



Stationsgebouw Vught

Statische berekening t.b.v. verplaatsen

21 oktober 2025

Opdrachtgever : Bresser Bouw B.V.
Documentnummer : 252904-B-001
Revisie : 0
Status : Definitief

	Paraaf	Datum
Constructeur : ing. J.W. Oome		21-10-2025
Controleur : ing. N.D. Bijlsma		21-10-2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Uitgangspunten	5
1.3	Opzet berekeningen.....	5
1.4	Gewichtsberekening	5
1.5	Materialen	5
1.6	Normen en voorschriften.....	5
2	Berekeningen betonvloeren.....	6
2.1	Betondekking	6
2.2	Wapening betonvloer	6
2.3	Vervorming betonvloer.....	7
2.4	Verbinding met het metselwerk.....	7
3	Berekeningen opvijzelen.....	9
3.1	Vijzels.....	9
3.2	Stalen ankerstangen	10
3.3	Funderingsplaat	10
3.4	Vijzelconstructie	11
4	Berekeningen rollen	12
4.1	Vijzels.....	12
4.2	Rolbaan.....	13
4.3	Funderingsstrook	13
5	Berekeningen eindsituatie	14
5.1	Paalfundering eindfase	14
5.2	Pons betonvloer	15
5.3	Conusvulling.....	15
6	Overige berekeningen	17
6.1	Onderblokken voorgevel	17
6.2	Nieuwe broodjesvloer	17

7	Bijlage A	18
7.1	Gewichtsberekening	18
8	Bijlage B	19
8.1	RFEM: In- en uitvoer vijzelen	19
9	Bijlage C	20
9.1	RFEM: In- en uitvoer rollen	20
10	Bijlage D	21
10.1	RFEM: In- en uitvoer eindsituatie	21
11	Bijlage E	22
11.1	Berekening wapening in de vloer	22
12	Bijlage F	23
12.1	Berekening stalen bintjes	23
13	Bijlage G	24
13.1	Vijzelindeling en gegevens vijzels t.b.v. vijzelen	24
14	Bijlage H	25
14.1	Grondgegevens	25
15	Bijlage I	26
15.1	Berekening vijzelplaat	26
16	Bijlage J	27
16.1	Berekening wapening vijzelplaat	27
17	Bijlage K	28
17.1	Berekening vijzelconstructie	28
18	Bijlage L	29
18.1	Vijzelindeling rollen en gegevens vijzels en tankrollen	29
19	Bijlage M	30
19.1	Gegevens rolbanen met toetsing	30
20	Bijlage N	31
20.1	Paalberekening	31
21	Bijlage O	32
21.1	Staalcontrole buispaal	32
22	Bijlage P	33
22.1	Ponscontrole vloer	33
23	Bijlage Q	34
23.1	Berekening spindelbuis	34
24	Bijlage R	35
24.1	Berekening broodjesvloer	35

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bresser Bouw B.V. wordt door Techniek en Methode (adviesbureau voor uitvoeringstechnieken) een statische berekening gemaakt ten behoeve van het verplaatsen van het stationsgebouw te Vught.

Dit stationsgebouw dient verplaatst te worden binnen het project Vught Verdiept waarbij het spoor verdiept aangebracht zal gaan worden.



In de bestaande kelder van het stationsgebouw zal een nieuwe constructieve vloer aangebracht gaan worden welke middels in te lijmen stalen profielen gekoppeld zal worden aan het stationsgebouw. Vervolgens zal het gebouw, door spelingen in de nieuwe betonnen vloer, opgevijzeld gaan worden. Na het opvijzelen zullen er onder het gebouw rolbanen geplaatst worden waarover het gebouw middels takrollers over 13.617m verplaatst zal worden evenwijdig aan de kopvevels van het gebouw.

Op de nieuwe locatie zullen voorafgaand aan de verplaatsing funderingspalen aangebracht worden waarop het gebouw overgenomen en weer afgevijzeld zal worden. Het stationsgebouw zal 300mm lager geplaatst worden dan het huidige vloerpeil.

Revisiebeheer

Revisie 0: Eerste uitgave.

1.2 **Uitgangspunten**

Ontwerplevensduurklasse	=	2	(NEN-EN 1990 NB.1 – 2.1)
Ontwerplevensduur	=	50 jaar (nieuwbouw)	(NEN-EN 1990 NB.1 – 2.1)
Gebruiksfunctie	=	kantoor	(NEN-EN 1990 NB.2 – A1.1)
Gevolgklasse	=	CC2	(NEN-EN 1990 tabel B1)
Betrouwbaarheidsklasse	=	RC2	(NEN-EN 1990 tabel B2)

Conform NEN-EN 1990 dienen 2 belastingcombinaties in ULS getoetst te worden, te weten de ULS-combinaties 6.10a en ULS 6.10b. Bij belastingcombinatie 6.10a is de permante belasting dominant ($\gamma=1,35$) en de variabele belasting momentaan met $\Psi = 0,4$. Bij combinatie 6.10b is juist de variabele belasting dominant en de permanente belasting momentaan ($\gamma_{var}=1,50$).

1.3 **Opzet berekeningen**

De nieuwe constructie bestaat uit een betonvloer met een dikte van 300mm welke aan de metselwerk muren bevestigd wordt doormiddel van in te boren stalen profielen.

Er worden schroefinjectiepalen toegepast als fundering op de nieuwe locatie om zettingen en beïnvloeding van de tijdelijke hulpkuip te voorkomen. Wel dient er rekening gehouden te worden met de verankering van deze hulpkuip.

1.4 **Gewichtsberekening**

Op basis van de verkregen archieftekeningen en het uitgevoerde onderzoek op locatie is de gewichtsberekening opgesteld, zie bijlage A.

1.5 **Materialen**

In de nieuwe constructie worden de volgende materialen toegepast:

- Betonkwaliteit C30/37
- Wapeningsstaal B500B
- Stalen profielen S355
- Stalen buispaal S235

1.6 **Normen en voorschriften**

Eurocode 0 – Grondslagen	: NEN-EN 1990	(incl. Nationale Bijlage)
Eurocode 1 – Belastingen	: NEN-EN 1991	(incl. Nationale Bijlage)
Eurocode 2 – Beton	: NEN-EN 1992	(incl. Nationale Bijlage)
Eurocode 3 – Staal	: NEN-EN 1993	(incl. Nationale Bijlage)
Eurocode 7 – Geotechniek	: NEN-EN 1997	(incl. Nationale Bijlage)
CUR Aanbeveling 68 – Vijzelen en schuiven – Constructieve eisen en bepalingsmethoden		
CUR-Aanbeveling 81 – Vijzelen en schuiven – Uitvoeren		

2 Berekeningen betonvloeren

Met behulp van het eindige elementen programma RFEM zijn een drietal modellen opgesteld voor de onderstaande fases en Bijlage voor de volledige in- en uitvoer:

- Vijzelen Bijlage B
- Rollen Bijlage C
- Eindfase Bijlage D

Op basis van de resultaten uit deze berekeningen zullen de diverse onderdelen van de vloer beschouwd gaan worden.

2.1 Betondekking

$$C_{min} = \max \{C_{min,b}; C_{min,dur} + \Delta_{Cdur,Y} - \Delta_{Cdur,st} - \Delta_{Cdur,add}; 10\text{mm}\}$$

$$C_{min,b} = \text{Nominale korreldiameter } 16 \text{ mm (NEN-EN 1992-1-1; tabel 4.2)}$$

$$C_{min,dur} = \text{Ontwerplevensduur:}$$

- Milieuklasse = XC4; (NEN-EN 1992-1-1/NB; tabel 4.1)
- Ontwerplevensduurklasse = 2; (NEN-EN 1990/NB; tabel NB1 – 2.1)
- Ontwerplevensduur = 50 jaar (NEN-EN 1990 NB; tabel NB1 – 2.1)
- Constructieklasse = S3; (NEN-EN 1992-1-1/NB; tabel 4.4N)

$$C_{min,dur} = 25 \text{ mm}$$

$$\Delta_{Cdur,Y} = 0 \text{ mm (NEN-EN 1992-1-1/NB; 4.4.1.2 (6))} \quad \Delta_{Cdur,st} = 0 \text{ mm (NEN-EN 1992-1-1/NB; 4.4.1.2 (7))}$$

$$\Delta_{Cdur,add} = 0 \text{ mm (NEN-EN 1992-1-1/NB; 4.4.1.2 (8))}$$

$$\Delta_{Cdev} = 5 \text{ mm (= uitvoeringstolerantie) (NEN-EN 1992-1-1/NB; 4.4.1.3 (1)P)}$$

$$C_{(dekking)} = C_{min,dur} + \Delta_{Cdev} = 25 + 5 = 30 \text{ mm}$$

2.2 Wapening betonvloer

In onderstaande tabel zijn de maximale momenten per fase opgenomen.

Richting en zijde	Vijzelen		Rollen		Eindfase	
	ULS [kNm]	SLS [kNm]	ULS [kNm]	SLS [kNm]	ULS [kNm]	SLS [kNm]
MxD+	243	162	182	122	232	171
MyD+	197	131	174	116	188	138
MxD-	174	116	177	118	173	128
MyD-	98	65	33	22	87	64

Met behulp van TS/Construct is de wapening in de vloer beschouwd, zie Bijlage E voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat er ter plaatse van de maximale momenten als hoofdwapening $\varnothing 12-50\text{mm}$ toegepast moet worden en in de rest van de vloer kan volstaan worden met $\varnothing 12-100\text{mm}$. De exacte verdeling van de wapening wordt verwerkt op de wapeningstekening horende bij dit project.

In Bijlage E is tevens een beschouwing aanwezig van de maximale dwarskrachtcapaciteit van de vloer, hieruit blijkt dat er zonder aanvullende maatregelen 176kN opgenomen kan worden. In de RFEM berekeningen is deze waarde gebruikt in de weergave van de dwarskracht, hieruit blijkt dat deze waarde alleen overschreden wordt in de nabijheid van de palen en daar als pons gecontroleerd zal worden. De overschrijdingen aan de rand worden opgenomen door de wapening om de bintjes.

2.3 Vervorming betonvloer

De maximaal toelaatbare rotatie voor een gebouw wordt aangehouden op 1:250, conform de NEN-EN1991-1 hetgeen gelijk is aan 0.23graden. In onderstaande tabel zijn de optredende vervormingen in de betonvloer opgenomen.

Onderdeel	Vijzelen	Rollen	Eindfase
Globale vervorming [mm]	5.0 / -9.1	16.3 / -14.2	-2.4 / -10.5
Rotatie X [mrad]	0.18 / -0.14	0.19 / -0.10	0.13 / -0.13
Rotatie Y [mrad]	0.16 / -0.16	0.15 / -0.18	0.13 / -0.15

Hieruit blijkt dat voldaan wordt aan de eis voor rotatie van 1:250. De globale vervorming is gezien de optredende rotaties ook voldoende laag.

2.4 Verbinding met het metselwerk

De koppeling tussen de nieuwe vloer en het metselwerk zal voor zowel de buitenwanden als de binnenwanden beschouwd worden.

Buitenwanden

Uit de gewichtsberekening blijken de onderstaande maximale q-lasten op de buitenwanden:

- Permanent 81.8kN/m
- Veranderlijk 7.1kN/m
- Totaal (rekenwaarde) $1.35 \times 81.8 + 1.50 \times 7.1 = 121.1 \text{ kN/m}$

Uitgaande van arm van 275mm (halve bouwmuur en 50mm in betonvloer) geeft dit de volgende maximale krachten per profiel, uitgaande van een hoh afstand van 1.0m:

- $V_d = 1.0 \times 121.1 = 121.1 \text{ kN}$
- $M_d = 0.275 \times 121.1 = 33.3 \text{ kNm}$

Met behulp van TS Construct zijn de liggers beschouwd, zie bijlage F voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat een HEB120 in S235 voldoende sterk is. Deze profielen zullen geplaatst worden in een geboord gat $\varnothing 250 \text{ mm}$ welke afgevuld wordt met krimparme gietmortel nadat het profiel geplaatst is. De profielen zullen over 500mm opgenomen worden in de nieuwe vloer.

Om de profielen worden dwarskrachtbeugels toegepast om ze te verankeren in de vloer, voor de benodigde wapening geldt:

$$\begin{aligned} A_{sw}/s &= V_{Ed} / (z \times 0.8 \times f_{yw} \times \cot(\theta)) && (\text{NEN-EN 1992 1-1} - (6.8)) \\ &= 121100 / (270 \times 0.8 \times 400 \times \cot(21,8)) \\ &= 560 \text{ mm}^2/\text{m} \end{aligned}$$

Pas toe: beugel $\varnothing 12-300 \text{ mm}$

$$A_{sw}/s = 2 \times 377 = 753 \text{ mm}^2/\text{m} > 560 \text{ mm}^2/\text{m}, \text{ dus voldoet}$$

Om praktische redenen zal deze beugelwapening uitgevoerd worden middels T-heads.

Binnenwanden

- $V_d = 122.8 \text{ kN}$
- $M_d = 129.0 \text{ kNm}$

Met behulp van TS Construct zijn de liggers beschouwd, zie bijlage F voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat een HEB180 in S355 voldoende sterk is. Deze profielen zullen geplaatst worden in een geboord gat $\varnothing 300 \text{ mm}$ welke afgevuld wordt met krimparme gietmortel nadat het profiel geplaatst is. De profielen zullen over 500 mm opgenomen worden in de nieuwe vloer.

Om de profielen worden dwarskrachtbeugels toegepast om ze te verankeren in de vloer, voor de benodigde wapening geldt:

$$\begin{aligned} A_{sw/s} &= V_{Ed} / (z \times 0.8 \times f_{yw} \times \cot(\theta)) && \text{(NEN-EN 1992 1-1 – (6.8))} \\ &= 122800 / (270 \times 0.8 \times 400 \times \cot(21,8)) \\ &= 568 \text{ mm}^2/\text{m} \end{aligned}$$

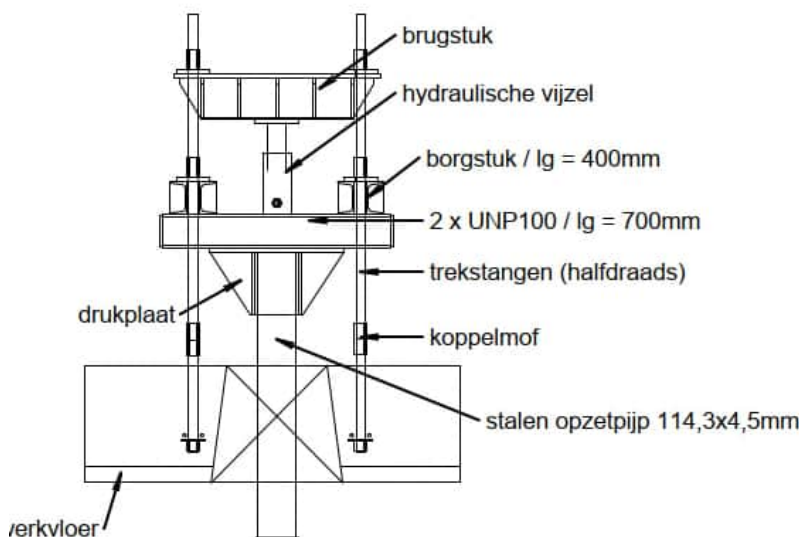
Pas toe: beugel $\varnothing 12-300 \text{ mm}$

$$A_{sw/s} = 2 \times 377 = 7531 \text{ mm}^2/\text{m} > 568 \text{ mm}^2/\text{m}, \text{ dus voldoet}$$

Om praktische redenen zal deze beugelwapening uitgevoerd worden middels T-heads.

3 Berekeningen opvijzelen

Voordat de betonvloer gemaakt wordt zal er ter plaatse van de vijzelpunten een funderingsplaat gestort worden waarop na het aanbrengen van de vloer de stalen opzetpijp geplaatst kan worden waarmee vervolgens het stationsgebouw opgevijzeld kan worden, zie onderstaand detail voor deze constructie.



Met behulp van het eindige elementen programma RFEM is voor de vijzelfase een eerste beschouwing gemaakt waarbij de steunpunten als star zijn aangehouden. Op basis hiervan is een vijzelindeling bepaald, zie Bijlage G. Op basis van deze vijzelkrachten is vervolgens een model gemaakt waarbij de steunpunten zijn gemodelleerd als veren met een minimale veerwaarde (500kN/m) zodat het lijkt dat de vloer "drijft" in het oliebad van de vijzels, zie Bijlage B voor de volledige in- en uitvoer van deze fase. Hieruit volgt de onderstaande maximale benodigde vijzelkracht (BG2 Vijzelkrachten):

- Representatief 461.7kN
- Rekenwaarde $1.5 \times 461.7 = 693\text{kN}$

Op basis van deze maximale reactiekracht zullen de volgende onderdelen van de vijzelconstructie beschouwd gaan worden:

- Vijzels
- Stalen ankerstangen
- Funderingsplaat
- Vijzelconstructie

3.1 Vijzels

Uit de beschouwing in Bijlage G blijkt dat de onderstaande vijzeltypes voldoen om de gevraagde vijzelkrachten te kunnen leveren bij de berekende drukken:

- RR-506 50tons vijzel met een slag van 150mm $\rightarrow F_d = 481\text{kN} < 500\text{kN}$
- RR-756 75tons vijzel met een slag van 150mm $\rightarrow F_d = 693\text{kN} < 750\text{kN}$

Voor de volledigheid zijn in Bijlage G de gegevens omtrent deze vijzels opgenomen. De vijzels zullen in een zestal groepen ingedeeld worden zodat het geheel stabiel en computergestuurd opgevijzeld kan worden op basis van de bepaalde drukken per groep.


3.2 Stalen ankerstangen

De maximale kracht in de stangen waarmee de nieuwe vloer opgetild zal worden is als volgt:

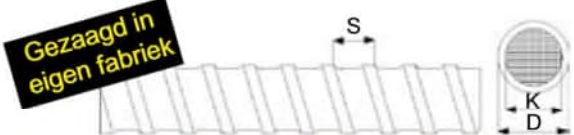
- RR-506 $F_d = 481 / 4 = 120\text{kN}$
- RR-756 $F_d = 693 / 4 = 173\text{kN}$

Gekozen wordt voor het toepassen van een viertal Gerrijn (plat centerpennen), onderstaand voor de gegevens van de stangen.


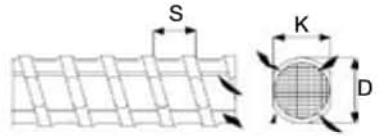
1. Gerrijn® centerpennen



Gezaagd in eigen fabriek



2. Gerrijn® plat centerpennen

Kenmerk **lasbaar** Gerrijn® plat, 2 langsgroeven in centerpen

Centerpen	Gerrijn® 15	Gerrijn® 20	Gerrijn® plat 15	Gerrijn® plat 20	Gerrijn® plat 26
Lasbaar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Staalkwaliteit	S 750/875	S 750/875	900/1100	900/1100	900/1100S
Gebuiksbelasting	90 kN	150 kN	90 kN	160 kN	280 kN
Afschuifkracht	56 kN	98 kN			
Breukbelasting	170 kN	280 kN	195 kN	345 kN	606 kN
Buitendiameter D	17,0 mm	23,0 mm	17,0 mm	23,0 mm	30,0 mm
Kerndiameter K	15,0 mm	20,0 mm	15,0 mm	20,0 mm	26,5 mm
Spoed S	10,0 mm	10,0 mm	10,0 mm	10,0 mm	13,0 mm
Gewicht/meter	1,5 kg	2,6 kg	1,4 kg	2,5 kg	4,48 kg

Op basis hiervan worden de volgende stangen toegepast:

- RR-506 Gerrijn 20 $F = 160\text{kN} > 120\text{kN}$
- RR-756 Gerrijn 26 $F = 280\text{kN} > 173\text{kN}$

3.3 Funderingsplaat

De vijzelconstructie zal zich afzetten op een in het werk gestorte vijzelplaat van 1.0x1.0x0.2m welke berekend zal worden op de maximale vijzelkracht van 693kN. Op basis van het uitgevoerde grondonderzoek (zie Bijlage H) blijkt dat er op het niveau van de bestaande fundering (NAP+4.0m) matig gepakt zand aanwezig is.

Op basis van deze uitgangspunten is in Bijlage I de draagkracht van de vijzelplaat beschouwd. Hieruit blijkt dat de draagkracht voldoende is, immers $844\text{kN} > 693\text{kN}$.

Op basis van de q-last op de plaat wordt onderstaand het moment bepaald waarbij de belasting in twee richtingen gespreid zal worden:

- $M_d = 0.5 \times 0.5 \times 693 \times 0.5^2 = 43.3\text{kNm}$
- $M_{rep} = 43.3 / 1.5 = 28.9\text{kNm}$

Met behulp van TS/Construct is de wapening in de vloer beschouwd, zie Bijlage J voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat een wapeningsnet $\varnothing 12-100\text{mm}$ (b/o) voldoet.

3.4 Vijzelconstructie

De maximale kracht in de vijzelconstructie waarmee de nieuwe vloer opgetild zal worden is als volgt aangehouden:

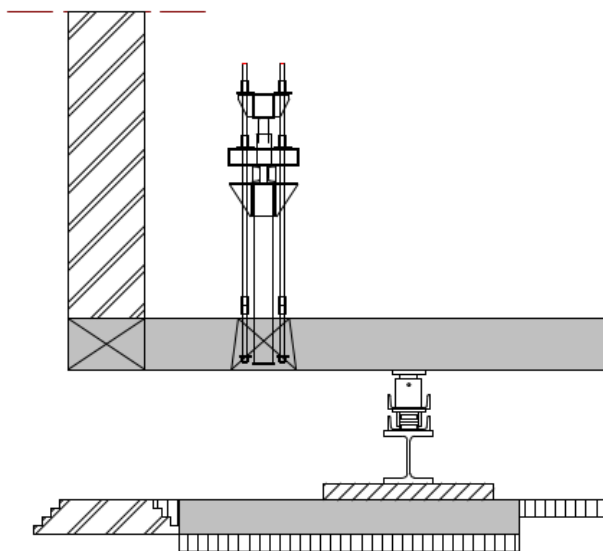
- RR-506 Fd = 481kN
- RR-756 Fd = 693kN

Op basis van deze belastingen is voor beide constructies een beschouwing gemaakt omtrent de onderstaande onderdelen, zie Bijlage K voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat de onderstaande profielen toegepast dienen te worden.

- RR-506 Fd = 481kN
 - Vijzelpijp $\varnothing 168 \times 8 \text{mm}$ S235
 - Dwarsligger HEB140 S355
 - Brugstuk 2xUNP100 S235
- RR-756 Fd = 693kN
 - Vijzelpijp $\varnothing 168 \times 8 \text{mm}$ S235
 - Dwarsligger HEB160 S355
 - Brugstuk 2xUNP120 S235

4 Berekeningen rollen

Nadat het stationsgebouw opgevijzeld is zullen er rolbanen op de eerder gestorte betonstroken aangebracht worden waarop vervolgens tankrollers met vijzels geplaatst worden welke de betonvloer vervolgens zullen gaan dragen, zie onderstaand detail voor deze constructie.



Met behulp van het eindige elementen programma RFEM is voor de transportfase een eerste beschouwing gemaakt waarbij de steunpunten als star zijn aangehouden. Op basis hiervan is een vijzelindeling bepaald, zie Bijlage L. Op basis van deze vijzelkrachten is vervolgens een model gemaakt waarbij de steunpunten zijn gemodelleerd als veren met een minimale veerwaarde (500kN/m) zodat het lijkt dat de vloer "drijft" in het oliebad van de vijzels, zie Bijlage C voor de volledige in- en uitvoer van deze fase. Hieruit volgt de onderstaande maximale benodigde vijzelkracht (BG2 Vijzelkrachten):

- Representatief 316.8kN
- Rekenwaarde $1.5 \times 316.8 = 475.2\text{kN}$

Op basis van deze maximale reactiekracht zullen de volgende onderdelen van de rolbaanconstructie beschouwd gaan worden:

- Vijzels en tankroller
- Rolbaan
- Funderingsstrook

4.1 Vijzels

Uit de beschouwing in Bijlage L blijkt dat de onderstaande vijzeltypes en tankroller voldoen om de gevraagde vijzelkrachten te kunnen leveren bij de berekende drukken:

- CLP-1002 100tons borgvijzel, slag 50mm $\rightarrow F_d = 475.2\text{kN} < 1000\text{kN}$
- Rolwagen 60tons rolwagen $\rightarrow F_d = 475.2\text{kN} < 600\text{kN}$

Voor de volledigheid zijn in Bijlage L de gegevens omtrent deze vijzels opgenomen. De vijzels zullen in een drietal groepen ingedeeld worden zodat het geheel stabiel blijft tijdens het rollen.

4.2 Rolbaan

De maximale kracht in de vijzel cq. rolwagen bedraagt:

- Representatief 316.8kN
- Rekenwaarde $1.5 \times 316.8 = 475.2\text{kN}$

In principe wordt de rolbaan volledig ondersteund waardoor deze alleen dwarskracht zou moeten kunnen opnemen, echter zal de rolbaan beschouwd worden als een ligger op twee steunpunten met een overspanning van 1.0m en een puntlast in het midden. Dit geeft de volgende krachtwerving in de rolbaan:

- $V_d = 0.5 \times 475.2 = 237.6\text{kN}$
- $M_d = 0.25 \times 475.2 \times 1.0 = 118.8\text{kNm}$

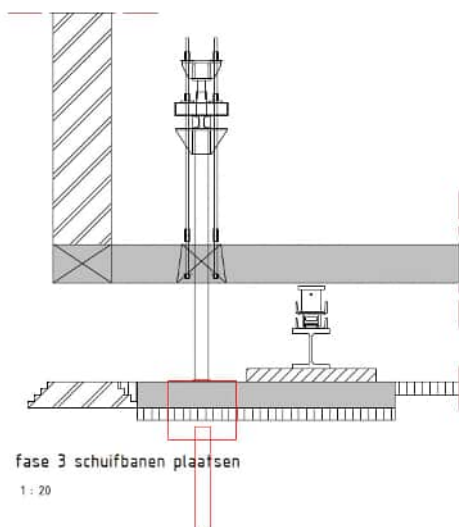
Er zullen diverse type rolbanen toegepast gaan worden, zie Bijlage M voor de gegevens van deze rolbanen. Vervolgens zijn met TS/Construct de diverse profielen getoetst en accoord bevonden, zie Bijlage M voor de volledige in- en uitvoer.

4.3 Funderingsstrook

De rolbaan zal opgelegd worden op een in het werk gestorte betonplaat van 1.0x0.2m welke berekend zal worden op de maximale rolkracht van 475.2kN. Deze kracht is kleiner dan de eerder beschouwde vijzelkracht van 693kN op een plaat van 1.0x1.0m waardoor de strook met een breedte van 1.0m voldoende draagkracht bezit. Ook zal wapeningsnet $\varnothing 12-100\text{mm}$ (b/o) voldoen.

5 Berekeningen eindsituatie

Nadat het stationsgebouw op de definitieve locatie aankomt zullen de vijzelconstructies weer geplaatst worden op een nieuwe fundering op palen waarop het stationsgebouw vervolgens afgevijzeld kan worden, zie onderstaand detail voor deze constructie.



Het afvijzelen gebeurt op basis van het eerder gemaakte vijzelplan daar dit dezelfde situatie betreft maar dan andersom. Vervolgens is met behulp van het eindige elementen programma RFEM wel een beschouwing gemaakt van de eindsituatie waarbij ook de veranderlijke belastingen uit de gewichtsberekening (zie Bijlage A) zijn toegevoegd. In dit model zijn de steunpunten gemodelleerd als veren (veerwaarde 80000kN/m) om de palen te modelleren. Hieruit volgen de onderstaande maximale paalreacties in de eindfase, zie Bijlage D voor de volledige in- en uitvoer:

- Representatief 478kN
- Rekenwaarde 653kN

Op basis van deze maximale reactiekracht zullen de volgende onderdelen van deze eindfase beschouwd gaan worden:

- Paalfundering
- Pons betonvloer
- Conusvulling

5.1 Paalfundering eindfase

De maximaal aanwezige paalbelasting bedraagt (ULS), zie Bijlage D:

- Druk 653kN

Er zullen schroefinjectiepalen worden toegepast, de palen hebben een schachtdiameter van 114mm en een boorpunt diameter van 350mm.

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte sondering in de nabijheid van de nieuwe locatie van het stationsgebouw is in Bijlage N het paalpuntniveau bepaald.

Het paalpuntniveau is op basis van de norm vastgesteld op NAP-9.0m.

Er wordt uitgegaan van een moment op de buispalen t.g.v. initiële scheefstand. Dit moment bedraagt 2% van de reactiekracht:

- $M_{Ed} = 0.02 \times F_{Ed} = 0.02 \times 653 = 13.1 \text{ kNm}$

Op basis hiervan is de stalen buis getoetst, zie Bijlage O voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat een stalen buis $\varnothing 114 \times 10 \text{ mm}$ in S355 voldoet, immers $0.546 < 1.0$.

Er dient nog wel nader onderzocht te worden of er geen conflict is met de verankering van de tijdelijke damwand voor het aanbrengen van de verdiepte bak.

5.2 Pons betonvloer

De maximaal aanwezige paalbelasting bedraagt (ULS), zie Bijlage D:

- Druk 653kN

De vloer zal opgelegd gaan worden op de poer waarna de conische sparing afgegoten zal worden met krimparme gietmortel. Als ponsdiameter zal echter conservatief gerekend worden met de diameter van de sparing (= 400mm), zie Bijlage P voor de volledige in- en uitvoer. Hieruit blijkt dat er geen aanvullende ponswapening noodzakelijk is.

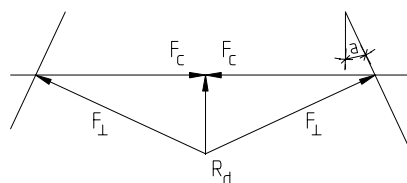
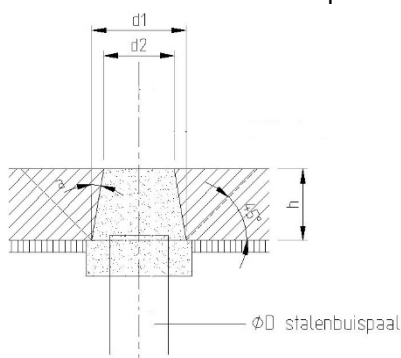
5.3 Conusvulling

De maximaal aanwezige paalbelasting bedraagt (ULS), zie Bijlage D:

- Druk 653kN

In de funderingsvloer worden conusvormige openingen gerealiseerd. Hierdoorheen worden stalen opzetpijpen geplaatst, waaraan de vloer wordt opgevijseld. Na het vijzelen worden de springen met Cugla of een gelijkwaardig, hoge sterkte (K70), krimparme mortel gevuld.

Aangenomen wordt dat de paalkracht onder een hoek van 45° intreedt in het beton. De verticale kracht kan (3-dimensionaal) ontbonden worden in een kracht loodrecht op de wand van de conus en als drukkracht in de prop. Hieronder wordt aangetoond dat de conus de reactiekracht kan opnemen.



$$\begin{aligned} d_1 &= 400 \text{ mm} \\ d_2 &= 300 \text{ mm} \\ h &= 300 \text{ mm} \\ \alpha &= 9.5 \text{ gr} \\ R_d &= 653 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{haaks}} &= R_d / \sin \alpha \\ &= 653 / \sin 9.5 \text{ gr} \\ &= 3956 \text{ kN} \end{aligned}$$

De contactspanning tussen beton en de prop bedraagt dus:

$$\begin{aligned} f'_{b,d} &= \Sigma F_d / (\text{gemiddelde conusomtrek} \times \text{hoogte}) \\ &= 3956 \text{ kN} / (\pi \times (400 \text{ mm} + 300 \text{ mm}) / 2 \times 300 \text{ mm}) \\ &= 6.0 \text{ N/mm}^2 < 21.0 \times 0.7 = 14.7 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

→ akkoord: geen speciale wapening c.q. splijtwapening benodigd

De radiale spanning in de prop is van een gelijke orde en is met Cugla K70 krimparme mortel ruimschoots te realiseren. Om te voorkomen dat de conus "openbreekt" wordt de contactspanning van de omtrek van de conus gecontroleerd.

De contactspanning van de conus met het beton bedraagt 6.0N/mm^2 .

$$\begin{aligned} F_{t;d;\max} &= \frac{1}{2} \times (f'_{b;d} \times d_{\text{gem}} \times h_t) \quad (\rightarrow \text{equivalent met sterkte berekening cilindrische romp}) \\ &\rightarrow \frac{1}{2} \times 6.0 \times 300 \times 300 \times 10^{-3} \\ &\rightarrow 270\text{kN} \quad (\text{opneembare kracht; "2-snedig"}) \end{aligned}$$

Aanwezig trekkracht per snede ($= F_{t;d;(\text{snede})}$)

$$\begin{aligned} F_{t;d;(\text{snede})} &= \frac{1}{2} \times F_{t;d;\max} \\ &\rightarrow \frac{1}{2} \times 270 \\ &\rightarrow 135\text{kN} \end{aligned}$$

Opneembare trekkracht per snede door de betondoorsnede t.p.v. de kortste randafstand tussen vloerrand en conusrand ($= l$).

$$\begin{aligned} l &= 885\text{mm} \\ h &= 300\text{mm} \\ f_{ctd} &= 1.33\text{N/mm}^2 \quad (\text{rekenwaarde van de treksterkte van het beton}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{ctd} &= \alpha_{ct} \times f_{ctk\ 0,05} / \gamma_c \\ &\rightarrow 1.0 \times 2.0 / 1.5 \\ &\rightarrow 1.33 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{t;d;\text{vloer}} &= f_{ctd} \times l \times h \\ &\rightarrow 1.33 \times 885 \times 300 \\ &\rightarrow 353\text{kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{t;d;(\text{snede})} &< F_{t;d;\text{vloer}} \\ \text{u.c.} &: \quad \mathbf{135 / 353} \quad = \mathbf{0,38 < 1; \text{voldoet}} \rightarrow \text{akkoord geen wapening benodigd} \end{aligned}$$

De precieze wapening wordt op de tekening(en) behorende bij dit project overgenomen en getekend.

6 Overige berekeningen

In dit hoofdstuk zal een beschouwing gemaakt worden omtrent de onderstaande overige onderdelen:

- Onderblokken voorgevel
- Nieuwe broodjesvloer

6.1 Onderblokken voorgevel

Omdat de voorgevel (As A tussen As 3-6) hoger gefundeerd is dan de overige delen van het stationsgebouw zal deze voorzien worden van een nieuwe fundering op het diepe niveau zodat de nieuwe betonvloer op een niveau aangebracht kan worden.

Hiervoor zal stapsgewijs een gat onder de bestaande fundering gegraven worden met een breedte van 0.5m waarna hier een spindel geplaatst zal worden welke de belasting vanuit de gevel naar de ondergrond zal afdragen, zie onderstaande detail.

Uit de gewichtsberekening uit Bijlage A volgt de onderstaande belasting op deze as:

- Permanent 68.4kN/m
- Veranderlijk 6.3kN/m
- Rekenwaarde $1.35 \times 68.4 + 1.5 \times 6.3 = 101.8 \text{ kN/m}$

Gekozen wordt voor het toepassen van één spindel per lopende meter bestaande uit een buis $\varnothing 42 \times 8 \text{ mm}$ in S235 met daarin een bout M24 (8.8 kwal.) om het geheel op te spannen. In Bijlage Q is de staalcontrole van de buis aanwezig, hieruit blijkt dat bij een lengte van 750mm de buis voldoet om de belasting op te nemen. Onderstaand is de maximaal opneembare kracht van een M24 (8.8 kwal.) opgenomen:

- $F_{t,d} = 173 \text{ kN} > 101.8 \text{ kN}$

6.2 Nieuwe broodjesvloer

Tijdens een inspectie op locatie is gebleken dat de begane grondvloer in het voorste deel van het stationsgebouw (tussen de assen 1-6 en A-C) een op zand gestorte betonvloer is die voor de werkzaamheden verwijderd moet worden. Na het onderblokken van de voorgevel maar voor het opvijzelen dient deze vloer weer aangebracht te worden waarbij gekozen wordt voor een PS isolatievloer net als in de rest van de begane grond boven de kelders.

Op basis van de overspanning van de vloer (3.5m) en de belasting is in Bijlage R een berekening gemaakt van de PS-isolatievloer waaruit blijkt dat onderstaande vloer voldoet.

- Element 174Q
- Profiel N1N
- Breedte 635mm

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 18 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

7 Bijlage A

7.1 Gewichtsberekening

Algemene uitgangspunten

Opbouw gebouw

- Bouwmuren : Gevels : Diverse diktes metselwerk
 geslotenheid per gevel bepaald
- Nieuwe keldervloer : Betonvloer, 300mm (wordt verwerkt in RFEM)
- Begane grondvloer : PS- Systeem vloer (nieuw)
 : Stalen liggers met betonvullen (oud)
- Verdiepingvloer : Houten vloer en balken (+afwerking & plafond)
- Dak : Pannendak met balken en beschot

Permanente belastingen

Kelder Betonvloer, 300mm 0,00 kN/m² $\gamma = 1,2 / 1,35$

Begane grondvloer

PS-systeem / stalen liggers 0,25 kN/m²
 Afwerking 2,00 kN/m²

 2,25 kN/m² $\gamma = 1,2 / 1,35$

Verdiepingvloer

Houten balklaag 0,50 kN/m²
 Afwerking 0,40 kN/m²
 Plafond 0,15 kN/m²

 1,05 kN/m² $\gamma = 1,2 / 1,35$

Dak Kapconstructie 1,00 kN/m² $\gamma = 1,2 / 1,35$

Muren

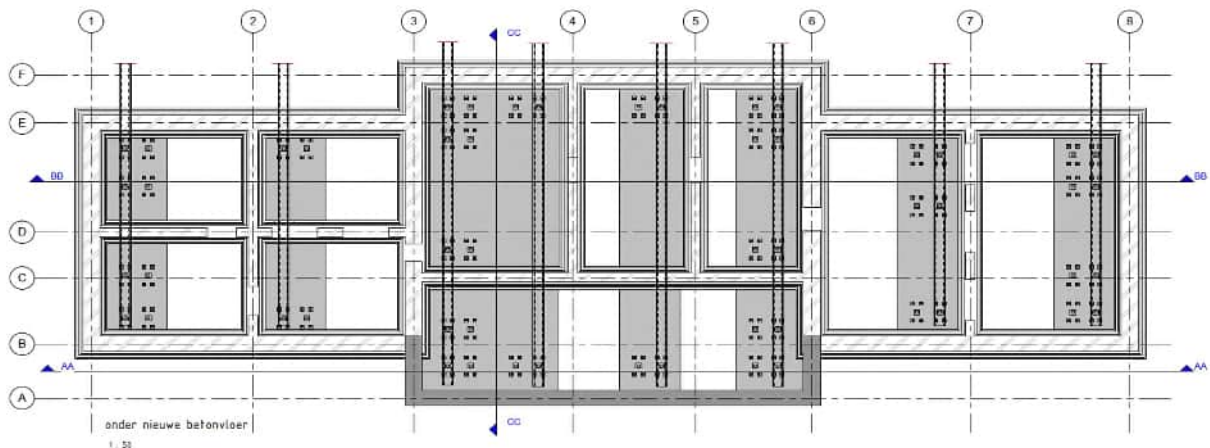
Metselwerk	450 mm	9,00 kN/m ²	$\gamma = 1,2 / 1,35$
Metselwerk	400 mm	8,00 kN/m ²	$\gamma = 1,2 / 1,35$
Metselwerk	250 mm	5,00 kN/m ²	$\gamma = 1,2 / 1,35$
Metselwerk	100 mm	2,00 kN/m ²	$\gamma = 1,2 / 1,35$
Onderblokking	400 mm	10,00 kN/m ²	$\gamma = 1,2 / 1,35$

Veranderlijke belastingen

Kantoorruimte vloer** $\Psi = 0,4$ 3,00 kN/m² $\gamma = 1,5$

(** Opgelegde belasting 2,50 kN/m² + lichte scheidingswanden 0,50 kN/m²)

Plattegrond



As 1

Permanente belasting

Verdiepingen	Keldervloer	2,1 m	0,00	0,0 kN/m1
	Dak	4,3 m	1,00	4,3 kN/m1
Muur	Muur 450mm	2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
	Muur 400mm	5,2 m	8,00	41,6 kN/m1
	Lijnlast wand			<u>68,4 kN/m1</u>

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	2,1 m	0,00	0,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>0,0 kN/m1</u>

As 2

Permanente belasting

Verdiepingen	Keldervloer	4,3 m	0,00	0,0 kN/m1
	Muur 250mm	2,5 m	5,00	12,5 kN/m1
Muur	Muur 100mm	3,5 m	2,00	7,0 kN/m1
	Lijnlast wand			<u>19,5 kN/m1</u>

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	4,3 m	0,00	0,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>0,0 kN/m1</u>

As 3 A-C

Permanente belasting

Verdiepingen	Keldervloer	4,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	Muur 450mm	2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
Muur	Muur 400mm	8,0 m	8,00	51,2 kN/m1
	Lijnlast wand			<u>73,7 kN/m1</u>

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	4,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>0,0 kN/m1</u>

As 3 C-F

Permanente belasting

Verdiepingen	Keldervloer	4,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	Begane grondvloer	2,1 m	2,25	4,7 kN/m1
Muur	Muur 450mm	2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
	Muur 400mm	8,0 m	8,00	51,2 kN/m1
	Lijnlast wand			<u>78,4 kN/m1</u>

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	4,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	2,1 m	1,20	2,5 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>2,5 kN/m1</u>

As 4

Permanente belasting

Verdiepingen	Keldervloer	3,7 m	0,00	0,0 kN/m1
	Begane grondvloer	3,7 m	2,25	8,4 kN/m1
Muur	Muur 250mm	2,5 m	5,00	12,5 kN/m1
	Lijnlast wand			<u>20,9 kN/m1</u>

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,7 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	3,7 m	1,20	4,5 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>4,5 kN/m1</u>

As 5**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		3,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	Begane grondvloer		3,2 m	2,25	7,1 kN/m1
Muur	Muur 250mm		2,5 m	5,00	12,5 kN/m1
	Lijnlast wand				19,6 kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	3,2 m	1,20	3,8 kN/m1
	Lijnlast wand				3,8 kN/m1

As 6 A-C**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		3,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	Begane grondvloer		2,1 m	2,25	4,7 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
	Muur 400mm		8,0 m	8,00	51,2 kN/m1
	Lijnlast wand				78,4 kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	2,1 m	1,20	2,5 kN/m1
	Lijnlast wand				2,5 kN/m1

As 6 C-F**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		3,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	Begane grondvloer		3,6 m	2,25	8,1 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
	Muur 400mm		8,0 m	8,00	51,2 kN/m1
	Lijnlast wand				81,8 kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	3,6 m	1,20	4,3 kN/m1
	Lijnlast wand				4,3 kN/m1

As 7**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		4,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	Begane grondvloer		4,2 m	2,25	9,4 kN/m1
Muur	Muur 250mm		2,5 m	5,00	12,5 kN/m1
	Muur 100mm		8,0 m	2,00	12,8 kN/m1
	Lijnlast wand				34,7 kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	4,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	4,2 m	1,20	5,0 kN/m1
	Lijnlast wand				5,0 kN/m1

As 8**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		2,1 m	0,00	0,0 kN/m1
	Dak		4,2 m	1,00	4,2 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
	Muur 400mm		5,2 m	8,00	41,6 kN/m1
	Lijnlast wand				68,3 kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	2,1 m	0,00	0,0 kN/m1
	Lijnlast wand				0,0 kN/m1

As A**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		1,7 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG		1,7 m	2,25	3,9 kN/m1
	Verdieping		1,7 m	1,05	1,8 kN/m1
	Zolder		1,7 m	1,05	1,8 kN/m1
	Dak		4,7 m	1,00	4,7 kN/m1
Muur	Onderblok		2,5 m	10,00	25,0 kN/m1
	Muur 400mm		5,2 m	6,00	31,2 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>68,4</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	1,7 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	1,7 m	1,20	2,1 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	1,7 m	1,20	2,1 kN/m1
	Zolder	$\Psi = 0,4$	1,7 m	1,20	2,1 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>6,3</u> kN/m1

As B 1-3**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		1,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG		1,6 m	2,25	3,6 kN/m1
	Verdieping		1,6 m	1,05	1,7 kN/m1
	Muur 450mm		2,5 m	10,00	25,0 kN/m1
Muur	Muur 400mm		4,0 m	6,00	24,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>54,3</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	1,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	1,6 m	1,20	1,9 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	1,6 m	1,20	1,9 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>3,9</u> kN/m1

As B 6-8**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		3,0 m	0,00	0,0 kN/m1
	Verdieping		3,0 m	1,05	3,1 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	10,00	25,0 kN/m1
	Muur 400mm		4,0 m	6,00	24,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>52,1</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,0 m	0,00	0,0 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	3,0 m	1,20	3,6 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>3,6</u> kN/m1

As C**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		4,7 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG		1,7 m	2,25	3,9 kN/m1
	Verdieping		4,7 m	1,05	4,9 kN/m1
	Zolder		4,7 m	1,05	4,9 kN/m1
Muur	Muur 250mm		2,5 m	5,00	12,5 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>26,2</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	4,7 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	1,7 m	1,20	2,1 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	4,7 m	1,20	5,6 kN/m1
	Zolder	$\Psi = 0,4$	4,7 m	1,20	5,6 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>13,3</u> kN/m1

As D**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		3,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG		3,2 m	2,25	7,2 kN/m1
	Verdieping		3,2 m	1,05	3,3 kN/m1
Muur	Muur 250mm		2,5 m	5,00	12,5 kN/m1
	Muur 100mm		4,0 m	2,00	8,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>31,0</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,2 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	3,2 m	1,20	3,8 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	3,2 m	1,20	3,8 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>7,6</u> kN/m1

As E 1-3**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		1,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG		1,6 m	2,25	3,6 kN/m1
	Verdieping		1,6 m	1,05	1,7 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	10,00	25,0 kN/m1
	Muur 400mm		4,0 m	6,00	24,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>54,2</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	1,6 m	0,00	0,0 kN/m1
	BG	$\Psi = 0,4$	1,6 m	1,20	1,9 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	1,6 m	1,20	1,9 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>3,8</u> kN/m1

As E 6-8**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		3,0 m	0,00	0,0 kN/m1
	Verdieping		3,0 m	1,05	3,1 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	10,00	25,0 kN/m1
	Muur 400mm		4,0 m	6,00	24,0 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>52,1</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	3,0 m	0,00	0,0 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	3,0 m	1,20	3,6 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>3,6</u> kN/m1

As F**Permanente belasting**

Verdiepingen	Keldervloer		2,9 m	0,00	0,0 kN/m1
	Verdieping		2,9 m	1,05	3,1 kN/m1
	Zolder		2,9 m	1,05	3,1 kN/m1
	Dak		4,7 m	1,00	4,7 kN/m1
Muur	Muur 450mm		2,5 m	9,00	22,5 kN/m1
	Muur 400mm		5,2 m	6,00	31,2 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>64,5</u> kN/m1

Veranderlijke belasting

Kantoor	Kelder	$\Psi = 1,0$	2,9 m	0,00	0,0 kN/m1
	Verdieping	$\Psi = 0,4$	2,9 m	1,20	3,5 kN/m1
	Zolder	$\Psi = 0,4$	2,9 m	1,20	3,5 kN/m1
	Lijnlast wand				<u>7,1</u> kN/m1

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 19 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

8 Bijlage B

8.1 *RFEM: In- en uitvoer vijzelen*

Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

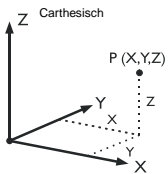
ALGEMENE GEGEVENS MODEL

Algemeen	Modelnaam	: TM252904 Vijzel berekening
	Modeltype	: 3D
	Positieve richting van globale z-as	: Naar Boven
	Classificatie van belastingsgevallen en combinaties	: Volgens norm: EN 1990 Nationale Bijlage: NEN:2011 - Nederland
Opties	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Vind aanvangsevenwichtsvormen van membranen en kabelconstructies	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Leidingwerk berekening	
	<input type="checkbox"/> Gebruik CQC regel	
	<input checked="" type="checkbox"/> CAD/BIM model mogelijk maken	
	Standaard zwaartekracht g	: 10.00 m/s ²

EE-NETINSTELLINGEN

Algemeen	Doellengte van eindige elementen	l_{FE}	: 0.050 m
	Max. afstand tussen een knoop en een lijn om in de lijn te integreren	ϵ	: 0.001 m
	Max. aantal netknoten (in duizenden)		: 500
Staven	Aantal staafverdelingen van kabels, Elastische bedding, voutes of plastische karakteristiek		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Stel staafverdelingen in voor grote vervorming of post-kritische berekening <input checked="" type="checkbox"/> Gebruik staafverdeling door de knopen die op de staaf liggen		
Vlakken	Max. verh. van EE-rechthoekdiagonalen	Δ_D	: 1.800
	Max. uit-het-vlak hoek van twee EE uit het vlak	α	: 0.50 °
	Vorm van de eindige elementen		: Driehoeken en schalen <input checked="" type="checkbox"/> Gelijke Vierhoeken genereren indien mogelijk

1.1 KNOPEN



Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten			Opm.
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standaard	-	Carthesisch	0.000	1.560	0.000	
2	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.960	0.000	
3	Standaard	-	Carthesisch	8.500	7.960	0.000	
4	Standaard	-	Carthesisch	8.500	1.560	0.000	
5	Standaard	-	Carthesisch	4.270	1.560	0.000	
6	Standaard	-	Carthesisch	4.270	7.960	0.000	
7	Standaard	-	Carthesisch	8.500	4.800	0.000	
8	Standaard	-	Carthesisch	0.000	4.800	0.000	
9	Standaard	-	Carthesisch	8.500	0.000	0.000	
10	Standaard	-	Carthesisch	19.000	0.000	0.000	
11	Standaard	-	Carthesisch	19.000	9.350	0.000	
12	Standaard	-	Carthesisch	8.500	9.350	0.000	
13	Standaard	-	Carthesisch	12.691	9.350	0.000	
14	Standaard	-	Carthesisch	12.691	3.475	0.000	
15	Standaard	-	Carthesisch	8.500	3.475	0.000	
16	Standaard	-	Carthesisch	19.000	3.475	0.000	
17	Standaard	-	Carthesisch	15.930	9.350	0.000	
18	Standaard	-	Carthesisch	15.930	3.475	0.000	
19	Standaard	-	Carthesisch	19.000	7.960	0.000	
20	Standaard	-	Carthesisch	27.380	7.960	0.000	
21	Standaard	-	Carthesisch	27.380	1.560	0.000	
22	Standaard	-	Carthesisch	19.000	1.560	0.000	
23	Standaard	-	Carthesisch	23.170	1.560	0.000	
24	Standaard	-	Carthesisch	23.170	7.960	0.000	
25	Standaard	-	Carthesisch	4.270	4.800	0.000	
29	Standaard	-	Carthesisch	0.900	7.210	0.000	Ondersteund
30	Standaard	-	Carthesisch	0.900	6.125	0.000	Ondersteund
31	Standaard	-	Carthesisch	0.900	2.310	0.000	Ondersteund
32	Standaard	-	Carthesisch	9.400	8.425	0.000	
33	Standaard	-	Carthesisch	9.400	7.500	0.000	Ondersteund
34	Standaard	-	Carthesisch	9.400	4.300	0.000	Ondersteund
35	Standaard	-	Carthesisch	9.400	0.925	0.000	Ondersteund
36	Standaard	-	Carthesisch	11.191	0.925	0.000	Ondersteund
37	Standaard	-	Carthesisch	10.000	8.425	0.000	
38	Standaard	-	Carthesisch	10.000	7.500	0.000	Ondersteund
39	Standaard	-	Carthesisch	9.400	2.000	0.000	Ondersteund
40	Standaard	-	Carthesisch	11.191	8.425	0.000	
41	Standaard	-	Carthesisch	10.000	4.300	0.000	Ondersteund
42	Standaard	-	Carthesisch	14.430	0.925	0.000	Ondersteund
43	Standaard	-	Carthesisch	10.000	0.925	0.000	Ondersteund
44	Standaard	-	Carthesisch	18.100	0.925	0.000	
45	Standaard	-	Carthesisch	18.100	4.300	0.000	
46	Standaard	-	Carthesisch	18.100	7.500	0.000	
47	Standaard	-	Carthesisch	18.100	8.425	0.000	
48	Standaard	-	Carthesisch	22.370	7.035	0.000	Ondersteund
49	Standaard	-	Carthesisch	10.000	2.000	0.000	Ondersteund
50	Standaard	-	Carthesisch	22.370	2.485	0.000	Ondersteund
51	Standaard	-	Carthesisch	25.880	2.485	0.000	
52	Standaard	-	Carthesisch	25.880	3.545	0.000	Ondersteund

Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

1.1 KNOPEN

Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten			Opm.
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
53	Standaard	-	Carthisch	25.880	7.035	0.000	
54	Standaard	-	Carthisch	1.500	7.210	0.000	Ondersteund
55	Standaard	-	Carthisch	0.900	3.545	0.000	Ondersteund
56	Standaard	-	Carthisch	5.070	2.310	0.000	Ondersteund
57	Standaard	-	Carthisch	5.670	2.310	0.000	Ondersteund
58	Standaard	-	Carthisch	5.070	7.210	0.000	Ondersteund
59	Standaard	-	Carthisch	5.670	7.210	0.000	Ondersteund
60	Standaard	-	Carthisch	17.500	0.925	0.000	Ondersteund
61	Standaard	-	Carthisch	17.500	4.300	0.000	Ondersteund
62	Standaard	-	Carthisch	17.500	7.500	0.000	
63	Standaard	-	Carthisch	18.100	2.000	0.000	
64	Standaard	-	Carthisch	17.500	8.425	0.000	
65	Standaard	-	Carthisch	14.430	8.425	0.000	
66	Standaard	-	Carthisch	17.500	2.000	0.000	Ondersteund
67	Standaard	-	Carthisch	25.880	6.125	0.000	Ondersteund
68	Standaard	-	Carthisch	26.480	2.485	0.000	
69	Standaard	-	Carthisch	26.480	3.545	0.000	Ondersteund
70	Standaard	-	Carthisch	26.480	7.035	0.000	
71	Standaard	-	Carthisch	26.480	6.125	0.000	Ondersteund
72	Standaard	-	Carthisch	1.500	6.125	0.000	Ondersteund
73	Standaard	-	Carthisch	1.500	2.310	0.000	Ondersteund
74	Standaard	-	Carthisch	1.500	3.545	0.000	Ondersteund
75	Standaard	-	Carthisch	21.770	7.035	0.000	Ondersteund
76	Standaard	-	Carthisch	21.770	2.485	0.000	Ondersteund
77	Standaard	-	Carthisch	11.791	0.925	0.000	
78	Standaard	-	Carthisch	11.791	8.425	0.000	
79	Standaard	-	Carthisch	15.030	0.925	0.000	Ondersteund
80	Standaard	-	Carthisch	15.030	8.425	0.000	
81	Standaard	-	Carthisch	22.370	5.035	0.000	Ondersteund
82	Standaard	-	Carthisch	21.770	5.035	0.000	Ondersteund

