-EG - EN-BGT Karakteristiek
Bijkomende belasting	BG201 BG107 BG401 BG402
Vermoeiing	Vermoeiing - EN-BGT Karakteristiek

Naam	Lijst
Alle UGT+BGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	UGT-Buitengewoon - EN-Buitengewoon 1
	BGT-Kar (automatisch) - EN-BGT Karakteristiek
	BGT-Quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
	BGT-Freq - EN-BGT Frequent
	BGT-EG - EN-BGT Karakteristiek
	Vermoeiing - EN-BGT Karakteristiek

7. Resultaten

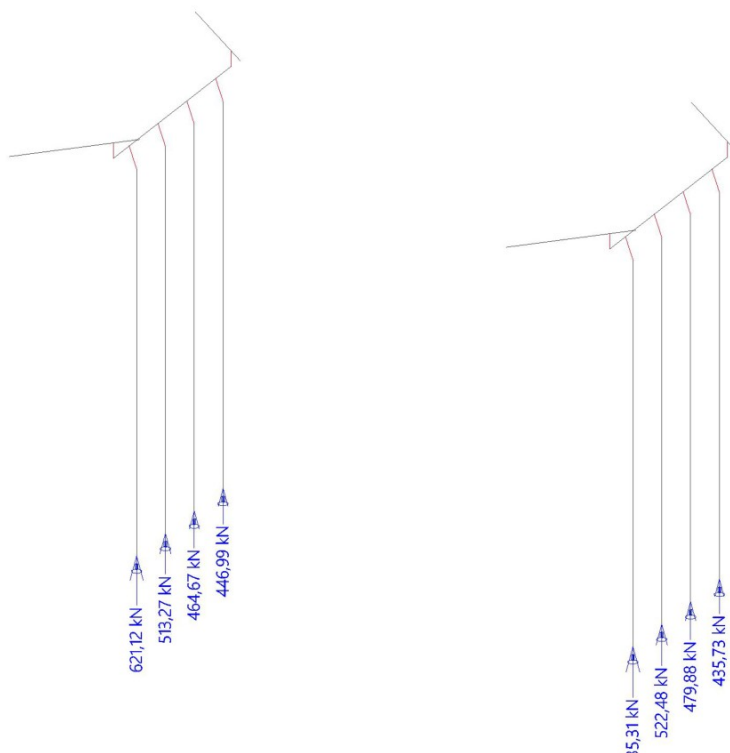
7.1. Rekenmodel Locale assen



7.2. Reacties

7.2.1. Reacties; R_z

Waardes: **R_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Systeem: Schuine steunpunten
Extreem: Net
Selectie: Alle



7.2.2. Reacties

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Systeem: Schuine steunpunten
Extreem: Globaal
Selectie: Alle

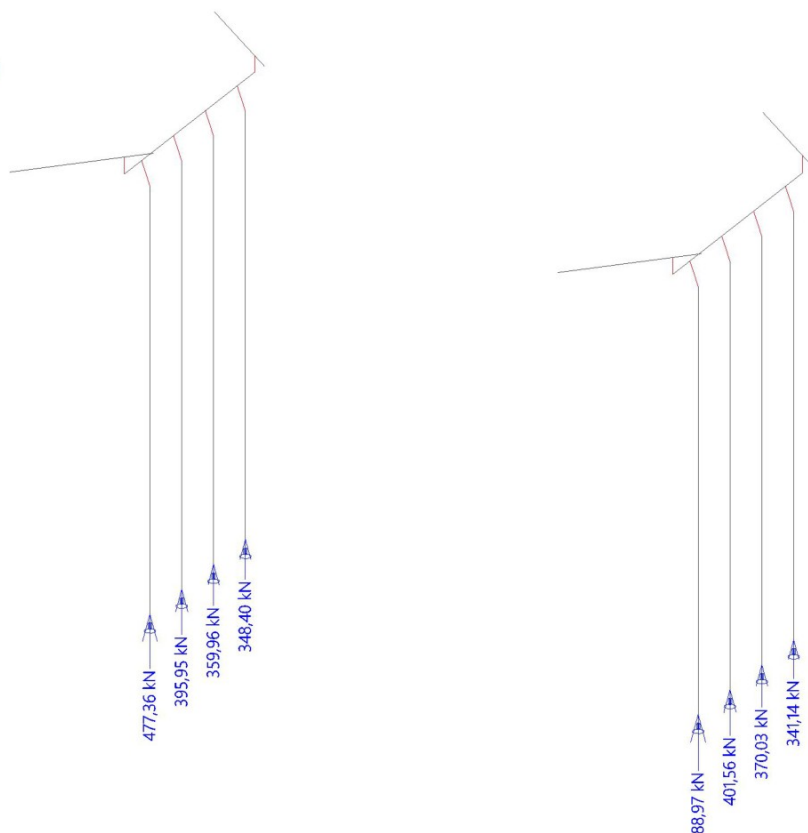
Knoopreacties

Naam	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn6/K39	UGT-Buitengewoon/1	0,00	0,00	91,53	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/K35	UGT-Set B (automatisch)/2	0,00	0,00	635,31	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Naam	Combinatiesleutel
UGT-Buitengewoon/1	BG101 + BG102
UGT-Set B (automatisch)/2	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG202

7.2.3. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT
Systeem: Schuine steunpunten
Extreem: Net
Selectie: Alle



7.2.4. Reacties

Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT
Systeem: Schuine steunpunten
Extreem: Globaal
Selectie: Alle

Knoopreacties

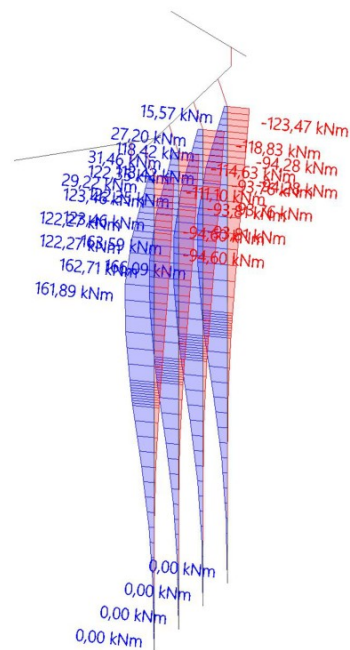
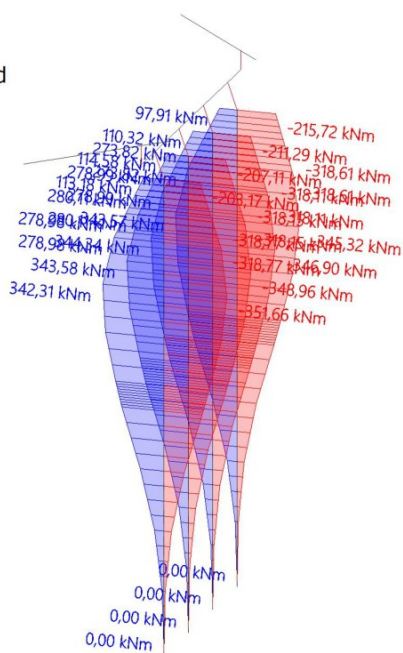
Naam	Belasting	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn6/K39	BGT-Kar (automatisch)/1	0,00	0,00	119,53	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/K35	BGT-Kar (automatisch)/2	0,00	0,00	488,97	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Naam	Combinatiesleutel
BGT-Kar (automatisch)/1	BG101 + BG102 + BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG216
BGT-Kar (automatisch)/2	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + BG202

7.3. Palen

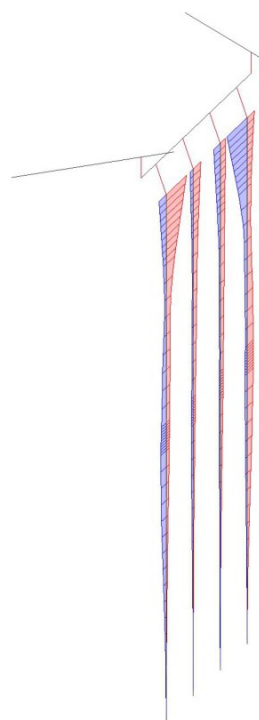
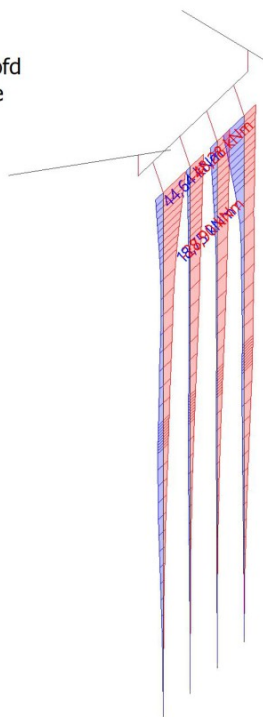
7.3.1. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Lokaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



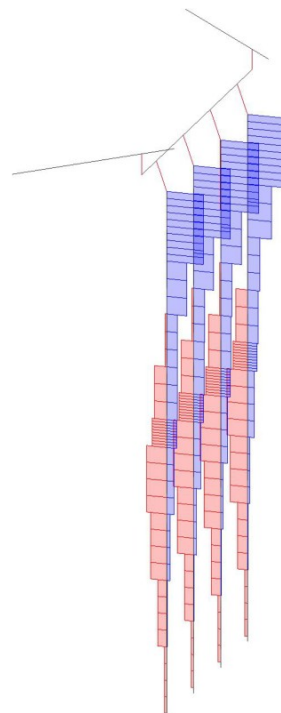
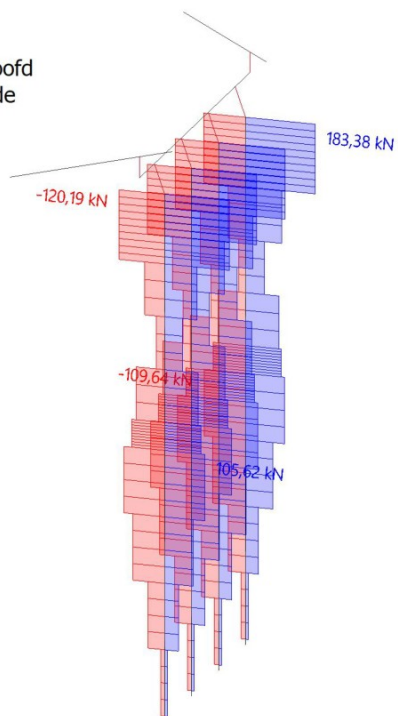
7.3.2. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



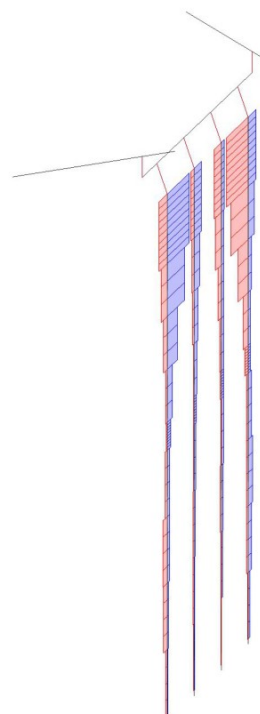
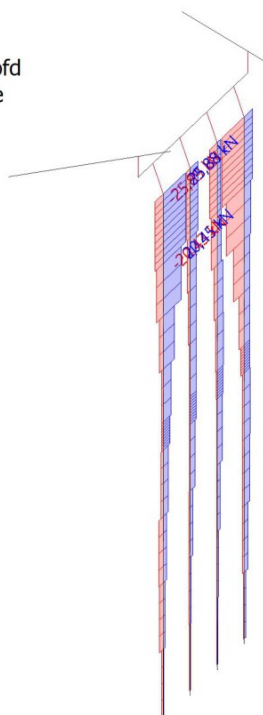
7.3.3. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



7.3.4. Interne 1D-krachten; V_y

Waardes: V_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



7.3.5. Interne 1D-krachten

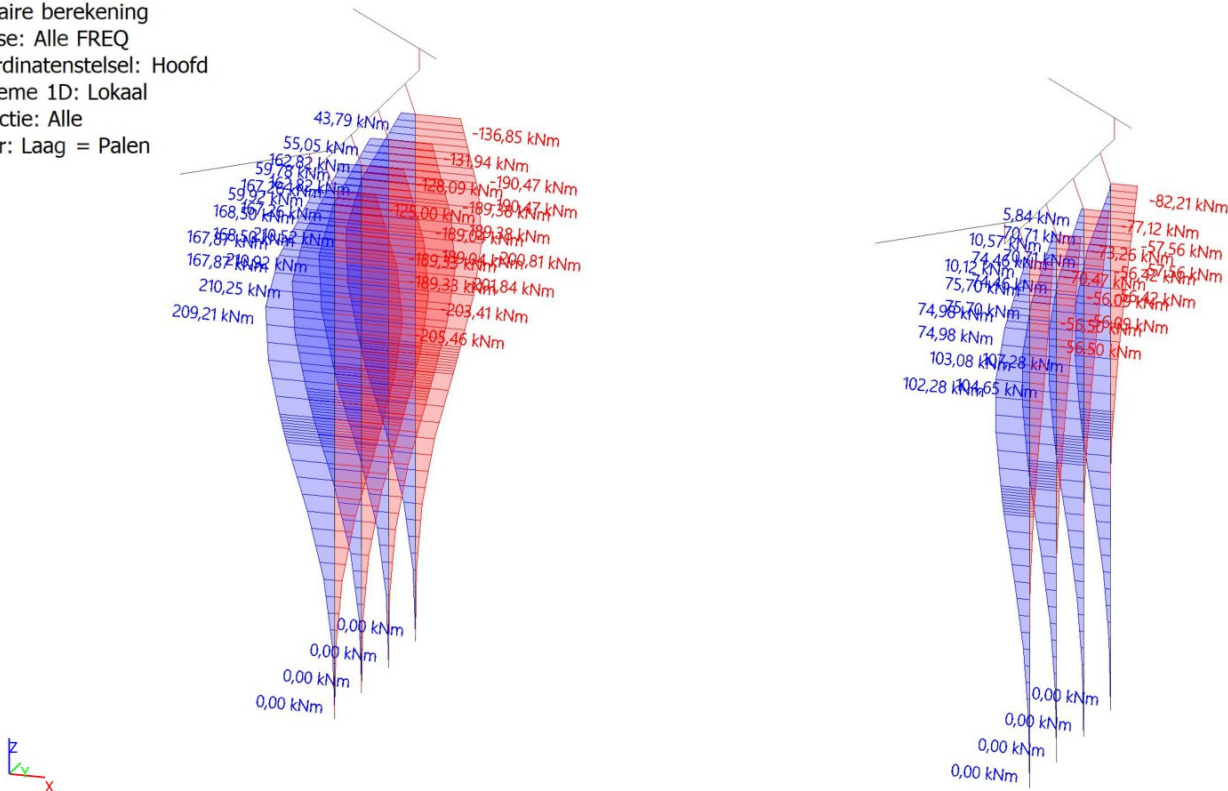
Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Coördinatenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Doorsnede
 Selectie: Alle
 Filter: Laag = Palen

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S12	6,580	UGT-Set B (automatisch)/1	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-635,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S14	0,000	UGT-Buitengewoon/2	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-68,55	0,85	3,56	0,00	-30,04	-1,34
S5	0,000	UGT-Set B (automatisch)/3	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-154,15	-20,43	22,61	0,00	25,88	18,75
S1	0,000	UGT-Set B (automatisch)/3	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-154,01	20,45	12,87	0,00	30,99	-18,90
S5	2,680+	UGT-Set B (automatisch)/4	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-431,41	0,06	-109,64	0,00	243,11	1,71
S1	2,680+	UGT-Set B (automatisch)/5	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-408,52	2,40	105,62	0,00	-213,42	0,68
S1	0,760-	UGT-Set B (automatisch)/6	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-401,88	1,42	-43,84	0,00	-351,66	-15,35
S4	0,760-	UGT-Set B (automatisch)/4	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-434,97	2,25	87,15	0,00	344,34	-1,45
S1	0,000	UGT-Set B (automatisch)/7	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-591,01	12,31	72,35	0,00	256,74	-28,90
S17	1,000	UGT-Set B (automatisch)/1	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-606,15	-0,80	17,57	0,00	12,43	-9,14
S18	0,000	UGT-Buitengewoon/2	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-63,44	0,97	-0,29	0,00	-29,75	-2,32
S9	0,000	UGT-Set B (automatisch)/3	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-148,03	-25,89	37,01	0,00	-11,13	44,64
S6	0,000	UGT-Set B (automatisch)/3	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-147,90	25,88	23,98	0,00	7,01	-44,78
S6	0,000	UGT-Set B (automatisch)/8	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-276,55	9,74	-120,19	0,00	-192,84	-12,61
S9	0,000	UGT-Set B (automatisch)/4	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-412,98	4,94	183,38	0,00	88,73	-10,07
S6	1,000	UGT-Set B (automatisch)/9	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-438,31	0,47	-115,60	0,00	-318,77	-18,34
S7	1,000	UGT-Set B (automatisch)/10	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-399,43	-3,15	165,53	0,00	280,11	3,70
S6	0,000	UGT-Set B (automatisch)/11	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-495,76	19,82	123,09	0,00	81,97	-48,28

Naam	Combinatiesleutel
UGT-Set B (automatisch)/1	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG202
UGT-Buitengewoon/2	BG101 + BG102
UGT-Set B (automatisch)/3	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG107 + 1.50*BG402 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.08*BG216
UGT-Set B (automatisch)/4	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106 + 1.35*BG203
UGT-Set B (automatisch)/5	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 1.35*BG107 + 0.45*BG402 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.35*BG206
UGT-Set B (automatisch)/6	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 0.45*BG401 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.35*BG206
UGT-Set B (automatisch)/7	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG107 + 0.45*BG402 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG202
UGT-Set B (automatisch)/8	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 1.35*BG107 + 0.45*BG402 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.35*BG207
UGT-Set B (automatisch)/9	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG206
UGT-Set B (automatisch)/10	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 0.45*BG401 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 1.35*BG601 + 0.90*BG106 + 1.35*BG203
UGT-Set B (automatisch)/11	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG107 + 1.50*BG402 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.08*BG202

7.3.6. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: **M_y**
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle FREQ
 Coördinatenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Lokaal
 Selectie: Alle
 Filter: Laag = Palen



7.3.7. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
 Klasse: Alle FREQ
 Coördinatenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Doorsnede
 Selectie: Alle
 Filter: Laag = Palen

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S12	6,580	BGT-Freq/1	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-423,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S14	0,000	BGT-Freq/2	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-98,18	1,33	12,70	0,00	21,59	-2,48
S5	0,000	BGT-Freq/3	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-127,96	-13,32	18,58	0,00	6,40	12,48
S1	0,000	BGT-Freq/3	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-127,85	13,33	10,43	0,00	10,67	-12,60
S5	2,680+	BGT-Freq/4	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-296,15	-0,10	-67,83	0,00	152,45	0,80
S5	0,000	BGT-Freq/5	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-128,83	-2,89	63,43	0,00	155,09	5,47
S1	0,760-	BGT-Freq/6	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-298,26	2,63	-21,22	0,00	-205,46	-10,69
S4	0,760+	BGT-Freq/4	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-294,25	0,63	-9,40	0,00	210,92	-0,53
S1	0,000	BGT-Freq/7	CS2 - type e (CFCHS406.4X8)	-387,44	9,57	45,84	0,00	151,72	-19,64
S17	1,000	BGT-Freq/1	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-399,27	0,59	14,59	0,00	6,92	-7,04
S18	0,000	BGT-Freq/2	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-93,07	1,46	22,05	0,00	-0,46	-3,94
S9	0,000	BGT-Freq/3	CS7 - type e	-122,84	-16,83	27,74	0,00	-21,34	29,31

Project Vught
Onderdeel AD24.0272
Datum 31-10-2024

Projectbestandsnaam Bijlage_2-Scia Engineer.esa
Omschrijving Statische berekening



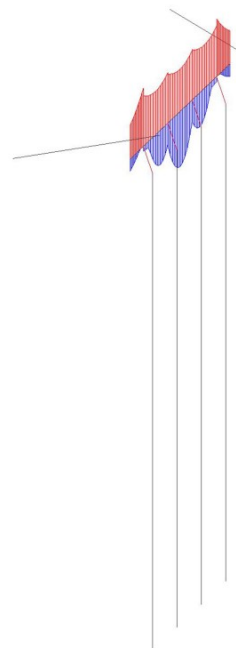
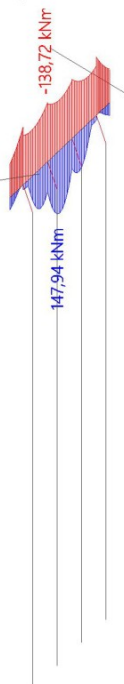
Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
			(CFCHS406.4X8)						
S6	0,000	BGT-Freq/3	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-122,73	16,82	16,85	0,00	-6,17	-29,43
S6	0,000	BGT-Freq/8	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-221,29	9,41	-64,54	0,00	-121,64	-14,76
S9	0,000	BGT-Freq/4	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-280,74	1,75	119,04	0,00	43,77	-3,06
S9	1,000	BGT-Freq/9	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-226,97	0,08	-53,63	0,00	-190,47	1,11
S7	1,000	BGT-Freq/4	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-289,92	-1,13	108,72	0,00	168,50	1,12
S6	0,000	BGT-Freq/10	CS7 - type e (CFCHS406.4X8)	-251,57	14,58	53,55	0,00	21,59	-30,72

Naam	Combinatiesleutel
BGT-Freq/1	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG202
BGT-Freq/2	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG216
BGT-Freq/3	BG101 + BG102 + BG107 + 0.80*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.40*BG216
BGT-Freq/4	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.80*BG203
BGT-Freq/5	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.80*BG301
BGT-Freq/6	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG206
BGT-Freq/7	BG101 + BG102 + BG107 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG202
BGT-Freq/8	BG101 + BG102 + BG107 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG207
BGT-Freq/9	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG207
BGT-Freq/10	BG101 + BG102 + BG107 + 0.80*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.40*BG202

7.4. Landhoofd (beton staven 1)

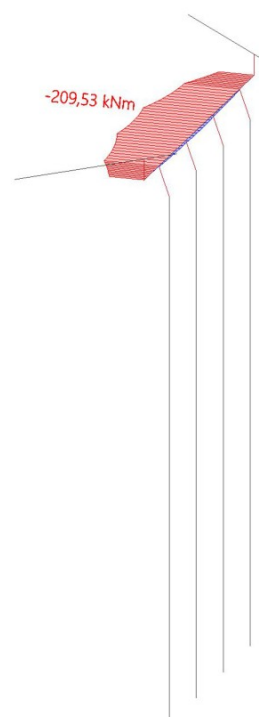
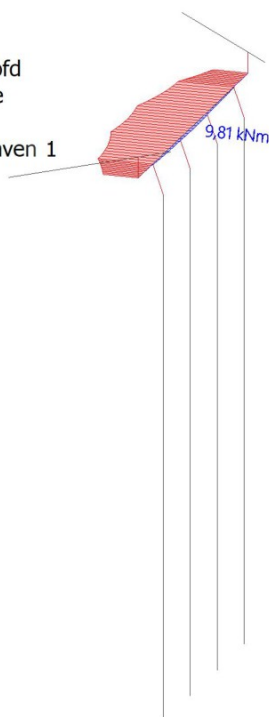
7.4.1. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1



