Project: **Oude Haven te Vlaardingen**

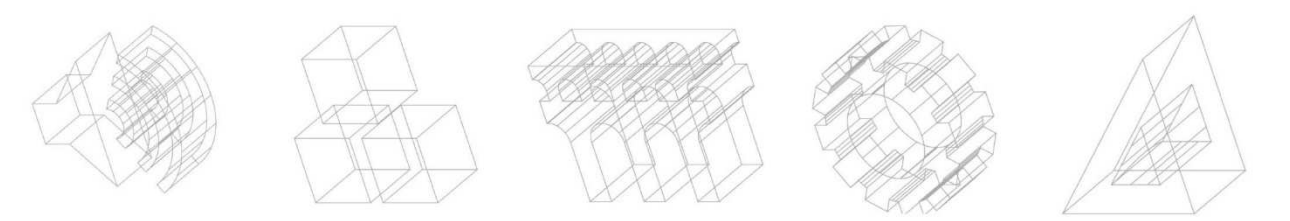
Rapport: R8154; rev. 0; d.d. 18-06-2016

Auteur: ing. W.J.P. Uijtdewilligen
w.uijtdewilligen@bv-muc.com

Verificateur: ir. C. Kemp RC

Opdrachtgever: Aannemingsbedrijf De Vries Werkendam
Hulsenboschstraat 25
4251 LR Werkendam
i.o.v. dhr. E. Vendeville

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450



Geluidsschermen | Funderings technieken | Civiele techniek | Werktuig bouwkunde | Meettechnieken

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.

Bredaseweg 43, 4844 CK Terheijden
Postbus 110, 4844 ZJ Terheijden
Telefoon: 076 – 5933450
E-mail: muc@bv-muc.com
Internet: http://www.bv-muc.com

Verificatieblad

Titel:	Oude Haven te Vlaardingen	
Rapport:	R8154; rev. 0; d.d. 18-06-2016	
Auteur:	ing. W.J.P. Uijtdewilligen	**Paraaf:**
Verificateur:	ir. C. Kemp RC	**Paraaf:**
	Niveau: 2	**Commentaar:** ~~Ja~~ / nee

NIVEAU 1: Controle op uitgangspunten, randvoorwaarden en resultaten.
NIVEAU 2: Als niveau 1 plus stap voor stap doorlopen van berekeningen.
NIVEAU 3: Volledig onafhankelijke herberekening of opnieuw opstellen (deel)onderwerp.
NIVEAU 4: Onafhankelijke externe beoordeling door vergelijking met eerdere ontwerpen.

Commentaar opdrachtgever:

Bij commentaar gelieve dit formulier ondertekend te retourneren.
Indien wij dit formulier niet retour ontvangen, gaan wij ervan uit dat de opdracht naar tevredenheid is uitgevoerd.

Naam contactpersoon opdrachtgever:	Datum:	Paraaf opdrachtgever:

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Gegevens, randvoorwaarden en uitgangspunten 5

2.1 Normen en richtlijnen 5
2.2 Relevante ontvangen / gemaakte gegevens 5
2.3 Aangehouden berekeningsmethodiek 5
2.4 Materialen 5
2.5 Levensduur en corrosie 5
2.6 Vervormingen 6
2.7 Grondgegevens t.b.v. damwandconstructie 6
2.8 Waterstand 6
2.9 Belastingen 6
2.9.1 Uniforme bovenbelasting op gehele maaiveld 6
2.9.2 Onderhoudsvoertuig 7
2.9.3 Bovenbelasting bouwfase 7
2.9.4 Kraanbelasting 8
2.10 Verankering 8
2.11 Verticaal evenwicht damwandconstructie 8

3 Damwand 9

3.1 Berekening damwand 9
3.1.1 Fasering 9
3.2 Resultaten 9
3.3 Gestaffeld uitvoeren 10
3.4 Controle diep glijvlak, Kranz stabiliteit 11
3.5 Schadevrij installeren damwandplanken 11

4 Verankering / gording 12

5 Samenvatting en conclusie 13

Bijlagen: 1 t/m 5

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

1 Inleiding

B.V. Ingenieursbureau M.U.C. ontving van aannemingsbedrijf De Vries Werkendam de opdracht tot het uitvoeren van de dimensioneringsberekeningen van de damwand t.b.v. het project: Oude Haven te Vlaardingen. De bestaande verankerde damwand wordt verwijderd. Er wordt een nieuwe verankerde damwand voor terug geplaatst.

Ter plaatse van de Hoflaan te Vlaardingen wordt een kade van ca. 100 - 110 m gerenoveerd.

In deze rapportage wordt de standaard en de doorsnede ter plaatse van de “architectonische kranen” doorsnede gedimensioneerd.

In hoofdstuk 2.0 worden de relevante gegevens, randvoorwaarden en uitgangspunten behandeld.

In hoofdstuk 3.0 worden de berekeningen ten behoeve van de damwand gepresenteerd.

In hoofdstuk 4.0 worden de krachten t.b.v. verankering opgegeven.

Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting en conclusie in hoofdstuk 5.0.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

2 Gegevens, randvoorwaarden en uitgangspunten

Er wordt van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

2.1 Normen en richtlijnen

De normen en voorschriften, welke in dit project zijn toegepast, zijn respectievelijk:

- NEN-EN 1990: Grondslagen van het constructief ontwerp; 2002+NB:2011;
- NEN-EN 1991-1-1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen; 2002+NB:2011;
- NEN-EN 1993-1-1: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen; 2006+A1:2014;
- NEN-EN 1993-5: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 5: Palen en damwanden; 2008+C1:2009;
- NEN9997-1: Geotechnisch ontwerp van constructies - Deel 1: Algemene regels; 2011+C2:2015; NB: NEN 9997-1 vormt de consolidatie van NEN-EN 1997-1+C1:2012 en NEN-EN 1997-1+C1:2012/NB:2001;
- CUR166; 6e druk: Damwandconstructies

2.2 Relevante ontvangen / gemaakte gegevens

- Functioneel programma van Eisen: Rehabilitatie damwand Hoflaan voormalig evenementen terrein, door De Heer adviesburo; revisie A; d.d. 11-09-2017.

Er wordt vanuit gegaan dat de lezer van dit document in het bezit is van bovengenoemde PvE, zodat deze niet wordt toegevoegd aan deze rapportage. In bijlage 01 zijn enkele schetsen van de uiteindelijke situatie bijgevoegd.

2.3 Aangehouden berekeningsmethodiek

De berekeningen t.b.v. de damwand worden verricht met behulp van het damwandenpakket DSheet volgens de elasto-plastische methode. Uit de eisen volgt dat de constructie getoetst dient te worden conform CUR 166; 6e druk met RC2. De referentieperiode bedraagt 50 jaar.

2.4 Materialen

Hieronder worden de minimale materiaalkwaliteiten aangegeven welke in de berekeningen worden aangehouden:

Staal

Damwandprofielen: warmgewalst: S355GP ($f_{y;d}$ = 355 N/mm^2)

2.5 Levensduur en corrosie

De vereiste levensduur van de constructie dient tenminste 50 jaar te zijn. De afname door corrosie bedraagt conform de eis uit het functioneel PvE 1.2 mm totaal (0.6 mm/zijde).

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

2.6 Vervormingen

De toegestane bijkomende uitbuiging van de damwand dient kleiner te zijn dan h/100 waarbij h de kerende hoogte is, conform het funtioneel PvE. Voor deze damwandconstructie bedraagt de maximale bijkomende uitbuiging:
$\delta_{bijkomend}$ = 5000/100 = 50 mm.
De vervorming wordt beschouwd voor de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).

2.7 Grondgegevens t.b.v. damwandconstructie

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en berekening in het functioneel PvE is onderstaand maatgevende grondprofiel vastgesteld. Afwijkend van het reeds verstrekte grondprofiel uit het PvE is de hoogte van de zandlaag op NAP -12.0 m. Ter plaatse van sondering 2 en 3 begint deze laag o.i. pas op NAP – 15.0 m, zodat dit is aangehouden in onze berekening.

Tabel 1: Aangehouden representatieve grondparameters

laag	Grondsoort	Laagniveau [m NAP]	γ_{dr}/γ_{nat} [kN/m^3]	c [kN/m^2]	φ [º]	δ [º]	k [kN/m^3]
1	Zand los aanvulling	+1.6 tot +0.5	17/19	0	30.0	2/3	10000
2	Klei	+0.5 tot -6.0	17/19	2	22.5	2/3	2000
3	Veen	-6.0 tot -7.0	10/11	1	15.0	0	500
4	Klei, humeus	-7.0 tot -10.0	14/15	1	17.0	2/3	800
5	Klei	-10.0 tot -15.0	17/19	2	22.5	2/3	2000
6	Zand, sterk kleiig	-15.0 tot -17.0	18/20	0	27.5	2/3	5000
7	Klei	-17.0 tot -18.5	14/14	1	17.5	2/3	2000
8	Zand vast schoon	-18.5 tot	19/21	0	32.5	2/3	10000

Conform CUR166 wordt er een wandwrijvingshoek voor zand en klei aangehouden van ⅔φ'.
Het verticale evenwicht over de damwand wordt bereikt door een combinatie van het puntdraagvermogen en door de wandwrijvingshoek aan te passen conform CUR166 art. 4.10.10.

2.8 Waterstand

De door de opdrachtgever opgegeven waterstand bedraagt: NAP + 0.45m. De grondwaterstand bedraagt eveneens NAP + 0.45 m.
Als grondwaterstand is afwijkend op de berekening in het PvE een hoogte van NAP + 0.70 m aangehouden (op basis van het minimaal waterstandsverschil conform CUR 166; deel 2; §4.6.2). Er wordt een ALS situatie beschouwd met een extreem laagwaterstand van NAP -0.50m.

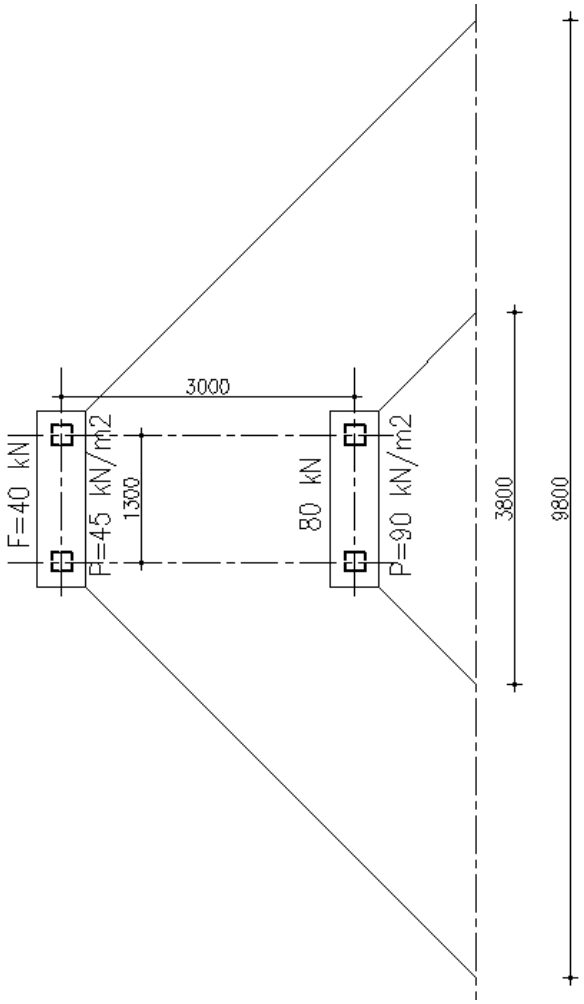
2.9 Belastingen

2.9.1 Uniforme bovenbelasting op gehele maaiveld

Achter de damwand bevindt zich een vlak terrein. Conform opgave opdrachtgever wordt er een veranderlijke bovenbelasting van 5.0 kN/m^2 aangehouden.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

2.9.2 Onderhoudsvoertuig



Conform opgave opdrachtgever dient er een onderhoudsvoertuig aan de hoge zijde van de damwand te kunnen komen. Voor de belasting wordt NEN-EN 1991-2, §5.6.3 aangehouden. Er wordt aangenomen dat de belasting op een afstand van 1 m achter de damwand optreedt. Als het voertuig 90 graden gedraaid is, is dit niet maatgevend voor de berekening, derhalve niet meegenomen.
De aslasten worden gespreid over een aangenomen vlaklast met een oppervlak van: 1.80×0.5 m.

$$P_{achteras} = \frac{40}{1.8 \times 0.5} \cong 45 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{vooras} = \frac{80}{1.8 \times 0.5} \cong 90 \text{ kN/m}^2$$

Rekening houdend met de spreiding van de last conform fig. 4.42 uit CUR166, deel 2 worden de lasten omgezet naar een equivalente belasting op het maaiveld welke voor de berekening van de damwand kan worden aangehouden.

$$P1 = \frac{1.8}{9.8} \times 45 = 8.25 \text{ kN/m}^2$$

$$P2 = \frac{1.8}{3.8} \times 90 = 42.6 \text{ kN/m}^2$$

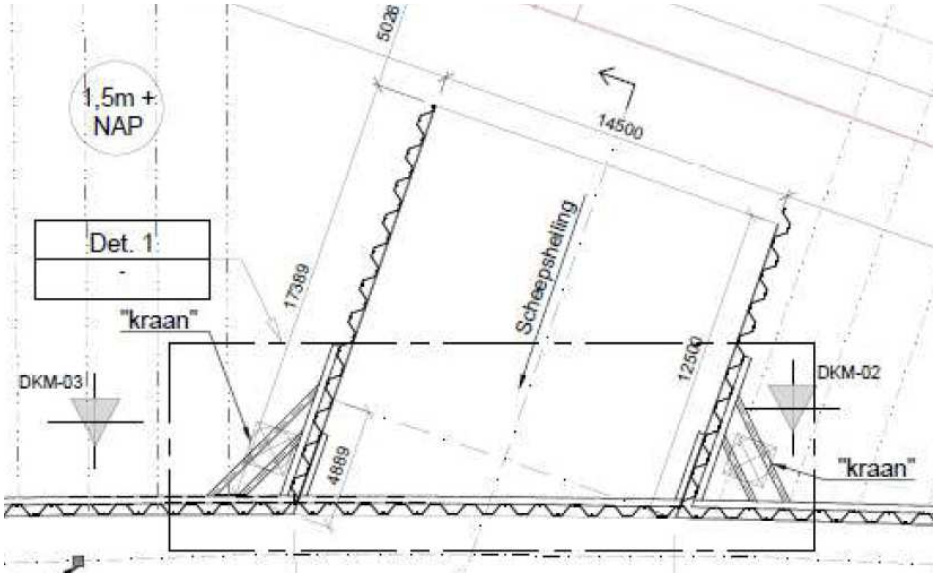
2.9.3 Bovenbelasting bouwfase

Tijdens de bouwfase (na het afspannen van het anker), wordt er, conform de berekening van de opdrachtgever in het functioneel PvE een bovenbelasting van 40 kN/m^2 aangehouden over een breedte van 10 m.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

2.9.4 Kraanbelasting

Op de kade worden twee “architectonische kranen” geplaatst, e.e.a. conform onderstaande afbeelding.



In het functioneel PvE is de onderconstructie hiervoor gedimensioneerd. De belasting hieruit wordt op de damwand afgedragen middels een opvangconstructie. De belastingen welke opgegeven zijn in het PvE zijn op de damwand gezet. Er wordt vanuit gegaan dat de belasting spreidt over 5 dubbele planken. Hieronder worden de belastingen uit de kranen weergegeven. De berekening van de doorsnede ter plaatse van de “architectonische kranen” is in een apart model gemaakt.
$F_{z,max;d}$ uit ligger 1: 115 kN
$F_{z,max;d}$ uit ligger 2: 195 kN

Belasting op damwand:
$F_{z,d}$ = (115 + 195) / (5 x 1.4) ≈ 45 kN/m[1]. Er wordt vanuit gegaan dat de belasting neerwaarts en opwaarts kan werken aangezien het vooral belasting uit wind betreft.

2.10 Verankering

De verankering van de damwand wordt aangenomen op NAP +0.50 m. Voor de verankering wordt uitgegaan van schroef-injectieankers. Het anker en de gording worden door de leverancier / aannemer bepaald. In deze rapportage worden de aan te houden belastingen opgegeven. De ankerhoek bedraagt 45°.

2.11 Verticaal evenwicht damwandconstructie

De toetsing van het verticaal evenwicht van de verticale resultante van de mobilisatie van de actieve en passieve gronddrukken, de verticale component van de ankerkracht en een eventuele extra externe verticale belasting welke aangrijpt op de damwand vindt plaats door de aanpassing van de delta-factor over de lagen aan de actieve zijde. Deze methode is conform CUR166, deel 2, art. 4.10.10 en toepassen toelaatbare paalpuntspanning o.b.v. conusweerstand van 0.6 MPa. In D-Sheet is hierdoor ingevoerd:

$$q_{b;max}=0.5\times\alpha_p\times\beta\times s\times\left[\frac{q_{c,I}+q_{c,II}}{2}+q_{c,III}\right]=0.5\times0.6\times0.7\times1.0\times\left[\frac{0.6+0.6}{2}+0.6\right]=0.25\ \text{MPa}$$

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

3 Damwand

In dit hoofdstuk wordt de damwandconstructie behandeld. Voor enkele tekeningen / schetsen wordt verwezen naar bijlage 01.

3.1 Berekening damwand

De bouwfasering wordt hieronder weergegeven. Er wordt een damwand gedimensioneerd ter plaatse van de standaard doorsnede. Er is ook een doorsnede ter plaatse van de “architectonische kranen”. Deze doorsnede is ook berekend. De resultaten wijken nagenoeg niet af van de standaard doorsnede, waardoor deze verder niet wordt weergegeven in de rapportage. De berekening van de doorsnede ter plaatse van de “architectonische kranen” is bijgevoegd in bijlage 03.
De veiligheid op het diepe glijvlak volgens methode Kranz wordt gecontroleerd.

3.1.1 Fasering

De volgende fasering wordt aangehouden (conform de fasering in de berekening in het Functioneel PvE):

1. Installeren damwand (niveau maaiveld achter NAP -1.0 m op 1.0 m afstand onder 45 gr. omhoog tot NAP +1.5m);
2. Anker aanbrengen;
3. Voorspannen anker;
4. Bovenbelasting tijdens bouwfase na voorspannen (40 kN/m^2 over een lengte van 10.0 m vanaf 5 m achter damwand);
5. Volledig aanvullen tot bovenzijde damwand;
6. Gebruiksfase (5.0 kN/m^2 bovenbelasting);
7. Onderhoudsvoertuig conform §5.6.3 van de NEN-EN 1991-2;

De fasen 4, 6 en 7 worden beschouwd in de ALS situatie met extreem laag water.

3.2 Resultaten

Voor de damwand is uitgegaan van een warm gewalst damwandprofiel AZ13-770 (S355GP). Voor de in- en uitvoer van de damwandberekeningen wordt verwezen naar bijlage 02. De resultaten van de damwandberekeningen zijn hieronder samengevat:

Tabel 2: Resultaten damwand- standaard

AZ13-770 (S355 GP)		**Maximum**			
		ΣM_{max}	Gemobiliseerd korrel weerstand [%]	δ_{max} [mm]	Anker kracht P_{max}[1)] [kN/m^1]
bouwfase	Installatie-niveau [NAP; m]	[kNm/m^1]			
Installeren	-15.5	391.4	56.8	131.9	-
ULS (maatgevende fase)	-15.5	242.6	64.1	86.6	126.2
ALS (extreem laag water)	-15.5	188.3	55.8	135.6	131.5
ALS (ankeruitval, stap 6.5)	-15.5	96.3	45.0	90.8	77.1[2)]

[1)]: Een voorspankracht van 60 kN/m wordt aangebracht
[2)]: 92.47 / 1.2 = 77.1 kN/m^1

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Het ankerniveau grijpt aan op NAP + 0.5 m. Voor het anker is een oppervlakte van 460 mm^2/m^1 aangehouden. Er is een lengte aangehouden van 35.0 m met een hoek van 45° t.o.v. maaiveld. Mocht bovenstaande aanname significant afwijken zal dit gemeld moeten worden bij de constructeur.

Spanningen en stabiliteit:
Installeren:
Het maximale optredende moment is ten tijde van het installeren. Er is dan nog geen corrosie opgetreden. Het maximaal moment dat de AZ damwandplank op kan nemen bedraagt: 1300 x 355 x 10^{-3} = 461 kNm/m^1. UC tijdens installeren: 391.4 / 461 = 0.85, akkoord.

UGT:
Het maximale rekentechnische moment in de AZ-damwandplanken bedraagt 397 kNm/m^1 (S355GP). Conform de doorsnede controle waarbij de normaalkracht en plooi meegenomen worden is de UC van de damwand 0.61, derhalve akkoord. Een normaalkracht van 126.2 / $\sqrt{2}$ = 90 kN/m^1 is meegenomen voor de plooicontrole.

Percentage gemobiliseerde korrelweerstand:
Het percentage gemobiliseerde korrelweerstand bedraagt 64.1% in de UGT, hetgeen beneden 100% is, derhalve akkoord.

Stijfheid:
De toelaatbare vervorming is een bijkomende doorbuiging van 50 mm. De vervorming na het voorspannen van het anker bedraagt: $\delta_{na\ voorspannen}$ = 83.4 mm.
De uiteindelijke vervorming van de damwandplank bedraagt maximaal: δ = 90.8 mm.
$\Delta\delta$ = 90.8 – 83.4 = 7.4 mm < 50 mm, akkoord.

Controle verticaal evenwicht:
Verticaal evenwicht is akkoord door het wijzigen van de delta's in D-sheet, zie bijlage 02 en 03.

3.3 Gestaffeld uitvoeren

Voor een gestaffelde uitvoering dienen de volgende onderdelen beschouwd te worden:

- Geotechnisch: -doorgaande wand;
  -piping.
- Materiaal technisch.

<u>Materiaal technisch</u>
Ten gevolge van de schelpwerking wordt de naast gelegen plank additioneel belast. Met andere woorden, de damwand kan gestaffeld worden uitgevoerd tot het niveau waarbij het moment 50% van de momentcapaciteit aanwezig is. Het maximale moment treedt op in fase 1 (installeren damwand).

M_u = 461 kNm/m^1
$M_{U,50\%}$ = 0.5 × 461 = 230 kNm/m^1, dit moment is aanwezig op ca. NAP -13.25 m.

In verband met evt. maattoleranties wordt 25 cm extra in rekening gebracht. De onderzijde van de plank bevindt zich dan op NAP -13.25 -0.25 = -13.50 m.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Geotechnisch

- Piping: Piping wordt gecontroleerd conform CUR166 deel 1 art. 3.3.11: $L_1+L_2 \geq \gamma_{piping} \times C_L \times \Delta H$

Waarin:

γ_{piping} = 1.75 (CUR166, deel 1, tabel 3.12);
C_L = 8.5 (Silt; CUR166, deel 1, tabel 3.13);

$11.5 + 17.0 \geq 1.75 \times 8.5 \times 1.00$
$28.5 \geq 14.9$ → er zal geen piping optreden.

- Doorgaande wand: Om geotechnisch een doorgaande wand te realiseren dient de schelpfactor $\geq$ 2.0 te zijn. Voor de huidige locatie dient de plank derhalve minimaal door te lopen tot NAP -10.0 m. (e.e.a. is bepaald met behulp van een spreadsheet conform Brinch Hansen. De spreadsheet is bijgevoegd in bijlage 04.
  Omdat dat met de aanpassing van de delta-factoren wordt gewerkt ten behoeve van het verticaal draagvermogen, welke van toepassing zijn op de horizontale gronddrukken, is het verticaal evenwicht door de schelpwerking gewaarborgd.

Resultaat: gestaffelde uitvoering installatieniveau NAP -15.5 m en -13.5 m.

3.4 Controle diep glijvlak, Kranz stabiliteit

De weerstand die de tussen damwand en groutinjectie-anker liggende grondmoot kan leveren, wordt gecontroleerd met de methode Kranz. Deze toets wordt door het programma D-Sheet uitgevoerd. Uit de controle blijkt dat Kranz stabiliteit akkoord is. De maatgevende controle is bijgevoegd in bijlage 05.

3.5 Schadevrij installeren damwandplanken

De schadeverwachting is beoordeeld o.b.v. CUR166; Deel 1; Bijlage B. Het grondprofiel van Vlaardingen komt het beste overeenkomt met grafiek 05 “hoogfrequent trillen $q_{c,gem}$ =5MPa”. In werkelijkheid is het grondprofiel ca. een factor 4 minder zwaar dan bovengenoemde grafiek. Als ingang van deze grafiek wordt het weerstandsmoment gebruikt. Bedacht moet zijn dat dit het weerstandsmoment is behorende bij een werkende plankbreedte van 1.2 m (dubbele plank). Aangezien de werkende plankbreedte in deze situatie 1.54 m bedraagt i.p.v. 1.2 m zal een correctie op het weerstandsmoment doorgevoerd worden. Deze correctie is als volgt: W_{plank}*1/(breedte plank/breedte grafiek)$^{1.5}$ = 1300*1/(1.54/1.2)$^{1.5}$ = 894 cm^3/m.

NB: De breedte / verfoppervlakte is dominant in de beoordeling van de installeerbaarheid. De formule uit Geotechniek dec-2016 is ons inziens niet de juiste en passen deze dus niet toe.
B.V. Ingenieursbureau M.U.C. is de auteur van de grafieken in bijlage B van CUR166; deel 1 en is niet geconsulteerd bij het opstellen van de geotechniek formule. Gezien het voorstaande passen we een andere, en in onze ogen een betere, correctie op de plankbreedte toe.

Toelaatbare planklengte bedraagt: 12.5 m volgens de grafiek met q_c = 5 MPa. Gezien het grondprofiel ca. een factor 4 minder zwaar is, is een planklengte van 17 m akkoord. Dit is tevens bevestigd uit een schaduwberekening.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

4 Verankering / gording

De verankering en de gording wordt gedimensioneerd door de leverancier / aannemer. Hieronder worden de aangehouden uitgangspunten en optredende ankerkrachten weergegeven.
Aangehouden oppervlakte: 460 mm^2/m^1
Voorspanning: 60 kN/m^1
Ankerhoek: 45°
Ankerlengte: 35 m.

De maximale ankerkracht bedraagt:
$P_{max;ax}$ UGT = 131.5 kN/m^1
$P_{max;ax}$ ALS = 77.1 kN/m^1 (Ankeruitval)
De extra factoren uit stap 9.3 van het CUR stappenplan dienen hier nog in verwerkt te worden.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

5 Samenvatting en conclusie

B.V. Ingenieursbureau M.U.C. ontving van aannemingsbedrijf De Vries Werkendam de opdracht tot het uitvoeren van de dimensioneringsberekeningen t.b.v. het project: Oude Haven te Vlaardingen.

In deze rapportage is de standaard doorsnede en de doorsnede ter plaatse van de “architectonische kranen” beschouwd. Uit de berekeningen volgt dat de resultaten van bovengenoemde doorsneden nagenoeg niet afwijken van elkaar.

Hieronder worden de resultaten samengevat.

- Standaard doorsnede + doorsnede ter plaatse van de “architectonische kranen” met spreiding over 5 dubbele planken.

Damwand: AZ13-770 (S355GP), installatieniveau NAP-15.5 m, staffelen tot NAP-13.5 m.

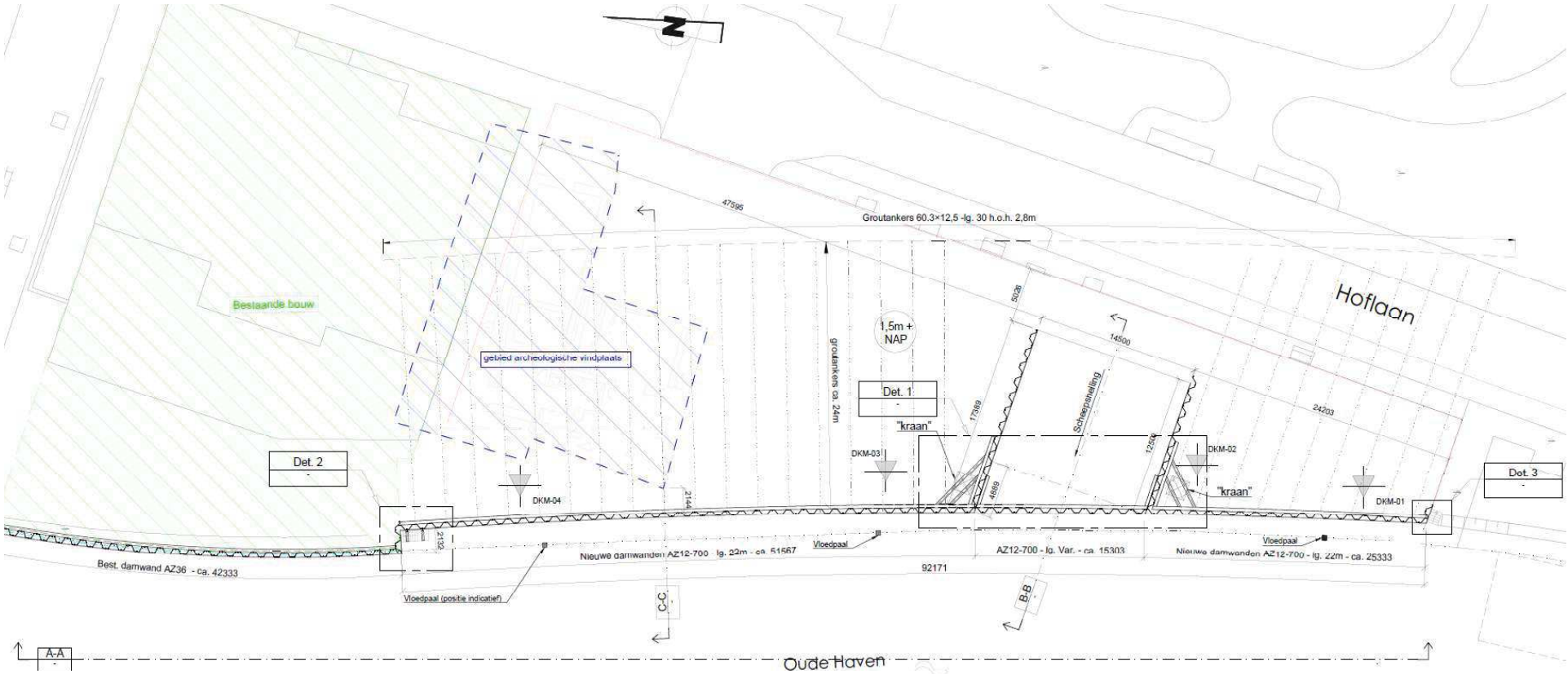
Verankering: De verankering wordt door de leverancier / aannemer gedimensioneerd.
Aanbrengen op NAP+0.50 m, ankerhoek 45°
Aangehouden ankerdoorsnede: 460 mm^2/m^1
Aangehouden ankerlengte: 35.0 m
h.o.h. afstand te bepalen door de leverancier
Aan te houden ankerkrachten t.b.v. berekening anker en gording:
$P_{max\ UGT}$ = 131.5 kN/m^1
$P_{max\ uitval}$ = 77.1 kN/m^1
P_{VSP} = 60 kN/m^1
Bovenstaande ankerkrachten zijn axiaal. De extra factoren uit stap 9.3 van het CUR stappenplan dienen hier nog in verwerkt te worden.

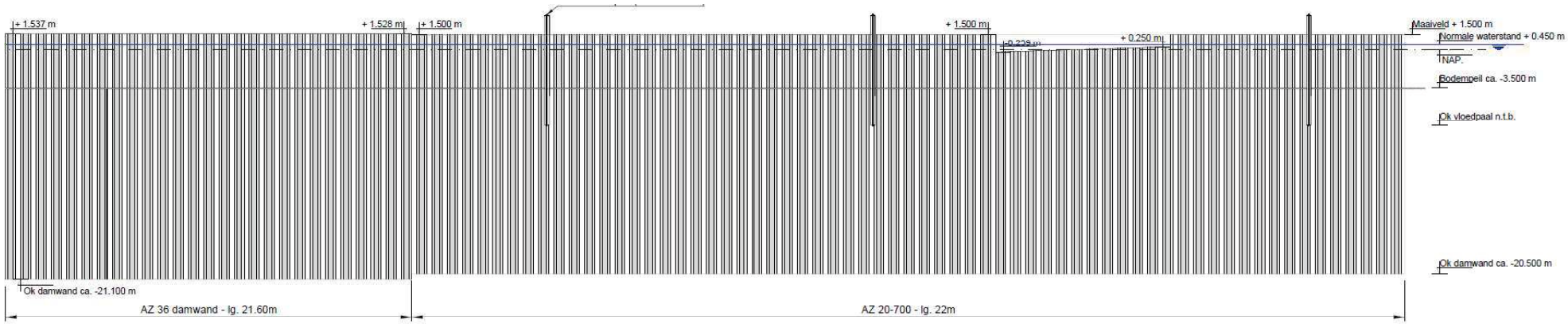
Ankergording: De ankergording wordt door de leverancier van de ankers / aannemer gedimensioneerd.