1.2 LIJNEN

Lijn No.	Lijntype	Knopen No.	Lijnlengte L [m]		Opm.
1	Polylijn	1,8	3.240	Y	
2	Polylijn	2,6	4.270	X	
3	Polylijn	3,7	3.160	Y	
4	Polylijn	4,5	4.230	X	
5	Polylijn	5,25	3.240	Y	
6	Polylijn	6,3	4.230	X	
7	Polylijn	5,1	4.270	X	
8	Polylijn	7,25	4.230	X	
9	Polylijn	8,2	3.160	Y	
10	Polylijn	7,15	1.325	Y	
11	Polylijn	4,9	1.560	Y	
12	Polylijn	9,10	10.500	X	
13	Polylijn	10,22	1.560	Y	
14	Polylijn	11,17	3.070	X	
15	Polylijn	12,3	1.390	Y	
16	Polylijn	13,14	5.875	Y	
17	Polylijn	13,12	4.191	X	
18	Polylijn	15,14	4.191	X	
19	Polylijn	15,4	1.915	Y	
20	Polylijn	16,19	4.485	Y	
21	Polylijn	14,18	3.239	X	
22	Polylijn	17,18	5.875	Y	
23	Polylijn	17,13	3.239	X	
24	Polylijn	18,16	3.070	X	
25	Polylijn	19,24	4.170	X	
26	Polylijn	19,11	1.390	Y	
27	Polylijn	20,21	6.400	Y	
28	Polylijn	21,23	4.210	X	
29	Polylijn	22,16	1.915	Y	
30	Polylijn	23,24	6.400	Y	
31	Polylijn	24,20	4.210	X	
32	Polylijn	23,22	4.170	X	
33	Polylijn	25,6	3.160	Y	
34	Polylijn	25,8	4.270	X	

1.3 MATERIALEN

Matl. No.	Modulus E [kN/cm ²]	Modulus G [kN/cm ²]	Coëff. v. Poisso ν [-]	Vol. gewicht γ [kN/m ³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ _M [-]	Materiaal Model
1	Beton C30/37 EN 1992-1-1:2004/A1:2014 3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop Linear Elastisch

1.4 VLAKKEN

Vlak No.	Vlaktype		Randen No.	Matl. No.	Dikte		Vlak A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Stijfheid			Type	Dikte [mm]		
1	Vlak	Standaard	7,1,9,2,6,15,17,23,14,26,25,31,27,28,32,13-11,4	1	&Blijvend	300.0	206.207	154655.00

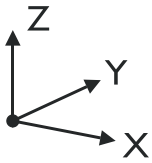
Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

1.4.2 VLAKKEN - GEÏNTEGREERDE OBJECTEN

Vlak No.	Geïntegreerde objecten No.			Sparingen	Opm.
	Knoppen	Lijnen			
1	29-82	3,5,8,10,16,18-22,24,29,30,33,34			

1.7 STEUNPUNTEN



Stnpnt. No.	Knoppen No.	Assenstelsel	Kolom in Z	Randvoorwaarden					
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	36-38,40-43,49,51-54,57,59-62,64-67,72-76,82	Globaal X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Veer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.7.2 STEUNPUNTEN - VEREN

Stnpnt. No.	Knoppen No.	Translatieveer [kN/m]			Rotatieveer [kNm/rad]		
		C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x}	C _{φ,y}	C _{φ,z}
1	36-38,40-43,49,51-54,57,59-62,64-67,72-76,82	-	-	500.000	-	-	-

2.1 BELASTINGSGEVALLEN

Bel. Geval	BG omschrijving	EN 1990 NEN:2011 Actie categorie	Eigen gewicht - Factor in richting			
			Actief	X	Y	Z
BG1	Permanent	Blijvend	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
BG2	Vijzelkrachten	Blijvend/Opgelegd	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 BELASTINGSGEVALLEN - BEREKENINGSPARAMETERS

Bel. Geval	BG omschrijving	Berekeningsparameters	
BG1	Permanent	Berekeningsmethode	: ☉ Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ☉ Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
BG2	Vijzelkrachten	Berekeningsmethode	: ☉ Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ☉ Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	OS	Belastingscombinatie Omschrijving	No.	Factor	Belastingsgeval	
BC1		SLS Vijzelen	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG2	Vijzelkrachten
BC2		ULS Vijzelen	1	1.50	BG1	Permanent
			2	1.50	BG2	Vijzelkrachten

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
BC1	SLS Vijzelen	Berekeningsmethode	: ☉ 2 ^e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ☉ Picard
		Opties	: <input checked="" type="checkbox"/> Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) : <input checked="" type="checkbox"/> Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: : <input checked="" type="checkbox"/> Normaalkrachten N : <input checked="" type="checkbox"/> Dwarskrachten V _y en V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenten M _y , M _z en M _T
		Activeer stijheidsfactor van:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materialen (veiligheidsfactor γ _M) : <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
BC2	ULS Vijzelen	Berekeningsmethode	: ☉ 2 ^e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ☉ Picard
		Opties	: <input checked="" type="checkbox"/> Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) : <input checked="" type="checkbox"/> Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: : <input checked="" type="checkbox"/> Normaalkrachten N : <input checked="" type="checkbox"/> Dwarskrachten V _y en V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenten M _y , M _z en M _T

Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters
		Activeer stijheidsfactor van: <ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="checkbox"/> Materialen (veiligheidsfactor γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)

BG1
Permanent

3.3 LIJNBELASTINGEN

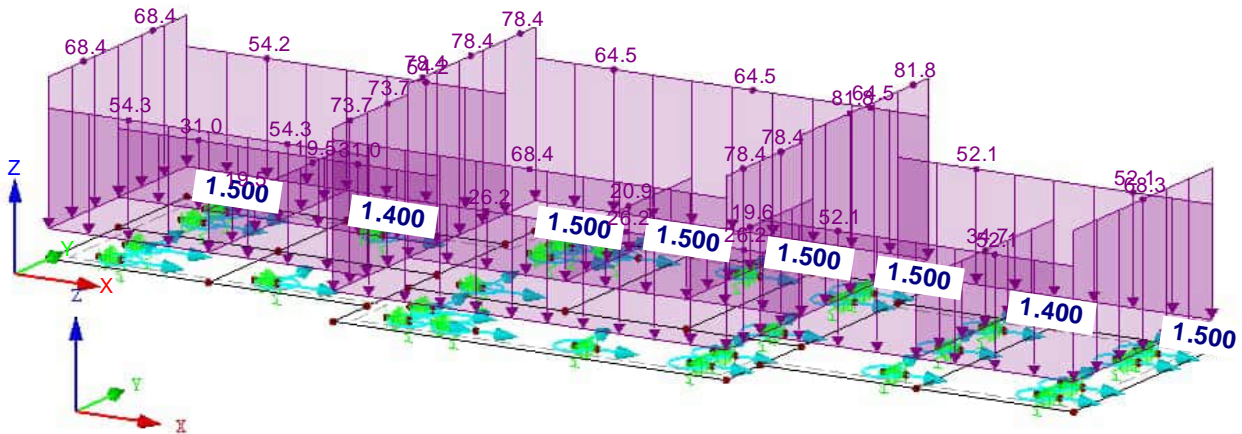
BG1: Permanent

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Lastparameters		
						Symbol	Waarde	Eenheid
1	Lijnen	1,9,12	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-68.4	kN/m
2	Lijnen	5,33	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-19.5	kN/m
3	Lijnen	11,19	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-73.7	kN/m
4	Lijnen	3,10,13,15,29	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-78.4	kN/m
5	Lijnen	16	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-20.9	kN/m
6	Lijnen	22	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-19.6	kN/m
8	Lijnen	20,26	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-81.8	kN/m
9	Lijnen	30	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-34.7	kN/m
10	Lijnen	27	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-68.3	kN/m
12	Lijnen	4,7	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-54.3	kN/m
13	Lijnen	25,28,31,32	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-52.1	kN/m
14	Lijnen	18,21,24	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-26.2	kN/m
15	Lijnen	8,34	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-31.0	kN/m
16	Lijnen	2,6	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-54.2	kN/m
18	Lijnen	14,17,23	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-64.5	kN/m

BG1: PERMANENT

BG1 : Permanent
Belastingen [kN/m]

Isometrisch



3.1 KNOOPBELASTINGEN - PER COMPONENT - COÖRDINATENSYSTEEM

BG2: Vijzelkrachten

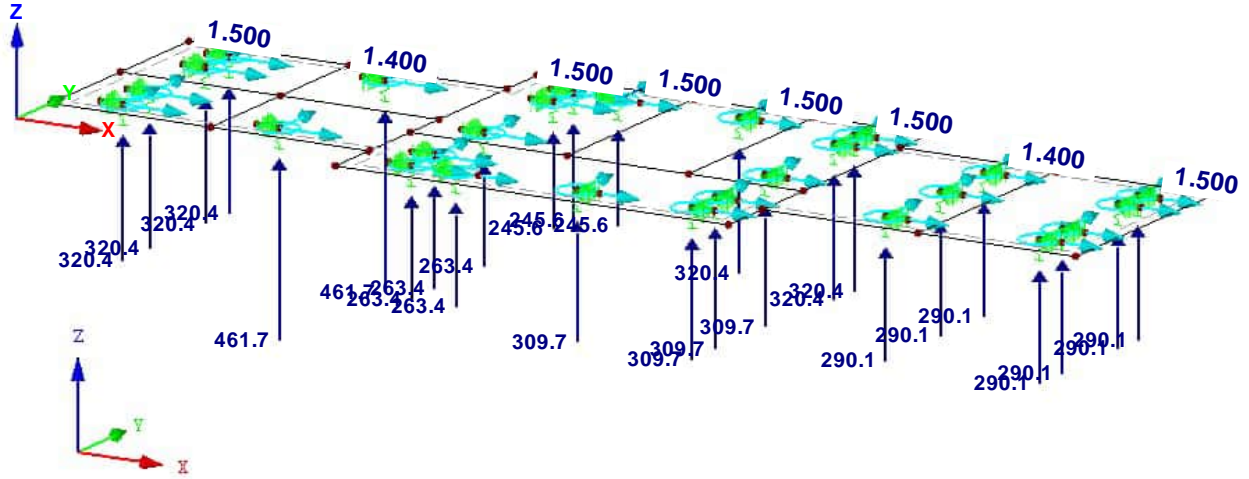
BG2
Vijzelkrachten

No.	Op Knoop No.	Coördinaten Syteem	Kracht [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_U	P_y / P_V	P_z / P_W	M_x / M_U	M_y / M_V	M_z / M_W
1	54,72-74	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	320.4	0.0	0.0	0.0
2	37,38,40	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	245.6	0.0	0.0	0.0
3	36,41,43,49	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	263.4	0.0	0.0	0.0
4	62,64,65	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	320.4	0.0	0.0	0.0
5	42,60,61,66	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	309.7	0.0	0.0	0.0
6	51-53,67,75,76,82	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	290.1	0.0	0.0	0.0
7	57,59	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	461.7	0.0	0.0	0.0

■ **BG2: VIJZELKRACHTEN**

BG2 : Vijzelkrachten
Belastingen [kN]

Isometrisch



Project:

Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenh	Opm.
Belastingsgeval BG1 - Permanent			
Berekening Status :			
De max. verplaatsing van de constructie (687.2 mm, richting -Z) overschrijdt de grenswaarde 1.50 % van de grootste afmeting van de constructie (434 mm).			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	-8205	kN	
Som van de steunpntreacties in Z	-8205	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	35.3	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:13.7, Y:4.7, Z:0.0 m)
Resultante van reacties om y-as	-1522.8	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-687.2	mm	EE-Knoop nr. 1 (X: -0.000, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	687.2	mm	EE-Knoop nr. 1 (X: -0.000, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.19	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.52	°	EE-Knoop nr. 87 (X: -0.000, Y: 1.610, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
Aantal belastingsinrementen	1		
Aantal iteraties	1		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.413E+4408		
	945		
Oneindige Norm	6.75E+10		
Belastingsgeval BG2 - Vijzelkrachten			
Berekening Status :			
De max. verplaatsing van de constructie (682.6 mm, richting +Z) overschrijdt de grenswaarde 1.50 % van de grootste afmeting van de constructie (434 mm).			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	8226	kN	
Som van de steunpntreacties in Z	8226	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-37.7	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:13.7, Y:4.7, Z:0.0 m)
Resultante van reacties om y-as	1476.3	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	682.6	mm	EE-Knoop nr. 1 (X: -0.000, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	682.6	mm	EE-Knoop nr. 1 (X: -0.000, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	-0.12	°	EE-Knoop nr. 30672 (X: 8.550, Y: 8.456, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	0.46	°	EE-Knoop nr. 22008 (X: 6.858, Y: 7.910, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
Aantal belastingsinrementen	1		
Aantal iteraties	1		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.413E+4408		
	945		
Oneindige Norm	6.75E+10		
Belastingscombinatie BC1 - SLS Vijzelen			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	21	kN	
Som van de steunpntreacties in Z	21	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-2.39	kNm	In zwaartepunt van het model (X:13.70, Y:4.72, Z:0.00 m)
Resultante van reacties om y-as	-46.48	kNm	In zwaartepunt van het model
Resultante van reacties om z-as	0.00	kNm	In zwaartepunt van het model
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-9.1	mm	EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	9.1	mm	EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.18	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	0.16	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	2 ^e Orde		2 ^e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	<input checked="" type="checkbox"/>		
Deel de resultaten terug door BC-factor	<input type="checkbox"/>		
Aantal belastingsinrementen	1		
Aantal iteraties	2		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.413E+44089		

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenh	Opm.
Oneindige Norm	945 6.75E+10		
Belastingscombinatie BC2 - ULS Vijzelen			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	31	kN	
Som van de steunpunctreacties in Z	31	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	-3.58	kNm	In zwaartepunt van het model (X:13.70, Y:4.72, Z:0.00 m)
Resultante van reacties om y-as	-69.72	kNm	In zwaartepunt van het model
Resultante van reacties om z-as	0.00	kNm	In zwaartepunt van het model
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-13.6	mm	EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	13.6	mm	EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.27	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	0.25	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	2 ^e Orde		2 ^e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Reductie van de stijfheid	<input checked="" type="checkbox"/>		Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	<input checked="" type="checkbox"/>		
Deel de resultaten terug door BC-factor	<input type="checkbox"/>		
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	2		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.413E+4408		
Oneindige Norm	945 6.75E+10		

Samenvatting			
Berekening Status: Probleem In BG1, BG2			
Max. verplaatsing in x-as	0.0		
Max. verplaatsing in y-as	0.0		
Max. verplaatsing in z-as	-687.2	mm	BG1, EE-Knoop nr. 1 (X: -0.000, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	687.2	mm	BG1, EE-Knoop nr. 1 (X: -0.000, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.27	°	BC2, EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.52	°	BG1, EE-Knoop nr. 87 (X: -0.000, Y: 1.610, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00		
Andere instellingen:			
Aantal 1D Eindige Elementen	0		
Aantal 2D Eindige Elementen	82632		
Aantal 3D Eindige Elementen	0		
Aantal EE-netknoopen	83357		
Aantal vergelijkingen	500142		
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...:			
Max. aantal iteraties	100		
Aantal doorsnedes voor staafresultaten	10		
Verdeling van kabels/fundatie/verlopende staven	10		
Aantal staafverdelingen voor het zoeken naar max. waarden	10		
Onderverdelingen van EE-net voor grafische weergave resultaten	0		
Percentage van iteraties volgens de Picard-methode in combinatie met de Newton-Raphson methode	5	%	
Opties:			
Afschuifstijfheid activeren voor Staven (Ay, Az)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Activeren van staafverdelingen voor grote vervorming of post-kritische berekening	<input checked="" type="checkbox"/>		
Activeer ingevoerde stijfheidsmodificaties	<input checked="" type="checkbox"/>		
Negeer rotatievrijheidsgraden	<input type="checkbox"/>		
Controle van de kritische staafkrachten	<input checked="" type="checkbox"/>		
Niet-symmetrische direct Solver als geëist door niet-lineair model	<input type="checkbox"/>		
Oplossingsmethode voor de vergelijkingen	Direct		
Plaat-buigtheorie	Mindlin		
Solverversie	64-bit		
Precisie en Tolerantie:			
Wijzig standaardinstelling	<input type="checkbox"/>		

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
36	BG1	0	0	-302	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	304	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	3	0	0	0	ULS Vijzelen
37	BG1	0	0	-304	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	304	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen

Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

■ 4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
37	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
38	BG1	0	0	-304	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	305	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	1	0	0	0	ULS Vijzelen
40	BG1	0	0	-301	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	301	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	1	0	0	0	ULS Vijzelen
41	BG1	0	0	-305	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	307	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
42	BG1	0	0	-297	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	299	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	3	0	0	0	ULS Vijzelen
43	BG1	0	0	-306	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	307	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
49	BG1	0	0	-305	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	307	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
51	BG1	0	0	-291	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	290	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	-2	0	0	0	ULS Vijzelen
52	BG1	0	0	-289	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	289	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
53	BG1	0	0	-288	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	289	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
54	BG1	0	0	-335	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	334	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	-1	0	0	0	ULS Vijzelen
57	BG1	0	0	-322	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	323	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	1	0	0	0	ULS Vijzelen
59	BG1	0	0	-321	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	321	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
60	BG1	0	0	-296	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	296	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
61	BG1	0	0	-293	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	296	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	3	0	0	0	ULS Vijzelen
62	BG1	0	0	-293	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	295	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	3	0	0	0	ULS Vijzelen
64	BG1	0	0	-294	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	295	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
65	BG1	0	0	-296	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	297	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
66	BG1	0	0	-295	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	296	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
67	BG1	0	0	-288	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	289	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
72	BG1	0	0	-335	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	335	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
73	BG1	0	0	-336	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	336	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
74	BG1	0	0	-336	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	336	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
75	BG1	0	0	-290	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	292	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Vijzelen
76	BG1	0	0	-293	0	0	0	Permanent

Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

■ 4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
76	BG2	0	0	292	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Vijzelen
82	BG1	0	0	-290	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	292	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Vijzelen
	BC2	0	0	3	0	0	0	ULS Vijzelen
	BG1	0	0	-8205				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BG1	0	0	-8205				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BG2	0	0	8226				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BG2	0	0	8226				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BC1	0	0	21				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BC1	0	0	21				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BC2	0	0	31				
Σ Onder.								
Σ Belastingen	BC2	0	0	31				

Project:

Model: TM252904 Vijzel berekening

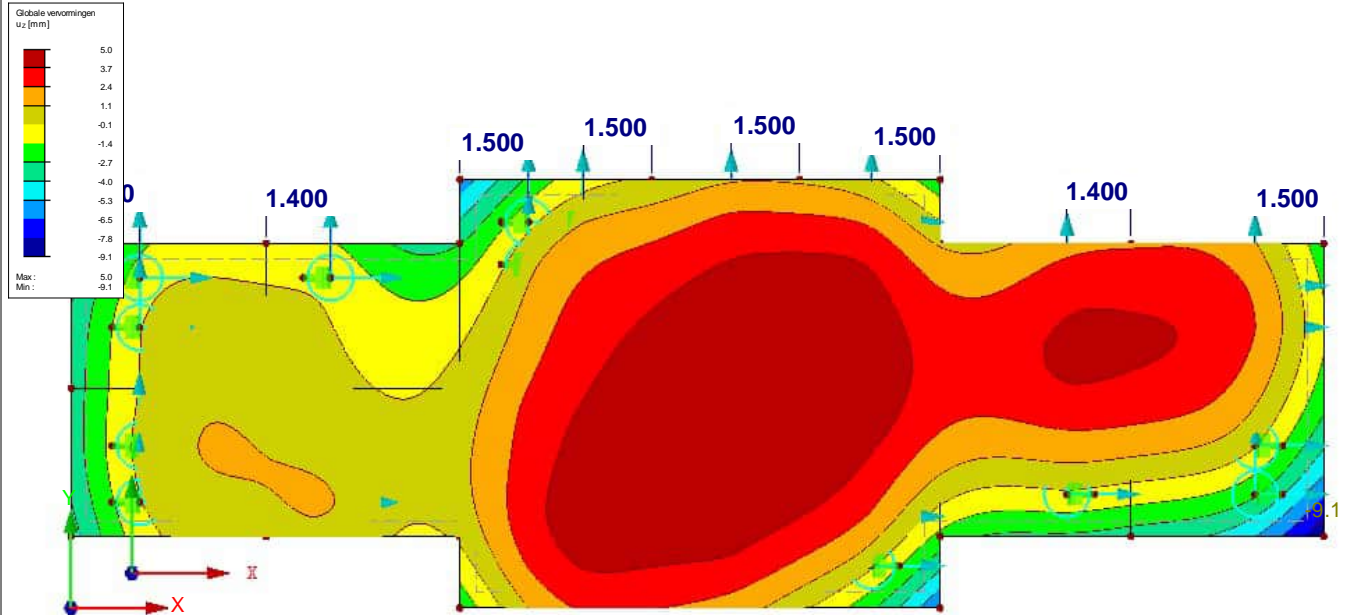
Datum: 13-10-2025

■ **GLOBALE VERVORMINGEN u_z**

BC1 : SLS Vijzelen

Globale vervormingen u-Z [mm]

Tegen Z-richting in



Factor voor verplaatsingen: 210.00
Max u-Z: 5.0, Min u-Z: -9.1 mm

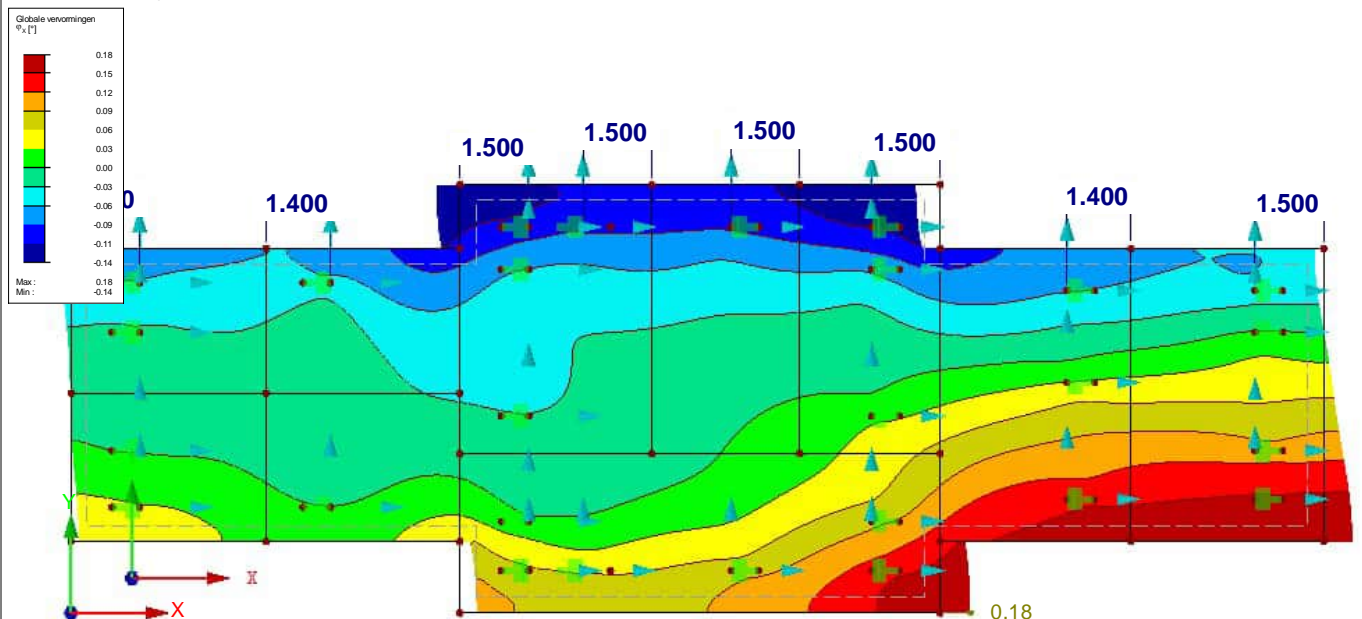
3.307 m

■ **GLOBALE VERVORMINGEN ϕ_x**

BC1 : SLS Vijzelen

Globale vervormingen Phi-X [°]

Tegen Z-richting in



Factor voor verplaatsingen: 210.00
Max Phi-X: 0.18, Min Phi-X: -0.14 °

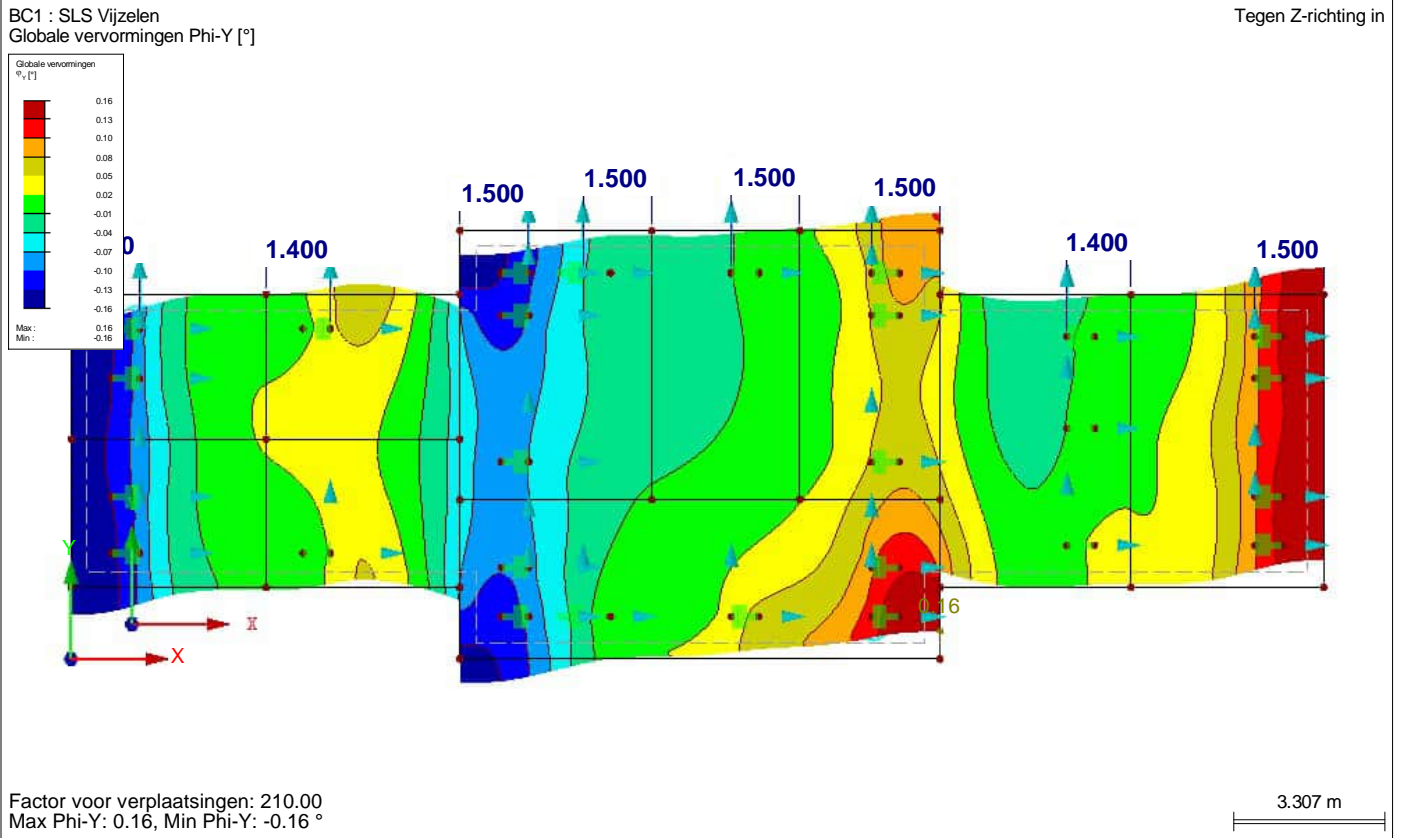
3.307 m

Project:

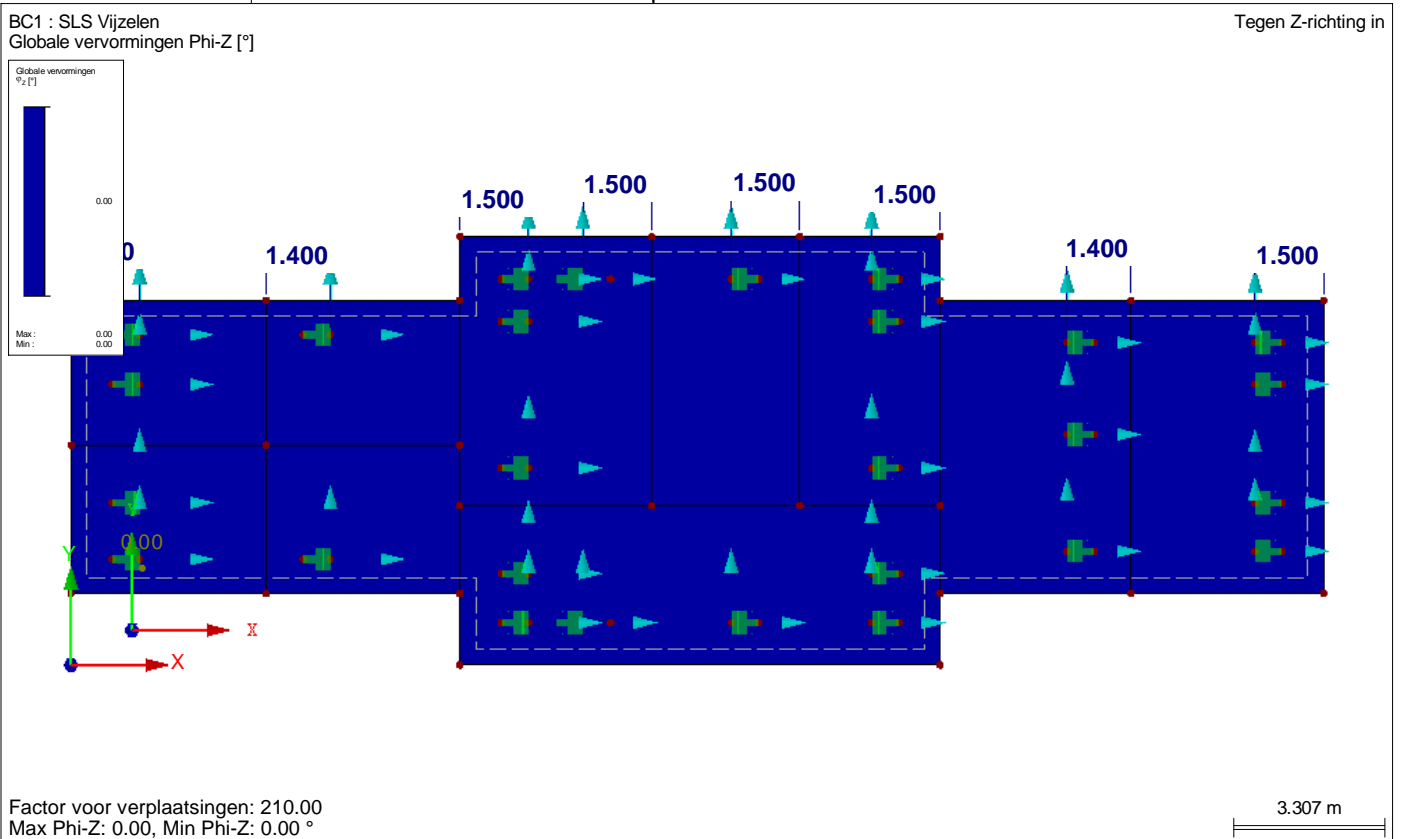
Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

■ **Globale vervormingen ϕ_Y**



■ **Globale vervormingen ϕ_Z**



Project:

Model: TM252904 Vijzel berekening

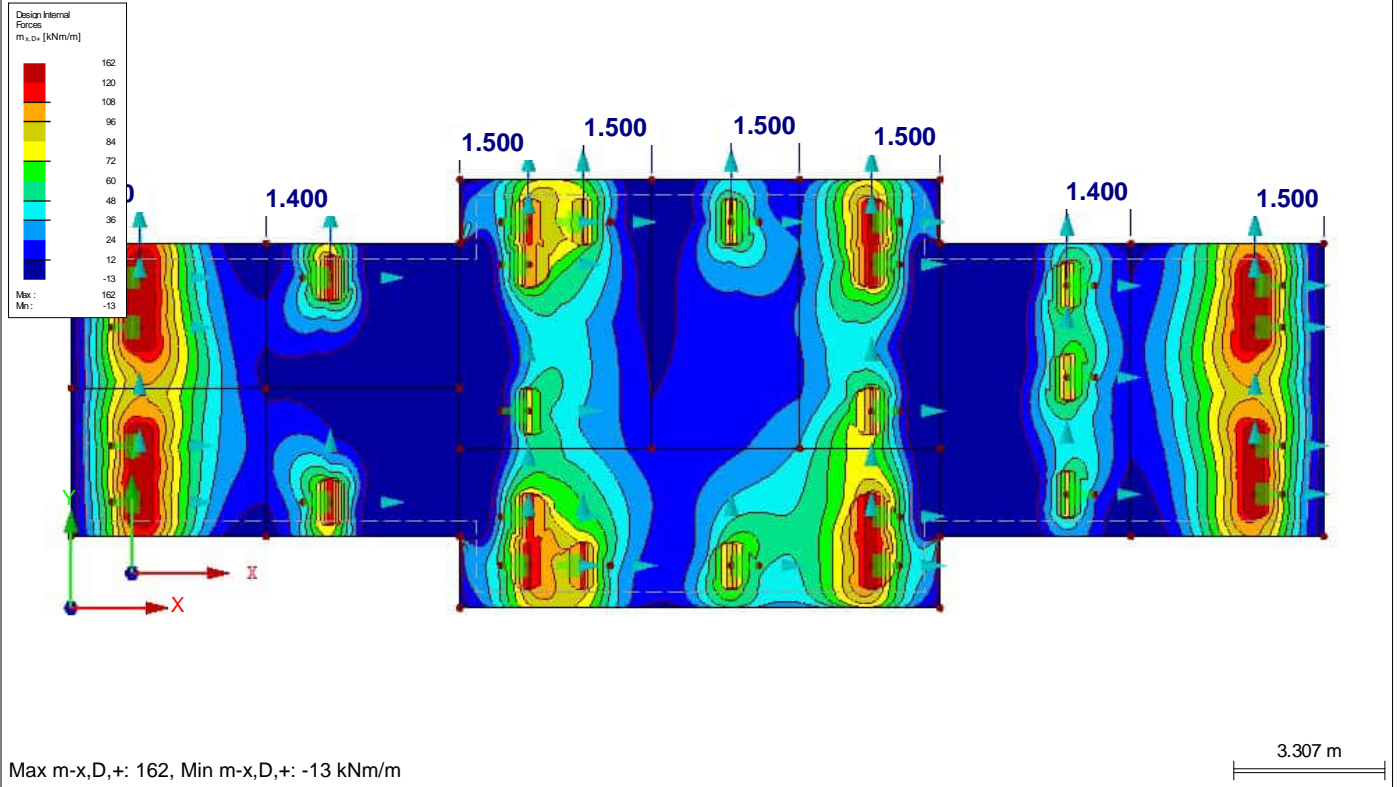
Datum: 13-10-2025

■ DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,+}$

BC1 : SLS Vijzelen

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,+}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

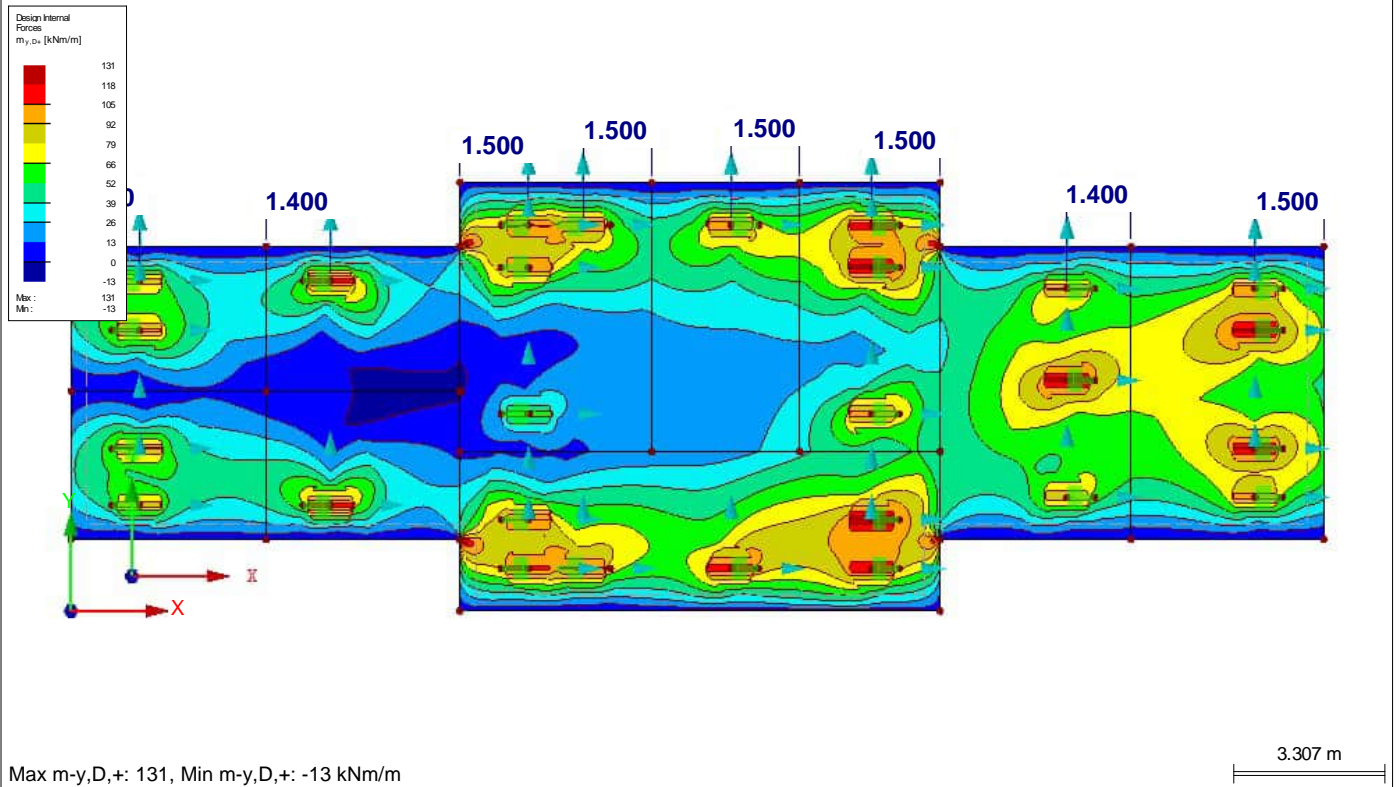


■ DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,+}$

BC1 : SLS Vijzelen

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,+}$ [kNm/m]

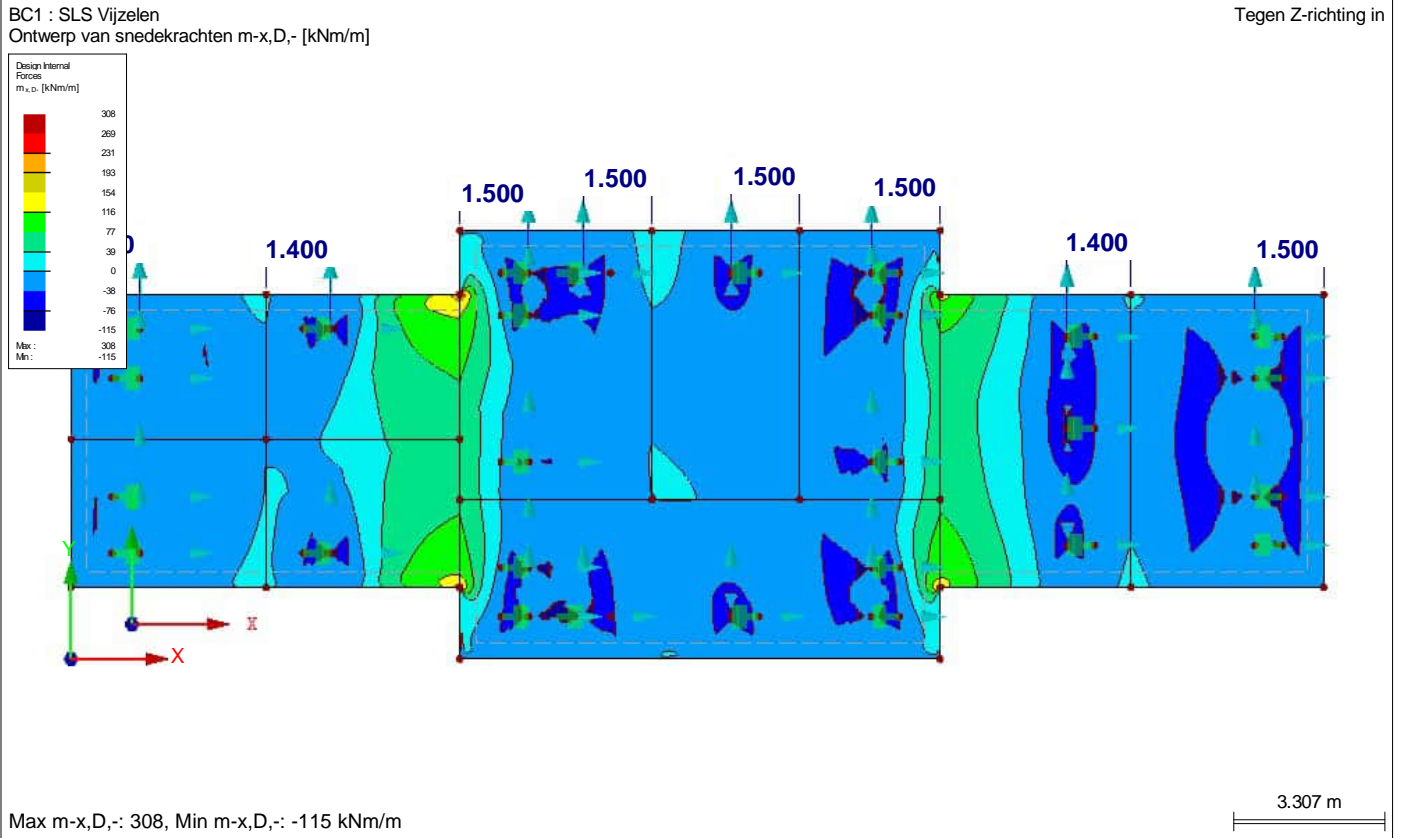
Tegen Z-richting in



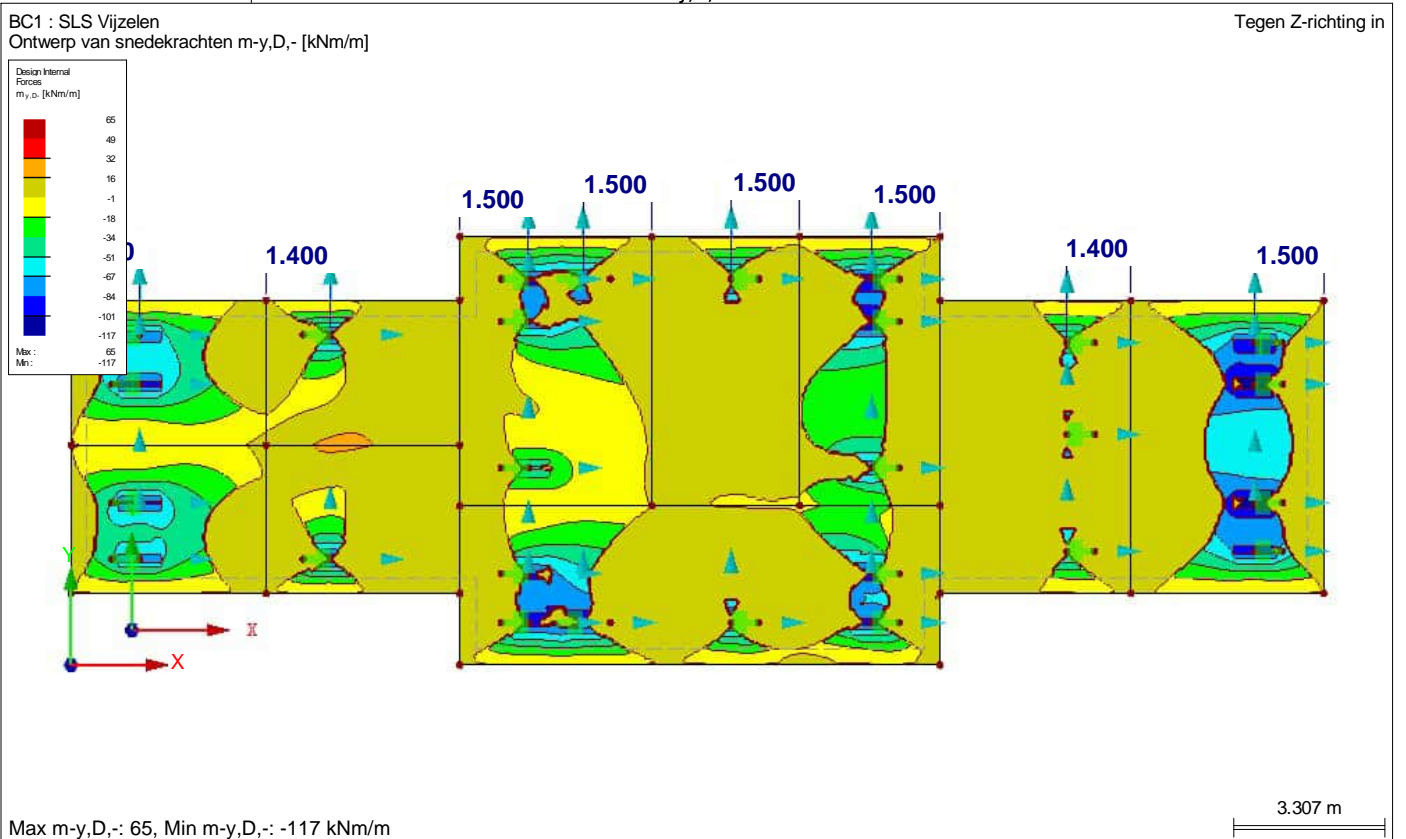
Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,-}$



DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,-}$



Project:

Model: TM252904 Vijzel berekening

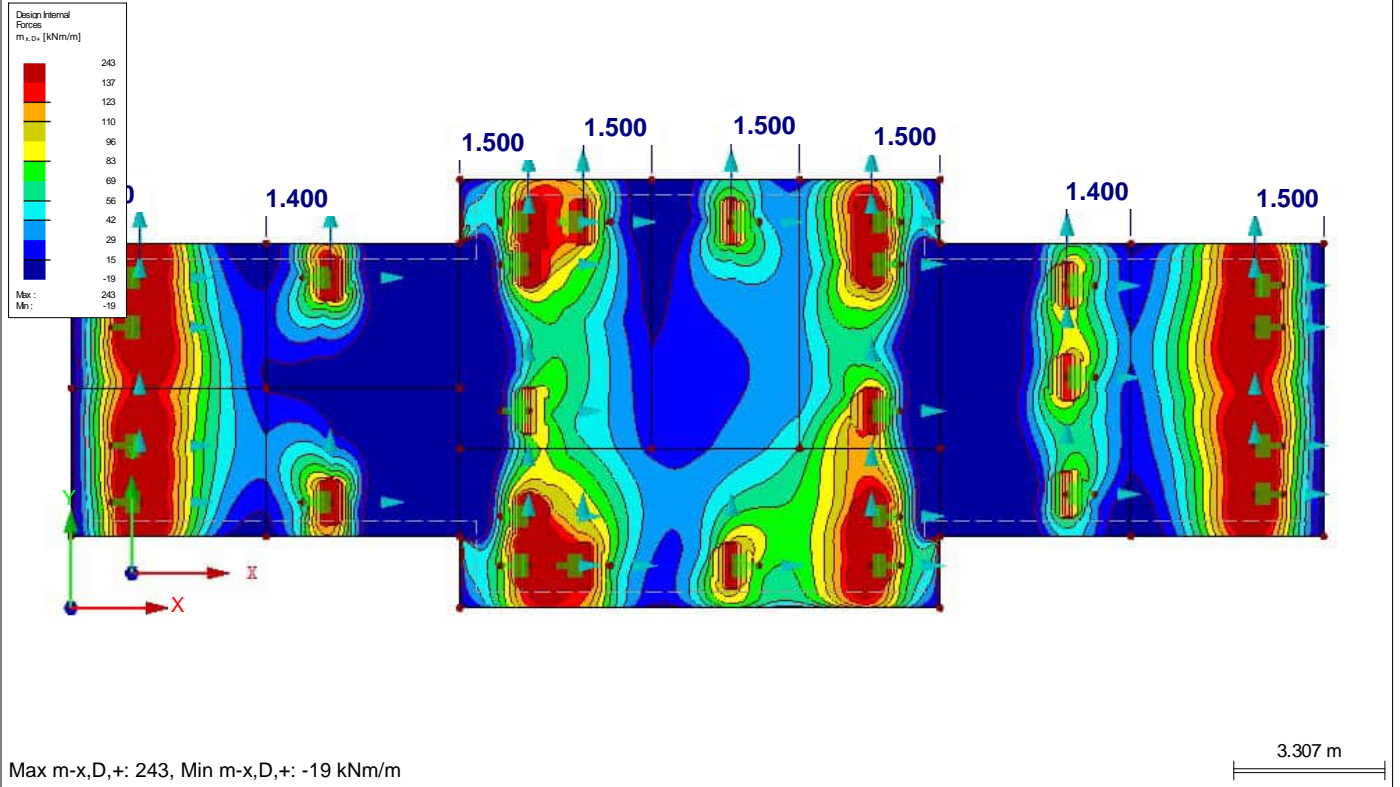
Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,+}$

BC2 : ULS Vijzelen

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,+}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

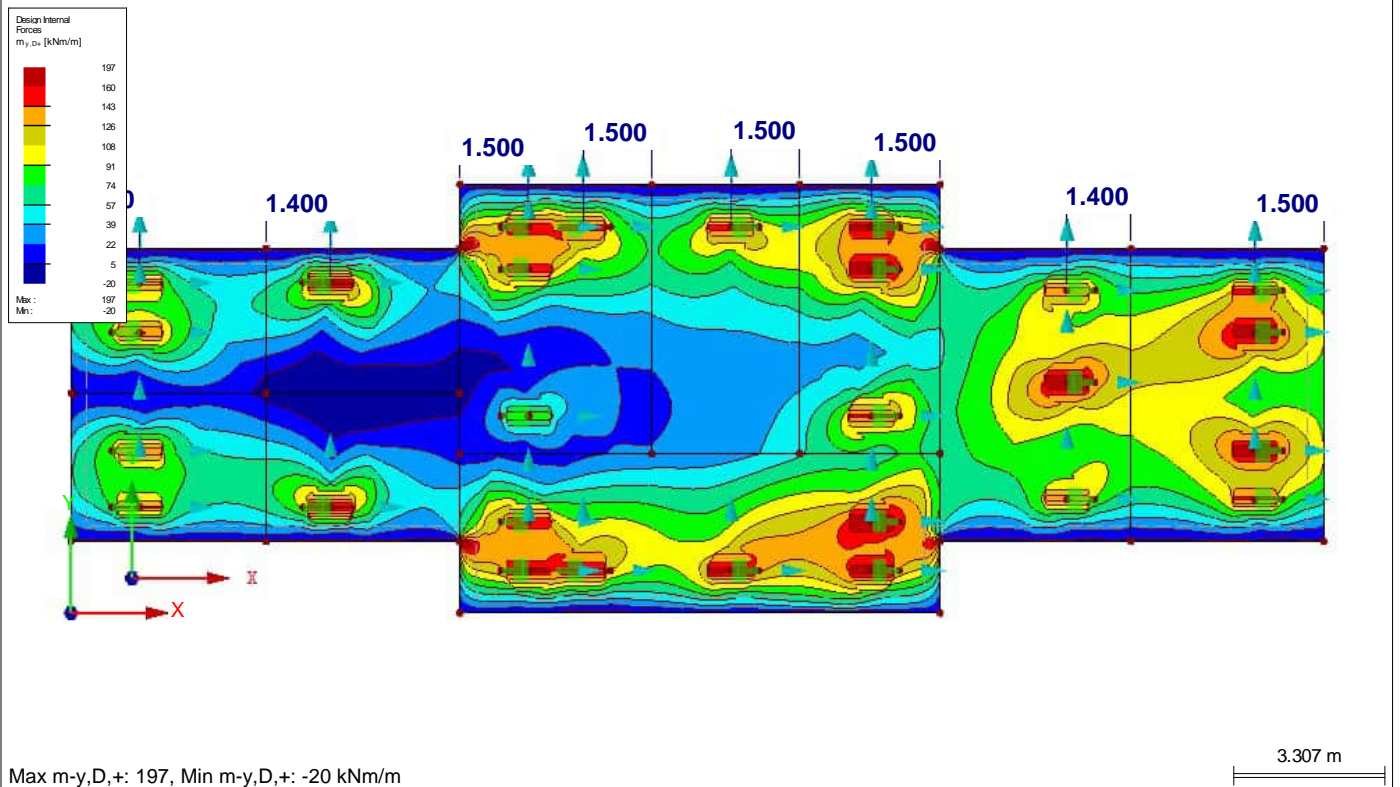


DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,+}$

BC2 : ULS Vijzelen

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,+}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in