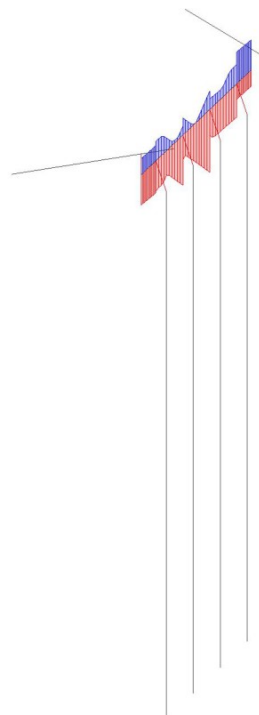
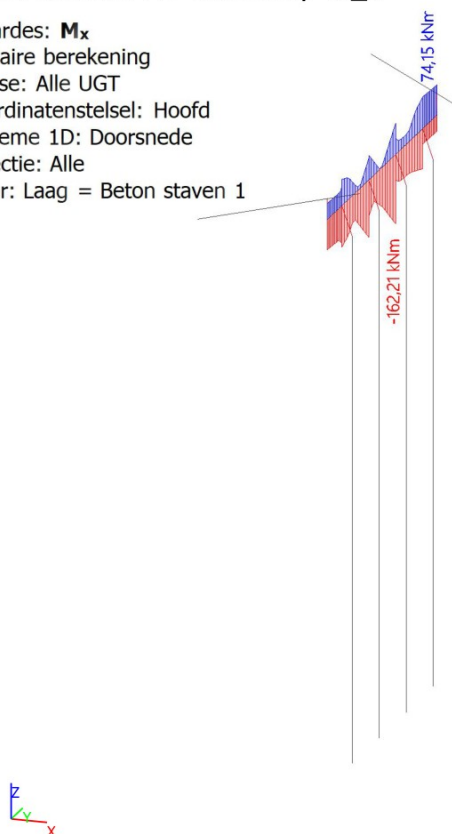
7.4.2. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1



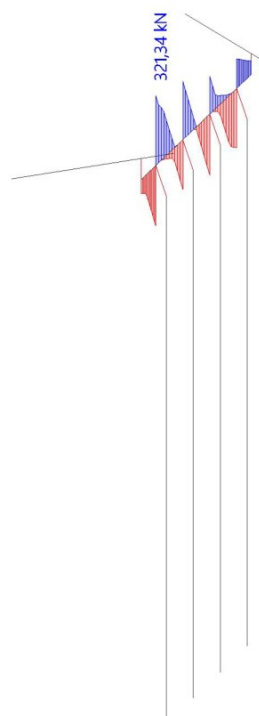
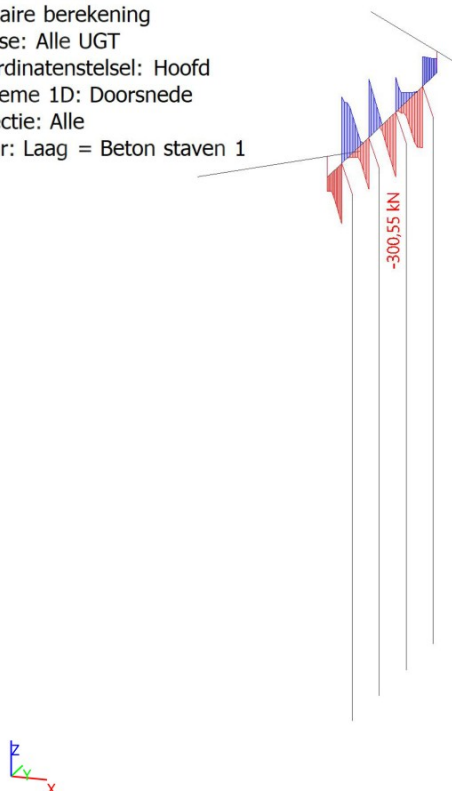
7.4.3. Interne 1D-krachten; M_x

Waardes: M_x
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1



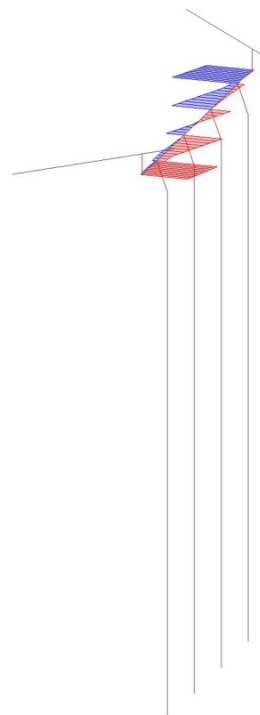
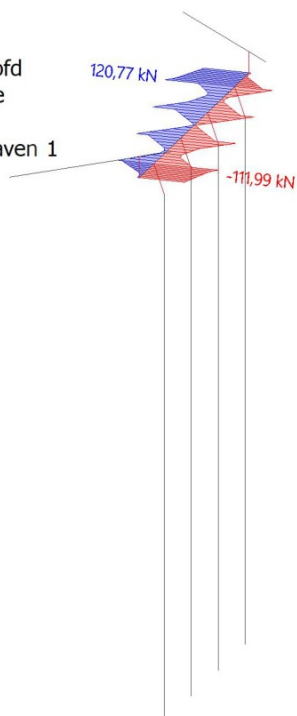
7.4.4. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1



7.4.5. Interne 1D-krachten; V_y

Waardes: V_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1



7.4.6. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S13	1,850+	UGT-Set B (automatisch)/1	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	-6,82	4,61	40,58	-10,77	-52,43	-3,06
S2	1,850+	UGT-Set B (automatisch)/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	91,25	30,02	53,98	-18,40	-87,32	-205,93
S2	0,650-	UGT-Set B (automatisch)/3	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	35,82	-111,99	-129,04	-0,10	-79,48	-92,79
S2	4,250+	UGT-Set B (automatisch)/3	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	35,82	120,77	129,04	-0,56	-79,48	-95,64
S2	3,050-	UGT-Set B (automatisch)/4	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	31,76	-74,81	-300,55	68,70	-43,49	-72,89
S13	0,650+	UGT-Set B (automatisch)/5	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	18,31	-1,54	321,34	-70,23	-110,54	-39,57
S2	3,050-	UGT-Set B (automatisch)/6	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	36,18	49,14	-215,37	-162,21	-71,49	-64,18
S2	4,250+	UGT-Set B (automatisch)/7	CS1 - Rechthoek	17,92	32,85	117,56	74,15	-34,24	-42,26

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
			(850; 1000)						
S2	1,850-	UGT-Set B (automatisch)/8	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	41,64	-22,36	-80,74	-6,88	-138,72	-83,45
S2	2,450-	UGT-Set B (automatisch)/9	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	22,78	-1,49	-0,09	-12,07	147,94	-38,76
S13	3,050+	UGT-Set B (automatisch)/10	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	82,46	67,10	63,33	-8,74	-89,07	-209,53
S2	2,330	UGT-Set B (automatisch)/11	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	13,71	-0,27	8,05	-11,81	-1,21	9,81

Naam	Combinatiesleutel
UGT-Set B (automatisch)/1	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 1.50*BG401 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.08*BG217
UGT-Set B (automatisch)/2	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG201 + 0.45*BG402 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106
UGT-Set B (automatisch)/3	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG402 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106 + 1.35*BG203
UGT-Set B (automatisch)/4	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG107 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG202
UGT-Set B (automatisch)/5	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG202
UGT-Set B (automatisch)/6	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106 + 1.35*BG206
UGT-Set B (automatisch)/7	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106 + 1.35*BG217
UGT-Set B (automatisch)/8	1.30*BG101 + 1.30*BG102 + 0.45*BG401 + 1.30*BG103 + 1.30*BG104 + 1.30*BG106 + 1.08*BG216
UGT-Set B (automatisch)/9	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 1.35*BG107 + 0.45*BG402 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.35*BG203
UGT-Set B (automatisch)/10	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG201 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106
UGT-Set B (automatisch)/11	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 1.35*BG107 + 0.45*BG402 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.35*BG217

7.4.7. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle FREQ
Coördinatenstelsel: Hoofd
Externe 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S13	0,000	BGT-Freq/1	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	5,37	-5,37	-49,29	-44,20	4,76	-11,35
S2	1,850+	BGT-Freq/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	63,30	20,12	45,13	-14,12	-72,42	-139,12
S2	0,650-	BGT-Freq/3	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	28,35	-74,40	-105,10	-7,22	-66,31	-69,12
S2	4,250+	BGT-Freq/3	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	28,35	81,75	105,10	6,67	-66,31	-71,51
S2	0,650-	BGT-Freq/4	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	15,98	-57,48	-194,78	15,91	-90,19	-46,47
S13	0,650+	BGT-Freq/4	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	16,57	-1,39	200,78	-47,19	-82,32	-32,90
S2	3,050-	BGT-Freq/5	CS1 -	30,18	25,83	-140,83	-100,72	-63,88	-55,77

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
			Rechthoek (850; 1000)						
S2	4,250+	BGT-Freq/6	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	17,75	29,64	98,30	50,95	-39,50	-39,88
S2	1,850-	BGT-Freq/7	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	31,77	-16,99	-62,25	-5,87	-105,43	-63,22
S2	2,450-	BGT-Freq/8	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	25,86	-1,65	-0,10	-13,41	62,45	-40,07
S13	3,050+	BGT-Freq/9	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	57,04	45,19	53,65	-4,22	-72,50	-141,98
S2	2,330	BGT-Freq/10	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	20,48	-0,30	8,94	-13,12	-26,19	-11,24

Naam	Combinatiesleutel
BGT-Freq/1	BG101 + BG102 + BG107 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG217
BGT-Freq/2	BG101 + BG102 + 0.80*BG201 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106
BGT-Freq/3	BG101 + BG102 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.80*BG203
BGT-Freq/4	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG202
BGT-Freq/5	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.80*BG206
BGT-Freq/6	BG101 + BG102 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.80*BG217
BGT-Freq/7	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG216
BGT-Freq/8	BG101 + BG102 + BG107 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG203
BGT-Freq/9	BG101 + BG102 + 0.80*BG201 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106
BGT-Freq/10	BG101 + BG102 + BG107 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG217

7.4.8. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Vermoeiing
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S13	1,850+	Vermoeiing/1	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	5,87	5,12	45,09	-11,97	-64,65	-22,36
S2	1,850+	Vermoeiing/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	62,09	16,88	45,13	-13,07	-59,80	-116,74
S2	0,650-	Vermoeiing/3	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	28,35	-69,21	-104,25	-9,59	-66,11	-67,44
S2	4,250+	Vermoeiing/3	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	28,35	76,56	104,25	9,04	-66,11	-69,82
S2	0,650-	Vermoeiing/4	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	15,98	-52,29	-182,72	11,29	-87,48	-44,79
S13	0,650+	Vermoeiing/4	CS1 - Rechthoek	16,68	-1,41	180,26	-43,70	-79,75	-32,88

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
			(850; 1000)						
S2	3,050-	Vermoeiing/5	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	30,29	21,02	-128,90	-90,16	-65,62	-57,64
S2	4,250+	Vermoeiing/6	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	19,07	30,97	98,30	47,79	-42,66	-42,15
S2	1,850-	Vermoeiing/7	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	24,15	-15,33	-62,28	-10,46	-104,52	-56,45
S2	2,450-	Vermoeiing/8	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	27,03	-1,65	-0,10	-13,41	49,72	-39,48
S13	3,050+	Vermoeiing/9	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	53,62	42,27	53,76	-3,16	-72,15	-133,09
S2	0,000	Vermoeiing/10	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	6,70	-6,70	-49,29	-41,04	1,60	-12,76

Naam	Combinatiesleutel
Vermoeiing/1	BG101 + BG102 + 1.11*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.56*BG217
Vermoeiing/2	BG101 + BG102 + 0.56*BG201 + 1.11*BG402 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106
Vermoeiing/3	BG101 + BG102 + 0.33*BG402 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.70*BG203
Vermoeiing/4	BG101 + BG102 + 0.33*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.70*BG202
Vermoeiing/5	BG101 + BG102 + 0.33*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.70*BG206
Vermoeiing/6	BG101 + BG102 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.70*BG217
Vermoeiing/7	BG101 + BG102 + 1.11*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.56*BG216
Vermoeiing/8	BG101 + BG102 + BG107 + 0.33*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.70*BG203
Vermoeiing/9	BG101 + BG102 + 0.70*BG201 + 0.33*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106
Vermoeiing/10	BG101 + BG102 + BG107 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.70*BG217

7.4.9. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Eigen gewicht
Coördinatenstelsel: Hoofd
Externe 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 1

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S2	4,250+	BG102	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	0,00	0,00	17,65	5,66	-5,74	0,00
S2	1,850+	BGT-EG/1	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	30,59	5,12	45,13	-11,97	-60,67	-37,09
S2	0,000	BGT-EG/1	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	15,98	-15,98	-49,29	-18,92	-20,52	-22,60
S2	0,650-	BGT-EG/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	15,98	-15,98	-98,30	-21,03	-68,49	-32,99
S13	4,250+	BGT-EG/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	15,98	23,33	98,30	20,48	-68,49	-35,37

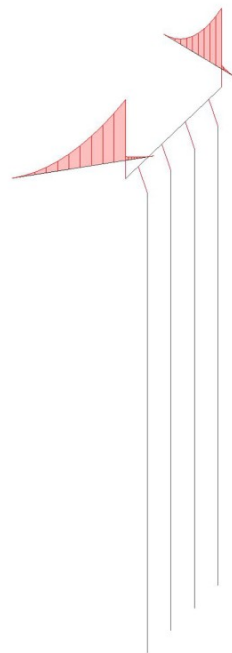
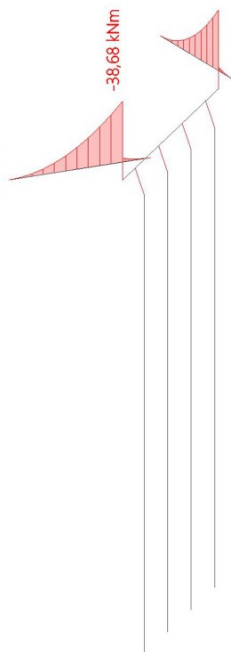
Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S13	1,850-	BGT-EG/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	20,19	-11,45	-55,18	-22,22	-68,60	-38,57
S2	4,250+	BGT-EG/1	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	15,98	23,33	98,30	20,48	-68,49	-35,37
S2	1,850-	BGT-EG/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	20,68	-11,49	-65,15	-20,85	-79,21	-38,55
S13	0,000	BG102	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S13	3,050+	BGT-EG/2	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	20,20	11,63	55,09	1,60	-68,62	-40,56
S2	3,050-	BG101	CS1 - Rechthoek (850; 1000)	4,12	0,00	-12,51	0,00	-45,54	0,92

Naam	Combinatiesleutel
BGT-EG/1	BG101 + BG102 + BG107 + BG103 + BG104 + BG106
BGT-EG/2	BG101 + BG102 + BG103 + BG104 + BG106

7.5. Vleugelwand (beton staven 2)

7.5.1. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 2



7.5.2. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z

Lineaire berekening

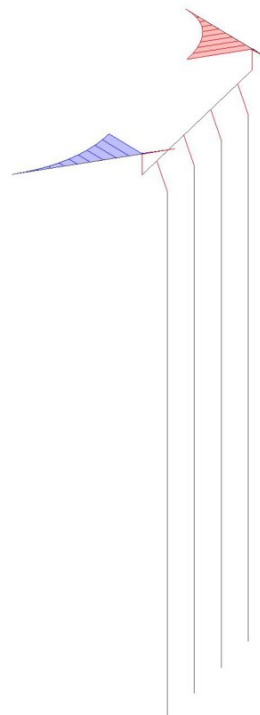
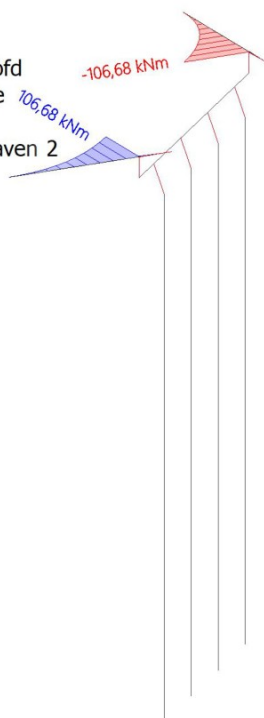
Klasse: Alle UGT

Coördinatenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Doorsnede

Selectie: Alle

Filter: Laag = Beton staven 2



7.5.3. Interne 1D-krachten; M_x

Waardes: M_x

Lineaire berekening

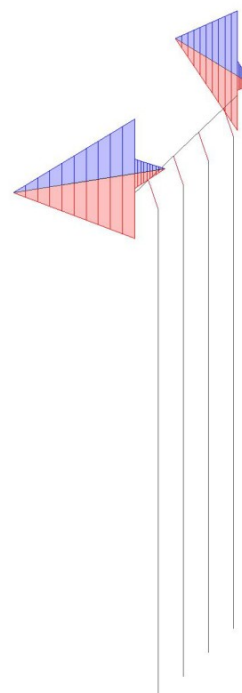
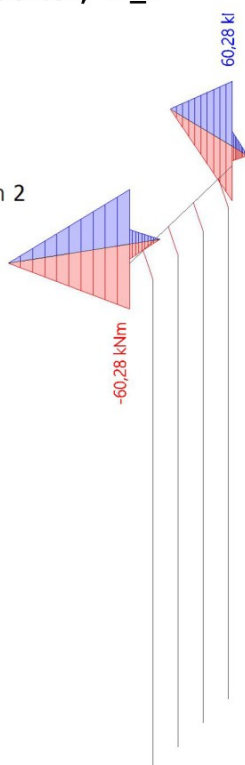
Klasse: Alle UGT

Coördinatenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Doorsnede

Selectie: Alle

Filter: Laag = Beton staven 2



7.5.4. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z

Lineaire berekening

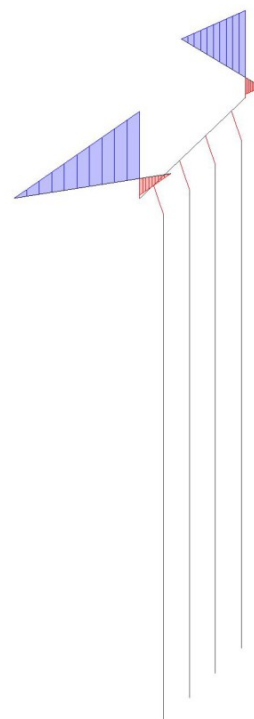
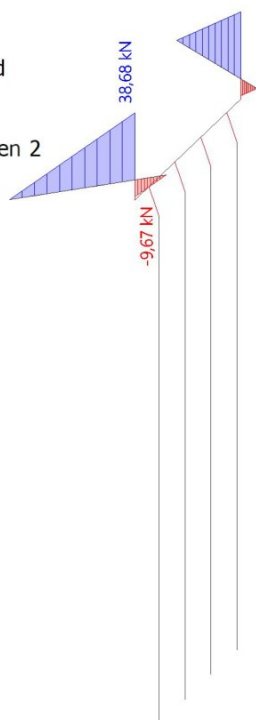
Klasse: Alle UGT

Coördinatenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Doorsnede

Selectie: Alle

Filter: Laag = Beton staven 2



7.5.5. Interne 1D-krachten; V_y

Waardes: V_y

Lineaire berekening

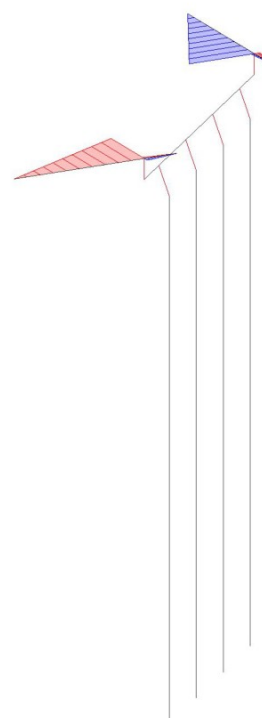
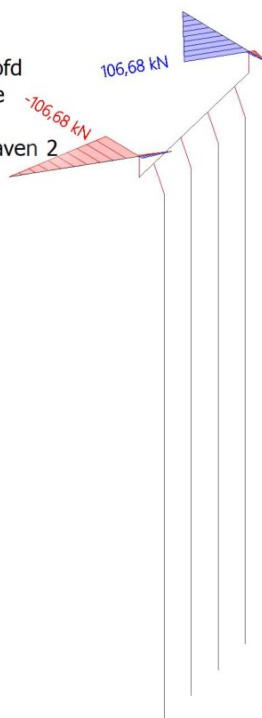
Klasse: Alle UGT

Coördinatenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Doorsnede

Selectie: Alle

Filter: Laag = Beton staven 2



7.5.6. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 2

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S10	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S10	0,500+	UGT-Set B (automatisch)/2	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	-106,68	35,58	-18,10	-35,58	106,68
S10	0,500-	UGT-Set B (automatisch)/1	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	0,00	-9,67	0,00	-2,42	0,00
S10	0,500+	UGT-Set B (automatisch)/3	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	-25,68	35,58	-60,28	-35,58	25,68
S11	0,500+	UGT-Set B (automatisch)/3	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	25,68	35,58	60,28	-35,58	-25,68
S10	0,500+	UGT-Set B (automatisch)/1	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	-29,38	38,68	-7,34	-38,68	29,38
S11	0,500+	UGT-Set B (automatisch)/2	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	106,68	35,58	18,10	-35,58	-106,68

Naam	Combinatiesleutel
UGT-Set B (automatisch)/1	1.30*BG101 + 1.30*BG102 + 1.30*BG103 + 1.30*BG104 + 1.30*BG106
UGT-Set B (automatisch)/2	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG201 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106
UGT-Set B (automatisch)/3	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106 + 1.35*BG217

7.5.7. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle FREQ
Coördinatenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Doorsnede
Selectie: Alle
Filter: Laag = Beton staven 2

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S10	0,000	BGT-Freq/1	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S10	0,500+	BGT-Freq/2	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	-72,60	29,75	-14,05	-29,75	72,60
S10	0,500-	BGT-Freq/1	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	0,00	-7,44	0,00	-1,86	0,00
S10	0,500+	BGT-Freq/3	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	-24,60	29,75	-39,05	-29,75	24,60
S11	0,500+	BGT-Freq/3	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	24,60	29,75	39,05	-29,75	-24,60
S11	0,500+	BGT-Freq/2	CS4 - Rechthoek (1500; 350)	0,00	72,60	29,75	14,05	-29,75	-72,60

Naam	Combinatiesleutel
BGT-Freq/1	BG101 + BG102 + BG103 + BG104 + BG106
BGT-Freq/2	BG101 + BG102 + 0.80*BG201 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106
BGT-Freq/3	BG101 + BG102 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + 0.80*BG217