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

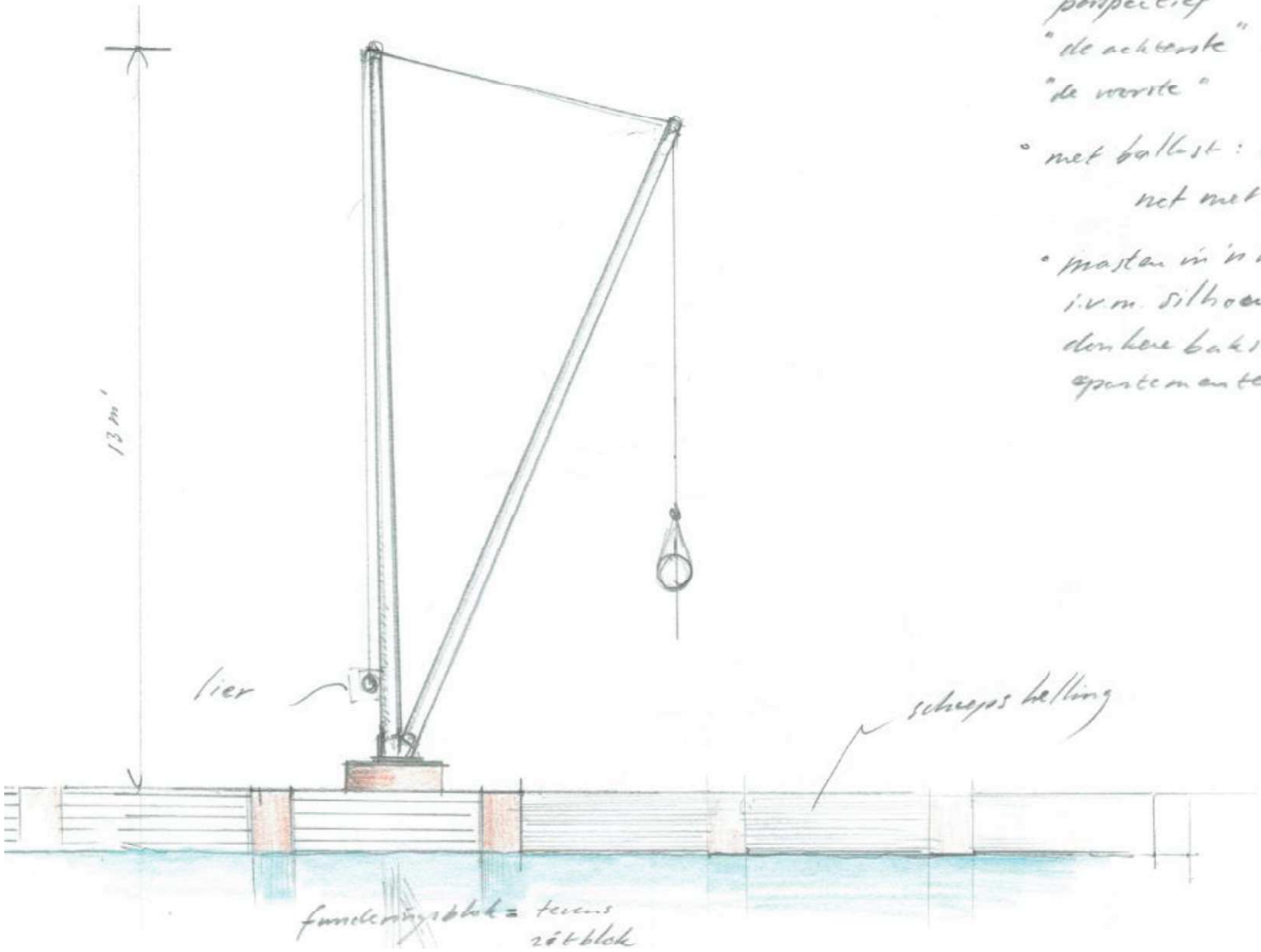
Bijlage 01

Relevante ontvangen tekeningen / schetsen


N
Bestaande bouw
gebied archeologische vindplaats
Groutankers 60.3×12,5 -lg. 30 h.o.h. 2,8m
47596
5028
14500
24203
Hoflaan
1,5m + NAP
groutankers ca. 24m
17389
Schoegsmalling
12500
4889
Det. 1
"kraan"
DKM-03
DKM-02
DKM-04
DKM-01
Det. 2
Det. 3
21447
2132
Best. damwand AZ36 - ca. 42333
Nieuwe damwanden AZ12-700 - lg. 22m - ca. 51567
Vloedpaal
AZ12-700 - lg. Var. - ca. 15303
Nieuwe damwanden AZ12-700 - lg. 22m - ca. 25333
92171
Vloedpaal (positie indicatief)
C-C
B-B
A-A
Oude Haven


+ 1.537 m
+ 1.528 m
+ 1.500 m
+ 1.500 m
+ 0.250 m
Maaiveld + 1.500 m
Normale waterstand + 0.450 m
NAP
Bodempeil ca. -3.500 m
Ok vloedpaal n.t.b.
Ok damwand ca. -20.500 m
Ok damwand ca. -21.100 m
AZ 36 damwand - lg. 21.60m
AZ 20-700 - lg. 22m

Aanzicht A-A



- twee "hijskranen" in 't perspectief
  "de achterste" 13 m' hoog
  "de voorste" 11 m' hoog
- met ballast : haring ton
  met met touwen
- masten in 'n lichte kleur
  i.v.m. silhouet werking tegen
  donkere bakstenen gevel
  appartementen complex

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Bijlage 02

Berekening D-Sheet standaard doorsnede UGT en BGT

UGT en BGT

Rapport voor D-Sheet Piling 18.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport:	6/18/2018
Tijd van rapport:	11:25:00 AM
Rapport met versie:	18.1.1.2
Datum van berekening:	6/18/2018
Tijd van berekening:	9:24:48 AM
Berekend met versie:	18.1.1.2
Bestandsnaam:	P:\..\8154-verankerde damwand - aanpassingen in model - 45 gr AZ13-770 - aangepaste grondprofiel

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1:2016)

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 11
2.1 Overzicht per Fase en Toets 11
2.2 Ankers en Stempels 11
2.3 Waarschuwingen 12
2.4 CUR Verificatie Stappen 12
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 13
3.1 Algemene Invoergegevens 13
3.2 Damwandeigenschappen 13
3.2.1 Algemene eigenschappen 13
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 13
3.2.3 Maximale toelaatbare momenten 13
3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht 13
3.3 Rekenopties 13
4 Overzicht Fase 1: Plaatsen 17
5 Stap 6.3 Fase 1: Plaatsen 18
5.1 Invoergegevens Links 18
5.1.1 Berekeningsmethode 18
5.1.2 Waterniveau 18
5.1.3 Maaiveld 18
5.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 18
5.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 18
5.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 19
5.3 Berekende kracht uit een laag Links 19
5.4 Invoergegevens Rechts 19
5.4.1 Berekeningsmethode 19
5.4.2 Waterniveau 20
5.4.3 Maaiveld 20
5.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 20
5.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 20
5.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 21
5.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 21
5.7 Berekeningsresultaten 21
5.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 22
5.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 22
5.7.3 Grafieken van Spanningen 23
5.7.4 Spanningen 23
5.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 24
5.7.6 Verticaal Evenwicht 25
5.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 25
6 Stap 6.4 Fase 1: Plaatsen 26
6.1 Invoergegevens Links 26
6.1.1 Berekeningsmethode 26
6.1.2 Waterniveau 26
6.1.3 Maaiveld 26
6.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 26
6.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 26
6.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 27
6.3 Berekende kracht uit een laag Links 27
6.4 Invoergegevens Rechts 27
6.4.1 Berekeningsmethode 27
6.4.2 Waterniveau 28
6.4.3 Maaiveld 28
6.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 28
6.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 28
6.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 29
6.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 29
6.7 Berekeningsresultaten 29
6.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.7.3 Grafieken van Spanningen 31
6.7.4 Spanningen 31
6.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 32
6.7.6 Verticaal Evenwicht 33

6.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 33
7 Stap 6.5 Fase 1: Plaatsen 34
7.1 Invoergegevens Links 34
7.1.1 Berekeningsmethode 34
7.1.2 Waterniveau 34
7.1.3 Maaiveld 34
7.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 34
7.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 34
7.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 35
7.3 Berekende kracht uit een laag Links 35
7.4 Invoergegevens Rechts 35
7.4.1 Berekeningsmethode 35
7.4.2 Waterniveau 36
7.4.3 Maaiveld 36
7.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 36
7.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 36
7.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 37
7.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 37
7.7 Berekeningsresultaten 37
7.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 38
7.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 38
7.7.3 Grafieken van Spanningen 39
7.7.4 Spanningen 39
7.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 40
7.7.6 Verticaal Evenwicht 40
7.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 41
8 Overzicht Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 42
9 Stap 6.3 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 43
9.1 Invoergegevens Links 43
9.1.1 Berekeningsmethode 43
9.1.2 Waterniveau 43
9.1.3 Maaiveld 43
9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 43
9.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 43
9.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 44
9.3 Berekende kracht uit een laag Links 44
9.4 Invoergegevens Rechts 44
9.4.1 Berekeningsmethode 44
9.4.2 Waterniveau 45
9.4.3 Maaiveld 45
9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 45
9.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 45
9.4.6 Ankers 46
9.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 46
9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 46
9.7 Berekeningsresultaten 46
9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 47
9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 47
9.7.3 Grafieken van Spanningen 48
9.7.4 Spanningen 48
9.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 49
9.7.6 Verticaal Evenwicht 50
9.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 50
9.7.8 Ankers/Stempels 50
10 Stap 6.4 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 51
10.1 Invoergegevens Links 51
10.1.1 Berekeningsmethode 51
10.1.2 Waterniveau 51
10.1.3 Maaiveld 51
10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 51
10.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 51
10.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 52
10.3 Berekende kracht uit een laag Links 52
10.4 Invoergegevens Rechts 52
10.4.1 Berekeningsmethode 52
10.4.2 Waterniveau 53
10.4.3 Maaiveld 53

10.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 53
10.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 53
10.4.6 Ankers 54
10.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 54
10.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 54
10.7 Berekeningsresultaten 54
10.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
10.7.3 Grafieken van Spanningen 56
10.7.4 Spanningen 56
10.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 57
10.7.6 Verticaal Evenwicht 58
10.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 58
10.7.8 Ankers/Stempels 58
11 Stap 6.5 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 59
11.1 Invoergegevens Links 59
11.1.1 Berekeningsmethode 59
11.1.2 Waterniveau 59
11.1.3 Maaiveld 59
11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 59
11.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 59
11.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 60
11.3 Berekende kracht uit een laag Links 60
11.4 Invoergegevens Rechts 60
11.4.1 Berekeningsmethode 60
11.4.2 Waterniveau 61
11.4.3 Maaiveld 61
11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 61
11.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 61
11.4.6 Ankers 62
11.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 62
11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 62
11.7 Berekeningsresultaten 62
11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 63
11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 63
11.7.3 Grafieken van Spanningen 64
11.7.4 Spanningen 64
11.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 65
11.7.6 Verticaal Evenwicht 66
11.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 66
11.7.8 Ankers/Stempels 66
12 Overzicht Fase 3: Voorspannen 67
13 Stap 6.3 Fase 3: Voorspannen 68
13.1 Invoergegevens Links 68
13.1.1 Berekeningsmethode 68
13.1.2 Waterniveau 68
13.1.3 Maaiveld 68
13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 68
13.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 68
13.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 69
13.3 Berekende kracht uit een laag Links 69
13.4 Invoergegevens Rechts 69
13.4.1 Berekeningsmethode 69
13.4.2 Waterniveau 70
13.4.3 Maaiveld 70
13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 70
13.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 70
13.4.6 Ankers 71
13.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 71
13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 71
13.7 Berekeningsresultaten 71
13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 72
13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 72
13.7.3 Grafieken van Spanningen 73
13.7.4 Spanningen 73
13.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 74
13.7.6 Verticaal Evenwicht 75

13.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 75
13.7.8 Ankers/Stempels 75
14 Stap 6.4 Fase 3: Voorspannen 76
14.1 Invoergegevens Links 76
14.1.1 Berekeningsmethode 76
14.1.2 Waterniveau 76
14.1.3 Maaiveld 76
14.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 76
14.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 76
14.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 77
14.3 Berekende kracht uit een laag Links 77
14.4 Invoergegevens Rechts 77
14.4.1 Berekeningsmethode 77
14.4.2 Waterniveau 78
14.4.3 Maaiveld 78
14.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 78
14.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 78
14.4.6 Ankers 79
14.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 79
14.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 79
14.7 Berekeningsresultaten 79
14.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 80
14.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 80
14.7.3 Grafieken van Spanningen 81
14.7.4 Spanningen 81
14.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 82
14.7.6 Verticaal Evenwicht 83
14.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 83
14.7.8 Ankers/Stempels 83
15 Stap 6.5 Fase 3: Voorspannen 84
15.1 Invoergegevens Links 84
15.1.1 Berekeningsmethode 84
15.1.2 Waterniveau 84
15.1.3 Maaiveld 84
15.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 84
15.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 84
15.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 85
15.3 Berekende kracht uit een laag Links 85
15.4 Invoergegevens Rechts 85
15.4.1 Berekeningsmethode 85
15.4.2 Waterniveau 86
15.4.3 Maaiveld 86
15.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 86
15.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 86
15.4.6 Ankers 87
15.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 87
15.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 87
15.7 Berekeningsresultaten 87
15.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 88
15.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 88
15.7.3 Grafieken van Spanningen 89
15.7.4 Spanningen 89
15.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 90
15.7.6 Verticaal Evenwicht 91
15.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 91
15.7.8 Ankers/Stempels 91
16 Overzicht Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 92
17 Stap 6.3 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 93
17.1 Invoergegevens Links 93
17.1.1 Berekeningsmethode 93
17.1.2 Waterniveau 93
17.1.3 Maaiveld 93
17.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 93
17.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 93
17.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 94
17.3 Berekende kracht uit een laag Links 94
17.4 Invoergegevens Rechts 94

17.4.1 Berekeningsmethode 94
17.4.2 Waterniveau 95
17.4.3 Maaiveld 95
17.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 95
17.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 95
17.4.6 Ankers 96
17.4.7 Bovenbelastingen 96
17.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 96
17.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 96
17.7 Berekeningsresultaten 97
17.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 97
17.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 97
17.7.3 Grafieken van Spanningen 98
17.7.4 Spanningen 99
17.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 100
17.7.6 Verticaal Evenwicht 100
17.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 100
17.7.8 Ankers/Stempels 100
18 Stap 6.4 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 101
18.1 Invoergegevens Links 101
18.1.1 Berekeningsmethode 101
18.1.2 Waterniveau 101
18.1.3 Maaiveld 101
18.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 101
18.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 101
18.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 102
18.3 Berekende kracht uit een laag Links 102
18.4 Invoergegevens Rechts 102
18.4.1 Berekeningsmethode 102
18.4.2 Waterniveau 103
18.4.3 Maaiveld 103
18.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 103
18.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 103
18.4.6 Ankers 104
18.4.7 Bovenbelastingen 104
18.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 104
18.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 104
18.7 Berekeningsresultaten 105
18.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 105
18.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 105
18.7.3 Grafieken van Spanningen 106
18.7.4 Spanningen 107
18.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 108
18.7.6 Verticaal Evenwicht 108
18.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 108
18.7.8 Ankers/Stempels 108
19 Stap 6.5 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 109
19.1 Invoergegevens Links 109
19.1.1 Berekeningsmethode 109
19.1.2 Waterniveau 109
19.1.3 Maaiveld 109
19.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 109
19.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 109
19.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 110
19.3 Berekende kracht uit een laag Links 110
19.4 Invoergegevens Rechts 110
19.4.1 Berekeningsmethode 110
19.4.2 Waterniveau 111
19.4.3 Maaiveld 111
19.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 111
19.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 111
19.4.6 Ankers 112
19.4.7 Bovenbelastingen 112
19.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 112
19.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 112
19.7 Berekeningsresultaten 113
19.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 113

19.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 113
19.7.3 Grafieken van Spanningen 114
19.7.4 Spanningen 114
19.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 115
19.7.6 Verticaal Evenwicht 116
19.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 116
19.7.8 Ankers/Stempels 116
20 Overzicht Fase 5: Aanvullen 117
21 Stap 6.3 Fase 5: Aanvullen 118
21.1 Invoergegevens Links 118
21.1.1 Berekeningsmethode 118
21.1.2 Waterniveau 118
21.1.3 Maaiveld 118
21.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 118
21.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 118
21.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 119
21.3 Berekende kracht uit een laag Links 119
21.4 Invoergegevens Rechts 119
21.4.1 Berekeningsmethode 119
21.4.2 Waterniveau 120
21.4.3 Maaiveld 120
21.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 120
21.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 120
21.4.6 Ankers 121
21.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 121
21.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 121
21.7 Berekeningsresultaten 122
21.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 122
21.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 122
21.7.3 Grafieken van Spanningen 123
21.7.4 Spanningen 124
21.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 125
21.7.6 Verticaal Evenwicht 125
21.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 125
21.7.8 Ankers/Stempels 125
22 Stap 6.4 Fase 5: Aanvullen 126
22.1 Invoergegevens Links 126
22.1.1 Berekeningsmethode 126
22.1.2 Waterniveau 126
22.1.3 Maaiveld 126
22.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 126
22.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 126
22.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 127
22.3 Berekende kracht uit een laag Links 127
22.4 Invoergegevens Rechts 127
22.4.1 Berekeningsmethode 127
22.4.2 Waterniveau 128
22.4.3 Maaiveld 128
22.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 128
22.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 128
22.4.6 Ankers 129
22.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 129
22.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 129
22.7 Berekeningsresultaten 130
22.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 130
22.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 130
22.7.3 Grafieken van Spanningen 131
22.7.4 Spanningen 132
22.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 133
22.7.6 Verticaal Evenwicht 133
22.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 133
22.7.8 Ankers/Stempels 133
23 Stap 6.5 Fase 5: Aanvullen 134
23.1 Invoergegevens Links 134
23.1.1 Berekeningsmethode 134
23.1.2 Waterniveau 134
23.1.3 Maaiveld 134

23.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 134
23.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 134
23.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 135
23.3 Berekende kracht uit een laag Links 135
23.4 Invoergegevens Rechts 135
23.4.1 Berekeningsmethode 135
23.4.2 Waterniveau 136
23.4.3 Maaiveld 136
23.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 136
23.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 136
23.4.6 Ankers 137
23.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 137
23.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 137
23.7 Berekeningsresultaten 138
23.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 138
23.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 138
23.7.3 Grafieken van Spanningen 139
23.7.4 Spanningen 139
23.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 140
23.7.6 Verticaal Evenwicht 141
23.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 141
23.7.8 Ankers/Stempels 141
24 Overzicht Fase 6: Gebruiksfase 142
25 Stap 6.3 Fase 6: Gebruiksfase 143
25.1 Invoergegevens Links 143
25.1.1 Berekeningsmethode 143
25.1.2 Waterniveau 143
25.1.3 Maaiveld 143
25.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 143
25.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 143
25.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 144
25.3 Berekende kracht uit een laag Links 144
25.4 Invoergegevens Rechts 144
25.4.1 Berekeningsmethode 144
25.4.2 Waterniveau 145
25.4.3 Maaiveld 145
25.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 145
25.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 145
25.4.6 Ankers 146
25.4.7 Uniforme Belastingen 146
25.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 146
25.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 146
25.7 Berekeningsresultaten 147
25.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 147
25.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 147
25.7.3 Grafieken van Spanningen 148
25.7.4 Spanningen 149
25.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 150
25.7.6 Verticaal Evenwicht 150
25.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 150
25.7.8 Ankers/Stempels 150
26 Stap 6.4 Fase 6: Gebruiksfase 151
26.1 Invoergegevens Links 151
26.1.1 Berekeningsmethode 151
26.1.2 Waterniveau 151
26.1.3 Maaiveld 151
26.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 151
26.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 151
26.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 152
26.3 Berekende kracht uit een laag Links 152
26.4 Invoergegevens Rechts 152
26.4.1 Berekeningsmethode 152
26.4.2 Waterniveau 153
26.4.3 Maaiveld 153
26.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 153
26.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 153
26.4.6 Ankers 154

26.4.7 Uniforme Belastingen 154
26.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 154
26.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 154
26.7 Berekeningsresultaten 155
26.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 155
26.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 155
26.7.3 Grafieken van Spanningen 156
26.7.4 Spanningen 157
26.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 158
26.7.6 Verticaal Evenwicht 158
26.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 158
26.7.8 Ankers/Stempels 158
27 Stap 6.5 Fase 6: Gebruiksfase 159
27.1 Invoergegevens Links 159
27.1.1 Berekeningsmethode 159
27.1.2 Waterniveau 159
27.1.3 Maaiveld 159
27.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 159
27.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 159
27.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 160
27.3 Berekende kracht uit een laag Links 160
27.4 Invoergegevens Rechts 160
27.4.1 Berekeningsmethode 160
27.4.2 Waterniveau 161
27.4.3 Maaiveld 161
27.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 161
27.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 161
27.4.6 Ankers 162
27.4.7 Uniforme Belastingen 162
27.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 162
27.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 162
27.7 Berekeningsresultaten 163
27.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 163
27.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 163
27.7.3 Grafieken van Spanningen 164
27.7.4 Spanningen 164
27.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 165
27.7.6 Verticaal Evenwicht 166
27.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 166
27.7.8 Ankers/Stempels 166
28 Overzicht Fase 7: Onderhousdvoertuig 167
29 Stap 6.3 Fase 7: Onderhousdvoertuig 168
29.1 Invoergegevens Links 168
29.1.1 Berekeningsmethode 168
29.1.2 Waterniveau 168
29.1.3 Maaiveld 168
29.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 168
29.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 168
29.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 169
29.3 Berekende kracht uit een laag Links 169
29.4 Invoergegevens Rechts 169
29.4.1 Berekeningsmethode 169
29.4.2 Waterniveau 170
29.4.3 Maaiveld 170
29.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 170
29.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 170
29.4.6 Ankers 171
29.4.7 Bovenbelastingen 171
29.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 171
29.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 172
29.7 Berekeningsresultaten 172
29.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 172
29.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 172
29.7.3 Grafieken van Spanningen 174
29.7.4 Spanningen 174
29.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 175
29.7.6 Verticaal Evenwicht 175

29.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 176
29.7.8 Ankers/Stempels 176
30 Stap 6.4 Fase 7: Onderhousdvoertuig 177
30.1 Invoergegevens Links 177
30.1.1 Berekeningsmethode 177
30.1.2 Waterniveau 177
30.1.3 Maaiveld 177
30.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 177
30.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 177
30.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 178
30.3 Berekende kracht uit een laag Links 178
30.4 Invoergegevens Rechts 178
30.4.1 Berekeningsmethode 178
30.4.2 Waterniveau 179
30.4.3 Maaiveld 179
30.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 179
30.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 179
30.4.6 Ankers 180
30.4.7 Bovenbelastingen 180
30.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 180
30.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 181
30.7 Berekeningsresultaten 181
30.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 181
30.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 181
30.7.3 Grafieken van Spanningen 183
30.7.4 Spanningen 183
30.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 184
30.7.6 Verticaal Evenwicht 184
30.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 185
30.7.8 Ankers/Stempels 185
31 Stap 6.5 Fase 7: Onderhousdvoertuig 186
31.1 Invoergegevens Links 186
31.1.1 Berekeningsmethode 186
31.1.2 Waterniveau 186
31.1.3 Maaiveld 186
31.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 186
31.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 186
31.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 187
31.3 Berekende kracht uit een laag Links 187
31.4 Invoergegevens Rechts 187
31.4.1 Berekeningsmethode 187
31.4.2 Waterniveau 188
31.4.3 Maaiveld 188
31.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 188
31.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 188
31.4.6 Ankers 189
31.4.7 Bovenbelastingen 189
31.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 189
31.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 190
31.7 Berekeningsresultaten 190
31.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 190
31.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 190
31.7.3 Grafieken van Spanningen 192
31.7.4 Spanningen 192
31.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 193
31.7.6 Verticaal Evenwicht 193
31.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 194
31.7.8 Ankers/Stempels 194

2 Overzicht

2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.3		**391,35**	**-129,44**	0,0	56,8	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.4		388,38	-124,16	0,0	55,9	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-131,9	60,54	24,92	0,0	34,8	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		72,65	29,90			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		98,95	-34,72	43,8	49,3	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.4		111,89	-39,09	43,7	49,5	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5	-131,9	60,54	24,92	30,1	34,8	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		72,65	29,90			
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-100,04	-42,12	43,6	49,0	Omhoog
3	EC7(NL)-Stap 6.4		92,80	-42,12	43,7	49,4	Omhoog
3	EC7(NL)-Stap 6.5	-83,4	-89,15	-42,23	31,0	35,9	Omhoog
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-106,98	-50,68			
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-242,63	74,97	57,2	62,9	Omhoog
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-212,48	76,97	**58,1**	**64,1**	Omhoog
4	EC7(NL)-Stap 6.5	-86,6	-96,26	-43,08	39,2	44,7	Omhoog
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-115,51	-51,70			
5	EC7(NL)-Stap 6.3		-145,83	-65,31	50,1	55,7	Omhoog
5	EC7(NL)-Stap 6.4		-142,65	-64,48	50,2	55,8	Omhoog
5	EC7(NL)-Stap 6.5	-88,3	-87,52	-47,10	39,0	44,4	Omhoog
5	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-105,02	-56,52			
6	EC7(NL)-Stap 6.3		-196,11	-84,39	53,2	58,9	Omhoog
6	EC7(NL)-Stap 6.4		-187,22	-82,22	53,5	59,4	Omhoog
6	EC7(NL)-Stap 6.5	-90,0	-86,39	-48,49	39,6	45,0	Omhoog
6	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-103,67	-58,18			
7	EC7(NL)-Stap 6.3		-171,06	-83,10	51,8	57,5	Omhoog
7	EC7(NL)-Stap 6.4		-165,79	-81,78	52,1	57,8	Omhoog
7	EC7(NL)-Stap 6.5	-90,8	-82,66	-51,18	39,0	44,4	Omhoog
7	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-99,20	-61,42			
Max			**391,35**	**-129,44**	**58,1**	**64,1**	Voldoet

2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel Anker	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.3	43,91	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	39,16	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	-	
3	EC7(NL)-Stap 6.3	60,00	Elastisch
3	EC7(NL)-Stap 6.4	60,00	Elastisch
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	72,00	Elastisch
4	EC7(NL)-Stap 6.3	105,05	Elastisch
4	EC7(NL)-Stap 6.4	95,71	Elastisch
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	73,45	Elastisch
5	EC7(NL)-Stap 6.3	96,56	Elastisch
5	EC7(NL)-Stap 6.4	95,39	Elastisch
5	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	84,23	Elastisch
6	EC7(NL)-Stap 6.3	**126,19**	Elastisch
6	EC7(NL)-Stap 6.4	123,11	Elastisch
6	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	88,94	Elastisch
7	EC7(NL)-Stap 6.3	124,81	Elastisch
7	EC7(NL)-Stap 6.4	122,94	Elastisch

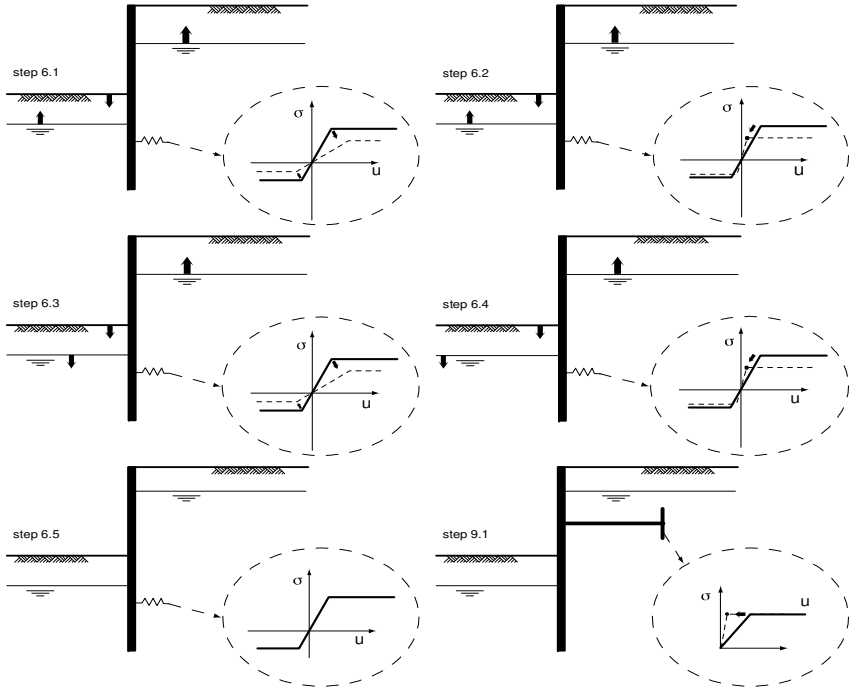
Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel Anker	
		Kracht [kN]	Toestand
7	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	92,47	Elastisch
Max		**126,19**	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

2.3 Waarschuwingen

* Phi-waarden
  In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.
  Profiel(en):
  - Basisprofiel
  - Profiel d=- onderin

2.4 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1:2016)

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	7
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	17,00 m
Bovenkant	1,50 m
Aantal secties	1
q_b;max	0,25 MPa
Ksifactor	1,39

3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 13 -770	-15,50	1,50	Staal	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
AZ 13 -770	4,6956E+04	0,86	4,0382E+04	

3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 13 -770	462,00	1,00	1,00	0,86	397,32

3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf-oppervlak [m²/m² wall]	Doorsnede [cm²/m']
AZ 13 -770	-15,50	1,50	344,00	1,20	126,00

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode B: Partiële factoren (ontwerpwaarden) ir Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.
Verificatie van fase	1: Plaatsen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000

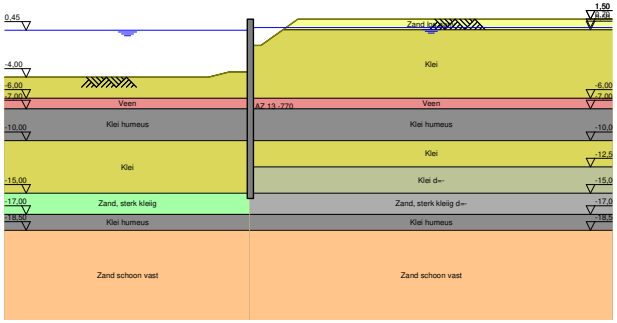
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	2: Anker aanbrengen + deels aanvullen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	3: Voorspannen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15

- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	4: Bovenbelasting na voorspannen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	5: Aanvullen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	

- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	6: Gebruiksfase
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,10
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,25
- Tangens phi	1,18
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,18
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	7: Onderhousdvoertuig
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,10
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,25
- Tangens phi	1,18
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,18
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20

4 Overzicht Fase 1: Plaatsen

Overzicht - Fase 1: Plaatsen



5 Stap 6.3 Fase 1: Plaatsen

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

5.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

5.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

5.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	162,59
Klei	425,44
Zand, sterk kleiig	14,19
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

5.4 Invoergegevens Rechts

5.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

5.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

5.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

5.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,42	41,8	253,7	0,49	0,69	3,00
15	-11,25	44,4	280,9	0,48	0,68	3,02
16	-12,08	47,0	311,7	0,46	0,67	3,08
17	-12,92	59,6	232,1	0,54	0,66	2,12
18	-13,75	64,4	234,6	0,55	0,66	1,99
19	-14,58	69,4	232,2	0,55	0,65	1,85
20	-15,25	65,8	242,0	0,50	0,59	1,83

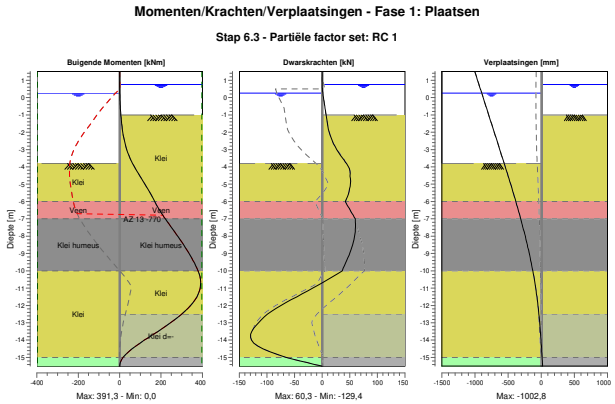
5.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	111,05
Klei d=-	189,00
Zand, sterk kleiig d=-	76,32
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

5.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 7

5.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

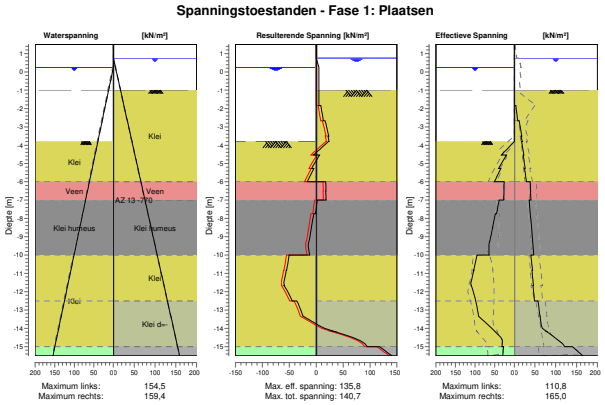


5.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-1002,8**
1	0,75	0,00	0,00	-939,7
2	0,75	0,00	0,00	-939,7
2	0,70	0,00	0,01	-935,5
3	0,70	0,00	0,01	-935,5
3	0,50	0,03	0,31	-918,6
4	0,50	0,03	0,31	-918,6
4	0,45	0,04	0,44	-914,4
5	0,45	0,04	0,44	-914,4
5	0,25	0,20	1,23	-897,6
6	0,25	0,20	1,23	-897,6
6	-0,38	1,93	4,29	-845,0
7	-0,38	1,93	4,29	-845,0
7	-1,00	5,57	7,36	-792,4
8	-1,00	5,57	7,36	-792,4
8	-1,83	13,40	11,45	-722,4
9	-1,83	13,40	11,45	-722,4
9	-2,67	26,48	20,57	-652,6
10	-2,67	26,48	20,57	-652,6
10	-3,50	50,15	37,16	-583,2
11	-3,50	50,15	37,16	-583,2
11	-3,80	62,31	44,00	-558,5
12	-3,80	62,31	44,00	-558,5
12	-4,53	98,22	50,55	-498,6
13	-4,53	98,22	50,55	-498,6
13	-5,27	135,63	49,64	-440,0
14	-5,27	135,63	49,64	-440,0
14	-6,00	169,75	41,91	-383,2
15	-6,00	169,75	41,91	-383,2
15	-6,50	192,94	50,90	-345,7
16	-6,50	192,94	50,90	-345,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	220,63	59,92	-309,5
17	-7,00	220,63	59,92	-309,5
17	-7,75	265,80	60,07	-257,7
18	-7,75	265,80	60,07	-257,7
18	-8,50	309,16	55,01	-209,7
19	-8,50	309,16	55,01	-209,7
19	-9,25	347,51	46,71	-165,9
20	-9,25	347,51	46,69	-165,9
20	-10,00	378,56	36,37	-127,0
21	-10,00	378,56	36,37	-127,0
21	-10,83	**390,86**	-7,48	-89,9
22	-10,83	**390,86**	-7,48	-89,9
22	-11,67	364,67	-55,99	-59,5
23	-11,67	364,66	-56,08	-59,5
23	-12,50	299,13	-99,10	-35,3
24	-12,50	299,13	-99,09	-35,3
24	-13,33	205,47	-124,10	-16,2
25	-13,33	205,50	**-124,35**	-16,2
25	-14,17	98,99	-123,74	-0,6
26	-14,17	98,93	-123,80	-0,6
26	-15,00	16,59	-64,87	13,2
27	-15,00	16,63	-64,59	13,2
27	-15,50	0,00	0,00	21,3
Max		**390,86**	**-124,35**	**-1002,8**
Max incl. tussenknopen		391,35	-129,44	-1002,8

5.7.3 Grafieken van Spanningen



5.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		38,71	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		38,70	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		41,62	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		41,36	90,74	A	
19	-9,25	62,38	93,19	P		44,18	98,10	A	
20	-9,25	62,85	93,19	P		44,27	98,10	A	
20	-10,00	64,15	100,55	3	91	47,03	105,46	A	
21	-10,00	95,09	100,55	3	95	39,70	105,46	A	
21	-10,83	103,77	108,73	3	85	43,88	113,63	A	
22	-10,83	103,00	108,73	3	85	42,45	113,63	A	
22	-11,67	110,27	116,90	2	78	46,44	121,81	A	
23	-11,67	109,60	116,90	2	78	45,10	121,81	A	
23	-12,50	98,28	125,08	2	61	48,94	129,98	A	
24	-12,50	98,36	125,08	2	61	57,40	129,98	A	
24	-13,33	91,36	133,25	2	50	61,87	138,16	A	
25	-13,33	91,45	133,25	2	50	62,18	138,16	A	
25	-14,17	49,39	141,43	1	24	77,96	146,33	1	
26	-14,17	49,56	141,43	1	24	77,42	146,33	1	
26	-15,00	31,18	149,60	A		121,31	154,51	2	51
27	-15,00	27,50	149,60	A		140,27	154,51	2	59
27	-15,50	29,24	154,51	A		165,00	159,41	2	67

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

5.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	693,6	615,3
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1910,4	1910,5

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	693,61 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	56,9 %

5.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	1,17
Verticale kracht passief	147,62
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	148,79
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	1,17
Verticale kracht passief	147,62
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	148,79
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

5.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	28,37	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	99,83	-10,00	Klei	-26,06
-15,00	Zand, sterk kleiig	4,13	-12,50	Klei d=-	44,35
			-15,00	Zand, sterk kleii...	22,22

6 Stap 6.4 Fase 1: Plaatsen

6.1 Invoergegevens Links

6.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

6.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

6.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

6.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

6.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	164,26
Klei	411,88
Zand, sterk kleiig	14,19
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

6.4 Invoergegevens Rechts

6.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

6.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

6.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

6.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,42	41,8	253,7	0,49	0,69	3,00
15	-11,25	44,4	280,9	0,48	0,68	3,02
16	-12,08	47,0	311,7	0,46	0,67	3,08
17	-12,92	59,6	232,1	0,54	0,66	2,12
18	-13,75	64,4	234,6	0,55	0,66	1,99
19	-14,58	69,4	232,2	0,55	0,65	1,85
20	-15,25	65,8	242,0	0,50	0,59	1,83

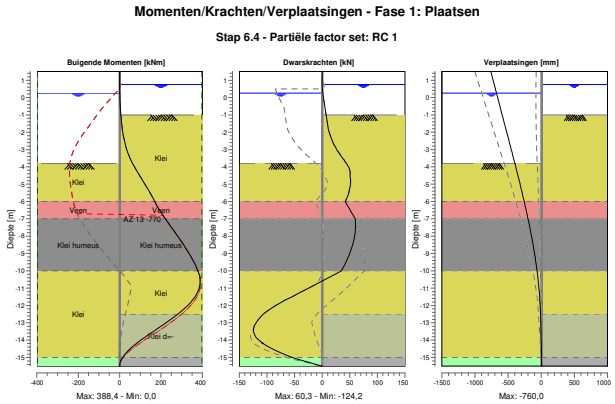
6.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	111,05
Klei d=-	187,87
Zand, sterk kleiig d=-	65,90
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

6.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 8

6.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

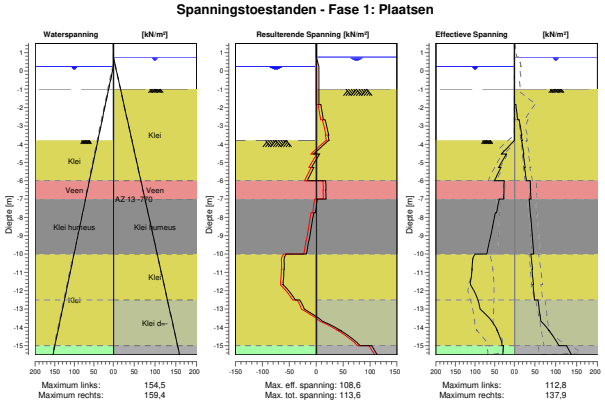


6.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-760,0**
1	0,75	0,00	0,00	-708,5
2	0,75	0,00	0,00	-708,5
2	0,70	0,00	0,01	-705,1
3	0,70	0,00	0,01	-705,1
3	0,50	0,03	0,31	-691,4
4	0,50	0,03	0,31	-691,4
4	0,45	0,04	0,44	-687,9
5	0,45	0,04	0,44	-687,9
5	0,25	0,20	1,23	-674,2
6	0,25	0,20	1,23	-674,2
6	-0,38	1,93	4,29	-631,3
7	-0,38	1,93	4,29	-631,3
7	-1,00	5,57	7,36	-588,4
8	-1,00	5,57	7,36	-588,4
8	-1,83	13,40	11,45	-531,4
9	-1,83	13,40	11,45	-531,4
9	-2,67	26,48	20,57	-474,5
10	-2,67	26,48	20,57	-474,5
10	-3,50	50,15	37,16	-418,2
11	-3,50	50,15	37,16	-418,2
11	-3,80	62,31	44,00	-398,1
12	-3,80	62,31	44,00	-398,1
12	-4,53	98,22	50,55	-349,6
13	-4,53	98,22	50,55	-349,6
13	-5,27	135,63	49,64	-302,4
14	-5,27	135,63	49,64	-302,4
14	-6,00	169,75	41,91	-257,0
15	-6,00	169,75	41,91	-257,0
15	-6,50	192,94	50,90	-227,3
16	-6,50	192,94	50,90	-227,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	220,63	59,92	-198,9
17	-7,00	220,63	59,92	-198,9
17	-7,75	265,80	60,07	-158,8
18	-7,75	265,80	60,07	-158,8
18	-8,50	309,16	55,01	-122,4
19	-8,50	309,16	55,01	-122,4
19	-9,25	347,51	46,71	-90,3
20	-9,25	347,51	46,71	-90,3
20	-10,00	378,27	34,73	-63,0
21	-10,00	378,28	34,68	-63,0
21	-10,83	**386,78**	-14,53	-38,9
22	-10,83	**386,78**	-14,54	-38,9
22	-11,67	353,71	-65,09	-21,4
23	-11,67	353,70	-65,36	-21,4
23	-12,50	280,74	-106,56	-9,9
24	-12,50	280,75	-106,57	-9,9
24	-13,33	183,25	-123,97	-3,1
25	-13,33	183,24	**-124,16**	-3,1
25	-14,17	83,55	-108,06	0,4
26	-14,17	83,53	-108,07	0,4
26	-15,00	13,75	-54,27	2,5
27	-15,00	13,76	-54,16	2,5
27	-15,50	0,00	0,00	3,6
Max		**386,78**	**-124,16**	**-760,0**
Max incl. tussenknopen		388,38	-124,16	-760,0

6.7.3 Grafieken van Spanningen



6.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		38,71	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		38,70	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		41,62	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		41,36	90,74	A	
19	-9,25	62,38	93,19	P		44,18	98,10	A	
20	-9,25	62,85	93,19	P		44,27	98,10	A	
20	-10,00	70,22	100,55	P		47,03	105,46	A	
21	-10,00	100,30	100,55	P		39,70	105,46	A	
21	-10,83	108,09	108,73	3	89	43,88	113,63	A	
22	-10,83	107,32	108,73	3	89	42,45	113,63	A	
22	-11,67	112,77	116,90	2	79	46,44	121,81	A	
23	-11,67	111,93	116,90	3	80	45,10	121,81	A	
23	-12,50	92,83	125,08	2	58	48,94	129,98	A	
24	-12,50	92,90	125,08	2	58	57,40	129,98	A	
24	-13,33	70,48	133,25	1	39	61,87	138,16	A	
25	-13,33	70,68	133,25	1	39	62,18	138,16	A	
25	-14,17	43,47	141,43	1		83,89	146,33	1	35
26	-14,17	43,63	141,43	1		83,34	146,33	1	37
26	-15,00	31,18	149,60	A		107,44	154,51	1	45
27	-15,00	27,50	149,60	A		125,67	154,51	2	53
27	-15,50	29,24	154,51	A		137,89	159,41	2	56

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

6.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	681,7	603,7
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1898,5	1898,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	681,71 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	55,9 %

6.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,13
Verticale kracht passief	144,73
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	142,60
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,13
Verticale kracht passief	144,73
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	142,60
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