Project: Model: TM252904 Vijzel berekening

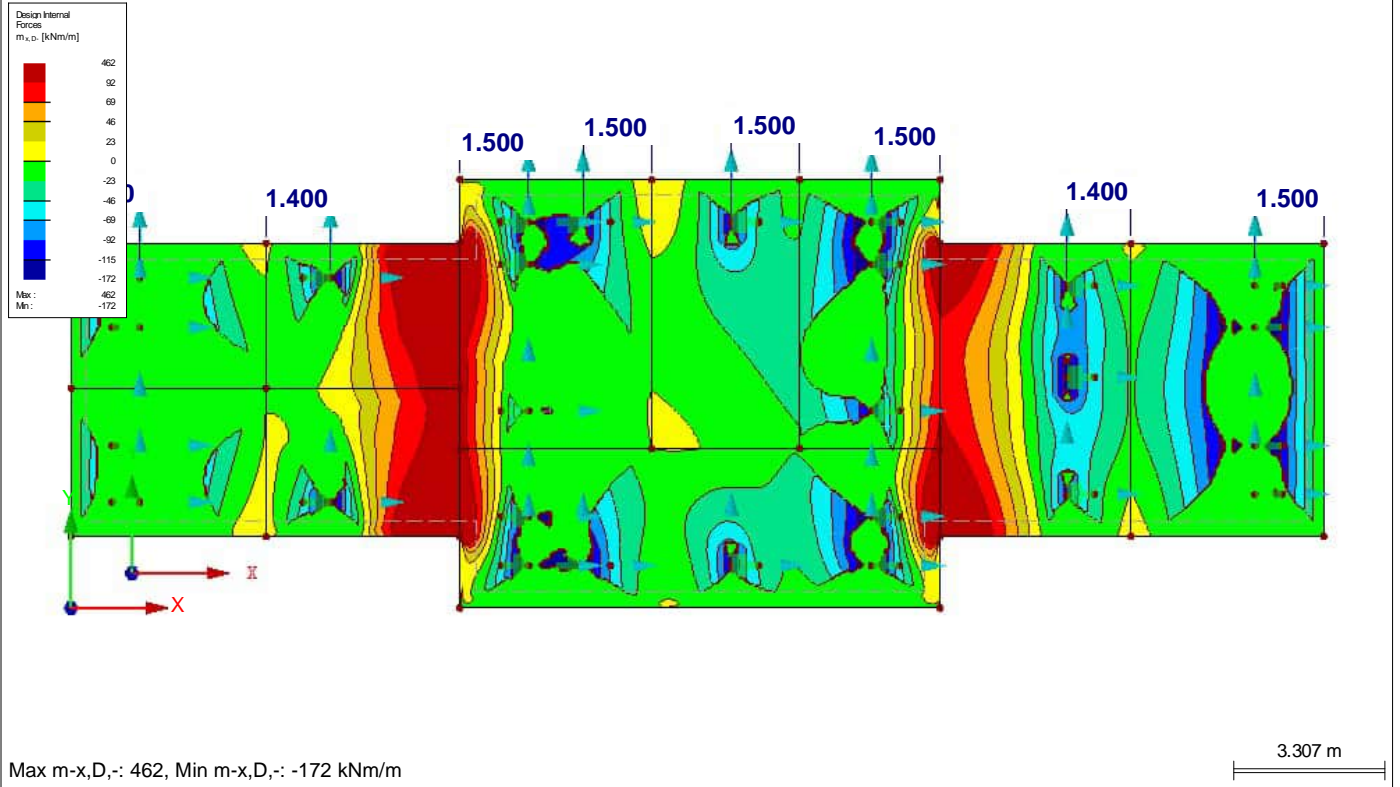
Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,-}$

BC2 : ULS Vijzelen

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

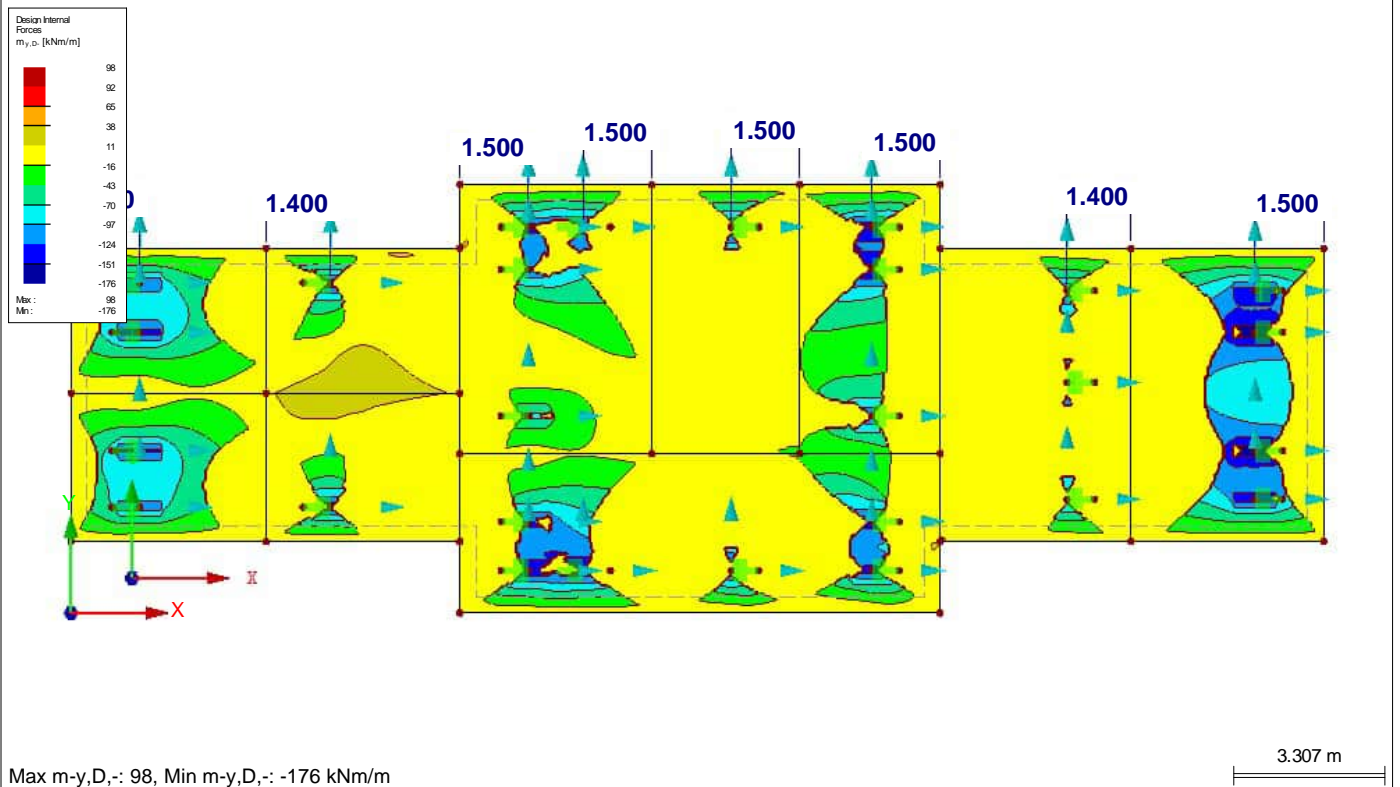


DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,-}$

BC2 : ULS Vijzelen

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in



Project:

Model: TM252904 Vijzel berekening

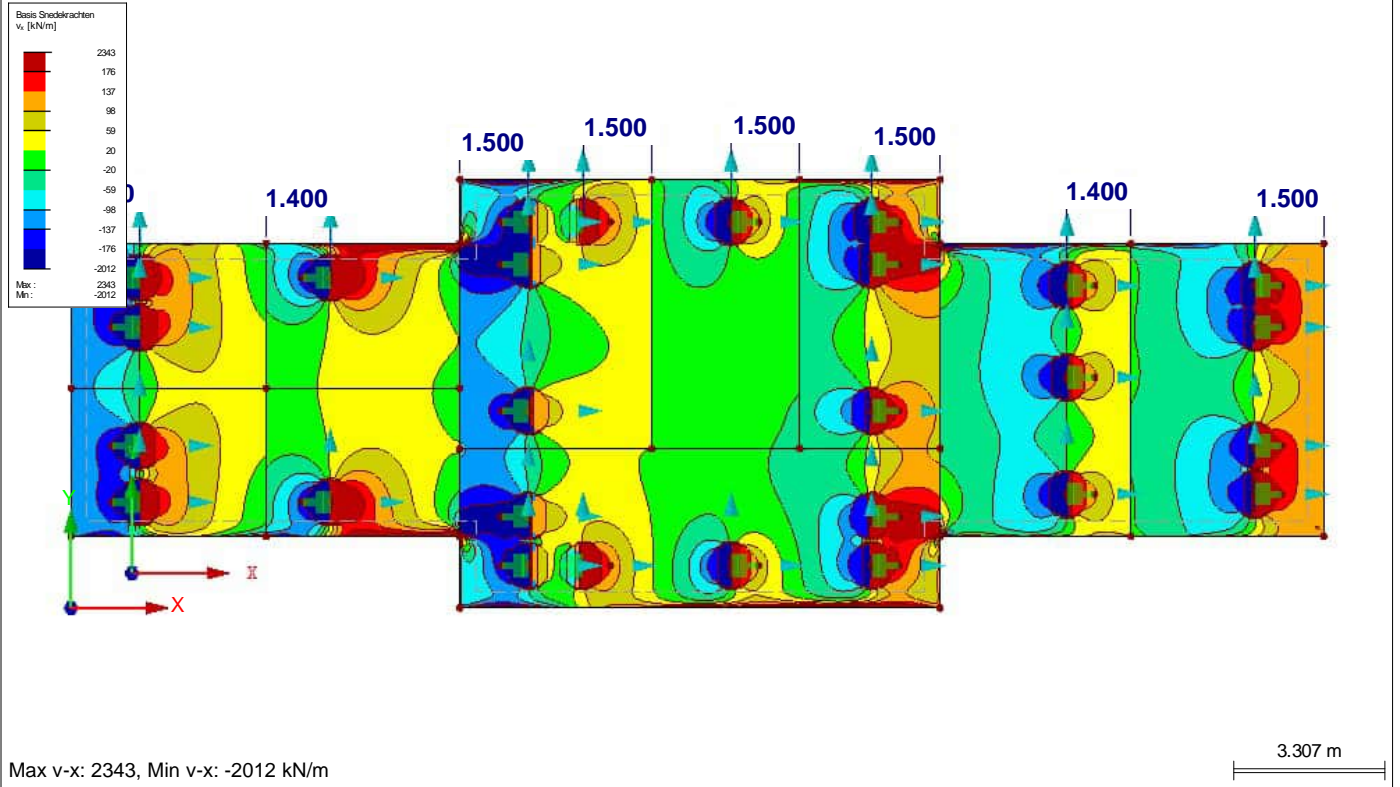
Datum: 13-10-2025

■ BASIS SNEDEKRACHTEN v_x

BC2 : ULS Vijzelen

Basis sneedekrachten v_x [kN/m]

Tegen Z-richting in

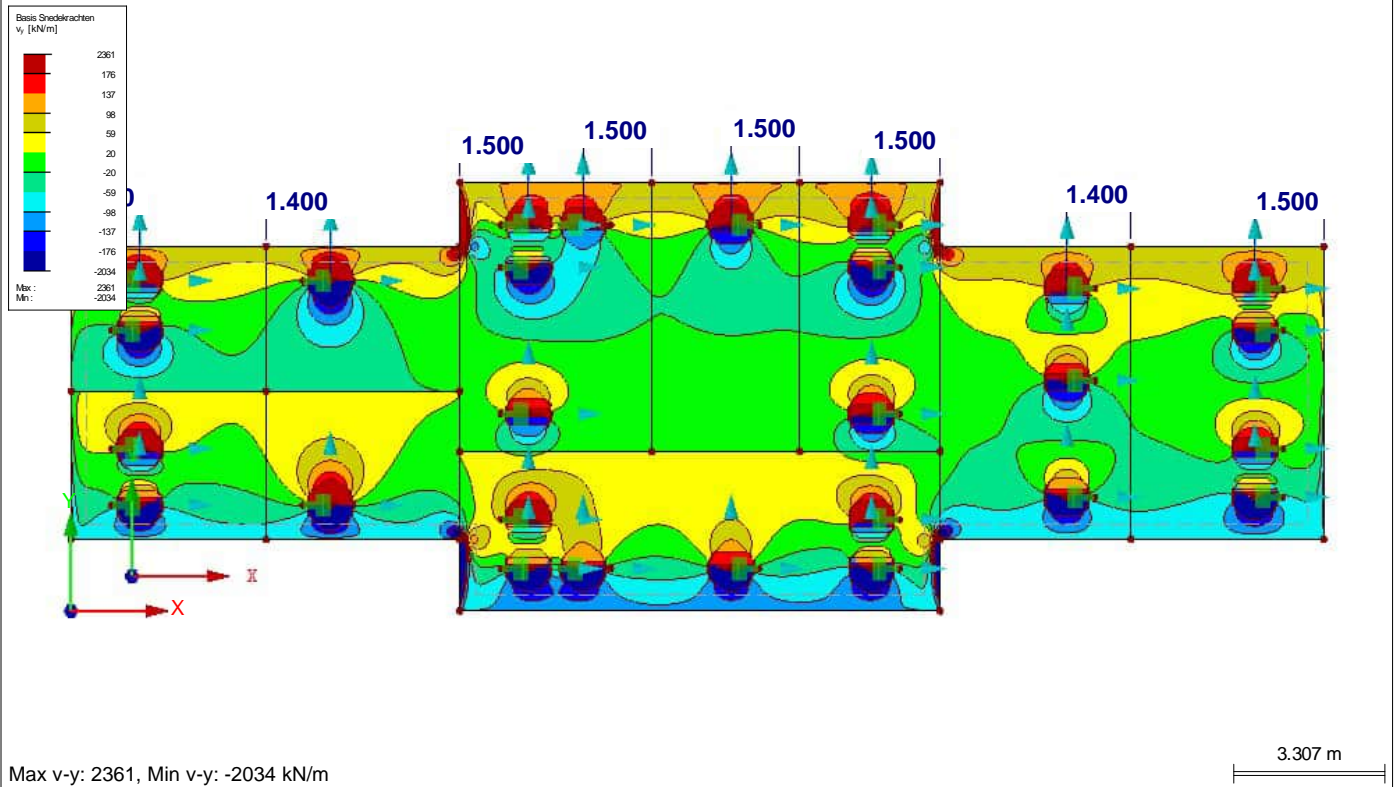


■ BASIS SNEDEKRACHTEN v_y

BC2 : ULS Vijzelen

Basis sneedekrachten v_y [kN/m]

Tegen Z-richting in



Project:

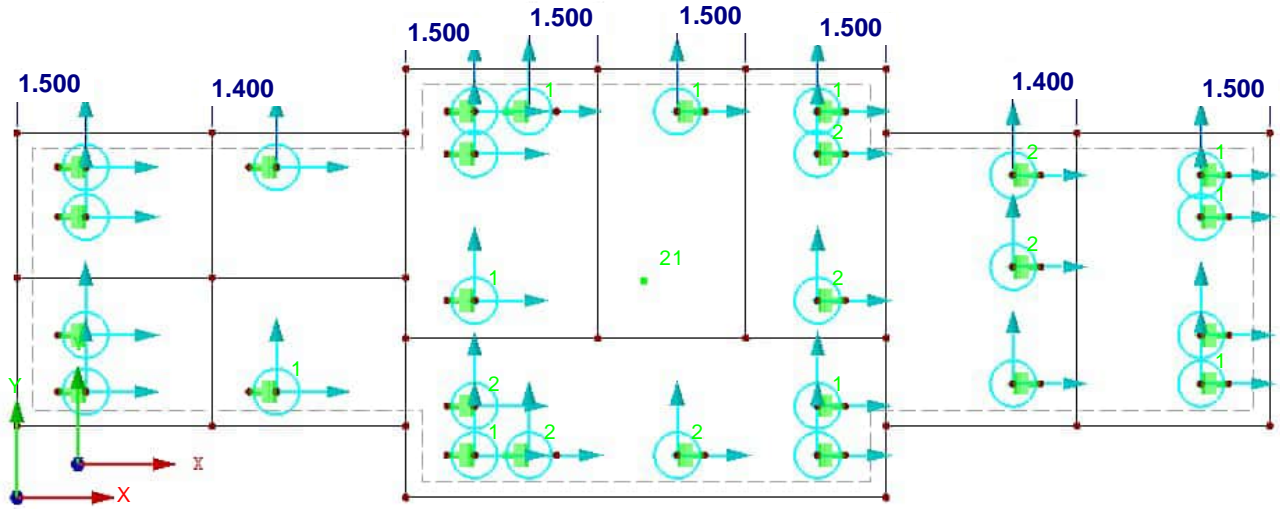
Model: TM252904 Vijzel berekening

Datum: 13-10-2025

■ **STEUNPUNTRACTIES**

BC1 : SLS Vijzelen
Steunpunctreacties[kN]

Tegen Z-richting in



Max P-Z: 2, Min P-Z: -1 kN

3.307 m

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 20 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

9 Bijlage C

9.1 *RFEM: In- en uitvoer rollen*

Project: Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

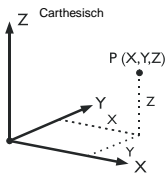
ALGEMENE GEGEVENS MODEL

Algemeen	Modelnaam	: TM252904 Rollen berekening
	Modeltype	: 3D
	Positieve richting van globale z-as	: Naar Boven
	Classificatie van belastingsgevallen en combinaties	: Volgens norm: EN 1990 Nationale Bijlage: NEN:2011 - Nederland
Opties	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Vind aanvangsevenwichtsvormen van membranen en kabelconstructies	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Leidingwerk berekening	
	<input type="checkbox"/> Gebruik CQC regel	
	<input checked="" type="checkbox"/> CAD/BIM model mogelijk maken	
	Standaard zwaartekracht g	: 10.00 m/s ²

EE-NETINSTELLINGEN

Algemeen	Doellengte van eindige elementen	l_{FE}	: 0.050 m
	Max. afstand tussen een knoop en een lijn om in de lijn te integreren	ϵ	: 0.001 m
	Max. aantal netknoten (in duizenden)		: 500
Staven	Aantal staafverdelingen van kabels, Elastische bedding, routes of plastische karakteristiek		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Stel staafverdelingen in voor grote vervorming of post-kritische berekening <input checked="" type="checkbox"/> Gebruik staafverdeling door de knopen die op de staaf liggen		
Vlakken	Max. verh. van EE-rechthoekdiagonalen	Δ_D	: 1.800
	Max. uit-het-vlak hoek van twee EE uit het vlak	α	: 0.50 °
	Vorm van de eindige elementen		: Driehoeken en schalen <input checked="" type="checkbox"/> Gelijke Vierhoeken genereren indien mogelijk

1.1 KNOPEN



Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten			Opm.
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standaard	-	Carthesisch	0.000	1.560	0.000	
2	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.960	0.000	
3	Standaard	-	Carthesisch	8.500	7.960	0.000	
4	Standaard	-	Carthesisch	8.500	1.560	0.000	
5	Standaard	-	Carthesisch	4.270	1.560	0.000	
6	Standaard	-	Carthesisch	4.270	7.960	0.000	
7	Standaard	-	Carthesisch	8.500	4.800	0.000	
8	Standaard	-	Carthesisch	0.000	4.800	0.000	
9	Standaard	-	Carthesisch	8.500	0.000	0.000	
10	Standaard	-	Carthesisch	19.000	0.000	0.000	
11	Standaard	-	Carthesisch	19.000	9.350	0.000	
12	Standaard	-	Carthesisch	8.500	9.350	0.000	
13	Standaard	-	Carthesisch	12.691	9.350	0.000	
14	Standaard	-	Carthesisch	12.691	3.475	0.000	
15	Standaard	-	Carthesisch	8.500	3.475	0.000	
16	Standaard	-	Carthesisch	19.000	3.475	0.000	
17	Standaard	-	Carthesisch	15.930	9.350	0.000	
18	Standaard	-	Carthesisch	15.930	3.475	0.000	
19	Standaard	-	Carthesisch	19.000	7.960	0.000	
20	Standaard	-	Carthesisch	27.380	7.960	0.000	
21	Standaard	-	Carthesisch	27.380	1.560	0.000	
22	Standaard	-	Carthesisch	19.000	1.560	0.000	
23	Standaard	-	Carthesisch	23.170	1.560	0.000	
24	Standaard	-	Carthesisch	23.170	7.960	0.000	
25	Standaard	-	Carthesisch	4.270	4.800	0.000	
26	Standaard	-	Carthesisch	1.500	7.210	0.000	Ondersteund
27	Standaard	-	Carthesisch	1.500	6.125	0.000	Ondersteund
28	Standaard	-	Carthesisch	1.500	2.310	0.000	Ondersteund
29	Standaard	-	Carthesisch	0.900	7.210	0.000	Ondersteund
30	Standaard	-	Carthesisch	0.900	6.125	0.000	Ondersteund
31	Standaard	-	Carthesisch	0.900	2.310	0.000	Ondersteund
32	Standaard	-	Carthesisch	9.400	8.425	0.000	Ondersteund
33	Standaard	-	Carthesisch	9.400	7.500	0.000	Ondersteund
34	Standaard	-	Carthesisch	9.400	4.300	0.000	Ondersteund
35	Standaard	-	Carthesisch	9.400	0.925	0.000	Ondersteund
36	Standaard	-	Carthesisch	11.191	0.925	0.000	
37	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.960	0.000	
38	Standaard	-	Carthesisch	10.000	8.425	0.000	
39	Standaard	-	Carthesisch	9.400	2.000	0.000	Ondersteund
40	Standaard	-	Carthesisch	11.191	8.425	0.000	
41	Standaard	-	Carthesisch	10.000	7.500	0.000	Ondersteund
42	Standaard	-	Carthesisch	14.430	0.925	0.000	Ondersteund
43	Standaard	-	Carthesisch	10.000	4.300	0.000	Ondersteund
44	Standaard	-	Carthesisch	18.100	0.925	0.000	
45	Standaard	-	Carthesisch	18.100	4.300	0.000	
46	Standaard	-	Carthesisch	18.100	7.500	0.000	
47	Standaard	-	Carthesisch	18.100	8.425	0.000	Ondersteund
48	Standaard	-	Carthesisch	22.370	7.035	0.000	Ondersteund
49	Standaard	-	Carthesisch	10.000	0.925	0.000	Ondersteund

Project: Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

1.1 KNOPEN

Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten			Opm.
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
50	Standaard	-	Carthesisch	22.370	2.485	0.000	Ondersteund
51	Standaard	-	Carthesisch	25.880	2.485	0.000	
52	Standaard	-	Carthesisch	25.880	3.545	0.000	Ondersteund
53	Standaard	-	Carthesisch	25.880	7.035	0.000	
54	Standaard	-	Carthesisch	1.500	3.545	0.000	Ondersteund
55	Standaard	-	Carthesisch	0.900	3.545	0.000	Ondersteund
56	Standaard	-	Carthesisch	5.070	2.310	0.000	Ondersteund
57	Standaard	-	Carthesisch	26.480	2.485	0.000	Ondersteund
58	Standaard	-	Carthesisch	5.070	7.210	0.000	Ondersteund
59	Standaard	-	Carthesisch	26.480	3.545	0.000	Ondersteund
60	Standaard	-	Carthesisch	26.480	7.035	0.000	Ondersteund
61	Standaard	-	Carthesisch	5.670	2.310	0.000	Ondersteund
62	Standaard	-	Carthesisch	5.670	7.210	0.000	Ondersteund
63	Standaard	-	Carthesisch	18.100	2.000	0.000	
64	Standaard	-	Carthesisch	10.000	2.000	0.000	Ondersteund
65	Standaard	-	Carthesisch	14.430	8.425	0.000	
66	Standaard	-	Carthesisch	17.500	0.925	0.000	
67	Standaard	-	Carthesisch	25.880	6.125	0.000	Ondersteund
68	Standaard	-	Carthesisch	26.480	6.125	0.000	Ondersteund
69	Standaard	-	Carthesisch	17.500	4.300	0.000	
70	Standaard	-	Carthesisch	17.500	7.500	0.000	
71	Standaard	-	Carthesisch	17.500	8.425	0.000	
72	Standaard	-	Carthesisch	17.500	2.000	0.000	
73	Standaard	-	Carthesisch	21.770	7.035	0.000	Ondersteund
74	Standaard	-	Carthesisch	21.770	2.485	0.000	Ondersteund
75	Standaard	-	Carthesisch	15.030	0.925	0.000	Ondersteund
76	Standaard	-	Carthesisch	15.030	8.425	0.000	
77	Standaard	-	Carthesisch	11.791	0.925	0.000	
78	Standaard	-	Carthesisch	11.791	8.425	0.000	Ondersteund
79	Standaard	-	Carthesisch	5.070	5.000	0.000	Ondersteund
80	Standaard	-	Carthesisch	22.370	5.035	0.000	Ondersteund

1.2 LIJNEN

Lijn No.	Lijntype	Knopen No.	Lijnlengte L [m]		Opm.
1	Polylijn	1,8	3.240	Y	
2	Polylijn	2,6	4.270	X	
3	Polylijn	3,7	3.160	Y	
4	Polylijn	4,5	4.230	X	
5	Polylijn	5,25	3.240	Y	
6	Polylijn	6,3	4.230	X	
7	Polylijn	5,1	4.270	X	
8	Polylijn	7,25	4.230	X	
9	Polylijn	8,2	3.160	Y	
10	Polylijn	7,15	1.325	Y	
11	Polylijn	4,9	1.560	Y	
12	Polylijn	9,10	10.500	X	
13	Polylijn	10,22	1.560	Y	
14	Polylijn	11,17	3.070	X	
15	Polylijn	12,3	1.390	Y	
16	Polylijn	13,14	5.875	Y	
17	Polylijn	13,12	4.191	X	
18	Polylijn	15,14	4.191	X	
19	Polylijn	15,4	1.915	Y	
20	Polylijn	16,19	4.485	Y	
21	Polylijn	14,18	3.239	X	
22	Polylijn	17,18	5.875	Y	
23	Polylijn	17,13	3.239	X	
24	Polylijn	18,16	3.070	X	
25	Polylijn	19,24	4.170	X	
26	Polylijn	19,11	1.390	Y	
27	Polylijn	20,21	6.400	Y	
28	Polylijn	21,23	4.210	X	
29	Polylijn	22,16	1.915	Y	
30	Polylijn	23,24	6.400	Y	
31	Polylijn	24,20	4.210	X	
32	Polylijn	23,22	4.170	X	
33	Polylijn	25,6	3.160	Y	
34	Polylijn	25,8	4.270	X	

1.3 MATERIALEN

Matl. No.	Modulus E [kN/cm ²]	Modulus G [kN/cm ²]	Coëff. v. Poisso v [-]	Vol. gewicht γ [kN/m ³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ _M [-]	Materiaal Model
1	Beton C30/37 EN 1992-1-1:2004/A1:2014 3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotroop Linear Elastisch

1.4 VLAKKEN

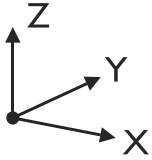
Vlak No.	Vlaktype		Randen No.	Matl. No.	Type	Dikte Dikte [mm]	Vlak A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Stijfheid						
1	Vlak	Standaard	7,1,9,2,6,15,17,23,14,26,25,31,27,28,32,13-11,4	1	&Blijvend	300.0	206.207	154655.00

Project: Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

1.4.2 VLAKKEN - GEÏNTEGREERDE OBJECTEN

Vlak No.	Geïntegreerde objecten No.			Sparingen	Opm.
	Knopen	Lijnen			
1	26-80	3,5,8,10,16,18-22,24,29,30,33,34			



1.7 STEUNPUNTEN

Stnpnt. No.	Knopen No.	Assenstelsel	Kolom in Z	Randvoorwaarden					
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z
1	29-35,39,44-48,50,55-60,63,68,75-80	Globaal X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Veer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.7.2 STEUNPUNTEN - VEREN

Stnpnt. No.	Knopen No.	Translatieveer [kN/m]			Rotatieveer [kNm/rad]		
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	$C_{\phi,x}$	$C_{\phi,y}$	$C_{\phi,z}$
1	29-35,39,44-48,50,55-60,63,68,75-80	-	-	500.000	-	-	-

2.1 BELASTINGSGEVALLEN

Bel. Geval	BG omschrijving	EN 1990 NEN:2011 Actie categorie	Eigen gewicht - Factor in richting			
			Actief	X	Y	Z
BG1	Permanent	Blijvend	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
BG2	Vijzelkrachten	Blijvend/Opgelegd	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 BELASTINGSGEVALLEN - BEREKENINGSPARAMETERS

Bel. Geval	BG omschrijving	Berekeningsparameters	
		Actief	Geometrisch lineaire berekening
BG1	Permanent	Berekeningsmethode : <input checked="" type="checkbox"/> Geometrisch lineaire berekening Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : <input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson Activeer stijheidsfactor van: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	<input checked="" type="checkbox"/>
BG2	Vijzelkrachten	Berekeningsmethode : <input checked="" type="checkbox"/> Geometrisch lineaire berekening Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : <input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson Activeer stijheidsfactor van: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	<input checked="" type="checkbox"/>

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	OS	Belastingscombinatie Omschrijving	No.	Factor	Belastingsgeval	
					BG1	BG2
BC1		SLS Rollen	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG2	Vijzelkrachten
BC2		ULS Rollen	1	1.50	BG1	Permanent
			2	1.50	BG2	Vijzelkrachten

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
		Actief	Geometrisch lineaire berekening
BC1	SLS Rollen	Berekeningsmethode : <input checked="" type="checkbox"/> 2 ^e Orde berekening (P-Delta) Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Opties : <input checked="" type="checkbox"/> Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) <input checked="" type="checkbox"/> Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: <input checked="" type="checkbox"/> Normaalkrachten N <input checked="" type="checkbox"/> Dwarskrachten V _y en V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momenten M _y , M _z en M _T Activeer stijheidsfactor van: <input checked="" type="checkbox"/> Materialen (veiligheidsfactor γ _M) <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	<input checked="" type="checkbox"/>
BC2	ULS Rollen	Berekeningsmethode : <input checked="" type="checkbox"/> 2 ^e Orde berekening (P-Delta) Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Opties : <input checked="" type="checkbox"/> Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) <input checked="" type="checkbox"/> Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: <input checked="" type="checkbox"/> Normaalkrachten N <input checked="" type="checkbox"/> Dwarskrachten V _y en V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momenten M _y , M _z en M _T	<input checked="" type="checkbox"/>

Project: Model: TM252904 Rollen berekening Datum: 13-10-2025

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters
		Activeer stijheidsfactor van: <ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="checkbox"/> Materialen (veiligheidsfactor γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)

3.3 LIJNBELASTINGEN

BG1: Permanent

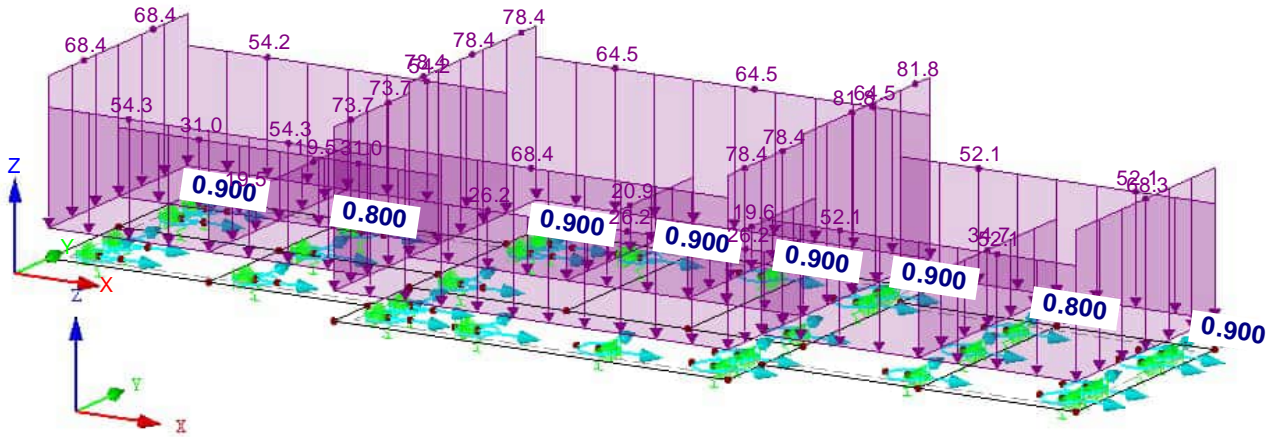
BG1
Permanent

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Lastparameters		
						Symbol	Waarde	Eenheid
1	Lijnen	1,9,12	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-68.4	kN/m
2	Lijnen	5,33	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-19.5	kN/m
3	Lijnen	11,19	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-73.7	kN/m
4	Lijnen	3,10,13,15,29	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-78.4	kN/m
5	Lijnen	16	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-20.9	kN/m
6	Lijnen	22	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-19.6	kN/m
8	Lijnen	20,26	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-81.8	kN/m
9	Lijnen	30	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-34.7	kN/m
10	Lijnen	27	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-68.3	kN/m
12	Lijnen	4,7	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-54.3	kN/m
13	Lijnen	25,28,31,32	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-52.1	kN/m
14	Lijnen	18,21,24	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-26.2	kN/m
15	Lijnen	8,34	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-31.0	kN/m
16	Lijnen	2,6	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-54.2	kN/m
18	Lijnen	14,17,23	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-64.5	kN/m

BG1: PERMANENT

BG1 : Permanent
Belastingen [kN/m]

Isometrisch



3.1 KNOOPBELASTINGEN - PER COMPONENT - COÖRDINATENSYSTEEM

BG2: Vijzelkrachten

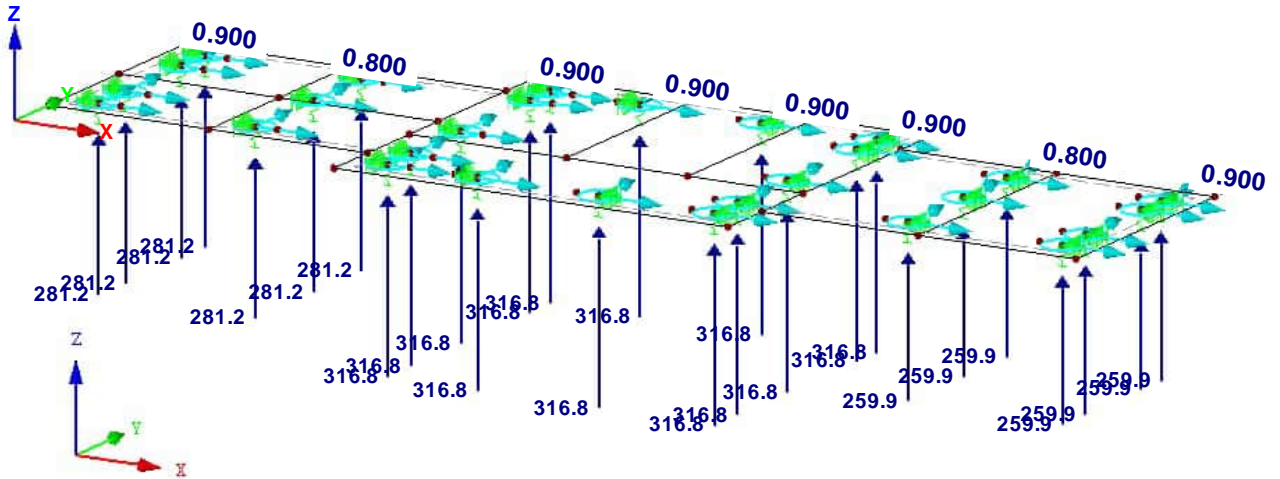
BG2
Vijzelkrachten

No.	Op Knoop No.	Coördinaten Syteem	Kracht [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_U	P_y / P_V	P_z / P_W	M_x / M_U	M_y / M_V	M_z / M_W
1	29-31,55,56,58,79	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	281.2	0.0	0.0	0.0
2	32-35,39,44-47,63,75-78	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	316.8	0.0	0.0	0.0
3	48,50,57,59,60,68,80	0 Globaal XYZ	0.0	0.0	259.9	0.0	0.0	0.0

■ **BG2: VIJZELKRACHTEN**

BG2 : Vijzelkrachten
Belastingen [kN]

Isometrisch



Project:

Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

■ 4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenh	Opm.
Belastingsgeval BG1 - Permanent			
Berekening Status :			
De max. verplaatsing van de constructie (623.5 mm, richting -Z) overschrijdt de grenswaarde 1.50 % van de grootste afmeting van de constructie (434 mm).			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	-8205	kN	
Som van de steunpntreacties in Z	-8205	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	35.3	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:13.7, Y:4.7, Z:0.0 m)
Resultante van reacties om y-as	-1522.8	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-623.5	mm	EE-Knoop nr. 68809 (X: 13.350, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	623.5	mm	EE-Knoop nr. 68809 (X: 13.350, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.24	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.68	°	EE-Knoop nr. 68537 (X: 25.425, Y: 7.860, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
Aantal belastingsinrementen	1		
Aantal iteraties	1		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.826E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.513E+4408		
	921		
Oneindige Norm	6.895E+10		
Belastingsgeval BG2 - Vrijelkrachten			
Berekening Status :			
De max. verplaatsing van de constructie (617.4 mm, richting +Z) overschrijdt de grenswaarde 1.50 % van de grootste afmeting van de constructie (434 mm).			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	8223	kN	
Som van de steunpntreacties in Z	8223	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	32.8	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:13.7, Y:4.7, Z:0.0 m)
Resultante van reacties om y-as	1830.3	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	617.4	mm	EE-Knoop nr. 68840 (X: 11.800, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	617.4	mm	EE-Knoop nr. 68840 (X: 11.800, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	-0.08	°	EE-Knoop nr. 73537 (X: 18.950, Y: 1.153, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	0.49	°	EE-Knoop nr. 58145 (X: 26.377, Y: 1.610, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
Aantal belastingsinrementen	1		
Aantal iteraties	1		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.826E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.513E+4408		
	921		
Oneindige Norm	6.895E+10		
Belastingscombinatie BC1 - SLS Rollen			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	17	kN	
Som van de steunpntreacties in Z	17	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	68.16	kNm	In zwaartepunt van het model (X:13.70, Y:4.72, Z:0.00 m)
Resultante van reacties om y-as	307.50	kNm	In zwaartepunt van het model
Resultante van reacties om z-as	0.00	kNm	In zwaartepunt van het model
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	16.3	mm	EE-Knoop nr. 11329 (X: -0.000, Y: 6.957, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	16.3	mm	EE-Knoop nr. 11329 (X: -0.000, Y: 6.957, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.19	°	EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.18	°	EE-Knoop nr. 67374 (X: 25.475, Y: 7.160, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	2 ^e Orde		2 ^e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	<input checked="" type="checkbox"/>		
Deel de resultaten terug door BC-factor	<input type="checkbox"/>		
Aantal belastingsinrementen	1		
Aantal iteraties	2		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.826E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.513E+44089		

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenh	Opm.
Oneindige Norm	921 6.895E+10		
Belastingcombinatie BC2 - ULS Rollen			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	26	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	26	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	102.25	kNm	In zwaartepunt van het model (X:13.70, Y:4.72, Z:0.00 m)
Resultante van reacties om y-as	461.25	kNm	In zwaartepunt van het model
Resultante van reacties om z-as	0.00	kNm	In zwaartepunt van het model
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	24.4	mm	EE-Knoop nr. 11329 (X: -0.000, Y: 6.957, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	24.4	mm	EE-Knoop nr. 11329 (X: -0.000, Y: 6.957, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.29	°	EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.27	°	EE-Knoop nr. 67374 (X: 25.475, Y: 7.160, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	2 ^e Orde		2 ^e Orde berekening (niet-lineaire, Timoshenko)
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Reductie van de stijfheid	<input checked="" type="checkbox"/>		Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	<input checked="" type="checkbox"/>		
Deel de resultaten terug door BC-factor	<input type="checkbox"/>		
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	2		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.826E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	2.513E+4408		
Oneindige Norm	921 6.895E+10		

Samenvatting			
Berekening Status: Probleem In BG1, BG2			
Max. verplaatsing in x-as	0.0		
Max. verplaatsing in y-as	0.0		
Max. verplaatsing in z-as	-623.5	mm	BG1, EE-Knoop nr. 68809 (X: 13.350, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	623.5	mm	BG1, EE-Knoop nr. 68809 (X: 13.350, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.29	°	BC2, EE-Knoop nr. 21 (X: 27.380, Y: 1.560, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.68	°	BG1, EE-Knoop nr. 68537 (X: 25.425, Y: 7.860, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00		
Andere instellingen:			
Aantal 1D Eindige Elementen	0		
Aantal 2D Eindige Elementen	82632		
Aantal 3D Eindige Elementen	0		
Aantal EE-netknoopen	83357		
Aantal vergelijkingen	500142		
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...:			
Max. aantal iteraties	100		
Aantal doorsnedes voor staafresultaten	10		
Verdeling van kabels/fundatie/verlopende staven	10		
Aantal staafverdelingen voor het zoeken naar max. waarden	10		
Onderverdelingen van EE-net voor grafische weergave resultaten	0		
Percentage van iteraties volgens de Picard-methode in combinatie met de Newton-Raphson methode	5	%	
Opties:			
Afschuifstijfheid activeren voor Staven (Ay, Az)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Activeren van staafverdelingen voor grote vervorming of post-kritische berekening	<input checked="" type="checkbox"/>		
Activeer ingevoerde stijfheidsmodificaties	<input checked="" type="checkbox"/>		
Negeer rotatievrijheidsgraden	<input type="checkbox"/>		
Controle van de kritische staafkrachten	<input checked="" type="checkbox"/>		
Niet-symmetrische direct Solver als geëist door niet-lineair model	<input type="checkbox"/>		
Oplossingsmethode voor de vergelijkingen	Direct		
Plaat-buigtheorie	Mindlin		
Solverversie	64-bit		
Precisie en Tolerantie:			
Wijzig standaardinstelling	<input type="checkbox"/>		

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
29	BG1	0	0	-281	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	288	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	7	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	11	0	0	0	ULS Rollen
30	BG1	0	0	-281	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	288	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	7	0	0	0	SLS Rollen

Project:

Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

■ 4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
30	BC2	0	0	11	0	0	0	ULS Rollen
31	BG1	0	0	-284	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	289	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	5	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	7	0	0	0	ULS Rollen
32	BG1	0	0	-305	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	306	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	1	0	0	0	ULS Rollen
33	BG1	0	0	-305	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	306	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	1	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	2	0	0	0	ULS Rollen
34	BG1	0	0	-305	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	306	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	1	0	0	0	ULS Rollen
35	BG1	0	0	-308	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	307	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-1	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-2	0	0	0	ULS Rollen
39	BG1	0	0	-307	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	307	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-1	0	0	0	ULS Rollen
44	BG1	0	0	-305	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	300	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-5	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-7	0	0	0	ULS Rollen
45	BG1	0	0	-301	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	299	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-3	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-4	0	0	0	ULS Rollen
46	BG1	0	0	-301	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	299	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-2	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-4	0	0	0	ULS Rollen
47	BG1	0	0	-302	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	299	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-3	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-4	0	0	0	ULS Rollen
48	BG1	0	0	-285	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	284	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-1	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-2	0	0	0	ULS Rollen
50	BG1	0	0	-288	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	285	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-3	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-5	0	0	0	ULS Rollen
55	BG1	0	0	-283	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	289	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	6	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	9	0	0	0	ULS Rollen
56	BG1	0	0	-299	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	299	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	1	0	0	0	ULS Rollen
57	BG1	0	0	-265	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	267	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	3	0	0	0	ULS Rollen
58	BG1	0	0	-296	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	298	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	3	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	4	0	0	0	ULS Rollen
59	BG1	0	0	-264	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	267	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	3	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	5	0	0	0	ULS Rollen
60	BG1	0	0	-262	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	266	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	5	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	7	0	0	0	ULS Rollen
63	BG1	0	0	-304	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	300	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-4	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-6	0	0	0	ULS Rollen
68	BG1	0	0	-262	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	267	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	5	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	7	0	0	0	ULS Rollen
75	BG1	0	0	-309	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	306	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-3	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-5	0	0	0	ULS Rollen
76	BG1	0	0	-307	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	305	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-2	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-3	0	0	0	ULS Rollen
77	BG1	0	0	-310	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	308	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-2	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-3	0	0	0	ULS Rollen
78	BG1	0	0	-307	0	0	0	Permanent

Project: Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

■ 4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
78	BG2	0	0	307	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	0	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	0	0	0	0	ULS Rollen
79	BG1	0	0	-296	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	299	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	2	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	4	0	0	0	ULS Rollen
80	BG1	0	0	-285	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	284	0	0	0	Vijzelkrachten
	BC1	0	0	-1	0	0	0	SLS Rollen
	BC2	0	0	-1	0	0	0	ULS Rollen
Σ Onder.	BG1	0	0	-8205				
Σ	BG1	0	0	-8205				
Belastingen								
Σ Onder.	BG2	0	0	8223				
Σ	BG2	0	0	8223				
Belastingen								
Σ Onder.	BC1	0	0	17				
Σ Onder.	BC1	0	0	17				
Σ Onder.	BC2	0	0	26				
Σ Onder.	BC2	0	0	26				

Project:

Model: TM252904 Rollen berekening

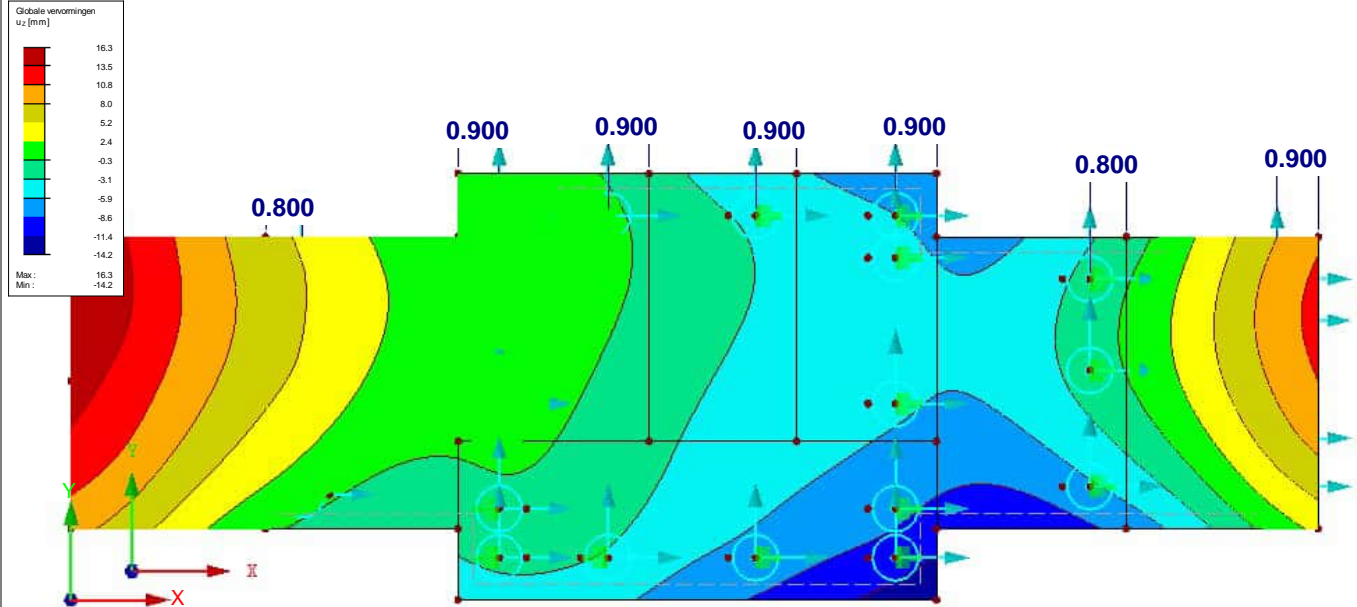
Datum: 13-10-2025

■ **GLOBALE VERVORMINGEN u_z**

BC1 : SLS Rollen

Globale vervormingen u-Z [mm]

Tegen Z-richting in



Factor voor verplaatsingen: 95.00
Max u-Z: 16.3, Min u-Z: -14.2 mm

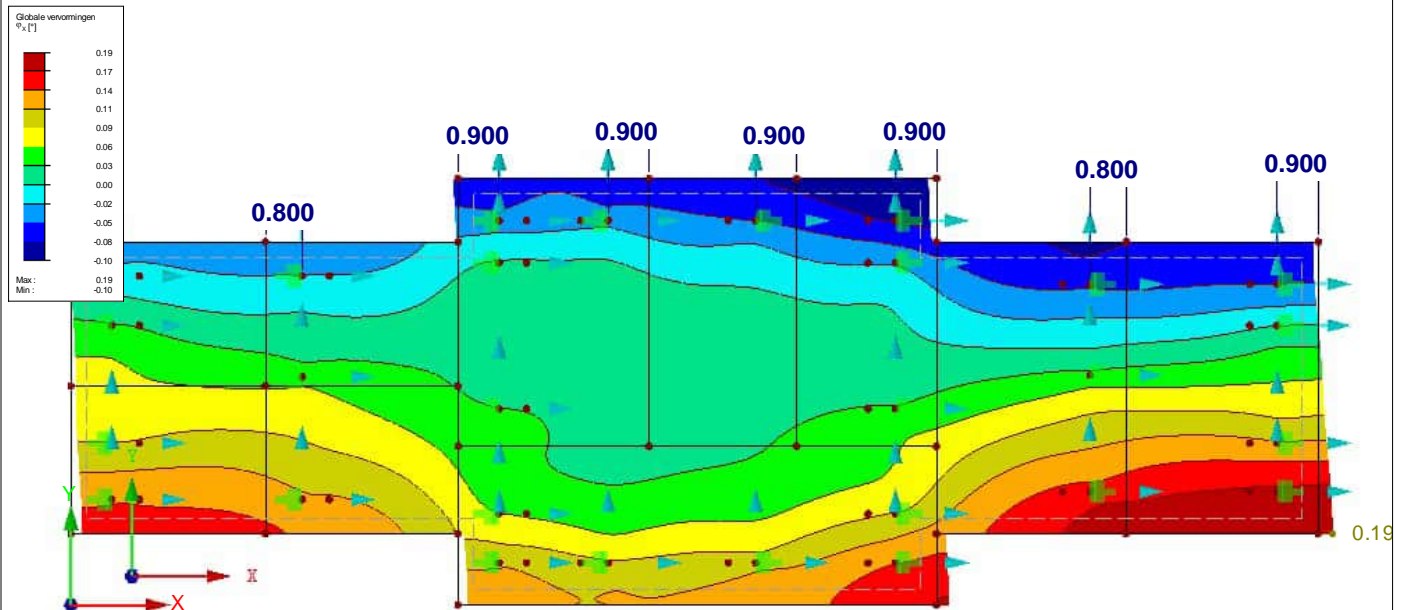
3.321 m

■ **GLOBALE VERVORMINGEN ϕ_x**

BC1 : SLS Rollen

Globale vervormingen Phi-X [°]

Tegen Z-richting in



Factor voor verplaatsingen: 95.00
Max Phi-X: 0.19, Min Phi-X: -0.10 °

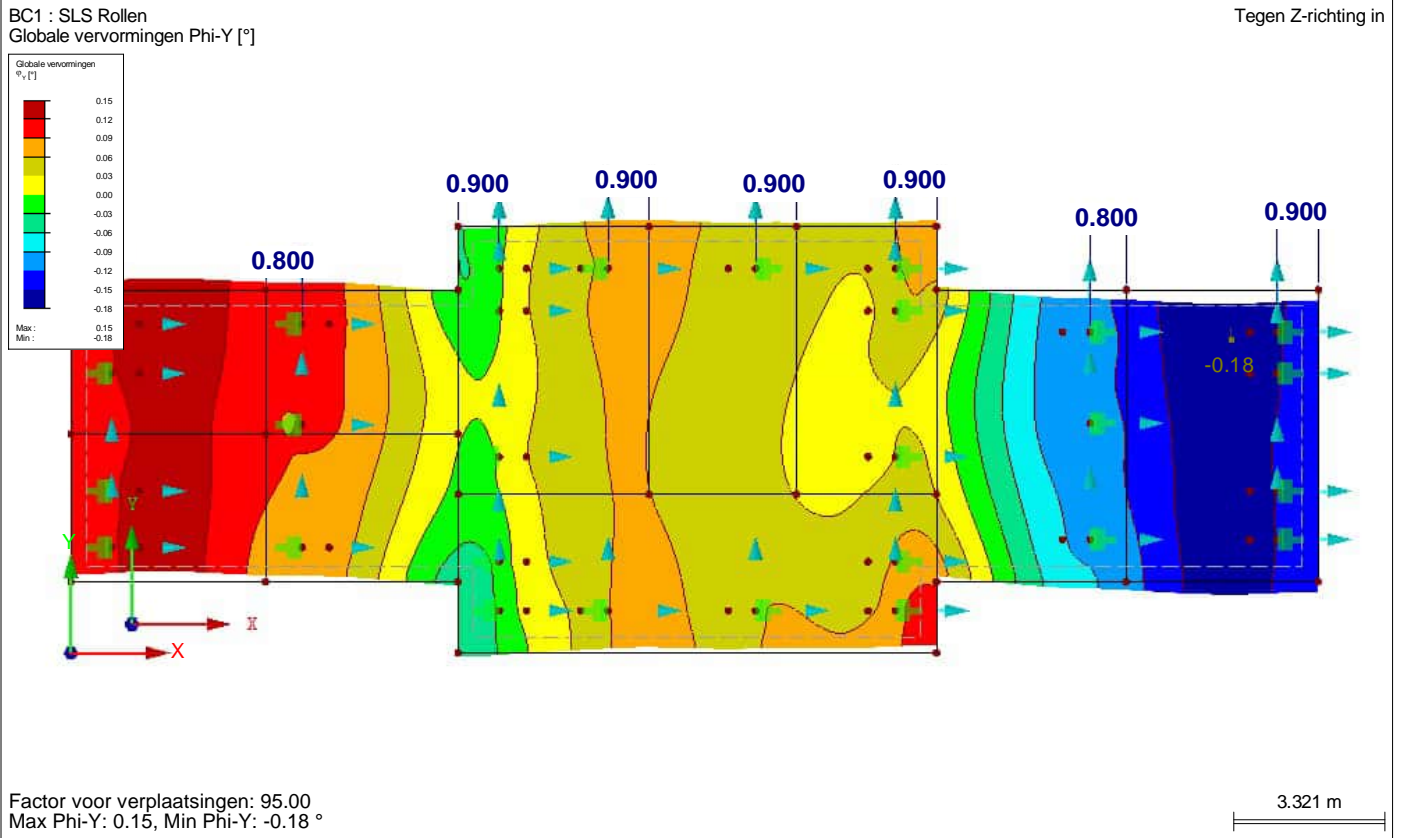
3.321 m

Project:

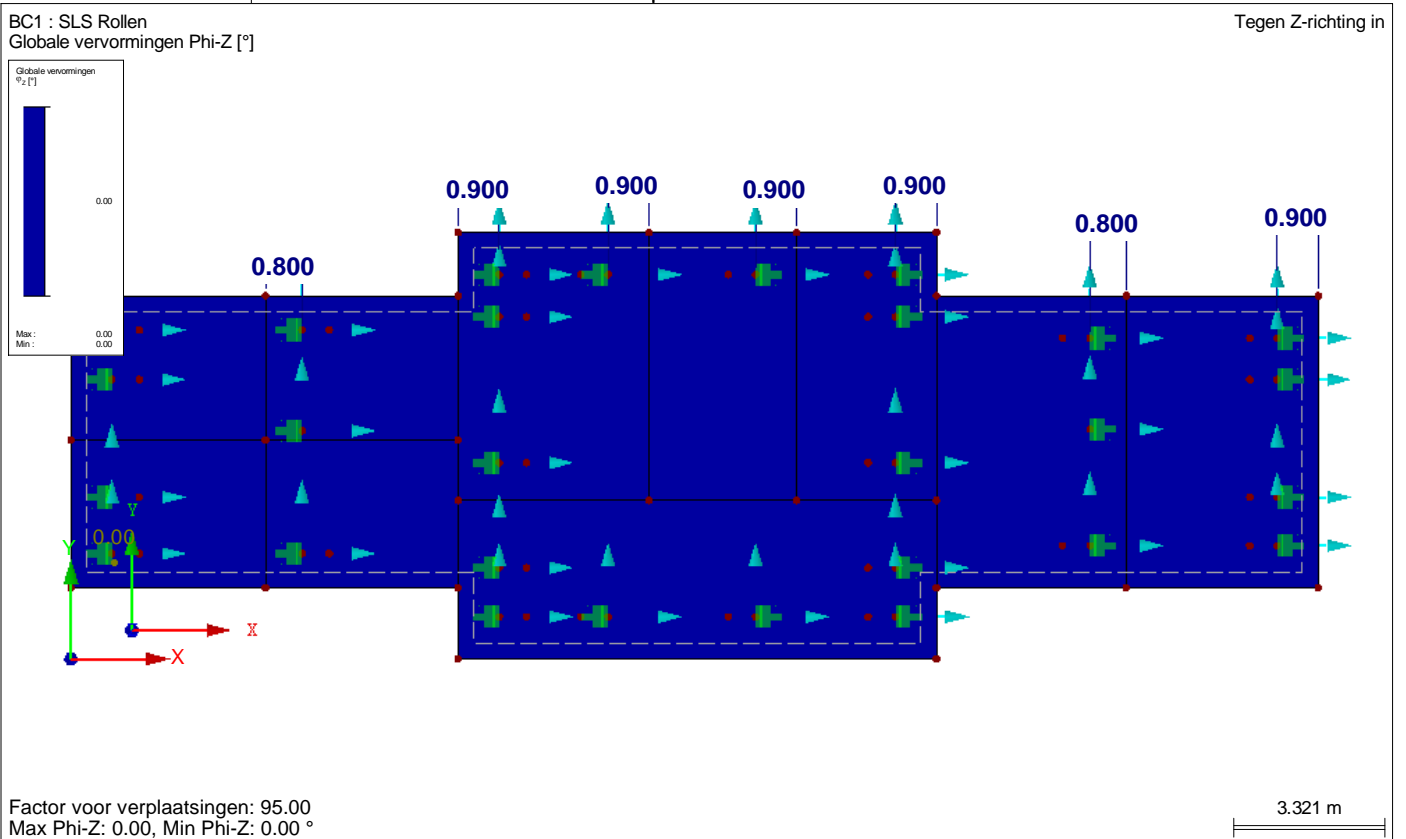
Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

■ **GLOBALE VERVORMINGEN ϕ_Y**



■ **GLOBALE VERVORMINGEN ϕ_Z**



Project:

Model: TM252904 Rollen berekening

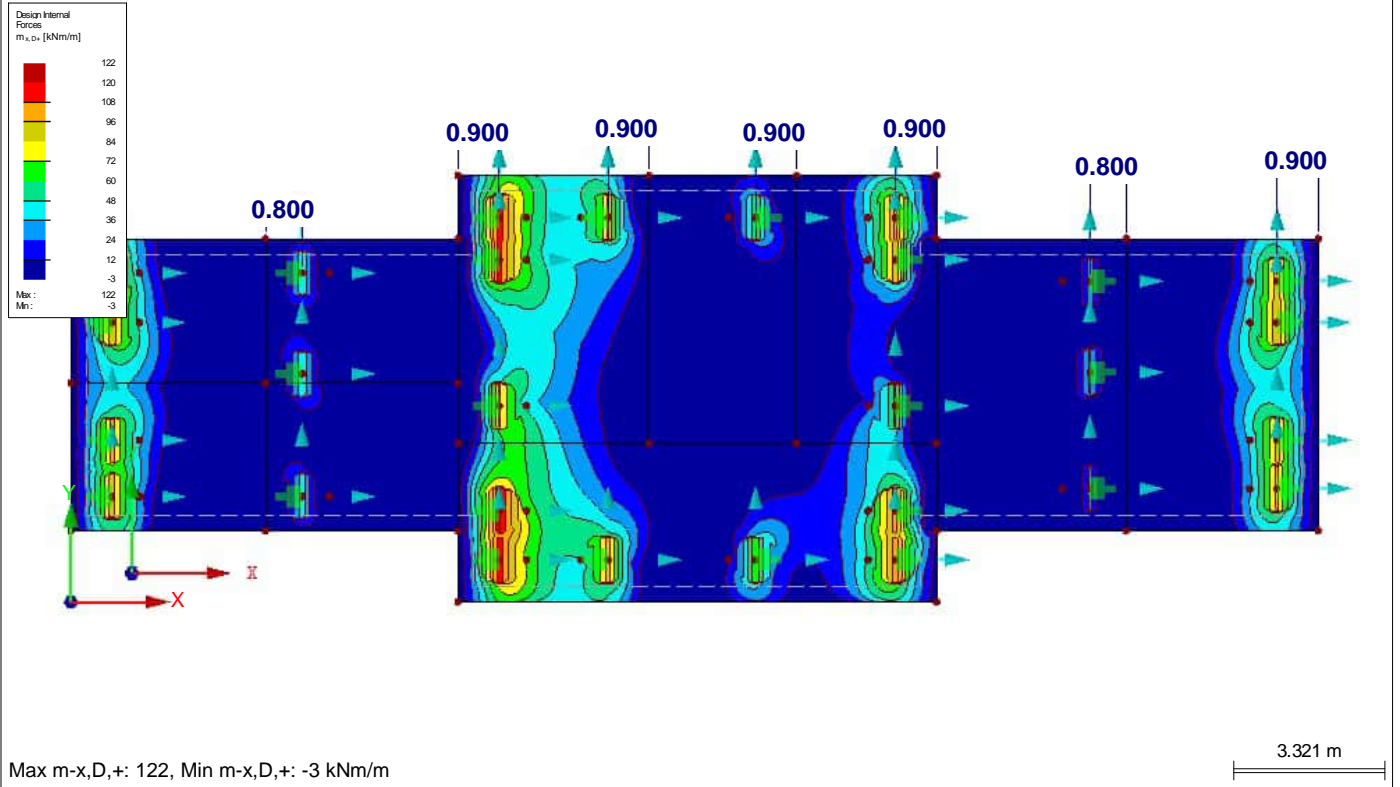
Datum: 13-10-2025

■ DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,+}$

BC1 : SLS Rollen

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,+}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

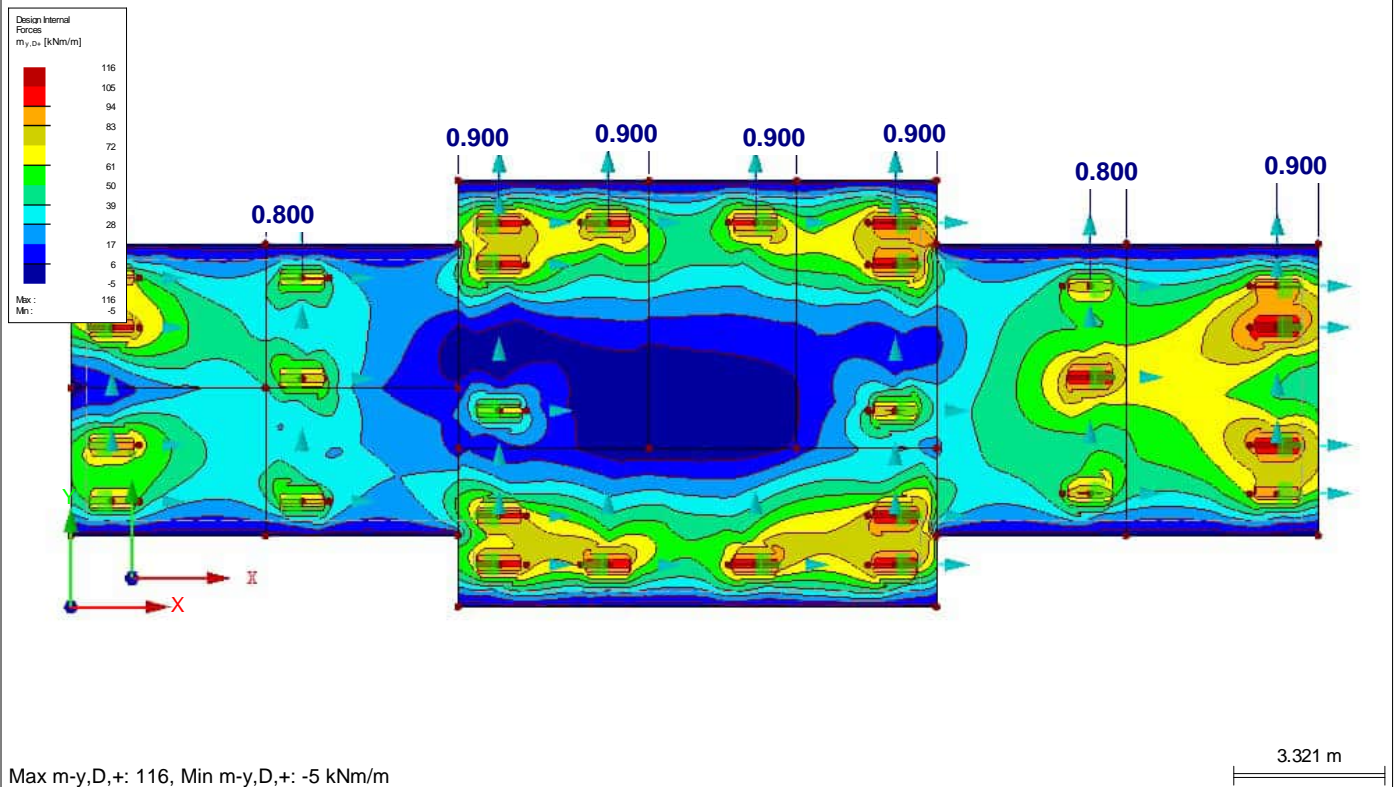


■ DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,+}$

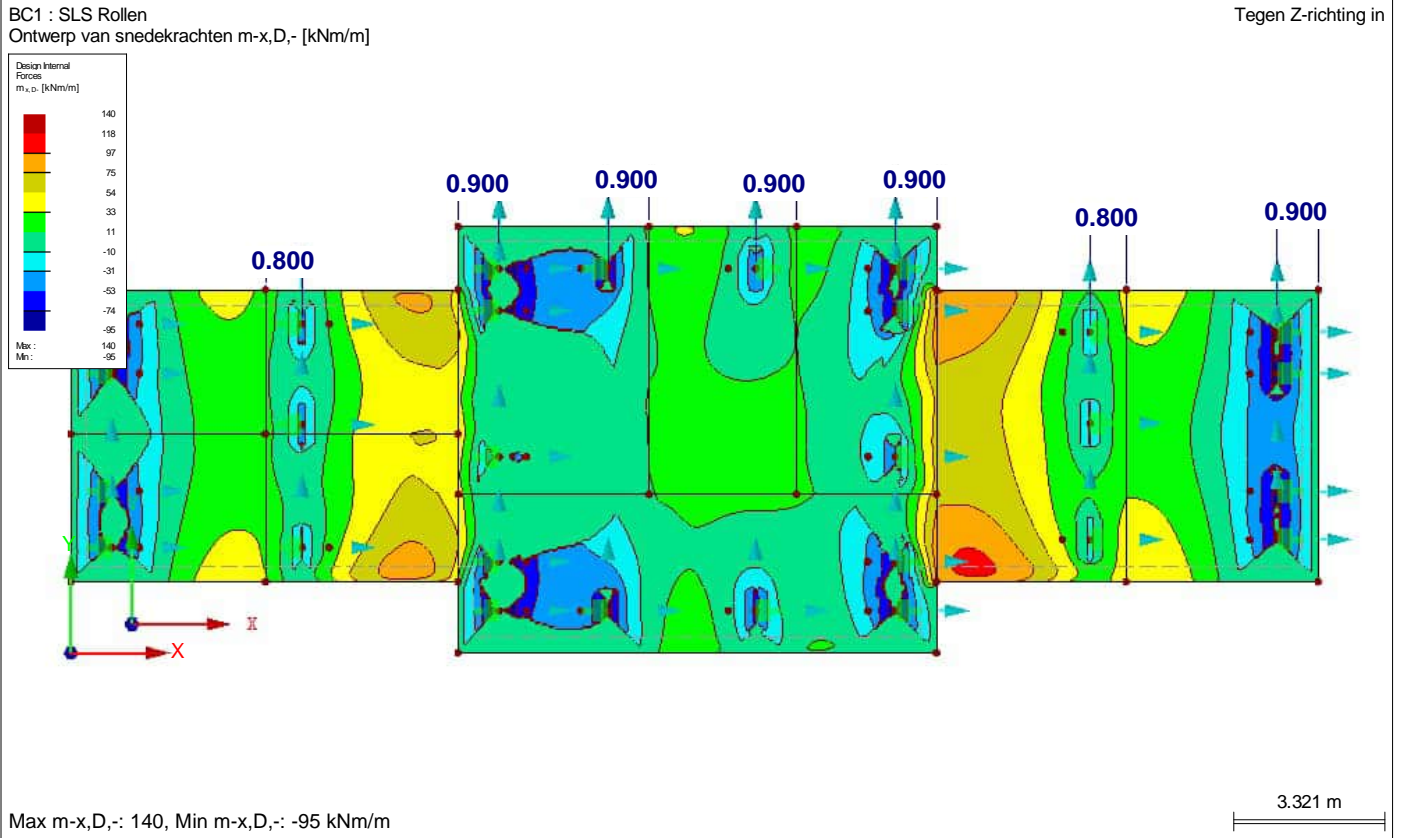
BC1 : SLS Rollen

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,+}$ [kNm/m]

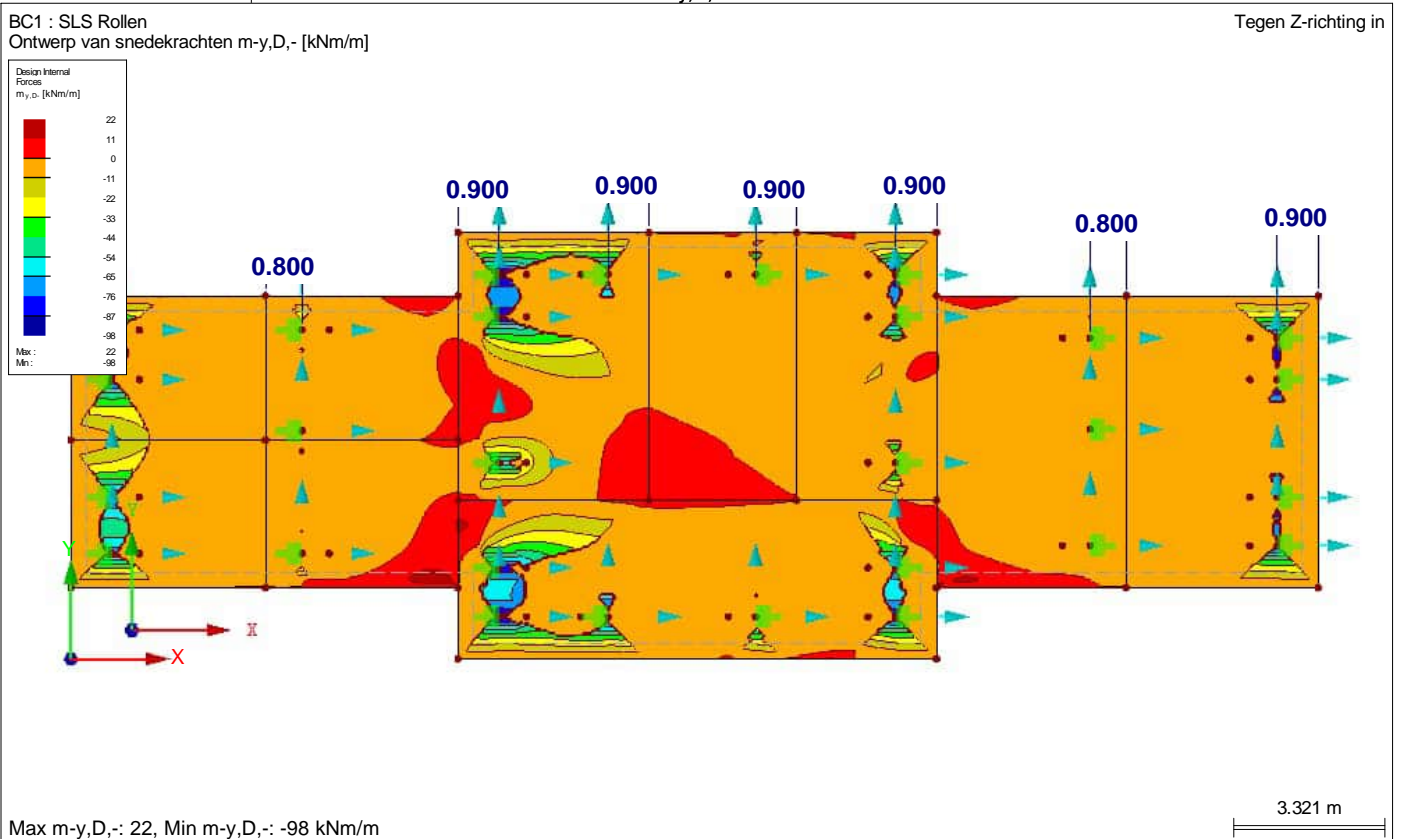
Tegen Z-richting in



DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,-}$



DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,-}$



Project:

Model: TM252904 Rollen berekening

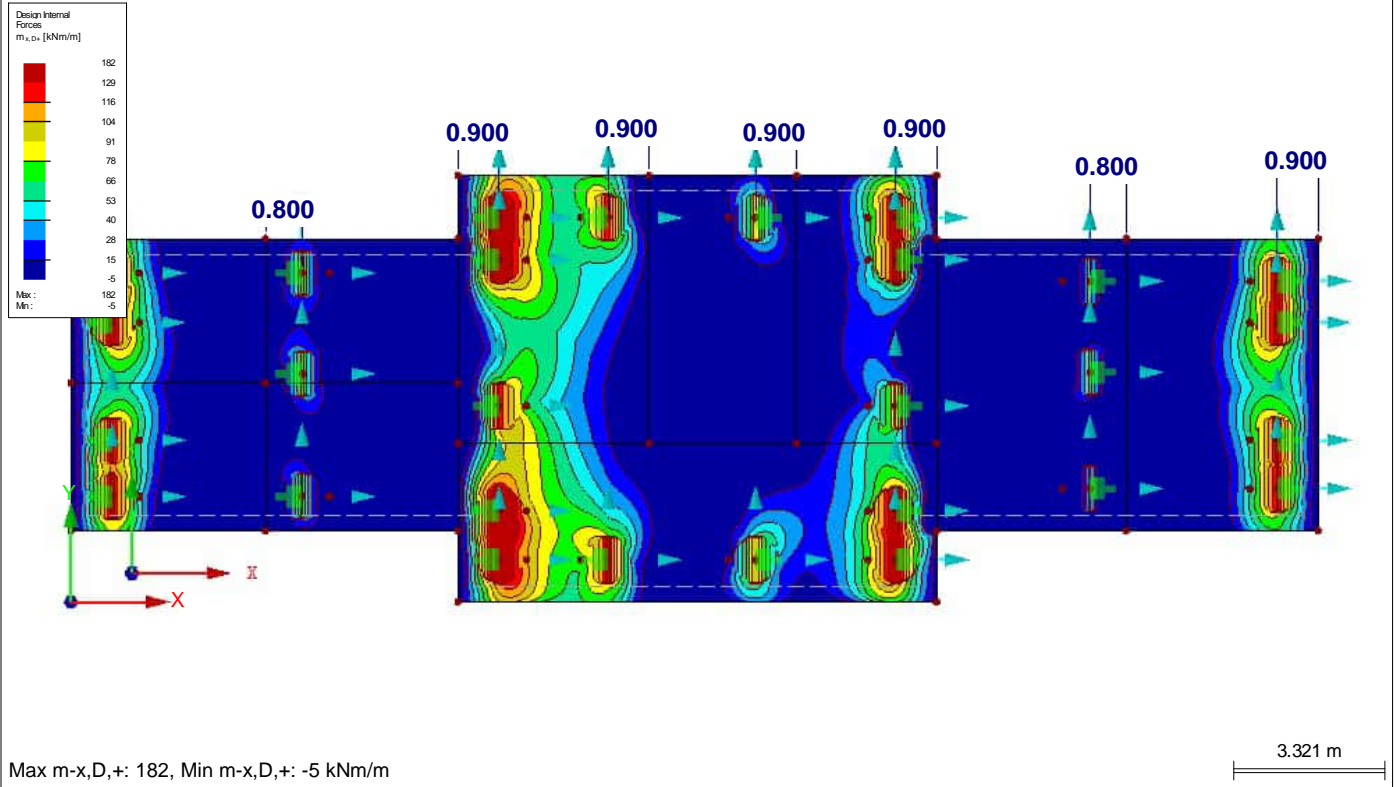
Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,+}$

BC2 : ULS Rollen

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,+}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

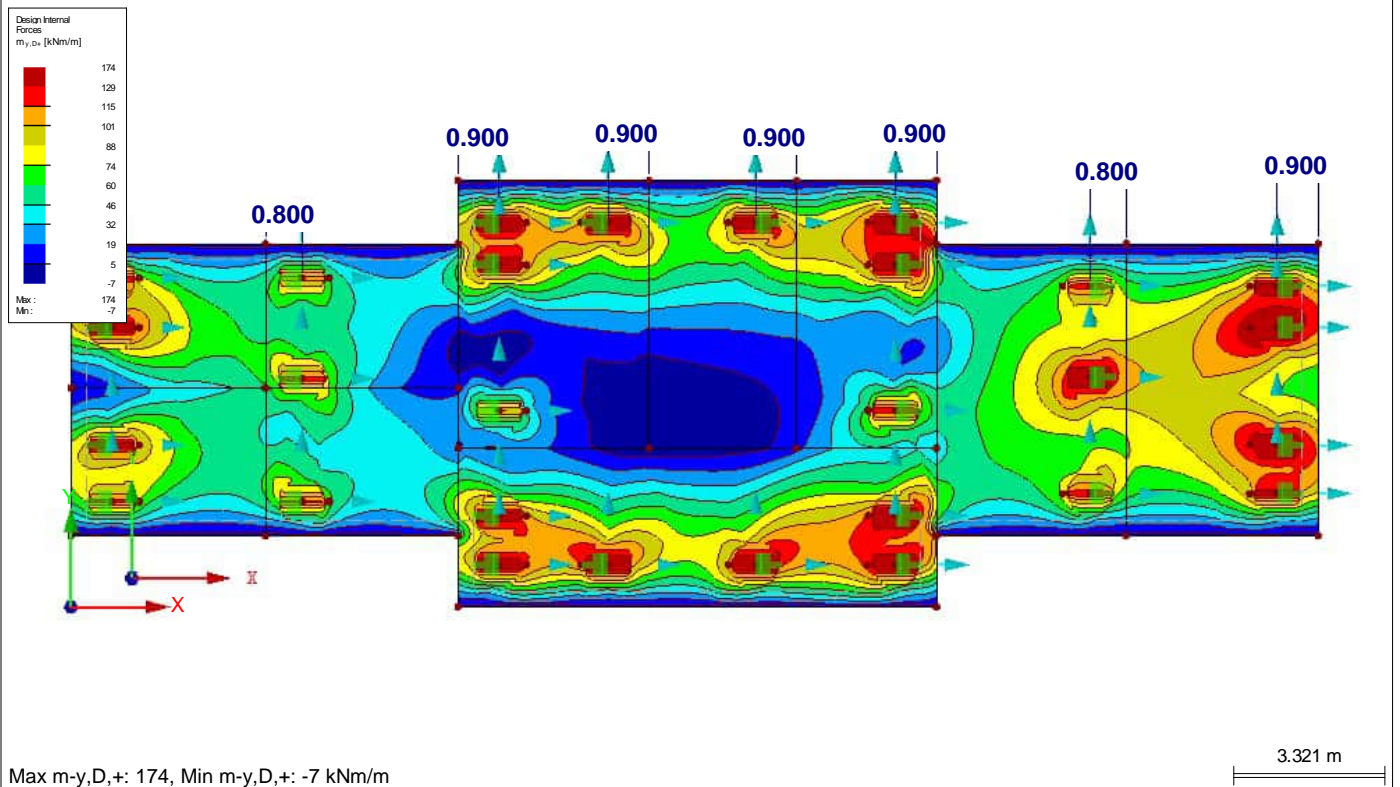


DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,+}$

BC2 : ULS Rollen

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,+}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in



Project: Model: TM252904 Rollen berekening

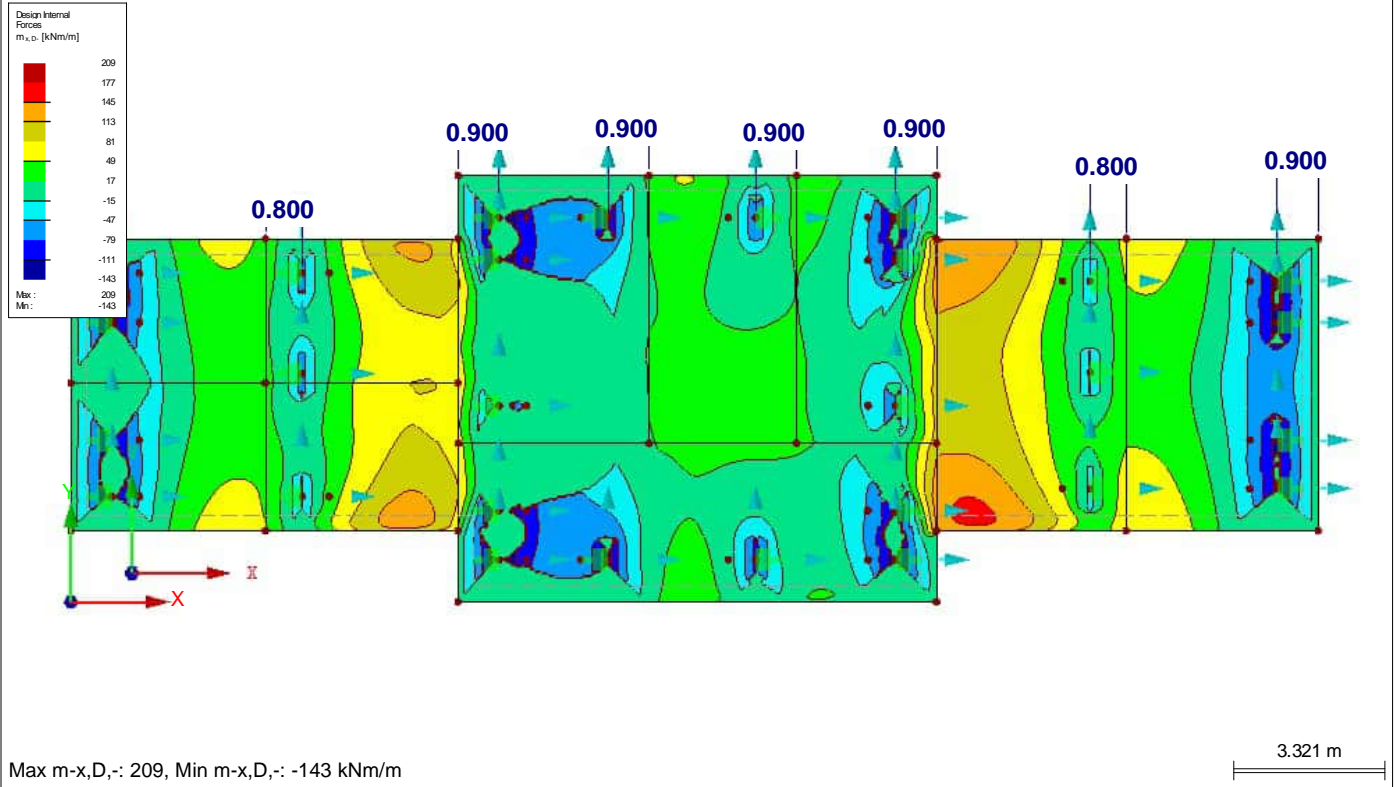
Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,-}$

BC2 : ULS Rollen

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

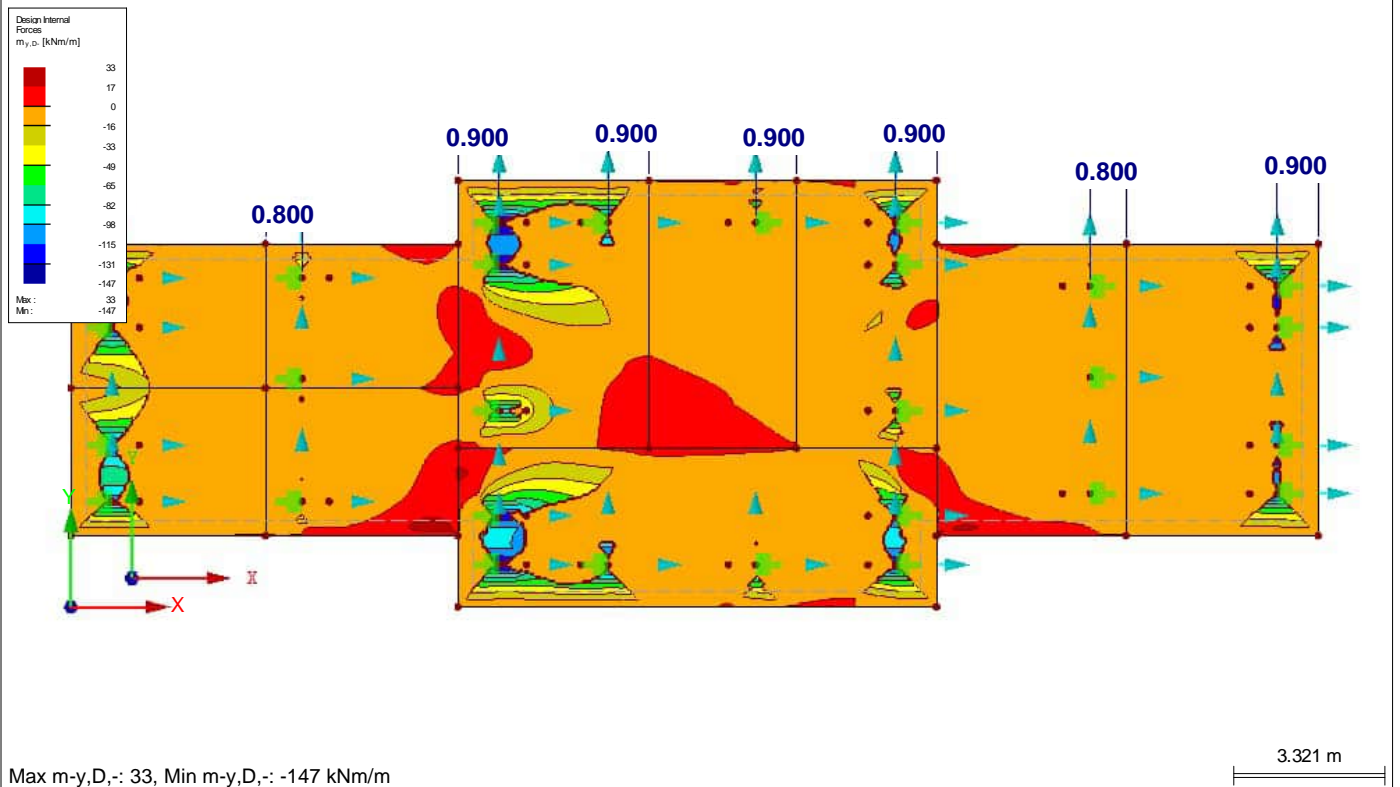


DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,-}$

BC2 : ULS Rollen

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in



Project:

Model: TM252904 Rollen berekening

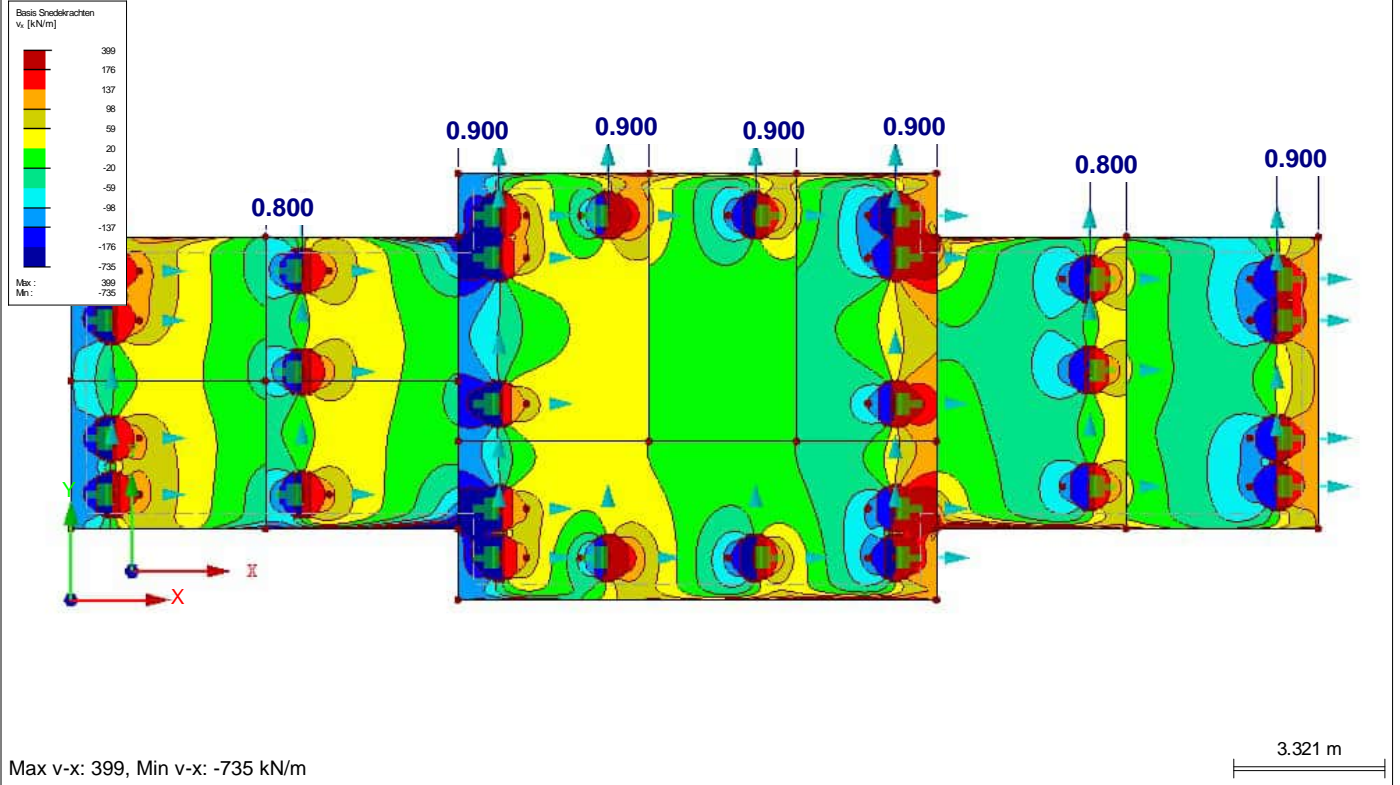
Datum: 13-10-2025

■ BASIS SNEDEKRACHTEN v_x

BC2 : ULS Rollen

Basis sneedekrachten v_x [kN/m]

Tegen Z-richting in

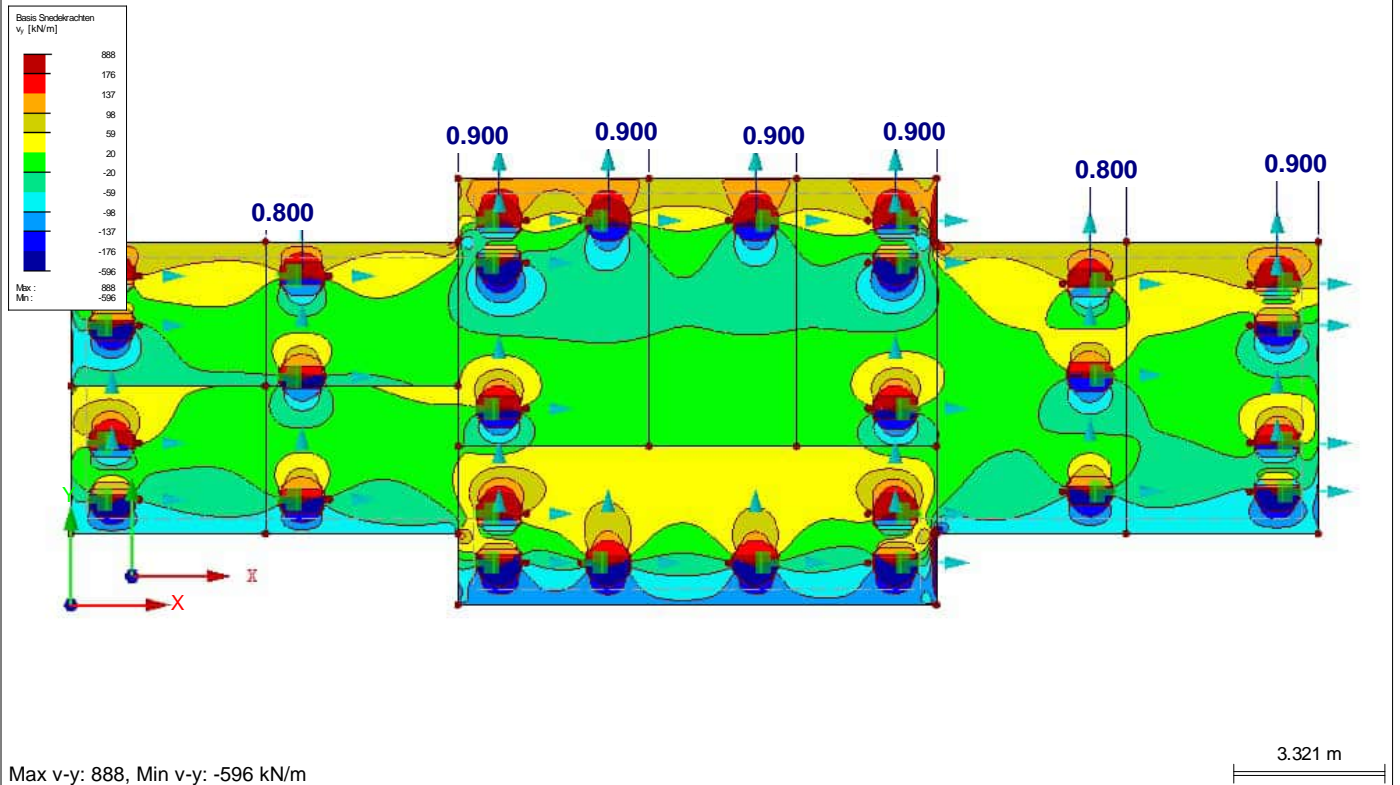


■ BASIS SNEDEKRACHTEN v_y

BC2 : ULS Rollen

Basis sneedekrachten v_y [kN/m]

Tegen Z-richting in



Project:

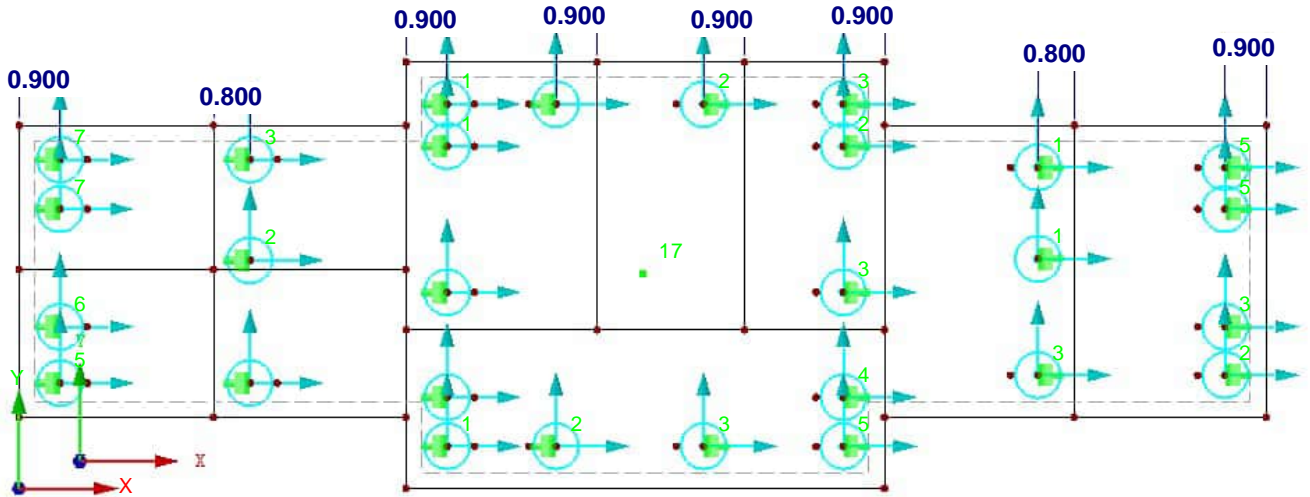
Model: TM252904 Rollen berekening

Datum: 13-10-2025

■ **STEUNPUNTRACTIES**

BC1 : SLS Rollen
Steunpunctreacties[kN]

Tegen Z-richting in



Max P-Z: 7, Min P-Z: -5 kN

3.321 m

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 21 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

10 Bijlage D

10.1 RFEM: In- en uitvoer eindsituatie

Project:

Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

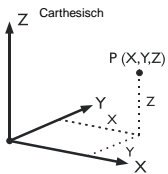
ALGEMENE GEGEVENS MODEL

Algemeen	Modelnaam	: TM252904 Eindfase
	Modeltype	: 3D
	Positieve richting van globale z-as	: Naar Boven
	Classificatie van belastingsgevallen en combinaties	: Volgens norm: EN 1990 Nationale Bijlage: NEN:2011 - Nederland
Opties	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Vind aanvangsevenwichtsvormen van membranen en kabelconstructies	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Leidingwerk berekening	
	<input type="checkbox"/> Gebruik CQC regel	
	<input checked="" type="checkbox"/> CAD/BIM model mogelijk maken	
	Standaard zwaartekracht g	: 10.00 m/s ²

EE-NETINSTELLINGEN

Algemeen	Doellengte van eindige elementen	l_{FE}	: 0.050 m
	Max. afstand tussen een knoop en een lijn om in de lijn te integreren	ϵ	: 0.001 m
	Max. aantal netknoten (in duizenden)		: 500
Staven	Aantal staafverdelingen van kabels, Elastische bedding, routes of plastische karakteristiek		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Stel staafverdelingen in voor grote vervorming of post-kritische berekening <input checked="" type="checkbox"/> Gebruik staafverdeling door de knopen die op de staaf liggen		
Vlakken	Max. verh. van EE-rechthoekdiagonalen	Δ_D	: 1.800
	Max. uit-het-vlak hoek van twee EE uit het vlak	α	: 0.50 °
	Vorm van de eindige elementen		: Driehoeken en schalen <input checked="" type="checkbox"/> Gelijke Vierhoeken genereren indien mogelijk

1.1 KNOPEN



Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten			Opm.
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standaard	-	Carthesisch	0.000	1.560	0.000	
2	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.960	0.000	
3	Standaard	-	Carthesisch	8.500	7.960	0.000	
4	Standaard	-	Carthesisch	8.500	1.560	0.000	
5	Standaard	-	Carthesisch	4.270	1.560	0.000	
6	Standaard	-	Carthesisch	4.270	7.960	0.000	
7	Standaard	-	Carthesisch	8.500	4.800	0.000	
8	Standaard	-	Carthesisch	0.000	4.800	0.000	
9	Standaard	-	Carthesisch	8.500	0.000	0.000	
10	Standaard	-	Carthesisch	19.000	0.000	0.000	
11	Standaard	-	Carthesisch	19.000	9.350	0.000	
12	Standaard	-	Carthesisch	8.500	9.350	0.000	
13	Standaard	-	Carthesisch	12.691	9.350	0.000	
14	Standaard	-	Carthesisch	12.691	3.475	0.000	
15	Standaard	-	Carthesisch	8.500	3.475	0.000	
16	Standaard	-	Carthesisch	19.000	3.475	0.000	
17	Standaard	-	Carthesisch	15.930	9.350	0.000	
18	Standaard	-	Carthesisch	15.930	3.475	0.000	
19	Standaard	-	Carthesisch	19.000	7.960	0.000	
20	Standaard	-	Carthesisch	27.380	7.960	0.000	
21	Standaard	-	Carthesisch	27.380	1.560	0.000	
22	Standaard	-	Carthesisch	19.000	1.560	0.000	
23	Standaard	-	Carthesisch	23.170	1.560	0.000	
24	Standaard	-	Carthesisch	23.170	7.960	0.000	
25	Standaard	-	Carthesisch	4.270	4.800	0.000	
29	Standaard	-	Carthesisch	0.900	7.210	0.000	Ondersteund
30	Standaard	-	Carthesisch	0.900	6.125	0.000	Ondersteund
31	Standaard	-	Carthesisch	0.900	2.310	0.000	Ondersteund
32	Standaard	-	Carthesisch	9.400	8.425	0.000	
33	Standaard	-	Carthesisch	9.400	7.500	0.000	Ondersteund
34	Standaard	-	Carthesisch	9.400	4.300	0.000	Ondersteund
35	Standaard	-	Carthesisch	9.400	0.925	0.000	Ondersteund
36	Standaard	-	Carthesisch	11.191	0.925	0.000	Ondersteund
37	Standaard	-	Carthesisch	10.000	8.425	0.000	
38	Standaard	-	Carthesisch	10.000	7.500	0.000	Ondersteund
39	Standaard	-	Carthesisch	9.400	2.000	0.000	Ondersteund
40	Standaard	-	Carthesisch	11.191	8.425	0.000	
41	Standaard	-	Carthesisch	10.000	4.300	0.000	Ondersteund
42	Standaard	-	Carthesisch	14.430	0.925	0.000	Ondersteund
43	Standaard	-	Carthesisch	10.000	0.925	0.000	Ondersteund
44	Standaard	-	Carthesisch	18.100	0.925	0.000	
45	Standaard	-	Carthesisch	18.100	4.300	0.000	
46	Standaard	-	Carthesisch	18.100	7.500	0.000	
47	Standaard	-	Carthesisch	18.100	8.425	0.000	
48	Standaard	-	Carthesisch	22.370	7.035	0.000	Ondersteund
49	Standaard	-	Carthesisch	10.000	2.000	0.000	Ondersteund
50	Standaard	-	Carthesisch	22.370	2.485	0.000	Ondersteund
51	Standaard	-	Carthesisch	25.880	2.485	0.000	
52	Standaard	-	Carthesisch	25.880	3.545	0.000	Ondersteund

Project:

Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

1.1 KNOPEN

Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten			Opm.
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
53	Standaard	-	Carthisch	25.880	7.035	0.000	
54	Standaard	-	Carthisch	1.500	7.210	0.000	Ondersteund
55	Standaard	-	Carthisch	0.900	3.545	0.000	Ondersteund
56	Standaard	-	Carthisch	5.070	2.310	0.000	Ondersteund
57	Standaard	-	Carthisch	5.670	2.310	0.000	Ondersteund
58	Standaard	-	Carthisch	5.070	7.210	0.000	Ondersteund
59	Standaard	-	Carthisch	5.670	7.210	0.000	Ondersteund
60	Standaard	-	Carthisch	17.500	0.925	0.000	Ondersteund
61	Standaard	-	Carthisch	17.500	4.300	0.000	Ondersteund
62	Standaard	-	Carthisch	17.500	7.500	0.000	
63	Standaard	-	Carthisch	18.100	2.000	0.000	
64	Standaard	-	Carthisch	17.500	8.425	0.000	
65	Standaard	-	Carthisch	14.430	8.425	0.000	
66	Standaard	-	Carthisch	17.500	2.000	0.000	Ondersteund
67	Standaard	-	Carthisch	25.880	6.125	0.000	Ondersteund
68	Standaard	-	Carthisch	26.480	2.485	0.000	
69	Standaard	-	Carthisch	26.480	3.545	0.000	Ondersteund
70	Standaard	-	Carthisch	26.480	7.035	0.000	
71	Standaard	-	Carthisch	26.480	6.125	0.000	Ondersteund
72	Standaard	-	Carthisch	1.500	6.125	0.000	Ondersteund
73	Standaard	-	Carthisch	1.500	2.310	0.000	Ondersteund
74	Standaard	-	Carthisch	1.500	3.545	0.000	Ondersteund
75	Standaard	-	Carthisch	21.770	7.035	0.000	Ondersteund
76	Standaard	-	Carthisch	21.770	2.485	0.000	Ondersteund
77	Standaard	-	Carthisch	11.791	0.925	0.000	
78	Standaard	-	Carthisch	11.791	8.425	0.000	
79	Standaard	-	Carthisch	15.030	0.925	0.000	Ondersteund
80	Standaard	-	Carthisch	15.030	8.425	0.000	
81	Standaard	-	Carthisch	22.370	5.035	0.000	Ondersteund
82	Standaard	-	Carthisch	21.770	5.035	0.000	Ondersteund

1.2 LIJNEN

Lijn No.	Lijntype	Knopen No.	Lijnlengte L [m]		Opm.
1	Polylijn	1,8	3.240	Y	
2	Polylijn	2,6	4.270	X	
3	Polylijn	3,7	3.160	Y	
4	Polylijn	4,5	4.230	X	
5	Polylijn	5,25	3.240	Y	
6	Polylijn	6,3	4.230	X	
7	Polylijn	5,1	4.270	X	
8	Polylijn	7,25	4.230	X	
9	Polylijn	8,2	3.160	Y	
10	Polylijn	7,15	1.325	Y	
11	Polylijn	4,9	1.560	Y	
12	Polylijn	9,10	10.500	X	
13	Polylijn	10,22	1.560	Y	
14	Polylijn	11,17	3.070	X	
15	Polylijn	12,3	1.390	Y	
16	Polylijn	13,14	5.875	Y	
17	Polylijn	13,12	4.191	X	
18	Polylijn	15,14	4.191	X	
19	Polylijn	15,4	1.915	Y	
20	Polylijn	16,19	4.485	Y	
21	Polylijn	14,18	3.239	X	
22	Polylijn	17,18	5.875	Y	
23	Polylijn	17,13	3.239	X	
24	Polylijn	18,16	3.070	X	
25	Polylijn	19,24	4.170	X	
26	Polylijn	19,11	1.390	Y	
27	Polylijn	20,21	6.400	Y	
28	Polylijn	21,23	4.210	X	
29	Polylijn	22,16	1.915	Y	
30	Polylijn	23,24	6.400	Y	
31	Polylijn	24,20	4.210	X	
32	Polylijn	23,22	4.170	X	
33	Polylijn	25,6	3.160	Y	
34	Polylijn	25,8	4.270	X	

1.3 MATERIALEN

Matl. No.	Modulus E [kN/cm ²]	Modulus G [kN/cm ²]	Coëff. v. Poisso ν [-]	Vol. gewicht γ [kN/m ³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ_M [-]	Materiaal Model
1	Beton C30/37 EN 1992-1-1:2004/A1:2014 3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop Linear Elastisch

1.4 VLAKKEN

Vlak No.	Vlaktype		Randen No.	Matl. No.	Dikte		Vlak A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Stijfheid			Type	Dikte [mm]		
1	Vlak	Standaard	7,1,9,2,6,15,17,23,14,26,25,31,27,28,32,13-11,4	1	&Blijvend	300.0	206.207	154655.00

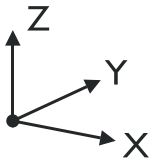
Project: Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

1.4.2 VLAKKEN - GEÏNTEGREERDE OBJECTEN

Vlak No.	Geïntegreerde objecten No.			Sparingen	Opm.
	Knopen	Lijnen			
1	29-82	3,5,8,10,16,18-22,24,29,30,33,34			