7.6. Verplaatsing paalpunt

7.6.1. Verplaatsing van knopen; U_x

Waardes: U_x

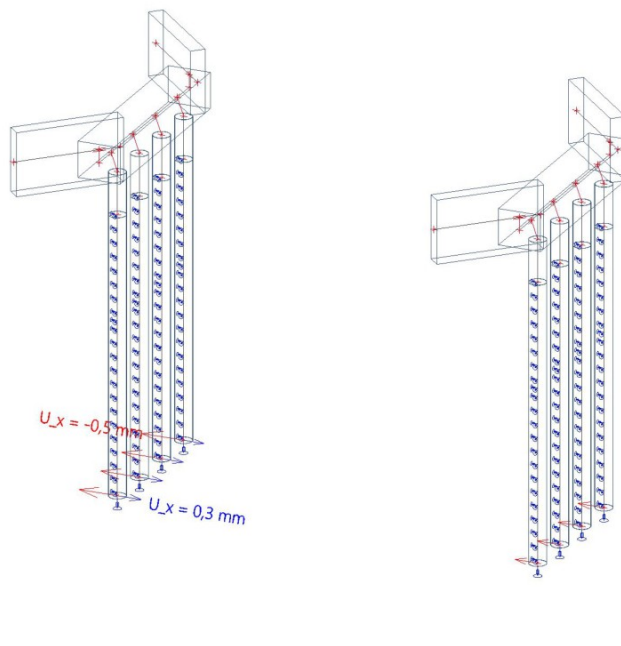
Lineaire berekening

Klasse: Alle BGT

Extreem: Globaal

Selectie: Benoemde selectie -

Onderzijde paal



7.6.2. Verplaatsing van knopen

Lineaire berekening

Klasse: Alle BGT

Extreem: Globaal

Selectie: Benoemde selectie - Onderzijde paal

Naam	Belasting	U_x [mm]	U_y [mm]	U_z [mm]
K19	BGT-Kar (automatisch)/1	-0,5	0,0	-1,5
K2	BGT-Kar (automatisch)/2	0,3	-0,1	-1,5
K2	Vermoeiing/3	-0,1	-0,1	-1,5
K19	Vermoeiing/3	-0,1	0,1	-1,5
K2	BGT-Kar (automatisch)/4	-0,4	0,0	-4,8
K39	BGT-Kar (automatisch)/5	-0,1	0,0	-0,3

Naam	Combinatiesleutel
BGT-Kar (automatisch)/1	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG601 + BG106 + BG301
BGT-Kar (automatisch)/2	BG101 + BG102 + BG107 + 0.30*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + BG302
Vermoeiing/3	BG101 + BG102 + BG107 + 1.11*BG402 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.56*BG216
BGT-Kar (automatisch)/4	BG101 + BG102 + 0.30*BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + BG202
BGT-Kar (automatisch)/5	BG101 + BG102 + BG401 + BG103 + BG104 + BG106 + 0.80*BG216

7.6.3. Verplaatsing van knopen

Lineaire berekening

Klasse: Alle UGT

Extreem: Globaal

Selectie: Benoemde selectie - Onderzijde paal

Naam	Belasting	U_x [mm]	U_y [mm]	U_z [mm]
K19	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,7	0,0	-1,8
K2	UGT-Set B (automatisch)/2	0,4	-0,1	-1,3
K2	UGT-Set B (automatisch)/3	-0,1	-0,1	-1,8
K19	UGT-Set B (automatisch)/3	-0,1	0,1	-1,8
K2	UGT-Set B (automatisch)/4	-0,6	0,0	-6,2
K39	UGT-Buitengewoon/5	0,0	0,0	-0,2

Naam	Combinatiesleutel
UGT-Set B (automatisch)/1	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.35*BG601 + 1.20*BG106 + 1.35*BG301
UGT-Set B (automatisch)/2	0.90*BG101 + 0.90*BG102 + 1.35*BG107 + 0.45*BG402 + 0.90*BG103 + 0.90*BG104 + 0.90*BG106 + 1.35*BG302
UGT-Set B (automatisch)/3	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 1.35*BG107 + 1.50*BG402 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.08*BG216
UGT-Set B (automatisch)/4	1.20*BG101 + 1.20*BG102 + 0.45*BG401 + 1.20*BG103 + 1.20*BG104 + 1.20*BG106 + 1.35*BG202
UGT-Buitengewoon/5	BG101 + BG102

7.7. Verplaatsing landhoofd

7.7.1. Verplaatsing van knopen; U_x

Waardes: U_x

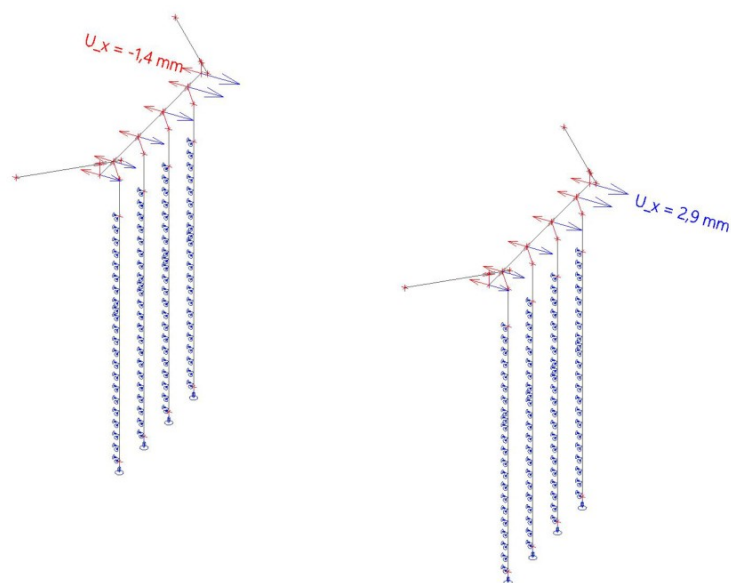
Lineaire berekening

Klasse: Eigen gewicht

Extreem: Globaal

Selectie: Benoemde selectie -

Landhoofdbalk



7.7.2. Verplaatsing van knopen

Lineaire berekening

Klasse: Eigen gewicht

Extreem: Globaal

Selectie: Benoemde selectie - Landhoofdbalk

Project Vught
Onderdeel AD24.0272
Datum 31-10-2024

Projectbestandsnaam Bijlage_2-Scia Engineer.esa
Omschrijving Statische berekening



Naam	Belasting	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Φ _x [mrad]	Φ _y [mrad]	Φ _z [mrad]	U _{total} [mm]
K4	BGT-EG/1	1,6	0,8	-1,8	0,2	0,3	-0,2	2,5
K4	BGT-EG/2	1,6	0,0	-1,8	0,2	0,3	-0,2	2,4
K55	BG102	-1,4	0,0	-0,2	0,0	-0,7	0,0	1,5
K3	BGT-EG/2	2,9	0,0	-1,8	-0,2	0,4	-0,4	3,4
K36	BG102	-1,4	0,0	-0,2	0,0	-0,7	0,0	1,5
K33	BGT-EG/1	2,7	-0,5	-1,6	-0,1	0,4	-0,3	3,2
K3	BG101	-1,4	0,0	-1,0	-0,1	-0,7	0,0	1,7
K3	BGT-EG/1	2,9	-0,7	-1,8	-0,2	0,4	-0,4	3,5

Naam	Combinatiesleutel
BGT-EG/1	BG101 + BG102 + BG107 + BG103 + BG104 + BG106
BGT-EG/2	BG101 + BG102 + BG103 + BG104 + BG106

BIJLAGE 3. Fundering

Projectomschrijving		Projectnummer	
Onderdeel		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm
Bestand	G:\ALG\2024\AD24.0272 Realiseren onderbouw brug Runsvoot te V05 Berekeningen\01 Damsteegt\REV-03\Bijlage_3-Funderingsbalk.mxft		

BALK MAX M ONDER (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R1000X820

Hoogte	h	820 mm	Breedte	b	1000 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S4	S4	S4
Milieuklasse		XD3	XD3	XD3
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	40	40	40 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	45	45	45 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	50	50	50 mm

KRACHTEN

Veldmoment	M_{Ed}	149.00 kNm	Dwarskracht	V_{Ed}	323.00 kN
Wringmoment	T_{Ed}	163.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	64.00 kNm

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	7R16	Basis	A_s	7R16
Extra	A_s	-	Extra	A_s	-
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		35 °
Beugels	A_{sv}	2R12-300	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Flankwapening	A_s	3R16	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	603 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	896 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	0.19 %	Nuttige hoogte	d	750 mm
Momentcapaciteit	M_{lU}	452.47 kNm	Hoogte drukzone	x_U	27 mm
x_U/d	k_x	0.012			

$A_{s,ben}$

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	765 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Nuttige hoogte	d	750 mm	lnw. hefboomsarm	z	739 mm

--	--	--

Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	636.97 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	5127.85 kN
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	328.82 kN		$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.52		k_1	0.15
	ρ_l	0.0013		v_{min}	0.44
Sterkte reductie	v_1	0.49		α_{cw}	1.00

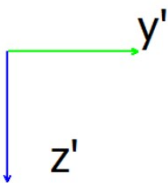
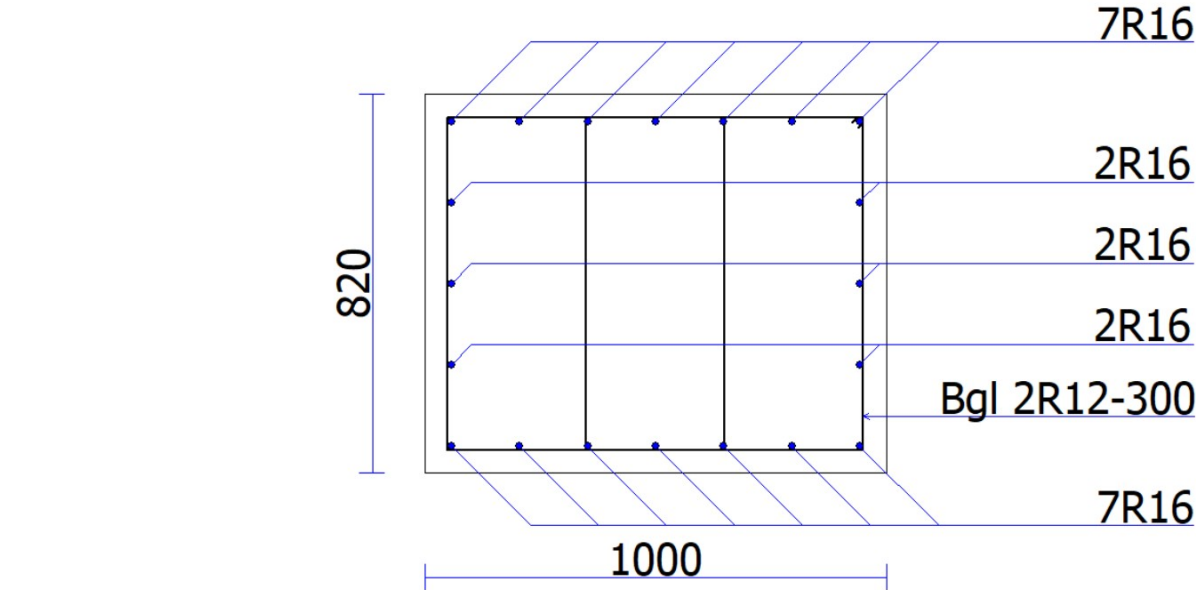
WRINGWAPENING

Langswapening	A_{sl}	1591 mm ²	Langswap.(onder/bov.)	A_{sl}	437 mm ²
Langswap.(flank)	A_{sl}	358 mm ²	Bgl.(T_{Ed}) 1 sn.	A_{sb}	209 mm ²
Bgl.(V_{Ed}) 2 sn.	A_{sb}	765 mm ²	Bgl.($V_{Ed} + T_{Ed}$) 1 sn.	A_{sb}	591 mm ²
Wringweerstand	$T_{Rd,max}$	1439.62 kNm	Scheurmoment wringing	$T_{Rd,c}$	367.69 kNm
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	328.82 kN	Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,max}$	5127.85 kN
$T_{Rd,c}$		$1.43 \leq 1.00$	NEN-EN1992-1-1#6.3.2(5)		Ok

SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.04 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.22 mm
Max. spanning	σ_s	61.5 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	804 mm ²
Diameter	$\emptyset$	16.0 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	40.7 mm
Hoh-afstand		143.3 mm	Max. staafafstand		222.2 mm

Scheurv.: Ok



--	--	--

BALK MAX M BOVEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R1000X820

Hoogte	h	820 mm	Breedte	b	1000 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S4	S4	S4
Milieuklasse		XD3	XD3	XD3
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	40	40	40 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	45	45	45 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	50	50	50 mm

KRACHTEN

Steunpuntsmoment	M_{Ed}	-139.00 kNm	Dwarskracht	V_{Ed}	323.00 kN
Wringmoment	T_{Ed}	163.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	-105.00 kNm

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	7R16	Basis	A_s	7R16
Extra	A_s	-	Extra	A_s	-
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		35 °
Beugels	A_{sv}	2R12-300	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Flankwapening	A_s	3R16	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	603 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	865 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	0.19 %	Nuttige hoogte	d	750 mm
Momentcapaciteit	M_U	452.47 kNm	Hoogte drukzone	x_U	27 mm
x_U/d	k_x	0.011			

$A_{s,ben}$:

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	765 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Nuttige hoogte	d	750 mm	lnw. hefboomsarm	z	739 mm

--	--	--

Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	636.97 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	5127.85 kN
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	328.82 kN		$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.52		k_1	0.15
	ρ_l	0.0013		v_{min}	0.44
Sterkte reductie	v_1	0.49		α_{cw}	1.00

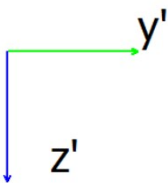
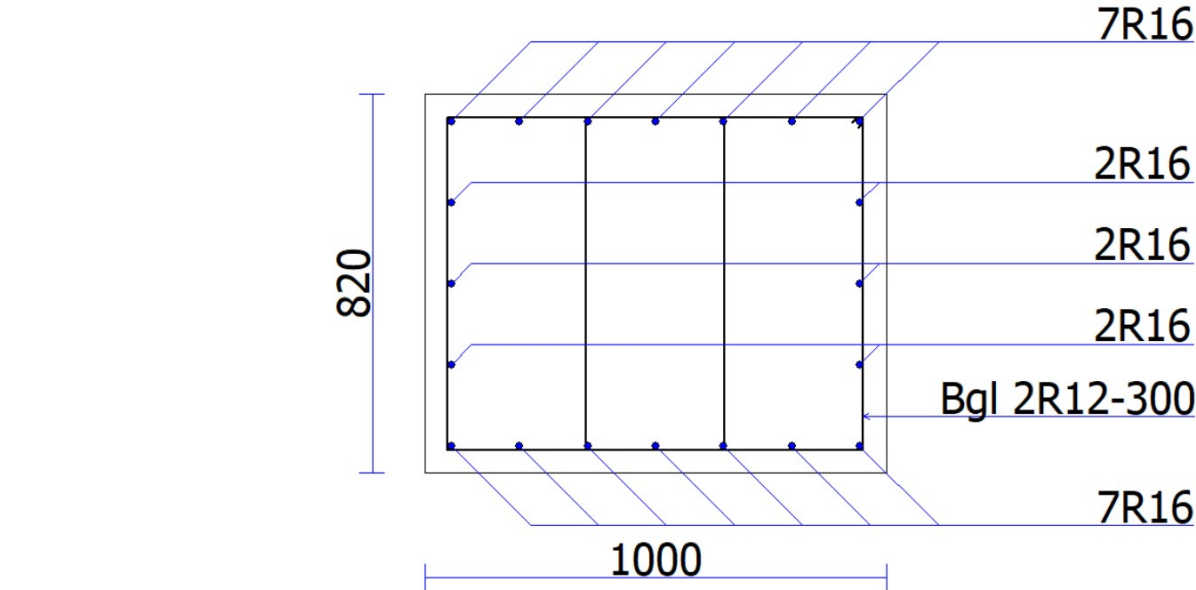
WRINGWAPENING

Langswapening	A_{sl}	1591 mm ²	Langswap.(onder/bov.)	A_{sl}	437 mm ²
Langswap.(flank)	A_{sl}	358 mm ²	Bgl.(T_{Ed}) 1 sn.	A_{sb}	209 mm ²
Bgl.(V_{Ed}) 2 sn.	A_{sb}	765 mm ²	Bgl.($V_{Ed} + T_{Ed}$) 1 sn.	A_{sb}	591 mm ²
Wringweerstand	$T_{Rd,max}$	1439.62 kNm	Scheurmoment wringing	$T_{Rd,c}$	367.69 kNm
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	328.82 kN	Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,max}$	5127.85 kN
$T_{Rd,c}$		$1.43 \leq 1.00$	NEN-EN1992-1-1#6.3.2(5)		Ok

SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.07 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.22 mm
Max. spanning	σ_s	100.9 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	804 mm ²
Diameter	$\emptyset$	16.0 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	40.7 mm
Hoh-afstand		143.3 mm	Max. staafafstand		222.2 mm

Scheurv.: Ok



--	--	--

BALK FAT ONDER (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R1000X820

Hoogte	h	820 mm	Breedte	b	1000 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S4	S4	S4
Milieuklasse		XD3	XD3	XD3
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	40	40	40 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	45	45	45 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	50	50	50 mm

KRACHTEN

Veldmoment	M_{Ed}	51.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	0.00 kNm
------------	----------	-----------	--------------	-----------	----------

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	7R16	Basis	A_s	7R16
Extra	A_s	-	Extra	A_s	-
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		35 °
Beugels	A_{sv}	2R12-300	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Flankwapening	A_s	3R16	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	603 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	157 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1407 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	0.19 %	Nuttige hoogte	d	750 mm
Momentcapaciteit	M_u	452.47 kNm	Hoogte drukzone	x_u	27 mm
x_u/d	k_x	0.004			

$A_{s,ben}$:

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	0 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Nuttige hoogte	d	750 mm	lnw. hefboomsarm	z	739 mm
Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	636.97 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	5127.85 kN

--	--	--

Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	328.82 kN	$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.52	k_1	0.15
	ρ_l	0.0019	v_{min}	0.44
Sterkte reductie	v_1	0.49	α_{cw}	1.00

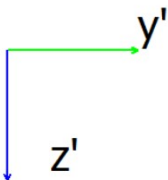
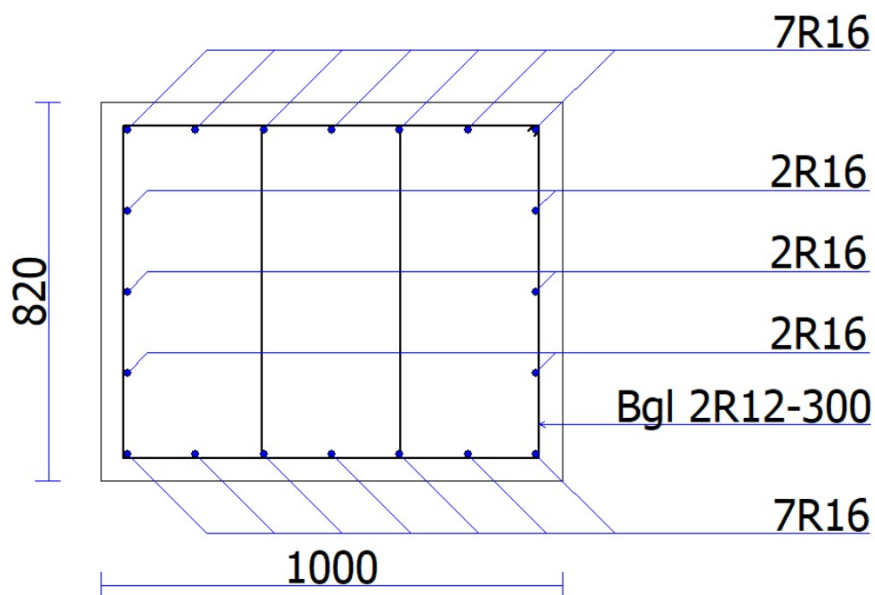
SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.03 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.22 mm
Max. spanning	σ_s	48.4 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	804 mm ²
Diameter	$\emptyset$	16.0 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	40.7 mm
Hoh-afstand		143.3 mm	Max. staafafstand		222.2 mm

Scheurv.: Ok

Balk FAT onder Dwarsdoorsnede tekening

Balk FAT onder



--	--	--

Projectomschrijving		Projectnummer	
Onderdeel		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm
Bestand	G:\ALG\2024\AD24.0272 Realiseren onderbouw brug Runsvoot te V05 Berekeningen\01 Damsteegt\REV-03\Bijlage_3-Vleugel.mxf		

VERTICAAL BOVEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R350X900

Hoogte	h	900 mm	Breedte	b	350 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S3	S3	S3
Milieuklasse		XD3	XD3	XD3
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	35	35	35 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	40	40	40 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	40	40	40 mm

KRACHTEN

Steunpuntsmoment	M_{Ed}	-39.00 kNm	Dwarskracht	V_{Ed}	39.00 kN
Wringmoment	T_{Ed}	61.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	-30.00 kNm

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	1R16	Basis	A_s	1R16
Extra	A_s	2R12	Extra	A_s	2R12
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	427 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	427 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		45 °
Beugels	A_{sv}	R12-150	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Flankwapening	A_s	4R12	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	452 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	220 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	427 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	0.15 %	Nuttige hoogte	d	841 mm
Momentcapaciteit	M_u	154.53 kNm	Hoogte drukzone	x_u	24 mm
x_u/d	k_x	0.007			

$A_{s,ben}$

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	117 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Nuttige hoogte	d	841 mm	lnw. hefboomsarm	z	832 mm

--	--	--

Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	501.78 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	2148.76 kN
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	125.41 kN		$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.49		k_1	0.15
	ρ_l	0.0011		v_{min}	0.43
Sterkte reductie	v_1	0.49		α_{cw}	1.00

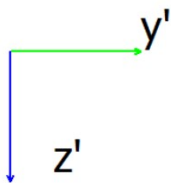
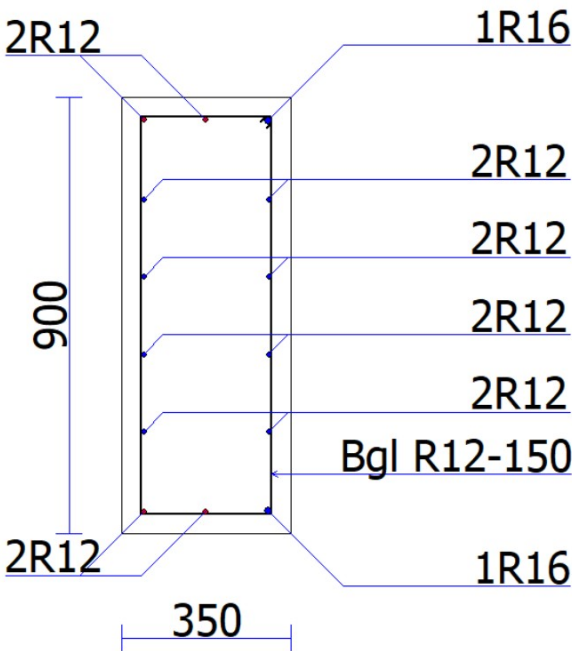
WRINGWAPENING

Langswapening	A_{sl}	808 mm ²	Langswap.(onder/bov.)	A_{sl}	113 mm ²
Langswap.(flank)	A_{sl}	291 mm ²	Bgl.(T_{Ed}) 1 sn.	A_{sb}	337 mm ²
Bgl.(V_{Ed}) 2 sn.	A_{sb}	117 mm ²	Bgl.($V_{Ed} + T_{Ed}$) 1 sn.	A_{sb}	395 mm ²
Wringweerstand	$T_{Rd,max}$	322.44 kNm	Scheurmoment wringing	$T_{Rd,c}$	77.39 kNm
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	125.41 kN	Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,max}$	2148.76 kN
$T_{Rd,c}$		$1.10 \leq 1.00$	NEN-EN1992-1-1#6.3.2(5)		Ok

SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.05 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.20 mm
Max. spanning	σ_s	84.4 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	309 mm ²
Diameter	$\emptyset$	13.6 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	50.0 mm
Hoh-afstand		115.0 mm	Max. staafafstand		200.0 mm