6.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	28,66	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	96,65	-10,00	Klei	-26,06
-15,00	Zand, sterk kleiig	4,13	-12,50	Klei d=-	44,08
			-15,00	Zand, sterk kleii...	19,19

7 Stap 6.5 Fase 1: Plaatsen

7.1 Invoergegevens Links

7.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

7.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

7.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

7.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,35
Klei	272,63
Zand, sterk kleiig	33,90
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

7.4 Invoergegevens Rechts

7.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

7.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

7.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,42	37,3	299,4	0,44	0,66	3,53
14	-11,25	40,1	334,0	0,43	0,64	3,58
15	-12,08	42,1	373,9	0,41	0,63	3,68
16	-12,92	54,1	261,0	0,49	0,63	2,38
17	-13,75	58,5	259,5	0,50	0,62	2,20
18	-14,58	63,2	249,7	0,50	0,62	1,98
19	-15,25	58,9	263,2	0,44	0,55	1,98

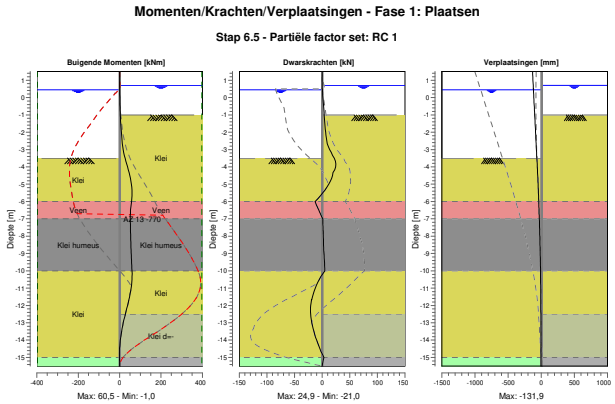
7.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	103,65
Klei d=-	154,85
Zand, sterk kleiig d=-	29,47
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

7.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

7.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



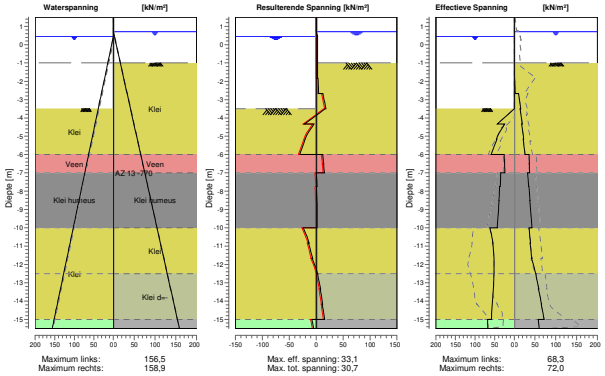
7.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-1,00	3,05	3,86	-98,6
6	-1,00	3,05	3,86	-98,6
6	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-2,67	13,35	9,20	-76,6
8	-2,67	13,35	9,20	-76,6
8	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-5,17	58,48	8,78	-46,1
11	-5,17	58,48	8,77	-46,1
11	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-7,00	51,52	1,20	-28,8
14	-7,00	51,52	1,20	-28,8
14	-7,75	52,63	1,94	-23,0
15	-7,75	52,63	1,95	-23,0
15	-8,50	54,29	2,60	-17,9
16	-8,50	54,29	2,60	-17,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-9,25	56,68	3,83	-13,5
17	-9,25	56,68	3,83	-13,5
17	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
18	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
18	-10,83	57,25	-10,18	-7,0
19	-10,83	57,25	-10,17	-7,0
19	-11,67	44,73	-18,85	-5,0
20	-11,67	44,73	-18,88	-5,0
20	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
21	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
21	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
22	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
22	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
23	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
23	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
24	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
24	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**60,02**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,54	24,92	-131,9

7.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Plaatsen



7.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	P		14,17	41,20	A	
9	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
10	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
11	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
11	-6,00	58,97	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
12	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
12	-6,50	24,85	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
13	-6,50	24,88	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
13	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
14	-7,00	34,56	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
14	-7,75	35,79	80,44	2	62	35,06	82,89	A	
15	-7,75	37,20	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
15	-8,50	38,95	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
16	-8,50	38,70	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
16	-9,25	40,77	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
17	-9,25	41,03	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
17	-10,00	43,48	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
18	-10,00	62,15	102,51	1	48	35,47	104,97	A	
18	-10,83	54,71	110,69	1	35	39,20	113,14	A	
19	-10,83	55,06	110,69	1	36	38,29	113,14	A	
19	-11,67	51,58	118,86	1	29	42,54	121,32	1	
20	-11,67	51,87	118,86	1	30	41,59	121,32	1	
20	-12,50	51,49	127,04	1	26	51,76	129,49	1	
21	-12,50	51,72	127,04	1	26	52,10	129,49	A	
21	-13,33	53,30	135,21	1	24	59,09	137,67	1	
22	-13,33	53,49	135,21	1	24	58,40	137,67	1	
22	-14,17	55,96	143,39	1	22	65,60	145,84	1	
23	-14,17	56,12	143,39	1	22	65,01	145,84	1	
23	-15,00	58,76	151,56	1	21	71,98	154,02	1	
24	-15,00	68,28	151,56	1	17	57,76	154,02	A	
24	-15,50	67,31	156,47	1	16	60,13	158,92	A	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

7.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	539,0	499,6
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1786,9	1786,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	539,02 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %

7.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

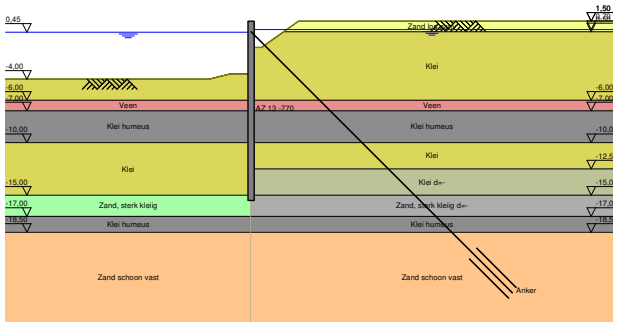
Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

7.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,25	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,05	-10,00	Klei	-27,77
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,23	-12,50	Klei d=-	41,49
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,76

8 Overzicht Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

Overzicht - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



9 Stap 6.3 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

9.1 Invoergegevens Links

9.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

9.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

9.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

9.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	25,89
Klei humeus	135,72
Klei	346,72
Zand, sterk kleiig	27,97
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

9.4 Invoergegevens Rechts

9.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

9.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

9.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

9.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,42	41,8	253,7	0,49	0,69	3,00
15	-11,25	44,4	280,9	0,48	0,68	3,02
16	-12,08	47,0	311,7	0,46	0,67	3,08
17	-12,92	59,6	232,1	0,54	0,66	2,12
18	-13,75	64,4	234,6	0,55	0,66	1,99
19	-14,58	69,4	232,2	0,55	0,65	1,85
20	-15,25	65,8	242,0	0,50	0,59	1,83

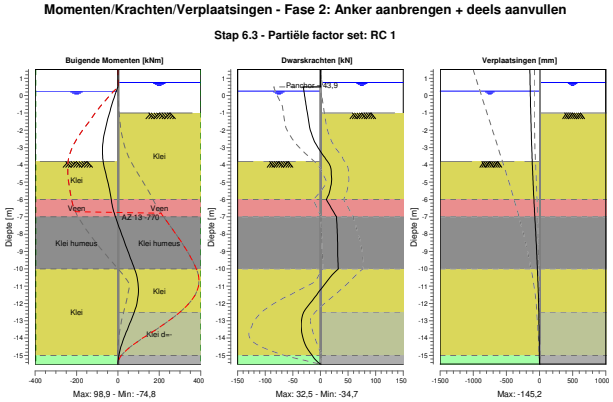
9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	111,05
Klei d=-	164,03
Zand, sterk kleiig d=-	40,19
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

9.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

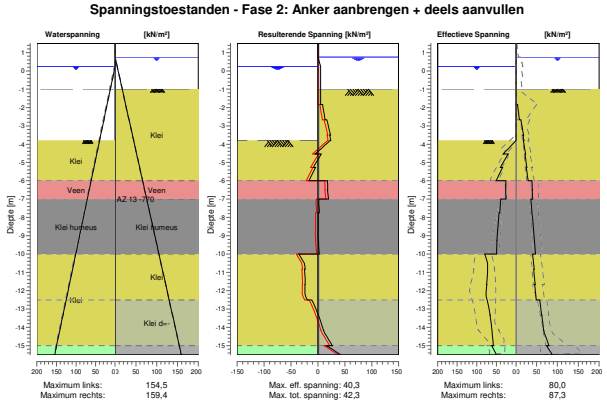


9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-145,2**
1	0,75	0,00	0,00	-141,4
2	0,75	0,00	0,00	-141,4
2	0,70	0,00	0,01	-141,2
3	0,70	0,00	0,01	-141,2
3	0,50	0,03	0,31	-140,2
4	0,50	0,03	-30,74	-140,2
4	0,45	-1,51	-30,61	-139,9
5	0,45	-1,51	-30,61	-139,9
5	0,25	-7,56	-29,82	-138,9
6	0,25	-7,56	-29,82	-138,9
6	-0,38	-25,24	-26,76	-135,7
7	-0,38	-25,24	-26,76	-135,7
7	-1,00	-41,00	-23,69	-132,2
8	-1,00	-41,00	-23,69	-132,2
8	-1,83	-59,04	-19,60	-126,9
9	-1,83	-59,04	-19,60	-126,9
9	-2,67	-71,84	-10,48	-120,6
10	-2,67	-71,84	-10,48	-120,6
10	-3,50	-74,04	6,11	-113,1
11	-3,50	-74,04	6,11	-113,1
11	-3,80	-71,20	12,95	-110,1
12	-3,80	-71,20	12,95	-110,1
12	-4,53	-58,06	19,50	-102,1
13	-4,53	-58,06	19,49	-102,1
13	-5,27	-43,42	18,58	-93,3
14	-5,27	-43,42	18,58	-93,3
14	-6,00	-32,08	10,85	-83,9
15	-6,00	-32,08	10,85	-83,9
15	-6,50	-24,42	19,84	-77,3
16	-6,50	-24,42	19,84	-77,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	-12,21	29,18	-70,5
17	-7,00	-12,21	29,18	-70,5
17	-7,75	10,18	30,67	-60,2
18	-7,75	10,18	30,66	-60,2
18	-8,50	33,32	31,02	-50,1
19	-8,50	33,32	31,02	-50,1
19	-9,25	56,67	31,29	-40,4
20	-9,25	56,67	31,29	-40,4
20	-10,00	80,51	32,52	-31,5
21	-10,00	80,51	32,52	-31,5
21	-10,83	**97,22**	9,28	-22,9
22	-10,83	**97,22**	9,29	-22,9
22	-11,67	96,50	-10,83	-16,0
23	-11,67	96,50	-10,86	-16,0
23	-12,50	79,07	-30,48	-10,7
24	-12,50	79,07	-30,52	-10,7
24	-13,33	51,17	**-34,72**	-6,8
25	-13,33	51,17	-34,71	-6,8
25	-14,17	23,73	-29,85	-3,7
26	-14,17	23,73	-29,88	-3,7
26	-15,00	4,21	-14,67	-1,1
27	-15,00	4,21	-14,67	-1,1
27	-15,50	0,00	0,00	0,5
Max		**97,22**	**-34,72**	**-145,2**
Max incl. tussenknopen		98,95	-34,72	-145,2

9.7.3 Grafieken van Spanningen



9.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	25,29	71,12	3	95	40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	41,19	78,48	3	91	38,71	83,39	A	
18	-7,75	43,10	78,48	3	89	38,70	83,39	A	
18	-8,50	46,13	85,84	3	83	41,62	90,74	A	
19	-8,50	45,90	85,84	3	83	41,36	90,74	A	
19	-9,25	48,21	93,19	2	77	44,18	98,10	A	
20	-9,25	48,50	93,19	2	77	44,27	98,10	A	
20	-10,00	49,42	100,55	2	70	47,03	105,46	A	
21	-10,00	80,02	100,55	2	80	39,70	105,46	A	
21	-10,83	72,57	108,73	2	60	43,88	113,63	A	
22	-10,83	72,26	108,73	2	60	42,45	113,63	A	
22	-11,67	75,01	116,90	2	53	46,44	121,81	A	
23	-11,67	74,35	116,90	2	53	45,10	121,81	A	
23	-12,50	73,60	125,08	1	46	48,94	129,98	A	
24	-12,50	73,84	125,08	1	46	57,40	129,98	A	
24	-13,33	65,93	133,25	1	36	61,87	138,16	A	
25	-13,33	66,12	133,25	1	36	62,18	138,16	A	
25	-14,17	61,16	141,43	1	30	66,63	146,33	A	
26	-14,17	61,32	141,43	1	30	67,20	146,33	A	
26	-15,00	57,70	149,60	1	26	79,52	154,51	1	
27	-15,00	61,96	149,60	1	21	73,40	154,51	1	
27	-15,50	49,94	154,51	1	16	87,33	159,41	1	35

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

9.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	601,5	554,1
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1818,2	1849,4

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	601,49 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,78 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6688,06 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	43,8 %

9.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,21
Verticale kracht passief	128,48
Verticale anker kracht (*)	-34,15
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	79,12
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,21
Verticale kracht passief	128,48
Verticale anker kracht (*)	-34,15
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	79,12
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

9.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,68	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	81,36	-10,00	Klei	-26,06
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,14	-12,50	Klei d=-	38,49
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,70

9.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	43,91	Elastisch	Rechts	Anker

10 Stap 6.4 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

10.1 Invoergegevens Links

10.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

10.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

10.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

10.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	145,01
Klei	336,65
Zand, sterk kleiig	30,88
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

10.4 Invoergegevens Rechts

10.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

10.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

10.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

10.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

10.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,42	41,8	253,7	0,49	0,69	3,00
15	-11,25	44,4	280,9	0,48	0,68	3,02
16	-12,08	47,0	311,7	0,46	0,67	3,08
17	-12,92	59,6	232,1	0,54	0,66	2,12
18	-13,75	64,4	234,6	0,55	0,66	1,99
19	-14,58	69,4	232,2	0,55	0,65	1,85
20	-15,25	65,8	242,0	0,50	0,59	1,83

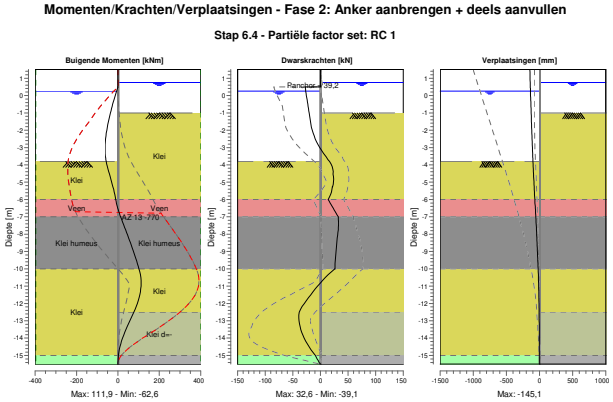
10.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	111,05
Klei d=-	166,04
Zand, sterk kleiig d=-	37,27
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

10.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

10.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

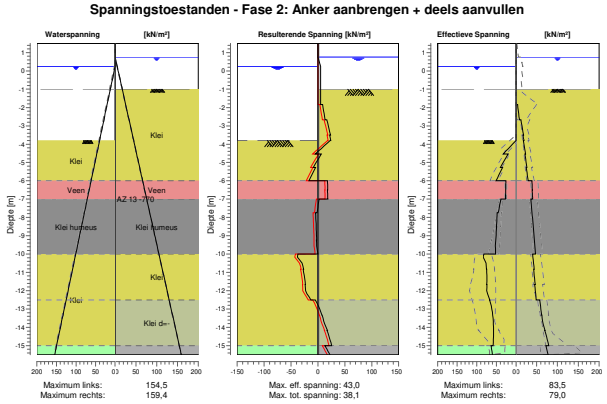


10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-145,1**
1	0,75	0,00	0,00	-139,6
2	0,75	0,00	0,00	-139,6
2	0,70	0,00	0,01	-139,2
3	0,70	0,00	0,01	-139,2
3	0,50	0,03	0,31	-137,7
4	0,50	0,03	-27,38	-137,7
4	0,45	-1,34	-27,25	-137,3
5	0,45	-1,34	-27,25	-137,3
5	0,25	-6,72	-26,46	-135,9
6	0,25	-6,72	-26,46	-135,9
6	-0,38	-22,30	-23,40	-131,2
7	-0,38	-22,30	-23,40	-131,2
7	-1,00	-35,97	-20,33	-126,3
8	-1,00	-35,97	-20,33	-126,3
8	-1,83	-51,21	-16,24	-119,2
9	-1,83	-51,21	-16,24	-119,2
9	-2,67	-61,20	-7,12	-111,2
10	-2,67	-61,20	-7,12	-111,2
10	-3,50	-60,60	9,47	-102,2
11	-3,50	-60,60	9,47	-102,2
11	-3,80	-56,75	16,31	-98,7
12	-3,80	-56,75	16,31	-98,7
12	-4,53	-41,15	22,86	-89,6
13	-4,53	-41,15	22,85	-89,6
13	-5,27	-24,05	21,94	-80,0
14	-5,27	-24,05	21,94	-80,0
14	-6,00	-10,24	14,21	-70,1
15	-6,00	-10,24	14,21	-70,1
15	-6,50	-0,91	23,20	-63,2
16	-6,50	-0,91	23,20	-63,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	12,94	32,22	-56,4
17	-7,00	12,94	32,22	-56,4
17	-7,75	37,33	32,37	-46,3
18	-7,75	37,33	32,37	-46,3
18	-8,50	60,52	29,61	-36,7
19	-8,50	60,52	29,61	-36,7
19	-9,25	81,93	27,58	-27,9
20	-9,25	81,93	27,57	-27,9
20	-10,00	102,00	26,27	-20,3
21	-10,00	102,00	26,24	-20,3
21	-10,83	**111,89**	-0,55	-13,5
22	-10,83	**111,89**	-0,53	-13,5
22	-11,67	102,50	-21,42	-8,6
23	-11,67	102,50	-21,47	-8,6
23	-12,50	76,88	-38,46	-5,4
24	-12,50	76,88	**-38,48**	-5,4
24	-13,33	44,78	-36,84	-3,6
25	-13,33	44,78	-36,84	-3,6
25	-14,17	17,73	-26,71	-2,5
26	-14,17	17,73	-26,71	-2,5
26	-15,00	2,40	-8,85	-1,8
27	-15,00	2,40	-8,84	-1,8
27	-15,50	0,00	0,00	-1,3
Max		**111,89**	**-38,48**	**-145,1**
Max incl. tussenknopen		111,89	-39,09	-145,1

10.7.3 Grafieken van Spanningen



10.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		38,71	83,39	A	
18	-7,75	47,89	78,48	3	99	38,70	83,39	A	
18	-8,50	49,66	85,84	3	90	41,62	90,74	A	
19	-8,50	49,42	85,84	3	90	41,36	90,74	A	
19	-9,25	51,41	93,19	3	82	44,18	98,10	A	
20	-9,25	51,75	93,19	3	82	44,27	98,10	A	
20	-10,00	52,10	100,55	2	74	47,03	105,46	A	
21	-10,00	81,77	100,55	3	82	39,70	105,46	A	
21	-10,83	75,13	108,73	2	62	43,88	113,63	A	
22	-10,83	74,83	108,73	2	62	42,45	113,63	A	
22	-11,67	74,55	116,90	2	53	46,44	121,81	A	
23	-11,67	73,89	116,90	2	53	45,10	121,81	A	
23	-12,50	66,96	125,08	1	42	48,94	129,98	A	
24	-12,50	67,20	125,08	1	42	57,40	129,98	A	
24	-13,33	59,20	133,25	1	33	61,87	138,16	A	
25	-13,33	59,40	133,25	1	33	62,18	138,16	A	
25	-14,17	57,38	141,43	1	28	69,98	146,33	1	
26	-14,17	57,54	141,43	1	28	69,43	146,33	1	
26	-15,00	58,25	149,60	1	26	78,97	154,51	1	
27	-15,00	63,62	149,60	1	21	71,74	154,51	1	
27	-15,50	59,94	154,51	1	19	77,33	159,41	1	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

10.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	603,9	553,3
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1820,7	1848,5

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	603,94 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,78 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6671,69 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	43,7 %

10.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,59
Verticale kracht passief	128,58
Verticale anker kracht (*)	-30,46
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	82,53
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,59
Verticale kracht passief	128,58
Verticale anker kracht (*)	-30,46
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	82,53
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

10.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	25,30	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	79,00	-10,00	Klei	-26,06
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,99	-12,50	Klei d=-	38,96
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,85

10.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	39,16	Elastisch	Rechts	Anker

11 Stap 6.5 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

11.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

11.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,35
Klei	272,63
Zand, sterk kleiig	33,90
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

11.4 Invoergegevens Rechts

11.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

11.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

11.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

11.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,42	37,3	299,4	0,44	0,66	3,53
14	-11,25	40,1	334,0	0,43	0,64	3,58
15	-12,08	42,1	373,9	0,41	0,63	3,68
16	-12,92	54,1	261,0	0,49	0,63	2,38
17	-13,75	58,5	259,5	0,50	0,62	2,20
18	-14,58	63,2	249,7	0,50	0,62	1,98
19	-15,25	58,9	263,2	0,44	0,55	1,98

11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	103,65
Klei d=-	154,85
Zand, sterk kleiig d=-	29,47
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

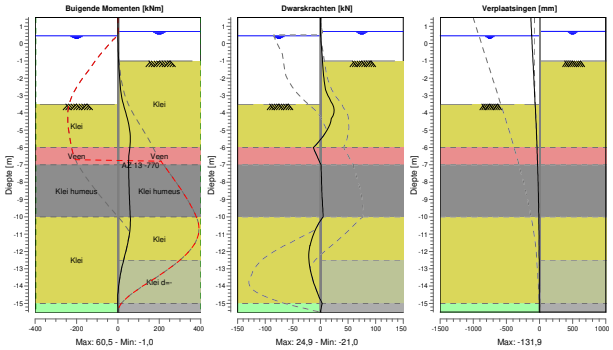
11.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 1



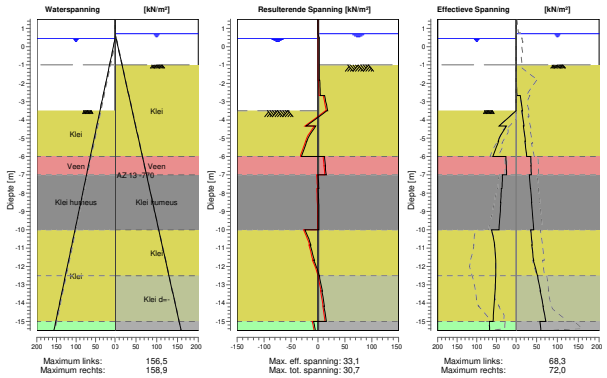
11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-1,00	3,05	3,86	-98,6
6	-1,00	3,05	3,86	-98,6
6	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-2,67	13,35	9,20	-76,6
8	-2,67	13,35	9,20	-76,6
8	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-5,17	58,48	8,78	-46,1
11	-5,17	58,48	8,77	-46,1
11	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-7,00	51,52	1,20	-28,8
14	-7,00	51,52	1,20	-28,8
14	-7,75	52,63	1,94	-23,0
15	-7,75	52,63	1,95	-23,0
15	-8,50	54,29	2,60	-17,9
16	-8,50	54,29	2,60	-17,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-9,25	56,68	3,83	-13,5
17	-9,25	56,68	3,83	-13,5
17	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
18	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
18	-10,83	57,25	-10,18	-7,0
19	-10,83	57,25	-10,17	-7,0
19	-11,67	44,73	-18,85	-5,0
20	-11,67	44,73	-18,88	-5,0
20	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
21	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
21	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
22	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
22	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
23	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
23	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
24	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
24	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**60,02**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,54	24,92	-131,9

11.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



11.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	3		14,17	41,20	A	
9	-4,33	43,42	46,92	3		19,29	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	3		17,97	49,38	A	
10	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
11	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
11	-6,00	58,97	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
12	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
12	-6,50	24,85	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
13	-6,50	24,88	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
13	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
14	-7,00	34,56	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
14	-7,75	35,79	80,44	2	62	35,06	82,89	A	
15	-7,75	37,20	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
15	-8,50	38,95	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
16	-8,50	38,70	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
16	-9,25	40,77	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
17	-9,25	41,03	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
17	-10,00	43,48	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
18	-10,00	62,15	102,51	1	48	35,47	104,97	A	
18	-10,83	54,71	110,69	1	35	39,20	113,14	A	
19	-10,83	55,06	110,69	1	36	38,29	113,14	A	
19	-11,67	51,58	118,86	1	29	42,54	121,32	1	
20	-11,67	51,87	118,86	1	30	41,59	121,32	1	
20	-12,50	51,49	127,04	1	26	51,76	129,49	1	
21	-12,50	51,72	127,04	1	26	52,10	129,49	A	
21	-13,33	53,30	135,21	1	24	59,09	137,67	1	
22	-13,33	53,49	135,21	1	24	58,40	137,67	1	
22	-14,17	55,96	143,39	1	22	65,60	145,84	1	
23	-14,17	56,12	143,39	1	22	65,01	145,84	1	
23	-15,00	58,76	151,56	1	21	71,98	154,02	1	
24	-15,00	68,28	151,56	1	17	57,76	154,02	A	
24	-15,50	67,31	156,47	1	16	60,13	158,92	A	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

11.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	539,0	499,6
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1786,9	1786,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	539,02 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	5811,02 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	30,1 %

11.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

11.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

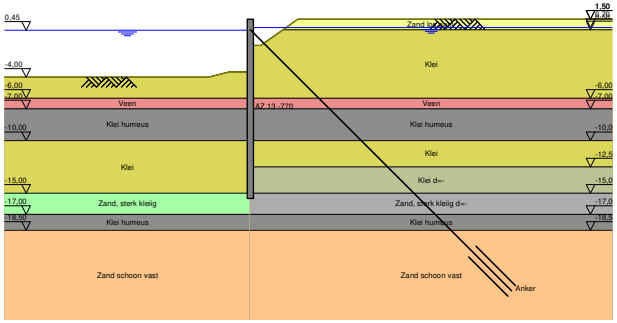
Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,25	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,05	-10,00	Klei	-27,77
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,23	-12,50	Klei d=-	41,49
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,76

11.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	0,00	Druk	Rechts	Anker

12 Overzicht Fase 3: Voorspannen

Overzicht - Fase 3: Voorspannen



13 Stap 6.3 Fase 3: Voorspannen

13.1 Invoergegevens Links

13.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

13.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

13.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

13.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

13.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	25,38
Klei humeus	131,85
Klei	345,12
Zand, sterk kleiig	29,89
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

13.4 Invoergegevens Rechts

13.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

13.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

13.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

13.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	60,00

13.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,42	41,8	253,7	0,49	0,69	3,00
15	-11,25	44,4	280,9	0,48	0,68	3,02
16	-12,08	47,0	311,7	0,46	0,67	3,08
17	-12,92	59,6	232,1	0,54	0,66	2,12
18	-13,75	64,4	234,6	0,55	0,66	1,99
19	-14,58	69,4	232,2	0,55	0,65	1,85
20	-15,25	65,8	242,0	0,50	0,59	1,83

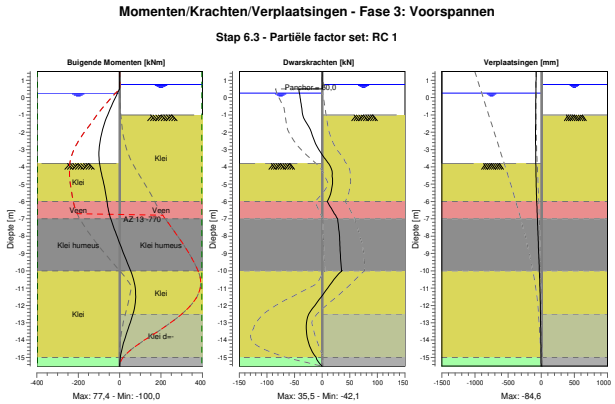
13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	85,14
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	111,05
Klei d=-	163,31
Zand, sterk kleiig d=-	38,27
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

13.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

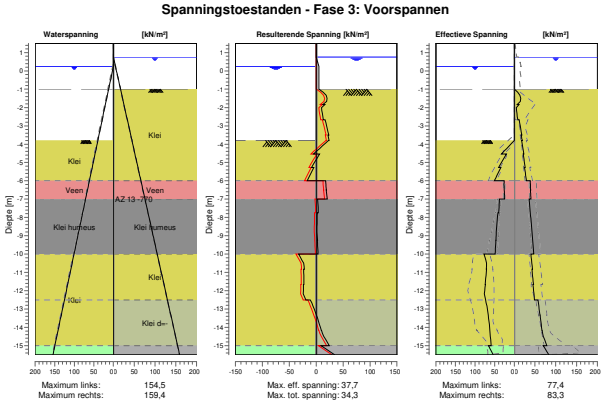


13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-75,8
1	0,75	0,00	0,00	-78,2
2	0,75	0,00	0,00	-78,2
2	0,70	0,00	0,01	-78,4
3	0,70	0,00	0,01	-78,4
3	0,50	0,03	0,31	-79,0
4	0,50	0,03	**-42,12**	-79,0
4	0,45	-2,08	-41,98	-79,2
5	0,45	-2,08	-41,98	-79,2
5	0,25	-10,40	-41,20	-79,8
6	0,25	-10,40	-41,20	-79,8
6	-0,38	-35,19	-38,13	-81,7
7	-0,38	-35,19	-38,13	-81,7
7	-1,00	-58,07	-35,07	-83,3
8	-1,00	-58,08	-35,00	-83,3
8	-1,83	-82,20	-21,64	**-84,5**
9	-1,83	-82,16	-21,66	**-84,5**
9	-2,67	-96,16	-11,88	-84,3
10	-2,67	-96,17	-11,92	-84,3
10	-3,50	**-99,57**	4,67	-82,4
11	-3,50	**-99,57**	4,67	-82,4
11	-3,80	-97,16	11,51	-81,3
12	-3,80	-97,16	11,51	-81,3
12	-4,53	-85,08	18,06	-77,8
13	-4,53	-85,08	18,05	-77,8
13	-5,27	-71,50	17,14	-73,1
14	-5,27	-71,50	17,14	-73,1
14	-6,00	-61,21	9,41	-67,5
15	-6,00	-61,21	9,41	-67,5
15	-6,50	-54,27	18,50	-63,2
16	-6,50	-54,27	18,50	-63,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	-42,62	28,26	-58,5
17	-7,00	-42,62	28,26	-58,5
17	-7,75	-20,51	30,87	-51,1
18	-7,75	-20,51	30,87	-51,1
18	-8,50	3,14	32,13	-43,3
19	-8,50	3,14	32,13	-43,3
19	-9,25	27,64	33,35	-35,7
20	-9,25	27,64	33,35	-35,7
20	-10,00	53,39	35,47	-28,4
21	-10,00	53,39	35,48	-28,4
21	-10,83	73,32	13,90	-21,2
22	-10,83	73,32	13,91	-21,2
22	-11,67	76,86	-5,34	-15,2
23	-11,67	76,86	-5,37	-15,2
23	-12,50	64,20	-24,49	-10,5
24	-12,50	64,20	-24,52	-10,5
24	-13,33	41,39	-28,66	-6,9
25	-13,33	41,39	-28,65	-6,9
25	-14,17	18,78	-24,37	-4,0
26	-14,17	18,79	-24,40	-4,0
26	-15,00	3,23	-10,83	-1,5
27	-15,00	3,23	-10,83	-1,5
27	-15,50	0,00	0,00	0,0
Max		**-99,57**	**-42,12**	**-84,5**
Max incl. tussenknopen		-100,04	-42,12	-84,6

13.7.3 Grafieken van Spanningen



13.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	P	
8	-1,83	0,00	20,44	-		7,50	25,34	1	
9	-1,83	0,00	20,44	-		11,08	25,34	1	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	25,45	66,22	3	97	39,60	71,12	A	
16	-6,50	25,45	66,22	3	97	39,07	71,12	A	
16	-7,00	24,52	71,12	3	92	40,08	76,03	A	
17	-7,00	37,95	71,12	3	98	35,68	76,03	A	
17	-7,75	39,79	78,48	3	88	38,71	83,39	A	
18	-7,75	41,69	78,48	3	86	38,70	83,39	A	
18	-8,50	45,09	85,84	3	81	41,62	90,74	A	
19	-8,50	44,86	85,84	3	81	41,36	90,74	A	
19	-9,25	46,76	93,19	2	75	44,18	98,10	A	
20	-9,25	47,06	93,19	2	75	44,27	98,10	A	
20	-10,00	48,47	100,55	2	69	47,03	105,46	A	
21	-10,00	77,42	100,55	2	77	39,70	105,46	A	
21	-10,83	71,10	108,73	2	58	43,88	113,63	A	
22	-10,83	70,79	108,73	2	59	42,45	113,63	A	
22	-11,67	74,33	116,90	2	52	46,44	121,81	A	
23	-11,67	73,66	116,90	2	53	45,10	121,81	A	
23	-12,50	72,94	125,08	1	45	48,94	129,98	A	
24	-12,50	73,18	125,08	1	45	57,40	129,98	A	
24	-13,33	66,33	133,25	1	36	61,87	138,16	A	
25	-13,33	66,53	133,25	1	37	62,18	138,16	A	
25	-14,17	62,10	141,43	1	31	66,63	146,33	A	
26	-14,17	62,26	141,43	1	31	67,20	146,33	A	
26	-15,00	58,91	149,60	1	26	78,30	154,51	1	
27	-15,00	65,61	149,60	1	22	69,75	154,51	1	
27	-15,50	53,96	154,51	1	17	83,31	159,41	1	34

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

13.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	597,4	561,4
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1814,2	1856,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	597,41 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,0 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,78 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6666,60 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	43,6 %

13.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-18,27
Verticale kracht passief	127,98
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	63,04
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-18,27
Verticale kracht passief	127,98
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	63,04
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

13.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-19,98
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,00	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	80,98	-10,00	Klei	-26,06
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,70	-12,50	Klei d=-	38,32
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,14

13.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	60,00	Elastisch	Rechts	Anker

14 Stap 6.4 Fase 3: Voorspannen

14.1 Invoergegevens Links

14.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

14.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

14.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

14.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

14.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

14.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

14.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,19
Klei humeus	141,08
Klei	338,27
Zand, sterk kleiig	31,48
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

14.4 Invoergegevens Rechts

14.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

14.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

14.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

14.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

14.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

14.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	60,00

14.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,42	41,8	253,7	0,49	0,69	3,00
15	-11,25	44,4	280,9	0,48	0,68	3,02
16	-12,08	47,0	311,7	0,46	0,67	3,08
17	-12,92	59,6	232,1	0,54	0,66	2,12
18	-13,75	64,4	234,6	0,55	0,66	1,99
19	-14,58	69,4	232,2	0,55	0,65	1,85
20	-15,25	65,8	242,0	0,50	0,59	1,83

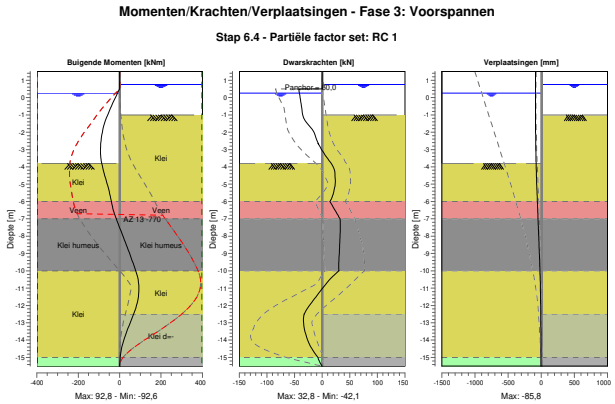
14.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	90,07
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	111,05
Klei d=-	164,77
Zand, sterk kleiig d=-	36,68
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

14.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

14.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

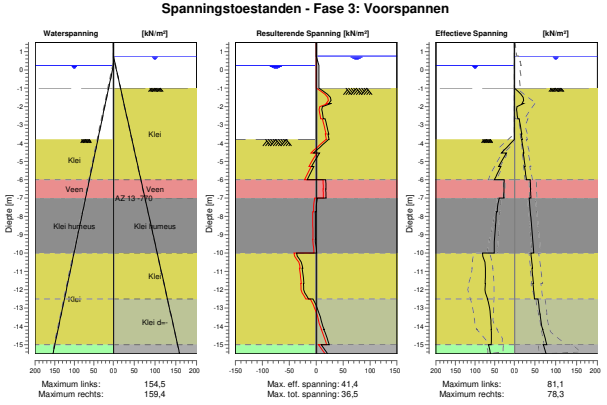


14.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-84,7
1	0,75	0,00	0,00	-85,2
2	0,75	0,00	0,00	-85,2
2	0,70	0,00	0,01	-85,2
3	0,70	0,00	0,01	-85,2
3	0,50	0,03	0,31	-85,4
4	0,50	0,03	**-42,12**	-85,4
4	0,45	-2,08	-41,98	-85,4
5	0,45	-2,08	-41,98	-85,4
5	0,25	-10,40	-41,20	-85,5
6	0,25	-10,40	-41,20	-85,5
6	-0,38	-35,19	-38,13	**-85,8**
7	-0,38	-35,19	-38,13	**-85,8**
7	-1,00	-58,07	-35,07	**-85,8**
8	-1,00	-58,08	-35,01	**-85,8**
8	-1,83	-81,36	-17,92	-84,8
9	-1,83	-81,27	-17,86	-84,8
9	-2,67	-91,20	-6,88	-82,4
10	-2,67	-91,23	-6,98	-82,4
10	-3,50	-90,51	9,61	-78,5
11	-3,50	-90,51	9,61	-78,5
11	-3,80	-86,62	16,45	-76,7
12	-3,80	-86,62	16,45	-76,7
12	-4,53	-70,91	23,00	-71,6
13	-4,53	-70,91	22,99	-71,6
13	-5,27	-53,71	22,09	-65,5
14	-5,27	-53,71	22,08	-65,5
14	-6,00	-39,80	14,35	-58,6
15	-6,00	-39,80	14,35	-58,6
15	-6,50	-30,39	23,34	-53,7
16	-6,50	-30,39	23,34	-53,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	-16,47	32,38	-48,5
17	-7,00	-16,47	32,38	-48,5
17	-7,75	8,07	32,81	-40,6
18	-7,75	8,07	32,81	-40,6
18	-8,50	32,22	31,62	-32,9
19	-8,50	32,22	31,63	-32,9
19	-9,25	55,55	30,63	-25,5
20	-9,25	55,55	30,62	-25,5
20	-10,00	78,29	30,36	-19,0
21	-10,00	78,29	30,33	-19,0
21	-10,83	**92,30**	5,16	-13,0
22	-10,83	**92,30**	5,18	-13,0
22	-11,67	87,96	-15,15	-8,5
23	-11,67	87,96	-15,20	-8,5
23	-12,50	67,50	-32,59	-5,6
24	-12,50	67,50	-32,61	-5,6
24	-13,33	39,77	-32,27	-3,8
25	-13,33	39,77	-32,27	-3,8
25	-14,17	15,89	-23,88	-2,7
26	-14,17	15,89	-23,89	-2,7
26	-15,00	2,16	-7,65	-1,8
27	-15,00	2,16	-7,65	-1,8
27	-15,50	0,00	0,00	-1,4
Max		**92,30**	**-42,12**	**-85,8**
Max incl. tussenknopen		92,80	-42,12	-85,8