1.7 STEUNPUNTEN



Stnpnt. No.	Knopen No.	Assenstelsel	Kolom in Z	Randvoorwaarden					
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	36-38,40-43,49,51-54,57,59-62,64-67,72-76,82	Globaal X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Veer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.7.2 STEUNPUNTEN - VEREN

Stnpnt. No.	Knopen No.	Translatieveer [kN/m]			Rotatieveer [kNm/rad]		
		C _{u,x'}	C _{u,y'}	C _{u,z'}	C _{φ,x'}	C _{φ,y'}	C _{φ,z'}
1	36-38,40-43,49,51-54,57,59-62,64-67,72-76,82	-	-	80000.000	-	-	-

2.1 BELASTINGSGEVALLEN

Bel. Geval	BG omschrijving	EN 1990 NEN:2011 Actie categorie	Eigen gewicht - Factor in richting			
			Actief	X	Y	Z
BG1	Permanent	Blijvend	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
BG2	Veranderlijk	Opgelegd - Categorie B: Kantoorfunctie	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 BELASTINGSGEVALLEN - BEREKENINGSPARAMETERS

Bel. Geval	BG omschrijving	Berekeningsparameters	
BG1	Permanent	Berekeningsmethode	: ⊕ Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊕ Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
BG2	Veranderlijk	Berekeningsmethode	: ⊕ Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊕ Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	OS	Belastingscombinatie		No.	Factor	Belastingsgeval	
		Omschrijving					
BC1		SLS Eindfase		1	1.00	BG1	Permanent
				2	1.00	BG2	Veranderlijk
BC2		ULS Eindfase		1	1.35	BG1	Permanent
				2	1.50	BG2	Veranderlijk

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
BC1	SLS Eindfase	Berekeningsmethode	: ⊕ 2 ^o Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊕ Picard
		Opties	: <input checked="" type="checkbox"/> Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkrachten N
			: <input checked="" type="checkbox"/> Dwarskrachten V _y en V _z
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenten M _y , M _z en M _T
		Activeer stijheidsfactor van:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materialen (veiligheidsfactor γ _M)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
BC2	ULS Eindfase	Berekeningsmethode	: ⊕ 2 ^o Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊕ Picard
		Opties	: <input checked="" type="checkbox"/> Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkrachten N
			: <input checked="" type="checkbox"/> Dwarskrachten V _y en V _z

Project:

Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters
		<input checked="" type="checkbox"/> Momenten M_y , M_z en M_T Activeer stijheidsfactor van: <ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="checkbox"/> Materialen (veiligheidsfactor γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

BG1
Permanent

3.3 LIJNBELASTINGEN

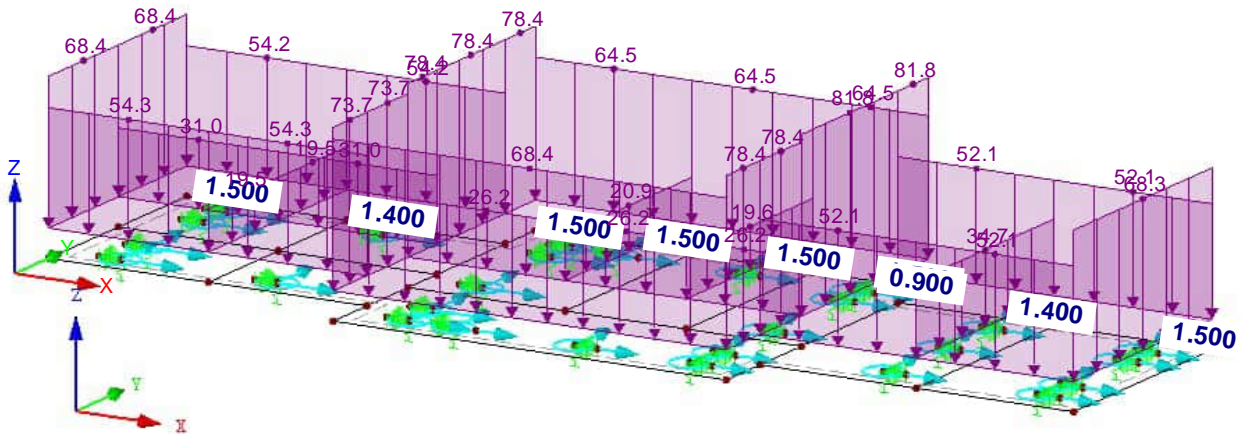
BG1: Permanent

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Lastparameters		
						Symbol	Waarde	Eenheid
1	Lijnen	1,9,12	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-68.4	kN/m
2	Lijnen	5,33	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-19.5	kN/m
3	Lijnen	11,19	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-73.7	kN/m
4	Lijnen	3,10,13,15,29	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-78.4	kN/m
5	Lijnen	16	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-20.9	kN/m
6	Lijnen	22	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-19.6	kN/m
8	Lijnen	20,26	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-81.8	kN/m
9	Lijnen	30	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-34.7	kN/m
10	Lijnen	27	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-68.3	kN/m
12	Lijnen	4,7	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-54.3	kN/m
13	Lijnen	25,28,31,32	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-52.1	kN/m
14	Lijnen	18,21,24	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-26.2	kN/m
15	Lijnen	8,34	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-31.0	kN/m
16	Lijnen	2,6	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-54.2	kN/m
18	Lijnen	14,17,23	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-64.5	kN/m

BG1: PERMANENT

BG1 : Permanent
Belastingen [kN/m]

Isometrisch



BG2
Veranderlijk

3.3 LIJNBELASTINGEN

BG2: Veranderlijk

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Lastparameters		
						Symbol	Waarde	Eenheid
1	Lijnen	12	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-6.3	kN/m
4	Lijnen	3,10,13,15,29	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-2.5	kN/m
5	Lijnen	16	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-4.5	kN/m
6	Lijnen	22	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-3.8	kN/m
8	Lijnen	20,26	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-4.3	kN/m
9	Lijnen	30	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-5.0	kN/m
12	Lijnen	4,7	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-3.9	kN/m
13	Lijnen	25,28,31,32	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-3.6	kN/m
14	Lijnen	18,21,24	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-13.3	kN/m

Project: Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

■ 3.3 LIJNBELASTINGEN

BG2: Veranderlijk

No.	Referentie tot	Op lijnen No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Lastparameters		
						Symbol	Waarde	Eenheid
15	Lijnen	8,34	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-7.6	kN/m
16	Lijnen	2,6	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-3.8	kN/m
18	Lijnen	14,17,23	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-7.1	kN/m

■ 3.4 VLAKLASTEN

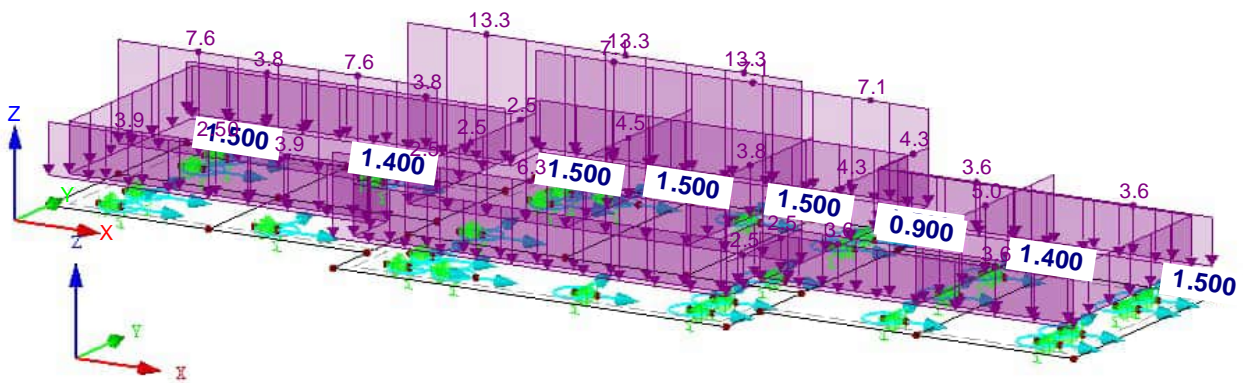
BG2: Veranderlijk

No.	Op vlakken No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Lastparameters		
					Symbol	Waarde	Eenheid
1	1	Kracht	Gelijkmatig	ZL	p	-2.50	kN/m ²

■ BG2: VERANDERLIJK

BG2 : Veranderlijk
Belastingen [kN/m], [kN/m²]

Isometrisch



4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenh	Opm.
Belastingsgeval BG1 - Permanent			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	-8205	kN	
Som van de steunpunctreacties in Z	-8205	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	35.3	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:13.7, Y:4.7, Z:0.0 m)
Resultante van reacties om y-as	-1522.8	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-10.0	mm	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	10.0	mm	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.13	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.14	°	EE-Knoop nr. 9 (X: 8.500, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	‰	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	1		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	8.750E+4408		
	961		
Oneindige Norm	6.75E+10		
Belastingsgeval BG2 - Veranderlijk			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	-1116	kN	
Som van de steunpunctreacties in Z	-1116	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	7.7	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:13.7, Y:4.7, Z:0.0 m)
Resultante van reacties om y-as	-212.1	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-1.4	mm	EE-Knoop nr. 33335 (X: 13.737, Y: 4.272, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	1.4	mm	EE-Knoop nr. 33335 (X: 13.737, Y: 4.272, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	-0.02	°	EE-Knoop nr. 76769 (X: 14.100, Y: 1.887, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.01	°	EE-Knoop nr. 41009 (X: 16.534, Y: 4.272, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	‰	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	1		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	8.750E+4408		
	961		
Oneindige Norm	6.75E+10		
Belastingscombinatie BC1 - SLS Eindfase			
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpunctreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	-9321	kN	
Som van de steunpunctreacties in Z	-9321	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	42.96	kNm	In zwaartepunt van het model (X:13.70, Y:4.72, Z:0.00 m)
Resultante van reacties om y-as	-1734.84	kNm	In zwaartepunt van het model
Resultante van reacties om z-as	0.00	kNm	In zwaartepunt van het model
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-10.5	mm	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	10.5	mm	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.13	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.15	°	EE-Knoop nr. 9 (X: 8.500, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	‰	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	2 ^e Orde		2 ^e Orde berekening (niet-lineaire, Timoshenko)
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	<input checked="" type="checkbox"/>		
Deel de resultaten terug door BC-factor	<input type="checkbox"/>		
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	2		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	8.750E+4408		
	961		
Oneindige Norm	6.75E+10		
Belastingscombinatie BC2 - ULS Eindfase			

Project:

Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

Omschrijving	Waarde	Eenh	Opm.
Som van belastingen in X	0	kN	
Som van de steunpuntreacties in X	0	kN	
Som van belastingen in Y	0	kN	
Som van de steunpuntreacties in Y	0	kN	
Som van belastingen in Z	-12751	kN	
Som van de steunpuntreacties in Z	-12751	kN	Afwijking 0.00%
Resultante van reacties om x-as	59.13	kNm	In zwaartepunt van het model (X:13.70, Y:4.72, Z:0.00 m)
Resultante van reacties om y-as	-2373.89	kNm	In zwaartepunt van het model
Resultante van reacties om z-as	0.00	kNm	In zwaartepunt van het model
Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
Max. verplaatsing in z-as	-14.3	mm	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	14.3	mm	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.18	°	EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.20	°	EE-Knoop nr. 9 (X: 8.500, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00	°	
Maximum surface strain	0.000	%	EE knoop No. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Berekeningsmethode	2 ^e Orde		2 ^e Orde berekening (niet-lineaire, Timoshenko)
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	<input checked="" type="checkbox"/>		
Deel de resultaten terug door BC-factor	<input type="checkbox"/>		
Aantal belastingsincrementen	1		
Aantal iteraties	2		
Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	2.757E+10		
Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+04		
Stijfheidsmatrix determinant	8.750E+4408		
	961		
Oneindige Norm	6.75E+10		

Samenvatting

Max. verplaatsing in x-as	0.0		
Max. verplaatsing in y-as	0.0		
Max. verplaatsing in z-as	-14.3	mm	BC2, EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. verplaatsing (vector)	14.3	mm	BC2, EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om x-as	0.18	°	BC2, EE-Knoop nr. 10 (X: 19.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om y-as	-0.20	°	BC2, EE-Knoop nr. 9 (X: 8.500, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. rotatie om z-as	0.00		
Andere instellingen:			
Aantal 1D Eindige Elementen	0		
Aantal 2D Eindige Elementen	82632		
Aantal 3D Eindige Elementen	0		
Aantal EE-netknoopen	83357		
Aantal vergelijkingen	500142		
Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...:			
Max. aantal iteraties	100		
Aantal doorsnedes voor staafresultaten	10		
Verdeling van kabels/fundatie/verlopende staven	10		
Aantal staafverdelingen voor het zoeken naar max. waarden	10		
Onderverdelingen van EE-net voor grafische weergave resultaten	0		
Percentage van iteraties volgens de Picard-methode in combinatie met de Newton-Raphson methode	5	%	
Opties:			
Afsluifstijfheid activeren voor Staven (Ay, Az)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Activeren van staafverdelingen voor grote vervorming of post-kritische berekening	<input checked="" type="checkbox"/>		
Activeer ingevoerde stijfheidsmodificaties	<input checked="" type="checkbox"/>		
Negeer rotatievrijheidsgraden	<input type="checkbox"/>		
Controle van de kritische staafkrachten	<input checked="" type="checkbox"/>		
Niet-symmetrische direct Solver als geëist door niet-lineair model	<input type="checkbox"/>		
Oplossingsmethode voor de vergelijkingen	Direct		
Plaat-buigtheorie	Mindlin		
Solverversie	64-bit		
Precisie en Tolerantie:			
Wijzig standaardinstelling	<input type="checkbox"/>		

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _X	P _Y	P _Z	M _X	M _Y	M _Z	
36	BG1	0	0	-235	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-38	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-273	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-374	0	0	0	ULS Eindfase
37	BG1	0	0	-313	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-33	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-347	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-473	0	0	0	ULS Eindfase
38	BG1	0	0	-266	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-44	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-310	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-425	0	0	0	ULS Eindfase

Project:

Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

■ 4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
40	BG1	0	0	-239	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-40	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-279	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-382	0	0	0	ULS Eindfase
41	BG1	0	0	-260	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-70	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-330	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-456	0	0	0	ULS Eindfase
42	BG1	0	0	-266	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-57	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-323	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-445	0	0	0	ULS Eindfase
43	BG1	0	0	-319	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-30	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-349	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-475	0	0	0	ULS Eindfase
49	BG1	0	0	-261	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-46	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-306	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-420	0	0	0	ULS Eindfase
51	BG1	0	0	-340	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-26	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-366	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-498	0	0	0	ULS Eindfase
52	BG1	0	0	-252	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-19	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-271	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-369	0	0	0	ULS Eindfase
53	BG1	0	0	-323	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-24	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-347	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-473	0	0	0	ULS Eindfase
54	BG1	0	0	-339	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-27	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-366	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-499	0	0	0	ULS Eindfase
57	BG1	0	0	-420	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-57	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-476	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-652	0	0	0	ULS Eindfase
59	BG1	0	0	-420	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-58	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-478	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-653	0	0	0	ULS Eindfase
60	BG1	0	0	-391	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-42	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-432	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-590	0	0	0	ULS Eindfase
61	BG1	0	0	-230	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-65	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-295	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-409	0	0	0	ULS Eindfase
62	BG1	0	0	-295	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-49	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-344	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-471	0	0	0	ULS Eindfase
64	BG1	0	0	-383	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-45	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-428	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-585	0	0	0	ULS Eindfase
65	BG1	0	0	-280	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-59	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-339	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-466	0	0	0	ULS Eindfase
66	BG1	0	0	-287	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-50	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-338	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-463	0	0	0	ULS Eindfase
67	BG1	0	0	-250	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-19	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-269	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-366	0	0	0	ULS Eindfase
72	BG1	0	0	-307	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-30	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-337	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-460	0	0	0	ULS Eindfase
73	BG1	0	0	-351	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-28	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-380	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-517	0	0	0	ULS Eindfase
74	BG1	0	0	-311	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-31	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-342	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-467	0	0	0	ULS Eindfase
75	BG1	0	0	-322	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-43	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-365	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-500	0	0	0	ULS Eindfase
76	BG1	0	0	-338	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-46	0	0	0	Veranderlijk
	BC1	0	0	-384	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-526	0	0	0	ULS Eindfase
82	BG1	0	0	-206	0	0	0	Permanent
	BG2	0	0	-39	0	0	0	Veranderlijk

Project:

Model: TM252904 Eindfase

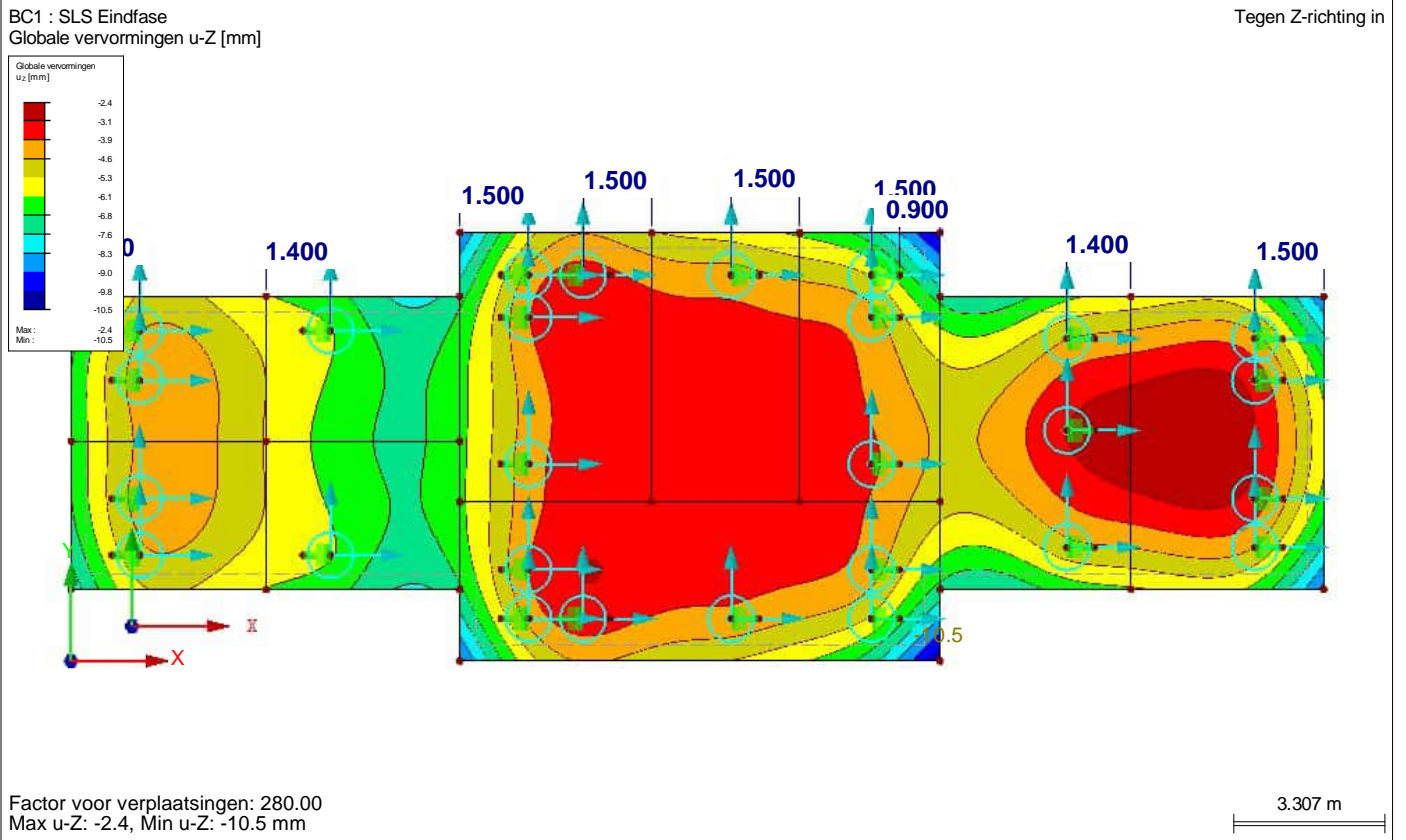
Datum: 13-10-2025

■ 4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

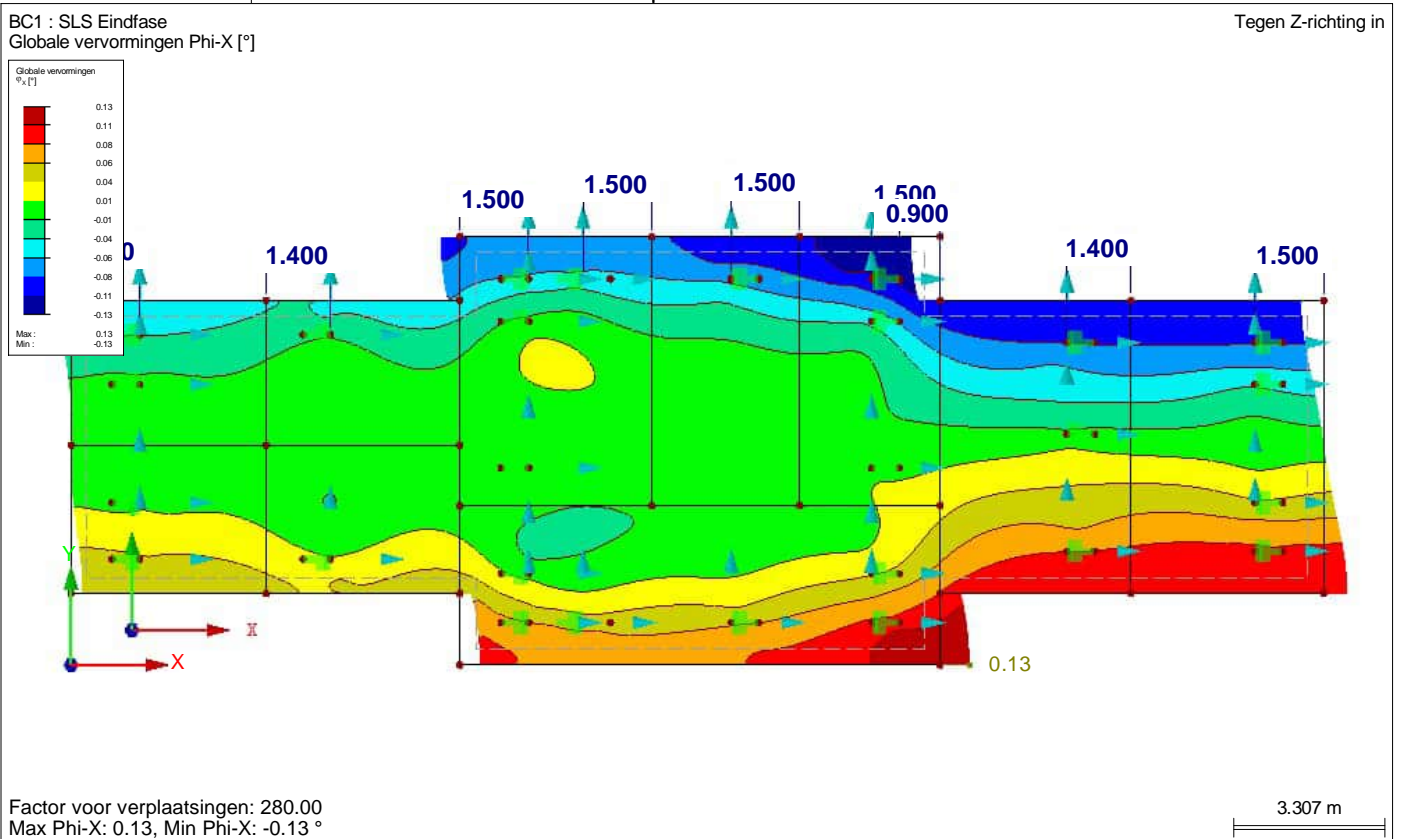
Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN]			Reactiemomenten [kNm]			
		P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z	
82	BC1	0	0	-245	0	0	0	SLS Eindfase
	BC2	0	0	-337	0	0	0	ULS Eindfase
Σ Onder.	BG1	0	0	-8205				
Σ	BG1	0	0	-8205				
Belastingen								
Σ Onder.	BG2	0	0	-1116				
Σ	BG2	0	0	-1116				
Belastingen								
Σ Onder.	BC1	0	0	-9321				
Σ Onder.	BC1	0	0	-9321				
Σ Onder.	BC2	0	0	-12751				
Σ Onder.	BC2	0	0	-12751				

Project: Model: TM252904 Eindfase Datum: 13-10-2025

■ GLOBALE VERVORMINGEN u_z



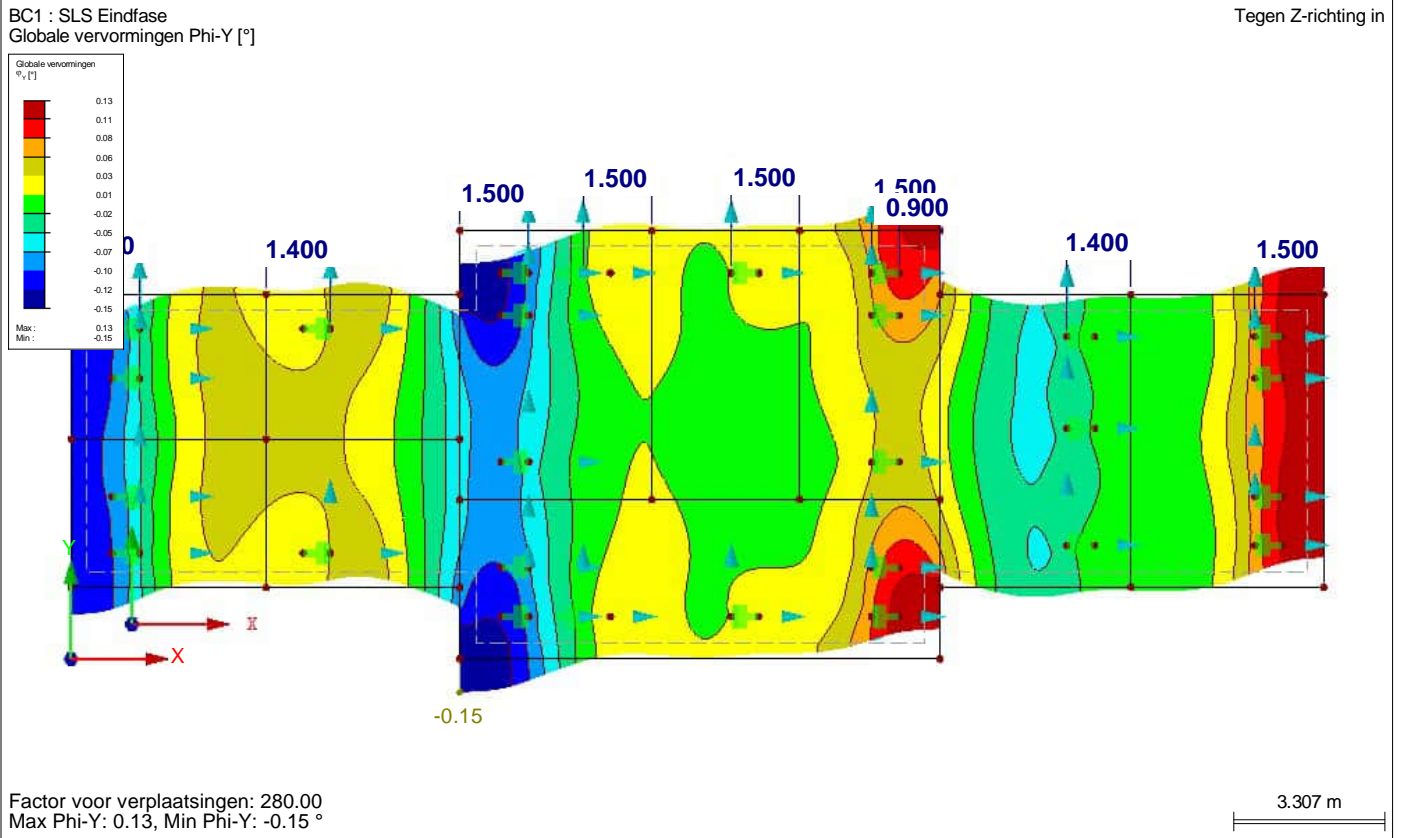
■ GLOBALE VERVORMINGEN ϕ_x



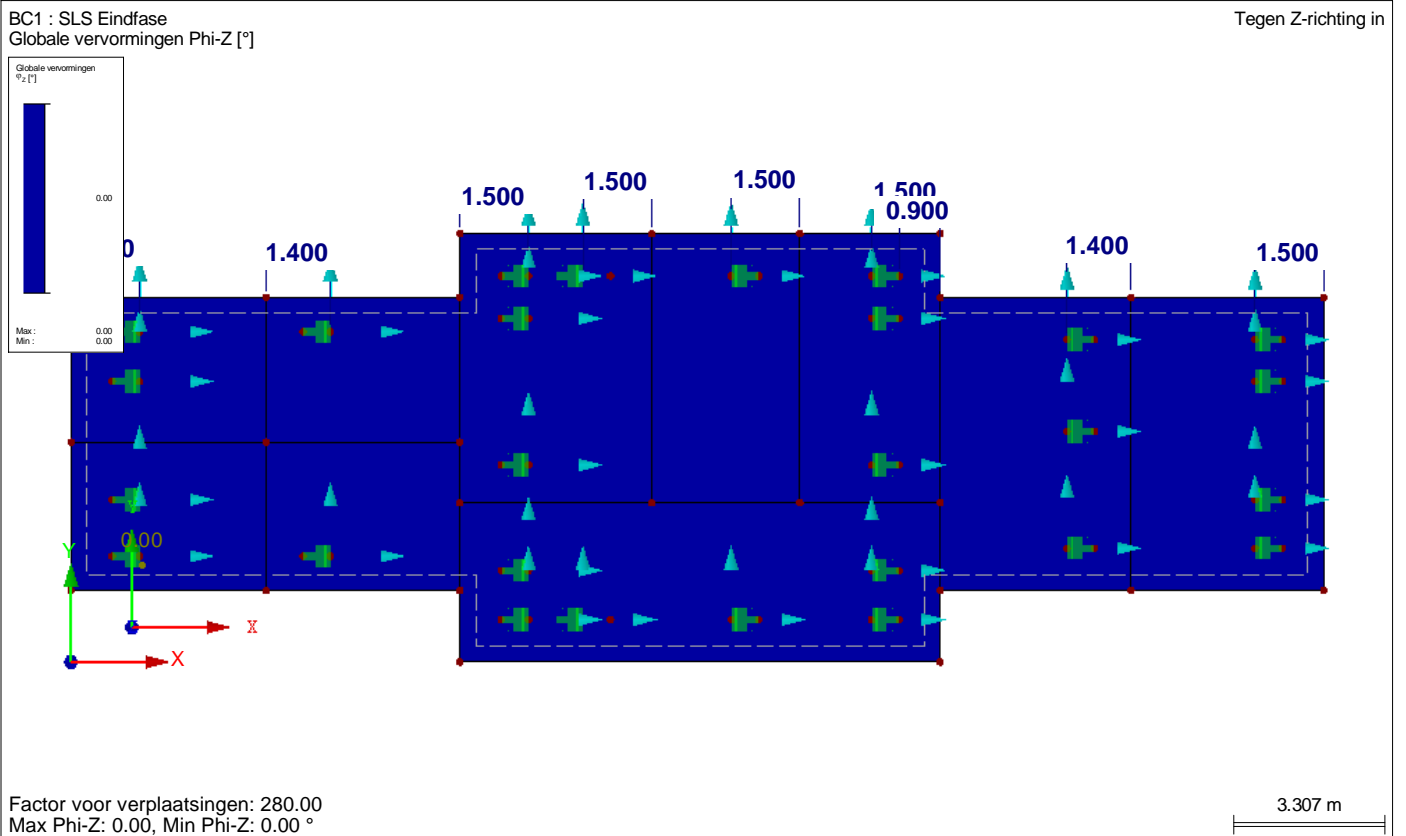
Project: Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

■ **Globale vervormingen ϕ_Y**



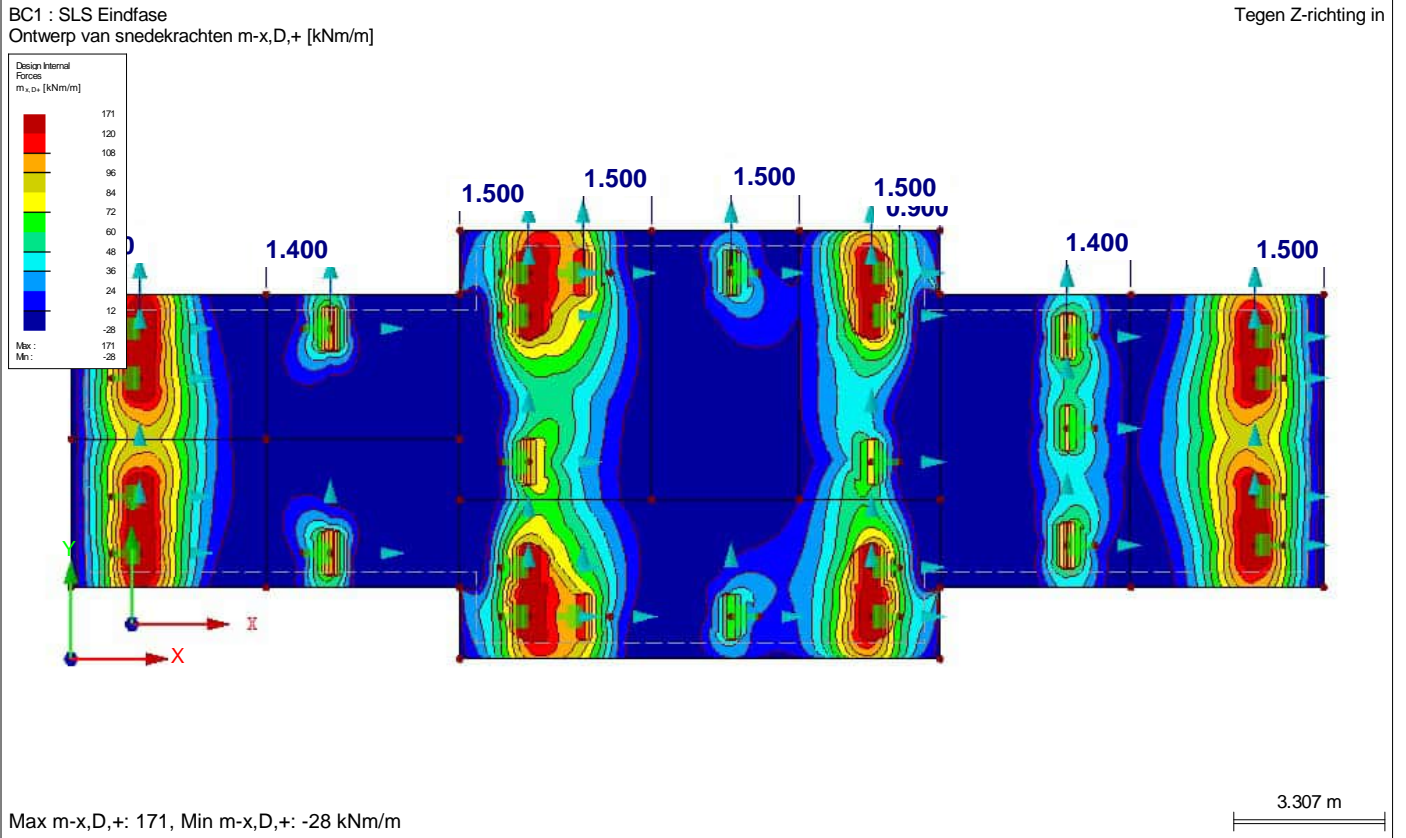
■ **Globale vervormingen ϕ_Z**



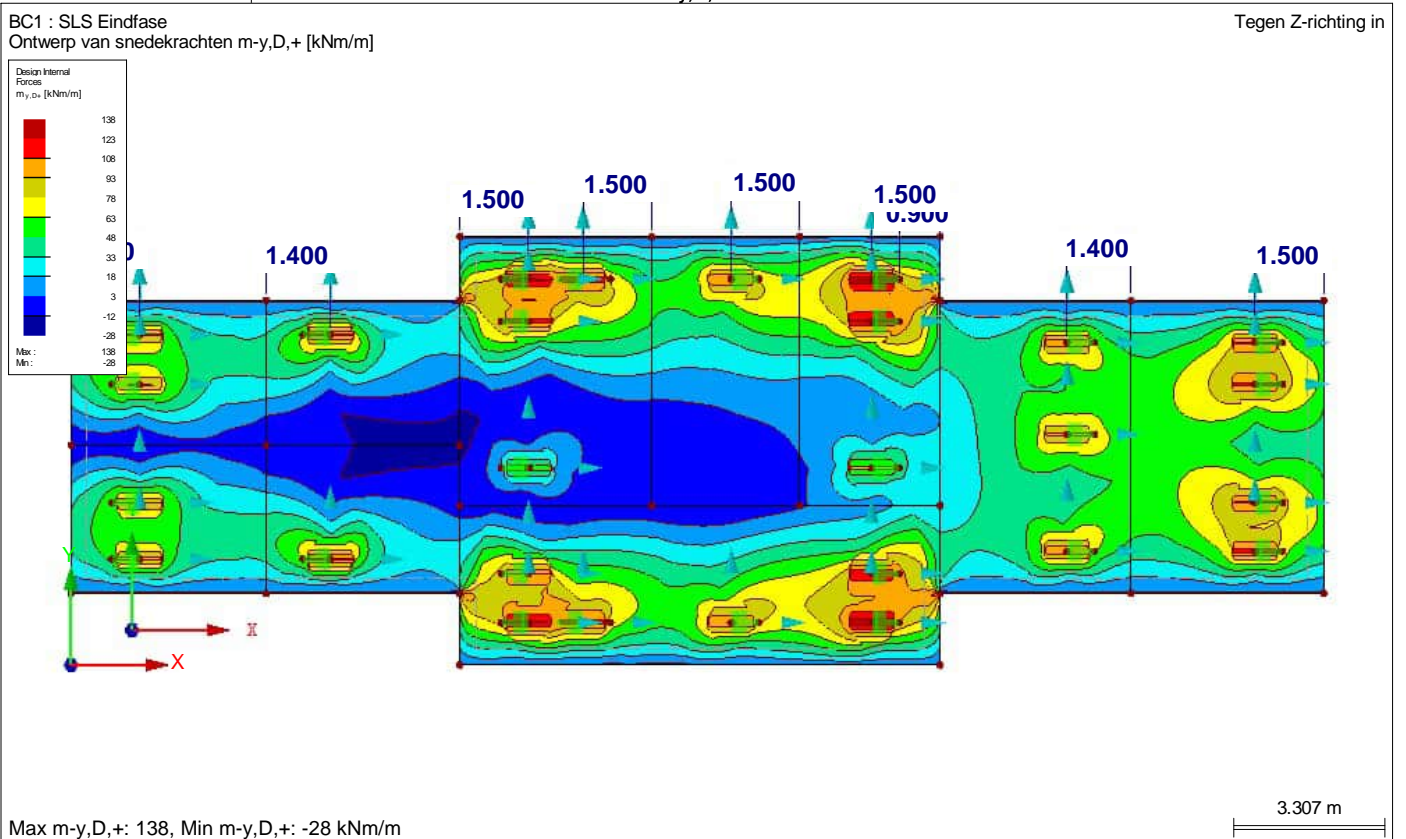
Project: Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

■ DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,+}$



■ DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,+}$



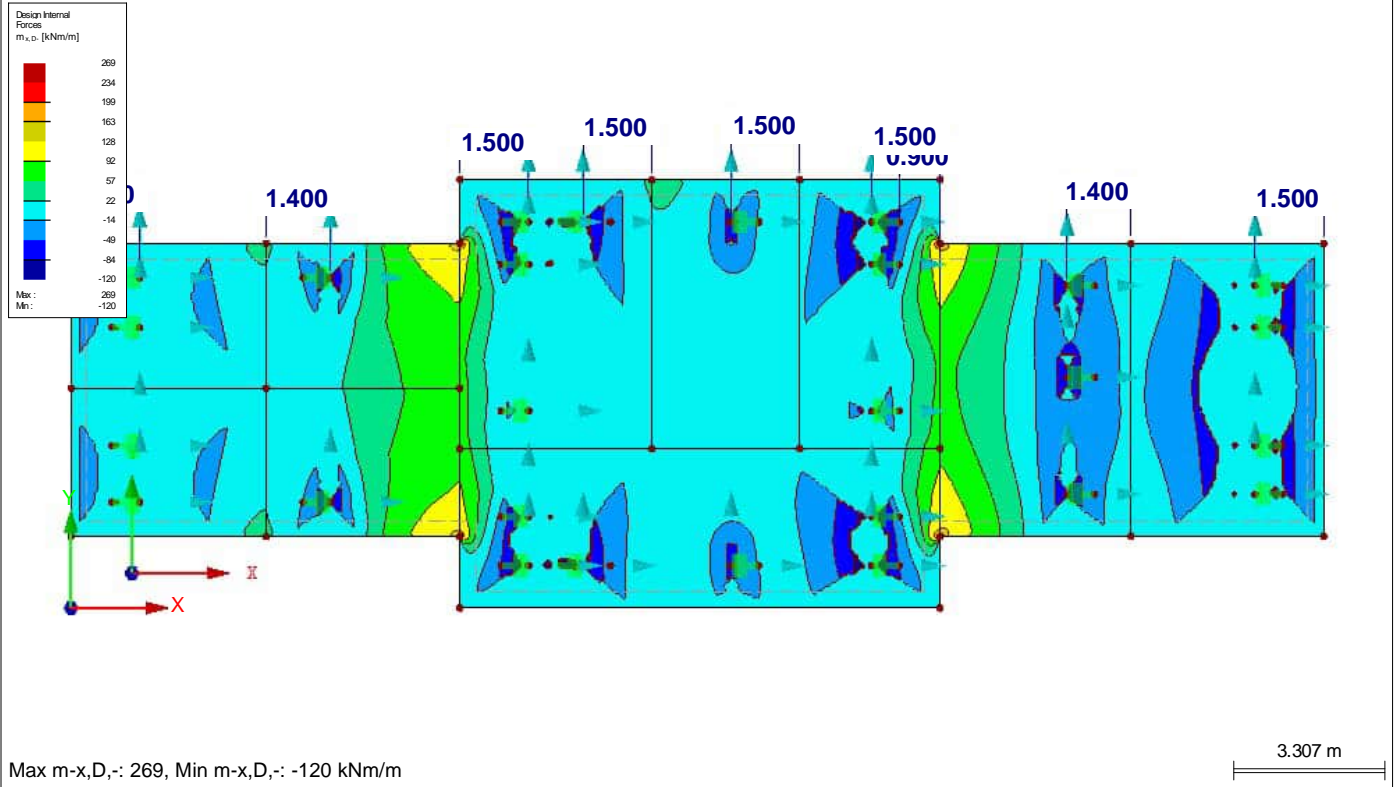
Project: Model: TM252904 Eindfase Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,-}$

BC1 : SLS Eindfase

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

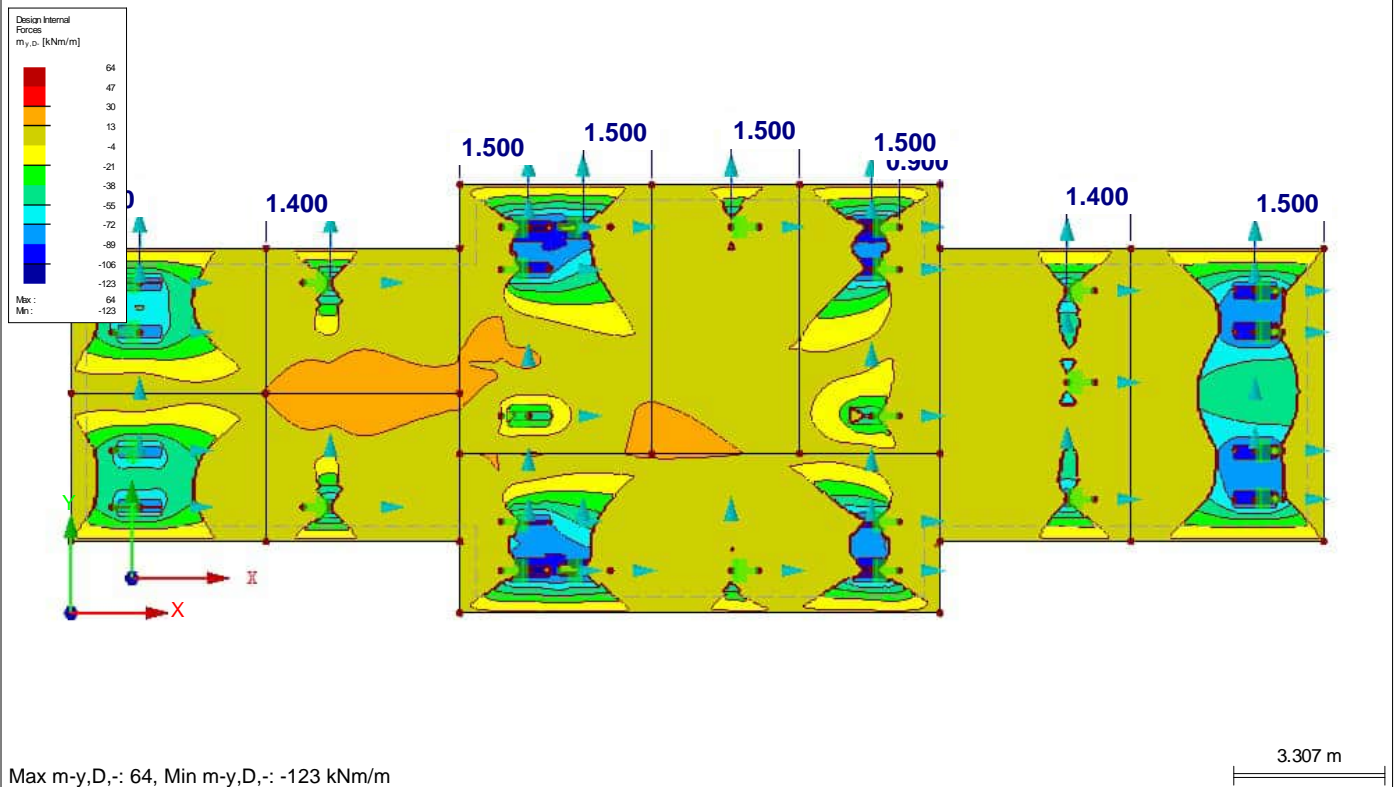


DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,-}$

BC1 : SLS Eindfase

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,-}$ [kNm/m]

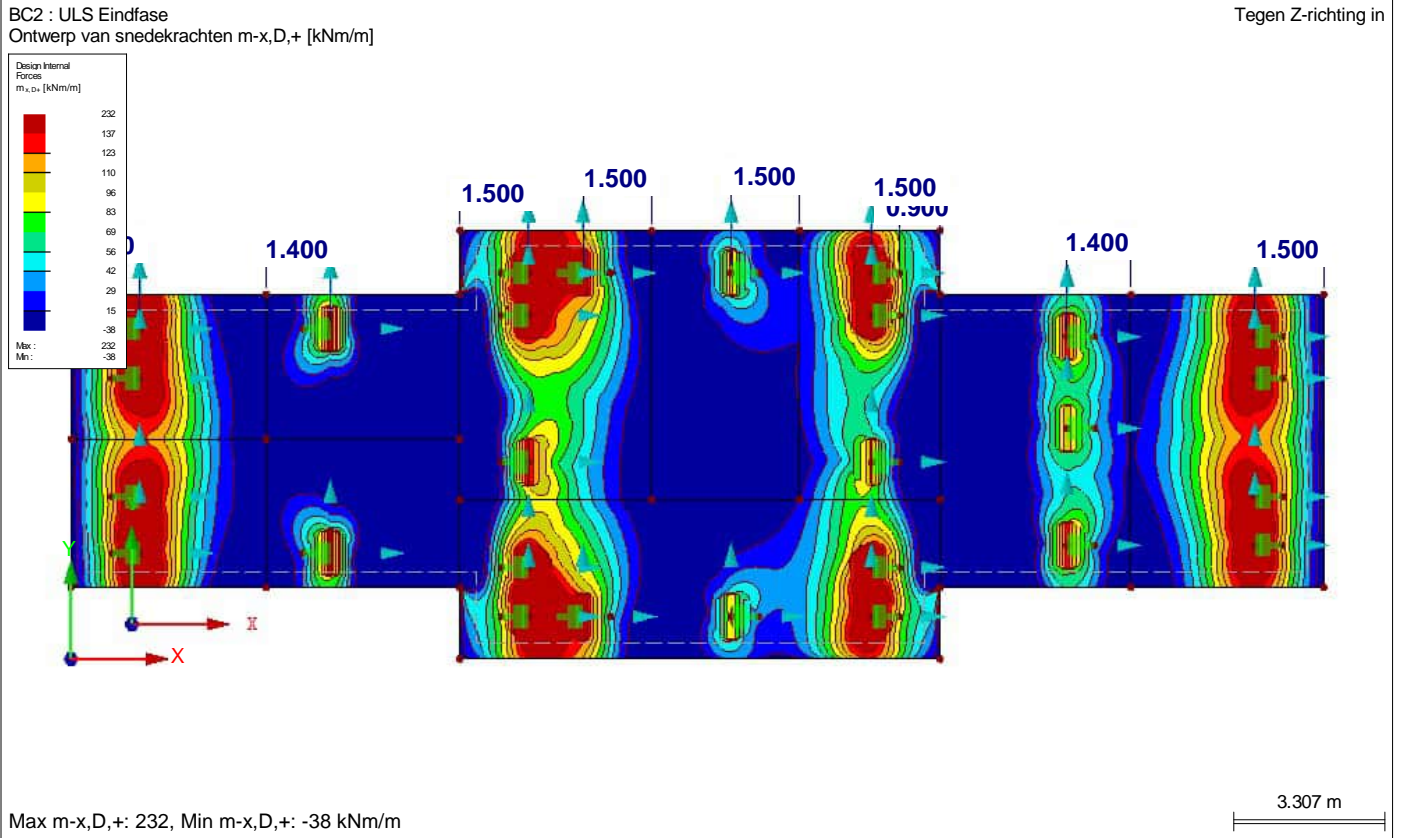
Tegen Z-richting in



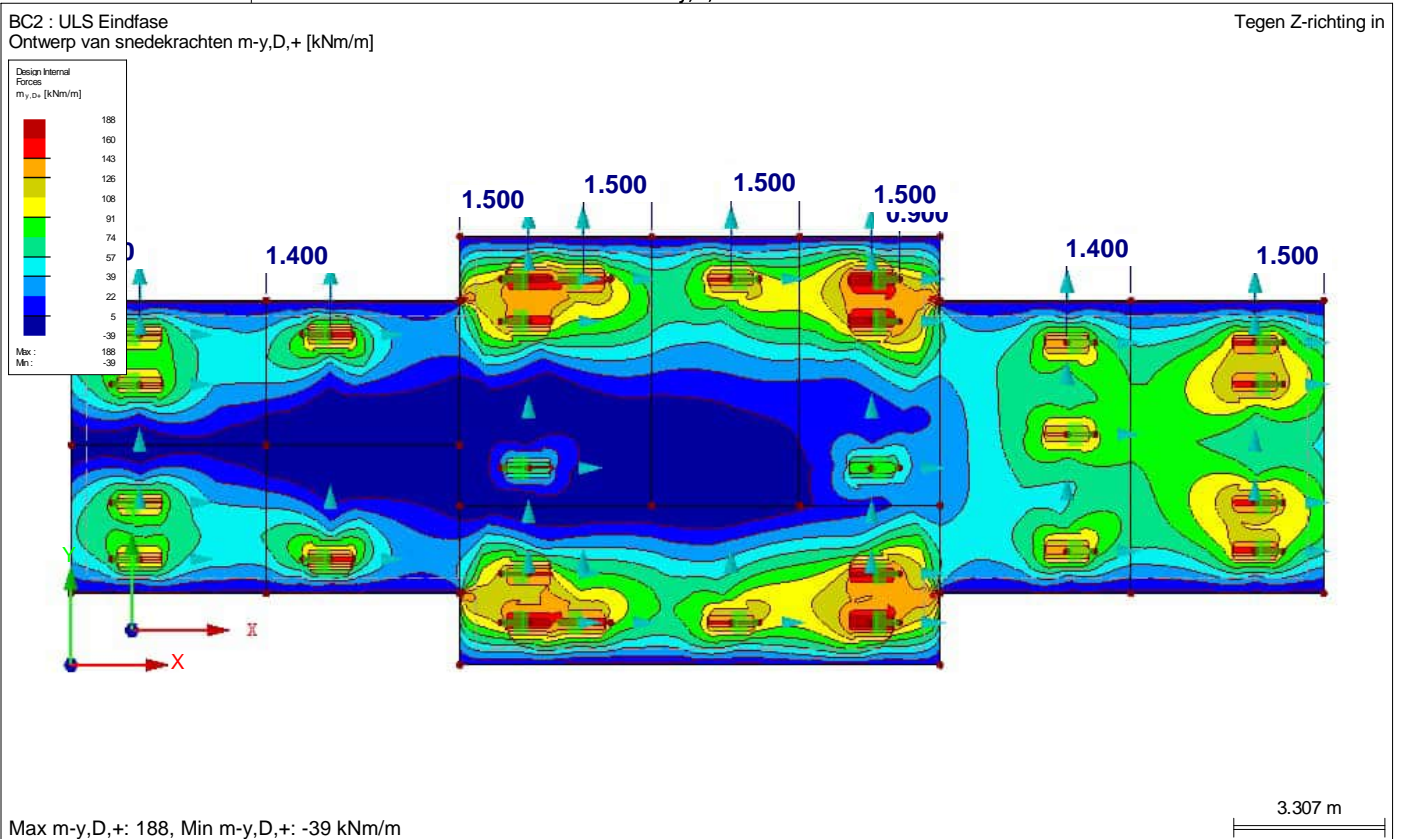
Project: Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,+}$



DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,+}$



Project: Model: TM252904 Eindfase

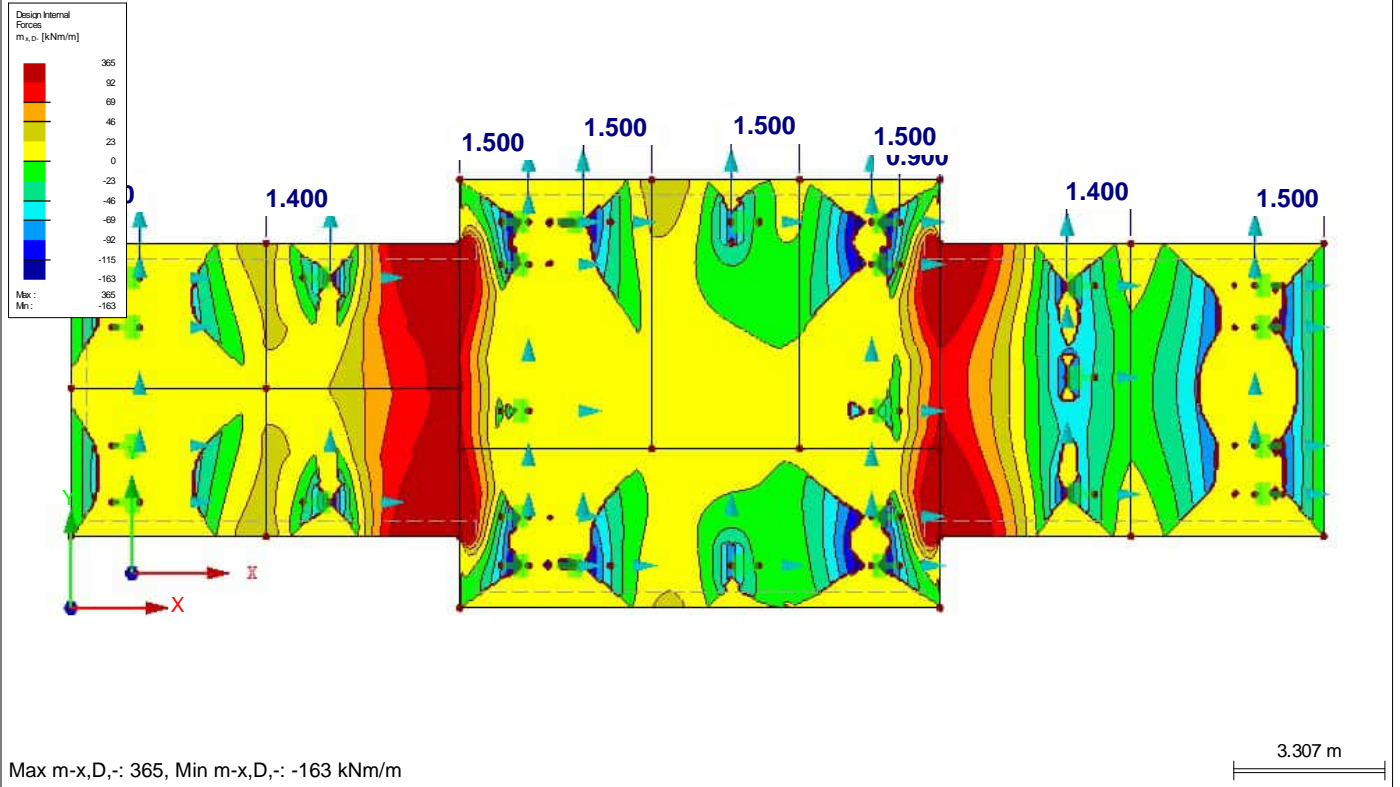
Datum: 13-10-2025

DESIGN INTERNAL FORCES $m_{x,D,-}$

BC2 : ULS Eindfase

Ontwerp van snedekrachten $m_{x,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in

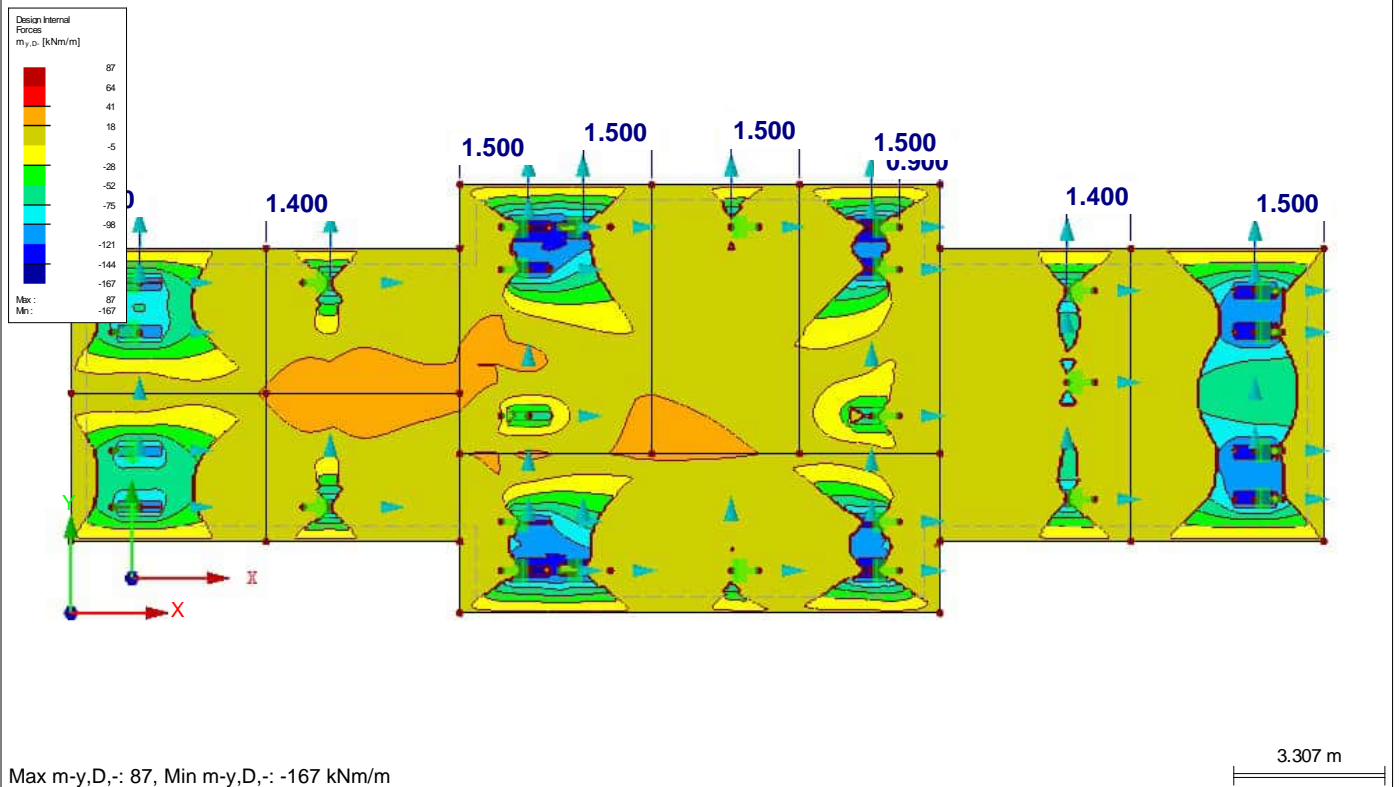


DESIGN INTERNAL FORCES $m_{y,D,-}$

BC2 : ULS Eindfase

Ontwerp van snedekrachten $m_{y,D,-}$ [kNm/m]

Tegen Z-richting in



Project:

Model: TM252904 Eindfase

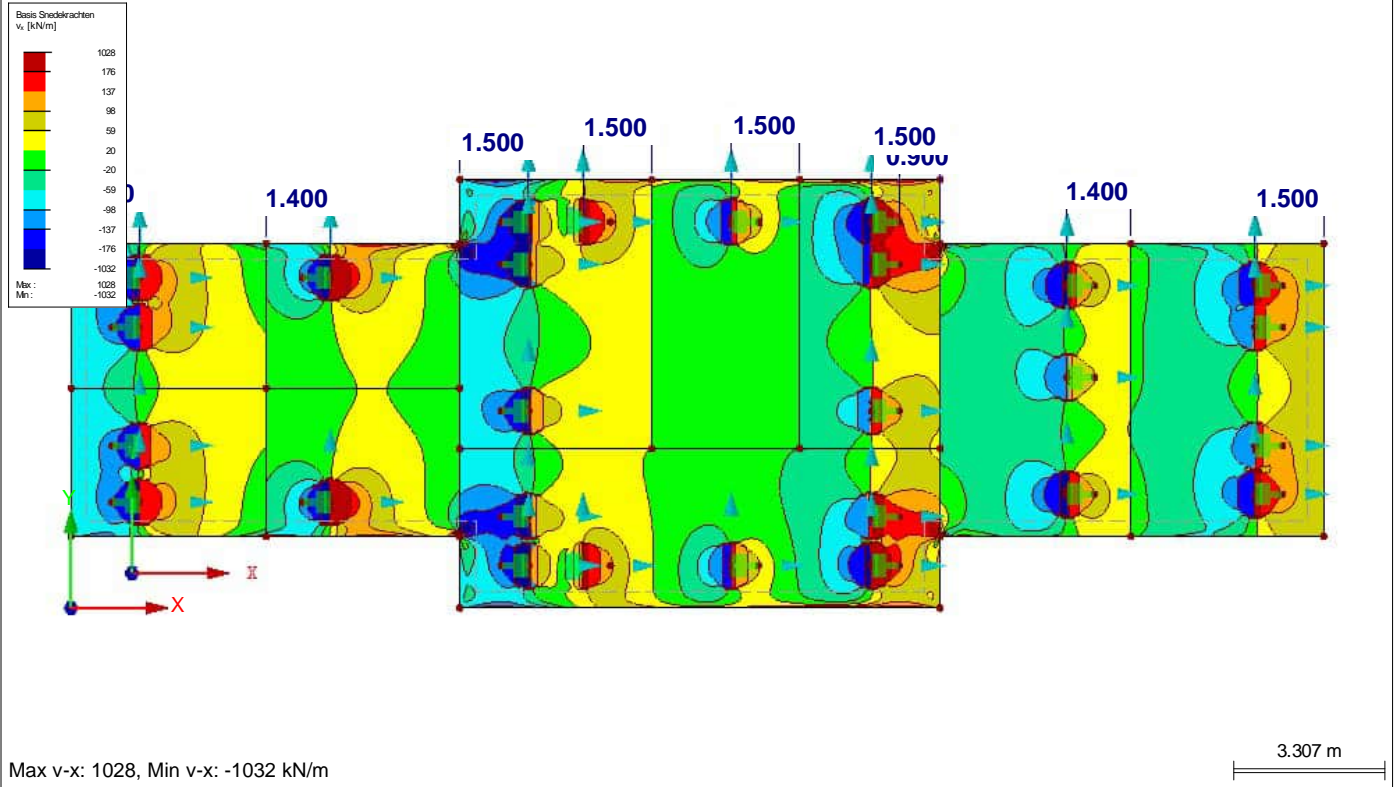
Datum: 13-10-2025

■ BASIS SNEDEKRACHTEN v_x

BC1 : SLS Eindfase

Basis snedekrachten v_x [kN/m]

Tegen Z-richting in

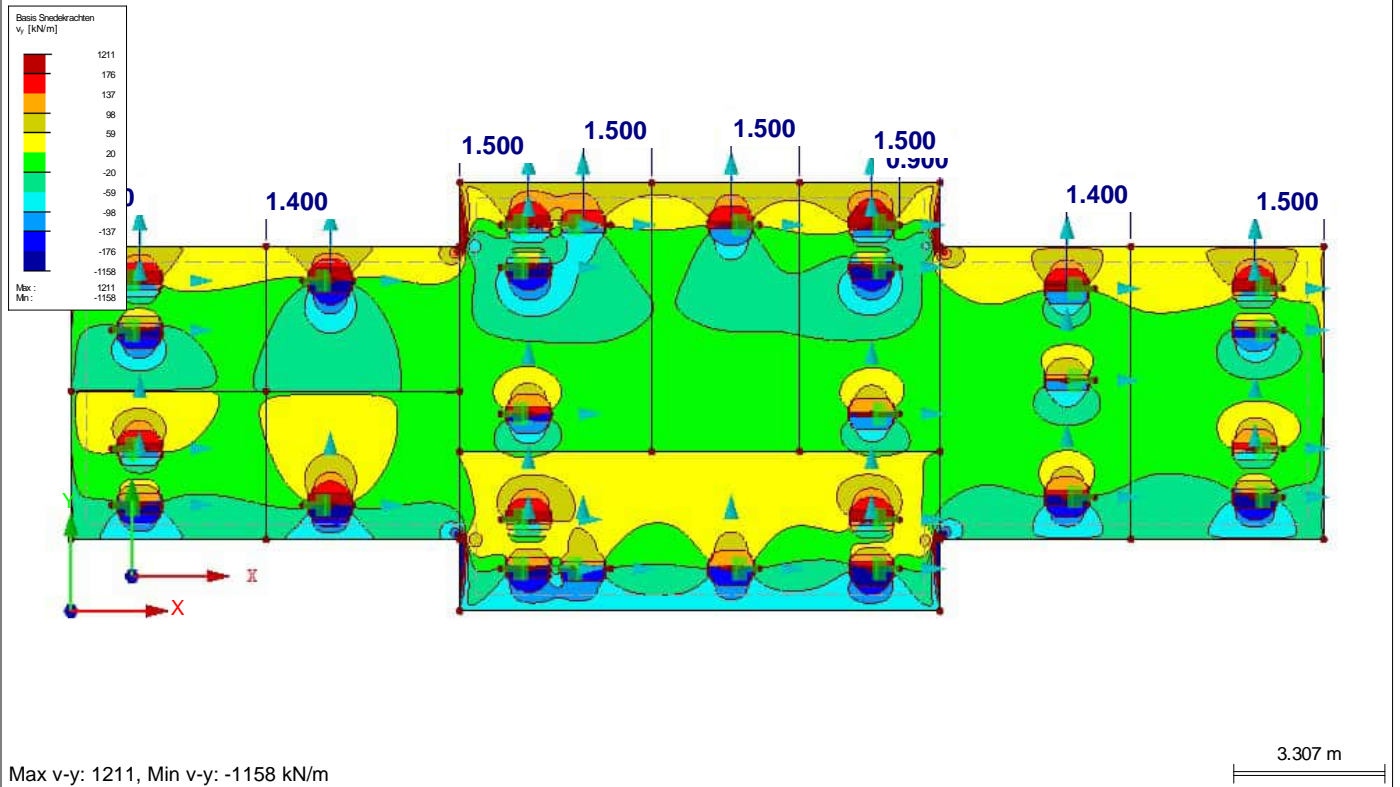


■ BASIS SNEDEKRACHTEN v_y

BC1 : SLS Eindfase

Basis snedekrachten v_y [kN/m]

Tegen Z-richting in



Project:

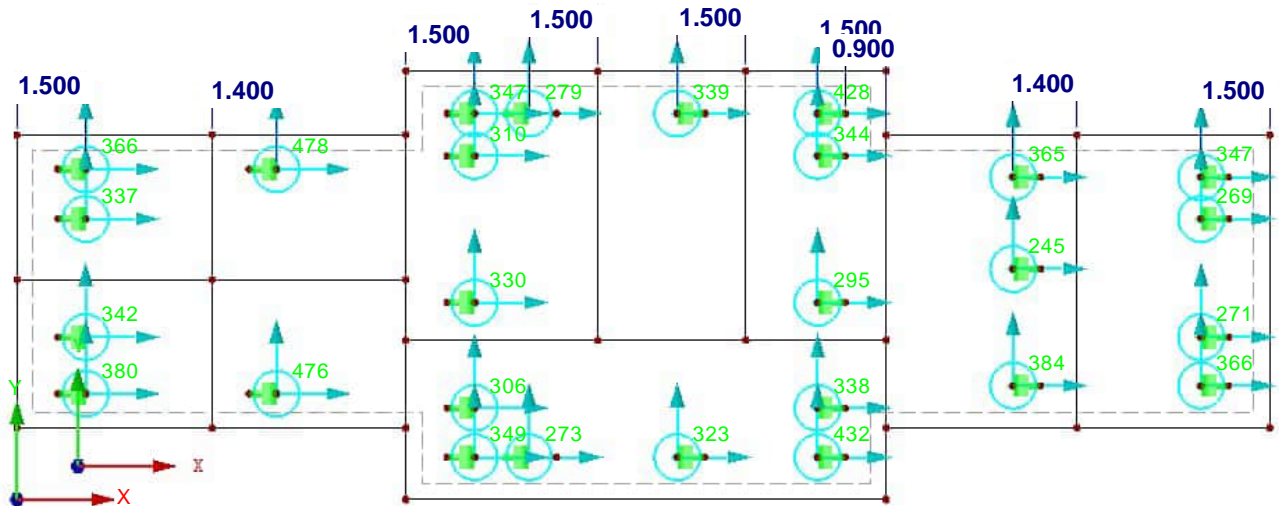
Model: TM252904 Eindfase

Datum: 13-10-2025

■ **STEUNPUNTRACTIES**

BC1 : SLS Eindfase
Steunpunctreacties[kN]

Tegen Z-richting in



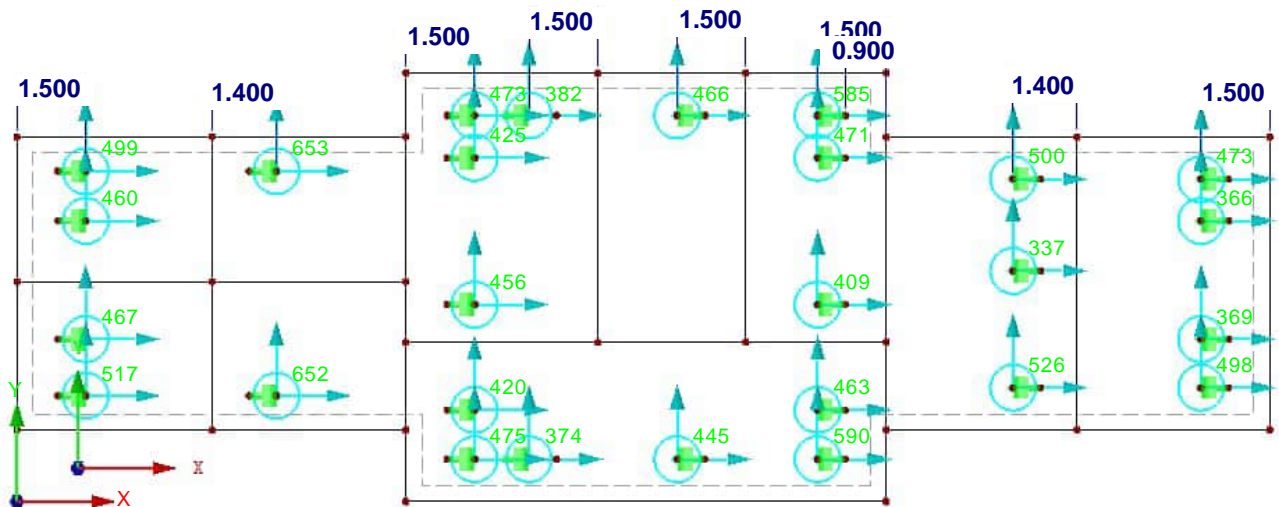
Max P-Z: -245, Min P-Z: -478 kN

3.307 m

■ **STEUNPUNTRACTIES**

BC2 : ULS Eindfase
Steunpunctreacties[kN]

Tegen Z-richting in



Max P-Z: -337, Min P-Z: -653 kN

3.307 m

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 22 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

11 Bijlage E

11.1 Berekening wapening in de vloer

Datum : 16/09/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\jwoome\De Adviserende Ingenieur BV\DAI BV -
 Documenten\De Adviserende Ingenieur\Projecten\302
 TenM\TM252904-B-001_0\Wapening vloer.cnw

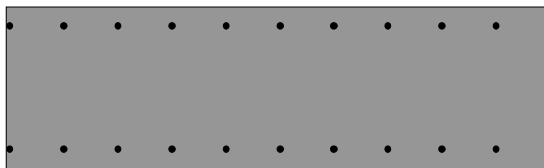
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

Hoofdwapening 12-100mm

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=300
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staaalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee

		Boven	Onder
Toegepaste wapening	:	12-100	12-100
Breedte stort sleuf	:	50	

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

BELASTING

RESULTATEN

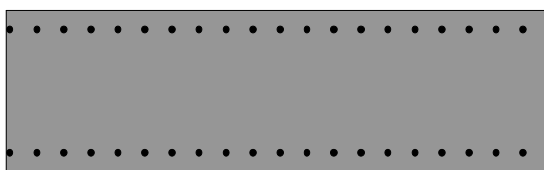
Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E;freq}$ [kN]	$M_{E;freq}$ [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	129.1	-129.1	91.8	-91.8	

Datum : 16/09/2025

Eenheden : kN/m/rad

Hoofdwapening 12-100mm + 12-100mm**GEOMETRIE**

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=300
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar

**WAPENING**

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee
 Toegepaste wapening : Boven 12-100 + 12-100 Onder 12-100 + 12-100
 Breedte stort sleuf : 50

	Boven	Onder
Betondekking		
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S3	S3
Grootste korrel :	31.5	

Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	30	30
Gelijkwaardige diameter :	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	Sterkte				Scheurvorming		Opm.
	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E;freq}$ [kN]	$M_{E;freq}$ [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	244.3	-244.3	214.3 -214.3

Betondoorsnede zonder dwarskrachtwapening (NEN-EN 1992-1-1+C2:2011; par 6.2.2)

Rekenwaarde van de dwarskracht weerstand:

$$V_{Rd,c} = [C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp}] * b_w * d$$

$$V_{min} = [v_{min} + k_1 * \sigma_{cp}] * b_w * d$$

$$b_w = 1000 \text{ mm}$$

$$d = 265 \text{ mm}$$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c \quad (\text{NEN-EN / NB})$$

$$\gamma_c = 1,5$$

$$C_{Rd,c} = 0,12$$

$$k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1,877$$

$$\rho_1 = A_{sl} / (b_w * d)$$

A_{sl} = (oppervlakte doorsnede van de trekwapening)

$$A_{sl} = \text{Ø12-50} = 2262 \text{ mm}^2$$

$$\rho_1 = \text{Ø12-50} = 0,009$$

$$f_{ck} \text{ (beton C30/37)} = 30 \text{ N/mm}^2$$

$$k_1 = 0,15 \quad (\text{NEN-EN / NB})$$

$$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$$

$$N_{Ed} = 0 \text{ kN} \quad (\text{Ned} = \text{normaalkracht in dwarsdoorsnede})$$

$$\sigma_{cp} = 0 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{min} = 0,5 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{Rd,c} = 175,7 \text{ kN}$$

$$V_{min} = 132,5 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = 176 \text{ kN}$$

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 23 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

12 Bijlage F

12.1 *Berekening stalen bintjes*

Datum : 19/09/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\jwoome\De Adviserende Ingenieur BV\DAI BV -
 Documenten\De Adviserende Ingenieur\Projecten\302
 TenM\TM252904-B-001_0\Bintjes in de vloer.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Buitenwanden

Profielnaam	:	HEB120	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	355	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	121.10	0.00
Moment [kNm]	:	33.30	0.00

Resultaten Unity-check's Drsn1 Drsn2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.568	0.000
Afschuiving	:	0.539	0.000
Gecombineerd	:	0.568	0.000

Binnenwanden

Profielnaam	:	HEB180	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	355	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	61.40	0.00
Moment [kNm]	:	129.00	0.00

Resultaten Unity-check's Drsn1 Drsn2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.755	0.000
Afschuiving	:	0.148	0.000
Gecombineerd	:	0.755	0.000

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 24 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

13 Bijlage G

13.1 *Vijzelindeling en gegevens vijzels t.b.v. vijzelen*

Project Verplaatsen Stationsgebouw Vught
Onderdeel Opvijzelen

Datum
Projectnummer TM252904

Vijzelgroep I
Vijzeldruk 450,0 bar

Merk	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
RR-506	50	71,2				388	320,4	-67,6
RR-506	50	71,2				245	320,4	75,4
RR-506	50	71,2				255	320,4	65,4
RR-506	50	71,2				397	320,4	-76,6
RR-756	75	102,6				447	461,7	14,7
RR-756	75	102,6				441	461,7	20,7

Totaal: 2173,0 2205,0 32,0 1,01

Vijzelgroep II
Vijzeldruk 345,0 bar

Merk	Type Vijzel [1]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
RR-506	50	71,2				544	245,6	-298,4
RR-506	50	71,2				101	245,6	144,6
RR-506	50	71,2				87	245,6	158,6

Totaal: 732,0 736,9 4,9 1,01

Vijzelgroep III
Vijzeldruk 370,0 bar

Merk	Type Vijzel [1]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
RR-506	50	71,2				355	263,4	-91,6
RR-506	50	71,2				68	263,4	195,4
RR-506	50	71,2				568	263,4	-304,6
RR-506	50	71,2				74	263,4	189,4

Totaal: 1065,0 1053,8 -11,2 0,99

Vijzelgroep IV
Vijzeldruk 450,0 bar

Merk	Type Vijzel [1]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
RR-506	50	71,2				309	320,4	11,4
RR-506	50	71,2				572	320,4	-251,6
RR-506	50	71,2				91	320,4	229,4

Totaal: 972,0 961,2 -10,8 0,99

Project Verplaatsen Stationsgebouw Vught
Onderdeel Opvijzelen

Datum
Projectnummer TM252904

Vijzelgroep V
Vijzeldruk 435,0 bar

Merk	Type Vijzel [1]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
RR-506	50	71,2				316	309,7	-6,3
RR-506	50	71,2				286	309,7	23,7
RR-506	50	71,2				62	309,7	247,7
RR-506	50	71,2				580	309,7	-270,3

Totaal: 1244,0 1238,9 -5,1 1,00

Vijzelgroep VI
Vijzeldruk 407,5 bar

Merk	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm ²]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
RR-506	50	71,2				443	290,1	-152,9
RR-506	50	71,2				-35	290,1	325,1
RR-506	50	71,2				438	290,1	-147,9
RR-506	50	71,2				478	290,1	-187,9
RR-506	50	71,2				103	290,1	187,1
RR-506	50	71,2				110	290,1	180,1
RR-506	50	71,2				482	290,1	-191,9

Totaal: 2019 2031 12,0 1,01

RR-Series, Double-Acting Cylinders

ENERPAC 

▼ Shown from left to right: RR10013, RR1502, RR20013, RR1010, RR7513



- Collar threads, plunger threads and base mounting holes for easy fixturing (on most models)
- Baked enamel finish for increased corrosion resistance
- Removable hardened saddles protect plunger during lifting and pressing
- Built-in safety valve prevents accidental over-pressurization
- CR400 couplers and dust caps included on all models
- Plunger wiper reduces contamination, extending cylinder life.



Most Versatile Performers

Rugged enough for the toughest job site uses and precision designed for high-cycle industrial uses.



Optional Snap-in Saddles

Optional snap-in saddles for RR-Series double-acting cylinders up to 75 ton. Tilt saddles are secured to the plunger, enabling horizontal and upside-down use.

Page: 47



Optimum Performance

Enerpac's range of Z-Class electric pumps, fitted with manual or solenoid operated 4-way valves, offer optimum combinations with RR-Series cylinders.

Page: 99

▼ A lateral bridge slide method was utilized to slide the new bridge into position. Two RR-Series double-acting hydraulic cylinders with ZU4-Series electric pumps were used to push the bridge into position over PTFE sliding elements.



▼ RR-cylinders provide power and precision in a special hydraulic press.



Double-Acting Long Stroke Cylinders



Pump Selection

A double-acting cylinder must be powered by a pump with a 4-way valve.

Page: 77

▼ QUICK SELECTION CHART

For complete technical information see next page.

Cylinder Capacity ton (kN)	Stroke (mm)	Model Number	Cylinder Effective Area (cm ²)		Oil Capacity (cm ³)		Coll. Height (mm)
			Push	Pull	Push	Pull	
10 (101)	254	RR1010	14,5	4,8	368	122	409
	305	RR1012	14,5	4,8	442	147	457
30 (295)	209	RR308	42,1	19,1	879	400	394
	368	RR3014	42,1	19,1	1549	703	549
50 (498)	156	RR506	71,2	21,5	1111	335	331
	334	RR5013	71,2	21,5	2378	718	509
	511	RR5020	71,2	21,5	3638	1099	733
75 (718)	156	RR756	102,6	31,4	1601	490	347
	333	RR7513	102,6	31,4	3417	1046	525
95 (933)	168	RR1006	133,3	62,2	2238	1045	357
	333	RR10013	133,3	62,2	4439	2071	524
	460	RR10018	133,3	62,2	6132	2861	687
140 (1386)	57	RR1502	198,1	95,4	1129	544	183
	156	RR1506	198,1	95,4	3090	1488	385
	333	RR15013	198,1	95,4	6597	3177	582
	815	RR15032	198,1	95,4	16.145	7775	1116
200 (1995)	152	RR2006	285,0	145,3	4332	2209	430
	330	RR20013	285,0	145,3	9405	4795	608
	457	RR20018	285,0	145,3	13.025	6640	765
	610	RR20024	285,0	145,3	17.385	8863	917
	914	RR20036	285,0	145,3	26.049	13.280	1222
325 (3201)	1219	RR20048	285,0	145,3	34.741	17.712	1527
	153	RR3006	457,3	243,2	6997	3721	485
	305	RR30012	457,3	243,2	13.947	7418	638
	457	RR30018	457,3	243,2	20.889	11.114	790
440 (4292)	609	RR30024	457,3	243,2	27.850	14.811	943
	915	RR30036	457,3	243,2	41.843	22.253	1247
	1219	RR30048	457,3	243,2	55.745	29.646	1552
	152	RR4006	613,1	328,1	9319	4987	538
	305	RR40012	613,1	328,1	18.700	10.007	690
520 (5108)	457	RR40018	613,1	328,1	28.018	14.995	843
	610	RR40024	613,1	328,1	37.400	20.014	995
	914	RR40036	613,1	328,1	56.037	29.988	1300
	1219	RR40048	613,1	328,1	74.737	39.996	1605
520 (5108)	153	RR5006	729,7	405,4	11.164	6203	577
	305	RR50012	729,7	405,4	22.256	12.365	730
	457	RR50018	729,7	405,4	33.347	18.526	882
	609	RR50024	729,7	405,4	44.440	24.689	1035
	915	RR50036	729,7	405,4	66.768	36.973	1339
	1219	RR50048	729,7	405,4	88.951	49.418	1644

RR Series



Capacity:

10 - 520 ton

Stroke:

57 - 1219 mm

Maximum Operating Pressure:

700 bar



Enerpac HCR-Series

If your application does not require high-cycle, Enerpac HCR-Series cylinders may be the right alternative.

Page: 58



Speed Chart

See the Enerpac Cylinder Speed Chart in our 'Yellow Pages' to determine your approximate cylinder speed.

Page: 409



Optional Snap-in Saddles

Optional snap-in saddles for RR-Series double-acting cylinders:

Saddle Type	Cylinder Model	Saddle Model Number
Flat	RR10	A102F
	RR10	CATS12
Tilt	RR30	CATS52
	RR50	CATS100
	RR75	CATS100

Standard Saddles:

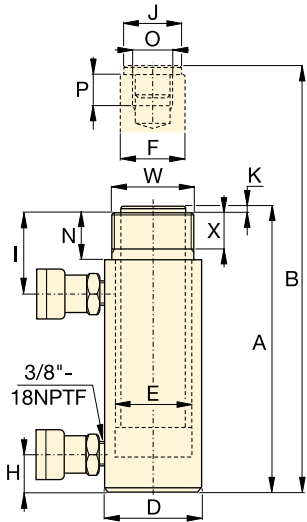
Grooved	Cylinder Model	Saddle Model Number
Grooved	RR10	A102G
	RR30	A252G

For additional information on saddles:

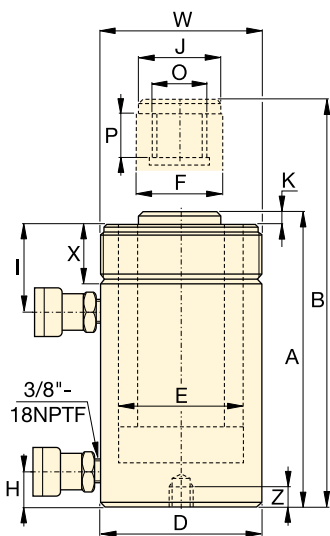
Page: 16

RR-Series, Double-Acting Cylinders

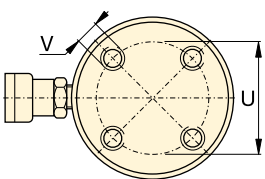
ENERPAC 



RR1010 - RR3014

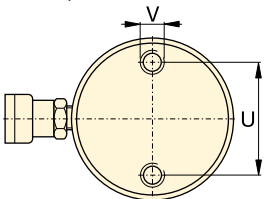


RR506 - RR50048



RR1006 - RR30048

No mounting holes on:
RR506, 5013
RR756, 7513
RR1502, 15032



RR4006 - RR50048

Base mounting hole location is for reference only, as it is affected by assembly.



Cylinder retract capacity for certain RR-Series cylinders may be less than theoretical values, as a result of reduced relief valve pressure settings:

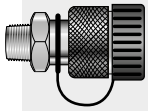
RR308/3014: 275 bar
RR506/5013/5020: 480 bar
RR756/7513: 495 bar

◀ For full features see previous page.

Cylinder Capacity	Stroke	Model Number	Max. Cylinder Capacity (kN)		Cylinder Effective Area (cm ²)		Oil Capacity (cm ³)		Coll. Height	Ext. Height	Outside Dia.
			Push	Pull	Push	Pull	Push	Pull	A (mm)	B (mm)	
ton	(mm)										
10	254	RR1010 *	101	33	14,5	4,8	368	122	409	663	73
	305	RR1012 *	101	33	14,5	4,8	442	147	457	762	73
30	209	RR308 *	295	53	42,1	19,1	879	400	394	603	101
	368	RR3014 *	295	53	42,1	19,1	1549	703	549	917	101
50	156	RR506	498	103	71,2	21,5	1111	335	331	487	127
	334	RR5013	498	103	71,2	21,5	2378	718	509	843	127
	511	RR5020	498	103	71,2	21,5	3638	1099	733	1244	127
75	156	RR756	718	156	102,6	31,4	1601	490	347	503	146
	333	RR7513	718	156	102,6	31,4	3417	1046	525	858	146
95	168	RR1006	933	435	133,3	62,2	2238	1045	357	525	177
	333	RR10013	933	435	133,3	62,2	4439	2071	524	857	177
	460	RR10018	933	435	133,3	62,2	6132	2861	687	1147	177
140	57	RR1502	1386	668	198,1	95,4	1129	544	183	240	203
	156	RR1506	1386	668	198,1	95,4	3090	1488	385	541	203
	333	RR15013	1386	668	198,1	95,4	6597	3177	582	915	203
200	815	RR15032	1386	668	198,1	95,4	16.145	7775	1116	1931	203
	152	RR2006	1995	1017	285,0	145,3	4332	2209	430	582	247
	330	RR20013	1995	1017	285,0	145,3	9405	4795	608	938	247
	457	RR20018	1995	1017	285,0	145,3	13.025	6640	765	1222	247
325	610	RR20024	1995	1017	285,0	145,3	17.385	8863	917	1527	247
	914	RR20036	1995	1017	285,0	145,3	26.049	13.280	1222	2136	247
	1219	RR20048	1995	1017	285,0	145,3	34.741	17.712	1527	2746	247
	153	RR3006	3201	1703	457,3	243,2	6997	3721	485	638	311
440	305	RR30012	3201	1703	457,3	243,2	13.947	7418	638	943	311
	457	RR30018	3201	1703	457,3	243,2	20.889	11.114	790	1247	311
	609	RR30024	3201	1703	457,3	243,2	27.850	14.811	943	1552	311
	915	RR30036	3201	1703	457,3	243,2	41.843	22.253	1247	2162	311
	1219	RR30048	3201	1703	457,3	243,2	55.745	29.646	1552	2771	311
520	152	RR4006	4292	2297	613,1	328,1	9319	4987	538	690	358
	305	RR40012	4292	2297	613,1	328,1	18.700	10.007	690	995	358
	457	RR40018	4292	2297	613,1	328,1	28.018	14.995	843	1300	358
	610	RR40024	4292	2297	613,1	328,1	37.400	20.014	995	1605	358
	914	RR40036	4292	2297	613,1	328,1	56.037	29.988	1300	2214	358
520	1219	RR40048	4292	2297	613,1	328,1	74.737	39.996	1605	2824	358
	153	RR5006	5108	2838	729,7	405,4	11.164	6203	577	730	397
	305	RR50012	5108	2838	729,7	405,4	22.256	12.365	730	1035	397
	457	RR50018	5108	2838	729,7	405,4	33.347	18.526	882	1339	397
	609	RR50024	5108	2838	729,7	405,4	44.440	24.689	1035	1644	397
520	915	RR50036	5108	2838	729,7	405,4	66.768	36.973	1339	2254	397
	1219	RR50048	5108	2838	729,7	405,4	88.951	49.418	1644	2863	397

* For RR1010 and RR1012: N = 32 mm; for RR308 and RR3014: N = 55 mm.

Double-Acting Long Stroke Cylinders



Couplers Included!

CR400 couplers included on all models. Fits all HC-Series hoses.

Capacity:

10 - 520 ton

Stroke:

57 - 1219 mm

Maximum Operating Pressure:

700 bar

RR Series



Cyl. Bore Dia. E (mm)	Plgr. Dia. F (mm)	Base to Adv. Port H (mm)	Top to Ret. Port I (mm)	Saddle Dia. J (mm)	Saddle Protr. fr. Plgr. K (mm)	Plunger Internal Thread O	Plunger Thread Length P (mm)	Base Mounting Holes			Collar Thread W	Collar Thread Length X (mm)	Weight (kg)	Model Number
								Bolt Circle U (mm)	Thread V	Thread Depth Z (mm)				
42,9	34,9	36	57	35	6	1" - 8	25	-	-	-	2¼" - 14	26	12	RR1010*
42,9	34,9	36	57	35	6	1" - 8	25	-	-	-	2¼" - 14	26	14	RR1012*
73,2	54,1	39	81	50	10	1½" - 16	25	-	-	-	3 ⁵ / ₁₆ " - 12	49	18	RR308*
73,2	54,1	39	81	50	10	1½" - 16	25	-	-	-	3 ⁵ / ₁₆ " - 12	49	29	RR3014*
95,2	79,5	28	76	71	2	1" - 12	25	-	-	-	5" - 12	44	30	RR506
95,2	79,5	28	76	71	2	1" - 12	25	-	-	-	5" - 12	44	52	RR5013
95,2	79,5	57	76	71	2	1" - 12	25	76	½" - 13	25	5" - 12	44	68	RR5020
114,3	95,2	30	76	71	6	1" - 12	28	-	-	-	5¾" - 12	50	41	RR756
114,3	95,2	30	81	71	6	1" - 12	28	-	-	-	5¾" - 12	50	68	RR7513
130,3	95,2	38	71	76	3	1¾" - 12	35	139	¾" - 10	25	6 ⁷ / ₈ " - 12	50	61	RR1006
130,3	95,2	38	71	76	3	1¾" - 12	35	139	¾" - 10	25	6 ⁷ / ₈ " - 12	50	93	RR10013
130,3	95,2	41	92	76	3	1¾" - 12	35	139	¾" - 10	25	6 ⁷ / ₈ " - 12	50	117	RR10018
158,8	114,3	22	66	95	19	-	-	-	-	-	-	-	49	RR1502
158,8	114,3	49	84	114	19	3 ³ / ₈ " - 16	35	158	¾" - 16	28	8" - 12	55	93	RR1506
158,8	114,3	49	84	114	19	3 ³ / ₈ " - 16	35	158	¾" - 16	28	8" - 12	55	124	RR15013
158,8	114,3	76	88	114	19	3 ³ / ₈ " - 16	35	-	-	-	8" - 12	55	238	RR15032
190,5	133,4	57	96	133	22	-	-	127	1" - 8	25	-	-	147	RR2006
190,5	133,4	57	96	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	199	RR20013
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	204	RR20018
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	279	RR20024
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	383	RR20036
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	483	RR20048
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	200	RR3006
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	312	RR30012
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	385	RR30018
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	469	RR30024
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	628	RR30036
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	780	RR30048
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14 ¹ / ₈ " - 8	65	303	RR4006
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14 ¹ / ₈ " - 8	65	399	RR40012
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14 ¹ / ₈ " - 8	65	453	RR40018
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14 ¹ / ₈ " - 8	65	597	RR40024
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14 ¹ / ₈ " - 8	65	792	RR40036
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14 ¹ / ₈ " - 8	65	980	RR40048
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15 ⁵ / ₈ " - 8	79	432	RR5006
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15 ⁵ / ₈ " - 8	79	589	RR50012
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15 ⁵ / ₈ " - 8	79	680	RR50018
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15 ⁵ / ₈ " - 8	79	816	RR50024
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15 ⁵ / ₈ " - 8	79	1002	RR50036
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15 ⁵ / ₈ " - 8	79	1224	RR50048

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 25 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

14 Bijlage H

14.1 Grondgegevens

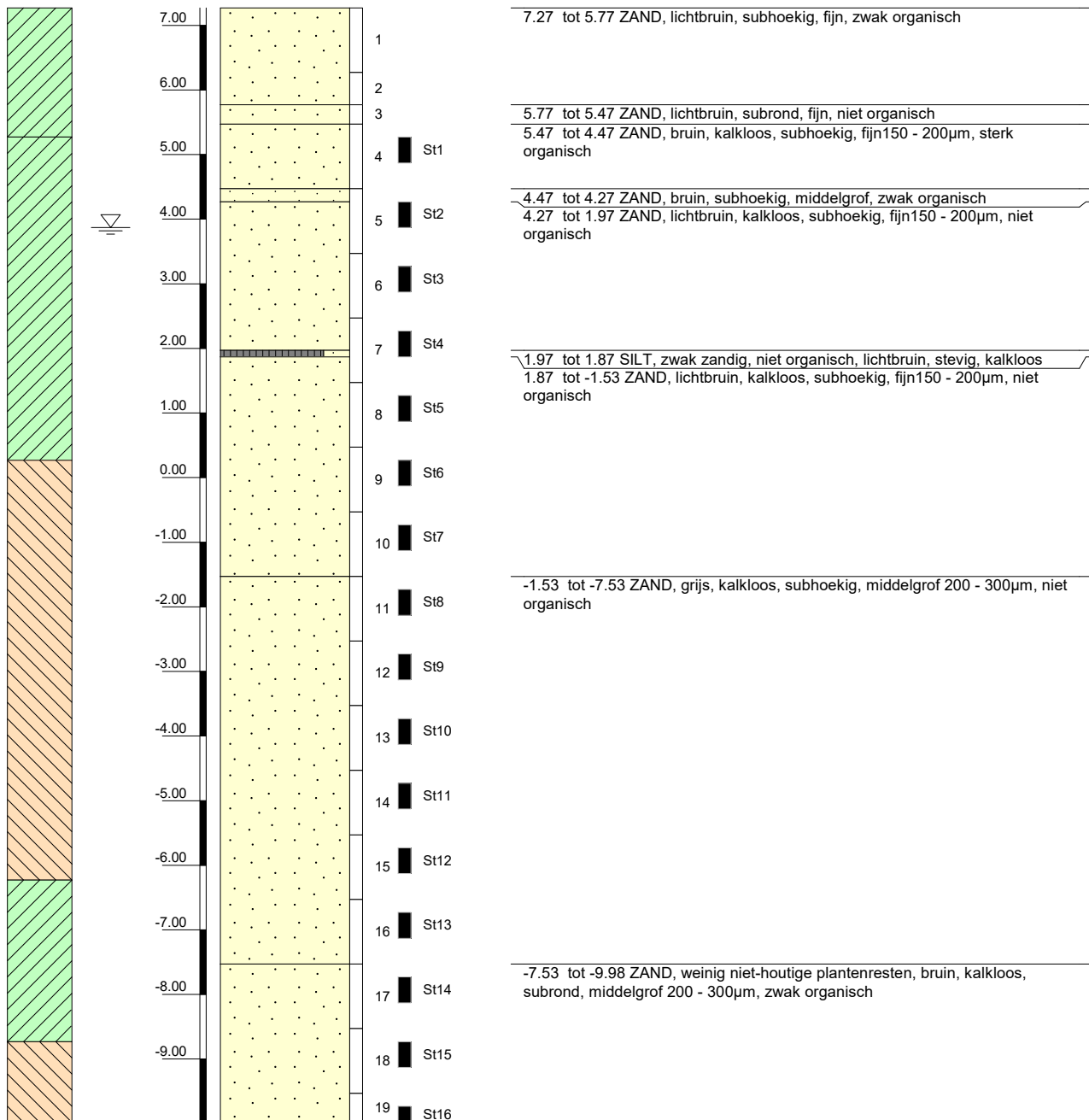


Boring: 053-051.820-2021-01-GGB-01 Labidentificatie

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 148422.4

GWS (m tov NAP): 3.87

Y: 407441.6

GHG (m tov NAP):

Coördinatenstelsel: RD

GLG (m tov NAP):

MV (m tov NAP): 7.27

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

Datum uitvoering: 29-10-2021

Boormeester: JVK

Datum identificatie laboratorium: 15-03-2022

Geïdentificeerd door: JCW

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006

1321-190001

PHS Den Bosch-Vught

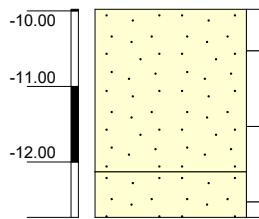
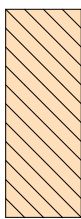


Boring: 053-051.820-2021-01-GGB-01**Labidentificatie**

Referentie (m tov NAP)

Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN-EN-ISO 14688-1:2019+C:2020



- 19 ■ St16
- 20 ■ St17
- 21 ■ St18
- 22

-9.98 tot -12.13 ZAND, weinig niet-houtige plantenresten, grijs, kalkloos, subhoekig, middelgrof 200 - 300µm, niet organisch

-12.13 tot -12.73 ZAND, lichtbruin, subrond, middelgrof, niet organisch

Versie 2020-08

Algemene opmerking:

X: 148422.4

GWS (m tov NAP): 3.87

MV (m tov NAP): 7.27

bk PB1 (m tov NAP):

bk PB2 (m tov NAP):

bk PB3 (m tov NAP):

bk PB4 (m tov NAP):

Boorvloeistof:

WS PB1 (m tov NAP):

WS PB2 (m tov NAP):

WS PB3 (m tov NAP):

WS PB4 (m tov NAP):

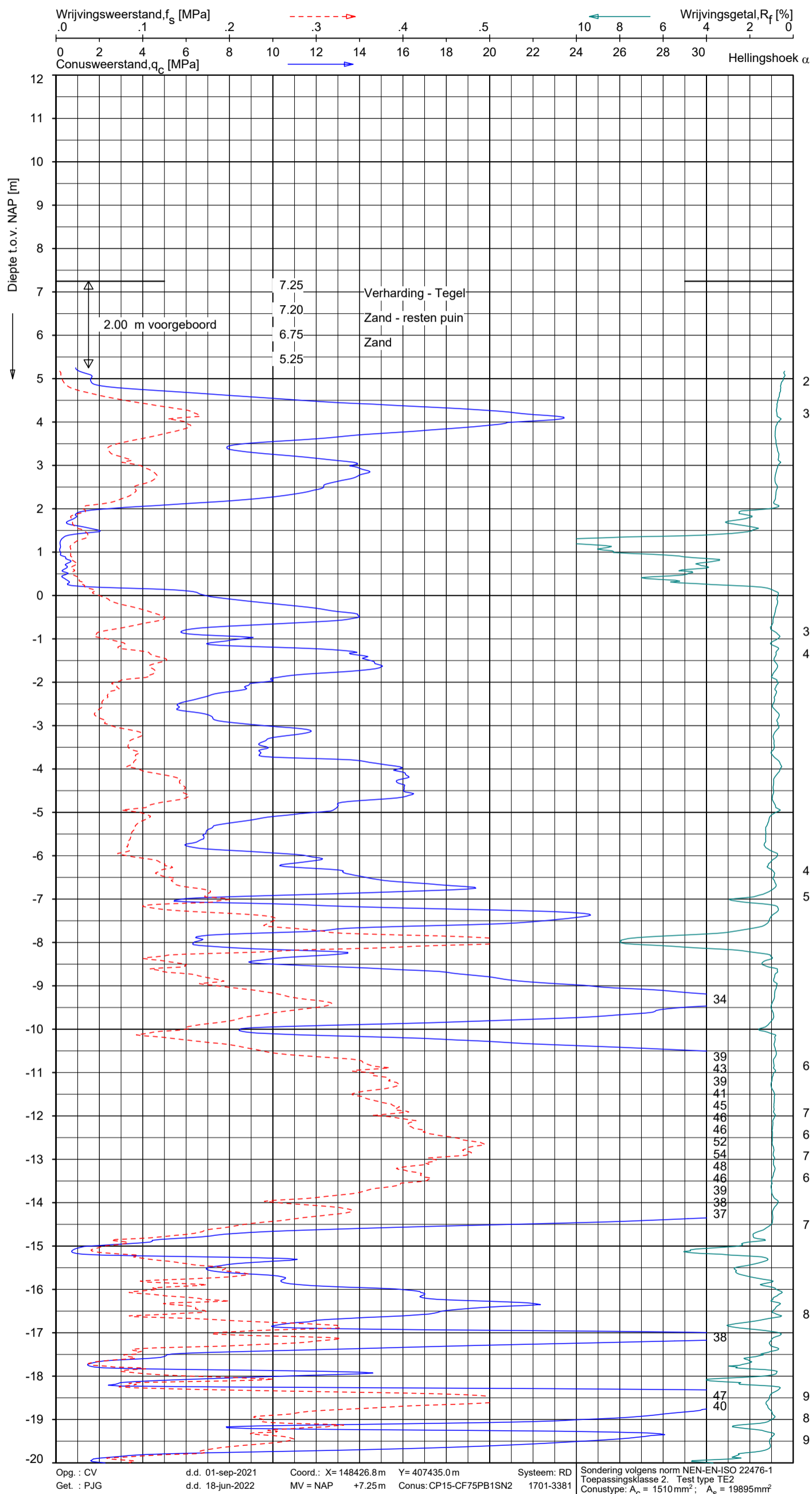
Datum uitvoering: 29-10-2021

Boormeester: JVK

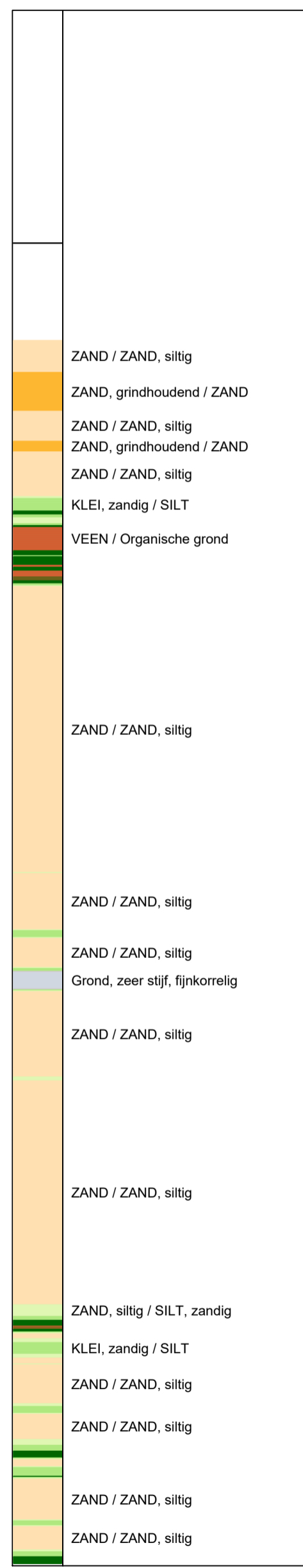
Datum identificatie laboratorium: 15-03-2022