Scheurv.: Ok



--	--	--

HORIZONTAAL BINNEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R900X350

Hoogte	h	350 mm	Breedte	b	900 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S3	S3	S3
Milieuklasse		XD3	XD3	XD3
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	35	35	35 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	40	40	40 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	40	40	40 mm

KRACHTEN

Veldmoment	M_{Ed}	107.00 kNm	Dwarskracht	V_{Ed}	107.00 kN
Wringmoment	T_{Ed}	61.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	73.00 kNm

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	6R12	Basis	A_s	6R16
Extra	A_s	-	Extra	A_s	-
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	679 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1206 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		42 °
Beugels	A_{sv}	R12-150	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Flankwapening	A_s	1R16	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	201 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	1193 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	1206 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	0.46 %	Nuttige hoogte	d	290 mm
Momentcapaciteit	M_U	146.82 kNm	Hoogte drukzone	x_U	26 mm
x_U/d	k_x	0.064			

$A_{s,ben}$:

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	860 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	1508 mm ²
Nuttige hoogte	d	290 mm	lnw. hefboomsarm	z	280 mm

--	--	--

Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	187.52 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	1849.09 kN
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	151.76 kN		$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.83		k_1	0.15
	ρ_l	0.0034		v_{min}	0.58
Sterkte reductie	v_1	0.49		α_{cw}	1.00
Aantal staven		$1.0 \geq 1.5$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)		Niet OK

WRINGWAPENING

Langswapening	A_{sl}	897 mm ²	Langswap.(onder/bov.)	A_{sl}	323 mm ²
Langswap.(flank)	A_{sl}	126 mm ²	Bgl.(T_{Ed}) 1 sn.	A_{sb}	303 mm ²
Bgl.(V_{Ed}) 2 sn.	A_{sb}	860 mm ²	Bgl.($V_{Ed} + T_{Ed}$) 1 sn.	A_{sb}	733 mm ²
Wringweerstand	$T_{Rd,max}$	320.67 kNm	Scheurmoment wringing	$T_{Rd,c}$	77.39 kNm
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	157.66 kN	Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,max}$	1849.09 kN
$T_{Rd,c}$		$1.47 \leq 1.00$	NEN-EN1992-1-1#6.3.2(5)		Ok

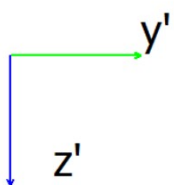
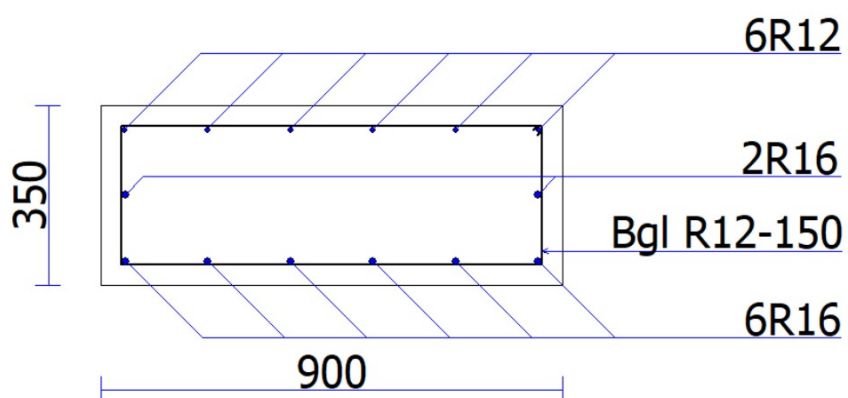
SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.16 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.20 mm
Max. spanning	σ_s	216.2 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	456 mm ²
Diameter	$\emptyset$	16.0 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	11.0 mm
Hoh-afstand		156.0 mm	Max. staafafstand		129.8 mm

Scheurv.: Ok

Horizontaal binnen Dwarsdoorsnede tekening

Horizontaal binnen



--	--	--

KOPPELING HORIZONTAAL (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R900X1000

Hoogte	h	1000 mm	Breedte	b	900 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S3	S3	S3
Milieuklasse		XD3	XD3	XD3
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	35	35	35 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	40	40	40 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	70	70	70 mm

KRACHTEN

Veldmoment	M_{Ed}	107.00 kNm	Dwarskracht	V_{Ed}	39.00 kN
Wringmoment	T_{Ed}	39.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	73.00 kNm

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	4R13.7	Basis	A_s	4R13.7
Extra	A_s	-	Extra	A_s	-
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	590 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	590 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		45 °
Beugels	A_{sv}	R12-300	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	754 mm ²
Flankwapening	A_s	2R13.7	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	295 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	271 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	590 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	0.07 %	Nuttige hoogte	d	911 mm
Momentcapaciteit	M_U	232.33 kNm	Hoogte drukzone	x_U	13 mm
x_U/d	k_x	0.006			

$A_{s,ben}$:

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	108 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	754 mm ²
Nuttige hoogte	d	911 mm	lnw. hefboomsarm	z	906 mm

--	--	--

Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	273.31 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	6019.16 kN
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	342.63 kN		$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.47		k_1	0.15
	ρ_l	0.0007		v_{min}	0.42
Sterkte reductie	v_1	0.49		α_{cw}	1.00
Verhouding wap.		$0.084 \geq 0.107$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2		Niet OK
Aantal staven		$1.0 \geq 1.5$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)		Niet OK

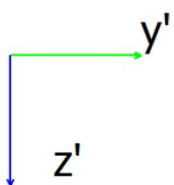
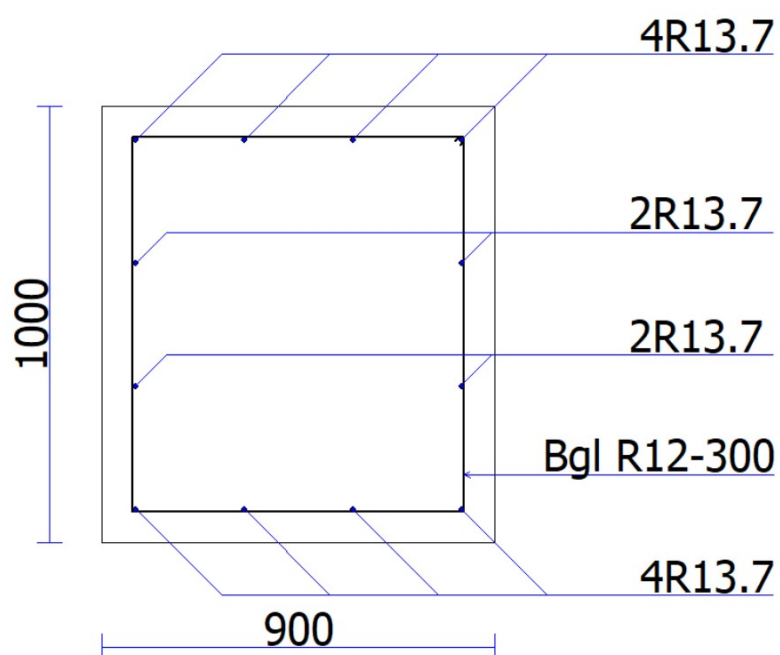
WRINGWAPENING

Langswapening	A_{sl}	0 mm ²	Bgl.(T_{Ed}) 1 sn.	A_{sb}	0 mm ²
Bgl.(V_{Ed}) 2 sn.	A_{sb}	108 mm ²	Bgl.($V_{Ed} + T_{Ed}$) 1 sn.	A_{sb}	54 mm ²
Wringweerstand	$T_{Rd,max}$	1769.20 kNm	Scheurmoment wringing	$T_{Rd,c}$	424.61 kNm
Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	342.63 kN	Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,max}$	6019.16 kN
$T_{Rd,c}$		$0.21 \leq 1.00$	NEN-EN1992-1-1#6.3.2(5)		Ok

SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.08 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.35 mm
Max. spanning	σ_s	136.6 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	886 mm ²
Diameter	$\emptyset$	13.7 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	53.0 mm
Hoh-afstand		240.8 mm	Max. staafafstand		300.0 mm

Scheurv.: Ok



BIJLAGE 4. Paal

Verankerings-/Overlappingslengte

Project nummer AD24-0272
Onderdeel Paalkop moment

Invoergegevens

Betonkwaliteit	=	C45/55 -
Wapening	=	B500B
F_{ck}	=	45 N/mm ²
$F_{ctm} = 0,30 \cdot F_{ck}^{2/3}$	=	3,8 N/mm ²
$F_{ctk,005} = 0,7 \cdot F_{ctm}$	=	2,66 N/mm ²
$f_{ctd} = a_{ct} \cdot F_{ctk,005} / Y_c$	=	1,77 N/mm ²
Toegepaste diameter Ø	=	32 mm
dekking c_{toe}	=	40 mm
h.o.h. afstand beschouwde staaf	=	130 mm
Aanhechtingsomstandigheden	=	Goed -
η_1	=	1 -
η_2	=	1 -
$f_{bd} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd}$	=	3,99 N/mm ²
$A_{s \text{ ben.}}$	=	4825 mm ²
$A_{s \text{ toe.}}$	=	4825 mm ²
σ_{sd}	=	435 N/mm ²

Basisverankeringslengte

$L_{b,rqd} = 0,25 \cdot \sigma_{sd} \cdot (\sigma_{sd}/f_{bd})$	=	873 mm
Trek/druk staaf	=	trek -
Type verankering	=	Recht
c_d	=	40
α_1	=	1,00 (effect van de vorm van de staven)
α_2	=	0,96 (effect van de betondekking op de staven)
α_3	=	1,00 (opsluiting door dwarswapening niet gelast aan de hfdwap)
α_4 nee	=	1,00 (opsluiting door gelaste dwarswapening)
α_5	=	1,00 (opsluiting door dwarsdruk)
α_6 >50 %	=	1,50

Verankeringslengte

$l_b = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd}$	=	840 mm $\alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_5 \geq 0,7$
$l_{b,min} \geq \max\{0,3 \cdot l_{b,rqd}; 10\phi; 100\}$	=	320 mm

Horizontale beddingconstante

Project nummer

AD24-0272

Onderdeel

Horizontale beddingconstante van Menard volgens CUR 228

$$\frac{1}{k_h} = \frac{1}{3E_p} \cdot \left[1,3 \cdot R_0 \cdot \left(2,65 \cdot \frac{R}{R_0} \right)^\alpha + \alpha R \right] \text{ voor } R \geq R_0 \quad 1$$

$$\frac{1}{k_h} = \frac{2R}{E_p} \cdot \left[\frac{4 \cdot (2,65)^\alpha + 3\alpha}{18} \right] \text{ voor } R < R_0 \quad 2$$

$$E_p \approx \beta \cdot q_c$$

Waarin:

D	Paalbreedte	=	0,406 m
R ₀	Referentiestraal	=	0,300 m
R	straal/halve paalbreedte	=	0,203 m

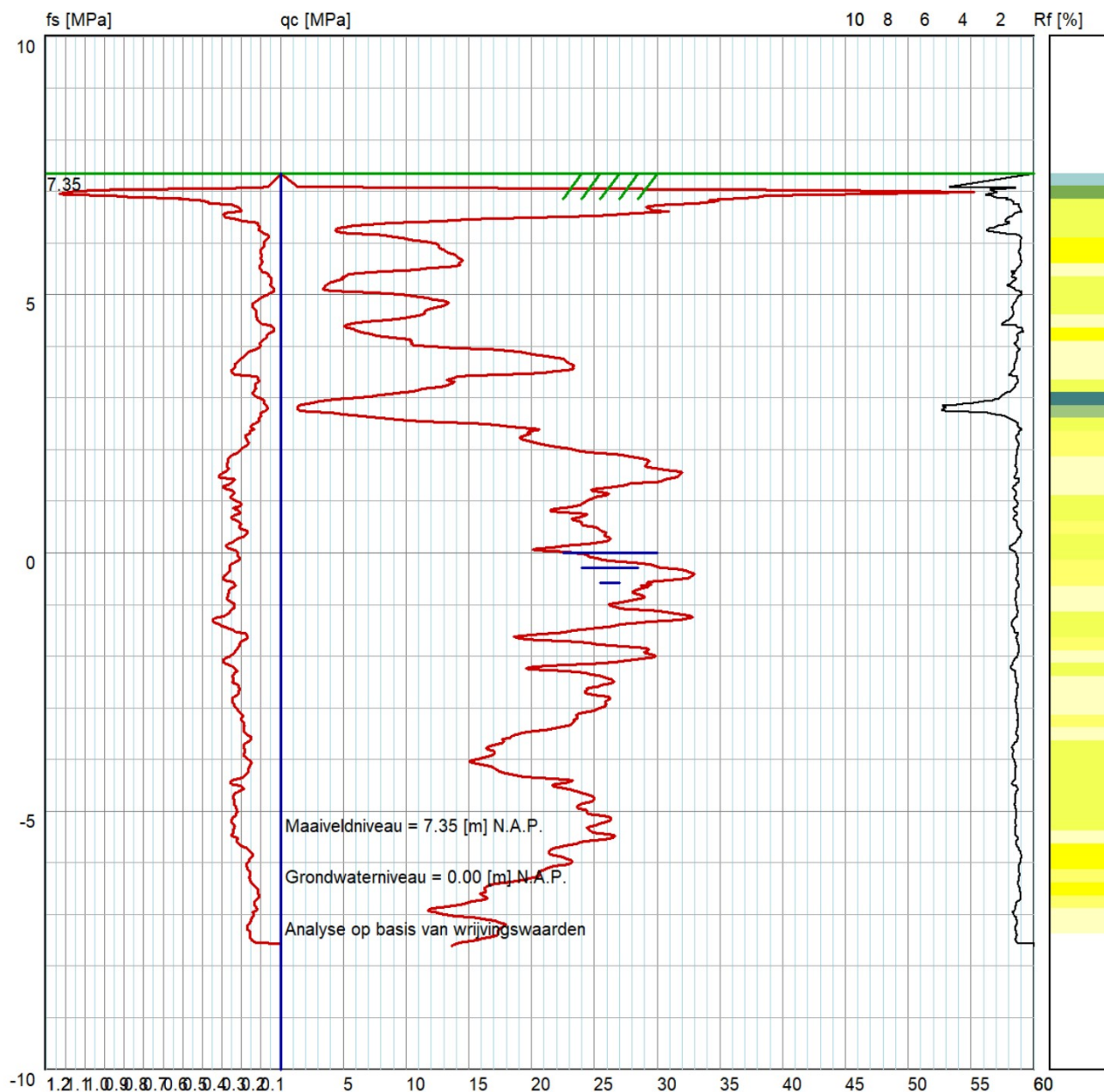
Niveau [NAP]	Grondsoort	q _c [N/mm ²]	1		2		k _h ·2R [kN/m ²]	k _h ·v2 [kN/m ²]	k _h /v2 [kN/m ²]	α	β	E _p = β·q _c
			kh [kN/m ³]	kh [kN/m ³]	k _h ·2R [kN/m ²]	k _h ·v2 [kN/m ²]						
7,25	zand	7,00	33241,2	33241,2	13496	19086	9543	0,33	0,70			4,90
2,80	klei	1,00	9179,2	9179,2	3727	5270	2635	0,67	2,00			2,00
2,40	zand	25,00	118718,5	118718,5	48200	68165	34082	0,33	0,70			17,50

Projectomschrijving		Projectnummer	
Onderdeel		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, mm, kN, kNm
Bestand	G:\ALG\2024\AD24.0272 Realiseren onderbouw brug Runsvoot te V05 Berekeningen\01 Damsteegt\REV-04\Bijlage_4-Paal.mxf		

23ZP0160_DKM001.GEF (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

23ZP0160_DKM001.GEF Tekening

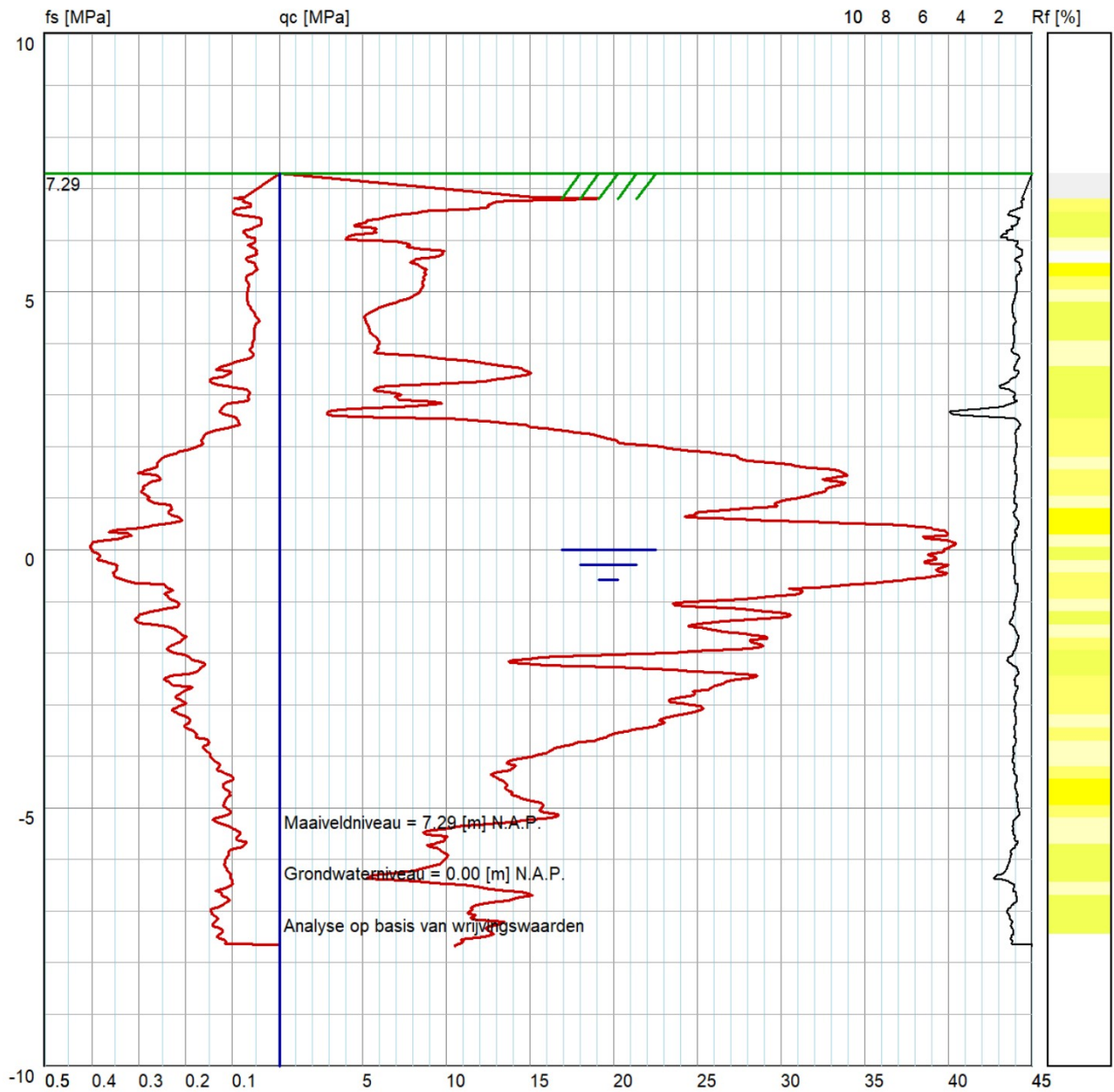
23ZP0160_DKM001.GEF



23ZP0160_DKM002.GEF (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

23ZP0160_DKM002.GEF Tekening

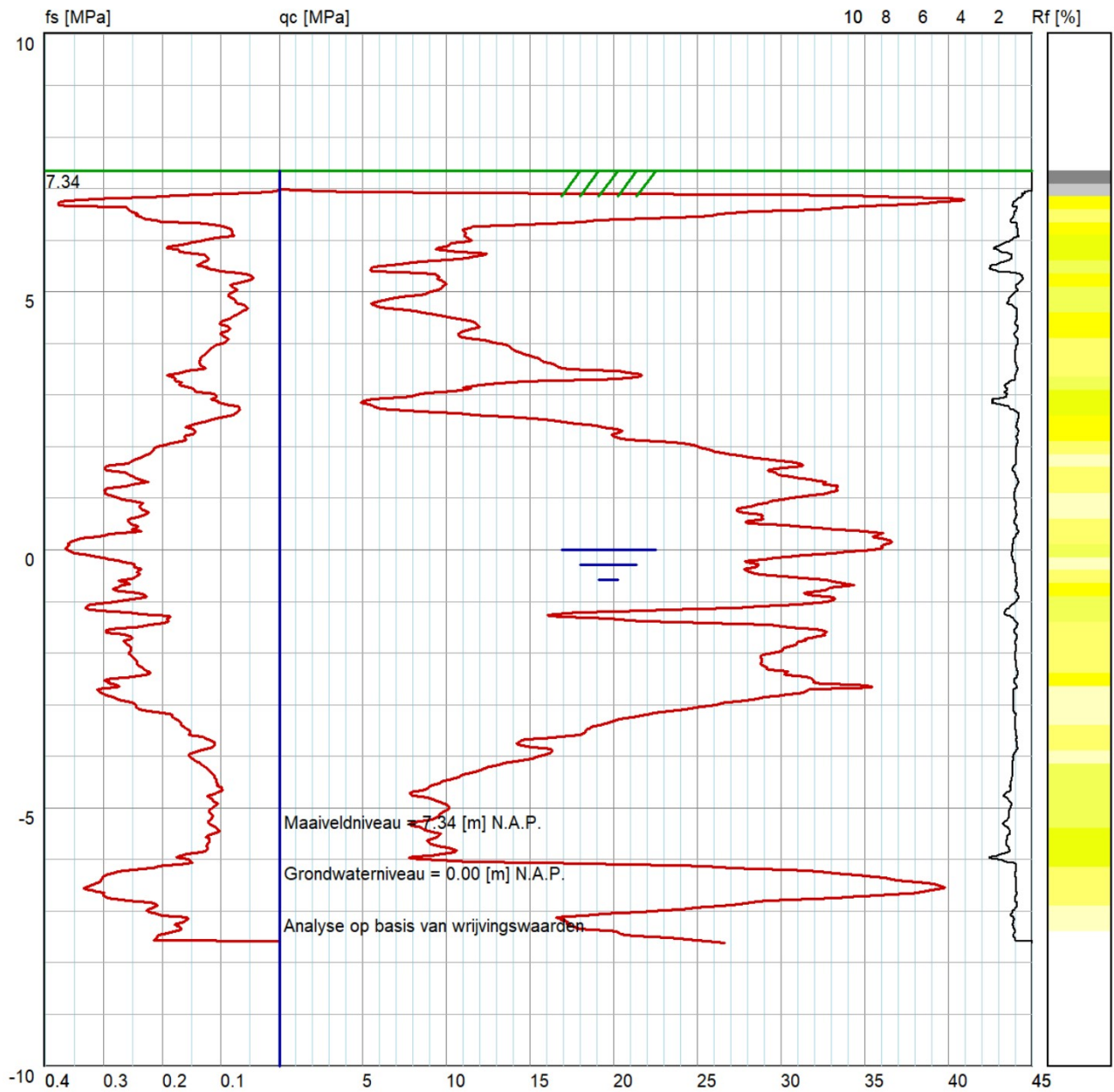
23ZP0160_DKM002.GEF



23ZP0160_DKM003.GEF (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

23ZP0160_DKM003.GEF Tekening

23ZP0160_DKM003.GEF



1. DRUKPAAL (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

ALGEMENE GEGEVENS

Modus	Ontwerp
Paal	Alleenstaand
Gem. Almere	Nee
Gebouw type	Niet stijf
U.G.T. $F_{c,d}$	625.0 kN
G.G.T. $F_{c,rep}$	480.0 kN
$P_{sur,rep}$	0.0 kN/m ²
Partieele capaciteitsfactor: γ_b	1.20
Partieele capaciteitsfactor: $\gamma_{f,nk}$	1.00