14.7.3 Grafieken van Spanningen



14.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	P	
8	-1,83	0,00	20,44	-		18,65	25,34	1	41
9	-1,83	0,00	20,44	-		22,23	25,34	1	31
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,34	71,12	3	99	40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	43,45	78,48	3	96	38,71	83,39	A	
18	-7,75	45,36	78,48	3	94	38,70	83,39	A	
18	-8,50	47,94	85,84	3	86	41,62	90,74	A	
19	-8,50	47,71	85,84	3	87	41,36	90,74	A	
19	-9,25	50,34	93,19	3	81	44,18	98,10	A	
20	-9,25	50,67	93,19	3	81	44,27	98,10	A	
20	-10,00	50,91	100,55	2	72	47,03	105,46	A	
21	-10,00	81,07	100,55	3	81	39,70	105,46	A	
21	-10,83	73,84	108,73	2	61	43,88	113,63	A	
22	-10,83	73,53	108,73	2	61	42,45	113,63	A	
22	-11,67	74,39	116,90	2	52	46,44	121,81	A	
23	-11,67	73,72	116,90	2	53	45,10	121,81	A	
23	-12,50	68,23	125,08	1	42	48,94	129,98	A	
24	-12,50	68,47	125,08	1	43	57,40	129,98	A	
24	-13,33	60,88	133,25	1	33	61,87	138,16	A	
25	-13,33	61,08	133,25	1	34	62,18	138,16	A	
25	-14,17	58,68	141,43	1	29	68,67	146,33	1	
26	-14,17	58,84	141,43	1	29	68,13	146,33	1	
26	-15,00	58,87	149,60	1	26	78,34	154,51	1	
27	-15,00	65,48	149,60	1	22	69,87	154,51	1	
27	-15,50	60,47	154,51	1	19	76,80	159,41	1	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

14.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	602,2	566,2
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1819,0	1861,5

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	602,21 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,78 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6673,85 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	43,7 %

14.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-19,55
Verticale kracht passief	128,45
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	62,23
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-19,55
Verticale kracht passief	128,45
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	62,23
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

14.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-21,13
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	24,61	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	79,37	-10,00	Klei	-26,06
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,17	-12,50	Klei d=-	38,66
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,68

14.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	60,00	Elastisch	Rechts	Anker

15 Stap 6.5 Fase 3: Voorspannen

15.1 Invoergegevens Links

15.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

15.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

15.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

15.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

15.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

15.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	92,46
Veen	25,95
Klei humeus	121,28
Klei	284,30
Zand, sterk kleiig	32,36
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

15.4 Invoergegevens Rechts

15.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

15.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

15.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

15.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

15.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	60,00

15.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,42	37,3	299,4	0,44	0,66	3,53
14	-11,25	40,1	334,0	0,43	0,64	3,58
15	-12,08	42,1	373,9	0,41	0,63	3,68
16	-12,92	54,1	261,0	0,49	0,63	2,38
17	-13,75	58,5	259,5	0,50	0,62	2,20
18	-14,58	63,2	249,7	0,50	0,62	1,98
19	-15,25	58,9	263,2	0,44	0,55	1,98

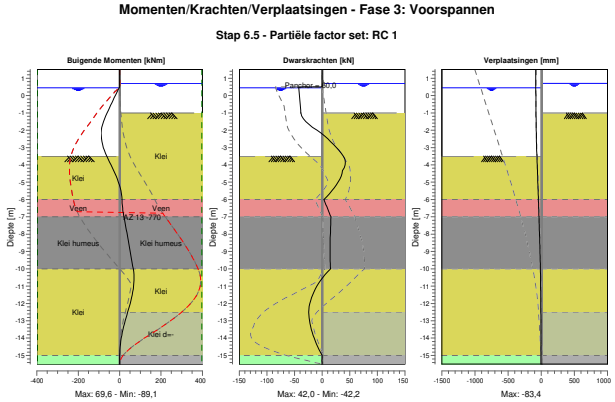
15.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	122,17
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	101,87
Klei d=-	155,33
Zand, sterk kleiig d=-	31,01
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

15.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

15.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

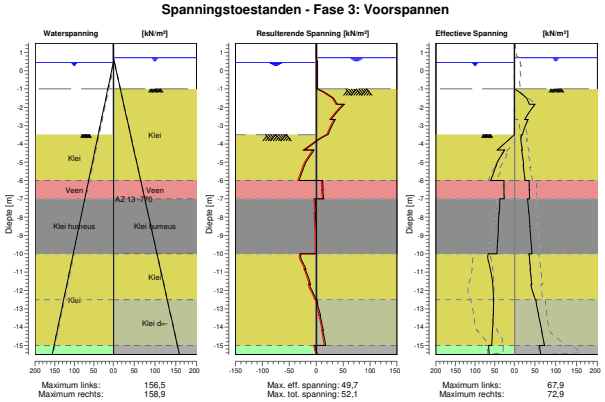


15.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-83,4**
1	0,70	0,00	0,00	-82,0
2	0,70	0,00	0,00	-82,0
2	0,50	0,01	0,20	-81,6
3	0,50	0,01	**-42,23**	-81,6
3	0,45	-2,10	-42,12	-81,5
4	0,45	-2,10	-42,12	-81,5
4	-0,28	-31,99	-40,34	-80,2
5	-0,28	-31,99	-40,34	-80,2
5	-1,00	-60,59	-38,56	-78,4
6	-1,00	-60,59	-38,55	-78,4
6	-1,83	**-86,03**	-17,45	-75,3
7	-1,83	**-86,03**	-17,43	-75,3
7	-2,67	-85,51	15,25	-70,8
8	-2,67	-85,51	15,23	-70,8
8	-3,50	-62,27	38,69	-64,9
9	-3,50	-62,26	38,62	-64,9
9	-4,33	-28,42	36,92	-57,9
10	-4,33	-28,42	36,90	-57,9
10	-5,17	-1,32	25,65	-50,4
11	-5,17	-1,32	25,64	-50,4
11	-6,00	11,35	3,33	-42,9
12	-6,00	11,35	3,32	-42,9
12	-6,50	14,54	9,51	-38,5
13	-6,50	14,54	9,51	-38,5
13	-7,00	20,89	16,05	-34,1
14	-7,00	20,89	16,05	-34,1
14	-7,75	32,55	15,24	-27,9
15	-7,75	32,55	15,24	-27,9
15	-8,50	43,65	14,53	-22,1
16	-8,50	43,65	14,53	-22,1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-9,25	54,55	14,62	-16,9
17	-9,25	54,55	14,62	-16,9
17	-10,00	65,63	15,00	-12,4
18	-10,00	65,64	14,99	-12,4
18	-10,83	68,65	-6,22	-8,6
19	-10,83	68,65	-6,21	-8,6
19	-11,67	57,62	-18,89	-5,9
20	-11,67	57,62	-18,92	-5,9
20	-12,50	38,82	-24,36	-4,2
21	-12,50	38,82	-24,37	-4,2
21	-13,33	19,61	-20,82	-3,1
22	-13,33	19,61	-20,82	-3,1
22	-14,17	5,45	-12,33	-2,4
23	-14,17	5,45	-12,33	-2,4
23	-15,00	0,06	0,13	-1,8
24	-15,00	0,06	0,13	-1,8
24	-15,50	0,00	0,00	-1,4
Max		**-86,03**	**-42,23**	**-83,4**
Max incl. tussenknopen		-89,15	-42,23	-83,4

15.7.3 Grafieken van Spanningen



15.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	P	
6	-1,83	0,00	22,40	-		36,61	24,85	2	57
7	-1,83	0,00	22,40	-		49,65	24,85	1	39
7	-2,67	0,00	30,57	-		24,98	33,03	1	
8	-2,67	0,00	30,57	-		32,92	33,03	1	17
8	-3,50	0,00	38,75	-		19,53	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	A		18,01	41,20	1	
9	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
10	-5,17	46,46	55,10	3	96	22,63	57,55	A	
11	-5,17	45,62	55,10	3	97	21,52	57,55	A	
11	-6,00	60,21	63,27	3	86	25,83	65,73	A	
12	-6,00	26,06	63,27	3	82	35,47	65,73	A	
12	-6,50	26,05	68,18	3	80	36,47	70,63	A	
13	-6,50	26,06	68,18	3	80	35,98	70,63	A	
13	-7,00	25,43	73,08	2	77	36,92	75,54	A	
14	-7,00	36,70	73,08	2	73	32,31	75,54	A	
14	-7,75	37,76	80,44	2	65	35,06	82,89	A	
15	-7,75	39,16	80,44	2	64	35,13	82,89	A	
15	-8,50	40,63	87,80	2	58	37,79	90,25	A	
16	-8,50	40,38	87,80	2	59	37,60	90,25	A	
16	-9,25	42,10	95,16	2	55	40,17	97,61	A	
17	-9,25	42,37	95,16	2	55	40,18	97,61	A	
17	-10,00	44,46	102,51	2	52	42,69	104,97	A	
18	-10,00	66,76	102,51	2	52	35,47	104,97	A	
18	-10,83	60,92	110,69	1	39	39,20	113,14	A	
19	-10,83	61,27	110,69	1	40	38,29	113,14	A	
19	-11,67	54,95	118,86	1	31	41,89	121,32	A	
20	-11,67	55,23	118,86	1	31	40,39	121,32	A	
20	-12,50	52,89	127,04	1	26	50,36	129,49	1	
21	-12,50	53,12	127,04	1	26	52,10	129,49	A	
21	-13,33	53,49	135,21	1	24	58,91	137,67	1	
22	-13,33	53,68	135,21	1	24	58,21	137,67	1	
22	-14,17	55,45	143,39	1	22	66,10	145,84	1	
23	-14,17	55,61	143,39	1	22	65,51	145,84	1	
23	-15,00	57,84	151,56	1	21	72,90	154,02	1	
24	-15,00	65,52	151,56	1	17	60,52	154,02	1	
24	-15,50	63,93	156,47	1	15	63,51	158,92	1	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

15.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	556,3	559,5
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1804,2	1846,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	556,34 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	35,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	5976,96 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	31,0 %

15.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-30,69
Verticale kracht passief	135,91
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	58,55
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-30,69
Verticale kracht passief	135,91
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	58,55
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

15.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

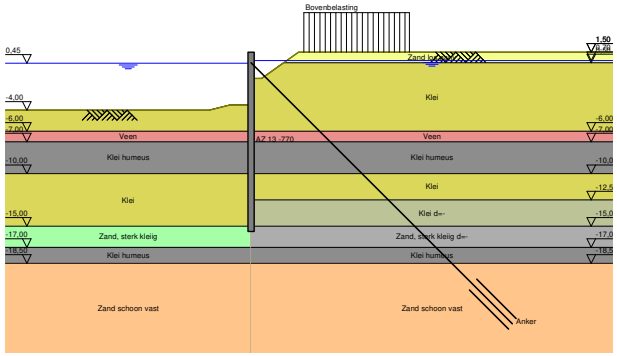
Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,77	-1,00	Klei	-32,73
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	24,23	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	76,18	-10,00	Klei	-27,30
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,72	-12,50	Klei d=-	41,62
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,27

15.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	60,00	Elastisch	Rechts	Anker

16 Overzicht Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

Overzicht - Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen



17 Stap 6.3 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

17.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

17.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

17.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

17.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	159,47
Klei	493,13
Zand, sterk kleiig	23,51
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

17.4 Invoergegevens Rechts

17.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

17.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

17.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

17.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

17.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

17.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Bovenbelasting	5,00	40,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Blijvend
	15,00	40,00		

17.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	2,94	3,48
2	-2,25	13,6	112,2	0,81	1,82	6,66
3	-3,08	26,2	366,8	0,91	1,37	12,80
4	-3,65	29,8	976,4	0,81	1,19	26,50
5	-4,17	32,8	293,7	0,74	1,07	6,64
6	-4,90	36,8	212,1	0,68	0,95	3,89
7	-5,63	40,6	216,0	0,63	0,86	3,36
8	-6,25	53,3	170,5	0,76	0,89	2,42
9	-6,75	54,2	163,2	0,74	0,86	2,24
10	-7,38	52,6	169,8	0,68	0,80	2,21
11	-8,13	55,8	138,2	0,67	0,77	1,67
12	-8,88	58,7	159,9	0,66	0,74	1,81
13	-9,63	62,2	172,3	0,66	0,72	1,84
14	-10,42	61,4	233,7	0,61	0,65	2,32
15	-11,25	65,9	263,0	0,60	0,63	2,40
16	-12,08	66,4	311,3	0,56	0,62	2,64
17	-12,92	76,6	272,6	0,61	0,61	2,16
18	-13,75	80,6	282,1	0,60	0,61	2,10
19	-14,58	84,9	256,2	0,59	0,60	1,79
20	-15,25	80,6	244,1	0,54	0,55	1,63

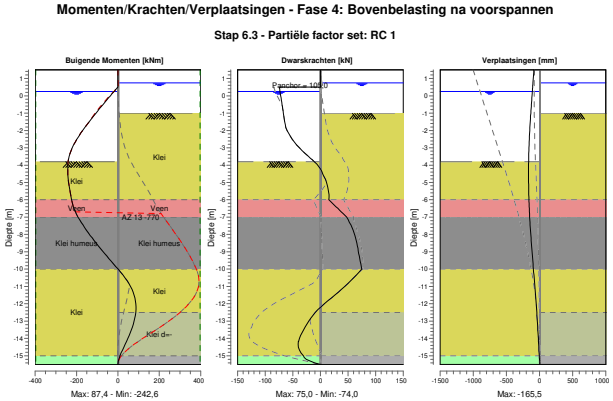
17.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	122,94
Veen	53,73
Klei humeus	171,96
Klei	161,38
Klei d=-	201,73
Zand, sterk kleiig d=-	51,65
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

17.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

17.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

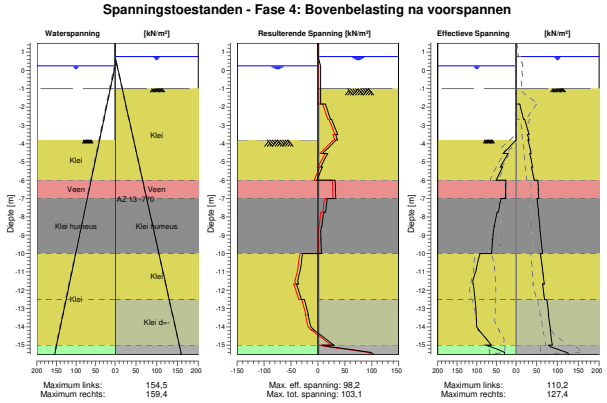


17.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-84,6
1	0,75	0,00	0,00	-99,0
2	0,75	0,00	0,00	-99,0
2	0,70	0,00	0,01	-99,9
3	0,70	0,00	0,01	-99,9
3	0,50	0,03	0,31	-103,8
4	0,50	0,03	-73,97	-103,8
4	0,45	-3,67	-73,84	-104,7
5	0,45	-3,67	-73,84	-104,7
5	0,25	-18,37	-73,05	-108,6
6	0,25	-18,37	-73,05	-108,6
6	-0,38	-63,06	-69,99	-120,4
7	-0,38	-63,06	-69,99	-120,4
7	-1,00	-105,85	-66,92	-131,6
8	-1,00	-105,85	-66,90	-131,6
8	-1,83	-159,90	-62,82	-144,9
9	-1,83	-159,90	-62,80	-144,9
9	-2,67	-206,32	-47,33	-155,4
10	-2,67	-206,32	-47,35	-155,4
10	-3,50	-235,63	-21,47	-162,4
11	-3,50	-235,63	-21,48	-162,4
11	-3,80	-240,54	-11,08	-164,0
12	-3,80	-240,54	-11,09	-164,0
12	-4,53	**-241,83**	4,52	**-165,5**
13	-4,53	**-241,83**	4,52	**-165,5**
13	-5,27	-234,77	13,15	-163,9
14	-5,27	-234,77	13,14	-163,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-223,86	15,35	-159,1
15	-6,00	-223,86	15,35	-159,1
15	-6,50	-212,18	31,46	-154,1
16	-6,50	-212,18	31,46	-154,1
16	-7,00	-192,40	47,77	-147,8
17	-7,00	-192,40	47,77	-147,8
17	-7,75	-152,08	59,43	-136,2
18	-7,75	-152,08	59,43	-136,2
18	-8,50	-104,85	66,09	-122,5
19	-8,50	-104,85	66,09	-122,5
19	-9,25	-53,65	70,38	-107,3
20	-9,25	-53,65	70,38	-107,3
20	-10,00	0,80	**74,97**	-91,4
21	-10,00	0,80	74,96	-91,4
21	-10,83	52,92	49,56	-73,7
22	-10,83	52,92	49,56	-73,7
22	-11,67	82,20	20,00	-56,9
23	-11,67	82,20	19,92	-56,9
23	-12,50	86,01	-9,50	-41,5
24	-12,50	86,01	-9,51	-41,5
24	-13,33	70,17	-27,41	-27,5
25	-13,33	70,17	-27,41	-27,5
25	-14,17	41,66	-39,74	-14,8
26	-14,17	41,65	-39,88	-14,8
26	-15,00	10,05	-30,74	-2,7
27	-15,00	10,06	-30,89	-2,7
27	-15,50	-0,02	-0,30	4,4
Max		**-241,83**	**74,97**	**-165,5**
Max incl. tussenknopen		-242,63	74,97	-165,5

17.7.3 Grafieken van Spanningen



17.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		9,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		18,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		20,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		31,64	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		28,01	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		31,49	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		28,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		36,61	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		33,40	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		40,21	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		37,56	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		43,68	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		52,38	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		54,20	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		53,31	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		54,97	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		50,46	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		54,59	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		53,86	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		57,73	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		56,90	90,74	A	
19	-9,25	59,50	93,19	3	95	60,53	98,10	A	
20	-9,25	59,84	93,19	3	95	60,45	98,10	A	
20	-10,00	62,12	100,55	3	88	63,91	105,46	A	
21	-10,00	91,59	100,55	3	91	58,66	105,46	A	
21	-10,83	101,34	108,73	3	83	64,07	113,63	A	
22	-10,83	100,72	108,73	3	84	63,29	113,63	A	
22	-11,67	109,56	116,90	2	77	68,50	121,81	A	
23	-11,67	108,89	116,90	2	78	63,99	121,81	A	
23	-12,50	104,52	125,08	2	65	68,75	129,98	A	
24	-12,50	104,60	125,08	2	65	74,10	129,98	A	
24	-13,33	101,65	133,25	2	56	79,14	138,16	A	
25	-13,33	101,74	133,25	2	56	78,12	138,16	A	
25	-14,17	95,11	141,43	1	47	83,01	146,33	A	
26	-14,17	95,27	141,43	1	47	82,47	146,33	A	
26	-15,00	62,58	149,60	1	28	87,27	154,51	A	
27	-15,00	76,61	149,60	1	25	79,12	154,51	A	
27	-15,50	29,24	154,51	A		127,40	159,41	2	51

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

17.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	767,5	763,4
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1984,3	2058,6

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	767,50 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	62,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,78 kNm
Gemobiliseerd passief moment	8746,33 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	57,2 %

17.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-34,34
Verticale kracht passief	165,67
Verticale anker kracht (*)	-81,71
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	49,62
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-34,34
Verticale kracht passief	165,67
Verticale anker kracht (*)	-81,71
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	49,62
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

17.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-28,85
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	27,82	-7,00	Klei humeus	-30,00
-10,00	Klei	115,71	-10,00	Klei	-37,87
-15,00	Zand, sterk kleiig	6,85	-12,50	Klei d=-	47,34
			-15,00	Zand, sterk kleii...	15,04

17.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	105,05	Elastisch	Rechts	Anker

18 Stap 6.4 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

18.1 Invoergegevens Links

18.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

18.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

18.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

18.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

18.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

18.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,42	12,8	111,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	16,0	131,2	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	19,3	150,4	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,8	171,5	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	26,3	192,8	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,7	214,1	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

18.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	164,24
Klei	510,00
Zand, sterk kleiig	16,82
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

18.4 Invoergegevens Rechts

18.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

18.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

18.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

18.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

18.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

18.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

18.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Bovenbelasting	5,00	40,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Blijvend
	15,00	40,00		

18.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	2,94	3,48
2	-2,25	13,6	112,2	0,81	1,82	6,66
3	-3,08	26,2	366,8	0,91	1,37	12,80
4	-3,65	29,8	976,4	0,81	1,19	26,50
5	-4,17	32,8	293,7	0,74	1,07	6,64
6	-4,90	36,8	212,1	0,68	0,95	3,89
7	-5,63	40,6	216,0	0,63	0,86	3,36
8	-6,25	53,3	170,5	0,76	0,89	2,42
9	-6,75	54,2	163,2	0,74	0,86	2,24
10	-7,38	52,6	169,8	0,68	0,80	2,21
11	-8,13	55,8	138,2	0,67	0,77	1,67
12	-8,88	58,7	159,9	0,66	0,74	1,81
13	-9,63	62,2	172,3	0,66	0,72	1,84
14	-10,42	61,4	233,7	0,61	0,65	2,32
15	-11,25	65,9	263,0	0,60	0,63	2,40
16	-12,08	66,4	311,3	0,56	0,62	2,64
17	-12,92	76,6	272,6	0,61	0,61	2,16
18	-13,75	80,6	282,1	0,60	0,61	2,10
19	-14,58	84,9	256,2	0,59	0,60	1,79
20	-15,25	80,6	244,1	0,54	0,55	1,63

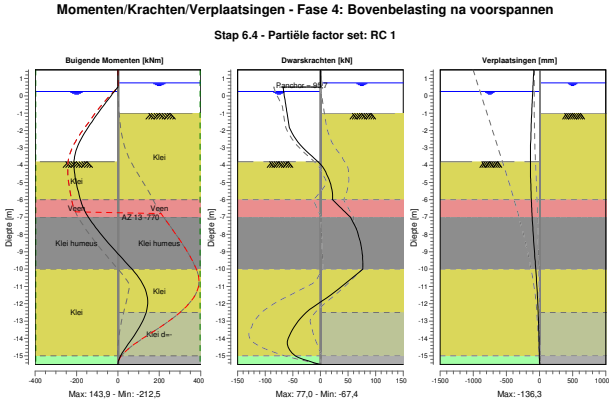
18.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	122,94
Veen	53,73
Klei humeus	171,96
Klei	161,38
Klei d=-	202,11
Zand, sterk kleiig d=-	59,68
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

18.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

18.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

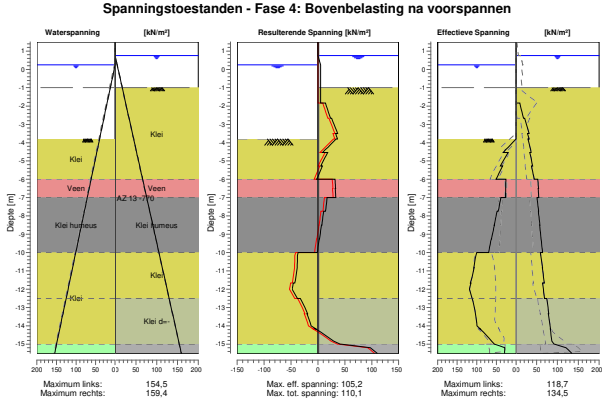


18.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-85,6
1	0,75	0,00	0,00	-95,7
2	0,75	0,00	0,00	-95,7
2	0,70	0,00	0,01	-96,3
3	0,70	0,00	0,01	-96,3
3	0,50	0,03	0,31	-99,0
4	0,50	0,03	-67,37	-99,0
4	0,45	-3,34	-67,24	-99,7
5	0,45	-3,34	-67,24	-99,7
5	0,25	-16,72	-66,45	-102,3
6	0,25	-16,72	-66,45	-102,3
6	-0,38	-57,29	-63,39	-110,5
7	-0,38	-57,29	-63,39	-110,5
7	-1,00	-95,95	-60,32	-118,2
8	-1,00	-95,95	-60,31	-118,2
8	-1,83	-144,51	-56,22	-126,8
9	-1,83	-144,50	-56,20	-126,8
9	-2,67	-185,43	-40,74	-133,0
10	-2,67	-185,43	-40,75	-133,0
10	-3,50	-209,24	-14,87	-136,1
11	-3,50	-209,24	-14,88	-136,1
11	-3,80	**-212,17**	-4,48	**-136,3**
12	-3,80	**-212,17**	-4,49	**-136,3**
12	-4,53	-208,62	11,12	-134,9
13	-4,53	-208,62	11,11	-134,9
13	-5,27	-196,73	19,75	-130,7
14	-5,27	-196,73	19,74	-130,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-180,97	21,95	-123,9
15	-6,00	-180,97	21,95	-123,9
15	-6,50	-166,00	38,06	-117,8
16	-6,50	-166,00	38,06	-117,8
16	-7,00	-142,92	54,37	-110,8
17	-7,00	-142,92	54,37	-110,8
17	-7,75	-97,65	66,02	-98,6
18	-7,75	-97,65	66,03	-98,6
18	-8,50	-45,48	72,69	-85,0
19	-8,50	-45,48	72,69	-85,0
19	-9,25	10,59	76,36	-70,8
20	-9,25	10,59	76,36	-70,8
20	-10,00	68,20	**76,81**	-56,8
21	-10,00	68,20	76,75	-56,8
21	-10,83	119,01	45,02	-42,4
22	-10,83	119,01	45,03	-42,4
22	-11,67	142,70	11,24	-29,9
23	-11,67	142,71	11,17	-29,9
23	-12,50	136,03	-25,99	-19,9
24	-12,50	136,02	-26,03	-19,9
24	-13,33	104,61	-47,49	-12,2
25	-13,33	104,62	-47,52	-12,2
25	-14,17	59,14	-59,77	-6,2
26	-14,17	59,12	-59,90	-6,2
26	-15,00	12,69	-45,50	-1,3
27	-15,00	12,65	-45,44	-1,3
27	-15,50	-0,02	-0,13	1,5
Max		**-212,17**	**76,81**	**-136,3**
Max incl. tussenknopen		-212,48	76,97	-136,3

18.7.3 Grafieken van Spanningen



18.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		9,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		18,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		20,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		31,64	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		28,01	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		31,49	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		28,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		36,61	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		33,40	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		40,21	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		37,56	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		43,68	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		52,38	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		54,20	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		53,31	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		54,97	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		50,46	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		54,59	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		53,86	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		57,73	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		56,90	90,74	A	
19	-9,25	62,38	93,19	P		60,53	98,10	A	
20	-9,25	62,85	93,19	P		60,45	98,10	A	
20	-10,00	69,96	100,55	3	99	63,91	105,46	A	
21	-10,00	100,30	100,55	P		58,66	105,46	A	
21	-10,83	107,45	108,73	3	88	64,07	113,63	A	
22	-10,83	106,83	108,73	3	89	63,29	113,63	A	
22	-11,67	116,17	116,90	3	82	68,50	121,81	A	
23	-11,67	114,74	116,90	3	82	63,99	121,81	A	
23	-12,50	111,82	125,08	2	69	68,75	129,98	A	
24	-12,50	111,89	125,08	2	70	74,10	129,98	A	
24	-13,33	103,39	133,25	2	57	79,14	138,16	A	
25	-13,33	103,48	133,25	2	57	78,12	138,16	A	
25	-14,17	91,43	141,43	1	45	83,01	146,33	A	
26	-14,17	91,60	141,43	1	45	82,47	146,33	A	
26	-15,00	55,17	149,60	1	25	91,87	154,51	1	35
27	-15,00	54,36	149,60	1	18	92,92	154,51	1	39
27	-15,50	29,24	154,51	A		134,46	159,41	2	54

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

18.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	782,5	771,8
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1999,2	2067,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	782,46 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	64,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,78 kNm
Gemobiliseerd passief moment	8877,86 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	58,1 %

18.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-31,91
Verticale kracht passief	168,52
Verticale anker kracht (*)	-74,45
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	62,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-31,91
Verticale kracht passief	168,52
Verticale anker kracht (*)	-74,45
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	62,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

18.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-28,85
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	28,65	-7,00	Klei humeus	-30,00
-10,00	Klei	119,67	-10,00	Klei	-37,87
-15,00	Zand, sterk kleiig	4,90	-12,50	Klei d=-	47,43
			-15,00	Zand, sterk kleii...	17,38

18.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	95,71	Elastisch	Rechts	Anker

19 Stap 6.5 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

19.1 Invoergegevens Links

19.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

19.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

19.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

19.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

19.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

19.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

19.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	96,57
Veen	28,14
Klei humeus	145,85
Klei	391,48
Zand, sterk kleiig	31,31
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

19.4 Invoergegevens Rechts

19.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

19.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

19.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

19.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

19.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

19.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

19.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Bovenbelasting	5,00	40,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Blijvend
	15,00	40,00		

19.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	2,92	4,96
2	-2,25	5,3	199,5	0,31	1,80	11,84
3	-3,08	20,5	808,9	0,71	1,35	28,20
4	-3,92	27,2	230,5	0,67	1,10	5,66
5	-4,75	31,5	232,0	0,60	0,94	4,42
6	-5,58	35,5	255,0	0,56	0,84	4,00
7	-6,25	48,6	194,6	0,69	0,87	2,76
8	-6,75	49,3	184,1	0,68	0,84	2,53
9	-7,38	47,4	185,2	0,61	0,78	2,40
10	-8,13	50,4	148,6	0,61	0,74	1,79
11	-8,88	53,1	177,1	0,60	0,72	2,00
12	-9,63	56,2	189,9	0,60	0,69	2,02
13	-10,42	52,8	270,5	0,52	0,62	2,68
14	-11,25	60,8	308,3	0,55	0,60	2,81
15	-12,08	60,3	388,1	0,51	0,59	3,28
16	-12,92	70,2	322,8	0,55	0,58	2,55
17	-13,75	74,3	308,6	0,55	0,58	2,29
18	-14,58	78,3	271,2	0,55	0,57	1,90
19	-15,25	73,1	259,5	0,49	0,51	1,73

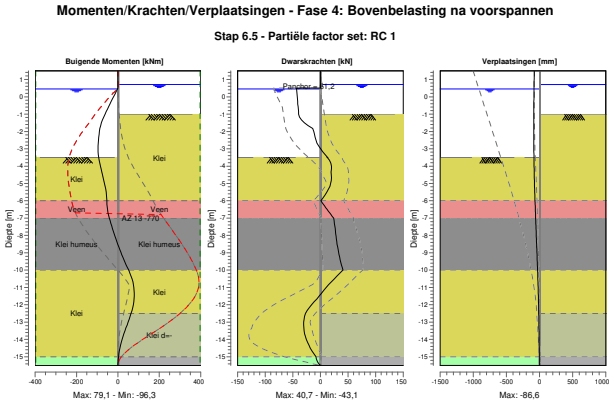
19.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	124,58
Veen	48,95
Klei humeus	155,27
Klei	144,93
Klei d=-	185,70
Zand, sterk kleiig d=-	38,05
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

19.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

19.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

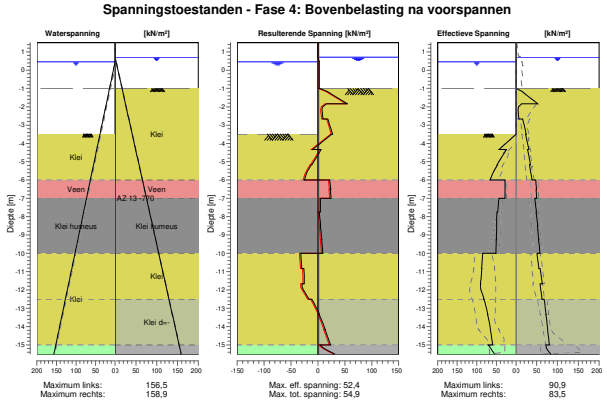


19.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-79,5
1	0,70	0,00	0,00	-81,7
2	0,70	0,00	0,00	-81,7
2	0,50	0,01	0,20	-82,3
3	0,50	0,01	**-43,08**	-82,3
3	0,45	-2,14	-42,97	-82,4
4	0,45	-2,14	-42,97	-82,4
4	-0,28	-32,65	-41,20	-84,3
5	-0,28	-32,65	-41,20	-84,3
5	-1,00	-61,87	-39,42	-85,8
6	-1,00	-61,88	-39,40	-85,8
6	-1,83	-86,97	-13,90	**-86,6**
7	-1,83	-86,95	-13,95	**-86,6**
7	-2,67	**-95,23**	-6,34	-85,8
8	-2,67	**-95,23**	-6,38	-85,8
8	-3,50	-93,08	12,73	-83,4
9	-3,50	-93,07	12,66	-83,4
9	-4,33	-77,75	19,19	-79,5
10	-4,33	-77,75	19,17	-79,5
10	-5,17	-61,68	17,06	-74,2
11	-5,17	-61,68	17,05	-74,2
11	-6,00	-53,55	0,69	-67,9
12	-6,00	-53,55	0,69	-67,9
12	-6,50	-50,38	12,13	-63,6
13	-6,50	-50,38	12,13	-63,6
13	-7,00	-41,39	23,95	-59,0
14	-7,00	-41,39	23,95	-59,0

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-7,75	-22,14	27,43	-51,7
15	-7,75	-22,14	27,43	-51,7
15	-8,50	-0,62	30,28	-44,1
16	-8,50	-0,62	30,28	-44,1
16	-9,25	23,65	34,77	-36,5
17	-9,25	23,65	34,77	-36,5
17	-10,00	51,86	40,73	-29,2
18	-10,00	51,87	40,73	-29,2
18	-10,83	74,93	14,89	-21,9
19	-10,83	74,93	14,90	-21,9
19	-11,67	78,42	-6,39	-16,0
20	-11,67	78,43	-6,46	-16,0
20	-12,50	63,69	-26,90	-11,3
21	-12,50	63,69	-26,92	-11,3
21	-13,33	39,09	-30,14	-7,7
22	-13,33	39,09	-30,13	-7,7
22	-14,17	16,16	-23,28	-4,8
23	-14,17	16,17	-23,28	-4,8
23	-15,00	2,57	-7,92	-2,2
24	-15,00	2,58	-7,96	-2,2
24	-15,50	0,00	0,01	-0,7
Max		**-95,23**	**-43,08**	**-86,6**
Max incl. tussenknopen		-96,26	-43,08	-86,6

19.7.3 Grafieken van Spanningen



19.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		52,40	24,85	3	94
7	-1,83	0,00	22,40	-		13,43	24,85	1	
7	-2,67	0,00	30,57	-		7,08	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		16,20	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		24,78	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	P		23,16	41,20	A	
9	-4,33	43,42	46,92	P		31,12	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	P		28,02	49,38	A	
10	-5,17	48,41	55,10	P		34,97	57,55	A	
11	-5,17	47,17	55,10	P		32,43	57,55	A	
11	-6,00	66,08	63,27	3	94	38,60	65,73	A	
12	-6,00	28,14	63,27	3	88	47,72	65,73	A	
12	-6,50	28,14	68,18	3	87	49,38	70,63	A	
13	-6,50	28,15	68,18	3	87	48,57	70,63	A	
13	-7,00	28,13	73,08	3	85	50,09	75,54	A	
14	-7,00	43,44	73,08	3	86	45,47	75,54	A	
14	-7,75	46,87	80,44	3	81	49,20	82,89	A	
15	-7,75	48,70	80,44	2	79	48,66	82,89	A	
15	-8,50	49,44	87,80	2	71	52,15	90,25	A	
16	-8,50	49,19	87,80	2	71	51,43	90,25	A	
16	-9,25	49,95	95,16	2	65	54,71	97,61	A	
17	-9,25	50,21	95,16	2	65	54,60	97,61	A	
17	-10,00	51,16	102,51	2	59	57,72	104,97	A	
18	-10,00	85,03	102,51	2	66	50,47	104,97	A	
18	-10,83	87,69	110,69	2	56	55,12	113,14	A	
19	-10,83	86,97	110,69	2	57	58,40	113,14	A	
19	-11,67	90,93	118,86	2	51	63,21	121,32	A	
20	-11,67	89,97	118,86	2	51	58,12	121,32	A	
20	-12,50	81,47	127,04	1	41	62,44	129,49	A	
21	-12,50	81,70	127,04	1	41	67,92	129,49	A	
21	-13,33	71,97	135,21	1	32	72,54	137,67	A	
22	-13,33	72,16	135,21	1	32	72,01	137,67	A	
22	-14,17	65,15	143,39	1	26	76,52	145,84	A	
23	-14,17	65,31	143,39	1	26	76,12	145,84	A	
23	-15,00	59,49	151,56	1	22	80,54	154,02	A	
24	-15,00	70,49	151,56	1	18	71,79	154,02	A	
24	-15,50	54,78	156,47	1	13	83,53	158,92	1	32

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

19.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	693,4	697,5
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1941,2	1984,8

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	693,35 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7565,58 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,2 %

19.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-40,88
Verticale kracht passief	170,29
Verticale anker kracht (*)	-47,61
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	81,80
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-40,88
Verticale kracht passief	170,29
Verticale anker kracht (*)	-47,61
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	81,80
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

19.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

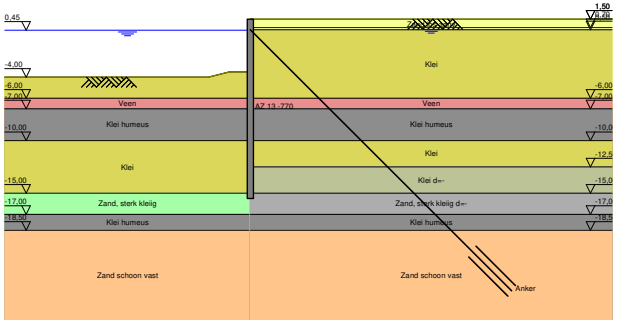
Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,88	-1,00	Klei	-33,38
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	29,14	-7,00	Klei humeus	-31,03
-10,00	Klei	104,90	-10,00	Klei	-38,83
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,37	-12,50	Klei d=-	49,76
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,61

19.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	61,21	Elastisch	Rechts	Anker