Geïdentificeerd door: JCW

BORING VOLGENS ISO22475d1v2006**1321-190001****PHS Den Bosch-Vught**



Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

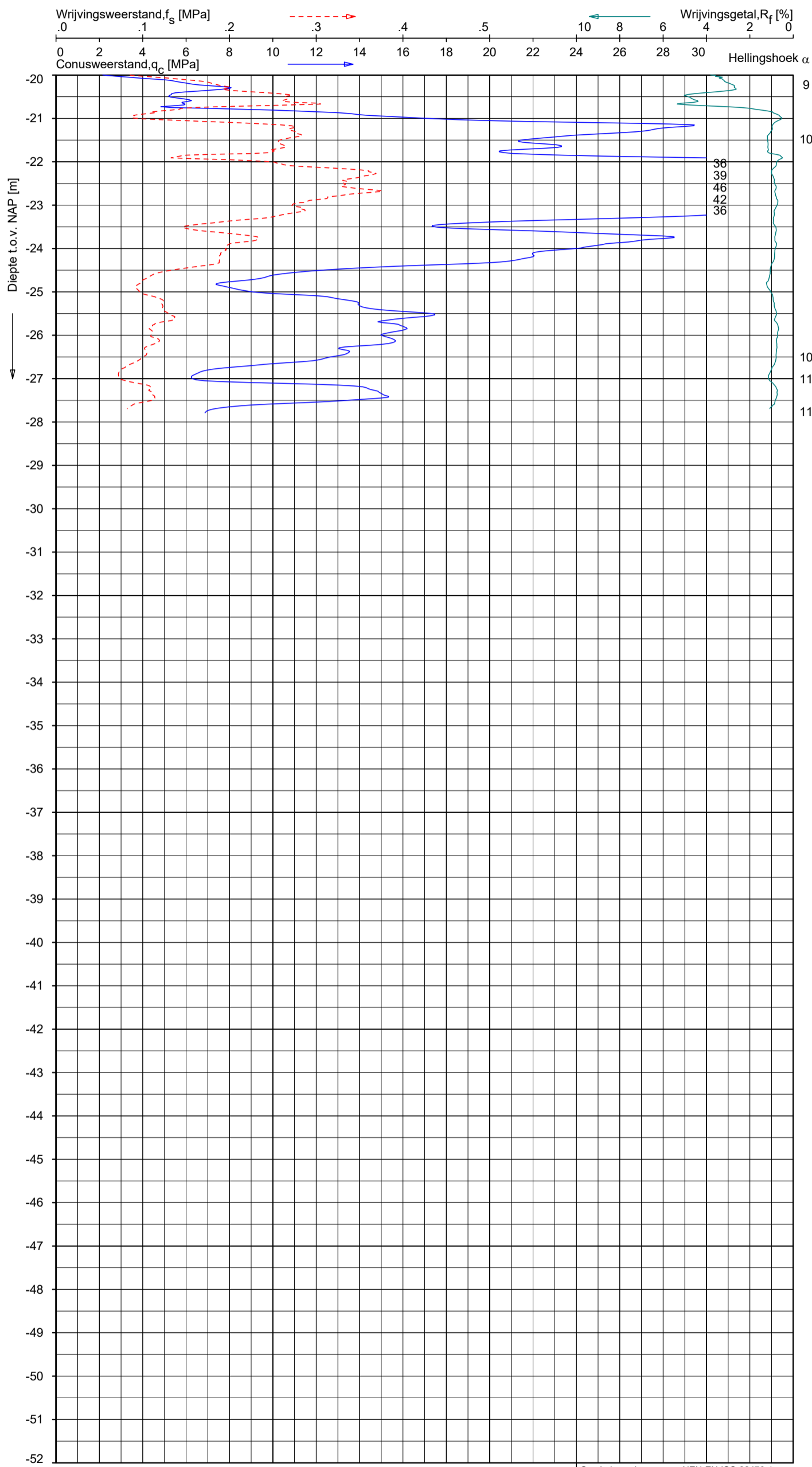


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

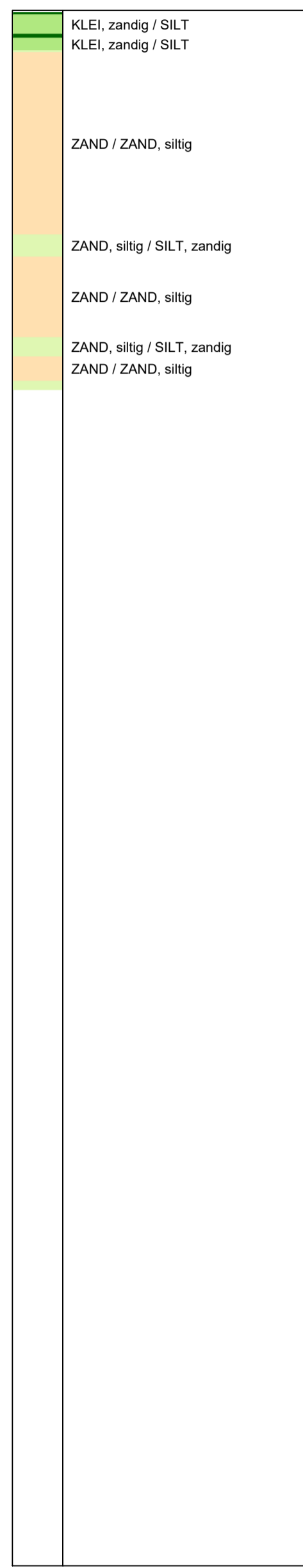
PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.830-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

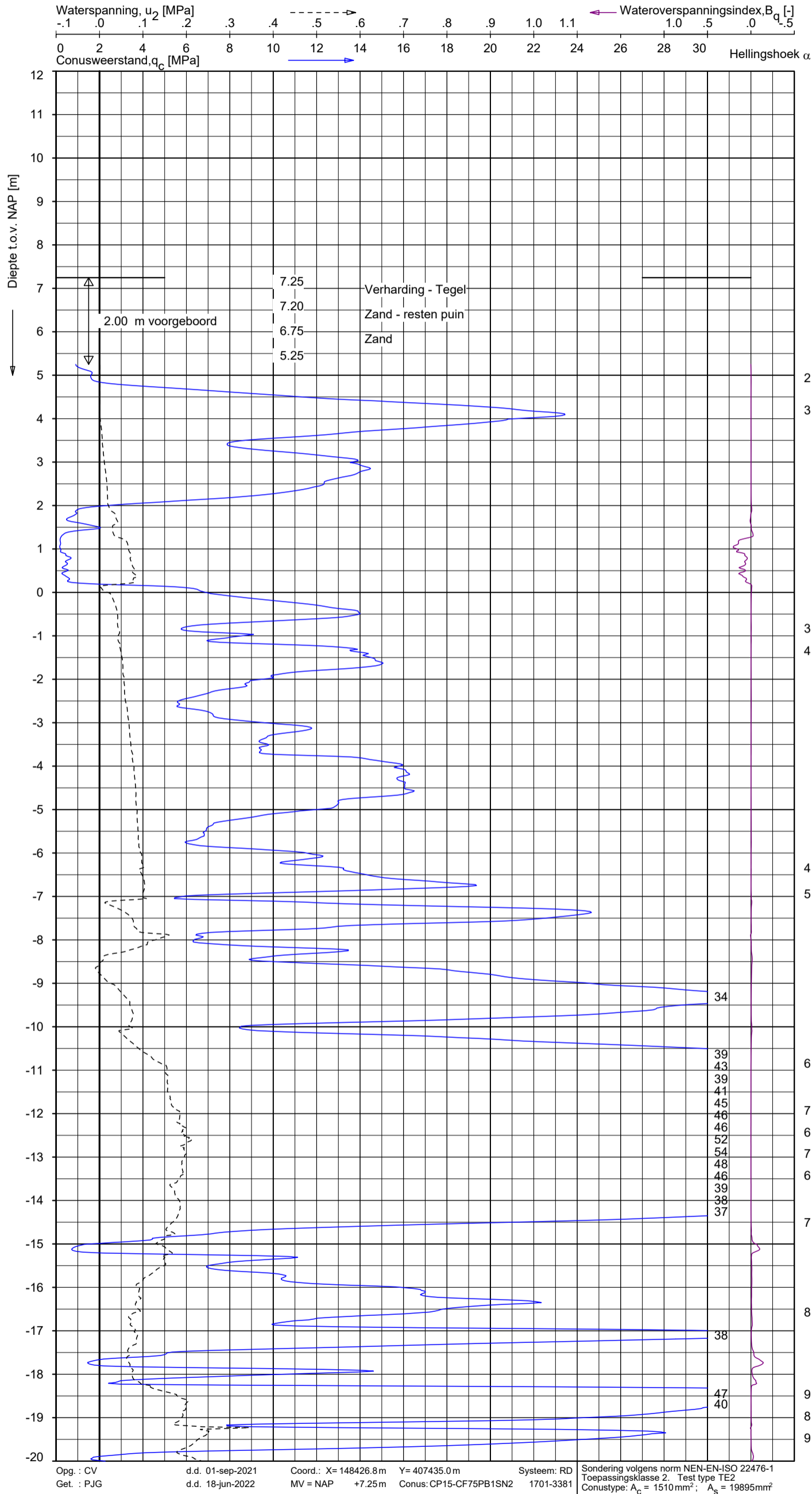


Opg.: CV d.d. 01-sep-2021 Coord.: X= 148426.8 m Y= 407435.0 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
 Get.: PJG d.d. 18-jun-2022 MV = NAP +7.25 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3381 Toepassingsklasse 2. Test type TE2
 Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

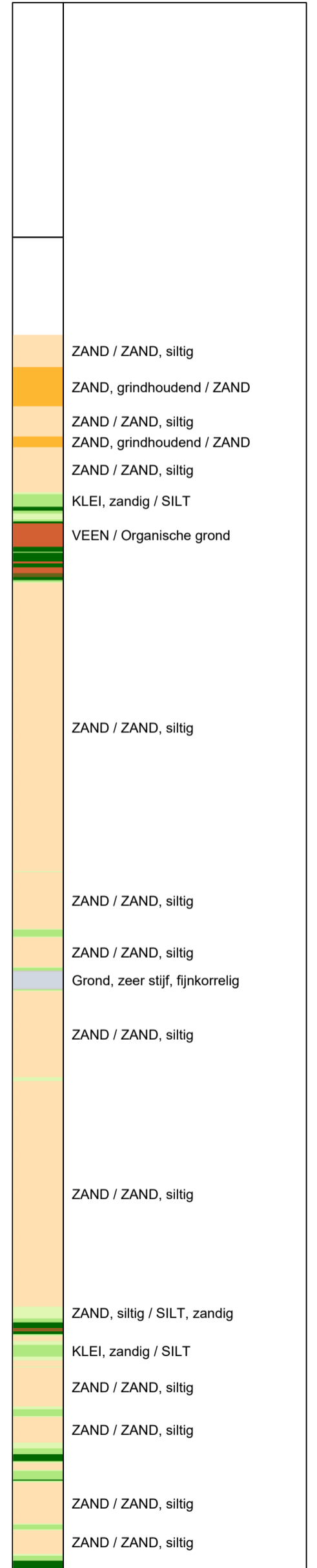
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.830-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

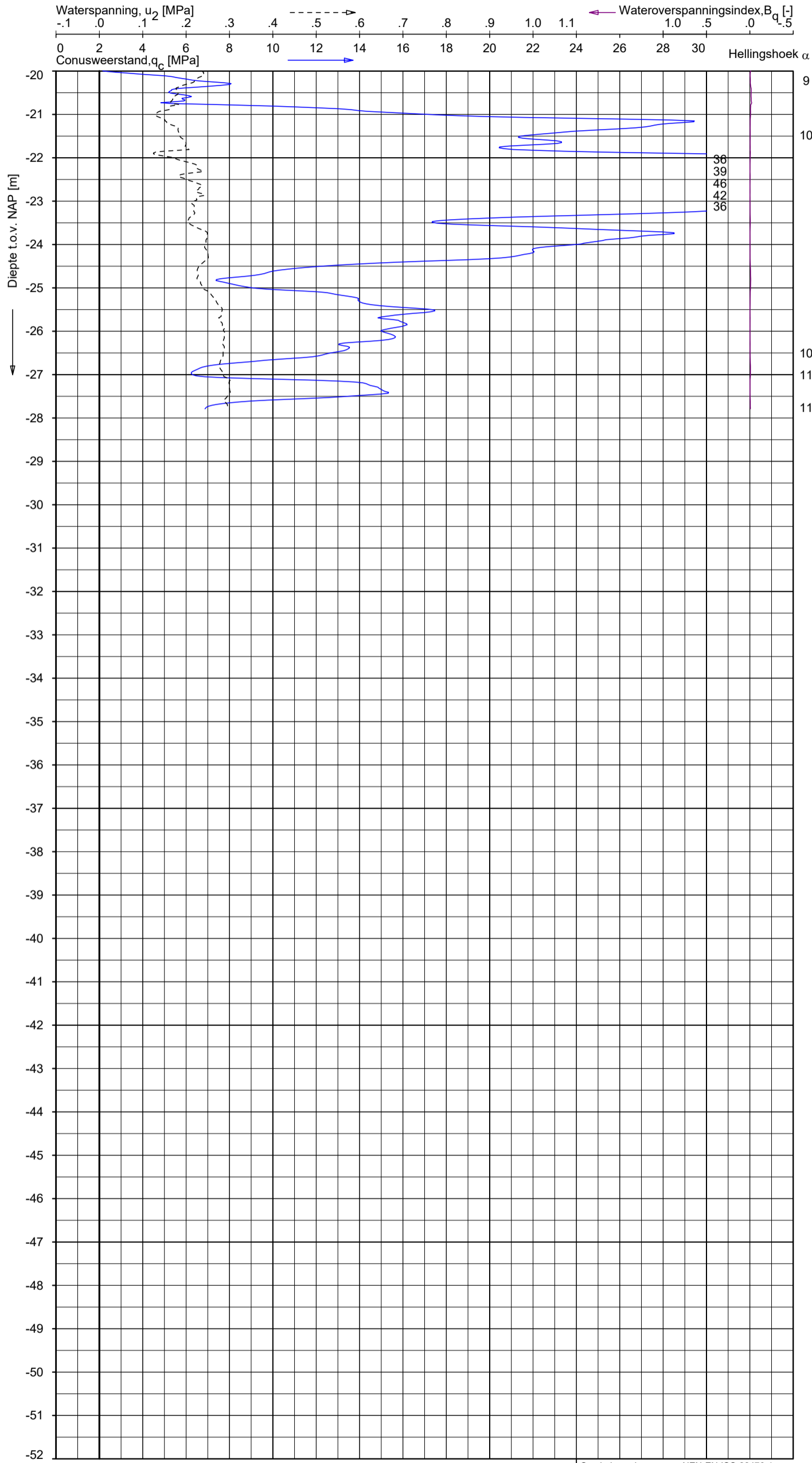


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

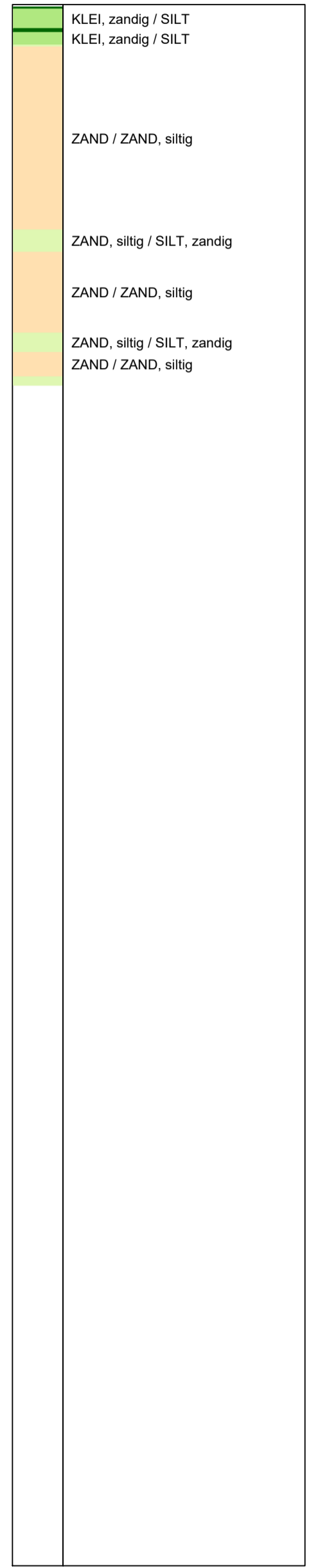
PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
Sond. 053-051.830-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



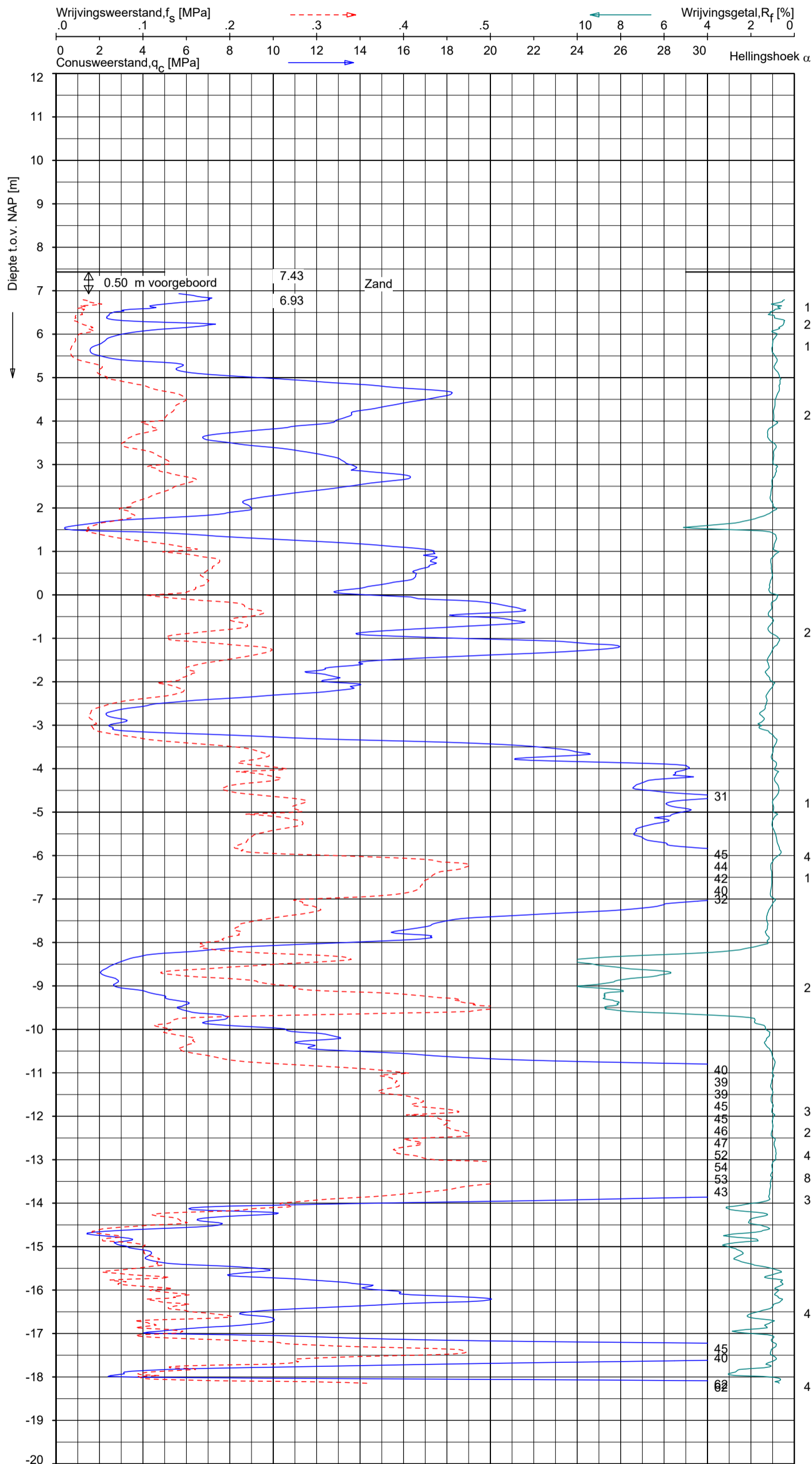
Opg.: CV d.d. 01-sep-2021 Coord.: X= 148426.8 m Y= 407435.0 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
 Get.: PJG d.d. 18-jun-2022 MV = NAP +7.25 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3381 Toepassingsklasse 2. Test type TE2
 Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

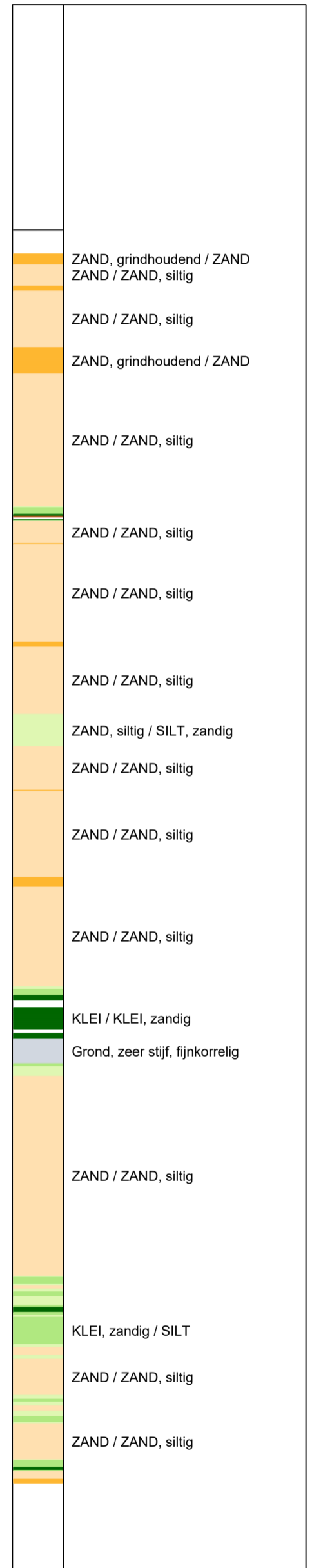
PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.830-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

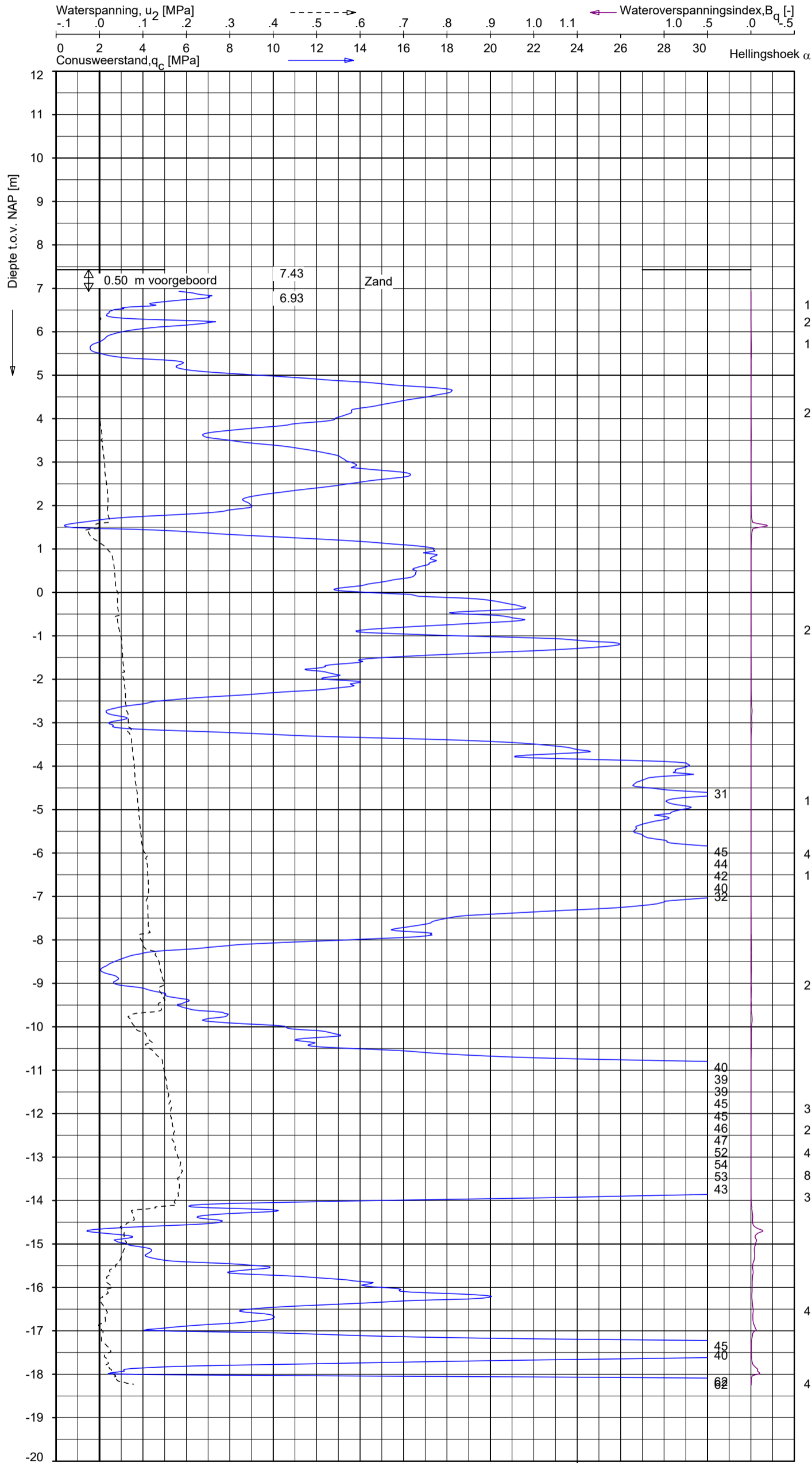


Opg.: jbl d.d. 29-nov-2021 Coord.: X=148402.5m Y=407416.6m Systeem: RD
 Get.: PJG d.d. 18-jun-2022 MV = NAP +7.43m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3389 Toepassingsklasse 2. Test type TE2
 Conus type: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

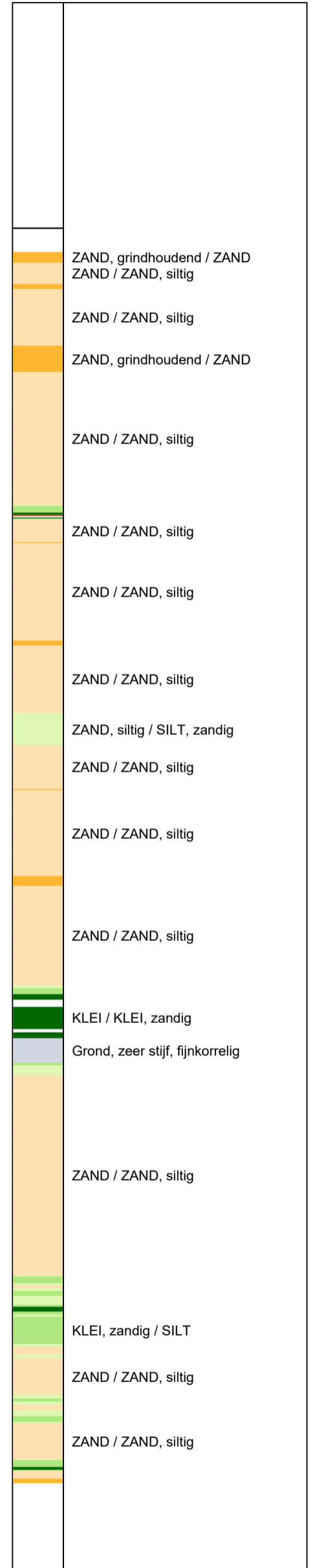
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.850-2021-01-CPT-01



Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



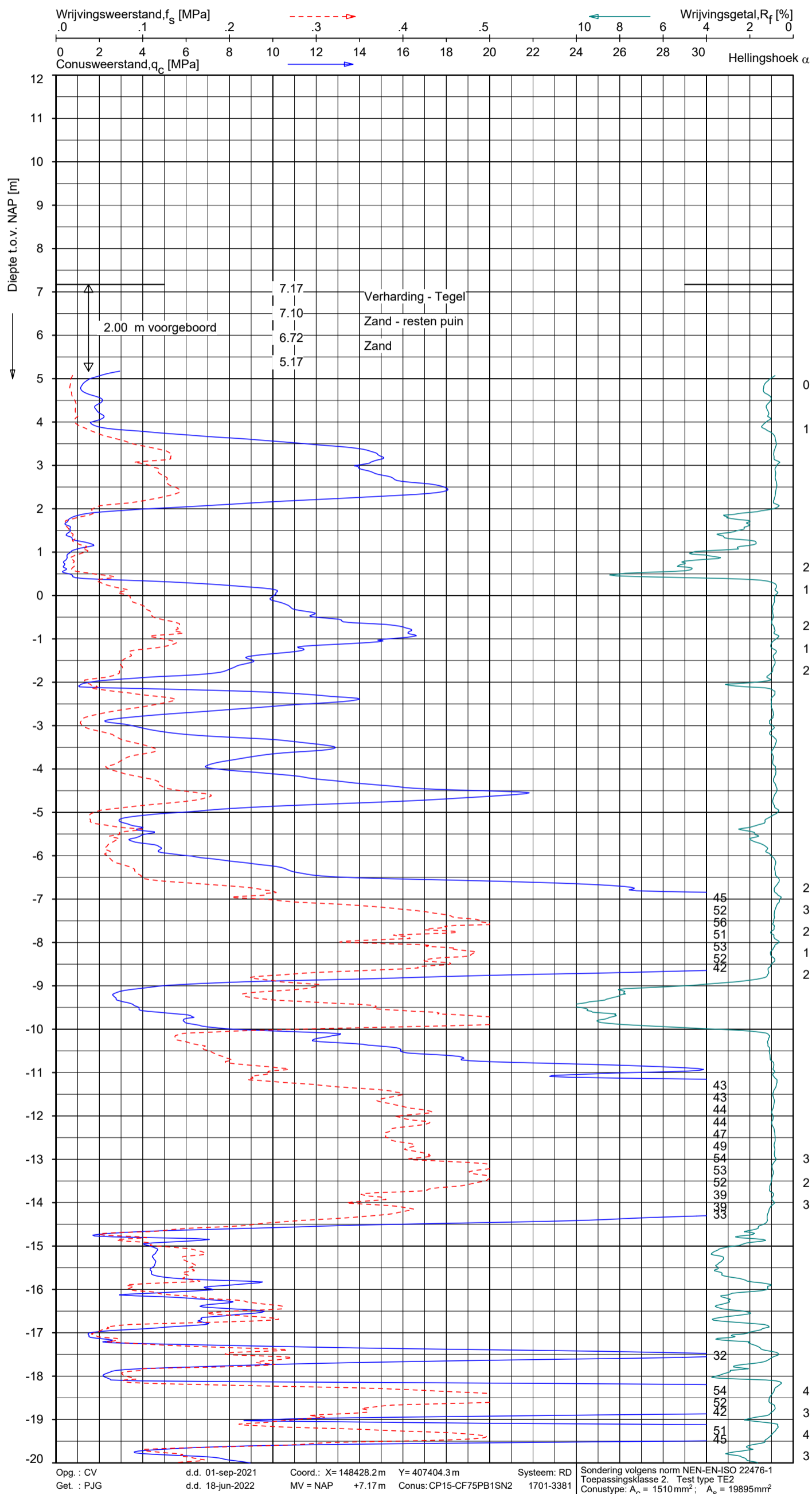
Opg.: jbl d.d. 29-nov-2021 Coord.: X= 148402.5 m Y= 407416.6 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
 Get.: PJG d.d. 18-jun-2022 MV = NAP +7.43 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3389 Toepassingsklasse 2. Test type TE2
 Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

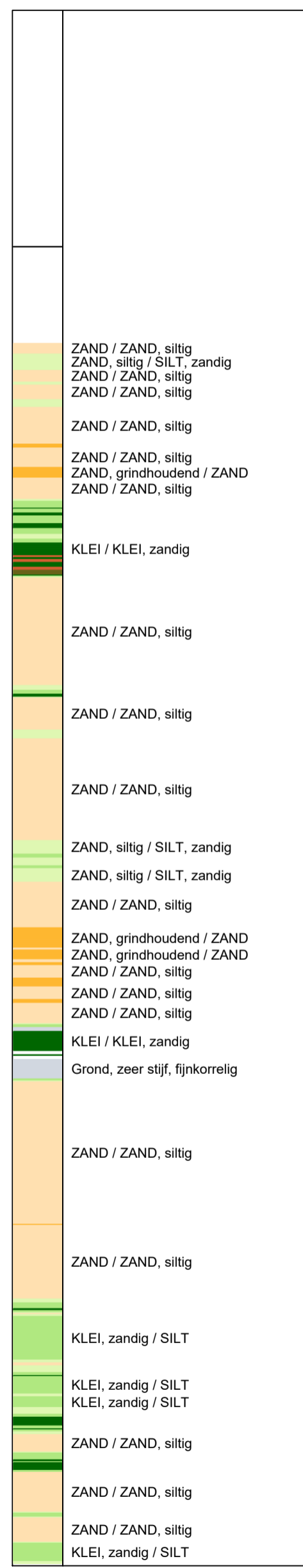
PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.850-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

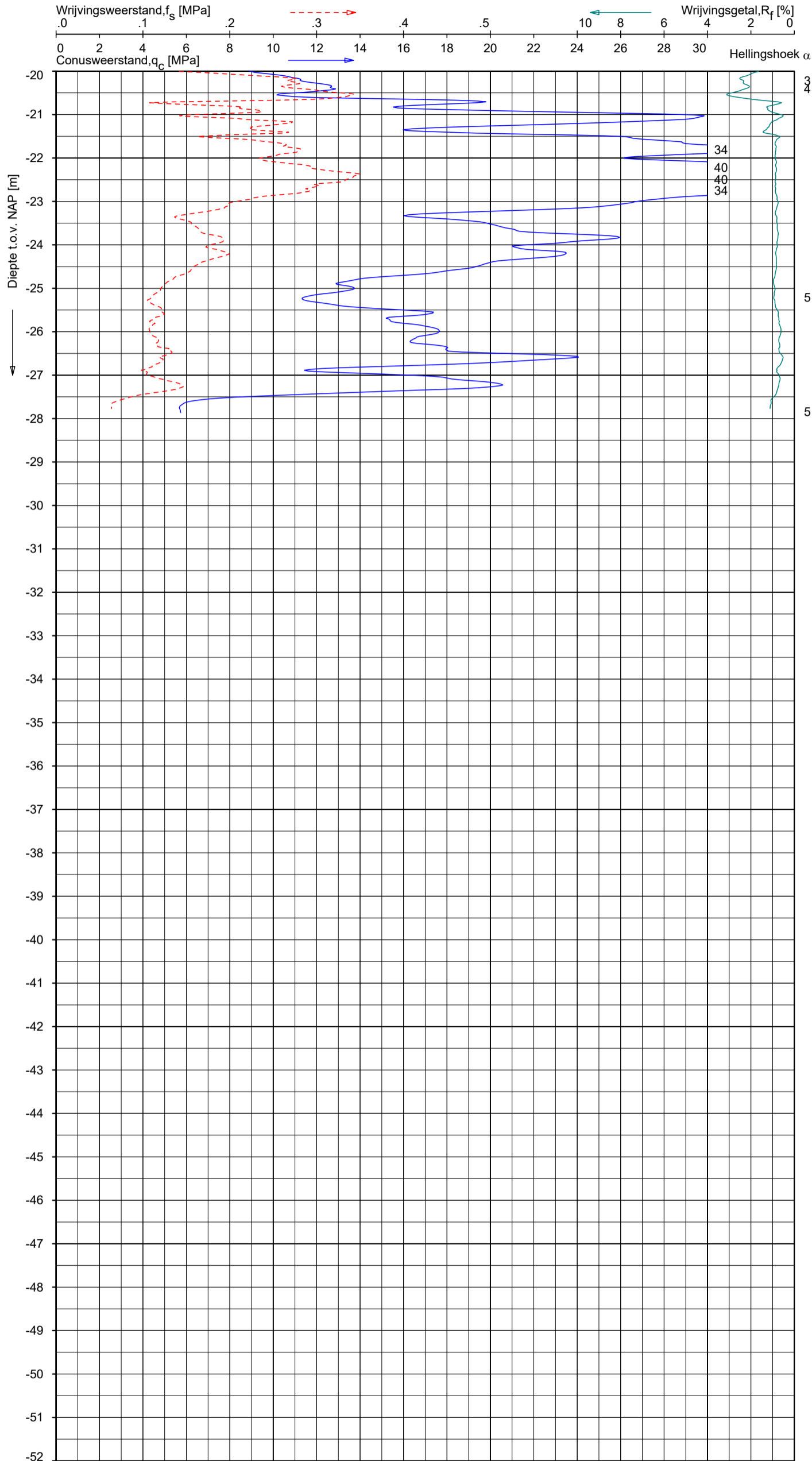


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

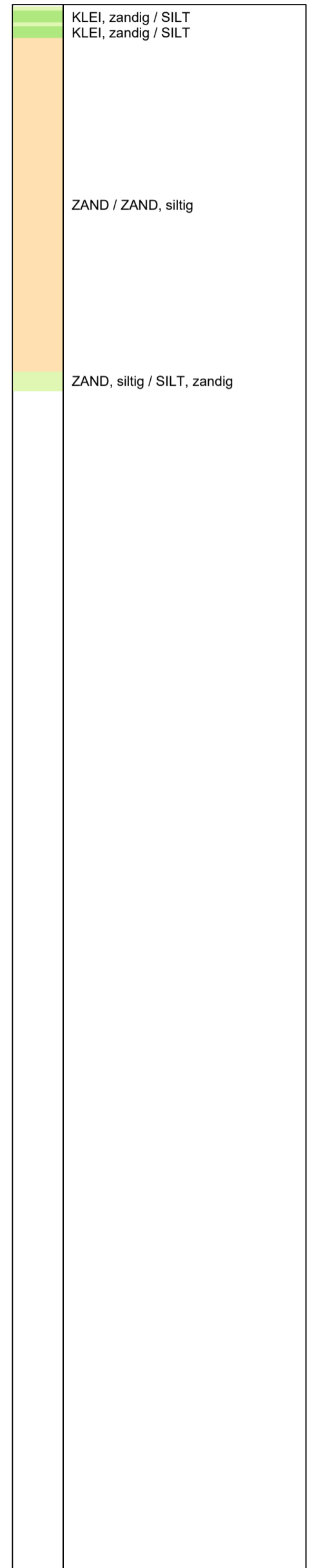
PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.860-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

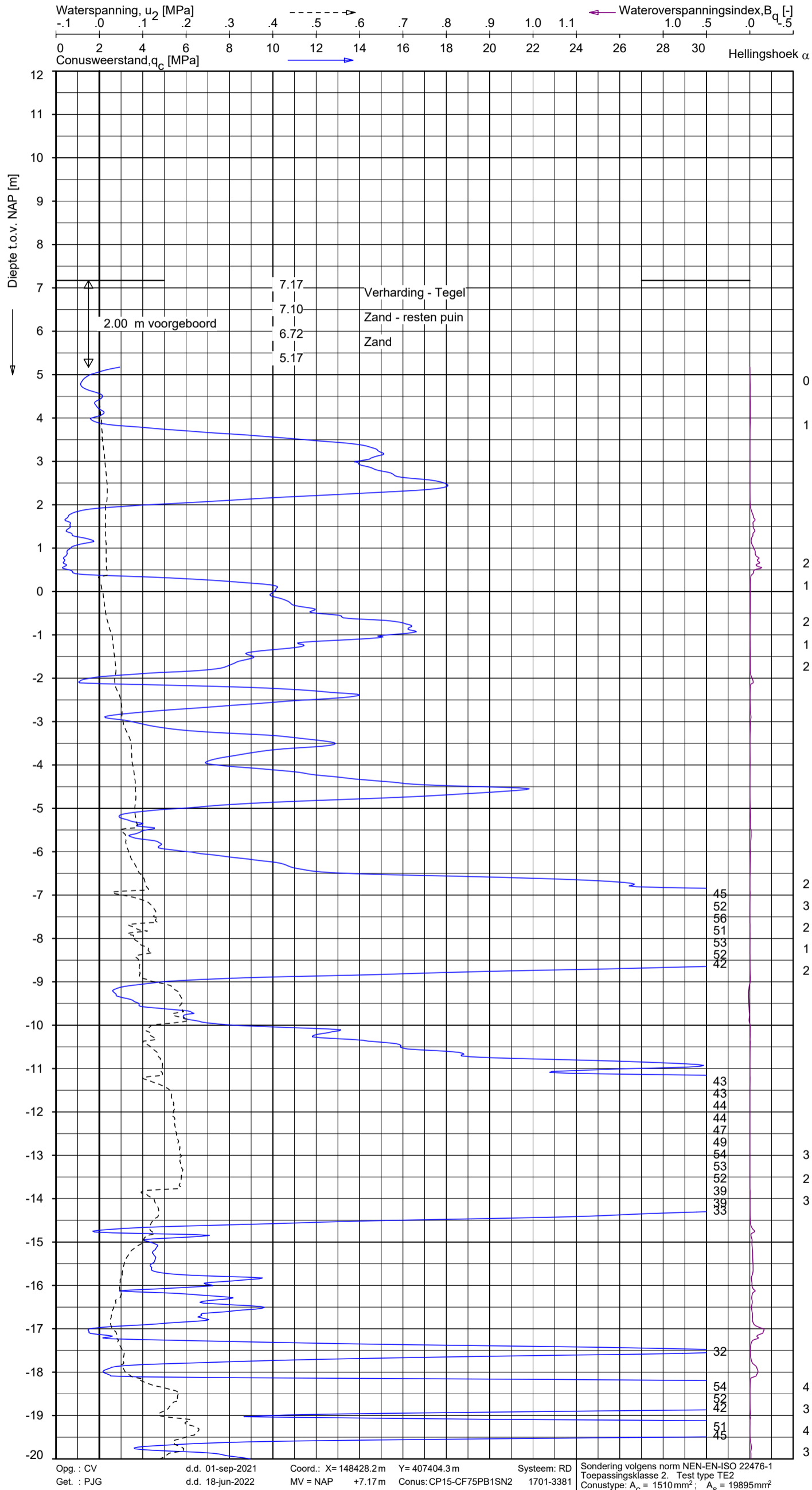


Opg.: CV d.d. 01-sep-2021 Coord.: X= 148428.2 m Y= 407404.3 m Systeem: RD
 Get.: PJG d.d. 18-jun-2022 MV = NAP +7.17 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3381
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Toepassingsklasse 2. Test type TE2
 Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

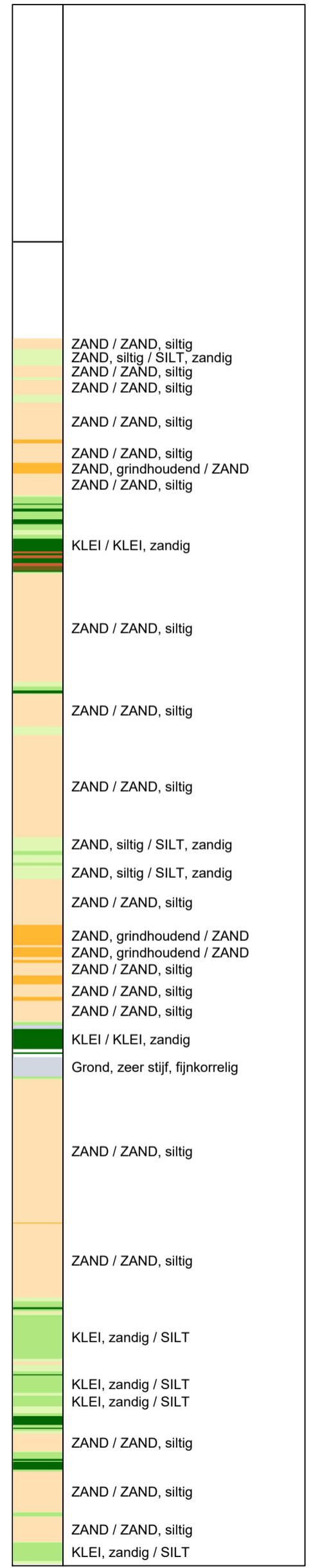
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.860-2021-01-CPT-01



Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

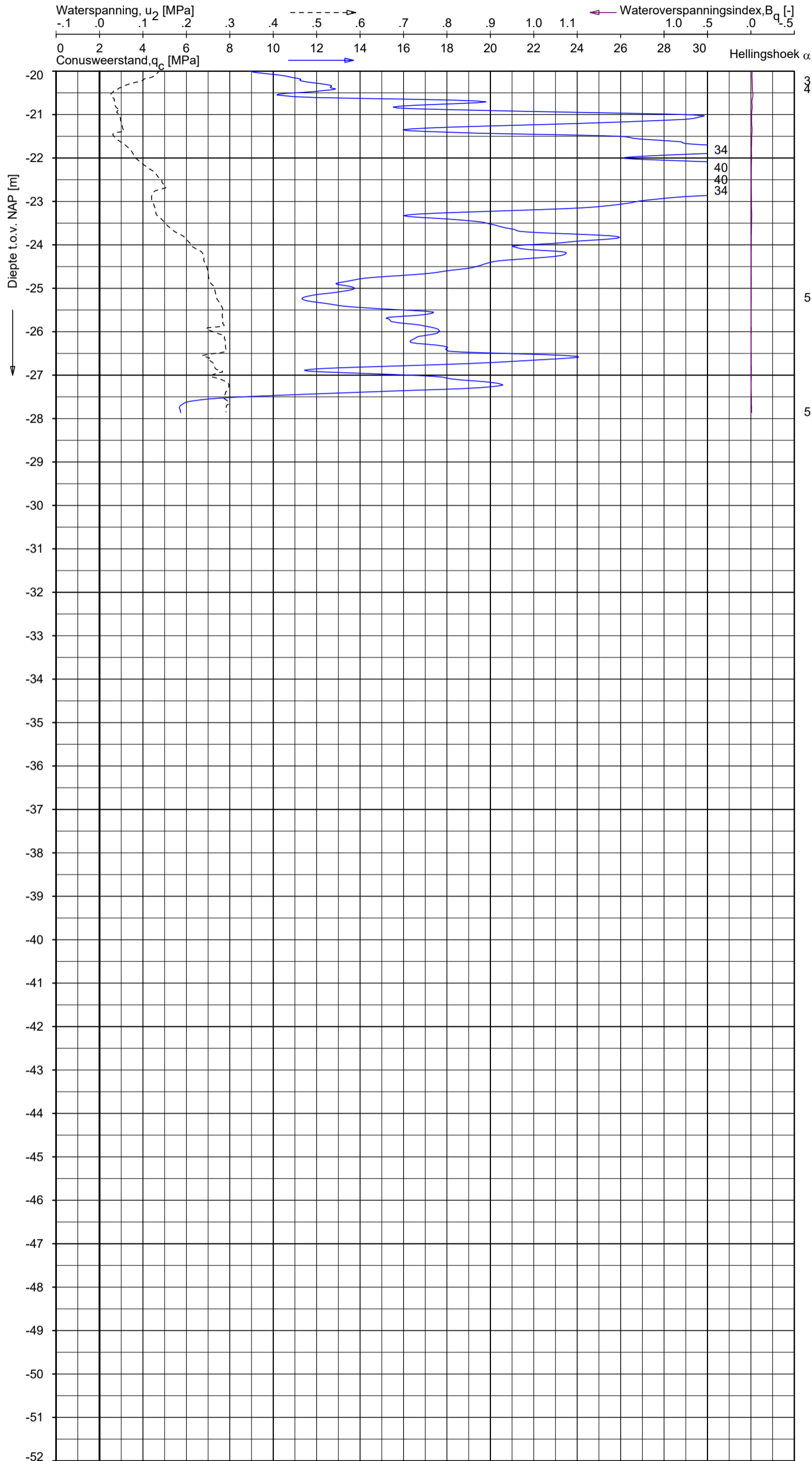


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

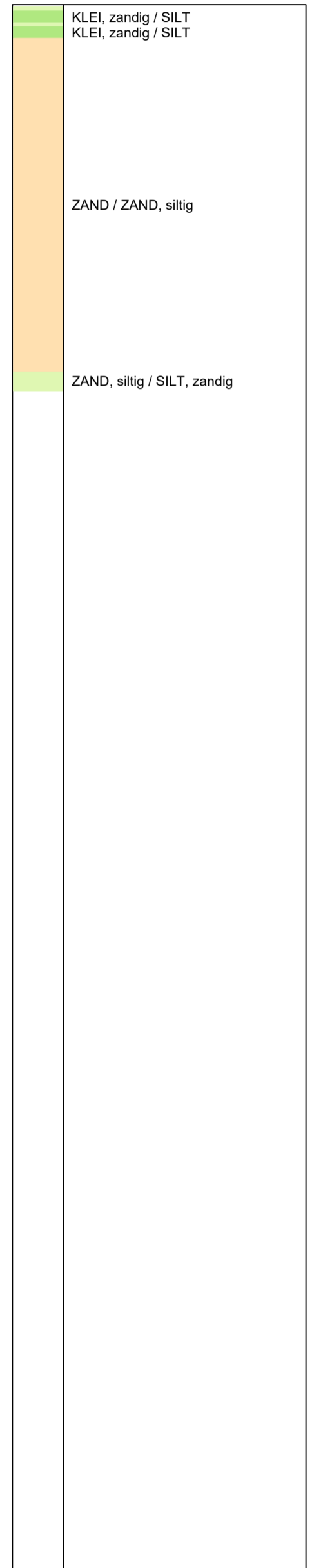
PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.860-2021-01-CPT-01





Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



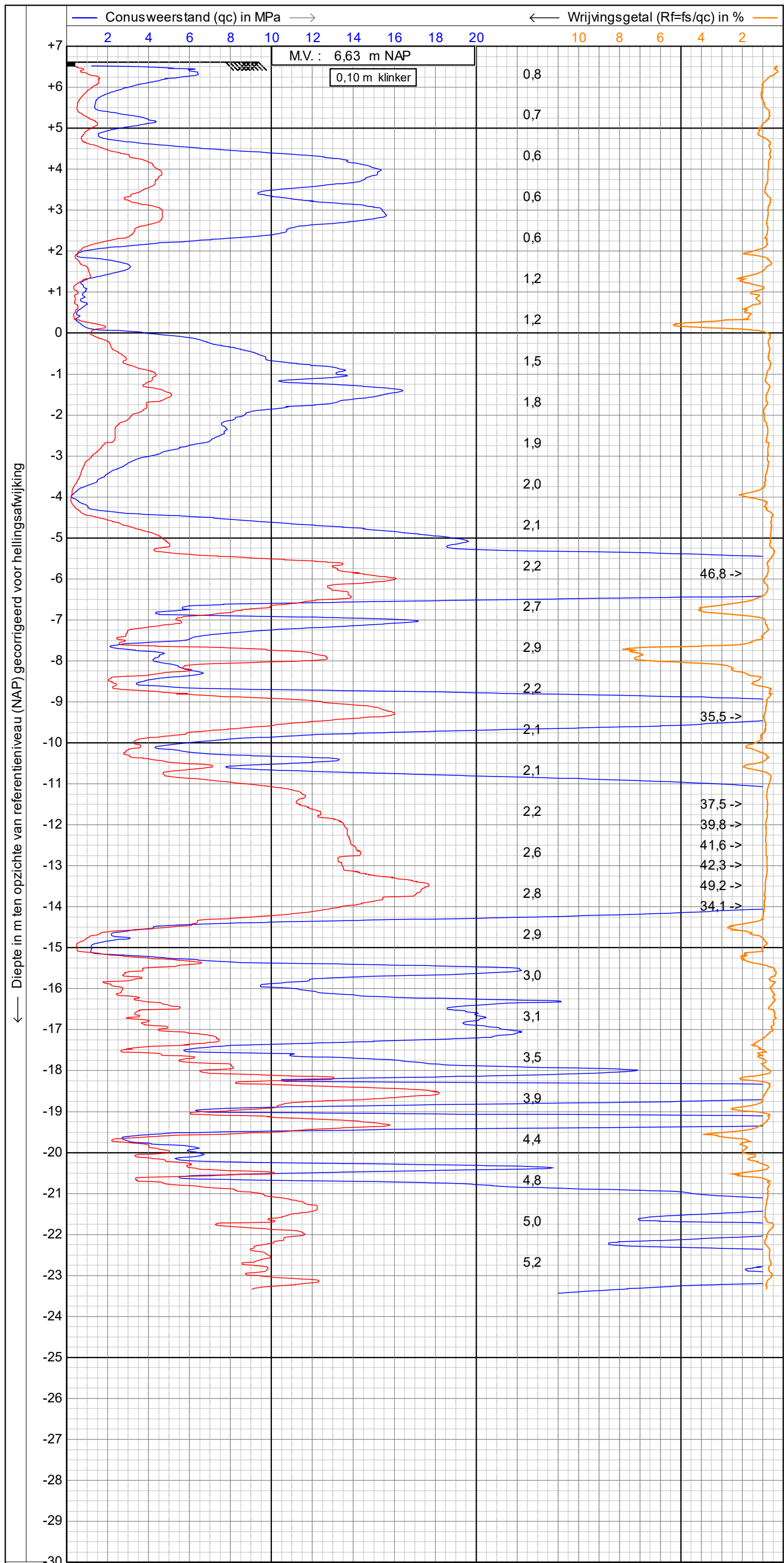
Opg.: CV d.d. 01-sep-2021 Coord.: X= 148428.2 m Y= 407404.3 m Systeem: RD
 Get.: PJG d.d. 18-jun-2022 MV = NAP +7.17 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3381
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Toepassingsklasse 2. Test type TE2
 Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

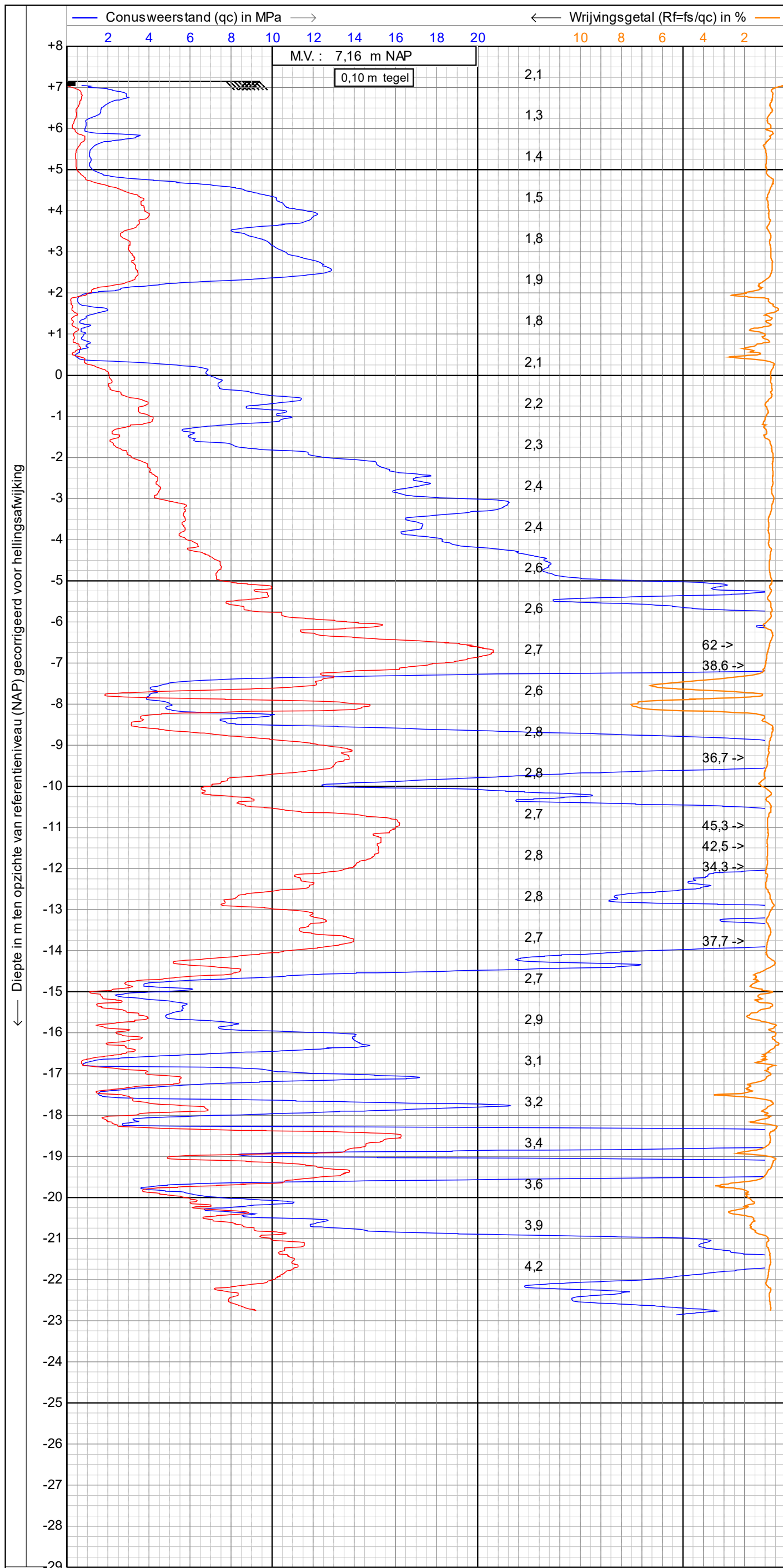
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

PHS DEN BOSCH-VUGHT

Opdr. 1321-190001
 Sond. 053-051.860-2021-01-CPT-01







Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 26 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

15 Bijlage I

15.1 Berekening vizelplaat

BEPALING DRAAGKRACHT IN DE GEDRAINEERDE TOESTAND

Project: [Stationsgebouw Vught](#)

Onderdeel: [Draagkracht vizelplaat](#)

*Geometrie

$F_{s,v;d}$ [kN]: **693** (ongunstig) $F_{s,v;d}$ [kN]: **416** (gunstig)

$F_{s,h;d}$ [kN]: **0,0**

B [m]: **1,00** B_{ef} [m]: 1,00

x_B [m]: **0,00**

L [m]: **1,00** L_{ef} [m]: 1,00

x_L [m]: **0,00**

β [°]: **0,0** (maaiveldhelling)

Beschouwing met meerdere grondlagen [j/n]: **n**

*Grondgegevens

laag	H_i	X_i	$\phi_{i,rep}$	$\phi_{i;d}$	$\gamma_{i,rep}$	$\gamma_{i;d}$	$c_{i,rep}$	$c_{i;d}$
[-]	[m]	[m]	[°]	[°]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
1		1,500	32,50	28,99	18,00	16,36	0,00	0,00
2		1,500		0,00		0,00		0,00
3		1,500		0,00		0,00		0,00
4		1,500		0,00		0,00		0,00

$\phi'_{e;d}$: 28,99 °

$\gamma'_{e;d}$: 16,36 kN/m³

$c'_{e;d}$: 0,00 kN/m²

$\sigma'_{v;d}$: **30,6** kN/m²

*Berekeningresultaten

N_c : 27,828 N_q : 16,416 N_γ : 17,080

i_c : 1,000 i_q : 1,000 i_γ : 1,000

s_c : 1,516 s_q : 1,485 s_γ : 0,700

λ_c : 0,980 λ_q : 1,000 λ_γ : 1,000

$\sigma'_{max;d}$: 843,8 kN/m²

Controle draagkracht:

$F_{r,v;d}$: 844 kN Aan de toetsingsvoorwaarde is voldaan !