GEGEVENS PAAL

PAALSYSTEEM

Type paal	Staal	α_p	0.700
Specificatie	Constante dwarsafmeting; open buis	α_s	0.006
Installatie	Geheid		
Buis diameter d	402 mm	α_s (Klei; Schoon)	0.020
Buisdikte t	8 mm	α_s (Klei; Zwak zandig)	0.020
Paal equ. diam. d_{eq}	402 mm	α_s (Klei; Schoon)	0.020
Paal drsn. opp. A	9902 mm ²	α_s (Klei; Zwak zandig)	0.020
Paalvoet drsn. opp. A	9902 mm ²	α_s (Klei; Schoon)	0.030
Omtrek profiel O_s	1263 mm	α_s (Klei; Zwak zandig)	0.030
E-mod	200000 N/mm ²		
Niveau onderkant fundering	6.000 m		
Begin traject draagvermogen	4.000 m		
Einde traject draagvermogen	-2.000 m		
Traject interval	0.250 m		

SONDEERDIAGRAMMEN

OCR	1.00	
Ontgraven	Ja	Installatie na ontgraven
Aantal sonderingen	3	

Sondeerdiagram	Maaiveldniveau		Grondwaterniveau	
	CPT	Ontgraven	CPT	Ontgraven
23ZP0160_DKM001.GEF	7.350	6.000	0.000	0.000
23ZP0160_DKM002.GEF	7.290	6.000	0.000	0.000
23ZP0160_DKM003.GEF	7.340	6.000	0.000	0.000
	m	m	m	m

SAMENVATTING RESULTATEN PER DIAGRAM

Niveau paalvoet	$\gamma_{f,nk}$	$F_{nk,d}$	$F_{c,tot}$	ξ_3	ξ_4	$R_{b,cal,max,d}$	$R_{s,cal,max,d}$	$R_{c,d}$	$F_{c,netto}$	Controle
23ZP0160_DKM001.GEF										
4.000	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	13.67	63.75	77.42	77.42	Niet Ok
3.750	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	13.08	88.27	101.35	101.35	Niet Ok
3.500	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	11.08	114.98	126.06	126.06	Niet Ok
3.250	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	9.44	136.99	146.43	146.43	Niet Ok
3.000	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	6.86	177.25	184.11	184.11	Niet Ok
2.750	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	17.54	203.18	220.72	220.72	Niet Ok
2.500	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	32.55	210.83	243.39	243.39	Niet Ok
2.250	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	38.20	241.37	279.57	279.57	Niet Ok
2.000	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	47.45	272.77	320.22	320.22	Niet Ok
1.750	1.40	0.00	625.00	1.39	1.39	50.09	304.18	354.27	354.27	Niet Ok
1.500	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	54.16	358.81	412.97	412.97	Niet Ok

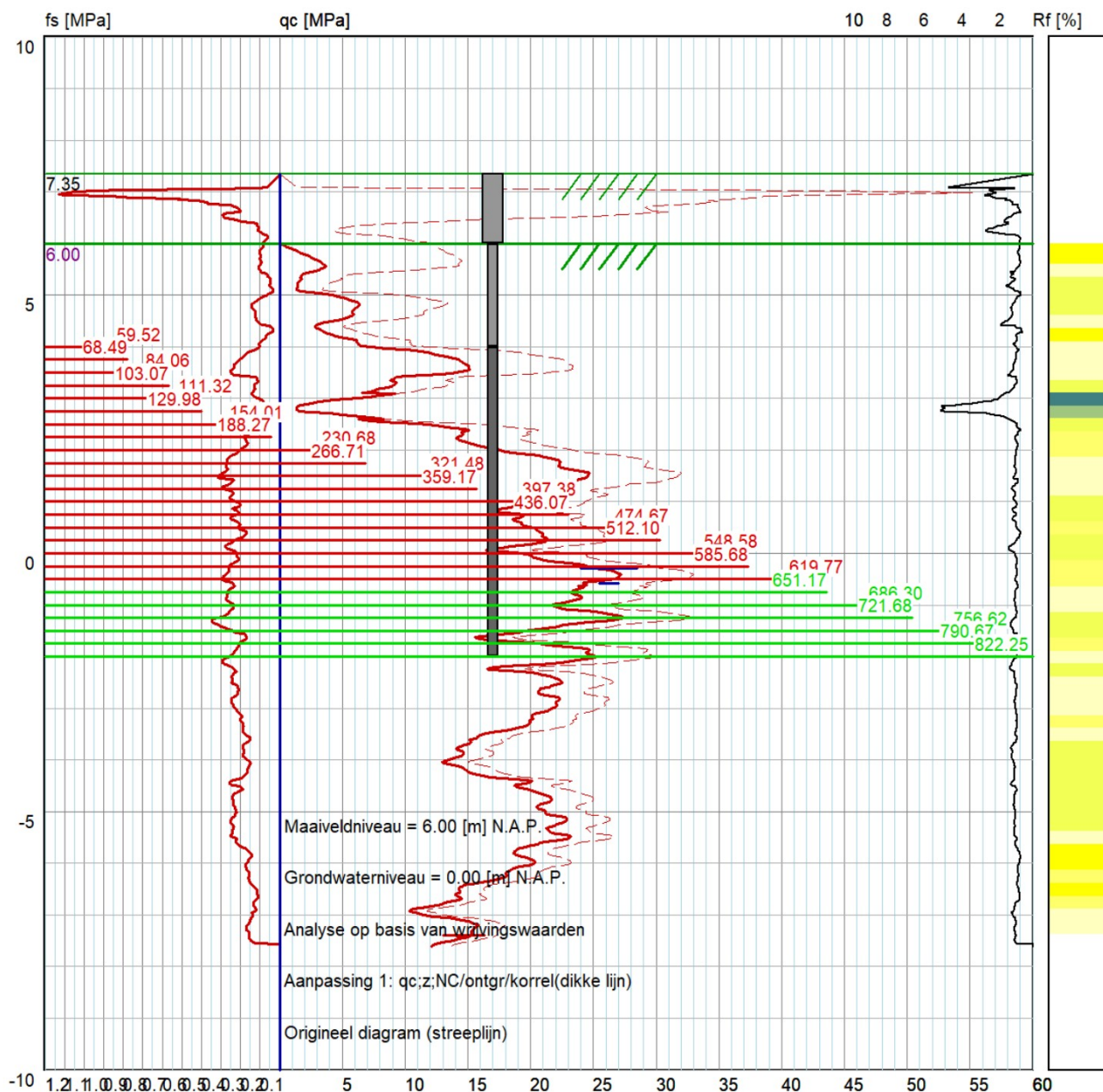
	1.250	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	56.14	392.39	448.53	448.53	Niet Ok
	1.000	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	58.65	427.92	486.57	486.57	Niet Ok
	0.750	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	61.63	463.63	525.26	525.26	Niet Ok
	0.500	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	64.52	499.33	563.86	563.86	Niet Ok
	0.250	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	66.64	535.04	601.68	601.68	Niet Ok
	0.000	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	73.25	570.74	643.99	643.99	Ok
	-0.250	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	73.89	606.45	680.34	680.34	Ok
	-0.500	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	75.65	642.16	717.81	717.81	Ok
	-0.750	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	76.60	677.86	754.46	754.46	Ok
	-1.000	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	76.57	713.57	790.13	790.13	Ok
	-1.250	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	75.17	749.27	824.44	824.44	Ok
	-1.500	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	73.85	784.98	858.83	858.83	Ok
	-1.750	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	77.90	820.68	898.58	898.58	Ok
	-2.000	1.40	0.00	625.00	1.30	1.30	73.37	856.39	929.75	929.75	Ok
23ZP0160_DKM002.GEF											
	4.000	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	11.98	47.54	59.52	59.52	Niet Ok
	3.750	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	12.46	56.02	68.49	68.49	Niet Ok
	3.500	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	12.10	72.99	85.09	85.09	Niet Ok
	3.250	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	10.80	93.63	104.44	104.44	Niet Ok
	3.000	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	10.62	104.45	115.08	115.08	Niet Ok
	2.750	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	13.12	116.86	129.98	129.98	Niet Ok
	2.500	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	28.50	125.51	154.01	154.01	Niet Ok
	2.250	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	37.67	150.60	188.27	188.27	Niet Ok
	2.000	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	48.89	183.23	232.12	232.12	Niet Ok
	1.750	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	55.90	216.62	272.52	272.52	Niet Ok
	1.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	62.84	267.33	330.16	330.16	Niet Ok
	1.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	65.03	303.03	368.06	368.06	Niet Ok
	1.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	66.57	338.74	405.30	405.30	Niet Ok
	0.750	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	73.99	374.44	448.43	448.43	Niet Ok
	0.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	79.78	410.15	489.93	489.93	Niet Ok
	0.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	82.28	445.85	528.13	528.13	Niet Ok
	0.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	83.74	481.56	565.30	565.30	Niet Ok
	-0.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	86.07	517.26	603.34	603.34	Niet Ok
	-0.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	66.80	552.97	619.77	619.77	Niet Ok
	-0.750	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	62.49	588.67	651.17	651.17	Ok
	-1.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	61.92	624.38	686.30	686.30	Ok
	-1.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	61.60	660.08	721.68	721.68	Ok
	-1.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	60.83	695.79	756.62	756.62	Ok
	-1.750	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	59.17	731.50	790.67	790.67	Ok
	-2.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	55.05	767.20	822.25	822.25	Ok
23ZP0160_DKM003.GEF											
	4.000	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	17.64	65.07	82.71	82.71	Niet Ok
	3.750	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	17.85	84.36	102.21	102.21	Niet Ok
	3.500	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	17.50	107.26	124.76	124.76	Niet Ok
	3.250	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	15.29	133.48	148.78	148.78	Niet Ok
	3.000	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	13.94	150.13	164.07	164.07	Niet Ok
	2.750	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	23.67	159.35	183.03	183.03	Niet Ok
	2.500	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	36.08	177.27	213.35	213.35	Niet Ok
	2.250	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	43.67	208.04	251.71	251.71	Niet Ok
	2.000	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	53.85	240.61	294.46	294.46	Niet Ok
	1.750	1.00	0.00	625.00	1.39	1.39	61.45	273.19	334.64	334.64	Niet Ok
	1.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	69.18	326.93	396.11	396.11	Niet Ok
	1.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	72.23	361.76	433.99	433.99	Niet Ok
	1.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	74.05	397.43	471.48	471.48	Niet Ok
	0.750	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	78.37	433.14	511.51	511.51	Niet Ok
	0.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	85.77	468.84	554.62	554.62	Niet Ok
	0.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	66.25	504.55	570.80	570.80	Niet Ok
	0.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	67.02	540.25	607.27	607.27	Niet Ok
	-0.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	68.42	575.96	644.38	644.38	Ok
	-0.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	70.23	607.87	678.10	678.10	Ok
	-0.750	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	69.62	639.62	709.24	709.24	Ok
	-1.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	66.39	671.37	737.76	737.76	Ok
	-1.250	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	73.32	703.12	776.44	776.44	Ok

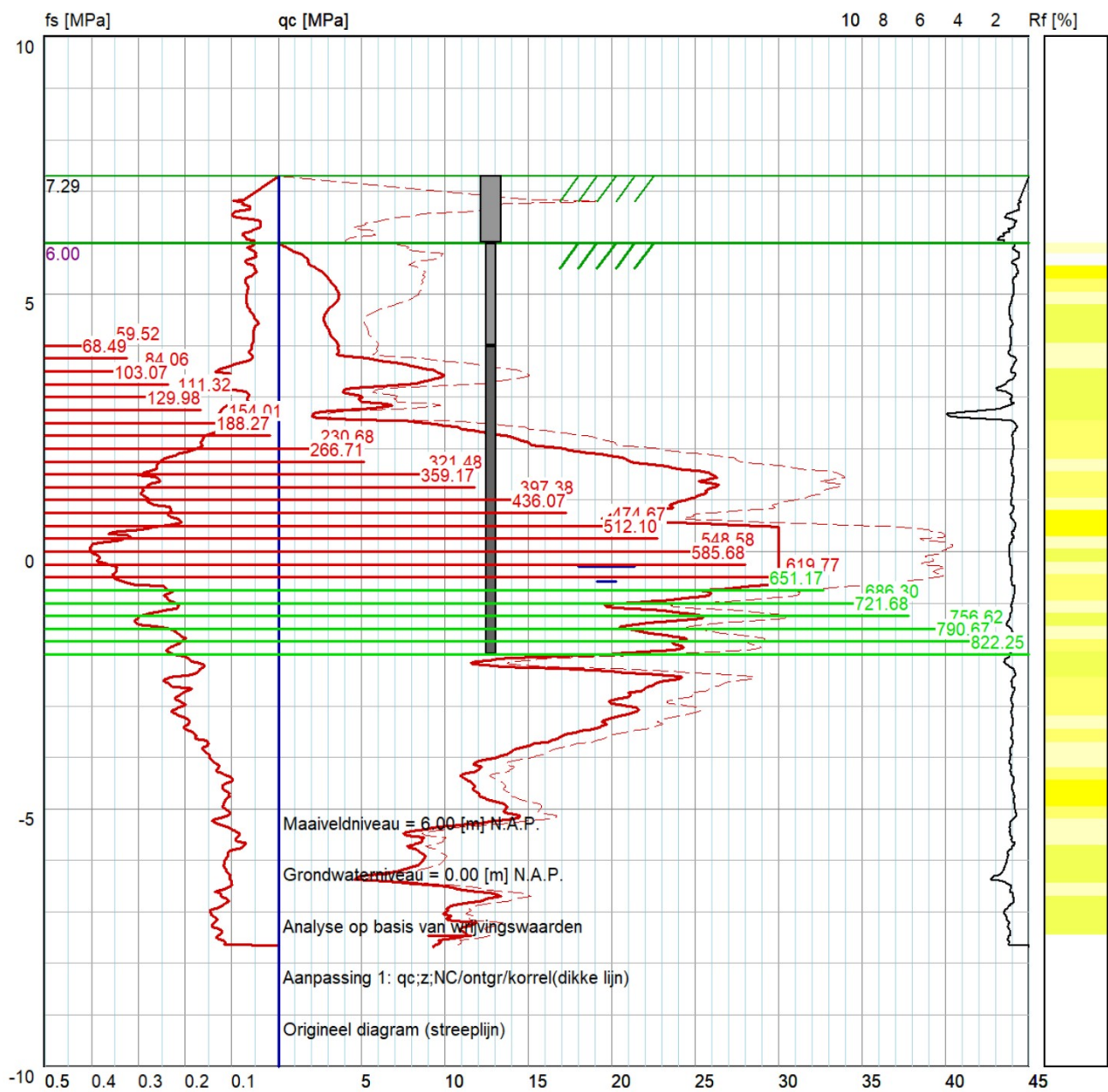
--	--	--

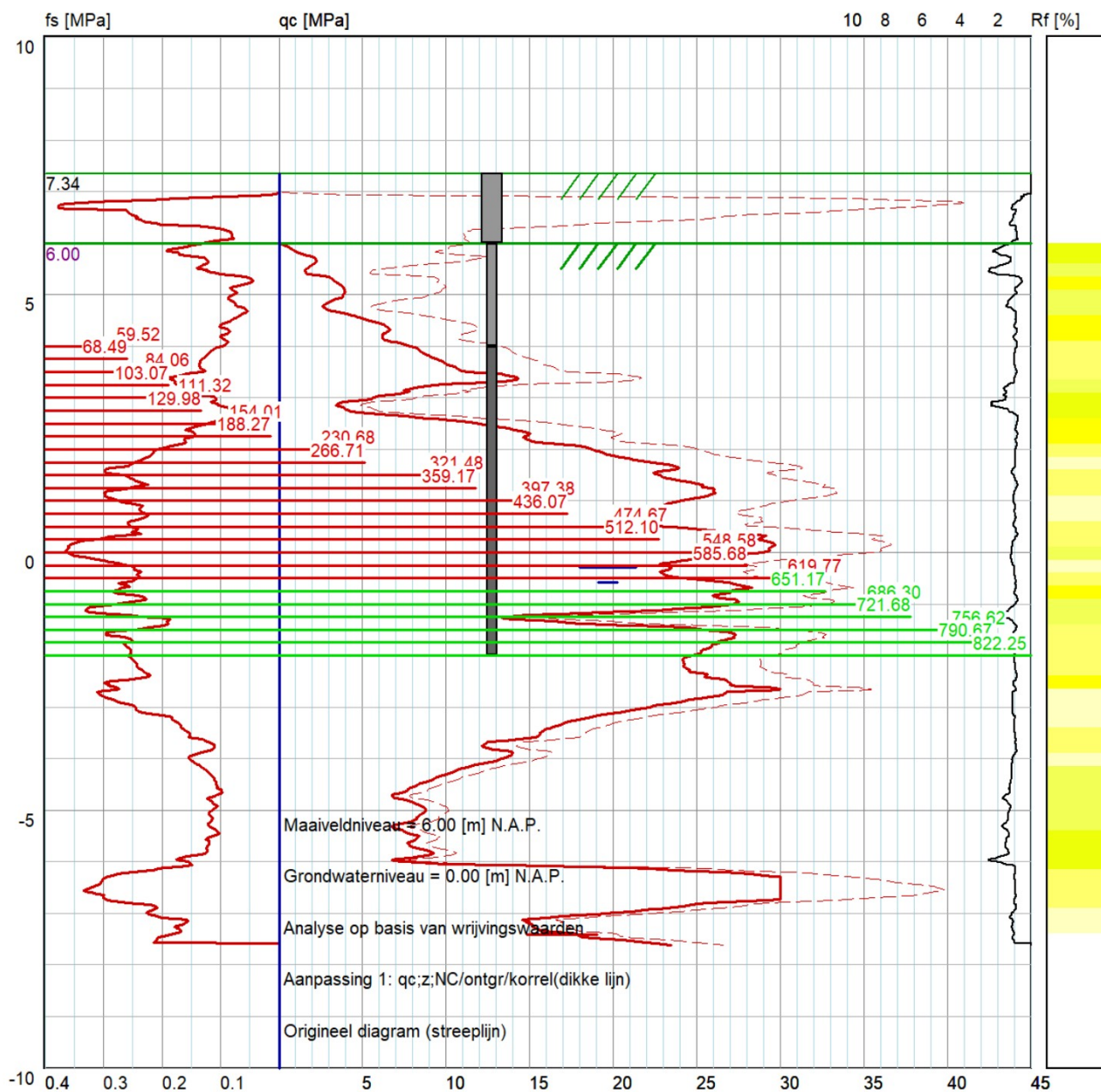
-1.500	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	80.95	734.87	815.81	815.81	Ok
-1.750	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	75.90	766.62	842.52	842.52	Ok
-2.000	1.00	0.00	625.00	1.30	1.30	71.66	798.37	870.03	870.03	Ok
m			kN			kN	kN	kN	kN	

23ZP0160_DKM001.GEF met ontwerp resultaten

1. Drukpaal







23ZP0160_DKM001.GEF

Niveau paalvoet: -1.500m

PAALSCHACHTWRIJVING PER SECTOR

23ZP0160_DKM001.GEF

Nr.	Begin	Einde	O_s	d_z	$q_{c,z,a}$	α_s	$q_{s,max,z}$	Wrijving	$R_{s,cal,max,z}$
1	6.000	5.600	1.263	0.400	11.17	0.01	1.86	1.00	5.64
2	5.600	5.350	1.263	0.250	16.79	0.01	2.80	1.00	5.30
3	5.350	4.600	1.263	0.750	23.67	0.01	3.94	1.00	22.42
4	4.600	4.350	1.263	0.250	24.07	0.01	4.01	1.00	7.60
5	4.350	4.100	1.263	0.250	26.91	0.01	4.48	1.00	8.49
6	4.100	3.350	1.263	0.750	63.54	0.01	10.59	1.00	60.19
7	3.350	3.100	1.263	0.250	50.43	0.01	8.41	1.00	15.92
8	3.100	2.850	1.263	0.250	149.90	0.03	5.00	1.00	47.33

--	--	--

10	2.600	2.350	1.263	0.250	69.06	0.01	11.51	1.00	21.80
11	2.350	1.850	1.263	0.500	84.63	0.01	14.11	1.00	53.44
12	1.850	1.100	1.263	0.750	85.56	0.01	14.26	1.00	81.05
13	1.100	0.600	1.263	0.500	90.00	0.01	15.00	1.00	56.83
14	0.600	0.350	1.263	0.250	90.00	0.01	15.00	1.00	28.42
15	0.350	0.000	1.263	0.350	90.00	0.01	15.00	1.00	39.78
16	0.000	-0.150	1.263	0.150	90.00	0.01	15.00	1.00	17.05
17	-0.150	-0.650	1.263	0.500	90.00	0.01	15.00	1.00	56.83
18	-0.650	-1.150	1.263	0.500	90.00	0.01	15.00	1.00	56.83
19	-1.150	-1.500	1.263	0.350	90.00	0.01	15.00	1.00	39.78
									624.71
	m	m	m	m	kN/m²		N/mm²		kN

	Zone I			Zone II			Zone III			
CPT	Van	Tot	q _{c,gem}	Van	Tot	q _{c,gem}	Van	Tot	q _{c,gem}	q _{b,max,i}
1	-1.50	-1.78	18.15	-1.78	-1.50	17.16	-1.50	1.72	15.59	11.63
	m	m	N/mm²	m	m	N/mm²	m	m	N/mm²	N/mm²

CPT	R _{b,cal,max,i}		Almere	R _{s,cal,max,i}		R _{c,cal,max,i}	
1	115.20		-	1224.56		1339.77	
	kN			kN		kN	

GRENSTOESTAND 1A

Variatiecoefficient	6.33 %
β	1.00
Y _b	1.20
Y _{f,nk}	1.00

ξ_4		1.30
$R_{b,d}$	115.20/1.30/1.20	73.85 kN
$R_{s,d}$	1224.56/1.30/1.20	784.98 kN
$R_{c,d}$	73.85+784.98	858.83 kN
$R_{c,d} (\xi_4)$		858.83 kN
$F_{c,d}$		625.00 kN
$F_{c,d} \leq R_{c,d}$		Ok

GRENSTOESTAND 1B

CPT	Y _{f,nk}	F _{c,d}	F _{nk,d}	F _{c,tot}	F _{c,netto}	R _{b,cal,d}	R _{b,cal,max,d}	R _{s,cal,d}	R _{s,cal,max,d}	F _{gem}
1	1.40	625.00	0.00	625.00	858.83	30.47	73.85	594.53	784.98	337.65
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,d} + R_{s,cal,max,d} \quad \text{Ok}$$

CPT	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s	s _{min} *
1	3.7	1.3	5.0	0.0	5.0	1.7
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

(*) 'Minimaal' in rekening brengen NEN-EN1997-1 #7.6.4.2 (4) (d)

GRENSTOESTAND 2

CPT	Y _{f,nk}	F _{c,rep}	F _{nk,rep}	F _{c,tot}	F _{c,netto}	R _{b,cal,rep}	R _{b,cal,max,rep}	R _{s,cal,rep}	R _{s,cal,max,rep}	F _{gem}
1	1.00	480.00	0.00	480.00	1030.59	20.75	88.62	459.25	941.97	258.03
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