20 Overzicht Fase 5: Aanvullen

Overzicht - Fase 5: Aanvullen



21 Stap 6.3 Fase 5: Aanvullen

21.1 Invoergegevens Links

21.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

21.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

21.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

21.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

21.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

21.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	15,8	0,00	0,50	5,03
2	-4,97	1,1	29,1	0,12	0,52	3,12
3	-5,66	4,6	39,5	0,30	0,54	2,57
4	-6,25	10,7	23,8	0,57	0,67	1,28
5	-6,75	11,2	24,3	0,59	0,67	1,28
6	-7,38	10,1	39,1	0,48	0,66	1,87
7	-8,13	11,7	49,0	0,48	0,68	2,00
8	-8,88	13,2	55,9	0,47	0,69	1,99
9	-9,63	14,5	63,7	0,46	0,71	2,01
10	-10,42	12,3	107,1	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	15,4	127,4	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	18,7	146,5	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,1	167,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	25,7	189,0	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,1	210,2	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	27,9	305,3	0,34	0,58	3,77

21.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	57,67
Veen	24,04
Klei humeus	140,62
Klei	402,31
Zand, sterk kleiig	32,41
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

21.4 Invoergegevens Rechts

21.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

21.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

21.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

21.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

21.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

21.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

21.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	28,1	0,32	0,55	4,41
2	0,72	4,2	57,2	0,32	0,55	4,41
3	0,60	4,6	62,3	0,32	0,55	4,41
4	0,47	4,4	50,9	0,29	0,66	3,33
5	0,35	4,9	53,9	0,30	0,66	3,28
6	-0,06	6,5	64,0	0,32	0,66	3,16
7	-0,69	9,0	79,6	0,35	0,66	3,07
8	-1,42	11,9	98,0	0,36	0,66	3,00
9	-2,25	15,1	119,2	0,38	0,66	2,96
10	-3,08	18,4	140,4	0,38	0,66	2,93
11	-3,73	21,0	156,8	0,39	0,66	2,91
12	-4,29	23,2	171,2	0,39	0,66	2,90
13	-4,97	25,9	188,7	0,40	0,66	2,89
14	-5,66	28,6	206,1	0,40	0,66	2,88
15	-6,25	45,9	128,7	0,61	0,77	1,71
16	-6,75	46,3	129,3	0,61	0,77	1,71
17	-7,38	39,7	166,1	0,51	0,74	2,13
18	-8,13	41,8	174,1	0,51	0,74	2,13
19	-8,88	43,8	182,1	0,51	0,74	2,13
20	-9,63	45,9	190,2	0,51	0,74	2,12
21	-10,42	38,8	272,3	0,41	0,66	2,86
22	-11,25	42,1	293,5	0,41	0,66	2,85
23	-12,08	45,4	314,8	0,41	0,66	2,84
24	-12,92	64,4	204,4	0,54	0,66	1,73
25	-13,75	69,7	215,0	0,55	0,66	1,71
26	-14,58	74,9	225,6	0,56	0,66	1,69
27	-15,25	69,3	247,2	0,50	0,59	1,77

21.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,66
Klei	111,30
Veen	46,11
Klei humeus	128,62
Klei	123,43
Klei d=-	194,04
Zand, sterk kleiig d=-	40,95
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

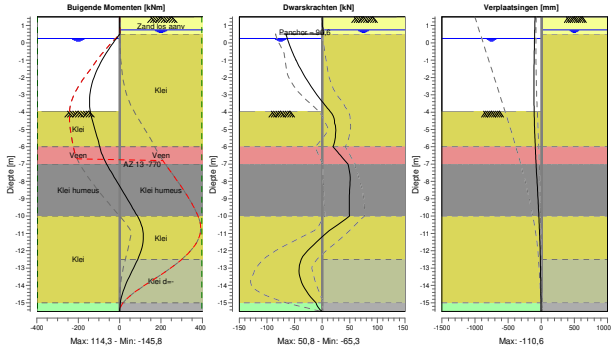
21.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

21.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 1

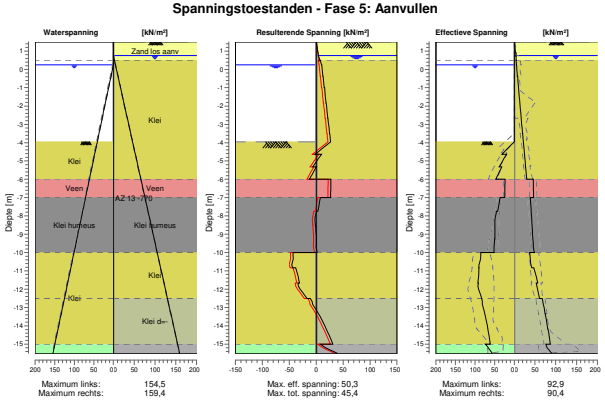


21.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-93,5
1	0,75	0,39	1,54	-97,8
2	0,75	0,39	1,54	-97,8
2	0,70	0,47	1,76	-98,1
3	0,70	0,47	1,76	-98,1
3	0,50	0,93	2,97	-99,3
4	0,50	0,93	**-65,31**	-99,3
4	0,45	-2,32	-64,95	-99,6
5	0,45	-2,32	-64,95	-99,6
5	0,25	-15,15	-63,19	-100,8
6	0,25	-15,15	-63,19	-100,8
6	-0,38	-52,47	-56,05	-104,2
7	-0,38	-52,47	-56,05	-104,2
7	-1,00	-84,85	-47,37	-107,2
8	-1,00	-84,86	-47,35	-107,2
8	-1,83	-118,65	-33,38	-109,9
9	-1,83	-118,64	-33,42	-109,9
9	-2,67	-139,69	-16,71	**-110,5**
10	-2,67	-139,70	-16,75	**-110,5**
10	-3,50	**-145,72**	2,71	-108,8
11	-3,50	**-145,72**	2,68	-108,8
11	-3,95	-141,92	14,33	-106,8
12	-3,95	-141,92	14,32	-106,8
12	-4,63	-128,12	22,76	-102,5
13	-4,63	-128,12	22,75	-102,5
13	-5,32	-111,54	23,90	-96,7
14	-5,32	-111,54	23,90	-96,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-96,11	19,79	-89,6
15	-6,00	-96,11	19,79	-89,6
15	-6,50	-82,83	33,30	-83,6
16	-6,50	-82,83	33,30	-83,6
16	-7,00	-62,82	46,76	-77,2
17	-7,00	-62,82	46,76	-77,2
17	-7,75	-26,00	50,84	-66,9
18	-7,75	-26,00	50,84	-66,9
18	-8,50	11,81	49,72	-56,2
19	-8,50	11,81	49,72	-56,2
19	-9,25	48,86	49,31	-45,7
20	-9,25	48,87	49,30	-45,7
20	-10,00	85,84	49,47	-35,9
21	-10,00	85,84	49,44	-35,9
21	-10,83	112,03	13,07	-26,4
22	-10,83	112,02	13,05	-26,4
22	-11,67	110,59	-15,53	-18,7
23	-11,67	110,59	-15,59	-18,7
23	-12,50	87,16	-38,07	-13,0
24	-12,50	87,16	-38,08	-13,0
24	-13,33	53,20	-41,37	-8,7
25	-13,33	53,20	-41,36	-8,7
25	-14,17	21,91	-31,73	-5,3
26	-14,17	21,92	-31,72	-5,3
26	-15,00	3,41	-10,95	-2,3
27	-15,00	3,41	-10,99	-2,3
27	-15,50	0,00	0,01	-0,6
Max		**-145,72**	**-65,31**	**-110,5**
Max incl. tussenknopen		-145,83	-65,31	-110,6

21.7.3 Grafieken van Spanningen



21.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,85	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,33	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,46	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,62	2,94	A	
5	0,25	0,00	0,00	-		5,16	4,91	A	
6	0,25	0,00	0,00	-		5,59	4,91	A	
6	-0,38	0,00	6,13	-		7,45	11,04	A	
7	-0,38	0,00	6,13	-		7,99	11,04	A	
7	-1,00	0,00	12,26	-		9,98	17,17	A	
8	-1,00	0,00	12,26	-		10,47	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		13,25	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		13,71	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		16,59	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		16,97	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		19,91	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		20,17	41,69	A	
11	-3,95	0,00	41,20	-		21,77	46,11	A	
12	-3,95	0,00	41,20	P		21,97	46,11	A	
12	-4,63	31,44	47,91	P		24,44	52,81	A	
13	-4,63	19,51	47,91	P		24,66	52,81	A	
13	-5,32	38,65	54,61	P		27,15	59,51	A	
14	-5,32	31,79	54,61	P		27,35	59,51	A	
14	-6,00	47,22	61,31	P		29,85	66,22	A	
15	-6,00	23,57	61,31	P		45,74	66,22	A	
15	-6,50	24,03	66,22	P		46,10	71,12	A	
16	-6,50	24,05	66,22	P		46,11	71,12	A	
16	-7,00	24,50	71,12	P		46,48	76,03	A	
17	-7,00	35,83	71,12	P		38,68	76,03	A	
17	-7,75	42,47	78,48	P		40,67	83,39	A	
18	-7,75	45,39	78,48	P		40,77	83,39	A	
18	-8,50	49,31	85,84	3	94	42,76	90,74	A	
19	-8,50	49,10	85,84	3	94	42,85	90,74	A	
19	-9,25	49,50	93,19	3	83	44,84	98,10	A	
20	-9,25	49,81	93,19	3	83	44,92	98,10	A	
20	-10,00	51,50	100,55	2	76	48,44	105,46	1	
21	-10,00	85,21	100,55	3	88	37,23	105,46	A	
21	-10,83	90,67	108,73	2	77	42,14	113,63	1	
22	-10,83	89,98	108,73	2	77	47,02	113,63	1	
22	-11,67	92,86	116,90	2	67	56,80	121,81	1	
23	-11,67	91,93	116,90	2	68	53,01	121,81	1	
23	-12,50	82,84	125,08	2	53	60,81	129,98	1	
24	-12,50	83,09	125,08	2	53	67,32	129,98	1	
24	-13,33	75,19	133,25	1	42	74,33	138,16	1	
25	-13,33	75,39	133,25	1	42	74,63	138,16	1	
25	-14,17	67,30	141,43	1	34	80,90	146,33	1	
26	-14,17	67,47	141,43	1	34	81,14	146,33	1	
26	-15,00	60,89	149,60	1	28	87,11	154,51	1	
27	-15,00	73,48	149,60	1	25	76,53	154,51	1	
27	-15,50	56,16	154,51	1	18	90,39	159,41	1	36

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

21.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	657,0	647,1
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1873,8	1942,4

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1180,07 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	657,04 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	55,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14854,98 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7447,91 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	50,1 %

21.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-20,92
Verticale kracht passief	141,90
Verticale anker kracht (*)	-75,10
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	45,88
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-20,92
Verticale kracht passief	141,90
Verticale anker kracht (*)	-75,10
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	45,88
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

21.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	13,53	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,12
-7,00	Klei humeus	24,53	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,40	-7,00	Klei humeus	-22,44
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,44	-10,00	Klei	-28,96
			-12,50	Klei d=-	45,53
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,92

21.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	96,56	Elastisch	Rechts	Anker

22 Stap 6.4 Fase 5: Aanvullen

22.1 Invoergegevens Links

22.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

22.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

22.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

22.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

22.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

22.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	15,8	0,00	0,50	5,03
2	-4,97	1,1	29,1	0,12	0,52	3,12
3	-5,66	4,6	39,5	0,30	0,54	2,57
4	-6,25	10,7	23,8	0,57	0,67	1,28
5	-6,75	11,2	24,3	0,59	0,67	1,28
6	-7,38	10,1	39,1	0,48	0,66	1,87
7	-8,13	11,7	49,0	0,48	0,68	2,00
8	-8,88	13,2	55,9	0,47	0,69	1,99
9	-9,63	14,5	63,7	0,46	0,71	2,01
10	-10,42	12,3	107,1	0,33	0,63	2,88
11	-11,25	15,4	127,4	0,35	0,64	2,85
12	-12,08	18,7	146,5	0,36	0,65	2,81
13	-12,92	22,1	167,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,75	25,7	189,0	0,38	0,66	2,81
15	-14,58	29,1	210,2	0,39	0,66	2,81
16	-15,25	27,9	305,3	0,34	0,58	3,77

22.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	57,67
Veen	24,04
Klei humeus	143,31
Klei	400,30
Zand, sterk kleiig	33,73
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

22.4 Invoergegevens Rechts

22.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

22.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

22.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

22.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

22.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

22.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

22.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	28,1	0,32	0,55	4,41
2	0,72	4,2	57,2	0,32	0,55	4,41
3	0,60	4,6	62,3	0,32	0,55	4,41
4	0,47	4,4	50,9	0,29	0,66	3,33
5	0,35	4,9	53,9	0,30	0,66	3,28
6	-0,06	6,5	64,0	0,32	0,66	3,16
7	-0,69	9,0	79,6	0,35	0,66	3,07
8	-1,42	11,9	98,0	0,36	0,66	3,00
9	-2,25	15,1	119,2	0,38	0,66	2,96
10	-3,08	18,4	140,4	0,38	0,66	2,93
11	-3,73	21,0	156,8	0,39	0,66	2,91
12	-4,29	23,2	171,2	0,39	0,66	2,90
13	-4,97	25,9	188,7	0,40	0,66	2,89
14	-5,66	28,6	206,1	0,40	0,66	2,88
15	-6,25	45,9	128,7	0,61	0,77	1,71
16	-6,75	46,3	129,3	0,61	0,77	1,71
17	-7,38	39,7	166,1	0,51	0,74	2,13
18	-8,13	41,8	174,1	0,51	0,74	2,13
19	-8,88	43,8	182,1	0,51	0,74	2,13
20	-9,63	45,9	190,2	0,51	0,74	2,12
21	-10,42	38,8	272,3	0,41	0,66	2,86
22	-11,25	42,1	293,5	0,41	0,66	2,85
23	-12,08	45,4	314,8	0,41	0,66	2,84
24	-12,92	64,4	204,4	0,54	0,66	1,73
25	-13,75	69,7	215,0	0,55	0,66	1,71
26	-14,58	74,9	225,6	0,56	0,66	1,69
27	-15,25	69,3	247,2	0,50	0,59	1,77

22.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,66
Klei	111,30
Veen	46,11
Klei humeus	128,40
Klei	123,01
Klei d=-	197,10
Zand, sterk kleiig d=-	39,63
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

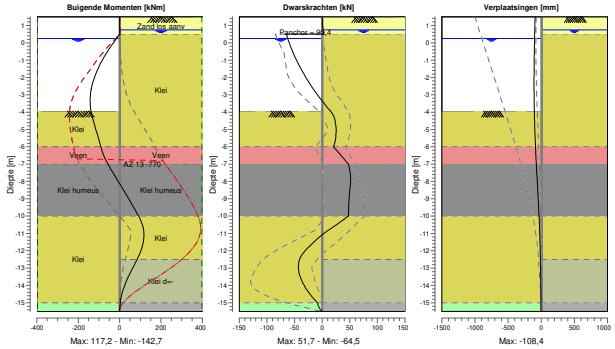
22.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

22.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 1

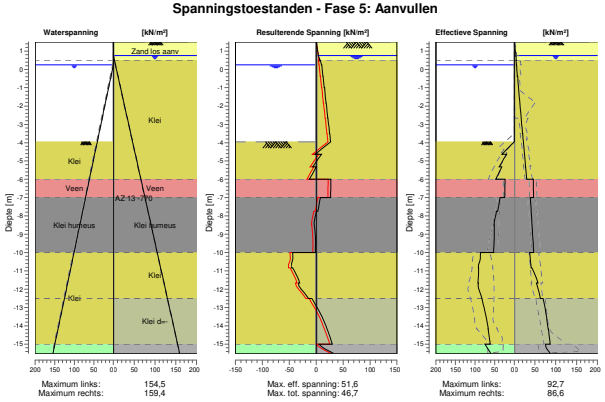


22.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-93,4
1	0,75	0,39	1,54	-97,4
2	0,75	0,39	1,54	-97,4
2	0,70	0,47	1,76	-97,6
3	0,70	0,47	1,76	-97,6
3	0,50	0,93	2,97	-98,7
4	0,50	0,93	**-64,48**	-98,7
4	0,45	-2,28	-64,13	-99,0
5	0,45	-2,28	-64,13	-99,0
5	0,25	-14,94	-62,36	-100,0
6	0,25	-14,94	-62,36	-100,0
6	-0,38	-51,75	-55,22	-103,1
7	-0,38	-51,75	-55,22	-103,1
7	-1,00	-83,61	-46,54	-105,8
8	-1,00	-83,62	-46,52	-105,8
8	-1,83	-116,72	-32,55	-108,0
9	-1,83	-116,71	-32,59	-108,0
9	-2,67	-137,07	-15,88	**-108,2**
10	-2,67	-137,08	-15,92	**-108,2**
10	-3,50	**-142,41**	3,53	-106,1
11	-3,50	**-142,41**	3,51	-106,1
11	-3,95	-138,23	15,16	-103,9
12	-3,95	-138,23	15,14	-103,9
12	-4,63	-123,87	23,59	-99,3
13	-4,63	-123,87	23,58	-99,3
13	-5,32	-106,72	24,73	-93,3
14	-5,32	-106,72	24,73	-93,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-90,72	20,62	-86,1
15	-6,00	-90,72	20,61	-86,1
15	-6,50	-77,04	34,13	-80,1
16	-6,50	-77,04	34,13	-80,1
16	-7,00	-56,61	47,59	-73,6
17	-7,00	-56,61	47,59	-73,6
17	-7,75	-19,17	51,67	-63,4
18	-7,75	-19,17	51,67	-63,4
18	-8,50	19,18	50,03	-52,8
19	-8,50	19,18	50,03	-52,8
19	-9,25	55,96	48,35	-42,5
20	-9,25	55,96	48,35	-42,5
20	-10,00	91,88	47,39	-33,0
21	-10,00	91,88	47,38	-33,0
21	-10,83	116,10	10,21	-24,0
22	-10,83	116,09	10,21	-24,0
22	-11,67	111,14	-20,25	-16,9
23	-11,67	111,14	-20,30	-16,9
23	-12,50	84,33	-41,17	-11,6
24	-12,50	84,33	-41,17	-11,6
24	-13,33	49,03	-41,28	-7,8
25	-13,33	49,03	-41,27	-7,8
25	-14,17	18,91	-29,34	-4,9
26	-14,17	18,92	-29,33	-4,9
26	-15,00	2,65	-8,32	-2,3
27	-15,00	2,66	-8,35	-2,3
27	-15,50	0,00	0,01	-0,8
Max		**-142,41**	**-64,48**	**-108,2**
Max incl. tussenknopen		-142,65	-64,48	-108,4

22.7.3 Grafieken van Spanningen



22.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,85	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,33	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,46	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,62	2,94	A	
5	0,25	0,00	0,00	-		5,16	4,91	A	
6	0,25	0,00	0,00	-		5,59	4,91	A	
6	-0,38	0,00	6,13	-		7,45	11,04	A	
7	-0,38	0,00	6,13	-		7,99	11,04	A	
7	-1,00	0,00	12,26	-		9,98	17,17	A	
8	-1,00	0,00	12,26	-		10,47	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		13,25	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		13,71	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		16,59	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		16,97	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		19,91	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		20,17	41,69	A	
11	-3,95	0,00	41,20	-		21,77	46,11	A	
12	-3,95	0,00	41,20	P		21,97	46,11	A	
12	-4,63	31,44	47,91	P		24,44	52,81	A	
13	-4,63	19,51	47,91	P		24,66	52,81	A	
13	-5,32	38,65	54,61	P		27,15	59,51	A	
14	-5,32	31,79	54,61	P		27,35	59,51	A	
14	-6,00	47,22	61,31	P		29,85	66,22	A	
15	-6,00	23,57	61,31	P		45,74	66,22	A	
15	-6,50	24,03	66,22	P		46,10	71,12	A	
16	-6,50	24,05	66,22	P		46,11	71,12	A	
16	-7,00	24,50	71,12	P		46,48	76,03	A	
17	-7,00	35,83	71,12	P		38,68	76,03	A	
17	-7,75	42,47	78,48	P		40,67	83,39	A	
18	-7,75	45,39	78,48	P		40,77	83,39	A	
18	-8,50	51,39	85,84	3	98	42,76	90,74	A	
19	-8,50	51,18	85,84	3	98	42,85	90,74	A	
19	-9,25	50,82	93,19	3	85	44,84	98,10	A	
20	-9,25	51,13	93,19	3	85	44,92	98,10	A	
20	-10,00	52,91	100,55	2	79	46,92	105,46	A	
21	-10,00	86,04	100,55	3	89	37,23	105,46	A	
21	-10,83	91,94	108,73	2	78	40,34	113,63	A	
22	-10,83	91,25	108,73	2	78	42,37	113,63	1	
22	-11,67	92,74	116,90	2	67	57,25	121,81	1	
23	-11,67	91,81	116,90	2	67	53,45	121,81	1	
23	-12,50	82,24	125,08	2	52	62,99	129,98	1	
24	-12,50	82,49	125,08	2	53	69,50	129,98	1	
24	-13,33	73,28	133,25	1	41	76,24	138,16	1	
25	-13,33	73,48	133,25	1	41	76,53	138,16	1	
25	-14,17	66,51	141,43	1	33	81,69	146,33	1	
26	-14,17	66,68	141,43	1	33	81,93	146,33	1	
26	-15,00	61,38	149,60	1	28	86,61	154,51	1	
27	-15,00	74,97	149,60	1	25	75,04	154,51	1	
27	-15,50	59,94	154,51	1	19	86,61	159,41	1	34

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

22.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	659,0	648,2
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1875,8	1943,5

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1180,07 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	659,04 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	55,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14854,98 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7464,34 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	50,2 %

22.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-20,45
Verticale kracht passief	142,28
Verticale anker kracht (*)	-74,19
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	47,64
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-20,45
Verticale kracht passief	142,28
Verticale anker kracht (*)	-74,19
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	47,64
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

22.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	13,53	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,12
-7,00	Klei humeus	25,00	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	93,93	-7,00	Klei humeus	-22,40
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,82	-10,00	Klei	-28,86
			-12,50	Klei d=-	46,25
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,54

22.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	95,39	Elastisch	Rechts	Anker

23 Stap 6.5 Fase 5: Aanvullen

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

23.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

23.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

23.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

23.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,67
Veen	27,96
Klei humeus	144,19
Klei	389,06
Zand, sterk kleiig	32,07
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

23.4 Invoergegevens Rechts

23.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

23.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

23.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

23.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

23.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

23.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,09	5,0	74,3	0,26	0,62	3,86
5	-0,64	7,6	95,4	0,29	0,62	3,68
6	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
7	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
8	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
9	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
10	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
11	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
12	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88
13	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
14	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
15	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
17	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
18	-10,42	34,4	325,3	0,36	0,62	3,40
19	-11,25	37,3	350,4	0,36	0,62	3,39
20	-12,08	40,3	375,6	0,36	0,62	3,38
21	-12,92	58,7	222,6	0,49	0,62	1,87
22	-13,75	63,6	234,0	0,50	0,62	1,85
23	-14,58	68,5	245,3	0,51	0,62	1,83
24	-15,25	62,2	268,6	0,44	0,54	1,91

23.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	125,67
Veen	46,21
Klei humeus	155,93
Klei	145,47
Klei d=-	186,92
Zand, sterk kleiig d=-	36,96
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

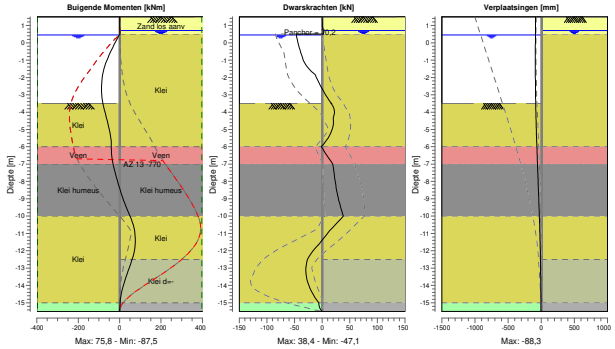
23.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

23.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 1

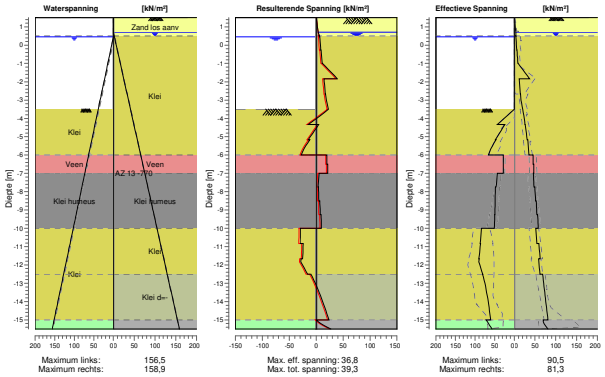


23.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-85,5
1	0,70	0,41	1,52	-86,6
2	0,70	0,41	1,52	-86,6
2	0,50	0,80	2,53	-86,9
3	0,50	0,80	**-47,10**	-86,9
3	0,45	-1,55	-46,81	-86,9
4	0,45	-1,55	-46,81	-86,9
4	-0,28	-33,59	-41,38	-87,8
5	-0,28	-33,59	-41,38	-87,8
5	-1,00	-61,03	-34,09	**-88,3**
6	-1,00	-61,03	-34,09	**-88,3**
6	-1,83	-82,17	-12,77	-87,9
7	-1,83	-82,16	-12,82	-87,9
7	-2,67	**-87,52**	0,30	-86,1
8	-2,67	**-87,52**	0,25	-86,1
8	-3,50	-80,81	16,62	-82,8
9	-3,50	-80,80	16,55	-82,8
9	-4,33	-63,37	20,06	-78,1
10	-4,33	-63,37	20,04	-78,1
10	-5,17	-47,28	15,90	-72,3
11	-5,17	-47,28	15,90	-72,3
11	-6,00	-40,29	-1,38	-65,8
12	-6,00	-40,29	-1,38	-65,8
12	-6,50	-38,48	8,61	-61,5
13	-6,50	-38,48	8,61	-61,5
13	-7,00	-31,50	19,32	-56,9
14	-7,00	-31,50	19,32	-56,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-7,75	-15,66	22,66	-49,8
15	-7,75	-15,66	22,66	-49,8
15	-8,50	2,59	26,09	-42,4
16	-8,50	2,59	26,09	-42,4
16	-9,25	24,13	31,41	-35,1
17	-9,25	24,13	31,41	-35,1
17	-10,00	50,29	38,42	-28,1
18	-10,00	50,29	38,41	-28,1
18	-10,83	72,03	13,70	-21,2
19	-10,83	72,03	13,70	-21,2
19	-11,67	74,91	-6,93	-15,5
20	-11,67	74,91	-6,99	-15,5
20	-12,50	60,12	-26,56	-11,1
21	-12,50	60,12	-26,57	-11,1
21	-13,33	36,16	-29,14	-7,7
22	-13,33	36,16	-29,14	-7,7
22	-14,17	14,29	-21,86	-4,9
23	-14,17	14,29	-21,86	-4,9
23	-15,00	2,09	-6,06	-2,3
24	-15,00	2,09	-6,10	-2,3
24	-15,50	0,00	0,01	-0,8
Max		**-87,52**	**-47,10**	**-88,3**
Max incl. tussenknopen		-87,52	-47,10	-88,3

23.7.3 Grafieken van Spanningen



23.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,17	2,45	A	
4	-0,28	0,00	7,11	-		5,92	9,56	A	
5	-0,28	0,00	7,11	-		6,62	9,56	A	
5	-1,00	0,00	14,22	-		8,58	16,68	A	
6	-1,00	0,00	14,22	-		9,15	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		36,82	24,85	1	28
7	-1,83	0,00	22,40	-		12,04	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		14,53	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		14,94	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		20,12	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	A		20,47	41,20	1	
9	-4,33	43,10	46,92	3	99	26,00	49,38	1	
10	-4,33	24,17	46,92	3	99	26,43	49,38	1	
10	-5,17	47,97	55,10	3	99	30,90	57,55	1	
11	-5,17	46,73	55,10	3	99	32,62	57,55	1	
11	-6,00	65,58	63,27	3	94	35,16	65,73	1	
12	-6,00	27,97	63,27	3	88	45,46	65,73	1	
12	-6,50	27,96	68,18	3	86	45,50	70,63	1	
13	-6,50	27,97	68,18	3	86	46,90	70,63	1	
13	-7,00	27,95	73,08	3	85	46,95	75,54	1	
14	-7,00	43,02	73,08	3	86	46,04	75,54	1	
14	-7,75	46,48	80,44	3	80	47,45	82,89	1	
15	-7,75	47,93	80,44	2	78	49,73	82,89	1	
15	-8,50	48,78	87,80	2	70	51,18	90,25	1	
16	-8,50	48,53	87,80	2	71	52,85	90,25	1	
16	-9,25	49,40	95,16	2	64	54,35	97,61	1	
17	-9,25	49,67	95,16	2	64	56,27	97,61	1	
17	-10,00	50,75	102,51	2	59	57,89	104,97	1	
18	-10,00	83,89	102,51	2	65	51,91	104,97	1	
18	-10,83	86,91	110,69	2	56	54,51	113,14	1	
19	-10,83	86,18	110,69	2	56	59,39	113,14	1	
19	-11,67	90,44	118,86	2	51	62,61	121,32	1	
20	-11,67	89,49	118,86	2	51	58,81	121,32	1	
20	-12,50	80,56	127,04	1	40	62,00	129,49	1	
21	-12,50	80,79	127,04	1	40	68,51	129,49	1	
21	-13,33	71,68	135,21	1	32	72,39	137,67	1	
22	-13,33	71,87	135,21	1	32	72,69	137,67	1	
22	-14,17	65,28	143,39	1	26	76,79	145,84	1	
23	-14,17	65,44	143,39	1	26	77,03	145,84	1	
23	-15,00	59,92	151,56	1	22	81,27	154,02	1	
24	-15,00	71,77	151,56	1	18	69,81	154,02	1	
24	-15,50	56,53	156,47	1	13	81,12	158,92	1	30

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

23.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	689,0	699,5
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1936,8	1986,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	688,95 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7527,93 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,0 %

23.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-42,33
Verticale kracht passief	169,32
Verticale anker kracht (*)	-54,59
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	72,40
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-42,33
Verticale kracht passief	169,32
Verticale anker kracht (*)	-54,59
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	72,40
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

23.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

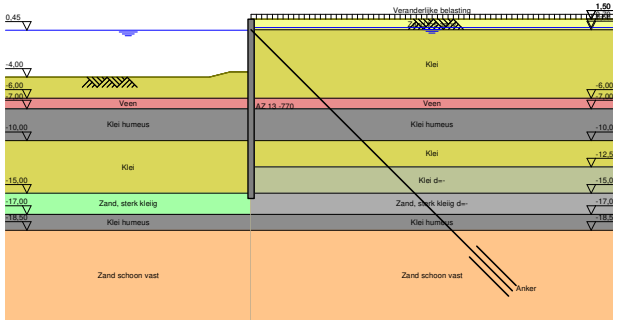
Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,63	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-33,67
-7,00	Klei humeus	28,81	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	104,25	-7,00	Klei humeus	-31,16
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,63	-10,00	Klei	-38,98
			-12,50	Klei d=-	50,08
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,24

23.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	70,19	Elastisch	Rechts	Anker

24 Overzicht Fase 6: Gebruiksfase

Overzicht - Fase 6: Gebruiksfase



25 Stap 6.3 Fase 6: Gebruiksfase

25.1 Invoergegevens Links

25.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

25.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

25.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

25.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

25.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

25.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,42	12,7	104,0	0,34	0,64	2,80
11	-11,25	15,9	123,9	0,36	0,65	2,77
12	-12,08	19,2	142,6	0,37	0,66	2,74
13	-12,92	22,7	163,2	0,38	0,66	2,74
14	-13,75	26,3	184,0	0,39	0,66	2,74
15	-14,58	29,8	204,8	0,40	0,66	2,74
16	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

25.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	143,93
Klei	425,76
Zand, sterk kleiig	27,26
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

25.4 Invoergegevens Rechts

25.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

25.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

25.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

25.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

25.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

25.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

25.4.7 Uniforme Belastingen

Naam	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Veranderlijke belasting	5,50	Ongunstig (D-Sheet Pil...	Variabel

25.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	1,13	3,9	50,5	0,33	0,56	4,25
2	0,72	6,1	78,6	0,33	0,56	4,25
3	0,60	6,5	83,4	0,33	0,56	4,25
4	0,47	7,0	64,3	0,34	0,67	3,09
5	0,33	7,6	67,8	0,35	0,67	3,06
6	-0,10	9,4	78,0	0,36	0,67	2,99
7	-0,70	11,8	92,6	0,37	0,67	2,93
8	-1,42	14,6	110,2	0,38	0,67	2,89
9	-2,25	18,0	130,9	0,39	0,67	2,86
10	-3,08	21,3	151,6	0,40	0,67	2,83
11	-3,73	23,9	167,5	0,40	0,67	2,82
12	-4,29	26,2	181,7	0,41	0,67	2,81
13	-4,97	28,9	198,7	0,41	0,67	2,80
14	-5,66	31,7	215,7	0,41	0,67	2,80
15	-6,25	50,0	136,3	0,62	0,78	1,69
16	-6,75	50,4	136,9	0,62	0,78	1,69
17	-7,38	43,2	174,5	0,52	0,75	2,09
18	-8,13	45,3	182,4	0,52	0,75	2,09
19	-8,88	47,4	190,3	0,52	0,75	2,09
20	-9,63	49,5	198,2	0,52	0,75	2,08
21	-10,42	42,0	280,2	0,42	0,67	2,78
22	-11,25	45,4	301,0	0,42	0,67	2,77
23	-12,08	48,7	321,7	0,42	0,67	2,77
24	-12,92	68,6	211,4	0,55	0,67	1,71
25	-13,75	74,0	222,0	0,56	0,67	1,69
26	-14,58	79,3	232,5	0,57	0,67	1,67
27	-15,25	73,1	254,9	0,50	0,59	1,75

25.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

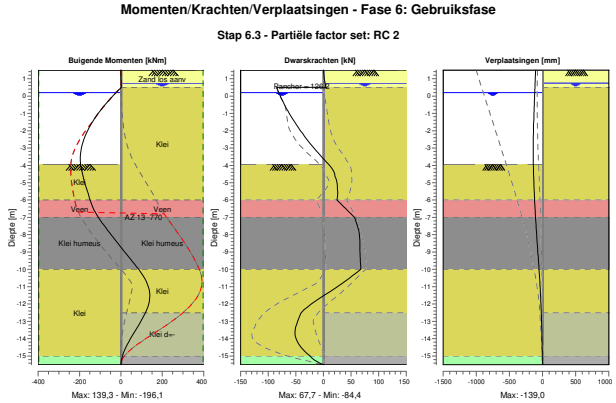
Naam	Kracht
Zand los aanv	4,53
Klei	129,94
Veen	50,17
Klei humeus	139,16

Naam	Kracht
Klei	113,40
Klei d=-	193,93
Zand, sterk kleiig d=-	48,55
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

25.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

25.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

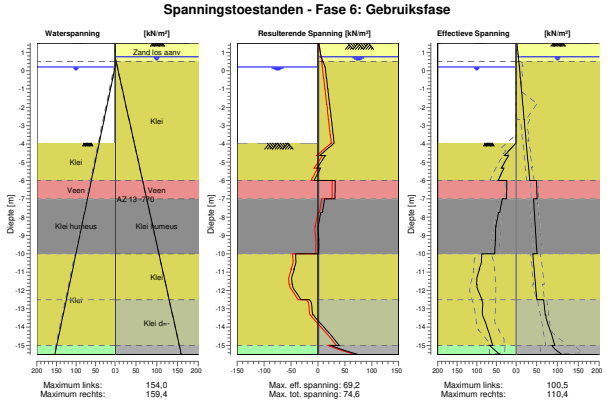


25.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-104,0
1	0,75	0,90	2,93	-111,8
2	0,75	0,90	2,93	-111,8
2	0,70	1,06	3,25	-112,4
3	0,70	1,06	3,25	-112,4
3	0,50	1,86	4,83	-114,5
4	0,50	1,86	**-84,39**	-114,5
4	0,45	-2,35	-83,91	-115,0
5	0,45	-2,35	-83,91	-115,0
5	0,20	-22,98	-80,95	-117,6
6	0,20	-22,98	-80,95	-117,6
6	-0,40	-68,95	-72,10	-123,7
7	-0,40	-68,95	-72,10	-123,7
7	-1,00	-109,19	-61,80	-129,2
8	-1,00	-109,19	-61,81	-129,2
8	-1,83	-153,91	-45,11	-135,2
9	-1,83	-153,89	-45,15	-135,2
9	-2,67	-183,57	-25,67	-138,5
10	-2,67	-183,58	-25,72	-138,5
10	-3,50	**-195,91**	-3,45	**-138,7**
11	-3,50	**-195,91**	-3,48	**-138,7**

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
11	-3,95	-194,54	9,71	-137,4
12	-3,95	-194,54	9,70	-137,4
12	-4,63	-182,96	21,11	-133,6
13	-4,63	-182,96	21,10	-133,6
13	-5,32	-166,49	25,29	-127,7
14	-5,32	-166,49	25,29	-127,7
14	-6,00	-149,02	24,44	-119,8
15	-6,00	-149,01	24,44	-119,8
15	-6,50	-132,81	40,37	-113,0
16	-6,50	-132,81	40,37	-113,0
16	-7,00	-108,65	56,26	-105,3
17	-7,00	-108,65	56,26	-105,3
17	-7,75	-63,35	63,99	-92,6
18	-7,75	-63,35	63,99	-92,6
18	-8,50	-14,33	66,11	-79,1
19	-8,50	-14,33	66,10	-79,1
19	-9,25	35,35	66,56	-65,3
20	-9,25	35,35	66,56	-65,3
20	-10,00	85,70	67,67	-52,1
21	-10,00	85,70	67,66	-52,1
21	-10,83	127,72	32,83	-38,7
22	-10,83	127,72	32,83	-38,7
22	-11,67	138,91	-6,65	-27,5
23	-11,67	138,91	-6,72	-27,5
23	-12,50	118,23	-40,52	-18,7
24	-12,50	118,23	-40,53	-18,7
24	-13,33	80,20	-50,09	-11,9
25	-13,33	80,21	-50,16	-11,9
25	-14,17	38,12	-47,35	-6,4
26	-14,17	38,12	-47,35	-6,4
26	-15,00	7,05	-23,94	-1,6
27	-15,00	7,06	-23,98	-1,6
27	-15,50	0,00	0,01	1,1
Max		**-195,91**	**-84,39**	**-138,7**
Max incl. tussenknopen		-196,11	-84,39	-139,0