Controle horizontaal glijden (bij verwaarlozing actieve en passieve grondbelasting):

$S_{h,d}$: 145,7 kN Aan de toetsingsvoorwaarde is voldaan !

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 27 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

16 Bijlage J

16.1 Berekening wapening vizelplaat

Datum : 10/10/2025

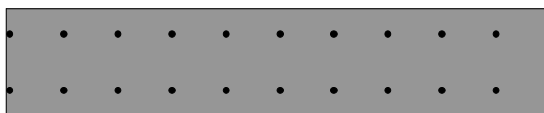
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

Wapening vijzelsplaat**GEOMETRIE**

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C30/37
Soort spanningsrekdiagram	: Paraboolisch - rechthoekig diagram
Doorsnede vorm	: Rechthoek
Afmetingen	: b=1000 h=200
Scheurvorming volgens art	: 7.3.4
Referentieperiode	: 50 jaar

**WAPENING**

Staalkwaliteit	: B500B
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak
Toevallige inklemming	: nee

		Boven	Onder
Toegepaste wapening	:	12-100	12-100
Breedte stortslief	:	50	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oeffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening		2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	42	42
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 20 0	12 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25
Beugel / Verdeelwapening		1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	30	30
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 20 0	12 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

Datum : 10/10/2025

Eenheden : kN/m/rad

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	BELASTING		RESULTATEN				Sterkte	Scheurvorming		Opm.
	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E;freq}$ [kN]	$M_{E;freq}$ [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]		$M_{R;freq}$ [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	
1	0.0	-43.3	0.0	-28.9	72.1	-72.1	57.7	-57.7	169	

Opmerkingen

[169] De wapening ligt niet binnen h.c.eff=53.2. De berekening is gemaakt met h.c.eff=c+Ø=54.0

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 28 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

17 Bijlage K

17.1 Berekening vijzelconstructie

Datum : 07/10/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\jwoome\De Adviserende Ingenieur BV\DAI BV -
 Documenten\De Adviserende Ingenieur\Projecten\302
 TenM\TM252904-B-001_0\Vijzelconstructies.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Opzetpijp

Profielnaam	:	B168/8	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	235	
Productiewijze	:	Warmgewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	693.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	0.00	0.00
Moment [kNm]	:	0.00	0.00

Resultaten Unity-check's Drs n1 Drs n2

Normaalkracht	:	0.733	0.000
Buiging	:	0.000	0.000
Afschuiving	:	0.000	0.000
Gecombineerd	:	0.000	0.000

Dwarsligger 50t

Profielnaam	:	HEB140	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	355	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	241.00	0.00
Moment [kNm]	:	60.10	0.00

Resultaten Unity-check's Drs n1 Drs n2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.690	0.000
Afschuiving	:	0.896	0.000
Gecombineerd	:	0.734	0.000

Brugstuk 50t

Profielnaam	:	UNP100	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	235	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	60.30	0.00
Moment [kNm]	:	6.60	0.00

Resultaten Unity-check's Drs n1 Drs n2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.574	0.000
Afschuiving	:	0.719	0.000
Gecombineerd	:	0.710	0.000

LET OP:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

Datum : 07/10/2025

Eenheden : kN/m/rad

Dwarsligger 75t

Profielnaam	:	HEB160	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloeispanning [N/mm2]	:	355	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	347.00	0.00
Moment [kNm]	:	86.60	0.00

Resultaten Unity-check's Drs1 Drs2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.689	0.000
Afschuiving	:	0.960	0.000
Gecombineerd	:	0.754	0.000

Brugstuk 75t

Profielnaam	:	UNP120	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloeispanning [N/mm2]	:	235	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	86.60	0.00
Moment [kNm]	:	9.50	0.00

Resultaten Unity-check's Drs1 Drs2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.557	0.000
Afschuiving	:	0.749	0.000
Gecombineerd	:	0.741	0.000

LET OP:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 29 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

18 Bijlage L

18.1 Vijzelindeling rollen en gegevens vijzels en tankrollen

Project Verplaatsen Stationsgebouw Vught
Onderdeel Rollen

Datum
Projectnummer TM252904

Vijzelgroep I
Vijzeldruk 192 bar

Type Vijzel [1]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm2]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm2]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
CLP-1002	100	146,8				344	281,2	-62,8
CLP-1002	100	146,8				170	281,2	111,2
CLP-1002	100	146,8				180	281,2	101,2
CLP-1002	100	146,8				349	281,2	-67,8
CLP-1002	100	146,8				413	281,2	-131,8
CLP-1002	100	146,8				140	281,2	141,2
CLP-1002	100	146,8				420	281,2	-138,8

Totaal: 2016,0 1968,4 -47,6 0,98

Vijzelgroep II
Vijzeldruk 216 bar

Merk	Type Vijzel [1]	Plunjer oppervlak [cm2]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm2]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
CLP-1002	100	146,8				451	316,8	-134,2
CLP-1002	100	146,8				140	316,8	176,8
CLP-1002	100	146,8				373	316,8	-56,2
CLP-1002	100	146,8				271	316,8	45,8
CLP-1002	100	146,8				104	316,8	212,8
CLP-1002	100	146,8				463	316,8	-146,2
CLP-1002	100	146,8				265	316,8	51,8
CLP-1002	100	146,8				358	316,8	-41,2
CLP-1002	100	146,8				486	316,8	-169,2
CLP-1002	100	146,8				144	316,8	172,8
CLP-1002	100	146,8				348	316,8	-31,2
CLP-1002	100	146,8				340	316,8	-23,2
CLP-1002	100	146,8				109	316,8	207,8
CLP-1002	100	146,8				493	316,8	-176,2

Totaal: 4345,0 4435,1 90,1 1,02

Vijzelgroep III
Vijzeldruk 177 bar

Merk	Type Vijzel [1]	Plunjer oppervlak [cm2]	Type Vijzel [2]	Maximale capaciteit [ton]	Plunjer oppervlak [cm2]	Krachten		
						Reactie [kN]	Vijzel [kN]	Δ [kN]
CLP-1002	100	146,8				450	259,9	-190,1
CLP-1002	100	146,8				-8	259,9	267,9
CLP-1002	100	146,8				446	259,9	-186,1
CLP-1002	100	146,8				411	259,9	-151,1
CLP-1002	100	146,8				63	259,9	196,9
CLP-1002	100	146,8				72	259,9	187,9
CLP-1002	100	146,8				411	259,9	-151,1

Totaal: 1845 1819 -25,6 0,99

▼ Van links naar rechts: CLP-2002, CLP-5002



- **Zeer lage bouwhoogte voor gebruik in kleine ruimten.**
- **Mechanische borgmoer voor het positief en veilig mechanisch vasthouden van de last gedurende een lange periode.**
- **Enkelwerkend, last retour.**
- **Optioneel verkrijgbaar met speciale synthetische coating voor betere corrosieweerstand en lagere wrijvingsweerstand.**
- **De overlooppoort fungeert als slagbegrenzer.**
- **Alle modellen voorzien van CR-400 koppeling met stofkap.**

▼ *Alleen de extreem platte CLP-borgmoercilinder past in deze krappe ruimte om de betonconstructie te heffen. De naaldafsluiter V-82 wordt gebruikt om de plunjersnelheid tijdens het heffen en neerlaten te regelen.*



De laagste power lifter



Zadels

Alle CLP-serie cilinders zijn voorzien van geïntegreerde zelfinstellende zadels met een maximale hoekverdraaiing van 5°.



Manometers

Beperken het risico van overbelasting en staan garant voor betrouwbaarheid en lange levensduur van uw apparatuur. In de sectie systeemcomponenten vindt u een volledig assortiment.

Pagina: **118**



Slangen

Enerpac biedt een volledig assortiment hydraulische slangen van hoge kwaliteit. Gebruik alleen Enerpac

slangen om de betrouwbaarheid van uw systeem te waarborgen.

Pagina: **120**

Cilinder-capaciteit	Slag-lengte	Model-nummer*	Plunjer-oppervlakte	Olie-inhoud
ton (kN)	(mm)		(cm ²)	(cm ³)
60 (606)	50	CLP-602	86,6	432
100 (1027)	50	CLP-1002	146,8	734
160 (1619)	45	CLP-1602	231,3	1040
200 (1999)	45	CLP-2002	285,6	1285
260 (2567)	45	CLP-2502	366,8	1650
400 (3916)	45	CLP-4002	559,5	2517
520 (5114)	45	CLP-5002	730,6	3287

* Voeg een "C" toe achter het modelnummer voor de speciale synthetische coating.

Enkelwerkende, platte borgmoercilinders



Cilindersnelheid

De snelheid van uw cilinder kunt u vinden in de cilindersnelheidstabellen op de 'Gele Pagina's'.

Pagina: 249



Borgmoercilinders met langere slag

Voor een langere slag met borgmoervijzels zijn de lichtgewicht aluminium

RACL-serie en de stalen CLL-serie een goed alternatief.

Pagina: 48

CLP serie



Capaciteit:

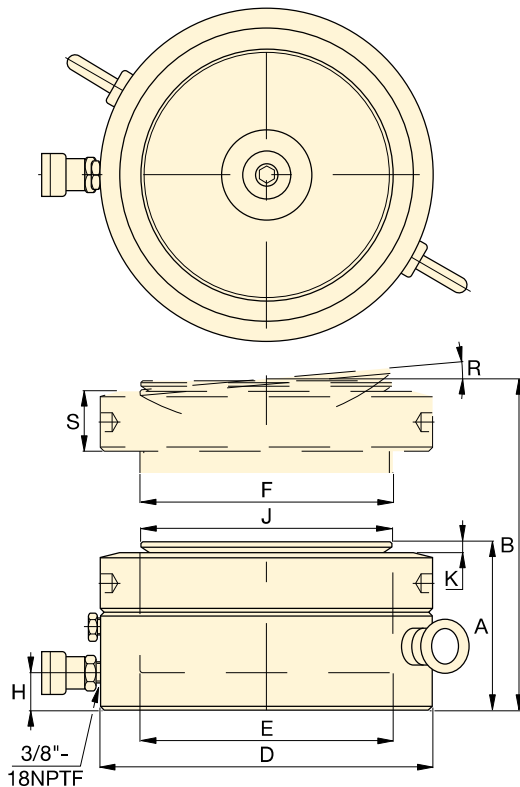
60 - 520 ton

Slaglengte:

45 - 50 mm

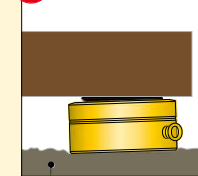
Maximale werkdruk:

700 bar



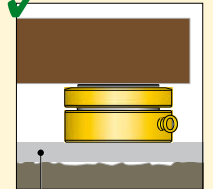
Bij alle cilinders van de CLP-serie is een solide hefoppervlak vereist, waardoor de last op de juiste wijze wordt ondersteund. Het gebruik van platte cilinders op oppervlakten als zand, modder of vuil, kan schade aan de cilinder veroorzaken.

FOUT!



Ruw oppervlak

GOED!



Vlakke ondergrond

Zie de gele informatiepagina's voor meer veiligheidsinstructies.

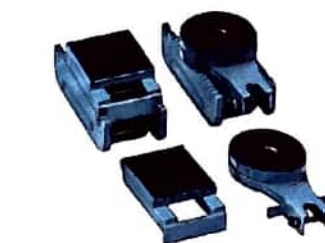
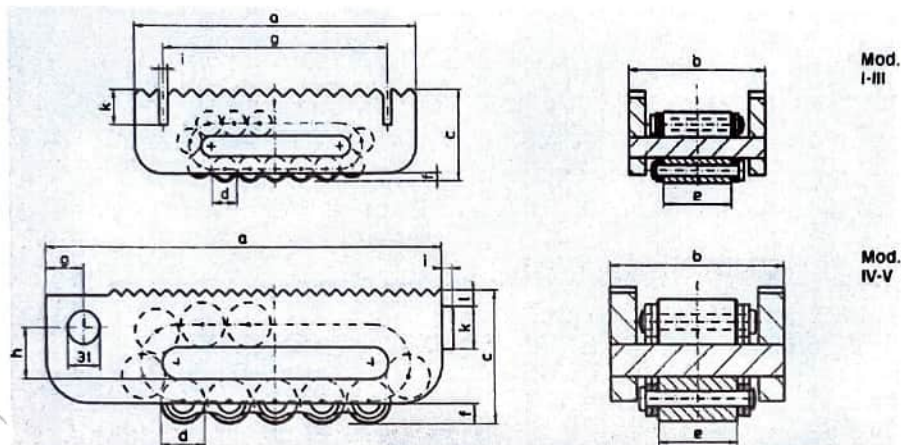
Pagina: 240

Inbouw-hoogte plunjer in A (mm)	Inbouw-hoogte plunjer uit B (mm)	Buiten-diameter D (mm)	Boring E (mm)	Diameter plunjer F (mm)	Oliepoort tot bodem cilinderhuis H (mm)	Diameter zadel J (mm)	Uitsteken plunjer K (mm)	Max. schuine hoek zadel R	Hoogte borgmoer S (mm)	(kg)	Model-nummer*
125	175	140	105,0	Tr 104 x 4	19	96	6	5°	28	15	CLP-602
137	187	175	136,7	Tr 136 x 6	21	126	8	5°	31	26	CLP-1002
148	193	220	171,6	Tr 171 x 6	27	160	9	5°	40	44	CLP-1602
155	200	245	190,7	Tr 190 x 6	30	180	10	5°	43	57	CLP-2002
159	204	275	216,1	Tr 216 x 6	32	200	11	5°	44	74	CLP-2502
178	223	350	266,9	Tr 266 x 6	39	250	11	4°	55	134	CLP-4002
192	237	400	305,0	Tr 305 x 6	48	290	10	3°	62	189	CLP-5002

Rolwagen stalen rollen WLL 60 ton



HHN



Prestaties

Opmerkingen	13 Rollers, 4 Rollers under stress
Toepassing	Verplaatsen van materiaal
WLL	60 ton

Algemene gegevens

Uitvoering	IV-N
Roldiameter	42 mm
Merk	Börkey
Type	Express Serie N

Logistieke gegevens

Afmetingen (LxBxH)	380 x 168 x 125 mm
Eigen gewicht	32 kg

Afmetingen

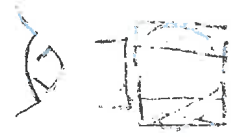
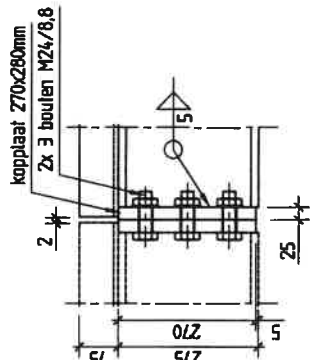
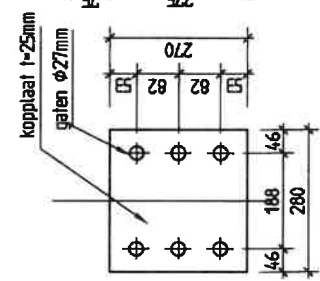
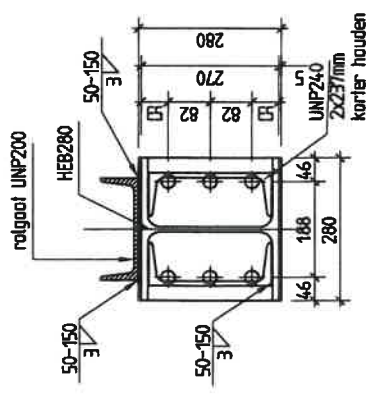
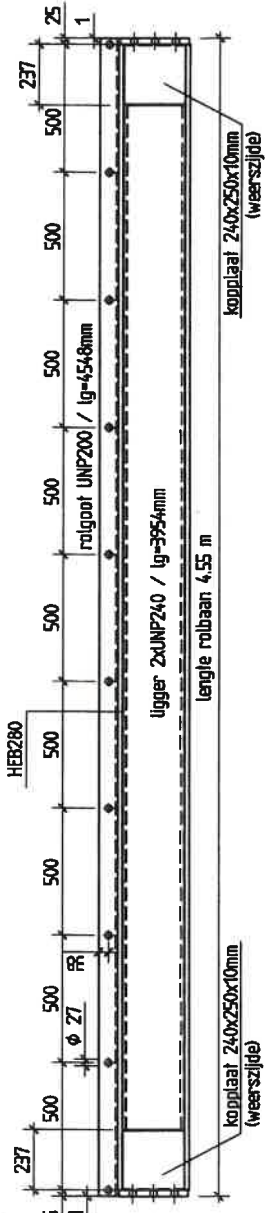
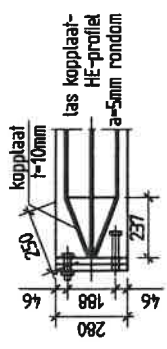
Afmeting A	380 mm
Afmeting B	168 mm
Afmeting C	125 mm
Afmeting D	42 mm
Afmeting E	76 mm
Afmeting F	16 mm
Afmeting G	36 mm
Afmeting H	48 mm
Afmeting I	10 mm
Afmeting K	40 mm
Afmeting L	15 mm

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 30 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

19 Bijlage M

19.1 Gegevens rolbanen met toetsing



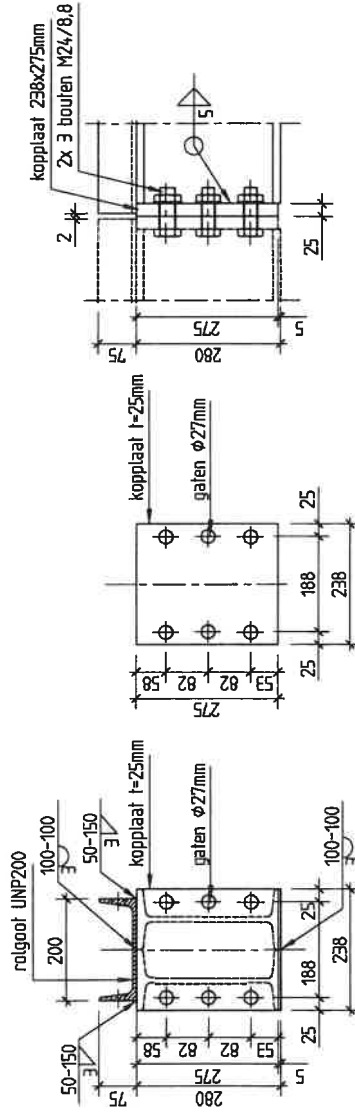
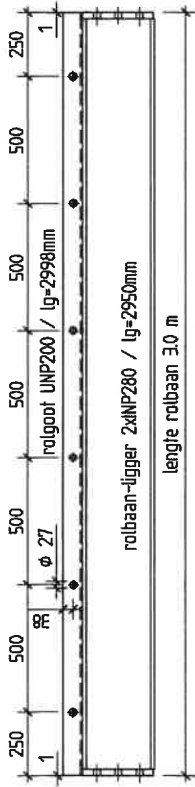
ONDERDEEL: Rolbaan-lijger / lg=4,55m



Teknik & Montage by
Kraanbouw Breda
Tel. 077 467 314
Faks 077 467 315

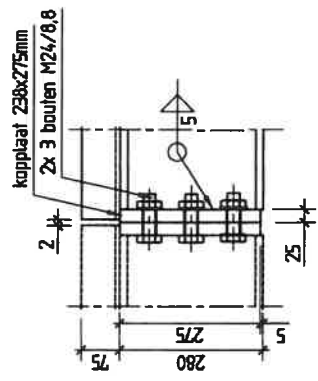
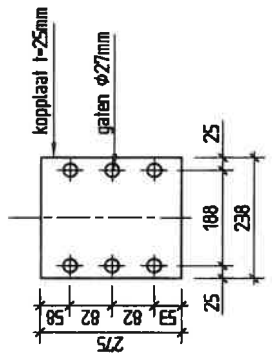
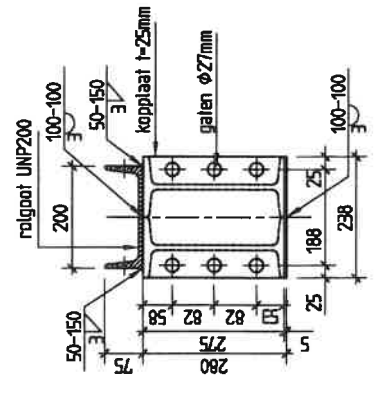
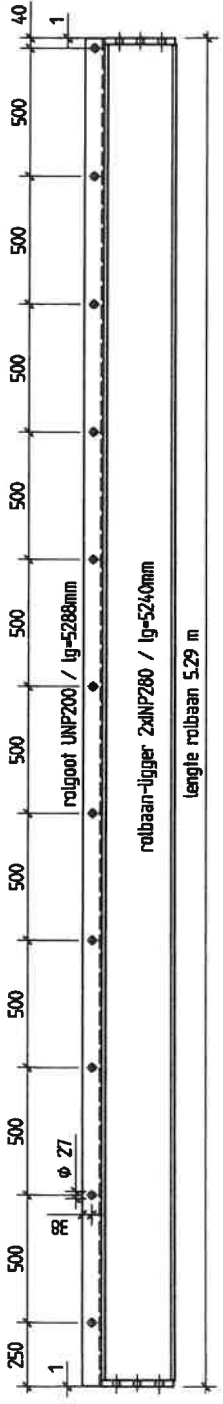
TW
aankoop voor
uitvoeringstechniek



staalkwaliteit: rolbaan-lijger: HEB280-2xUNP280	F&Z35 UNP200
rolgoot: hoogte: breedte: gewicht: aantal:	UNP200 280 mm 280 mm 905 kg 2 stuks
Mat.nr: Revisie Datum: Getekend: Schaal:	500-34 0 28-05-2013 EWE 1:20/1:10



ONDERDEEL: Rolbaan-ligger / lg=3.00m <small>Techniek & Methode bv Postbus 22700 1070 CA Amsterdam Tel: +31 20 667 5118 info@tmm.nl</small>	 adviesbureau voor uitvoeringstechnieken		staalkwaliteit: FeE235 rolbaan-ligger: 2xUNP280 rolgoot: UNP200 hoogte: 280 mm breedte: 238 mm gewicht: 372 kg aantal: 2 stuks	Mat.nr.: 500-31 Revisie: 0 Datum: 28-05-2013 Getekend: EWE Schaal: 1:20/1:10
			<small>This drawing is property of Techniek en Methode bv and contains confidential information. It is illegal to copy, reproduce or use this drawing without our written approval.</small>	



ONDERDEEL: Rolbaan-ligger / lg=5.29m

Techniek & Metaal bv
 P.O. Box 1000, 2000 AA Groningen
 Tel: +31 (0) 30 37 30 30
 info@techniekmetaal.nl



straalkwaliteit: FeE235
 rolbaan-ligger: 2xUNP280
 rolgoot: UNP200
 hoogte: 238 mm
 breedte: 280 mm
 gewicht: 656 kg
 aantal: 2 stuks

Mat nr.: 500-30
 Revisie: 0
 Datum: 28-05-2013
 Getekend: EWE
 Schaal: 1:20/1:10

Datum : 10/10/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\jwoome\De Adviserende Ingenieur BV\DAI BV -
 Documenten\De Adviserende Ingenieur\Projecten\302
 TenM\TM252904-B-001_0\Rolbanen.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Rolbaan HEB280

Profielnaam	:	HEB280	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	235	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	237.60	0.00
Moment [kNm]	:	118.80	0.00

Resultaten Unity-check's Drsn1 Drsn2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.330	0.000
Afschuiving	:	0.426	0.000
Gecombineerd	:	0.330	0.000

Rolbaan HEM280

Profielnaam	:	HEM280	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	235	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	1.00	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	237.60	0.00
Moment [kNm]	:	118.80	0.00

Resultaten Unity-check's Drsn1 Drsn2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.170	0.000
Afschuiving	:	0.243	0.000
Gecombineerd	:	0.170	0.000

Rolbaan 2x INP280

Profielnaam	:	INP280	
Doorsnedeklasse	:	1	
Vloei spanning [N/mm ²]	:	235	
Productiewijze	:	Gewalst	
Belastingfactor	:	0.50	
Normaalkracht [kN]	:	0.00	0.00
Dwarskracht [kN]	:	237.60	0.00
Moment [kNm]	:	118.80	0.00

Resultaten Unity-check's Drsn1 Drsn2

Normaalkracht	:	0.000	0.000
Buiging	:	0.399	0.000
Afschuiving	:	0.289	0.000
Gecombineerd	:	0.399	0.000

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 31 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

20 Bijlage N

20.1 Paalberekening

Rapport voor D-Foundations 23.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 2-10-2025
Tijd van rapport: 18:34:12
Rapport met versie: 23.1.1.40340

Datum van berekening: 2-10-2025
Tijd van berekening: 18:32:05
Berekend met versie: 23.1.1.40340

Bestandsnaam: paalberekening

Projectbeschrijving:

D-Foundations paalberekening

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Algemene Invoergegevens	3
2.2 Rapportage Gegevens	3
2.3 Toepassingsgebied Model Bearing Piles	3
2.4 Bovenbouw	3
2.5 Algemene Sondeergegevens	3
2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan	3
2.6 Grondgegevens	4
2.6.1 Grondprofiel DKM-KW-081	4
2.6.2 Grondprofiel DKM-KW-082	5
2.6.3 Grondprofiel 053-051.830-2021-01-CPT-01	7
2.6.4 Grondprofiel 053-051.860-2021-01-CPT-01	8
2.7 Paaltypen	10
2.7.1 Paaltype : Round 350	10
2.8 Funderingsplan	10
2.8.1 Overzicht Funderingsplan	11
2.9 Ontgravingsgegevens	11
2.10 Opgegeven Parameters	12
2.11 Model Opties	12
2.12 Model Opties	12
3 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de optie Voorontwerp-Draagkracht bij vaste PPN's	13
3.1 Fouten en waarschuwingen	13
3.2 Opmerkingen	13
3.3 Rekenparameters	13
3.3.1 Factoren Paal	13
3.3.2 Paaltype : Round 350	13
3.4 Overzicht bij paaltype : Round 350	14
3.5 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN	14

2 Invoergegevens

2.1 Algemene Invoergegevens

Model Bearing Piles (EC7-NL)

2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur :
Constructeur bovenbouw :
Opdrachtgever :
Titel 1 :
Titel 2 :
Titel 3 : D-Foundations paalberekening
Nummer project :
Locatie project :

2.3 Toepassingsgebied Model Bearing Piles

De toetsingen uitgevoerd door het model BEARING PILES van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op paalfunderingen waarop statische of quasi-statische belastingen werken die drukkrachten in de palen veroorzaken met dien verstande dat de berekening van de paalkrachten en de vervormingen is gebaseerd op sonderingen. Eventuele rijzing van (trek-)palen en mogelijke horizontale verplaatsingen van palen zijn niet in deze toetsingen opgenomen.

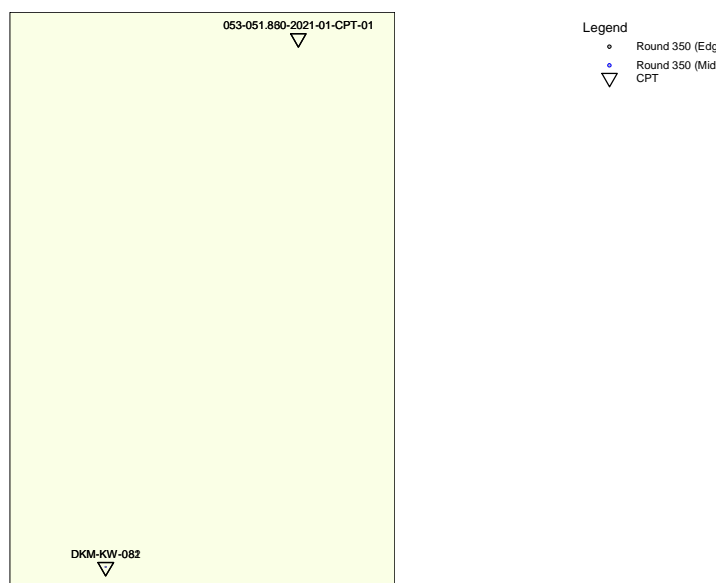
2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek : Slap

2.5 Algemene Sondeergegevens

Aantal sonderingen : 4
Tijdstip sonderingen : Sondering - Ontgraving - Installatie

2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan



Nummer laag	Bovenkant laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma;sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Grond-soort	Mediaan (Zand/Grind) [mm]
10	2,030	20,00	20,00	35,00	Leem	--
11	1,830	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
12	1,530	20,00	20,00	35,00	Leem	--
13	0,530	20,00	20,00	22,50	Klei	--
14	0,130	20,00	20,00	35,00	Leem	--
15	0,030	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
16	-0,070	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
17	-2,870	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
18	-3,570	20,00	20,00	35,00	Leem	--
19	-3,870	20,00	20,00	22,50	Klei	--
20	-4,070	20,00	20,00	35,00	Leem	--
21	-4,270	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
22	-4,470	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
23	-6,570	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
24	-6,670	20,00	20,00	35,00	Leem	--
25	-6,870	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
26	-6,970	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
27	-7,370	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
28	-7,570	20,00	20,00	22,50	Klei	--
29	-7,670	17,00	17,00	17,50	Klei	--
30	-8,070	20,00	20,00	35,00	Leem	--
31	-8,270	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
32	-8,570	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
33	-9,970	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
34	-10,270	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
35	-14,370	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
36	-14,570	20,00	20,00	35,00	Leem	--
37	-14,670	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
38	-14,870	20,00	20,00	35,00	Leem	--
39	-15,170	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
40	-15,370	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
41	-19,470	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
42	-19,570	20,00	20,00	35,00	Leem	--
43	-19,770	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
44	-20,170	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
45	-23,270	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
46	-23,370	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200

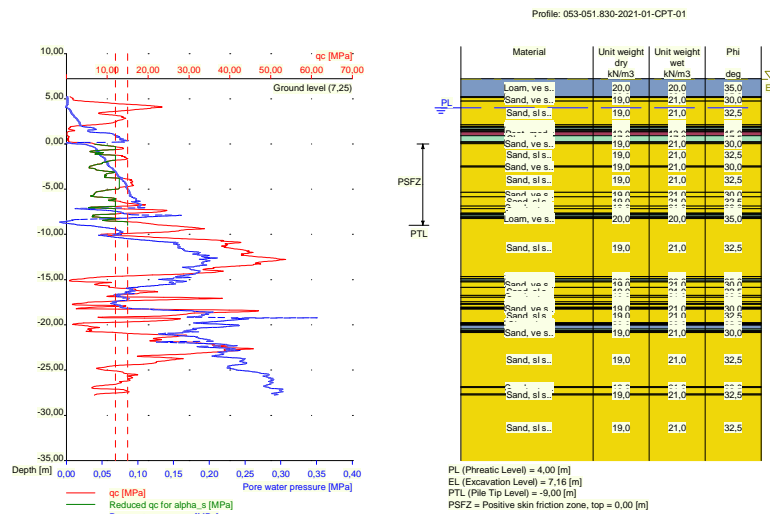
2.6.2 Grondprofiel DKM-KW-082

Behorende bij sondering	DKM-KW-082
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	7,16
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	4,00
Paalpuntniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	-9,00
Bovenkant positieve kleefzone in [m. t.o.v. referentie niveau] :	0,00
Onderkant negatieve kleefzone in [m. t.o.v. referentie niveau] :	7,16
OCR-waarde draagkrachtige laag :	1,00
Verwachte maaiveldzakking in [m] :	0,11
Aantal lagen in profiel :	39

Nummer laag	Bovenkant laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma;sat [kN/m3]	Phi [deg]	Grond-soort	Mediaan (Zand/Grind) [mm]
34	-19,640	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
35	-19,740	20,00	20,00	35,00	Leem	--
36	-19,840	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
37	-20,740	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
38	-22,740	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
39	-22,840	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200

2.6.3 Grondprofiel 053-051.830-2021-01-CPT-01

Behorende bij sondering	053-051.830-2021-01-CPT-01
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	7,25
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	4,00
Paalpuntniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	-9,00
Bovenkant positieve kleefzone in [m. t.o.v. referentie niveau] :	0,00
Onderkant negatieve kleefzone in [m. t.o.v. referentie niveau] :	7,25
OCR-waarde draagkrachtige laag :	1,00
Verwachte maaiveldzakking in [m] :	0,11
Aantal lagen in profiel :	53



Nummer laag	Bovenkant laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma;sat [kN/m3]	Phi [deg]	Grond-soort	Mediaan (Zand/Grind) [mm]
1	7,246	20,00	20,00	35,00	Leem	--
2	5,246	20,00	20,00	35,00	Leem	--
3	5,146	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
4	4,746	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
5	2,146	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
6	1,946	20,00	20,00	35,00	Leem	--
7	1,846	20,00	20,00	22,50	Klei	--
8	1,646	20,00	20,00	35,00	Leem	--
9	1,546	20,00	20,00	22,50	Klei	--
10	1,446	17,00	17,00	17,50	Klei	--
11	1,346	13,00	13,00	15,00	Veen	--
12	0,946	17,00	17,00	17,50	Klei	--

Nummer laag	Bovenkant laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma;sat [kN/m3]	Phi [deg]	Grondsoort	Mediaan (Zand/Grind) [mm]
13	0,246	20,00	20,00	35,00	Leem	--
14	0,146	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
15	0,046	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
16	-2,454	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
17	-2,554	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
18	-5,354	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
19	-5,854	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
20	-6,854	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
21	-7,154	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
22	-7,654	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
23	-7,754	20,00	20,00	22,50	Klei	--
24	-7,854	17,00	17,00	17,50	Klei	--
25	-8,054	20,00	20,00	22,50	Klei	--
26	-8,154	20,00	20,00	35,00	Leem	--
27	-8,254	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
28	-14,654	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
29	-14,854	20,00	20,00	35,00	Leem	--
30	-14,954	20,00	20,00	22,50	Klei	--
31	-15,154	20,00	20,00	35,00	Leem	--
32	-15,254	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
33	-15,854	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
34	-16,754	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
35	-16,954	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
36	-17,454	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
37	-17,654	20,00	20,00	35,00	Leem	--
38	-17,754	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
39	-18,054	20,00	20,00	35,00	Leem	--
40	-18,154	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
41	-18,254	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
42	-19,754	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
43	-19,854	20,00	20,00	35,00	Leem	--
44	-19,954	20,00	20,00	22,50	Klei	--
45	-20,054	20,00	20,00	35,00	Leem	--
46	-20,454	20,00	20,00	22,50	Klei	--
47	-20,654	20,00	20,00	35,00	Leem	--
48	-20,754	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
49	-20,854	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
50	-26,854	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
51	-26,954	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
52	-27,654	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
53	-27,754	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200

2.6.4 Grondprofiel 053-051.860-2021-01-CPT-01

Behorende bij sondering	053-051.860-2021-01-CPT-01
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	7,17
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	4,00
Paalpuntniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	-9,00
Bovenkant positieve kleefzone in [m. t.o.v. referentie niveau] :	0,00
Onderkant negatieve kleefzone in [m. t.o.v. referentie niveau] :	7,17
OCR-waarde draagkrachtige laag :	1,00
Verwachte maaiveldzakking in [m] :	0,11
Aantal lagen in profiel :	50

Nummer laag	Bovenkant laag [m R.N.]	Gamma [kN/m3]	Gamma;sat [kN/m3]	Phi [deg]	Grond-soort	Mediaan (Zand/Grind) [mm]
34	-15,728	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
35	-16,128	20,00	20,00	35,00	Leem	--
36	-16,828	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
37	-16,928	20,00	20,00	35,00	Leem	--
38	-17,228	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
39	-17,328	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
40	-17,728	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
41	-17,828	20,00	20,00	35,00	Leem	--
42	-18,028	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
43	-18,128	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
44	-19,628	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
45	-19,728	20,00	20,00	35,00	Leem	--
46	-19,828	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
47	-20,628	19,00	21,00	32,50	Zand	0,200
48	-27,628	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
49	-27,728	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200
50	-27,828	19,00	21,00	30,00	Zand	0,200

2.7 Paaltypen

2.7.1 Paaltype : Round 350

Paaltype :

In de grond gevormde geschroefde paal met groef

Materiaaltype paal :

Beton

Gladheidsbehandeling voor paal :

Geen gladheidsbehandeling

Paalvorm :

Ronde paal

beta (Paalvoetvormfactor) conform figuur 7.i, NEN 9997-1+C2:2017.

s (factor voor de invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) conform NEN 9997-1+C2:2017.

Paalafmetingen :

Diameter [m] :

0,350

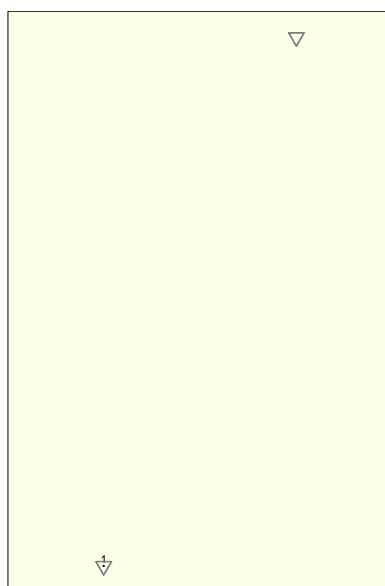
2.8 Funderingsplan

Aantal palen : 1

Aantal samenwerkende palen* : 1

* : 0 = niet ingevoerd, 1 = slappe bovenbouw, >1 = stijve bovenbouw

2.8.1 Overzicht Funderingsplan



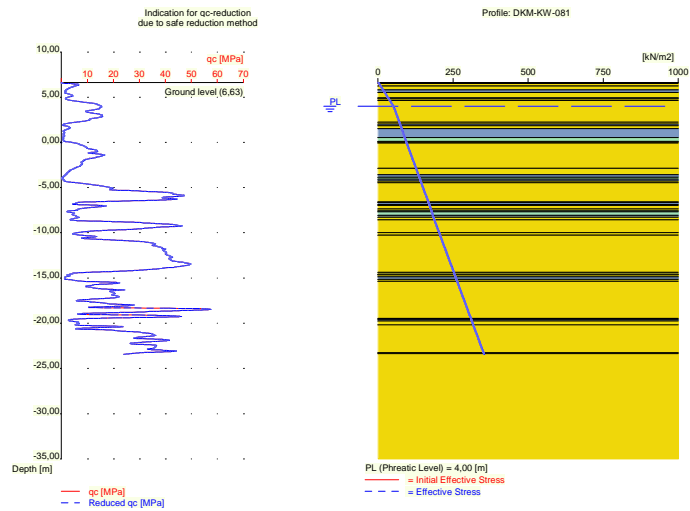
Legend
 • Round 350 (Edg
 • Round 350 (Mid
 ▽ CPT

Paal nr/naam	X-coor- dinaat [m]	Y-coor- dinaat [m]	F _{c;d} (EQU/STR/GEO) [kN]	F _{c;d} (BGT) [kN]	P0 [kN/m ²]	Paalkop- niveau [m R.N.]
1: 1	0,00	0,00	653,00	476,00	0,00	7,16

2.9 Ontgravingsgegevens

Niveau ontgraving in [m. t.o.v. referentie niveau] :
 Reductie model :

7,16
 Safe (NEN)



2.10 Opgegeven Parameters

Alle parameters volgens de standaard.

2.11 Model Opties

Gebruik paalgroep bij negatieve kleeft (standaard)
 Geen gebruik tussenresultatenfile
 Pas reductie toe bij avegaar (standaard)
 Gebruik de invloed van ontgravingen (standaard).

2.12 Model Opties

Geselecteerde paaltypen :
 -Round 350

Geselecteerde profielen :
 -DKM-KW-081
 -DKM-KW-082
 -053-051.830-2021-01-CPT-01
 -053-051.860-2021-01-CPT-01

3 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de optie Voorontwerp-Draagkracht bij vaste PPM

3.1 Fouten en waarschuwingen

De onderstaande waarschuwing betreft minimaal 1 van de gebruikte profielen.

Waarschuwing : De positive kleefzone bevat samendrukbare lagen. Er wordt dus niet voldaan aan artikel 7.6.1.1 b.

Een interactieberekening is nodig om aan te tonen dat de gehanteerde schematisatie juist is.

De berekende paalzakking genoemd in het rapport moet op basis van die interactieberekening worden aangepast.

3.2 Opmerkingen

Het programma gaat bij de controle van het grondonderzoek, volgens NEN 9997-1+C2:2017 art. 3.2.3 lid (e), uit van het opgegeven testniveau. Het houdt geen rekening met eventueel verschillende paalpuntniveau's. Bij gebruikmaking van verschillende paalpuntniveau's dient de gebruiker zelf eventueel benodigd extra onderzoek te beoordelen.

N.B. : De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van een alleenstaande paal voor grenstoestand EQU/STR/GEO (= uiterste grenstoestand).

Bij het voorontwerp wordt namelijk altijd uitgegaan van een enkele paal. Een eventueel ingevoerd palenplan wordt niet meegenomen bij deze optie. Er wordt dus uitgegaan van een slappe constructie waarbij geen paalgroep-effecten optreden.

3.3 Rekenparameters

3.3.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1+C2:2017, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1+C2:2017, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1+C2:2017, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1+C2:2017, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (NEN 9997-1+C2:2017, tabel A.10a, bij N = 4) :	1,28
ksi4 (NEN 9997-1+C2:2017, tabel A.10a, bij N = 4) :	1,03

3.3.2 Paaltype : Round 350

Paaltype :	In de grond gevormde geschroefde paal met gro
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Ronde paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1+C2:2017 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1+C2:2017 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Diameter [m] :	0,350

Nummer/Naam Sondering	Alpha_s Zand/ Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1:DKM-KW-...	0,0090	0,0258	0,6300
2:DKM-KW-...	0,0090	0,0277	0,6300
3:053-051...	0,0090	0,0293	0,6300
4:053-051...	0,0090	0,0260	0,6300

3.4 Overzicht bij paaltype : Round 350

Nummer/Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Maaiveld [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]
1:DKM-K...	-9.00	6,63	510	859	1369	891	0	0
2:DKM-K...	-9.00	7,16	823	1199	2022	1316	0	0
3:053-05...	-9.00	7,25	686	1006	1692	1102	0	0
4:053-05...	-9.00	7,17	167	928	1096	713	0	0

3.5 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Nummer/Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Round 350 Rc;net;d [kN]
1:DKM-KW-...	6,63	-9,00	891,00
2:DKM-KW-...	7,16	-9,00	1316,00
3:053-051...	7,25	-9,00	1102,00
4:053-051...	7,17	-9,00	713,00

Einde Rapport

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 32 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

21 Bijlage O

21.1 *Staalcontrole buispaal*

Datum : 07/10/2025
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : C:\Users\jwoome\De Adviserende Ingenieur BV\DAI BV -
Documenten\De Adviserende Ingenieur\Projecten\302
TenM\TM252904-B-001_0\Staalcontrole buispaal.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Buispaal

Profielnaam : B114/10
Doorsnedeklasse : 1
Vloeispanning [N/mm²]: 355
Productiewijze : Warmgewalst
Belastingfactor : 1.00
Normaalkracht [kN]: 653.00 0.00
Dwarskracht [kN]: 0.00 0.00
Moment [kNm]: 13.10 0.00

Resultaten Unity-check's Drs1 Drs2

Normaalkracht : 0.563 0.000
Buiging : 0.340 0.000
Afschuiving : 0.000 0.000
Gecombineerd : 0.546 0.000

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 33 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

22 Bijlage P

22.1 Ponscontrole vloer

Datum : 10/10/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : C:\Users\jwoome\De Adviserende Ingenieur BV\DAI BV -
 Documenten\De Adviserende Ingenieur\Projecten\302
 TenM\TM252904-B-001_0\Ponscontrole.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

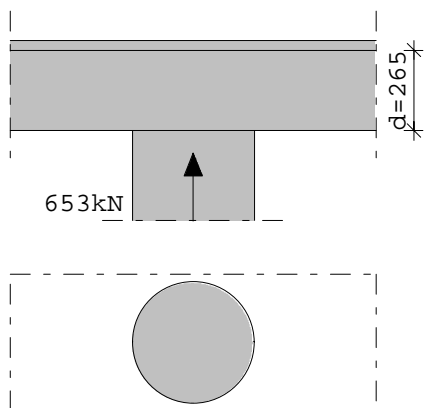
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rond
 Vorm omtrek : Cirkelvormig
 Kolomsoort : Midden - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)
 Betonkwaliteit : C30/37
 Nuttige hoogte d [mm]: 265

Kolom

Breedte lastvlak c [mm]: 400



WAPENING

Langswapening in plaat			
y-richting	:12-50	z-richting	: 12-50
Strookbreedte y [mm]:	1000	Strookbreedte z [mm]:	1000
Wapeningsratio ρ_{1y}	: 0.00854	Wapeningsratio ρ_{1z}	: 0.00854
Staalkwaliteit	: B500A		
Radiale afstand s_r [mm]:	198	Tangentiële afstand s_t [mm]:	397
Beugel diameter [mm]:	8	Hoek α	: 90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 653.0

Datum : 10/10/2025

Eenheden : kN/m/rad

RESULTATEN

Ponsomtrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
u_0	1257	n.v.t.	4.22	2.26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
u_1	4587	0.66	4.22	0.62	0.00	0.00	0 [42]

Opmerkingen[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 34 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

23 Bijlage Q

23.1 Berekening spindelbuis

DOORSNEDE CONTROLE - BUIS - ENKELE BUIGING

Project: Stationsgebouw Vught

Onderdeel: Spindel

MATERIAAL EN BUISPROFIEL				Staafrnr:	
Diameter	42 mm	A =	855 mm ²	N _{u;d} =	200,8 kN
Wanddikte	8 mm	g =	6,7 kg/m	V _{y;u;d} =	73,8 kN
Materiaal	S235	I _x =	26 cm ⁴	V _{z;u;d} =	73,8 kN
σ _{toel.}	235 N/mm ²	I _y =	13 cm ⁴	M _{y;u;d} =	2,2 kNm
klasse	1	I _z =	13 cm ⁴	M _{z;u;d} =	2,2 kNm

	BELASTINGEN combinatie		
	N _{s;d}	V _{z;s;d}	M _{y;s;d}
Begin	-101,8	0,0	0,0
Midden	-101,8	0,0	0,0
M _{max}	-101,8	0,0	0,0
Eind	-101,8	0,0	0,0

M _{equ,y}	0,0
M _{equ,z}	0,0
c _y	1,0
c _z	1,0

KNIKSTABILITEIT				y-as: ongeschoord	z-as: ongeschoord		
	l _{eff.}	F _{euler}	n/n-1	λ _{rel}	α	e*	ω _{buc}
y-as	750	480	1,27	0,65	a	0,001	0,87
z-as	750	480	1,27	0,65	a	0,001	0,87

STERKTECONTROLE VOLGENS NEN 6770				artikel	formule	UC
enkelvoudige krachten		N _{s;d} =	101,8 kN	11.2.2	(11.2-03)	0,51
		M _{y;s;d} =	0,0 kNm	11.2.3	(11.2-05)	0,00
		V _{z;s;d} =	0,0 kN	11.2.4	(11.2-10)	0,00
gecombineerde krachten	begin	M _{N;V;y;u;d} =	2,2 kNm	11.3.1.2	(11.3-17)	0,32
	M _{max}	M _{N;V;y;u;d} =	2,2 kNm	11.3.1.2	(11.3-17)	0,32
	eind	M _{N;V;y;u;d} =	2,2 kNm	11.3.1.2	(11.3-17)	0,32

STABILITEITSCONTROLE VOLGENS NEN 6771						
enkelvoudige krachten		N _{s;d} =	-101,8 kN	12.1.1	(12.1-1a)	0,58
		N _{s;d} =	-101,8 kN	12.1.1	(12.1-1b)	0,58
		M _{y;s;d} =	0,0 kNm	12.2.2	(12.2-03)	0,00
gecombineerde krachten		N _{s;d} + M _{y;equ}		12.3.1.2	(12.3-01)	0,57
		N _{s;d} + M _{z;equ}		12.3.1.2	(12.3-02)	0,57
Max UC						0,58

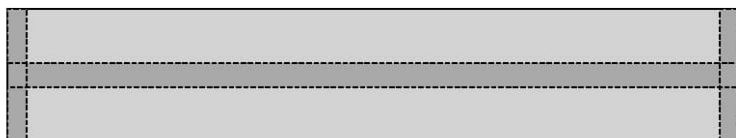
Doc. nr. 252904-B-001
Project Stationsgebouw Vught
Opdrachtgever Bresser Bouw B.V.
Onderdeel Statische berekening t.b.v. verplaatsen

Blad 35 van 35
Revisie 0
Status Definitief
Datum 21 oktober 2025

24 Bijlage R

24.1 Berekening broodjesvloer

ProjectNr.	Element	Elementtype	Profiel	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	combinatievloer 2:174Q 174Q		N1N	3500 mm	635 mm	Gebruik	10-10-2025	1T



Algemeen

Gevolgklasse	CC2
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	geen
Sterteklasse	C35/45
Betondekking onderzijde	24 mm

Belastingen

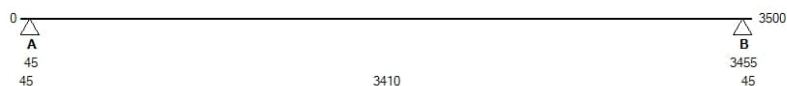
Belastingcategorie	B		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.50	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.30
Eigen Gewicht	0.51	kN/m ²	
Druklaag (incl. blok)	1.58	kN/m ²	
Afwerking	0.16	kN/m ²	
Opgelegd	2.50	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.50	kN/m ²	

Druklaag

Samengestelde doorsnede	constructief
Dikte (L-M-R)	40 - 40 - 40 mm
Kwaliteit	C20/25
Basis wapeningsnet #	Ø5-150 mm
Montagejuk	Geen

Opleggingen

	A	B	C
Frep permanent	2.4	2.4	- kN
Frep variabel	3.2	3.2	- kN
Bijlegwapening	-	-	- mm ² / m ¹



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	1	7	mm	Gebruik	1750	6.65	13.97	kNm
Veld totaal	3	14	mm	Scheurmoment (doorbuiging)	1750	2.91	10.42	kNm
				Karakteristiek	1750	4.85	10.42	kNm
Scheurbeheersing				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.	
				Toename Staalsp. onder	1750	0	275	N/mm ²
Dwarskrachten				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.	
				Gebruik	60	7.73	11.60	kN
				Gebruik	3440	-7.73	-11.60	kN
				Gebruik	881	3.97	11.60	kN
				Gebruik	2619	-3.97	-11.60	kN
				Afschuiving Druklaag	60	0.169	0.413	N/mm ²
				Afschuiving Druklaag	3440	0.169	0.413	N/mm ²

Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Huissen.

- VBI neemt geen verantwoording voor afwijkende uitkomsten door foutieve ingaven of toepassing.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per profielbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door of met toestemming van VBI Verkoop Maatschappij BV.