--	--	--

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,rep} + R_{s,cal,max,rep} \quad \text{Ok}$$

CPT	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s
1	1.3	1.0	2.3	0.0	2.3
	mm	mm	mm	mm	mm

VEERSTIJFHEID PAAL (GRENSTOESTAND 1B)

Nr.	UGT F _{c,d}	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s	C _{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	31.25	940764.3	-1.3	940762.9	0.0	940762.9	0
3	62.50	797775.7	-1.2	797774.5	0.0	797774.5	0
4	93.75	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	432302
5	125.00	0.1	0.3	0.4	0.0	0.4	347955
6	156.25	0.2	0.3	0.5	0.0	0.5	298955
7	187.50	0.3	0.4	0.7	0.0	0.7	267379
8	218.75	0.4	0.4	0.9	0.0	0.9	245633
9	250.00	0.6	0.5	1.1	0.0	1.1	229876
10	281.25	0.7	0.6	1.3	0.0	1.3	217911
11	312.50	0.9	0.6	1.5	0.0	1.5	208346
12	343.75	1.0	0.7	1.7	0.0	1.7	200230
13	375.00	1.2	0.8	1.9	0.0	1.9	192871
14	406.25	1.4	0.8	2.2	0.0	2.2	185755
15	437.50	1.6	0.9	2.5	0.0	2.5	178508
16	468.75	1.8	1.0	2.7	0.0	2.7	170882
17	500.00	2.1	1.0	3.1	0.0	3.1	162749
18	531.25	2.4	1.1	3.4	0.0	3.4	154088
19	562.50	2.7	1.1	3.9	0.0	3.9	144972
20	593.75	3.2	1.2	4.4	0.0	4.4	135536
21	625.00	3.7	1.3	5.0	0.0	5.0	125951
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

VEERKARAKTERISTIEK PAAL (GRENSTOESTAND 2)

Nr.	GGT F _{c,rep}	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s	C _{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	24.00	996670.3	-1.6	996668.6	0.0	996668.6	0
3	48.00	898935.0	-1.5	898933.4	0.0	898933.4	0
4	72.00	808571.8	-1.5	808570.4	0.0	808570.4	0
5	96.00	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	492181
6	120.00	0.0	0.2	0.3	0.0	0.3	422464
7	144.00	0.1	0.3	0.4	0.0	0.4	369008
8	168.00	0.1	0.3	0.5	0.0	0.5	341056
9	192.00	0.2	0.4	0.6	0.0	0.6	315421
10	216.00	0.3	0.4	0.7	0.0	0.7	295582
11	240.00	0.4	0.5	0.9	0.0	0.9	279870
12	264.00	0.4	0.5	1.0	0.0	1.0	267180
13	288.00	0.5	0.6	1.1	0.0	1.1	256747
14	312.00	0.6	0.6	1.3	0.0	1.3	248020
15	336.00	0.7	0.7	1.4	0.0	1.4	240584
16	360.00	0.8	0.7	1.5	0.0	1.5	234115
17	384.00	0.9	0.8	1.7	0.0	1.7	228358
18	408.00	1.0	0.8	1.8	0.0	1.8	223101
19	432.00	1.1	0.9	2.0	0.0	2.0	218168
20	456.00	1.2	0.9	2.1	0.0	2.1	213412
21	480.00	1.3	1.0	2.3	0.0	2.3	208709
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

23ZP0160_DKM002.GEF

Niveau paalvoet: -1.500m

--	--	--

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,d} + R_{s,cal,max,d} \quad \text{Ok}$$

CPT	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s	s _{min} *
2	5.5	1.2	6.8	0.0	6.8	2.3
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

(*) 'Minimaal' in rekening brengen NEN-EN1997-1 #7.6.4.2 (4) (d)

GRENSTOESTAND 2

CPT	Y _{f,nk}	F _{c,rep}	F _{nk,rep}	F _{c,tot}	F _{c,netto}	R _{b,cal,rep}	R _{b,cal,max,rep}	R _{s,cal,rep}	R _{s,cal,max,rep}	F _{gem}
2	1.00	480.00	0.00	480.00	907.95	19.38	73.00	460.62	834.95	249.69
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,rep} + R_{s,cal,max,rep} \quad \text{Ok}$$

CPT	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s
2	1.7	0.9	2.6	0.0	2.6
	mm	mm	mm	mm	mm

VEERSTIJFHEID PAAL (GRENSTOESTAND 1B)

Nr.	UGT F _{c,d}	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s	C _{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	31.25	122634.6e+01	-1.2	122634.5e+01	0.0	122634.5e+01	0
3	62.50	-0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	575601
4	93.75	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2	392522
5	125.00	0.2	0.2	0.4	0.0	0.4	311478
6	156.25	0.3	0.3	0.6	0.0	0.6	266352
7	187.50	0.4	0.4	0.8	0.0	0.8	238108
8	218.75	0.6	0.4	1.0	0.0	1.0	219009
9	250.00	0.8	0.5	1.3	0.0	1.3	195605
10	281.25	0.9	0.6	1.4	0.0	1.4	194578
11	312.50	1.1	0.6	1.7	0.0	1.7	185671
12	343.75	1.3	0.7	1.9	0.0	1.9	177551
13	375.00	1.5	0.7	2.2	0.0	2.2	169550
14	406.25	1.7	0.8	2.5	0.0	2.5	161228
15	437.50	2.0	0.9	2.9	0.0	2.9	152346
16	468.75	2.4	0.9	3.3	0.0	3.3	142851
17	500.00	2.8	1.0	3.8	0.0	3.8	132841
18	531.25	3.3	1.1	4.3	0.0	4.3	122517
19	562.50	3.9	1.1	5.0	0.0	5.0	112125
20	593.75	4.6	1.2	5.8	0.0	5.8	101905
21	625.00	5.5	1.2	6.8	0.0	6.8	92062
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNmm

VEERKARAKTERISTIEK PAAL (GRENSTOESTAND 2)

Nr.	GGT F _{c,rep}	s _b	s _{el}	s ₁	s ₂	s	C _{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	24.00	130939.5e+01	-1.5	130939.3e+01	0.0	130939.3e+01	0
3	48.00	116453.6e+01	-1.4	116453.5e+01	0.0	116453.5e+01	0
4	72.00	-0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	584916
5	96.00	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	460579
6	120.00	0.1	0.2	0.3	0.0	0.3	388948
7	144.00	0.1	0.3	0.4	0.0	0.4	342087
8	168.00	0.2	0.3	0.5	0.0	0.5	309263
9	192.00	0.3	0.4	0.7	0.0	0.7	285187
10	216.00	0.4	0.4	0.8	0.0	0.8	266912
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNmm

--	--	--

Nr.	GGT $F_{c,rep}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
11	240.00	0.5	0.5	0.9	0.0	0.9	252653
12	264.00	0.6	0.5	1.1	0.0	1.1	241251
13	288.00	0.7	0.6	1.2	0.0	1.2	231909
14	312.00	0.8	0.6	1.4	0.0	1.4	224054
15	336.00	0.9	0.7	1.5	0.0	1.5	217254
16	360.00	1.0	0.7	1.7	0.0	1.7	211171
17	384.00	1.1	0.8	1.9	0.0	1.9	205538
18	408.00	1.2	0.8	2.0	0.0	2.0	200134
19	432.00	1.4	0.9	2.2	0.0	2.2	194784
20	456.00	1.5	0.9	2.4	0.0	2.4	189349
21	480.00	1.7	0.9	2.6	0.0	2.6	183725
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

23ZP0160_DKM003.GEF

Niveau paalvoet: -1.500m

PAALSCHACHTWRIJVING PER SECTOR

23ZP0160_DKM003.GEF

Nr.	Begin	Einde	O_s	d_z	$q_{c,z,a}$	α_s	$q_{s,max,z}$	Wrijving	$R_{s,cal,max,z}$
1	6.000	5.590	1.263	0.410	8.09	0.01	1.35	1.00	4.19
2	5.590	5.340	1.263	0.250	11.34	0.01	1.89	1.00	3.58
3	5.340	5.090	1.263	0.250	21.30	0.01	3.55	1.00	6.73
4	5.090	4.590	1.263	0.500	20.47	0.01	3.41	1.00	12.93
5	4.590	4.090	1.263	0.500	36.31	0.01	6.05	1.00	22.93
6	4.090	3.340	1.263	0.750	58.56	0.01	9.76	1.00	55.47
7	3.340	3.090	1.263	0.250	55.71	0.01	9.29	1.00	17.59
8	3.090	2.590	1.263	0.500	31.84	0.01	5.31	1.00	20.10
9	2.590	2.090	1.263	0.500	81.16	0.01	13.53	1.00	51.25
10	2.090	1.840	1.263	0.250	87.79	0.01	14.63	1.00	27.72
11	1.840	1.590	1.263	0.250	87.79	0.01	14.63	1.00	27.72
12	1.590	1.090	1.263	0.500	88.46	0.01	14.74	1.00	55.86
13	1.090	0.590	1.263	0.500	90.00	0.01	15.00	1.00	56.83
14	0.590	0.090	1.263	0.500	90.00	0.01	15.00	1.00	56.83
15	0.090	0.000	1.263	0.090	90.00	0.01	15.00	1.00	10.23
16	0.000	-0.160	1.263	0.160	90.00	0.01	15.00	1.00	18.19
17	-0.160	-0.410	1.263	0.250	84.02	0.01	14.00	1.00	26.53
18	-0.410	-0.660	1.263	0.250	80.03	0.01	13.34	1.00	25.27
19	-0.660	-0.910	1.263	0.250	80.03	0.01	13.34	1.00	25.27
20	-0.910	-1.410	1.263	0.500	80.03	0.01	13.34	1.00	50.54
21	-1.410	-1.500	1.263	0.090	80.03	0.01	13.34	1.00	9.10
	m	m	m	m	kN/m ²		N/mm ²		kN

CPT	Zone I			Zone II			Zone III			$q_{b,max,i}$
	Van	Tot	$q_{c,gem}$	Van	Tot	$q_{c,gem}$	Van	Tot	$q_{c,gem}$	
3	-1.50	-3.11	25.43	-3.11	-1.50	20.12	-1.50	1.72	13.66	12.75
	m	m	N/mm ²	m	m	N/mm ²	m	m	N/mm ²	N/mm ²

CPT	$R_{b,cal,max,i}$	Almere	$R_{s,cal,max,i}$	$R_{c,cal,max,i}$
3	126.27	-	1146.39	1272.67
	kN		kN	kN

GRENSTOESTAND 1A

Variatiecoefficient	6.33 %
β	1.00
Y_b	1.20
$Y_{f,nk}$	1.00

--	--	--

ξ_4		1.30
$R_{b,d}$	126.27/1.30/1.20	80.95 kN
$R_{s,d}$	1146.39/1.30/1.20	734.87 kN
$R_{c,d}$	80.95+734.87	815.81 kN
$R_{c,d} (\xi_4)$		815.81 kN
$F_{c,d}$		625.00 kN
$F_{c,d} \leq R_{c,d}$		Ok

GRENSTOESTAND 1B

CPT	$Y_{f,nk}$	$F_{c,d}$	$F_{nk,d}$	$F_{c,tot}$	$F_{c,netto}$	$R_{b,cal,d}$	$R_{b,cal,max,d}$	$R_{s,cal,d}$	$R_{s,cal,max,d}$	F_{gem}
3	1.00	625.00	0.00	625.00	815.81	36.77	80.95	588.23	734.87	330.89
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,d} + R_{s,cal,max,d} \quad \text{Ok}$$

CPT	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	s_{min}^*
3	4.4	1.3	5.7	0.0	5.7	1.9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

(*) 'Minimaal' in rekening brengen NEN-EN1997-1 #7.6.4.2 (4) (d)

GRENSTOESTAND 2

CPT	$Y_{f,nk}$	$F_{c,rep}$	$F_{nk,rep}$	$F_{c,tot}$	$F_{c,netto}$	$R_{b,cal,rep}$	$R_{b,cal,max,rep}$	$R_{s,cal,rep}$	$R_{s,cal,max,rep}$	F_{gem}
3	1.00	480.00	0.00	480.00	978.98	24.09	97.13	455.91	881.84	252.05
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,rep} + R_{s,cal,max,rep} \quad \text{Ok}$$

CPT	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s
3	1.5	1.0	2.4	0.0	2.4
	mm	mm	mm	mm	mm

VEERSTIJFHEID PAAL (GRENSTOESTAND 1B)

Nr.	UGT $F_{c,d}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	31.25	504049.6	-1.3	504048.3	0.0	504048.3	0
3	62.50	422692.7	-1.2	422691.5	0.0	422691.5	0
4	93.75	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	416947
5	125.00	0.1	0.2	0.4	0.0	0.4	332740
6	156.25	0.2	0.3	0.5	0.0	0.5	284906
7	187.50	0.4	0.4	0.7	0.0	0.7	254541
8	218.75	0.5	0.4	0.9	0.0	0.9	233834
9	250.00	0.6	0.5	1.1	0.0	1.1	218891
10	281.25	0.8	0.6	1.4	0.0	1.4	207491
11	312.50	1.0	0.6	1.6	0.0	1.6	198229
12	343.75	1.1	0.7	1.8	0.0	1.8	190138
13	375.00	1.3	0.7	2.1	0.0	2.1	182524
14	406.25	1.5	0.8	2.3	0.0	2.3	174891
15	437.50	1.8	0.9	2.6	0.0	2.6	166910
16	468.75	2.0	0.9	3.0	0.0	3.0	158410
17	500.00	2.4	1.0	3.3	0.0	3.3	149359
18	531.25	2.7	1.1	3.8	0.0	3.8	139843
19	562.50	3.2	1.1	4.3	0.0	4.3	130023
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

--	--	--

Nr.	UGT $F_{c,d}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
20	593.75	3.8	1.2	4.9	0.0	4.9	120098
21	625.00	4.4	1.3	5.7	0.0	5.7	110267
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

VEERKARAKTERISTIEK PAAL (GRENSTOESTAND 2)

Nr.	GGT $F_{c,rep}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	24.00	536033.7	-1.6	536032.1	0.0	536032.1	0
3	48.00	480180.3	-1.5	480178.8	0.0	480178.8	0
4	72.00	428810.9	-1.4	428809.5	0.0	428809.5	0
5	96.00	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	482046
6	120.00	0.1	0.2	0.3	0.0	0.3	409982
7	144.00	0.1	0.3	0.4	0.0	0.4	362065
8	168.00	0.2	0.3	0.5	0.0	0.5	328025
9	192.00	0.3	0.4	0.6	0.0	0.6	302761
10	216.00	0.3	0.4	0.8	0.0	0.8	283403
11	240.00	0.4	0.5	0.9	0.0	0.9	268189
12	264.00	0.5	0.5	1.0	0.0	1.0	255971
13	288.00	0.6	0.6	1.2	0.0	1.2	245956
14	312.00	0.7	0.6	1.3	0.0	1.3	237575
15	336.00	0.8	0.7	1.5	0.0	1.5	230399
16	360.00	0.9	0.7	1.6	0.0	1.6	224095
17	384.00	1.0	0.8	1.8	0.0	1.8	218397
18	408.00	1.1	0.8	1.9	0.0	1.9	213087
19	432.00	1.2	0.9	2.1	0.0	2.1	207985
20	456.00	1.3	0.9	2.2	0.0	2.2	202943
21	480.00	1.5	1.0	2.4	0.0	2.4	197842
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

--	--	--

PAAL KOP (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: C386

Wapeningstype: Cirkel				
Betonkwaliteit	C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
			f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit	B500B		f_{yd}	435 N/mm ²
Wap. diameter	32 mm	Beugels		12 mm

DEKKING

Constructieklasse		S6
Milieuklasse		XC3
Nabewerkt		Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal
Minimale dekking	c_{min}	35 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	40 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	40 mm

KRACHTEN

Normaalkracht	$N_{c,Ed}$	-359.00 kN	Buiging om Y as	$M_{y,Ed}$	216.00 kNm
---------------	------------	------------	-----------------	------------	------------

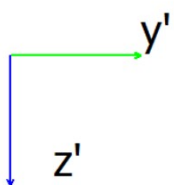
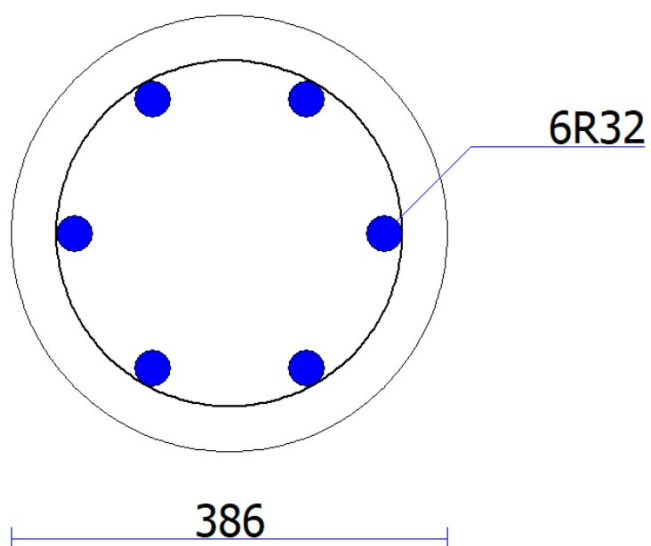
RESULTATEN

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	4073 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	3.48 %
Hoogte drukzone	x_u	149 mm
Nuttige hoogte	d	318 mm

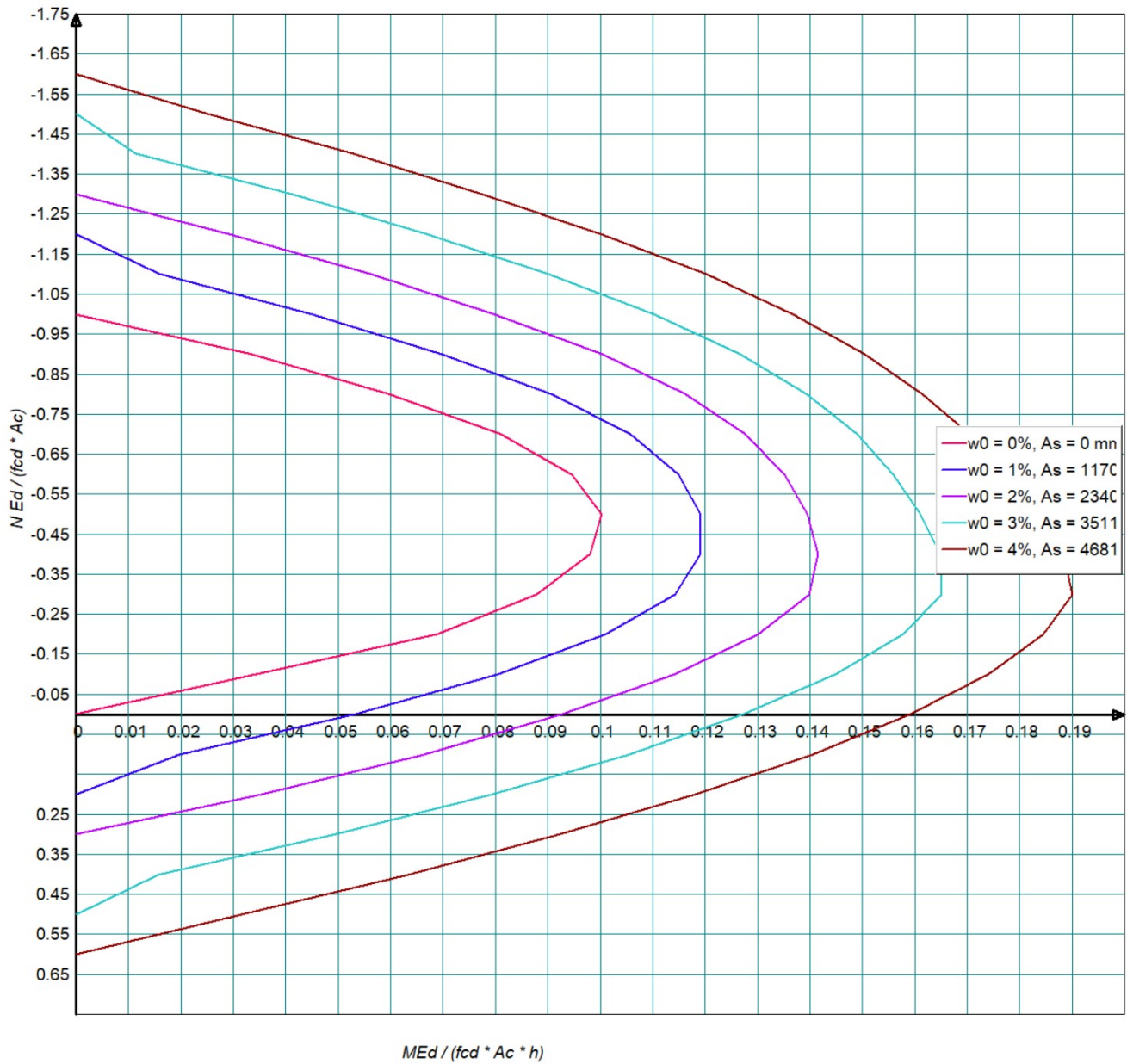
Y - As:

WAPENINGSGRAFIEK

$(h - d) / h$	0.176	x_u / h	0.3855
$N_{Ed} / (f_{cd} \cdot A_c)$	-0.10	$M_{Ed} / (f_{cd} \cdot A_c \cdot h)$	0.16



Beton - C45/55, Wapening - B500B, d/h - 0.82



--	--	--

PAAL KOP SCHEURWIJDTE (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: C386

Wapeningstype: Cirkel				
Betonkwaliteit	C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
			f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit	B500B		f_{yd}	435 N/mm ²
Wap. diameter	32 mm	Beugels		12 mm

DEKKING

Constructieklasse		S6
Milieuklasse		XC3
Nabewerkt		Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal
Minimale dekking	c_{min}	35 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	40 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	40 mm

KRACHTEN

Normaalkracht	$N_{c,Ed}$	-227.00 kN	Buiging om Y as	$M_{y,Ed}$	137.00 kNm
---------------	------------	------------	-----------------	------------	------------

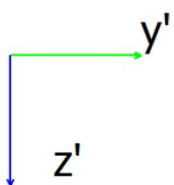
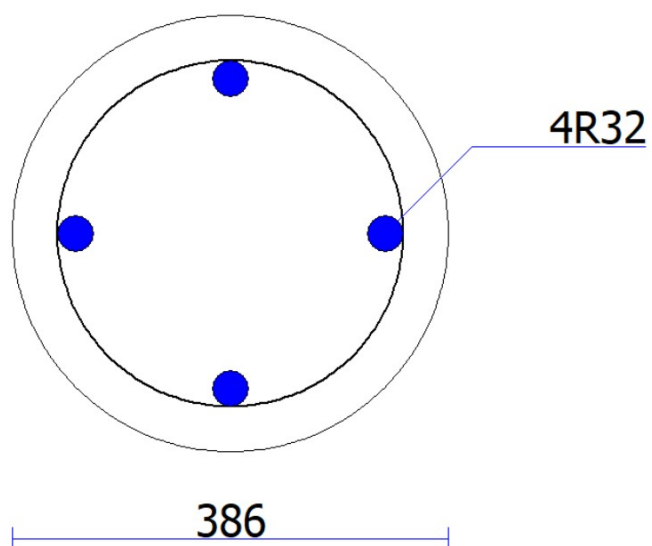
RESULTATEN

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	2126 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	1.82 %
Hoogte drukzone	x_u	122 mm
Nuttige hoogte	d	318 mm