25.7.3 Grafieken van Spanningen



25.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		1,81	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		6,00	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		6,00	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		6,16	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		6,16	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		6,76	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		6,96	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		7,12	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		7,25	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		8,04	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		8,37	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		10,35	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		10,74	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		12,79	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		13,17	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		16,11	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		16,48	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		19,49	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		19,80	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		22,86	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		23,07	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		24,74	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		24,90	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		27,45	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		27,64	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		30,20	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		30,37	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		32,95	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		49,79	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		50,16	71,12	A	
16	-6,50	23,76	65,73	P		50,17	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		50,54	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		42,21	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		44,23	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		44,33	83,39	A	
18	-8,50	51,42	85,35	P		46,35	90,74	A	
19	-8,50	51,22	85,35	P		46,43	90,74	A	
19	-9,25	52,35	92,70	3	90	48,46	98,10	A	
20	-9,25	52,65	92,70	3	90	48,53	98,10	A	
20	-10,00	54,68	100,06	3	83	50,56	105,46	A	
21	-10,00	87,42	100,06	3	93	40,42	105,46	A	
21	-10,83	93,61	108,24	3	82	43,61	113,63	A	
22	-10,83	92,89	108,24	3	82	43,76	113,63	A	
22	-11,67	100,48	116,41	2	75	46,96	121,81	A	
23	-11,67	99,55	116,41	2	75	47,10	121,81	A	
23	-12,50	87,33	124,59	2	57	50,31	129,98	A	
24	-12,50	87,57	124,59	2	57	66,48	129,98	A	
24	-13,33	85,42	132,76	1	49	70,72	138,16	A	
25	-13,33	85,63	132,76	1	49	71,81	138,16	A	
25	-14,17	71,25	140,94	1	37	81,93	146,33	1	
26	-14,17	71,41	140,94	1	37	82,17	146,33	1	
26	-15,00	59,37	149,11	1	28	93,70	154,51	1	
27	-15,00	67,94	149,11	1	24	86,94	154,51	1	35
27	-15,50	41,14	154,02	1		110,37	159,41	1	43

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

25.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	676,3	679,7
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1885,3	1974,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	676,29 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	58,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,37 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7690,78 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	53,2 %

25.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-22,70
Verticale kracht passief	143,02
Verticale anker kracht (*)	-98,15
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	22,17
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-22,70
Verticale kracht passief	143,02
Verticale anker kracht (*)	-98,15
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	22,17
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

25.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-1,42
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-29,87
-7,00	Klei humeus	24,59	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	97,87	-7,00	Klei humeus	-23,77
-15,00	Zand, sterk kleiig	7,78	-10,00	Klei	-26,07
			-12,50	Klei d=-	44,58
			-15,00	Zand, sterk kleii...	13,86

25.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	126,19	Elastisch	Rechts	Anker

26 Stap 6.4 Fase 6: Gebruiksfase

26.1 Invoergegevens Links

26.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

26.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

26.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

26.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

26.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

26.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,42	12,7	104,0	0,34	0,64	2,80
11	-11,25	15,9	123,9	0,36	0,65	2,77
12	-12,08	19,2	142,6	0,37	0,66	2,74
13	-12,92	22,7	163,2	0,38	0,66	2,74
14	-13,75	26,3	184,0	0,39	0,66	2,74
15	-14,58	29,8	204,8	0,40	0,66	2,74
16	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

26.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	148,43
Klei	425,45
Zand, sterk kleiig	28,45
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

26.4 Invoergegevens Rechts

26.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

26.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

26.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

26.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

26.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

26.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

26.4.7 Uniforme Belastingen

Naam	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Veranderlijke belasting	5,50	Ongunstig (D-Sheet Pil...	Variabel

26.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	1,13	3,9	50,5	0,33	0,56	4,25
2	0,72	6,1	78,6	0,33	0,56	4,25
3	0,60	6,5	83,4	0,33	0,56	4,25
4	0,47	7,0	64,3	0,34	0,67	3,09
5	0,33	7,6	67,8	0,35	0,67	3,06
6	-0,10	9,4	78,0	0,36	0,67	2,99
7	-0,70	11,8	92,6	0,37	0,67	2,93
8	-1,42	14,6	110,2	0,38	0,67	2,89
9	-2,25	18,0	130,9	0,39	0,67	2,86
10	-3,08	21,3	151,6	0,40	0,67	2,83
11	-3,73	23,9	167,5	0,40	0,67	2,82
12	-4,29	26,2	181,7	0,41	0,67	2,81
13	-4,97	28,9	198,7	0,41	0,67	2,80
14	-5,66	31,7	215,7	0,41	0,67	2,80
15	-6,25	50,0	136,3	0,62	0,78	1,69
16	-6,75	50,4	136,9	0,62	0,78	1,69
17	-7,38	43,2	174,5	0,52	0,75	2,09
18	-8,13	45,3	182,4	0,52	0,75	2,09
19	-8,88	47,4	190,3	0,52	0,75	2,09
20	-9,63	49,5	198,2	0,52	0,75	2,08
21	-10,42	42,0	280,2	0,42	0,67	2,78
22	-11,25	45,4	301,0	0,42	0,67	2,77
23	-12,08	48,7	321,7	0,42	0,67	2,77
24	-12,92	68,6	211,4	0,55	0,67	1,71
25	-13,75	74,0	222,0	0,56	0,67	1,69
26	-14,58	79,3	232,5	0,57	0,67	1,67
27	-15,25	73,1	254,9	0,50	0,59	1,75

26.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

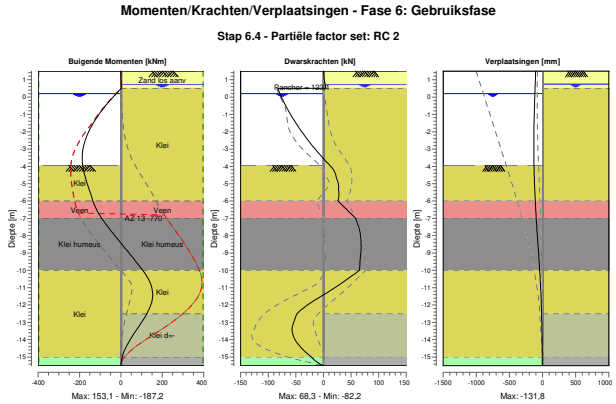
Naam	Kracht
Zand los aanv	4,53
Klei	129,94
Veen	50,17
Klei humeus	139,16

Naam	Kracht
Klei	113,40
Klei d=-	198,33
Zand, sterk kleiig d=-	47,36
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

26.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 7

26.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

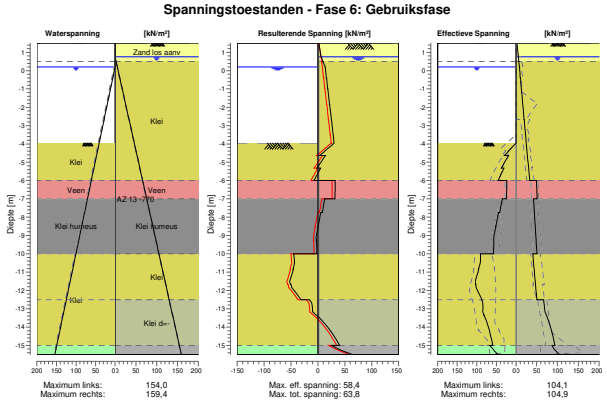


26.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-104,1
1	0,75	0,90	2,93	-110,7
2	0,75	0,90	2,93	-110,7
2	0,70	1,06	3,25	-111,1
3	0,70	1,06	3,25	-111,1
3	0,50	1,86	4,83	-112,9
4	0,50	1,86	**-82,22**	-112,9
4	0,45	-2,24	-81,73	-113,3
5	0,45	-2,24	-81,73	-113,3
5	0,20	-22,32	-78,78	-115,5
6	0,20	-22,32	-78,78	-115,5
6	-0,40	-67,00	-69,93	-120,6
7	-0,40	-67,00	-69,93	-120,6
7	-1,00	-105,93	-59,63	-125,1
8	-1,00	-105,93	-59,63	-125,1
8	-1,83	-148,84	-42,94	-129,7
9	-1,83	-148,82	-42,98	-129,7
9	-2,67	-176,69	-23,50	**-131,7**
10	-2,67	-176,69	-23,55	**-131,7**
10	-3,50	**-187,22**	-1,28	-130,8
11	-3,50	**-187,22**	-1,30	-130,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
11	-3,95	-184,86	11,88	-128,9
12	-3,95	-184,87	11,87	-128,9
12	-4,63	-171,80	23,28	-124,4
13	-4,63	-171,80	23,27	-124,4
13	-5,32	-153,84	27,46	-117,8
14	-5,32	-153,85	27,46	-117,8
14	-6,00	-134,89	26,61	-109,5
15	-6,00	-134,89	26,61	-109,5
15	-6,50	-117,60	42,54	-102,4
16	-6,50	-117,60	42,54	-102,4
16	-7,00	-92,35	58,43	-94,6
17	-7,00	-92,35	58,43	-94,6
17	-7,75	-45,42	66,17	-81,9
18	-7,75	-45,42	66,17	-81,9
18	-8,50	5,23	68,28	-68,5
19	-8,50	5,23	68,28	-68,5
19	-9,25	56,15	66,97	-55,2
20	-9,25	56,15	66,96	-55,2
20	-10,00	105,70	65,33	-42,7
21	-10,00	105,70	65,33	-42,7
21	-10,83	144,79	28,37	-30,6
22	-10,83	144,79	28,38	-30,6
22	-11,67	151,67	-12,84	-20,9
23	-11,67	151,68	-12,93	-20,9
23	-12,50	125,17	-47,86	-13,7
24	-12,50	125,17	-47,87	-13,7
24	-13,33	81,21	-56,51	-8,7
25	-13,33	81,20	-56,59	-8,7
25	-14,17	36,17	-47,92	-5,1
26	-14,17	36,17	-47,90	-5,1
26	-15,00	6,20	-21,57	-2,1
27	-15,00	6,21	-21,60	-2,1
27	-15,50	0,00	0,01	-0,4
Max		**-187,22**	**-82,22**	**-131,7**
Max incl. tussenknopen		-187,22	-82,22	-131,8

26.7.3 Grafieken van Spanningen



26.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		1,81	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		6,00	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		6,00	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		6,16	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		6,16	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		6,76	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		6,96	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		7,12	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		7,25	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		8,04	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		8,37	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		10,35	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		10,74	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		12,79	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		13,17	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		16,11	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		16,48	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		19,49	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		19,80	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		22,86	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		23,07	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		24,74	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		24,90	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		27,45	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		27,64	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		30,20	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		30,37	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		32,95	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		49,79	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		50,16	71,12	A	
16	-6,50	23,76	65,73	P		50,17	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		50,54	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		42,21	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		44,23	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		44,33	83,39	A	
18	-8,50	51,42	85,35	P		46,35	90,74	A	
19	-8,50	51,22	85,35	P		46,43	90,74	A	
19	-9,25	56,76	92,70	3	97	48,46	98,10	A	
20	-9,25	57,07	92,70	3	97	48,53	98,10	A	
20	-10,00	57,57	100,06	3	87	50,56	105,46	A	
21	-10,00	90,82	100,06	3	97	40,42	105,46	A	
21	-10,83	95,39	108,24	3	83	43,61	113,63	A	
22	-10,83	94,67	108,24	3	83	43,76	113,63	A	
22	-11,67	103,50	116,41	2	77	46,96	121,81	A	
23	-11,67	102,57	116,41	2	77	47,10	121,81	A	
23	-12,50	87,37	124,59	2	57	50,31	129,98	A	
24	-12,50	87,61	124,59	2	57	66,48	129,98	A	
24	-13,33	81,63	132,76	1	47	72,76	138,16	1	
25	-13,33	81,83	132,76	1	47	73,06	138,16	1	
25	-14,17	68,14	140,94	1	35	85,03	146,33	1	
26	-14,17	68,31	140,94	1	35	85,27	146,33	1	
26	-15,00	59,15	149,11	1	27	93,92	154,51	1	
27	-15,00	67,29	149,11	1	24	87,59	154,51	1	35
27	-15,50	46,57	154,02	1		104,94	159,41	1	40

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

26.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	681,7	682,9
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1890,7	1978,1

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	681,67 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	59,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,37 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7735,64 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	53,5 %

26.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-22,03
Verticale kracht passief	144,05
Verticale anker kracht (*)	-95,76
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	26,26
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-22,03
Verticale kracht passief	144,05
Verticale anker kracht (*)	-95,76
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	26,26
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

26.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-1,42
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-29,87
-7,00	Klei humeus	25,36	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	97,80	-7,00	Klei humeus	-23,77
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,12	-10,00	Klei	-26,07
			-12,50	Klei d=-	45,59
			-15,00	Zand, sterk kleii...	13,52

26.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	123,11	Elastisch	Rechts	Anker

27 Stap 6.5 Fase 6: Gebruiksfase

27.1 Invoergegevens Links

27.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

27.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

27.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

27.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

27.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

27.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

27.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	96,32
Veen	28,07
Klei humeus	145,34
Klei	395,37
Zand, sterk kleiig	33,01
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

27.4 Invoergegevens Rechts

27.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

27.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

27.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

27.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

27.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

27.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

27.4.7 Uniforme Belastingen

Naam	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Veranderlijke belasting	5,00	Ongunstig (D-Sheet Pil...	Variabel

27.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	1,10	3,3	67,7	0,28	0,50	5,74
2	0,60	5,5	112,0	0,28	0,50	5,74
3	0,47	5,6	80,4	0,27	0,62	3,89
4	0,09	6,9	91,3	0,29	0,62	3,77
5	-0,64	9,5	112,3	0,31	0,62	3,64
6	-1,42	12,3	135,4	0,32	0,62	3,56
7	-2,25	15,2	160,4	0,33	0,62	3,51
8	-3,08	18,1	185,5	0,34	0,62	3,48
9	-3,92	21,1	210,6	0,35	0,62	3,45
10	-4,75	24,0	235,8	0,35	0,62	3,43
11	-5,58	27,0	261,0	0,35	0,62	3,42
12	-6,25	45,8	151,3	0,57	0,74	1,88
13	-6,75	46,2	151,8	0,57	0,74	1,87
14	-7,38	38,6	201,1	0,46	0,71	2,41
15	-8,13	40,6	210,1	0,47	0,71	2,41
16	-8,88	42,5	219,1	0,47	0,71	2,40
17	-9,63	44,4	228,1	0,47	0,71	2,40
18	-10,42	36,3	341,6	0,36	0,62	3,39
19	-11,25	39,3	366,8	0,36	0,62	3,38
20	-12,08	42,2	392,0	0,36	0,62	3,38
21	-12,92	61,3	232,5	0,50	0,62	1,88
22	-13,75	66,2	243,8	0,50	0,62	1,86
23	-14,58	71,1	255,1	0,51	0,62	1,83
24	-15,25	64,3	279,4	0,44	0,54	1,92

27.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

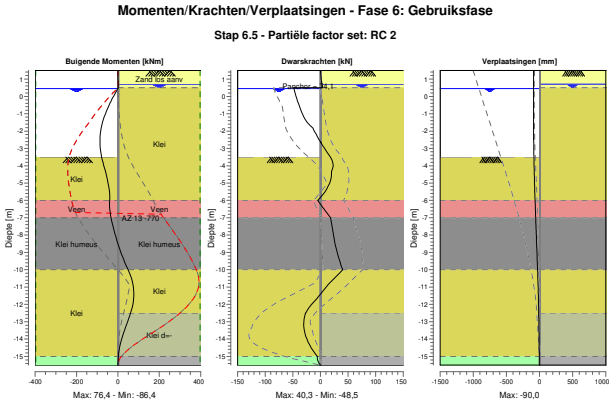
Naam	Kracht
Zand los aanv	3,73
Klei	124,37
Veen	48,71
Klei humeus	159,92
Klei	146,12
Klei d=-	191,19
Zand, sterk kleiig d=-	37,37

Naam	Kracht
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

27.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

27.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

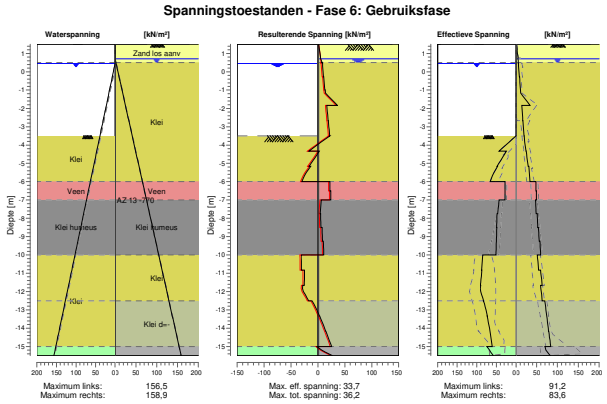


27.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-87,7
1	0,70	0,85	2,64	-88,6
2	0,70	0,85	2,64	-88,6
2	0,50	1,50	3,92	-88,9
3	0,50	1,50	**-48,49**	-88,9
3	0,45	-0,91	-48,10	-88,9
4	0,45	-0,91	-48,10	-88,9
4	-0,28	-33,40	-41,28	-89,7
5	-0,28	-33,40	-41,28	-89,7
5	-1,00	-60,27	-32,61	**-90,0**
6	-1,00	-60,27	-32,61	**-90,0**
6	-1,83	-81,00	-13,61	-89,5
7	-1,83	-80,99	-13,66	-89,5
7	-2,67	**-86,39**	1,05	-87,5
8	-2,67	**-86,39**	1,00	-87,5
8	-3,50	-78,56	18,16	-84,1
9	-3,50	-78,55	18,08	-84,1
9	-4,33	-60,43	20,03	-79,3
10	-4,33	-60,43	20,01	-79,3
10	-5,17	-45,07	14,20	-73,5
11	-5,17	-45,07	14,20	-73,5
11	-6,00	-40,17	-4,71	-66,9
12	-6,00	-40,17	-4,71	-66,9
12	-6,50	-39,73	6,48	-62,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
13	-6,50	-39,73	6,48	-62,7
13	-7,00	-33,52	18,39	-58,1
14	-7,00	-33,52	18,39	-58,1
14	-7,75	-18,12	22,41	-51,0
15	-7,75	-18,12	22,41	-51,0
15	-8,50	0,15	26,40	-43,6
16	-8,50	0,15	26,40	-43,6
16	-9,25	22,17	32,43	-36,2
17	-9,25	22,17	32,43	-36,2
17	-10,00	49,42	40,33	-29,1
18	-10,00	49,42	40,33	-29,1
18	-10,83	72,29	14,59	-22,0
19	-10,83	72,28	14,60	-22,0
19	-11,67	75,70	-6,45	-16,2
20	-11,67	75,70	-6,51	-16,2
20	-12,50	61,06	-26,86	-11,6
21	-12,50	61,06	-26,87	-11,6
21	-13,33	36,62	-29,87	-8,0
22	-13,33	36,62	-29,87	-8,0
22	-14,17	14,21	-22,31	-5,1
23	-14,17	14,21	-22,31	-5,1
23	-15,00	1,99	-5,54	-2,5
24	-15,00	2,00	-5,58	-2,5
24	-15,50	0,00	0,01	-0,9
Max		**-86,39**	**-48,49**	**-90,0**
Max incl. tussenknopen		-86,39	-48,49	-90,0

27.7.3 Grafieken van Spanningen



27.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		1,40	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		5,20	0,00	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,70	0,00	0,00	-		5,20	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		5,71	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		5,51	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		5,63	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		5,99	2,45	A	
4	-0,28	0,00	7,11	-		7,91	9,56	A	
5	-0,28	0,00	7,11	-		8,49	9,56	A	
5	-1,00	0,00	14,22	-		10,54	16,68	A	
6	-1,00	0,00	14,22	-		11,03	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		33,71	24,85	1	23
7	-1,83	0,00	22,40	-		13,93	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		16,48	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		16,84	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		19,44	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	P		19,76	41,20	A	
9	-4,33	43,39	46,92	3	99	24,21	49,38	1	
10	-4,33	24,46	46,92	3	99	24,64	49,38	1	
10	-5,17	48,25	55,10	3	99	29,22	57,55	1	
11	-5,17	47,01	55,10	3	99	30,95	57,55	1	
11	-6,00	65,86	63,27	3	94	33,46	65,73	1	
12	-6,00	28,07	63,27	3	88	47,97	65,73	1	
12	-6,50	28,06	68,18	3	87	48,00	70,63	1	
13	-6,50	28,07	68,18	3	87	49,41	70,63	1	
13	-7,00	28,05	73,08	3	85	49,45	75,54	1	
14	-7,00	43,26	73,08	3	86	47,17	75,54	1	
14	-7,75	46,72	80,44	3	80	48,63	82,89	1	
15	-7,75	48,40	80,44	2	79	50,91	82,89	1	
15	-8,50	49,23	87,80	2	71	52,47	90,25	1	
16	-8,50	48,98	87,80	2	71	54,14	90,25	1	
16	-9,25	49,82	95,16	2	65	55,82	97,61	1	
17	-9,25	50,08	95,16	2	65	57,74	97,61	1	
17	-10,00	51,11	102,51	2	59	59,59	104,97	1	
18	-10,00	84,90	102,51	2	65	51,32	104,97	1	
18	-10,83	87,75	110,69	2	56	54,49	113,14	1	
19	-10,83	87,03	110,69	2	57	59,38	113,14	1	
19	-11,67	91,13	118,86	2	51	63,16	121,32	1	
20	-11,67	90,18	118,86	2	51	59,36	121,32	1	
20	-12,50	82,59	127,04	1	41	63,06	129,49	1	
21	-12,50	82,82	127,04	1	41	69,57	129,49	1	
21	-13,33	73,26	135,21	1	32	73,89	137,67	1	
22	-13,33	73,45	135,21	1	32	74,19	137,67	1	
22	-14,17	66,45	143,39	1	26	78,71	145,84	1	
23	-14,17	66,61	143,39	1	27	78,95	145,84	1	
23	-15,00	60,67	151,56	1	22	83,61	154,02	1	
24	-15,00	74,02	151,56	1	19	70,25	154,02	1	
24	-15,50	58,01	156,47	1	14	82,33	158,92	1	29

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

27.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	698,1	711,4
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1945,9	1998,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	698,09 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	45,0 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7639,97 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,6 %

27.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-42,18
Verticale kracht passief	171,72
Verticale anker kracht (*)	-57,65
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	71,89
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-42,18
Verticale kracht passief	171,72
Verticale anker kracht (*)	-57,65
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	71,89
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

27.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

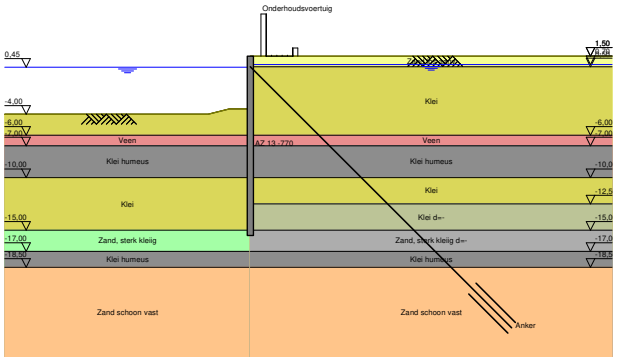
Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,81	1,50	Zand los aanv	-1,36
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-33,33
-7,00	Klei humeus	29,04	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	105,94	-7,00	Klei humeus	-31,96
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,94	-10,00	Klei	-39,15
			-12,50	Klei d=-	51,23
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,38

27.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	74,12	Elastisch	Rechts	Anker

28 Overzicht Fase 7: Onderhousdvoertuig

Overzicht - Fase 7: Onderhousdvoertuig



29 Stap 6.3 Fase 7: Onderhousdvoertuig

29.1 Invoergegevens Links

29.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

29.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

29.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

29.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

29.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

29.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,42	12,7	104,0	0,34	0,64	2,80
11	-11,25	15,9	123,9	0,36	0,65	2,77
12	-12,08	19,2	142,6	0,37	0,66	2,74
13	-12,92	22,7	163,2	0,38	0,66	2,74
14	-13,75	26,3	184,0	0,39	0,66	2,74
15	-14,58	29,8	204,8	0,40	0,66	2,74
16	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

29.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	141,63
Klei	409,51
Zand, sterk kleiig	29,63
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

29.4 Invoergegevens Rechts

29.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

29.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

29.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

29.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

29.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,50	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

29.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

29.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Onderhoudsvoertuig	1,00	46,86	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Variabel
	1,50	46,86		
	1,50	0,00		
	4,00	0,00		
	4,00	9,08		
	4,50	9,08		

29.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,3	43,6	0,32	1,38	6,24
2	0,72	10,6	215,0	0,65	0,92	13,28
3	0,60	12,7	107,5	0,70	0,84	5,90
4	0,47	14,3	60,7	0,71	0,85	3,00
5	0,33	15,6	57,7	0,70	0,78	2,57
6	-0,10	14,7	62,0	0,53	0,65	2,22
7	-0,70	13,2	77,7	0,39	0,59	2,29
8	-1,42	15,6	96,2	0,39	0,58	2,40
9	-2,25	15,6	117,0	0,33	0,59	2,49
10	-3,08	18,0	137,4	0,33	0,61	2,55
11	-3,73	21,7	153,2	0,37	0,61	2,58
12	-4,29	25,6	167,2	0,40	0,62	2,60
13	-4,97	26,8	184,1	0,38	0,63	2,63
14	-5,66	29,5	201,0	0,39	0,63	2,64
15	-6,25	46,4	123,6	0,59	0,74	1,56
16	-6,75	46,8	110,1	0,59	0,74	1,38
17	-7,38	45,8	169,3	0,56	0,72	2,08
18	-8,13	43,6	168,2	0,51	0,72	1,97
19	-8,88	40,4	180,3	0,45	0,72	2,03
20	-9,63	46,3	187,0	0,50	0,72	2,02
21	-10,42	39,6	274,2	0,40	0,65	2,79
22	-11,25	42,1	285,9	0,40	0,65	2,71
23	-12,08	44,5	308,4	0,39	0,65	2,72
24	-12,92	66,2	188,6	0,55	0,65	1,56
25	-13,75	74,5	213,1	0,58	0,66	1,66
26	-14,58	80,5	220,4	0,59	0,66	1,62
27	-15,25	71,9	245,0	0,51	0,59	1,72

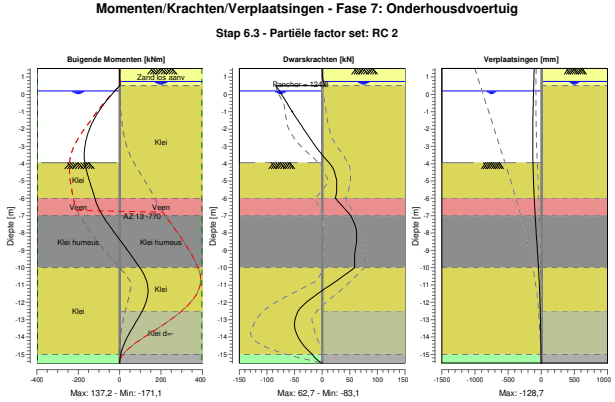
29.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	4,85
Klei	128,07
Veen	46,58
Klei humeus	132,11
Klei	112,44
Klei d=-	193,92
Zand, sterk kleiig d=-	44,56
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

29.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

29.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

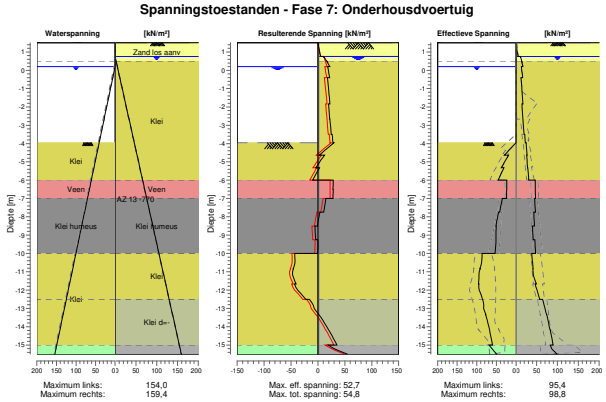


29.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-106,3
1	0,75	0,43	1,78	-111,9
2	0,75	0,43	1,78	-111,9
2	0,70	0,53	2,32	-112,3
3	0,70	0,53	2,32	-112,3
3	0,50	1,26	5,16	-113,8
4	0,50	1,26	**-83,10**	-113,8
4	0,45	-2,87	-82,24	-114,1
5	0,45	-2,87	-82,24	-114,1
5	0,20	-22,84	-77,30	-116,0
6	0,20	-22,84	-77,30	-116,0
6	-0,40	-65,73	-65,29	-120,3
7	-0,40	-65,73	-65,29	-120,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,00	-101,62	-54,13	-123,9
8	-1,00	-101,62	-54,14	-123,9
8	-1,83	-139,59	-36,62	-127,5
9	-1,83	-139,58	-36,67	-127,5
9	-2,67	-162,99	-19,21	**-128,7**
10	-2,67	-162,99	-19,26	**-128,7**
10	-3,50	**-171,06**	0,23	-127,1
11	-3,50	**-171,06**	0,21	-127,1
11	-3,95	-168,24	12,41	-125,0
12	-3,95	-168,24	12,40	-125,0
12	-4,63	-154,94	23,41	-120,2
13	-4,63	-154,94	23,40	-120,2
13	-5,32	-137,37	26,18	-113,7
14	-5,32	-137,37	26,18	-113,7
14	-6,00	-119,79	23,86	-105,5
15	-6,00	-119,79	23,86	-105,5
15	-6,50	-104,32	37,99	-98,7
16	-6,50	-104,32	37,99	-98,7
16	-7,00	-81,80	52,08	-91,2
17	-7,00	-81,80	52,09	-91,2
17	-7,75	-38,90	61,76	-79,1
18	-7,75	-38,90	61,76	-79,1
18	-8,50	7,97	62,61	-66,4
19	-8,50	7,97	62,61	-66,4
19	-9,25	53,47	58,90	-53,9
20	-9,25	53,47	58,90	-53,9
20	-10,00	97,60	58,75	-42,1
21	-10,00	97,60	58,74	-42,1
21	-10,83	131,69	22,78	-30,6
22	-10,83	131,69	22,75	-30,6
22	-11,67	134,64	-14,84	-21,3
23	-11,67	134,63	-14,92	-21,3
23	-12,50	108,97	-43,60	-14,3
24	-12,50	108,97	-43,65	-14,3
24	-13,33	69,08	-49,87	-9,1
25	-13,33	69,08	-49,87	-9,1
25	-14,17	30,32	-40,67	-5,1
26	-14,17	30,32	-40,66	-5,1
26	-15,00	5,17	-17,59	-1,7
27	-15,00	5,17	-17,62	-1,7
27	-15,50	0,00	0,01	0,3
Max		**-171,06**	**-83,10**	**-128,7**
Max incl. tussenknopen		-171,06	-83,10	-128,7

29.7.3 Grafieken van Spanningen



29.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		5,10	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		10,31	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		10,85	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		11,57	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		13,83	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		14,05	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		14,60	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		14,32	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		16,82	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		12,72	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		16,35	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		12,10	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		14,25	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		14,26	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		16,98	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		14,42	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		16,69	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		16,84	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		19,17	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		21,03	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		22,43	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		24,42	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		26,75	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		25,72	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		27,98	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		28,36	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		30,67	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		46,27	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		46,49	71,12	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-6,50	23,76	65,73	P		46,66	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		46,90	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		44,79	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		46,83	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		42,67	83,39	A	
18	-8,50	50,89	85,35	3	99	44,54	90,74	A	
19	-8,50	50,69	85,35	3	99	39,58	90,74	A	
19	-9,25	50,84	92,70	3	87	41,25	98,10	A	
20	-9,25	51,15	92,70	3	87	45,39	98,10	A	
20	-10,00	53,19	100,06	3	81	47,25	105,46	A	
21	-10,00	86,45	100,06	3	92	38,08	105,46	A	
21	-10,83	92,18	108,24	3	81	41,09	113,63	A	
22	-10,83	91,46	108,24	3	81	40,63	113,63	A	
22	-11,67	95,41	116,41	2	71	49,31	121,81	1	
23	-11,67	94,48	116,41	2	71	45,72	121,81	1	
23	-12,50	85,22	124,59	2	56	57,14	129,98	1	
24	-12,50	85,46	124,59	2	56	64,15	129,98	A	
24	-13,33	77,30	132,76	1	45	73,38	138,16	1	
25	-13,33	77,50	132,76	1	45	73,84	138,16	1	
25	-14,17	67,58	140,94	1	35	81,88	146,33	1	
26	-14,17	67,75	140,94	1	35	82,27	146,33	1	
26	-15,00	59,76	149,11	1	28	89,59	154,51	1	
27	-15,00	69,12	149,11	1	24	82,55	154,51	1	34
27	-15,50	49,41	154,02	1	16	98,81	159,41	1	40

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

29.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	660,1	662,5
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1869,1	1957,8

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	660,10 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	57,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,37 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7491,28 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	51,8 %

29.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-22,08
Verticale kracht passief	139,56
Verticale anker kracht (*)	-97,08
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	20,40
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-22,08
Verticale kracht passief	139,56
Verticale anker kracht (*)	-97,08
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	20,40
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

29.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-1,52
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-29,44
-7,00	Klei humeus	24,20	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,13	-7,00	Klei humeus	-22,57
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,45	-10,00	Klei	-25,85
			-12,50	Klei d=-	44,58
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,72

29.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	124,81	Elastisch	Rechts	Anker

30 Stap 6.4 Fase 7: Onderhousdvoertuig

30.1 Invoergegevens Links

30.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

30.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

30.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

30.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

30.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

30.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,42	12,7	104,0	0,34	0,64	2,80
11	-11,25	15,9	123,9	0,36	0,65	2,77
12	-12,08	19,2	142,6	0,37	0,66	2,74
13	-12,92	22,7	163,2	0,38	0,66	2,74
14	-13,75	26,3	184,0	0,39	0,66	2,74
15	-14,58	29,8	204,8	0,40	0,66	2,74
16	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

30.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	145,46
Klei	407,31
Zand, sterk kleiig	31,69
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

30.4 Invoergegevens Rechts

30.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

30.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

30.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

30.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

30.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,50	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

30.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

30.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Onderhoudsvoertuig	1,00	46,86	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Variabel
	1,50	46,86		
	1,50	0,00		
	4,00	0,00		
	4,00	9,08		
	4,50	9,08		

30.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	1,13	2,3	43,6	0,32	1,38	6,24
2	0,72	10,6	215,0	0,65	0,92	13,28
3	0,60	12,7	107,5	0,70	0,84	5,90
4	0,47	14,3	60,7	0,71	0,85	3,00
5	0,33	15,6	57,7	0,70	0,78	2,57
6	-0,10	14,7	62,0	0,53	0,65	2,22
7	-0,70	13,2	77,7	0,39	0,59	2,29
8	-1,42	15,6	96,2	0,39	0,58	2,40
9	-2,25	15,6	117,0	0,33	0,59	2,49
10	-3,08	18,0	137,4	0,33	0,61	2,55
11	-3,73	21,7	153,2	0,37	0,61	2,58
12	-4,29	25,6	167,2	0,40	0,62	2,60
13	-4,97	26,8	184,1	0,38	0,63	2,63
14	-5,66	29,5	201,0	0,39	0,63	2,64
15	-6,25	46,4	123,6	0,59	0,74	1,56
16	-6,75	46,8	110,1	0,59	0,74	1,38
17	-7,38	45,8	169,3	0,56	0,72	2,08
18	-8,13	43,6	168,2	0,51	0,72	1,97
19	-8,88	40,4	180,3	0,45	0,72	2,03
20	-9,63	46,3	187,0	0,50	0,72	2,02
21	-10,42	39,6	274,2	0,40	0,65	2,79
22	-11,25	42,1	285,9	0,40	0,65	2,71
23	-12,08	44,5	308,4	0,39	0,65	2,72
24	-12,92	66,2	188,6	0,55	0,65	1,56
25	-13,75	74,5	213,1	0,58	0,66	1,66
26	-14,58	80,5	220,4	0,59	0,66	1,62
27	-15,25	71,9	245,0	0,51	0,59	1,72

30.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	4,85
Klei	128,07
Veen	46,58
Klei humeus	132,11
Klei	111,33
Klei d=-	199,55
Zand, sterk kleiig d=-	42,50
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

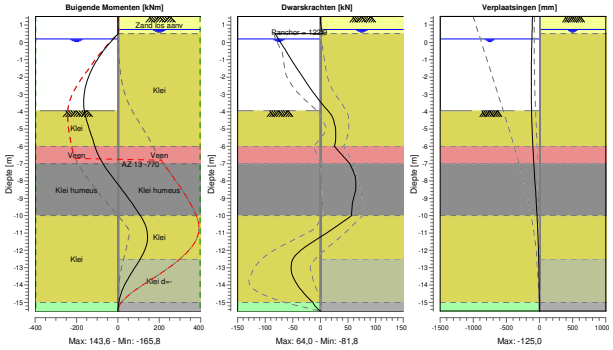
30.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

30.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 7: Onderhousdvoertuig

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 2

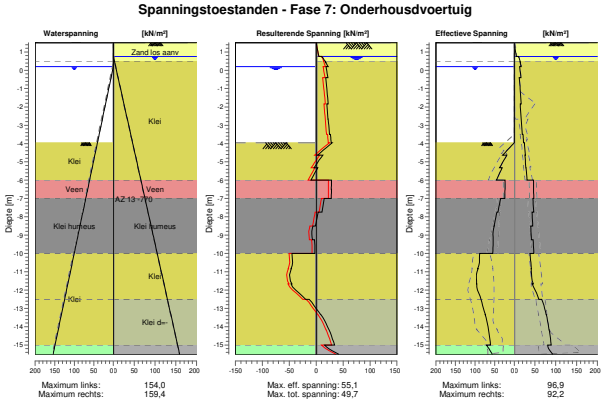


30.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-106,3
1	0,75	0,43	1,78	-111,2
2	0,75	0,43	1,78	-111,2
2	0,70	0,53	2,32	-111,5
3	0,70	0,53	2,32	-111,5
3	0,50	1,26	5,16	-112,8
4	0,50	1,26	**-81,78**	-112,8
4	0,45	-2,81	-80,93	-113,1
5	0,45	-2,81	-80,93	-113,1
5	0,20	-22,44	-75,99	-114,8
6	0,20	-22,44	-75,99	-114,8
6	-0,40	-64,54	-63,98	-118,4
7	-0,40	-64,54	-63,98	-118,4

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,00	-99,64	-52,82	-121,6
8	-1,00	-99,65	-52,82	-121,6
8	-1,83	-136,52	-35,30	-124,4
9	-1,83	-136,51	-35,35	-124,4
9	-2,67	-158,82	-17,89	**-124,9**
10	-2,67	-158,82	-17,95	**-124,9**
10	-3,50	**-165,79**	1,55	-122,6
11	-3,50	**-165,79**	1,53	-122,6
11	-3,95	-162,38	13,73	-120,3
12	-3,95	-162,38	13,72	-120,3
12	-4,63	-148,18	24,72	-115,1
13	-4,63	-148,18	24,71	-115,1
13	-5,32	-129,71	27,49	-108,3
14	-5,32	-129,71	27,49	-108,3
14	-6,00	-111,23	25,18	-99,9
15	-6,00	-111,23	25,17	-99,9
15	-6,50	-95,10	39,31	-92,9
16	-6,50	-95,10	39,31	-92,9
16	-7,00	-71,92	53,40	-85,4
17	-7,00	-71,92	53,40	-85,4
17	-7,75	-28,03	63,08	-73,3
18	-7,75	-28,03	63,08	-73,3
18	-8,50	19,82	63,89	-60,9
19	-8,50	19,82	63,89	-60,9
19	-9,25	65,61	58,14	-48,7
20	-9,25	65,61	58,13	-48,7
20	-10,00	108,46	56,23	-37,4
21	-10,00	108,46	56,22	-37,4
21	-10,83	139,87	19,04	-26,7
22	-10,83	139,87	19,02	-26,7
22	-11,67	138,98	-21,02	-18,3
23	-11,67	138,98	-21,26	-18,3
23	-12,50	107,63	-49,94	-12,2
24	-12,50	107,63	-49,94	-12,2
24	-13,33	64,03	-51,74	-8,0
25	-13,33	64,03	-51,73	-8,0
25	-14,17	25,87	-37,78	-4,9
26	-14,17	25,87	-37,77	-4,9
26	-15,00	3,93	-13,47	-2,3
27	-15,00	3,94	-13,50	-2,3
27	-15,50	0,00	0,01	-0,8
Max		**-165,79**	**-81,78**	**-124,9**
Max incl. tussenknopen		-165,79	-81,78	-125,0

30.7.3 Grafieken van Spanningen



30.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		5,10	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		10,31	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		10,85	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		11,57	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		13,83	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		14,05	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		14,60	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		14,32	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		16,82	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		12,72	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		16,35	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		12,10	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		14,25	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		14,26	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		16,98	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		14,42	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		16,69	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		16,84	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		19,17	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		21,03	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		22,43	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		24,42	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		26,75	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		25,72	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		27,98	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		28,36	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		30,67	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		46,27	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		46,49	71,12	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-6,50	23,76	65,73	P		46,66	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		46,90	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		44,79	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		46,83	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		42,67	83,39	A	
18	-8,50	51,42	85,35	P		44,54	90,74	A	
19	-8,50	51,22	85,35	P		39,58	90,74	A	
19	-9,25	53,78	92,70	3	92	41,25	98,10	A	
20	-9,25	54,08	92,70	3	92	45,39	98,10	A	
20	-10,00	54,96	100,06	3	83	47,25	105,46	A	
21	-10,00	88,53	100,06	3	95	38,08	105,46	A	
21	-10,83	93,11	108,24	3	81	41,09	113,63	A	
22	-10,83	92,39	108,24	3	81	40,63	113,63	A	
22	-11,67	96,33	116,41	2	72	45,90	121,81	1	
23	-11,67	95,40	116,41	2	72	43,07	121,81	A	
23	-12,50	84,57	124,59	2	55	59,51	129,98	1	
24	-12,50	84,82	124,59	2	55	66,20	129,98	1	
24	-13,33	73,84	132,76	1	43	76,84	138,16	1	
25	-13,33	74,04	132,76	1	43	77,30	138,16	1	
25	-14,17	65,62	140,94	1	34	83,84	146,33	1	
26	-14,17	65,79	140,94	1	34	84,23	146,33	1	
26	-15,00	60,32	149,11	1	28	89,03	154,51	1	
27	-15,00	70,80	149,11	1	25	80,87	154,51	1	
27	-15,50	55,98	154,02	1	18	92,24	159,41	1	37

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

30.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	663,8	665,0
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1872,8	1960,2

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	663,80 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	57,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,37 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7523,19 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	52,1 %

30.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-21,12
Verticale kracht passief	140,30
Verticale anker kracht (*)	-95,63
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	23,55
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-21,12
Verticale kracht passief	140,30
Verticale anker kracht (*)	-95,63
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	23,55
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

30.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-1,52
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-29,44
-7,00	Klei humeus	24,85	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	93,63	-7,00	Klei humeus	-22,57
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,04	-10,00	Klei	-25,59
			-12,50	Klei d=-	45,87
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,13

30.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	122,94	Elastisch	Rechts	Anker

31 Stap 6.5 Fase 7: Onderhousdvoertuig

31.1 Invoergegevens Links

31.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

31.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

31.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

31.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

31.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

31.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

31.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,83
Veen	27,96
Klei humeus	144,11
Klei	388,98
Zand, sterk kleiig	32,12
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

31.4 Invoergegevens Rechts

31.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

31.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

31.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

31.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

31.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

31.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

31.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Onderhoudsvoertuig	1,00	42,60	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Variabel
	1,50	42,60		
	1,50	0,00		
	4,00	0,00		
	4,00	8,25		
	4,50	8,25		

31.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	78,3	0,25	1,22	10,49
2	0,60	7,6	94,5	0,42	0,76	5,18
3	0,47	10,4	79,7	0,52	0,79	3,95
4	0,09	12,8	70,8	0,50	0,65	2,78
5	-0,64	11,6	94,3	0,35	0,56	2,85
6	-1,42	13,5	120,2	0,34	0,55	3,02
7	-2,25	13,4	144,8	0,29	0,56	3,09
8	-3,08	15,6	169,6	0,29	0,57	3,15
9	-3,92	19,5	194,5	0,32	0,57	3,19
10	-4,75	23,2	219,6	0,34	0,58	3,23
11	-5,58	25,5	244,7	0,34	0,59	3,25
12	-6,25	42,8	132,4	0,54	0,71	1,67
13	-6,75	43,1	127,2	0,54	0,71	1,60
14	-7,38	40,7	195,6	0,50	0,68	2,40
15	-8,13	40,7	195,2	0,48	0,68	2,29
16	-8,88	35,7	208,6	0,40	0,69	2,34
17	-9,63	41,7	216,3	0,45	0,69	2,33
18	-10,42	34,4	335,7	0,35	0,60	3,41
19	-11,25	36,5	350,2	0,34	0,60	3,31
20	-12,08	39,0	377,5	0,34	0,61	3,33
21	-12,92	59,0	206,8	0,49	0,61	1,71
22	-13,75	66,4	234,5	0,52	0,61	1,83
23	-14,58	73,4	242,2	0,54	0,61	1,78
24	-15,25	63,5	269,2	0,45	0,53	1,89

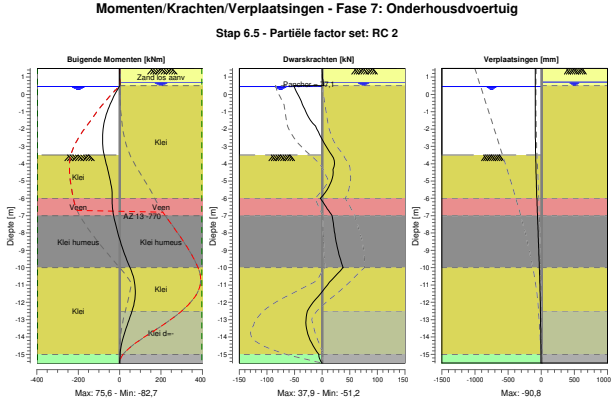
31.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	3,11
Klei	128,42
Veen	46,39
Klei humeus	156,69
Klei	145,90
Klei d=-	186,97
Zand, sterk kleiig d=-	36,92
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

31.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

31.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

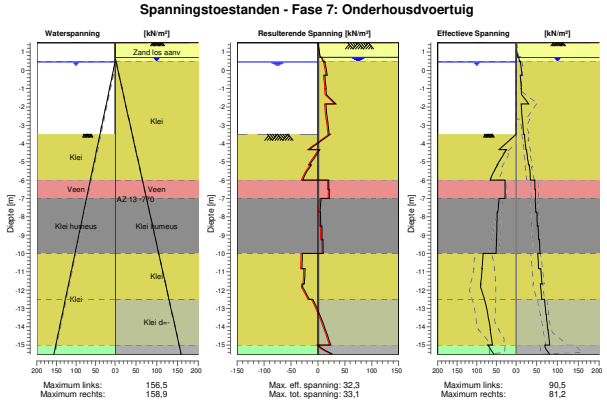


31.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-89,7
1	0,70	0,41	1,59	-90,2
2	0,70	0,41	1,59	-90,2
2	0,50	0,89	3,31	-90,4
3	0,50	0,89	**-51,18**	-90,4
3	0,45	-1,66	-50,55	-90,4
4	0,45	-1,66	-50,55	-90,4
4	-0,28	-34,52	-39,57	**-90,8**
5	-0,28	-34,52	-39,57	**-90,8**
5	-1,00	-59,63	-29,39	-90,7
6	-1,00	-59,63	-29,41	-90,7
6	-1,83	-78,04	-12,01	-89,7
7	-1,83	-78,02	-12,06	-89,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-2,67	**-82,66**	1,28	-87,4
8	-2,67	**-82,66**	1,22	-87,4
8	-3,50	-75,09	17,39	-83,6
9	-3,50	-75,09	17,31	-83,6
9	-4,33	-57,38	19,70	-78,6
10	-4,33	-57,39	19,68	-78,6
10	-5,17	-42,00	14,64	-72,6
11	-5,17	-42,00	14,64	-72,6
11	-6,00	-36,17	-2,88	-65,8
12	-6,00	-36,17	-2,88	-65,8
12	-6,50	-35,10	7,19	-61,4
13	-6,50	-35,10	7,19	-61,4
13	-7,00	-28,80	18,00	-56,9
14	-7,00	-28,80	18,00	-56,9
14	-7,75	-13,86	21,56	-49,7
15	-7,75	-13,86	21,56	-49,7
15	-8,50	3,66	25,21	-42,3
16	-8,50	3,66	25,22	-42,3
16	-9,25	24,63	30,76	-35,0
17	-9,25	24,63	30,76	-35,0
17	-10,00	50,38	37,94	-28,1
18	-10,00	50,38	37,93	-28,1
18	-10,83	71,84	13,47	-21,2
19	-10,83	71,84	13,48	-21,2
19	-11,67	74,62	-6,99	-15,5
20	-11,67	74,62	-7,05	-15,5
20	-12,50	59,84	-26,51	-11,1
21	-12,50	59,84	-26,52	-11,1
21	-13,33	35,95	-29,04	-7,7
22	-13,33	35,95	-29,04	-7,7
22	-14,17	14,18	-21,75	-4,9
23	-14,17	14,18	-21,75	-4,9
23	-15,00	2,07	-5,98	-2,3
24	-15,00	2,07	-6,01	-2,3
24	-15,50	0,00	0,01	-0,8
Max		**-82,66**	**-51,18**	**-90,8**
Max incl. tussenknopen		-82,66	-51,18	-90,8

31.7.3 Grafieken van Spanningen



31.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		4,24	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		6,96	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		8,25	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		10,24	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		10,63	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		10,31	2,45	A	
4	-0,28	0,00	7,11	-		14,82	9,56	A	
5	-0,28	0,00	7,11	-		10,36	9,56	A	
5	-1,00	0,00	14,22	-		12,74	16,68	A	
6	-1,00	0,00	14,22	-		12,33	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		30,69	24,85	1	23
7	-1,83	0,00	22,40	-		12,44	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		15,02	33,03	1	
8	-2,67	0,00	30,57	-		15,34	33,03	1	
8	-3,50	0,00	38,75	-		18,55	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	A		20,24	41,20	1	
9	-4,33	43,21	46,92	3	99	24,28	49,38	1	
10	-4,33	24,28	46,92	3	99	25,16	49,38	1	
10	-5,17	48,02	55,10	3	99	30,11	57,55	1	
11	-5,17	46,78	55,10	3	99	32,24	57,55	1	
11	-6,00	65,59	63,27	3	94	34,97	65,73	1	
12	-6,00	27,97	63,27	3	88	45,68	65,73	1	
12	-6,50	27,96	68,18	3	86	45,63	70,63	1	
13	-6,50	27,97	68,18	3	86	47,15	70,63	1	
13	-7,00	27,95	73,08	3	85	47,09	75,54	1	
14	-7,00	43,01	73,08	3	86	46,41	75,54	1	
14	-7,75	46,47	80,44	3	80	47,62	82,89	1	
15	-7,75	47,90	80,44	2	78	50,13	82,89	1	
15	-8,50	48,74	87,80	2	70	51,35	90,25	1	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-8,50	48,49	87,80	2	70	53,22	90,25	1	
16	-9,25	49,37	95,16	2	64	54,49	97,61	1	
17	-9,25	49,64	95,16	2	64	56,59	97,61	1	
17	-10,00	50,72	102,51	2	59	57,99	104,97	1	
18	-10,00	83,83	102,51	2	65	52,31	104,97	1	
18	-10,83	86,87	110,69	2	56	54,61	113,14	1	
19	-10,83	86,14	110,69	2	56	59,69	113,14	1	
19	-11,67	90,42	118,86	2	51	62,65	121,32	1	
20	-11,67	89,47	118,86	2	51	59,02	121,32	1	
20	-12,50	80,53	127,04	1	40	61,99	129,49	1	
21	-12,50	80,77	127,04	1	40	68,65	129,49	1	
21	-13,33	71,68	135,21	1	32	72,35	137,67	1	
22	-13,33	71,87	135,21	1	32	72,78	137,67	1	
22	-14,17	65,30	143,39	1	26	76,73	145,84	1	
23	-14,17	65,46	143,39	1	26	77,10	145,84	1	
23	-15,00	59,95	151,56	1	22	81,21	154,02	1	
24	-15,00	71,86	151,56	1	18	69,77	154,02	1	
24	-15,50	56,63	156,47	1	13	81,01	158,92	1	30

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

31.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	689,0	704,4
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1936,8	1991,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	689,01 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7527,97 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,0 %

31.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-43,62
Verticale kracht passief	169,34
Verticale anker kracht (*)	-59,94
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	65,78
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-43,62
Verticale kracht passief	169,34
Verticale anker kracht (*)	-59,94
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	65,78
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

31.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,68	1,50	Zand los aanv	-1,13
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-34,41
-7,00	Klei humeus	28,80	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	104,23	-7,00	Klei humeus	-31,31
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,64	-10,00	Klei	-39,09
			-12,50	Klei d=-	50,10
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,23

31.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	77,06	Elastisch	Rechts	Anker

Einde Rapport

ALS

Rapport voor D-Sheet Piling 18.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport:	6/18/2018
Tijd van rapport:	1:17:46 PM
Rapport met versie:	18.1.1.2
Datum van berekening:	6/18/2018
Tijd van berekening:	1:15:20 PM
Berekend met versie:	18.1.1.2
Bestandsnaam:	P:\..\8154-verankerde damwand - aanpassingen in model - 45 gr AZ13-770 - aangepaste grondprofiel

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 6
2.1 Maxima per Fase 6
2.2 Ankers en Stempels 6
2.3 Waarschuwingen 6
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 7
3.1 Algemene Invoergegevens 7
3.2 Damwandeigenschappen 7
3.2.1 Algemene eigenschappen 7
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 7
3.2.3 Maximale toelaatbare momenten 7
3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht 7
3.3 Rekenopties 7
4 Bouwfase 1: Plaatsen 8
4.1 Overzicht 8
4.2 Invoergegevens Links 8
4.2.1 Berekeningsmethode 8
4.2.2 Waterniveau 8
4.2.3 Maaiveld 8
4.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 8
4.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 9
4.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 9
4.4 Berekende kracht uit een laag Links 10
4.5 Invoergegevens Rechts 10
4.5.1 Berekeningsmethode 10
4.5.2 Waterniveau 10
4.5.3 Maaiveld 10
4.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 10
4.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 11
4.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 11
4.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 12
4.8 Berekeningsresultaten 12
4.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 12
4.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 12
4.8.3 Grafieken van Spanningen 14
4.8.4 Spanningen 14
4.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 15
4.8.6 Verticaal Evenwicht 15
4.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 16
5 Bouwfase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 17
5.1 Overzicht 17
5.2 Invoergegevens Links 17
5.2.1 Berekeningsmethode 17
5.2.2 Waterniveau 17
5.2.3 Maaiveld 17
5.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 17
5.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 18
5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 18
5.4 Berekende kracht uit een laag Links 19
5.5 Invoergegevens Rechts 19
5.5.1 Berekeningsmethode 19
5.5.2 Waterniveau 19
5.5.3 Maaiveld 19
5.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 19
5.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 20
5.5.6 Ankers 20
5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 20
5.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 21
5.8 Berekeningsresultaten 21
5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 21
5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 21
5.8.3 Grafieken van Spanningen 23
5.8.4 Spanningen 23
5.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 24

5.8.6 Verticaal Evenwicht 24
5.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 25
5.8.8 Ankers/Stempels 25
6 Bouwfase 3: Voorspannen 26
6.1 Overzicht 26
6.2 Invoergegevens Links 26
6.2.1 Berekeningsmethode 26
6.2.2 Waterniveau 26
6.2.3 Maaiveld 26
6.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 26
6.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 27
6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 27
6.4 Berekende kracht uit een laag Links 28
6.5 Invoergegevens Rechts 28
6.5.1 Berekeningsmethode 28
6.5.2 Waterniveau 28
6.5.3 Maaiveld 28
6.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 28
6.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 29
6.5.6 Ankers 29
6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 29
6.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 30
6.8 Berekeningsresultaten 30
6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.3 Grafieken van Spanningen 32
6.8.4 Spanningen 32
6.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 33
6.8.6 Verticaal Evenwicht 33
6.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 34
6.8.8 Ankers/Stempels 34
7 Bouwfase 4: ALS Bovenbelasting na voorspannen extr laag water 35
7.1 Overzicht 35
7.2 Invoergegevens Links 35
7.2.1 Berekeningsmethode 35
7.2.2 Waterniveau 35
7.2.3 Maaiveld 35
7.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass. 35
7.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 36
7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 36
7.4 Berekende kracht uit een laag Links 37
7.5 Invoergegevens Rechts 37
7.5.1 Berekeningsmethode 37
7.5.2 Waterniveau 37
7.5.3 Maaiveld 37
7.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 37
7.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 38
7.5.6 Ankers 38
7.5.7 Bovenbelastingen 39
7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 39
7.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 39
7.8 Berekeningsresultaten 39
7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 40
7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 40
7.8.3 Grafieken van Spanningen 41
7.8.4 Spanningen 41
7.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 42
7.8.6 Verticaal Evenwicht 43
7.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 43
7.8.8 Ankers/Stempels 43
8 Bouwfase 5: Aanvullen 44
8.1 Overzicht 44
8.2 Invoergegevens Links 44
8.2.1 Berekeningsmethode 44
8.2.2 Waterniveau 44
8.2.3 Maaiveld 44
8.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 44

8.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 45
8.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 45
8.4 Berekende kracht uit een laag Links 46
8.5 Invoergegevens Rechts 46
8.5.1 Berekeningsmethode 46
8.5.2 Waterniveau 46
8.5.3 Maaiveld 46
8.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 46
8.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 47
8.5.6 Ankers 47
8.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 47
8.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 48
8.8 Berekeningsresultaten 48
8.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 48
8.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 49
8.8.3 Grafieken van Spanningen 50
8.8.4 Spanningen 50
8.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 51
8.8.6 Verticaal Evenwicht 51
8.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 52
8.8.8 Ankers/Stempels 52
9 Bouwfase 6: ALS extreem laag water 53
9.1 Overzicht 53
9.2 Invoergegevens Links 53
9.2.1 Berekeningsmethode 53
9.2.2 Waterniveau 53
9.2.3 Maaiveld 53
9.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass. 53
9.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 54
9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 54
9.4 Berekende kracht uit een laag Links 55
9.5 Invoergegevens Rechts 55
9.5.1 Berekeningsmethode 55
9.5.2 Waterniveau 55
9.5.3 Maaiveld 55
9.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 55
9.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 56
9.5.6 Ankers 56
9.5.7 Uniforme Belastingen 56
9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 57
9.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 57
9.8 Berekeningsresultaten 57
9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 58
9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 58
9.8.3 Grafieken van Spanningen 59
9.8.4 Spanningen 59
9.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 60
9.8.6 Verticaal Evenwicht 61
9.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 61
9.8.8 Ankers/Stempels 61
10 Bouwfase 7: ALS Onderhousdvoertuig extr laag water 62
10.1 Overzicht 62
10.2 Invoergegevens Links 62
10.2.1 Berekeningsmethode 62
10.2.2 Waterniveau 62
10.2.3 Maaiveld 62
10.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass. 62
10.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 63
10.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 63
10.4 Berekende kracht uit een laag Links 64
10.5 Invoergegevens Rechts 64
10.5.1 Berekeningsmethode 64
10.5.2 Waterniveau 64
10.5.3 Maaiveld 64
10.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 64
10.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 65
10.5.6 Ankers 65

10.5.7 Bovenbelastingen 65
10.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 66
10.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 66
10.8 Berekeningsresultaten 66
10.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.8.3 Grafieken van Spanningen 68
10.8.4 Spanningen 68
10.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 69
10.8.6 Verticaal Evenwicht 70
10.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 70
10.8.8 Ankers/Stempels 70

2 Overzicht

2.1 Maxima per Fase

Fase nr.	Fase	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	Plaatsen	-131,9	60,54	24,92	0,0	34,8	Omhoog
2	Anker aanbreng...	-131,9	60,54	24,92	30,1	34,8	Omhoog
3	Voorspannen	-83,4	-89,15	-42,23	31,0	35,9	Omhoog
4	ALS Bovenbela...	-135,6	**-188,31**	-72,15	**49,3**	**55,8**	Omhoog
5	Aanvullen	-133,1	-181,22	-73,04	42,5	47,4	Omhoog
6	ALS extreem la...	-141,5	-184,56	-85,86	49,1	55,1	Omhoog
7	ALS Onderhous...	-141,7	-180,44	**-89,68**	48,6	54,6	Omhoog
Max			**-188,31**	**-89,68**	**49,3**	**55,8**	Voldoet

2.2 Ankers en Stempels

Fase naam	Anker/stempel Anker	
	Kracht [kN]	Toestand
Anker aanbrengen + deels aa...	-	
Voorspannen	60,00	Elastisch
ALS Bovenbelasting na voors...	102,31	Elastisch
Aanvullen	106,87	Elastisch
ALS extreem laag water	126,98	Elastisch
ALS Onderhousdvoertuig extr ...	**131,50**	Elastisch
Max	**131,50**	

2.3 Waarschuwingen

Fase	Waarschuwing
4	Er kan opbarsting optreden
6	Er kan opbarsting optreden
7	Er kan opbarsting optreden

* Phi-waarden
In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.
Profiel(en):
- Basisprofiel
- Profiel d=- onderin
- Wateroverspanning pass.

3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	7
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	17,00 m
Bovenkant	1,50 m
Aantal secties	1
q_b;max	0,25 MPa
Ksifactor	1,39

3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 13 -770	-15,50	1,50	Staal	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
AZ 13 -770	4,6956E+04	0,86	4,0382E+04	

3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 13 -770	462,00	1,00	1,00	0,86	397,32

3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf-oppervlak [m²/m² wall]	Doorsnede [cm²/m']
AZ 13 -770	-15,50	1,50	344,00	1,20	126,00

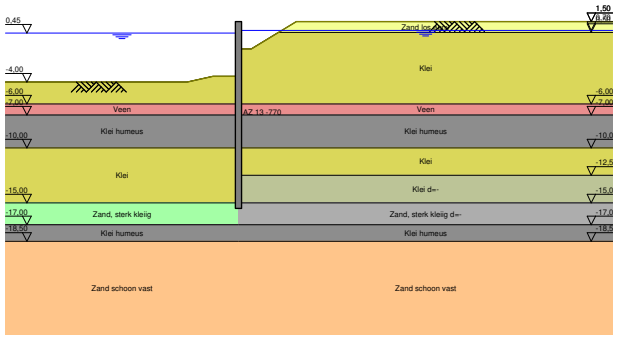
3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Lambda herberekening	Automatisch
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja

4 Bouwfase 1: Plaatsen

4.1 Overzicht

Overzicht - Fase 1: Plaatsen



4.2 Invoergegevens Links

4.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

4.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

4.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

4.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

4.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

4.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

4.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,35
Klei	272,63
Zand, sterk kleiig	33,90
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

4.5 Invoergegevens Rechts

4.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

4.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

4.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

4.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

4.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

4.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,42	37,3	299,4	0,44	0,66	3,53
14	-11,25	40,1	334,0	0,43	0,64	3,58
15	-12,08	42,1	373,9	0,41	0,63	3,68
16	-12,92	54,1	261,0	0,49	0,63	2,38
17	-13,75	58,5	259,5	0,50	0,62	2,20
18	-14,58	63,2	249,7	0,50	0,62	1,98
19	-15,25	58,9	263,2	0,44	0,55	1,98

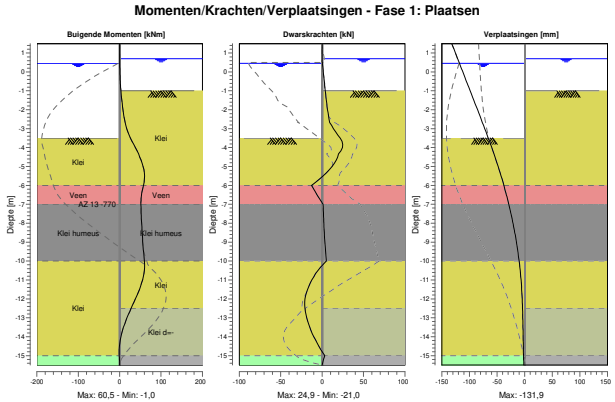
4.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	103,65
Klei d=-	154,85
Zand, sterk kleiig d=-	29,47
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

4.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

4.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

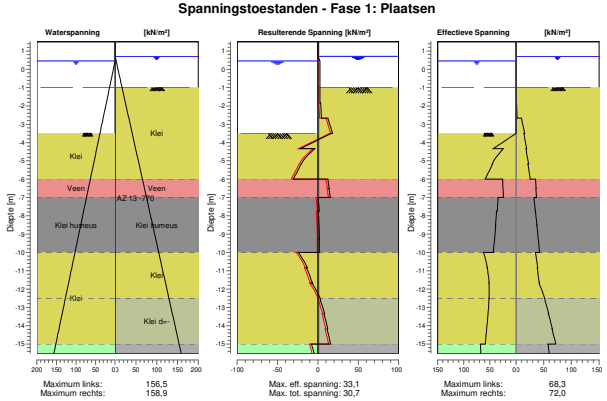


4.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,03	0,45	1,47	-111,6
5	-0,03	0,45	1,47	-111,6
5	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-1,00	3,05	3,86	-98,6
7	-1,00	3,05	3,86	-98,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-2,67	13,35	9,20	-76,6
9	-2,67	13,35	9,20	-76,6
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-5,17	58,48	8,78	-46,1
12	-5,17	58,48	8,77	-46,1
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-7,00	51,52	1,20	-28,8
15	-7,00	51,52	1,20	-28,8
15	-7,75	52,63	1,94	-23,0
16	-7,75	52,63	1,95	-23,0
16	-8,50	54,29	2,60	-17,9
17	-8,50	54,29	2,60	-17,9
17	-9,25	56,68	3,83	-13,5
18	-9,25	56,68	3,83	-13,5
18	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
19	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
19	-10,83	57,25	-10,18	-7,0
20	-10,83	57,25	-10,17	-7,0
20	-11,67	44,73	-18,85	-5,0
21	-11,67	44,73	-18,88	-5,0
21	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
22	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
22	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
23	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
23	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
24	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
24	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
25	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
25	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**60,02**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,54	24,92	-131,9

4.8.3 Grafieken van Spanningen



4.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
8	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
9	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
9	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
10	-3,50	0,00	38,75	P		14,17	41,20	A	
10	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
11	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
12	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
12	-6,00	58,97	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
13	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
13	-6,50	24,85	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
14	-6,50	24,88	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
14	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
15	-7,00	34,56	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
15	-7,75	35,79	80,44	2	62	35,06	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	37,20	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
16	-8,50	38,95	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
17	-8,50	38,70	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
17	-9,25	40,77	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
18	-9,25	41,03	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
18	-10,00	43,48	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
19	-10,00	62,15	102,51	1	48	35,47	104,97	A	
19	-10,83	54,71	110,69	1	35	39,20	113,14	A	
20	-10,83	55,06	110,69	1	36	38,29	113,14	A	
20	-11,67	51,58	118,86	1	29	42,54	121,32	1	
21	-11,67	51,87	118,86	1	30	41,59	121,32	1	
21	-12,50	51,49	127,04	1	26	51,76	129,49	1	
22	-12,50	51,72	127,04	1	26	52,10	129,49	A	
22	-13,33	53,30	135,21	1	24	59,09	137,67	1	
23	-13,33	53,49	135,21	1	24	58,40	137,67	1	
23	-14,17	55,96	143,39	1	22	65,60	145,84	1	
24	-14,17	56,12	143,39	1	22	65,01	145,84	1	
24	-15,00	58,76	151,56	1	21	71,98	154,02	1	
25	-15,00	68,28	151,56	1	17	57,76	154,02	A	
25	-15,50	67,31	156,47	1	16	60,13	158,92	A	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

4.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	539,0	499,6
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1786,9	1786,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	539,02 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %

4.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

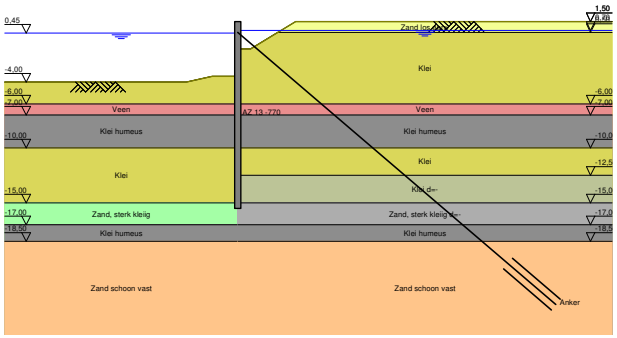
4.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,25	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,05	-10,00	Klei	-27,77
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,23	-12,50	Klei d=-	41,49
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,76

5 Bouwfase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

5.1 Overzicht

Overzicht - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



5.2 Invoergegevens Links

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

5.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

5.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,35
Klei	272,63
Zand, sterk kleiig	33,90
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

5.5 Invoergegevens Rechts

5.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

5.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

5.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

5.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,42	37,3	299,4	0,44	0,66	3,53

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-11,25	40,1	334,0	0,43	0,64	3,58
15	-12,08	42,1	373,9	0,41	0,63	3,68
16	-12,92	54,1	261,0	0,49	0,63	2,38
17	-13,75	58,5	259,5	0,50	0,62	2,20
18	-14,58	63,2	249,7	0,50	0,62	1,98
19	-15,25	58,9	263,2	0,44	0,55	1,98

5.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

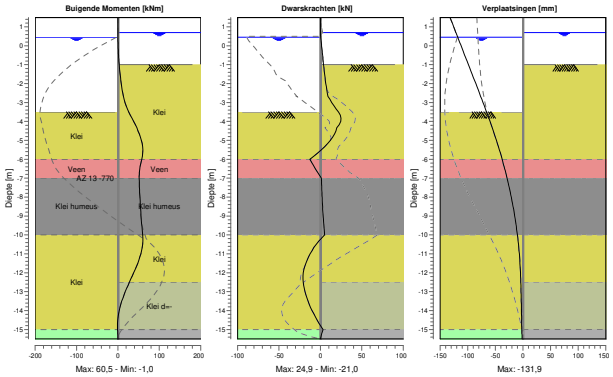
Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	103,65
Klei d=-	154,85
Zand, sterk kleiig d=-	29,47
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

5.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

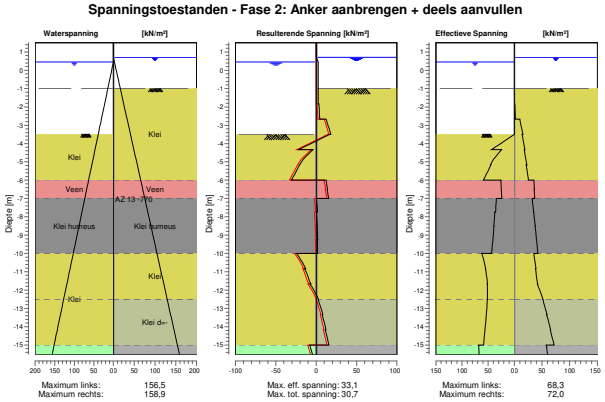


5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,70	0,00	0,00	-121,3
2	0,50	0,01	0,20	-118,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
3	0,50	0,01	0,20	-118,6
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,03	0,45	1,47	-111,6
5	-0,03	0,45	1,47	-111,6
5	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-1,00	3,05	3,86	-98,6
7	-1,00	3,05	3,86	-98,6
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-2,67	13,35	9,20	-76,6
9	-2,67	13,35	9,20	-76,6
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-5,17	58,48	8,78	-46,1
12	-5,17	58,48	8,77	-46,1
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-7,00	51,52	1,20	-28,8
15	-7,00	51,52	1,20	-28,8
15	-7,75	52,63	1,94	-23,0
16	-7,75	52,63	1,95	-23,0
16	-8,50	54,29	2,60	-17,9
17	-8,50	54,29	2,60	-17,9
17	-9,25	56,68	3,83	-13,5
18	-9,25	56,68	3,83	-13,5
18	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
19	-10,00	**60,02**	5,08	-10,0
19	-10,83	57,25	-10,18	-7,0
20	-10,83	57,25	-10,17	-7,0
20	-11,67	44,73	-18,85	-5,0
21	-11,67	44,73	-18,88	-5,0
21	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
22	-12,50	27,65	-20,67	-3,8
22	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
23	-13,33	11,94	-16,23	-3,1
23	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
24	-14,17	1,55	-8,06	-2,5
24	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
25	-15,00	-0,73	3,20	-2,0
25	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**60,02**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,54	24,92	-131,9

5.8.3 Grafieken van Spanningen



5.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
8	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
9	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
9	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
10	-3,50	0,00	38,75	3		14,17	41,20	A	
10	-4,33	43,42	46,92	3		19,29	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	3		17,97	49,38	A	
11	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
12	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
12	-6,00	58,97	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
13	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
13	-6,50	24,85	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
14	-6,50	24,88	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
14	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
15	-7,00	34,56	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
15	-7,75	35,79	80,44	2	62	35,06	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	37,20	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
16	-8,50	38,95	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
17	-8,50	38,70	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
17	-9,25	40,77	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
18	-9,25	41,03	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
18	-10,00	43,48	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
19	-10,00	62,15	102,51	1	48	35,47	104,97	A	
19	-10,83	54,71	110,69	1	35	39,20	113,14	A	
20	-10,83	55,06	110,69	1	36	38,29	113,14	A	
20	-11,67	51,58	118,86	1	29	42,54	121,32	1	
21	-11,67	51,87	118,86	1	30	41,59	121,32	1	
21	-12,50	51,49	127,04	1	26	51,76	129,49	1	
22	-12,50	51,72	127,04	1	26	52,10	129,49	A	
22	-13,33	53,30	135,21	1	24	59,09	137,67	1	
23	-13,33	53,49	135,21	1	24	58,40	137,67	1	
23	-14,17	55,96	143,39	1	22	65,60	145,84	1	
24	-14,17	56,12	143,39	1	22	65,01	145,84	1	
24	-15,00	58,76	151,56	1	21	71,98	154,02	1	
25	-15,00	68,28	151,56	1	17	57,76	154,02	A	
25	-15,50	67,31	156,47	1	16	60,13	158,92	A	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

5.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	539,0	499,6
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1786,9	1786,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	539,02 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	5811,02 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	30,1 %

5.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,83
Verticale kracht passief	131,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	116,16
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

5.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,25	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,05	-10,00	Klei	-27,77
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,23	-12,50	Klei d=-	41,49
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,76

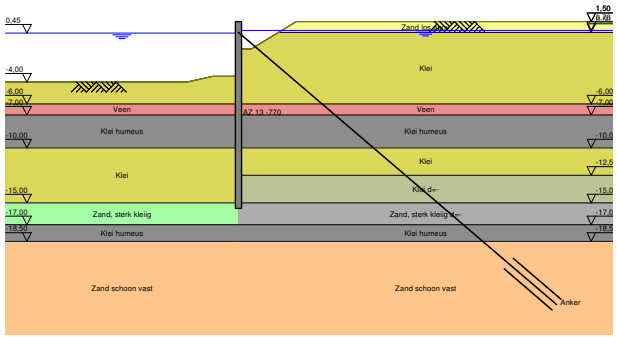
5.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	0,00	Druk	Rechts	Anker

6 Bouwfase 3: Voorspannen

6.1 Overzicht

Overzicht - Fase 3: Voorspannen



6.2 Invoergegevens Links

6.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

6.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

6.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

6.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	92,46
Veen	25,95
Klei humeus	121,28
Klei	284,30
Zand, sterk kleiig	32,36
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

6.5 Invoergegevens Rechts

6.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

6.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

6.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

6.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	60,00

6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,42	37,3	299,4	0,44	0,66	3,53

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-11,25	40,1	334,0	0,43	0,64	3,58
15	-12,08	42,1	373,9	0,41	0,63	3,68
16	-12,92	54,1	261,0	0,49	0,63	2,38
17	-13,75	58,5	259,5	0,50	0,62	2,20
18	-14,58	63,2	249,7	0,50	0,62	1,98
19	-15,25	58,9	263,2	0,44	0,55	1,98

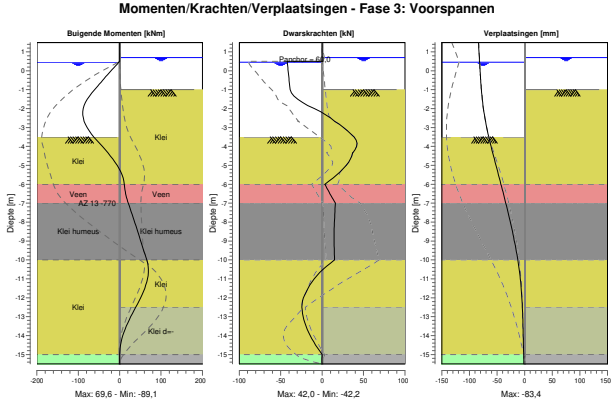
6.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	122,17
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	101,87
Klei d=-	155,33
Zand, sterk kleiig d=-	31,01
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