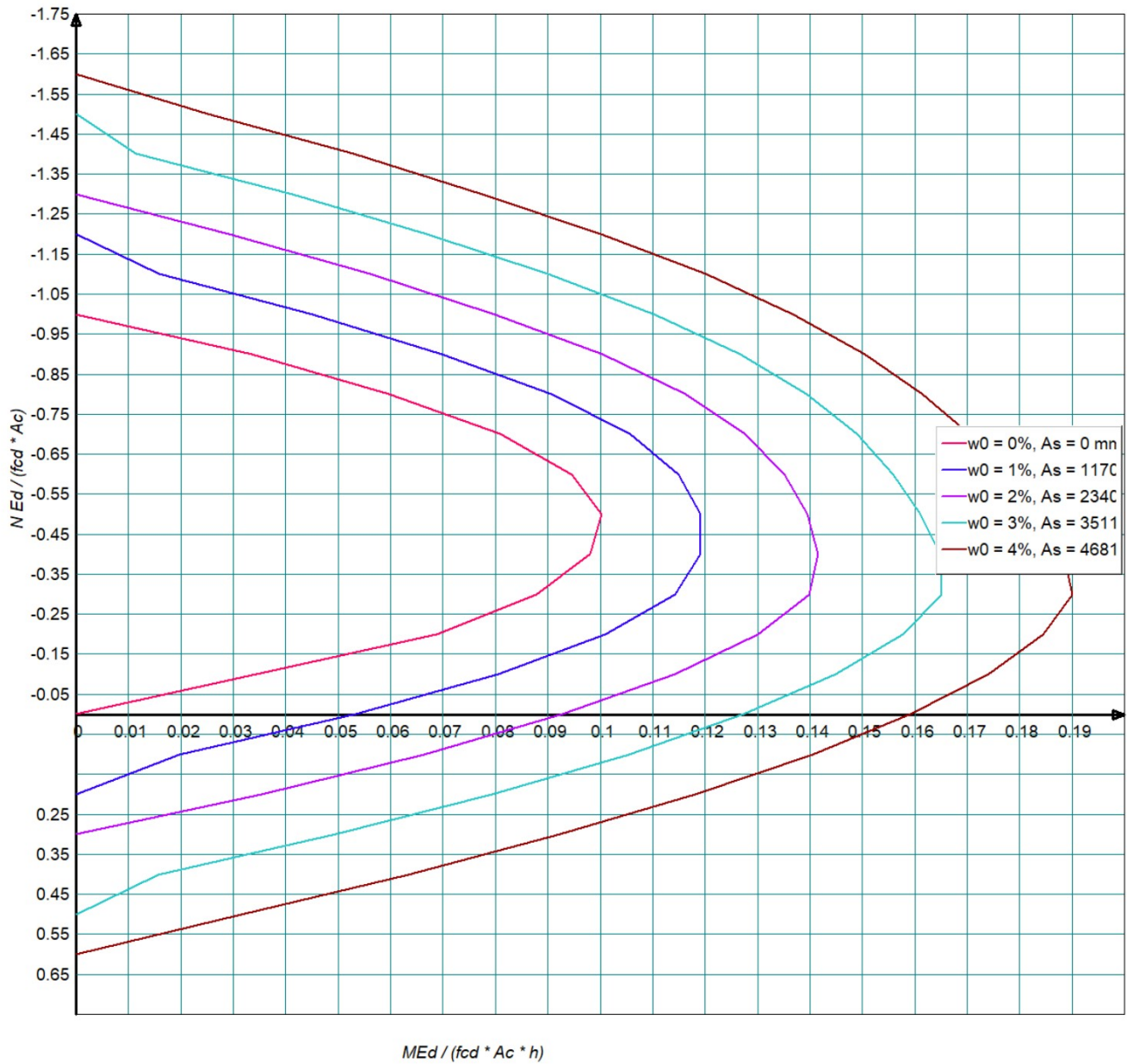
Y - As:

WAPENINGSGRAFIEK

$(h - d) / h$	0.176	x_u / h	0.3149
$N_{Ed} / (f_{cd} \cdot A_c)$	-0.06	$M_{Ed} / (f_{cd} \cdot A_c \cdot h)$	0.10



Beton - C45/55, Wapening - B500B, d/h - 0.82



--	--	--

1. DRSN. M+V+T (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

INGEVOERDE GEGEVENS VAN DE DOORSNEDE

PROFIELGEGEVENS: R386X300

Hoogte	h	300 mm	Breedte	b	386 mm
Betonkwaliteit		C45/55		f_{cd}	30.0 N/mm ²
				f_{ctm}	3.80 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B		f_{yd}	435 N/mm ²

DEKKING

		Boven	Onder	Flank
Constructieklasse		S6	S6	S6
Milieuklasse		XC2	XC2	XC2
Nabewerkt		Nee	Nee	Nee
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal	Normaal
Minimale dekking	c_{min}	35	35	35 mm
Dekkingsafwijking	Δc_{afw}	5	5	5 mm
Nominale dekking	c_{nom}	40	40	40 mm
Toegepaste dekking	c_{toe}	40	40	40 mm

KRACHTEN

Veldmoment	M_{Ed}	98.00 kNm	Moment (BGT)	M_{rep}	98.00 kNm
------------	----------	-----------	--------------	-----------	-----------

CONTROLE VAN DWARSKRACHTEN

Overige situaties
Statische situatie bepaald

WAPENINGSDetails

Boven			Onder		
Basis	A_s	3R32	Basis	A_s	3R32
Extra	A_s	-	Extra	A_s	-
Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	2413 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	2413 mm ²

DWARSKRACHT

Hoek dwarskrachtwap.		90 °	Hoek drukdiagonaal		22 °
Beugels	A_{sv}	R12-100	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	2262 mm ²
Flankwapening	A_s	-	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	0 mm ²

LANGSWAPENING

Benodigde wap.	$A_{s,ben}$	1067 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{s,toe}$	2413 mm ²
Verhouding wap.	ω_0	2.69 %	Nuttige hoogte	d	232 mm
Momentcapaciteit	M_u	194.10 kNm	Hoogte drukzone	x_u	121 mm
x_u/d	k_x	0.230			

$A_{s,ben}$:

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	$A_{sv,ben}$	0 mm ²	Toegepaste wap.	$A_{sv,toe}$	2262 mm ²
Nuttige hoogte	d	232 mm	lnw. hefboomsarm	z	185 mm
Rekenwaarde wap. kracht	$V_{Rd,s}$	418.55 kN	Max. dwarskracht	$V_{Rd,max}$	363.49 kN

--	--	--

Dwarskracht weerstand	$V_{Rd,c}$	92.87 kN	$C_{Rd,c}$	0.12
	k	1.93	k_1	0.15
	ρ_l	0.0200	v_{min}	0.63
Sterkte reductie	v_1	0.49	α_{cw}	1.00

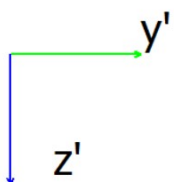
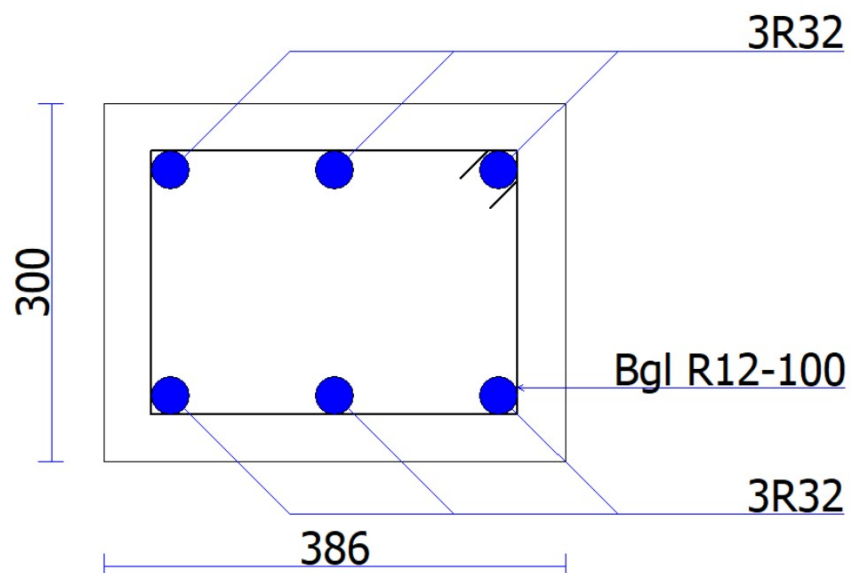
SCHEURCONTROLE

Scheurbreedte	w_k	0.24 mm	Scheurbreedte	w_{max}	0.30 mm
Max. spanning	σ_s	219.5 N/mm ²	Min. oppervl. van wap. staal	$A_{s,min}$	168 mm ²
Diameter	$\emptyset$	32.0 mm	Max. staaf diameter	$\emptyset_{max}$	11.9 mm
Hoh-afstand		125.0 mm	Max. staafafstand		225.6 mm

Scheurv.: Ok

1. Drsn. M+V+T Dwarsdoorsnede tekening

1. Drsn. M+V+T



--	--	--

--	--	--

1. STAALDOORSNEDE (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: B403X8.6

Breedte	b	403 mm	Oppervlak	A _s	1.07e+04 mm ²
Hoogte	h	403 mm			
Hoogte	h	403 mm			
Flensdikte	t _f	8.6 mm	Lijfdikte	t _w	8.6 mm
Elastisch weerstandsmoment	W _{y,el}	102.9e+04 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	W _{z,el}	102.9e+04 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	W _{y,pl}	133.8e+04 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	W _{z,pl}	133.8e+04 mm ³
Sterkte klasse		S275	Vloeigrens staal	f _y	275 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Doorsnedeklasse		2				
Normaalkracht	N _{Ed}	-435.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N _{Rd}	2930.34 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	352.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	367.94 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	367.94 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	1077.05 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	88.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	1077.05 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	8.2 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Ja	Is reductie nodig?	Nee
	n		0.15
Ontwerpweerstand	M _{pl,y,Rd}	367.94 kNm	
Ontwerpweerstand	M _{N,y,Rd}	367.71 kNm	

Type	As	Referentie	Berekening	UC
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	-435.00 / 2930.34	0.15
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	352.00 / 367.94	0.96
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.00 / 367.94	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.00 / 1077.05	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	88.00 / 1077.05	0.08
Buiging, normaalkracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.31)	352.00 / 367.71	0.96
Buiging, normaalkracht		NEN-EN1993-1-1(NB.33)		0.96

--	--	--

2. STAALDOORSNEDE (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: B403X8.6

Breedte	b	403 mm	Oppervlak	A _s	1.07e+04 mm ²
Hoogte	h	403 mm			
Hoogte	h	403 mm			
Flensdikte	t _f	8.6 mm	Lijfdikte	t _w	8.6 mm
Elastisch weerstandsmoment	W _{y,el}	102.9e+04 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	W _{z,el}	102.9e+04 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	W _{y,pl}	133.8e+04 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	W _{z,pl}	133.8e+04 mm ³
Sterkte klasse		S275	Vloeigrens staal	f _y	275 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Doorsnedeklasse		2				
Normaalkracht	N _{Ed}	-635.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.10)	N _{Rd}	2930.34 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	243.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	367.94 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	367.94 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	1077.05 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	184.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	1077.05 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	17.1 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

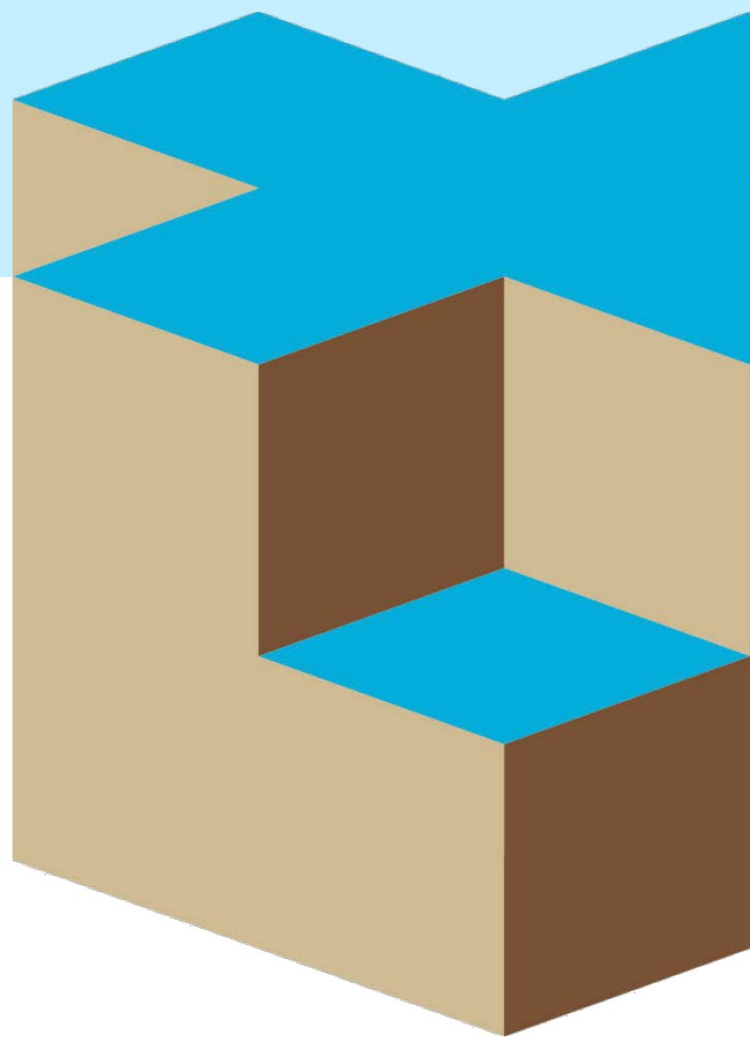
Buig- en normaalkracht #6.2.9

Is reductie nodig?	Ja	Is reductie nodig?	Nee
	n		0.22
Ontwerpweerstand	M _{pl,y,Rd}	367.94 kNm	
Ontwerpweerstand	M _{N,y,Rd}	354.23 kNm	

Type	As	Referentie	Berekening	UC
Druk		NEN-EN1993-1-1(6.9)	-635.00 / 2930.34	0.22
Buiging	Y	NEN-EN1993-1-1(6.12)	243.00 / 367.94	0.66
Buiging	Z	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.00 / 367.94	0.00
Dwarskracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.00 / 1077.05	0.00
Dwarskracht	Z	NEN-EN1993-1-1(6.17)	184.00 / 1077.05	0.17
Buiging, normaalkracht	Y	NEN-EN1993-1-1(6.31)	243.00 / 354.23	0.69
Buiging, normaalkracht		NEN-EN1993-1-1(NB.33)		0.71

BIJLAGE 5. Geotechnisch grondonderzoek

Brug aan de Runsvoot te Helvoirt



Brug aan de Runsvoord te Helvoirt

Opdrachtnummer: 23ZP0160

Rapport betreffende
Resultaten geotechnisch onderzoek

Documentnummer
23ZP0160-RG-01

Versie
1.0

Datum rapport
23 maart 2023

Opdrachtgever
Gemeente Vught
Postbus 10100
5260 GA Vught

Opgesteld door:

[Redacted]

Vrijgegeven door:

[Redacted]





INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. ONDERZOEK	1
2.1 Sonderingen	1
2.2 Inmeting	1
2.3 Foto's	1
3. ADVISERING	1



Project Brug aan de Runsvoot te Helvoirt
Opdracht 23ZP0160
Document 23ZP0160-RG-01 [versie 1.0]

BIJLAGEN:

- A Situatiekening en foto's
- B Waterpasstaat
- C Sondeergrafieken
- D Verklaring codering

VERSIE

1.0 Rapportage

VERZENDLIJST:

- Per mail aan Gemeente Vught te Vught [REDACTED]@vught.nl)



1. INLEIDING

Ten behoeve van een brug aan de Runsvoort te Helvoirt is door ons bureau op verzoek van Gemeente Vught uit Vught een geotechnisch onderzoek verricht. Voorliggend rapport bevat een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

2. ONDERZOEK

2.1 Sonderingen

Op de projectlocatie zijn 3 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwatervniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck.

Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01 bijlage A.

Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage D aan dit rapport is toegevoegd.

2.2 Inmeting

Van ieder onderzoekspunt (meetpunt) is de positie en de hoogte van het maaiveld ingemeten. De meting is uitgevoerd met een GPS-systeem. Het horizontale coördinatensysteem is RD; de verticale referentie is NAP.

Voor de omschrijving van de meetresultaten wordt verwezen naar bijlage B.

2.3 Foto's

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto's gemaakt. Voor de foto's en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto's zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

3. ADVISERING

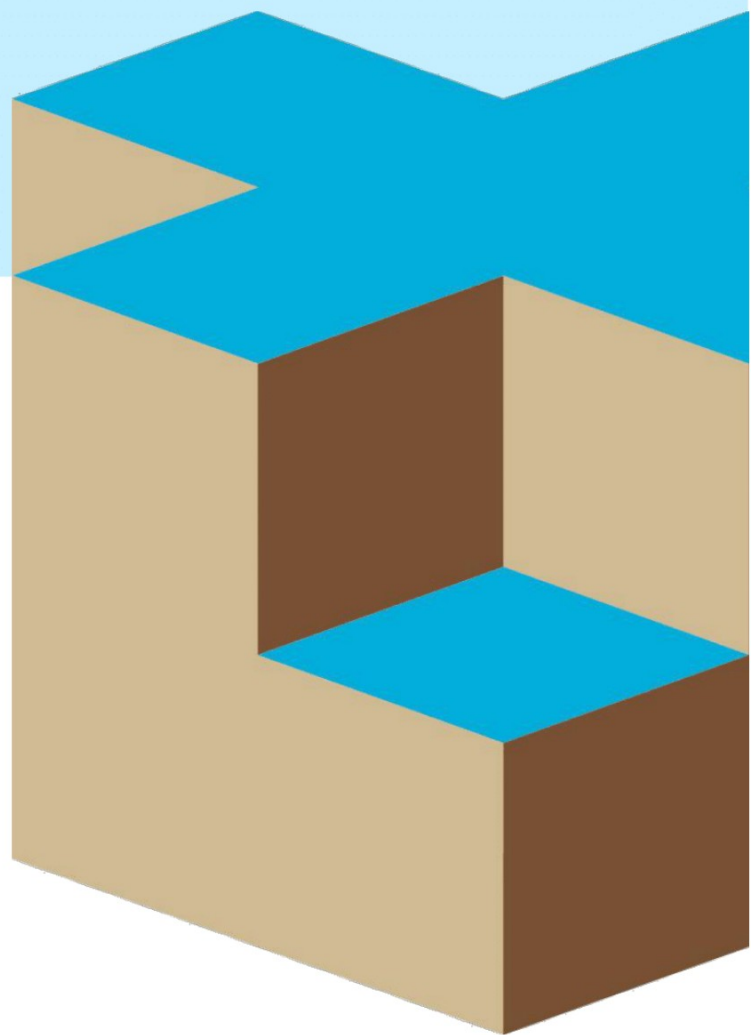
Mocht u binnen het kader van dit project een geotechnisch, milieutechnisch en/of geohydrologisch advies wensen dan kunt u hiervoor contact opnemen met het hoofd van onze adviesafdeling

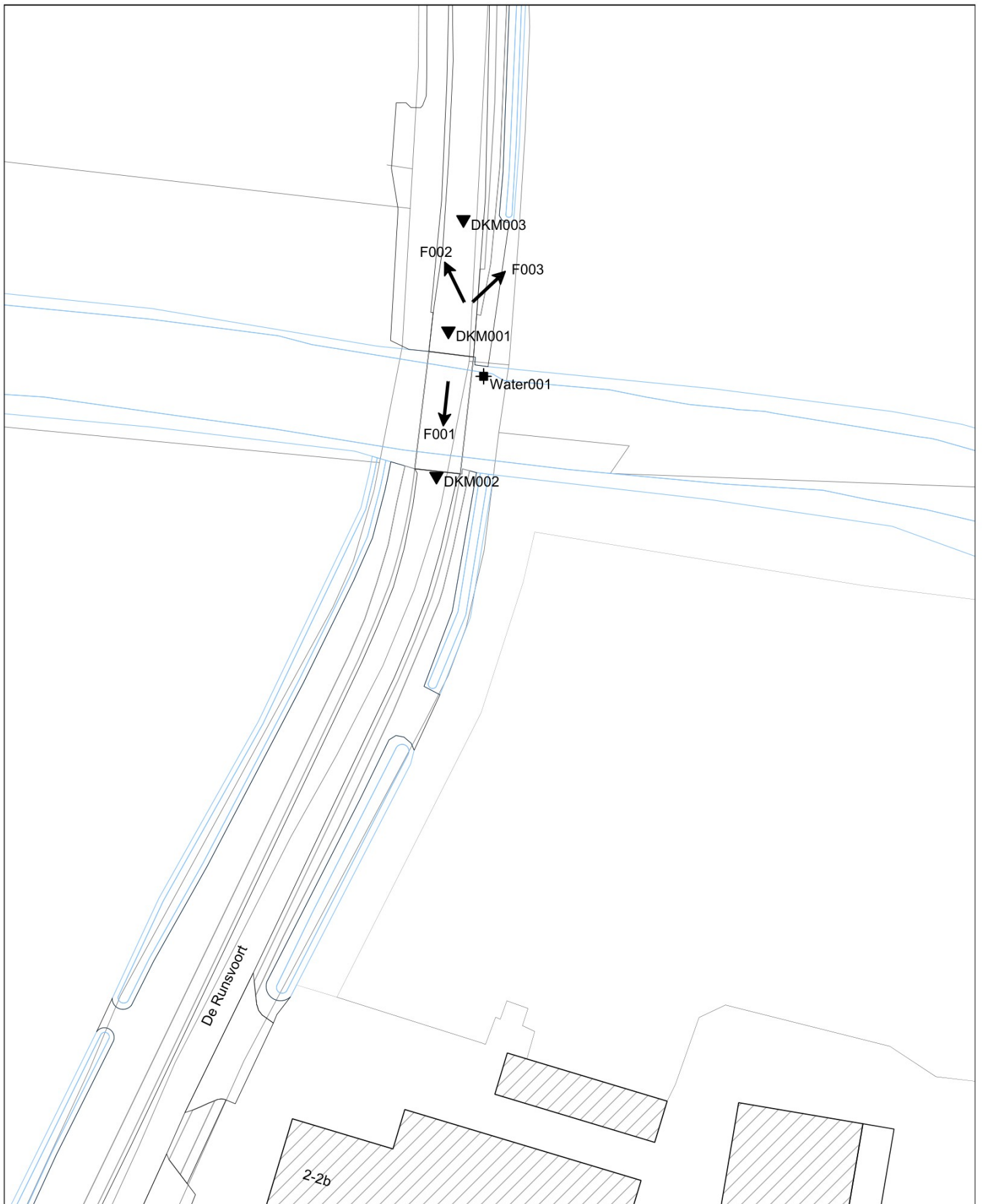


Tot slot wijzen we erop dat Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau beschikt over een breed dienstenpakket op het gebied van de geo- en milieutechniek. Voor meer informatie hieromtrent verwijzen we naar onze website www.inpijn-blokpoel.com.

BIJLAGE A

Situatietekening en foto's





Opdrachtschrijving / locatie:

**Brug aan de Runsvoort
te Helvoirt**

Omschrijving tekening:

Situatietekening



Bewerkt: **CSS/KGT**

Datum: **23 maart 2023**

Schaal: **1:500**

Formaat: **A4**

Opdrachtnummer: **23ZP0160**

Bijlage: **SIT-01**



Project Brug aan de Runsvoord te Helvoirt
Opdracht 23ZP0160
Betreft Foto's



F001



F002



F003

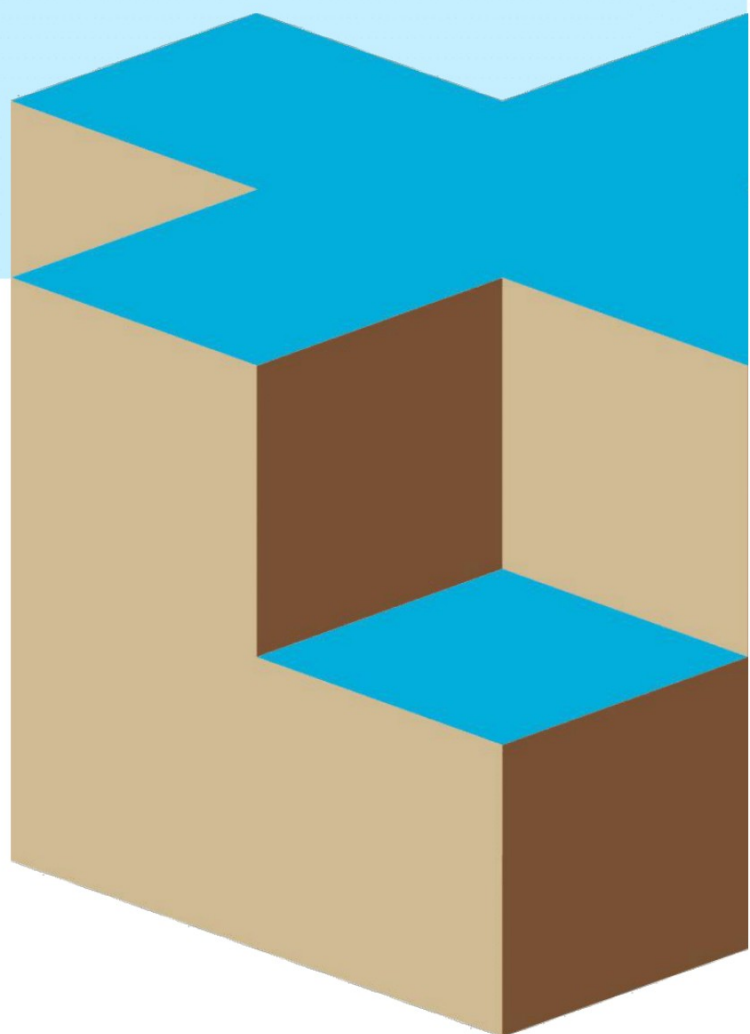


F004

Genomen op: 22 maart 2023

BIJLAGE B

Waterpasstaat





Project Brug aan de Runsvoot te Helvoirt
Opdracht 23ZP0160
Betreft Meetpunten

OVERZICHT MEETPUNTEN

Horizontaal coördinatensysteem (X,Y)
Verticale referentie (Z)

Rijksdriehoeksmeting (RD)
Normaal Amsterdams Peil

Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Hoogte (Z) [m t.o.v. NAP]	GWS * [m t.o.v. NAP]	Datum uitvoering
DKM001	141492,48	405498,07	7,35	---	22-03-2023
DKM002	141491,32	405483,87	7,29	---	22-03-2023
DKM003	141493,95	405508,97	7,34	---	22-03-2023
Water001	141495,93	405494,39	5,55	---	22-03-2023

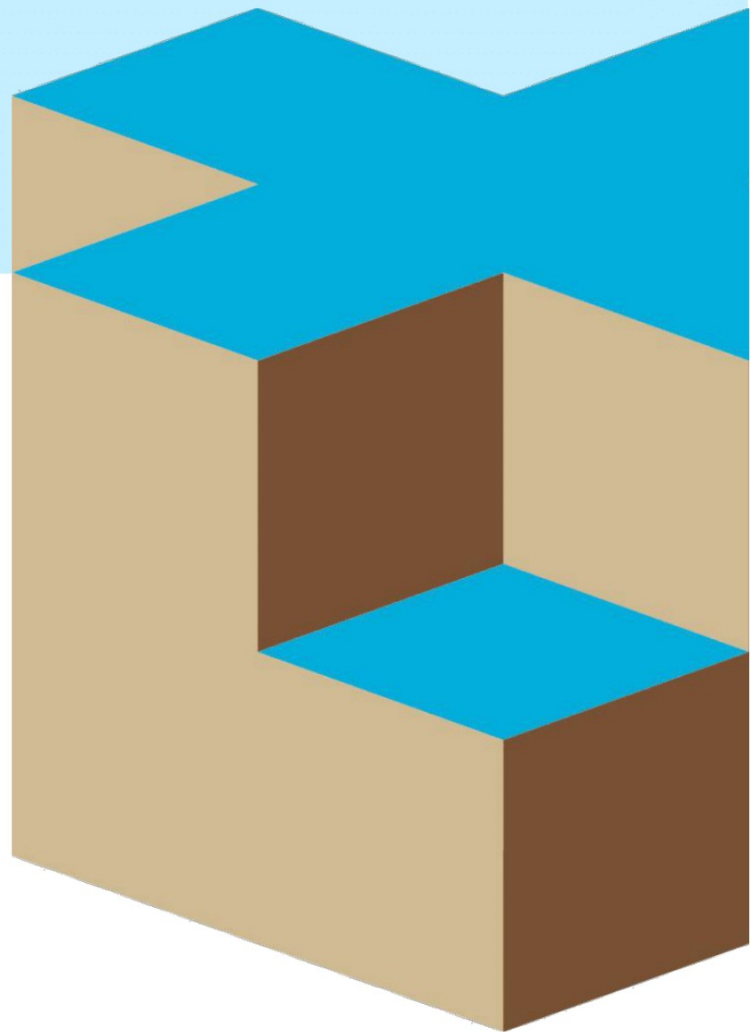
* Grondwaterstand ten tijde van het onderzoek

Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. Grondwaterstanden zijn ter indicatie en kunnen beïnvloed zijn door de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

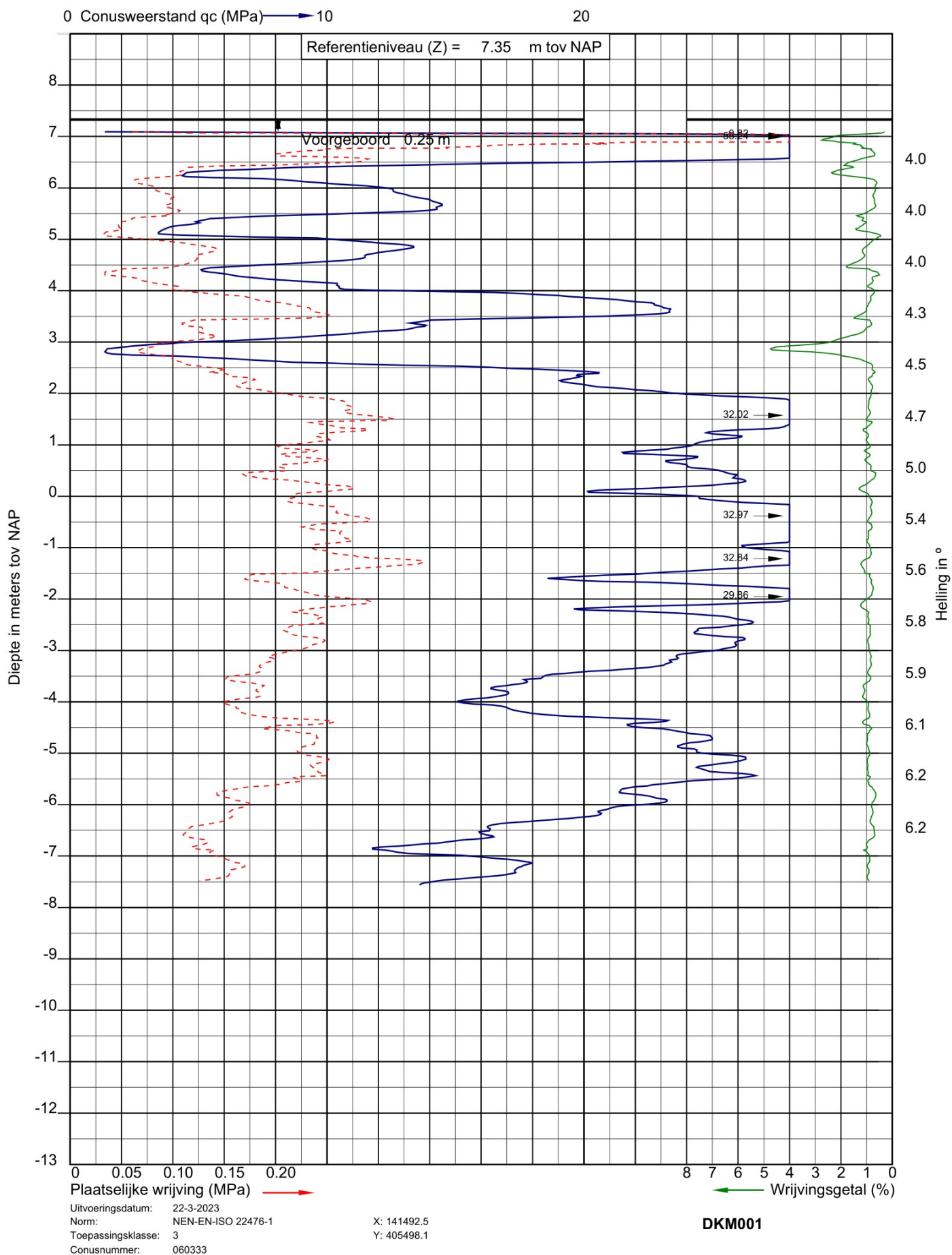
BIJLAGE C

Sondeergrafieken



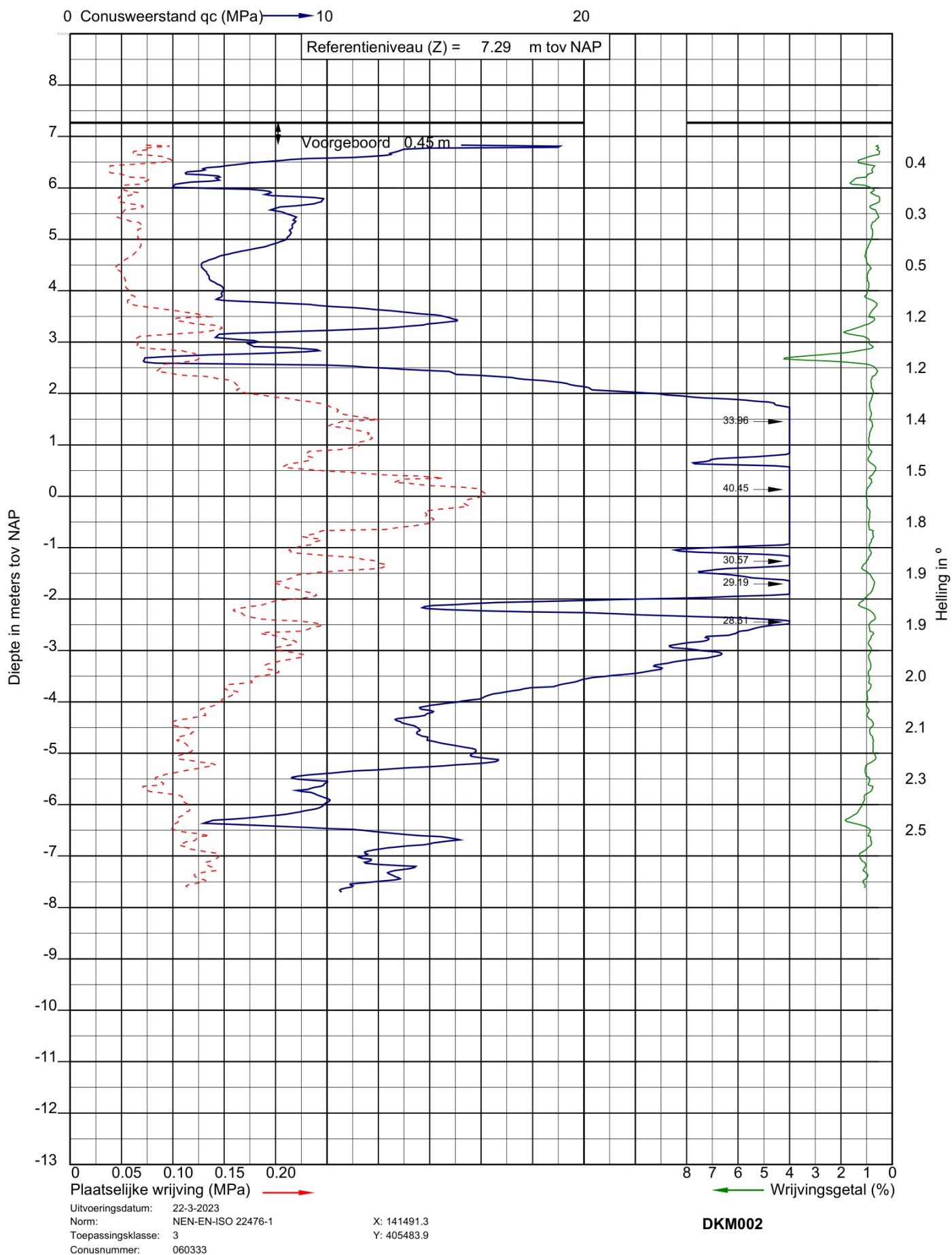


Project: Brug aan de Runsvoot te Helvoirt
Opdracht: 23ZP0160
Betreft: Sondeergrafiek



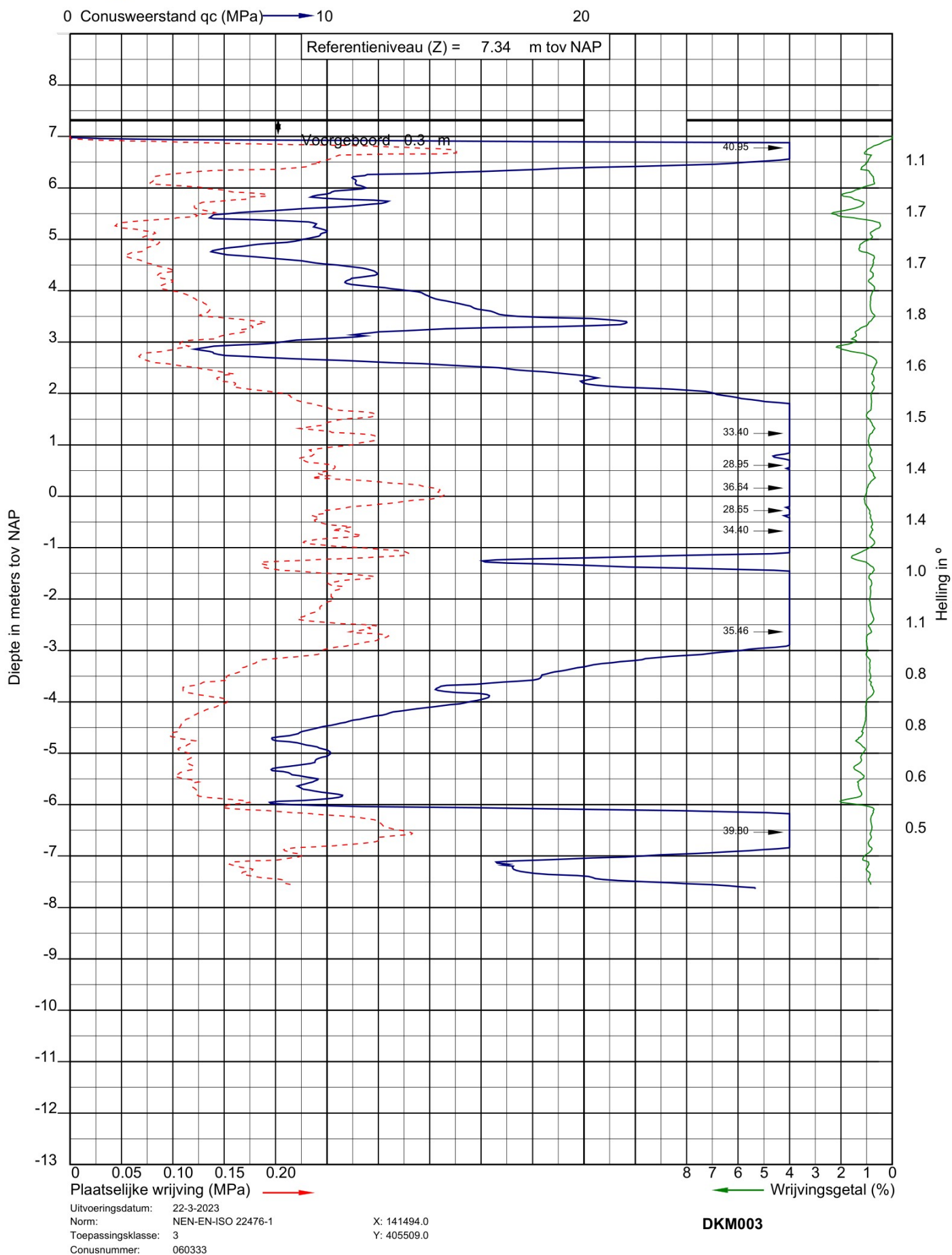


Project: Brug aan de Runsvoot te Helvoirt
Opdracht: 23ZP0160
Betreft: Sondeergrafiek



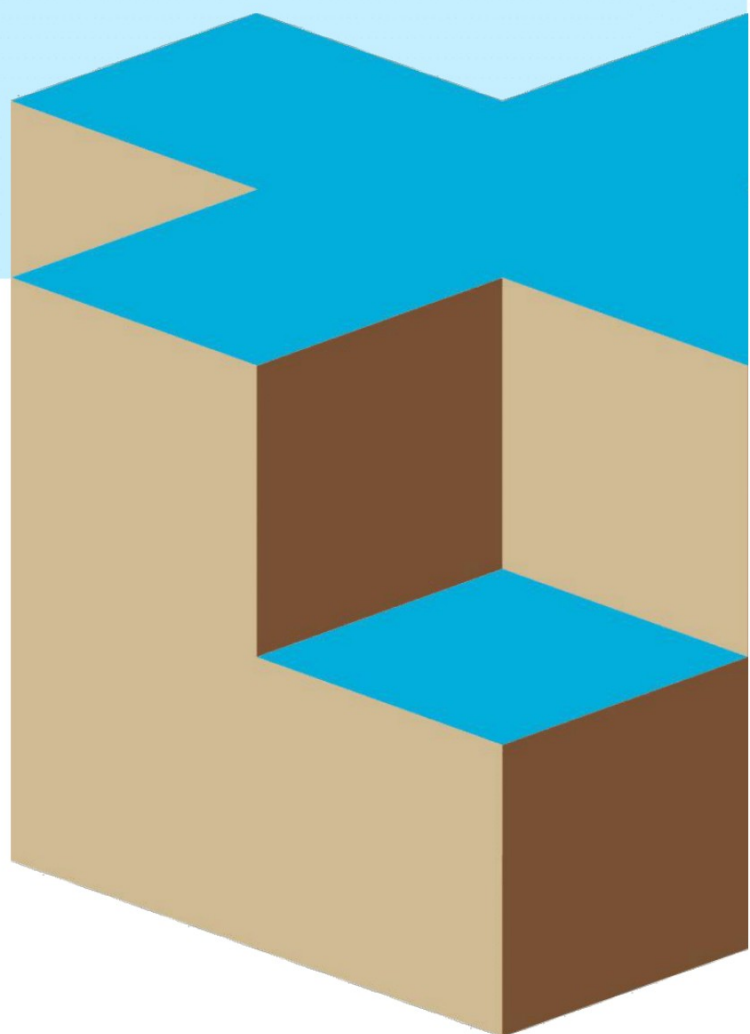


Project: Brug aan de Runsvoot te Helvoirt
Opdracht: 23ZP0160
Betreft: Sondeergrafiek



BIJLAGE D

Verklaring codering





LEGENDA TEKENINGEN EN VERKLARING AFKORTINGEN

SONDERING

▼	DKM	Sondering met kleefmeting
	DKMP	Sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DM	Mechanische sondering
	DKMS	Seismische sondering
	DKMSP	Seismische sondering met waterspanningsmeting
	Dma	Magnetometer sondering
	Ma	Magnetometer (zonder conusweerstand)
	DB	Bolsondering
	DT	T-bar sondering
	FVT	Field vane test
	HPT	Hydraulic profiling tool
	DS	Slagsondering
	HM	Handsondering
	SPT	Standaard penetratie test
	DKM-EC	Geleidbaarheidssondering
	DKMP-EC	Geleidbaarheidssondering met waterspanningsmeting

▽ Niet uitgevoerd ▼ fase 2 ▼ fase 3 ▼ fase 4

BORING

●	HB	Handboring
	B	Mechanische boring
○	Niet uitgevoerd	

PEILBUIS

	PB	Peilbuis
	HBpb	Handboring met peilbuis
	Bpb	Mechanische boring met peilbuis
	PB	Peilbuis met diver

MONITORING

	WSM	Waterspanningsmeter
	IMB	Inclinatorbuis
	IMS	Inclinometer SAAF
	ZB	Zakbaak
	DB	Deformatiebout
	NAP	Hoogtemeting
	SCM	Scheurmeter
	TM	Tiltmeter
	TRM	Trillingmeter
	PDPs	Plaatdrukproef (statisch)
	PDPd	Plaatdrukproef (dynamisch)
	PRP	Proefput
	PRS	Proefsleuf

ALGEMEEN

	Meetpunt: brug, dorpel, kolk, meetbout, put, weg, water
	Foto
	Bestaande bebouwing
	0-Punt lokaal assenstelsel



VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

GRIND

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

ZAND

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

VEEN

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

LEEM

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

SLIB

	slib
--	------

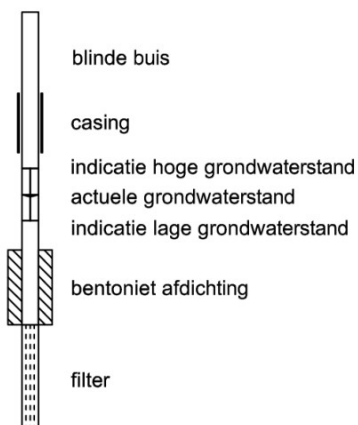
KLEI

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

TOEVOEGINGEN

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

PEILBUIJS



GRONDMONSTERS

	geroerd monster
	ongeroid monster

OVERIG

	bijzonder bestanddeel
	indicatie hoge grondwaterstand
	actuele grondwaterstand
	indicatie lage grondwaterstand

INPIJN-BLOKPOEL SPECIALIST IN:

Grondonderzoek
Geotechnisch laboratoriumonderzoek
Geotechnisch advies

Geohydrologisch advies
Monitoring
Milieutechniek

Voor meer informatie zie: www.inpijn-blokpoel.com

Vestiging Son

Ekkersrijt 2058
5692 BA Son
(0499) 47 17 92
post@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Groningen

Postbus 2601
9704 CP Groningen
(088) 012 18 00
noord@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Waddinxveen

Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
(0182) 61 00 13
west@inpijn-blokpoel.com

Vestiging Hoofddorp

Kromme Spieringweg 250B
2141 BR Vijfhuizen
(023) 565 57 78
hoofddorp@inpijn-blokpoel.com