6.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

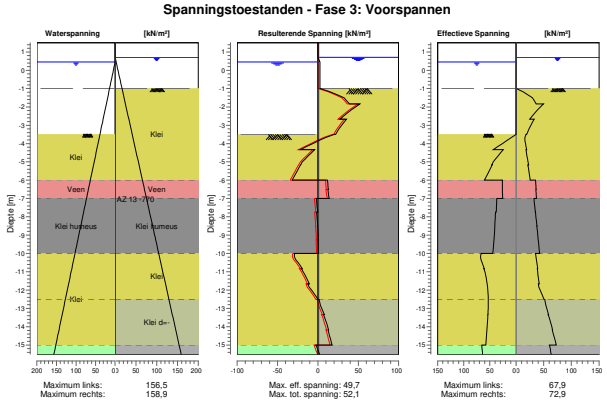


6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-83,4**
1	0,70	0,00	0,00	-82,0
2	0,70	0,00	0,00	-82,0
2	0,50	0,01	0,20	-81,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
3	0,50	0,01	**-42,23**	-81,6
3	0,45	-2,10	-42,12	-81,5
4	0,45	-2,10	-42,12	-81,5
4	-0,03	-21,83	-40,95	-80,7
5	-0,03	-21,83	-40,95	-80,7
5	-0,50	-41,00	-39,79	-79,7
6	-0,50	-41,00	-39,79	-79,7
6	-1,00	-60,59	-38,56	-78,4
7	-1,00	-60,59	-38,55	-78,4
7	-1,83	**-86,03**	-17,45	-75,3
8	-1,83	**-86,03**	-17,43	-75,3
8	-2,67	-85,51	15,25	-70,8
9	-2,67	-85,51	15,23	-70,8
9	-3,50	-62,27	38,69	-64,9
10	-3,50	-62,26	38,62	-64,9
10	-4,33	-28,42	36,92	-57,9
11	-4,33	-28,42	36,90	-57,9
11	-5,17	-1,32	25,65	-50,4
12	-5,17	-1,32	25,64	-50,4
12	-6,00	11,35	3,33	-42,9
13	-6,00	11,35	3,32	-42,9
13	-6,50	14,54	9,51	-38,5
14	-6,50	14,54	9,51	-38,5
14	-7,00	20,89	16,05	-34,1
15	-7,00	20,89	16,05	-34,1
15	-7,75	32,55	15,24	-27,9
16	-7,75	32,55	15,24	-27,9
16	-8,50	43,65	14,53	-22,1
17	-8,50	43,65	14,53	-22,1
17	-9,25	54,55	14,62	-16,9
18	-9,25	54,55	14,62	-16,9
18	-10,00	65,63	15,00	-12,4
19	-10,00	65,64	14,99	-12,4
19	-10,83	68,65	-6,22	-8,6
20	-10,83	68,65	-6,21	-8,6
20	-11,67	57,62	-18,89	-5,9
21	-11,67	57,62	-18,92	-5,9
21	-12,50	38,82	-24,36	-4,2
22	-12,50	38,82	-24,37	-4,2
22	-13,33	19,61	-20,82	-3,1
23	-13,33	19,61	-20,82	-3,1
23	-14,17	5,45	-12,33	-2,4
24	-14,17	5,45	-12,33	-2,4
24	-15,00	0,06	0,13	-1,8
25	-15,00	0,06	0,13	-1,8
25	-15,50	0,00	0,00	-1,4
Max		**-86,03**	**-42,23**	**-83,4**
Max incl. tussenknopen		-89,15	-42,23	-83,4

6.8.3 Grafieken van Spanningen



6.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	P	
7	-1,83	0,00	22,40	-		36,61	24,85	2	57
8	-1,83	0,00	22,40	-		49,65	24,85	1	39
8	-2,67	0,00	30,57	-		24,98	33,03	1	
9	-2,67	0,00	30,57	-		32,92	33,03	1	17
9	-3,50	0,00	38,75	-		19,53	41,20	1	
10	-3,50	0,00	38,75	A		18,01	41,20	1	
10	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
11	-5,17	46,46	55,10	3	96	22,63	57,55	A	
12	-5,17	45,62	55,10	3	97	21,52	57,55	A	
12	-6,00	60,21	63,27	3	86	25,83	65,73	A	
13	-6,00	26,06	63,27	3	82	35,47	65,73	A	
13	-6,50	26,05	68,18	3	80	36,47	70,63	A	
14	-6,50	26,06	68,18	3	80	35,98	70,63	A	
14	-7,00	25,43	73,08	2	77	36,92	75,54	A	
15	-7,00	36,70	73,08	2	73	32,31	75,54	A	
15	-7,75	37,76	80,44	2	65	35,06	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	39,16	80,44	2	64	35,13	82,89	A	
16	-8,50	40,63	87,80	2	58	37,79	90,25	A	
17	-8,50	40,38	87,80	2	59	37,60	90,25	A	
17	-9,25	42,10	95,16	2	55	40,17	97,61	A	
18	-9,25	42,37	95,16	2	55	40,18	97,61	A	
18	-10,00	44,46	102,51	2	52	42,69	104,97	A	
19	-10,00	66,76	102,51	2	52	35,47	104,97	A	
19	-10,83	60,92	110,69	1	39	39,20	113,14	A	
20	-10,83	61,27	110,69	1	40	38,29	113,14	A	
20	-11,67	54,95	118,86	1	31	41,89	121,32	A	
21	-11,67	55,23	118,86	1	31	40,39	121,32	A	
21	-12,50	52,89	127,04	1	26	50,36	129,49	1	
22	-12,50	53,12	127,04	1	26	52,10	129,49	A	
22	-13,33	53,49	135,21	1	24	58,91	137,67	1	
23	-13,33	53,68	135,21	1	24	58,21	137,67	1	
23	-14,17	55,45	143,39	1	22	66,10	145,84	1	
24	-14,17	55,61	143,39	1	22	65,51	145,84	1	
24	-15,00	57,84	151,56	1	21	72,90	154,02	1	
25	-15,00	65,52	151,56	1	17	60,52	154,02	1	
25	-15,50	63,93	156,47	1	15	63,51	158,92	1	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

6.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	556,3	559,5
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1804,2	1846,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	556,34 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	35,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	5976,96 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	31,0 %

6.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-30,69
Verticale kracht passief	135,91
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	58,55
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-30,69
Verticale kracht passief	135,91
Verticale anker kracht (*)	-46,67
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	58,55
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

6.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,77	-1,00	Klei	-32,73
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	24,23	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	76,18	-10,00	Klei	-27,30
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,72	-12,50	Klei d=-	41,62
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,27

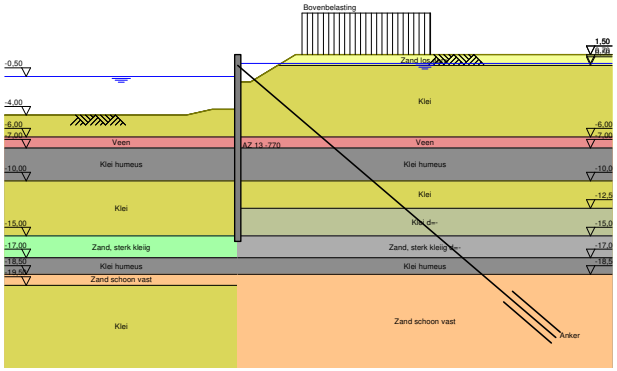
6.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	60,00	Elastisch	Rechts	Anker

7 Bouwfase 4: ALS Bovenbelasting na voorspannen extr laag water

7.1 Overzicht

Overzicht - Fase 4: ALS Bovenbelasting na voorspannen extr laag water



7.2 Invoergegevens Links

7.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,50 [m]

7.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

7.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass.

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Klei	-19,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	-19,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	5,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,00	6,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,00	9,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9,00	14,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-19,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei	-19,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00
Klei	-19,50	800,00	800,00

7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	10,6	0,00	0,00	24,83
2	-4,75	0,0	28,6	0,00	0,40	3,91
3	-5,58	1,7	44,0	0,12	0,48	3,14
4	-6,25	9,3	22,7	0,54	0,63	1,32

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
5	-6,75	9,4	22,4	0,55	0,63	1,31
6	-7,38	8,0	39,4	0,44	0,61	2,14
7	-8,13	9,1	48,7	0,43	0,64	2,29
8	-8,88	10,2	54,4	0,42	0,65	2,26
9	-9,63	11,1	61,5	0,41	0,67	2,28
10	-10,42	8,6	111,3	0,27	0,58	3,50
11	-11,25	11,0	131,9	0,29	0,59	3,43
12	-12,08	13,5	151,7	0,30	0,60	3,37
13	-12,92	16,4	174,2	0,32	0,61	3,36
14	-13,75	19,1	196,7	0,33	0,61	3,36
15	-14,58	21,9	219,1	0,34	0,61	3,36
16	-15,25	22,0	349,0	0,30	0,53	4,79

7.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	82,82
Veen	22,58
Klei humeus	145,20
Klei	432,09
Zand, sterk kleiig	17,34
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00
Klei	0,00

7.5 Invoergegevens Rechts

7.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

7.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

7.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

7.5.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]
Bovenbelasting	5,00	40,00
	15,00	40,00

7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	2,92	4,96
2	-2,25	5,3	199,5	0,31	1,80	11,84
3	-3,08	20,5	808,9	0,71	1,35	28,20
4	-3,92	27,2	230,5	0,67	1,10	5,66
5	-4,75	31,5	232,0	0,60	0,94	4,42
6	-5,58	35,5	255,0	0,56	0,84	4,00
7	-6,25	48,6	194,6	0,69	0,87	2,76
8	-6,75	49,3	184,1	0,68	0,84	2,53
9	-7,38	47,4	185,2	0,61	0,78	2,40
10	-8,13	50,4	148,6	0,61	0,74	1,79
11	-8,88	53,1	177,1	0,60	0,72	2,00
12	-9,63	56,2	189,9	0,60	0,69	2,02
13	-10,42	52,8	270,5	0,52	0,62	2,68
14	-11,25	60,8	308,3	0,55	0,60	2,81
15	-12,08	60,3	388,1	0,51	0,59	3,28
16	-12,92	70,2	322,8	0,55	0,58	2,55
17	-13,75	74,3	308,6	0,55	0,58	2,29
18	-14,58	78,3	271,2	0,55	0,57	1,90
19	-15,25	73,1	259,5	0,49	0,51	1,73

7.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

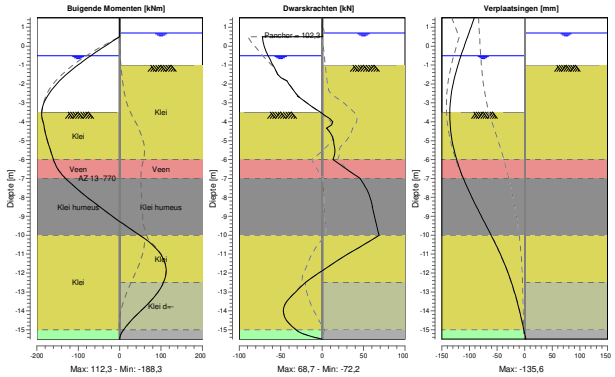
Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	106,69
Veen	48,95
Klei humeus	155,27
Klei	144,93
Klei d=-	185,81
Zand, sterk kleiig d=-	48,98
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

7.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

lomenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 4: ALS Bovenbelasting na voorspannen extr laag wate

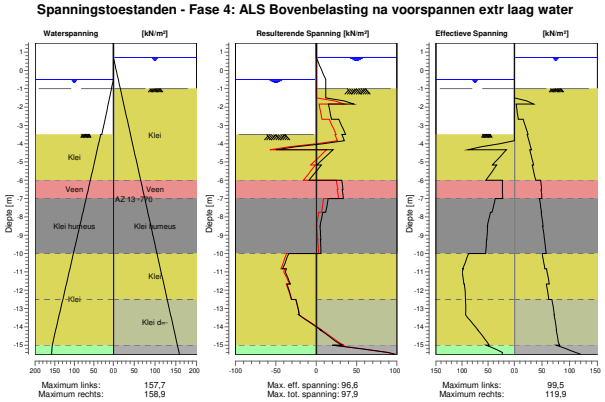


7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-91,1
1	0,70	0,00	0,00	-100,9
2	0,70	0,00	0,00	-100,9
2	0,50	0,01	0,20	-103,3
3	0,50	0,01	**-72,15**	-103,3
3	0,45	-3,59	-72,04	-103,9
4	0,45	-3,59	-72,04	-103,9
4	-0,03	-37,36	-69,77	-109,7
5	-0,03	-37,36	-69,77	-109,7
5	-0,50	-69,52	-65,28	-115,3
6	-0,50	-69,52	-65,28	-115,3
6	-1,00	-100,69	-59,40	-120,7
7	-1,00	-100,70	-59,37	-120,7
7	-1,83	-145,29	-42,83	-128,3
8	-1,83	-145,27	-42,76	-128,3
8	-2,67	-175,19	-28,56	-133,4
9	-2,67	-175,19	-28,57	-133,4
9	-3,50	**-188,31**	-1,70	**-135,5**
10	-3,50	-188,30	-1,77	**-135,5**
10	-4,33	-181,55	5,41	-134,4
11	-4,33	-181,56	5,40	-134,4
11	-5,17	-172,16	14,34	-130,2
12	-5,17	-172,17	14,33	-130,2
12	-6,00	-159,80	13,23	-123,1
13	-6,00	-159,80	13,22	-123,1
13	-6,50	-149,17	29,41	-117,4
14	-6,50	-149,17	29,41	-117,4
14	-7,00	-130,37	45,87	-110,9
15	-7,00	-130,37	45,87	-110,9
15	-7,75	-92,07	55,89	-99,6
16	-7,75	-92,07	55,89	-99,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-8,50	-48,18	60,70	-87,1
17	-8,50	-48,19	60,70	-87,1
17	-9,25	-1,25	64,58	-73,8
18	-9,25	-1,25	64,58	-73,8
18	-10,00	48,71	68,74	-60,6
19	-10,00	48,71	68,73	-60,6
19	-10,83	93,30	37,24	-46,7
20	-10,83	93,30	37,21	-46,7
20	-11,67	111,58	7,54	-34,4
21	-11,67	111,57	7,51	-34,4
21	-12,50	105,98	-20,16	-23,9
22	-12,50	105,98	-20,16	-23,9
22	-13,33	80,95	-39,36	-15,3
23	-13,33	80,96	-39,46	-15,3
23	-14,17	43,56	-46,42	-8,0
24	-14,17	43,56	-46,42	-8,0
24	-15,00	9,61	-31,41	-1,4
25	-15,00	9,59	-31,51	-1,4
25	-15,50	-0,01	-0,11	2,4
Max		**-188,31**	**-72,15**	**-135,5**
Max incl. tussenknopen		-188,31	-72,15	-135,6

7.8.3 Grafieken van Spanningen



7.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
4	-0,03	0,00	0,00	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	0,00	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	0,00	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	0,00	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	4,91	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	4,91	-		0,00	16,68	A	
7	-1,83	0,00	13,08	-		34,84	24,85	2	62
8	-1,83	0,00	13,08	-		3,52	24,85	A	
8	-2,67	0,00	21,25	-		7,08	33,03	A	
9	-2,67	0,00	21,25	-		16,20	33,03	A	
9	-3,50	0,00	29,43	-		24,78	41,20	A	
10	-3,50	0,00	32,51	P		23,16	41,20	A	
10	-4,33	88,60	41,32	3	92	31,12	49,38	A	
11	-4,33	15,21	41,32	P		28,02	49,38	A	
11	-5,17	41,71	50,14	P		34,97	57,55	A	
12	-5,17	33,50	50,14	P		32,43	57,55	A	
12	-6,00	54,36	58,95	P		38,60	65,73	A	
13	-6,00	22,81	58,95	P		47,72	65,73	A	
13	-6,50	22,61	64,36	P		49,38	70,63	A	
14	-6,50	22,55	64,36	P		48,57	70,63	A	
14	-7,00	22,36	69,77	P		50,09	75,54	A	
15	-7,00	36,38	69,77	P		45,47	75,54	A	
15	-7,75	42,38	77,87	P		49,20	82,89	A	
16	-7,75	45,46	77,87	P		48,66	82,89	A	
16	-8,50	51,45	85,98	3	99	52,15	90,25	A	
17	-8,50	51,01	85,98	3	99	51,43	90,25	A	
17	-9,25	52,59	94,09	3	91	54,71	97,61	A	
18	-9,25	52,94	94,09	3	91	54,60	97,61	A	
18	-10,00	54,62	102,19	3	84	57,72	104,97	A	
19	-10,00	87,09	102,19	3	87	50,47	104,97	A	
19	-10,83	98,91	111,20	3	81	55,12	113,14	A	
20	-10,83	97,28	111,20	3	81	58,40	113,14	A	
20	-11,67	96,37	120,21	2	67	63,21	121,32	A	
21	-11,67	95,43	120,21	2	68	58,12	121,32	A	
21	-12,50	93,29	129,22	2	57	62,44	129,49	A	
22	-12,50	93,34	129,22	2	57	67,92	129,49	A	
22	-13,33	93,19	138,23	2	50	72,54	137,67	A	
23	-13,33	93,23	138,23	2	50	72,01	137,67	A	
23	-14,17	69,63	147,24	1	33	76,52	145,84	A	
24	-14,17	69,79	147,24	1	34	76,12	145,84	A	
24	-15,00	47,80	156,25	1	21	81,94	154,02	1	
25	-15,00	53,81	156,25	1	16	75,99	154,02	1	30
25	-15,50	23,28	157,65	A		119,88	158,92	1	45

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

7.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	700,0	690,6
Water	1205,3	1287,3
Totaal	1905,4	1977,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1254,29 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	700,03 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	55,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15702,84 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7743,71 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	49,3 %

7.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-32,43
Verticale kracht passief	172,73
Verticale anker kracht (*)	-79,58
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	60,72
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-32,43
Verticale kracht passief	172,73
Verticale anker kracht (*)	-79,58
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	60,72
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

7.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	22,19	-1,00	Klei	-28,59
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	29,01	-7,00	Klei humeus	-31,03
-10,00	Klei	115,78	-10,00	Klei	-38,83
-15,00	Zand, sterk kleiig	5,74	-12,50	Klei d=-	49,79
			-15,00	Zand, sterk kleii...	16,23

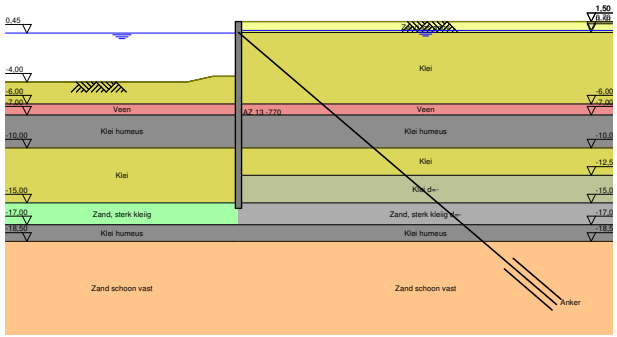
7.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	102,31	Elastisch	Rechts	Anker

8 Bouwfase 5: Aanvullen

8.1 Overzicht

Overzicht - Fase 5: Aanvullen



8.2 Invoergegevens Links

8.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

8.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

8.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

8.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

8.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

8.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,42	12,1	142,5	0,29	0,59	3,46
11	-11,25	15,0	165,8	0,31	0,60	3,41
12	-12,08	17,9	188,3	0,32	0,60	3,35

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,92	20,9	213,5	0,33	0,61	3,35
14	-13,75	24,1	238,7	0,34	0,61	3,35
15	-14,58	27,2	263,9	0,34	0,61	3,35
16	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

8.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	74,35
Veen	26,30
Klei humeus	157,71
Klei	455,83
Zand, sterk kleiig	20,41
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

8.5 Invoergegevens Rechts

8.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

8.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

8.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

8.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

8.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

8.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

8.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,21	4,6	70,7	0,25	0,62	3,91
5	-0,26	6,3	84,4	0,28	0,62	3,76
6	-0,75	8,0	98,7	0,30	0,62	3,67
7	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
8	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
9	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
10	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
11	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
12	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
13	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
15	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
17	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
18	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
19	-10,42	34,4	325,3	0,36	0,62	3,40
20	-11,25	37,3	350,4	0,36	0,62	3,39
21	-12,08	40,3	375,6	0,36	0,62	3,38
22	-12,92	58,7	222,6	0,49	0,62	1,87
23	-13,75	63,6	234,0	0,50	0,62	1,85
24	-14,58	68,5	245,3	0,51	0,62	1,83
25	-15,25	62,2	268,6	0,44	0,54	1,91

8.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

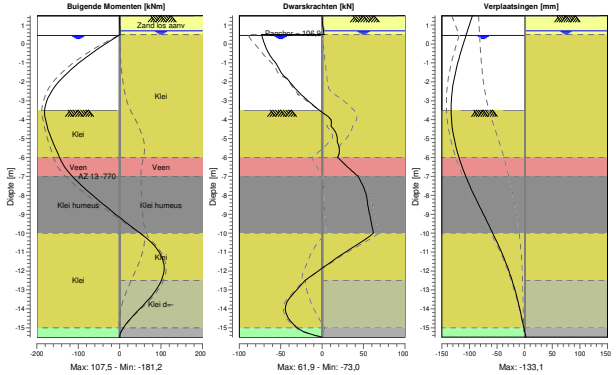
Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	150,29
Veen	48,38
Klei humeus	168,94
Klei	159,33
Klei d=-	192,80
Zand, sterk kleiig d=-	48,86
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

8.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

8.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

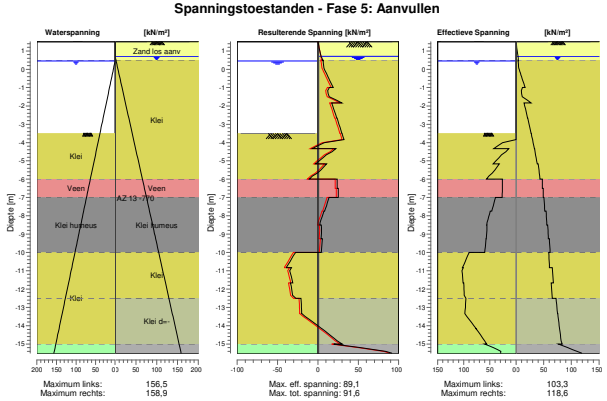
Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen



8.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-94,7
1	0,70	0,41	1,52	-103,5
2	0,70	0,41	1,52	-103,5
2	0,50	0,80	2,53	-105,7
3	0,50	0,80	**-73,04**	-105,7
3	0,45	-2,84	-72,75	-106,2
4	0,45	-2,84	-72,75	-106,2
4	-0,03	-36,62	-69,36	-111,4
5	-0,03	-36,62	-69,37	-111,4
5	-0,50	-68,44	-64,18	-116,3
6	-0,50	-68,44	-64,18	-116,3
6	-1,00	-98,61	-56,08	-121,1
7	-1,00	-98,62	-56,04	-121,1
7	-1,83	-140,46	-42,23	-127,7
8	-1,83	-140,45	-42,16	-127,7
8	-2,67	-168,94	-25,33	-131,8
9	-2,67	-168,94	-25,35	-131,8
9	-3,50	**-181,13**	-3,07	**-133,1**
10	-3,50	-181,12	-3,14	**-133,1**
10	-4,33	-175,22	10,72	-131,3
11	-4,33	-175,22	10,71	-131,3
11	-5,17	-161,67	18,26	-126,5
12	-5,17	-161,67	18,26	-126,5
12	-6,00	-144,95	18,81	-118,9
13	-6,00	-144,95	18,81	-118,9
13	-6,50	-132,57	30,72	-113,1
14	-6,50	-132,57	30,72	-113,1
14	-7,00	-114,05	43,35	-106,5
15	-7,00	-114,05	43,35	-106,5
15	-7,75	-78,18	51,64	-95,4
16	-7,75	-78,18	51,64	-95,4
16	-8,50	-37,90	55,07	-83,2
17	-8,50	-37,90	55,07	-83,2
17	-9,25	4,63	58,30	-70,4
18	-9,25	4,63	58,30	-70,4
18	-10,00	49,78	61,93	-57,7
19	-10,00	49,78	61,92	-57,7
19	-10,83	90,37	33,95	-44,4
20	-10,83	90,37	33,91	-44,4
20	-11,67	106,92	6,27	-32,7
21	-11,67	106,92	6,25	-32,7
21	-12,50	100,75	-20,38	-22,7
22	-12,50	100,75	-20,38	-22,7
22	-13,33	76,61	-37,45	-14,5
23	-13,33	76,61	-37,56	-14,5
23	-14,17	41,16	-43,98	-7,5
24	-14,17	41,16	-43,98	-7,5
24	-15,00	9,06	-29,69	-1,3
25	-15,00	9,04	-29,78	-1,3
25	-15,50	-0,01	-0,11	2,3
Max		**-181,13**	**-73,04**	**-133,1**
Max incl. tussenknopen		-181,22	-73,04	-133,1

8.8.3 Grafieken van Spanningen



8.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,05	2,45	A	
4	-0,03	0,00	4,66	-		5,90	7,11	1	
5	-0,03	0,00	4,66	-		5,90	7,11	1	
5	-0,50	0,00	9,32	-		11,05	11,77	1	
6	-0,50	0,00	9,32	-		11,05	11,77	1	
6	-1,00	0,00	14,22	-		16,45	16,68	1	
7	-1,00	0,00	14,22	-		11,93	16,68	1	
7	-1,83	0,00	22,40	-		27,20	24,85	1	21
8	-1,83	0,00	22,40	-		14,56	24,85	1	
8	-2,67	0,00	30,57	-		20,87	33,03	1	
9	-2,67	0,00	30,57	-		21,27	33,03	1	
9	-3,50	0,00	38,75	-		27,22	41,20	1	
10	-3,50	0,00	38,75	A		27,57	41,20	1	
10	-4,33	42,68	46,92	3	98	33,08	49,38	1	
11	-4,33	13,85	46,92	2	57	33,52	49,38	1	
11	-5,17	43,73	55,10	3	90	38,46	57,55	1	
12	-5,17	32,01	55,10	2	68	40,18	57,55	1	
12	-6,00	56,54	63,27	3	81	43,46	65,73	1	
13	-6,00	26,19	63,27	3	82	47,54	65,73	1	
13	-6,50	26,31	68,18	3	81	47,68	70,63	1	
14	-6,50	26,28	68,18	3	81	49,08	70,63	1	
14	-7,00	26,42	73,08	3	80	49,20	75,54	1	
15	-7,00	39,28	73,08	2	78	50,55	75,54	1	
15	-7,75	46,20	80,44	2	80	52,04	82,89	1	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	49,38	80,44	3	81	54,32	82,89	1	
16	-8,50	55,98	87,80	3	80	55,64	90,25	1	
17	-8,50	55,53	87,80	3	81	57,32	90,25	1	
17	-9,25	57,07	95,16	2	74	58,50	97,61	1	
18	-9,25	57,41	95,16	2	74	60,41	97,61	1	
18	-10,00	59,84	102,51	2	70	61,57	104,97	1	
19	-10,00	89,49	102,51	2	69	59,26	104,97	1	19
19	-10,83	102,53	110,69	2	66	60,65	113,14	1	
20	-10,83	100,89	110,69	2	66	65,53	113,14	1	19
20	-11,67	101,14	118,86	2	57	67,54	121,32	1	19
21	-11,67	100,18	118,86	2	57	63,74	121,32	1	
21	-12,50	95,69	127,04	1	48	65,79	129,49	1	
22	-12,50	95,74	127,04	1	48	72,30	129,49	1	34
22	-13,33	97,76	135,21	1	43	75,15	137,67	1	
23	-13,33	97,79	135,21	1	43	75,44	137,67	1	
23	-14,17	76,07	143,39	1	30	78,61	145,84	1	
24	-14,17	76,23	143,39	1	30	78,85	145,84	1	
24	-15,00	55,95	151,56	1	20	83,59	154,02	1	
25	-15,00	59,85	151,56	1	15	76,77	154,02	1	29
25	-15,50	29,53	156,47	1		118,63	158,92	1	43

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

8.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	734,6	770,9
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1982,4	2058,2

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,23 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	734,61 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	47,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,54 kNm
Gemobiliseerd passief moment	8210,41 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	42,5 %

8.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-49,72
Verticale kracht passief	180,34
Verticale anker kracht (*)	-83,13
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	47,49
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-49,72
Verticale kracht passief	180,34
Verticale anker kracht (*)	-83,13
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	47,49
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

8.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	19,92	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-40,27
-7,00	Klei humeus	31,51	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	122,14	-7,00	Klei humeus	-33,76
-15,00	Zand, sterk kleiig	6,76	-10,00	Klei	-42,69
			-12,50	Klei d=-	51,66
			-15,00	Zand, sterk kleii...	16,19

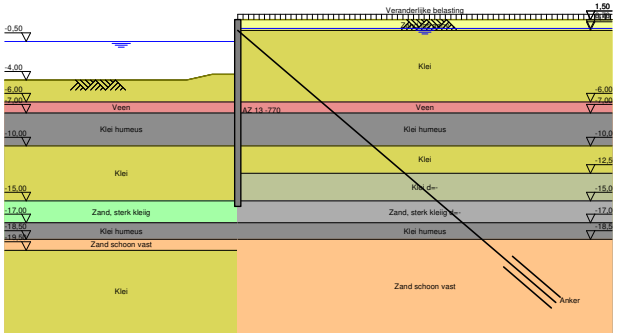
8.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	106,87	Elastisch	Rechts	Anker

9 Bouwfase 6: ALS extreem laag water

9.1 Overzicht

Overzicht - Fase 6: ALS extreem laag water



9.2 Invoergegevens Links

9.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,50 [m]

9.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

9.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass.

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Klei	-19,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	-19,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	5,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,00	6,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,00	9,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9,00	14,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-19,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei	-19,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00
Klei	-19,50	800,00	800,00

9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	10,6	0,00	0,00	24,83
2	-4,75	0,0	28,6	0,00	0,40	3,91
3	-5,58	1,7	44,0	0,12	0,48	3,14
4	-6,25	9,3	22,7	0,54	0,63	1,32

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
5	-6,75	9,4	22,4	0,55	0,63	1,31
6	-7,38	8,0	39,4	0,44	0,61	2,14
7	-8,13	9,1	48,7	0,43	0,64	2,29
8	-8,88	10,2	54,4	0,42	0,65	2,26
9	-9,63	11,1	61,5	0,41	0,67	2,28
10	-10,42	8,6	111,3	0,27	0,58	3,50
11	-11,25	11,0	131,9	0,29	0,59	3,43
12	-12,08	13,5	151,7	0,30	0,60	3,37
13	-12,92	16,4	174,2	0,32	0,61	3,36
14	-13,75	19,1	196,7	0,33	0,61	3,36
15	-14,58	21,9	219,1	0,34	0,61	3,36
16	-15,25	22,0	349,0	0,30	0,53	4,79

9.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	73,78
Veen	22,58
Klei humeus	144,22
Klei	431,28
Zand, sterk kleiig	19,05
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00
Klei	0,00

9.5 Invoergegevens Rechts

9.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

9.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

9.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

9.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

9.5.7 Uniforme Belastingen

Naam	Belasting [kN/m²]
Veranderlijke belasting	5,00

9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	3,3	67,7	0,28	0,50	5,74
2	0,60	5,5	112,0	0,28	0,50	5,74
3	0,47	5,6	80,4	0,27	0,62	3,89
4	0,21	6,5	87,7	0,28	0,62	3,80
5	-0,26	8,2	101,3	0,30	0,62	3,69
6	-0,75	9,9	115,6	0,31	0,62	3,62
7	-1,42	12,3	135,4	0,32	0,62	3,56
8	-2,25	15,2	160,4	0,33	0,62	3,51
9	-3,08	18,1	185,5	0,34	0,62	3,48
10	-3,92	21,1	210,6	0,35	0,62	3,45
11	-4,75	24,0	235,8	0,35	0,62	3,43
12	-5,58	27,0	261,0	0,35	0,62	3,42
13	-6,25	45,8	151,3	0,57	0,74	1,88
14	-6,75	46,2	151,8	0,57	0,74	1,87
15	-7,38	38,6	201,1	0,46	0,71	2,41
16	-8,13	40,6	210,1	0,47	0,71	2,41
17	-8,88	42,5	219,1	0,47	0,71	2,40
18	-9,63	44,4	228,1	0,47	0,71	2,40
19	-10,42	36,3	341,6	0,36	0,62	3,39
20	-11,25	39,3	366,8	0,36	0,62	3,38
21	-12,08	42,2	392,0	0,36	0,62	3,38
22	-12,92	61,3	232,5	0,50	0,62	1,88
23	-13,75	66,2	243,8	0,50	0,62	1,86
24	-14,58	71,1	255,1	0,51	0,62	1,83
25	-15,25	64,3	279,4	0,44	0,54	1,92

9.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

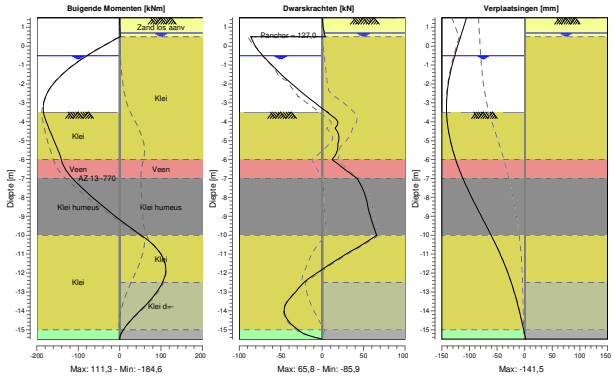
Naam	Kracht
Zand los aanv	3,73
Klei	110,27
Veen	46,66
Klei humeus	154,74
Klei	144,54
Klei d=-	190,76
Zand, sterk kleiig d=-	48,27
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

9.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 6: ALS extreem laag water

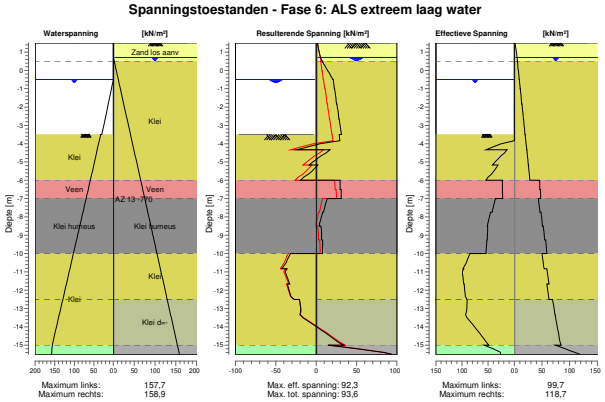


9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-105,1
1	0,70	0,85	2,64	-113,8
2	0,70	0,85	2,64	-113,8
2	0,50	1,50	3,92	-116,0
3	0,50	1,50	**-85,86**	-116,0
3	0,45	-2,78	-85,47	-116,5
4	0,45	-2,78	-85,47	-116,5
4	-0,03	-42,22	-80,11	-121,6
5	-0,03	-42,22	-80,12	-121,6
5	-0,50	-78,40	-71,74	-126,5
6	-0,50	-78,40	-71,74	-126,5
6	-1,00	-111,59	-60,90	-131,2
7	-1,00	-111,60	-60,87	-131,2
7	-1,83	-154,12	-40,84	-137,3
8	-1,83	-154,10	-40,77	-137,3
8	-2,67	-178,86	-18,29	-140,8
9	-2,67	-178,86	-18,31	-140,8
9	-3,50	**-183,89**	6,62	**-141,3**
10	-3,50	-183,88	6,54	**-141,3**
10	-4,33	-171,06	15,80	-138,7
11	-4,33	-171,07	15,79	-138,7
11	-5,17	-155,07	18,91	-133,1
12	-5,17	-155,07	18,91	-133,1
12	-6,00	-140,85	12,13	-124,8
13	-6,00	-140,85	12,13	-124,8
13	-6,50	-131,08	26,96	-118,7
14	-6,50	-131,08	26,96	-118,7
14	-7,00	-113,72	42,48	-111,8
15	-7,00	-113,72	42,48	-111,8
15	-7,75	-78,51	50,86	-100,1
16	-7,75	-78,51	50,86	-100,1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-8,50	-38,54	55,15	-87,3
17	-8,50	-38,54	55,14	-87,3
17	-9,25	4,58	59,91	-74,0
18	-9,25	4,58	59,91	-74,0
18	-10,00	51,74	65,81	-60,8
19	-10,00	51,74	65,80	-60,8
19	-10,83	94,40	35,16	-46,9
20	-10,83	94,41	35,12	-46,9
20	-11,67	110,90	5,18	-34,7
21	-11,67	110,90	5,15	-34,7
21	-12,50	103,43	-22,13	-24,3
22	-12,50	103,44	-22,13	-24,3
22	-13,33	78,06	-38,62	-15,6
23	-13,33	78,07	-38,73	-15,6
23	-14,17	41,50	-45,23	-8,3
24	-14,17	41,50	-45,23	-8,3
24	-15,00	9,02	-28,99	-1,8
25	-15,00	9,01	-29,08	-1,8
25	-15,50	-0,01	-0,11	2,1
Max		**-183,89**	**-85,86**	**-141,3**
Max incl. tussenknopen		-184,56	-85,86	-141,5

9.8.3 Grafieken van Spanningen



9.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		1,40	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		5,20	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		5,20	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		5,71	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		5,51	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		5,63	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		5,89	2,45	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
4	-0,03	0,00	0,00	-		7,12	7,11	A	
5	-0,03	0,00	0,00	-		7,54	7,11	A	
5	-0,50	0,00	0,00	-		8,84	11,77	A	
6	-0,50	0,00	0,00	-		9,20	11,77	A	
6	-1,00	0,00	4,91	-		10,62	16,68	A	
7	-1,00	0,00	4,91	-		11,03	16,68	A	
7	-1,83	0,00	13,08	-		13,50	24,85	A	
8	-1,83	0,00	13,08	-		13,93	24,85	A	
8	-2,67	0,00	21,25	-		16,48	33,03	A	
9	-2,67	0,00	21,25	-		16,84	33,03	A	
9	-3,50	0,00	29,43	-		19,44	41,20	A	
10	-3,50	0,00	32,51	P		19,76	41,20	A	
10	-4,33	53,90	41,32	2	56	22,40	49,38	A	
11	-4,33	13,82	41,32	3	91	22,68	49,38	A	
11	-5,17	41,71	50,14	P		25,36	57,55	A	
12	-5,17	30,96	50,14	3	92	25,61	57,55	A	
12	-6,00	54,36	58,95	P		28,31	65,73	A	
13	-6,00	22,81	58,95	P		45,68	65,73	A	
13	-6,50	22,61	64,36	P		46,02	70,63	A	
14	-6,50	22,55	64,36	P		47,23	70,63	1	
14	-7,00	22,36	69,77	P		47,70	75,54	1	
15	-7,00	36,08	69,77	3	99	43,68	75,54	1	
15	-7,75	42,35	77,87	3	99	46,23	82,89	1	
16	-7,75	45,46	77,87	P		48,51	82,89	1	
16	-8,50	51,50	85,98	3	99	50,90	90,25	1	
17	-8,50	51,06	85,98	3	99	52,57	90,25	1	
17	-9,25	51,94	94,09	3	90	54,84	97,61	1	
18	-9,25	52,29	94,09	3	90	56,76	97,61	1	
18	-10,00	54,08	102,19	3	83	59,00	104,97	1	
19	-10,00	84,67	102,19	3	85	50,13	104,97	1	
19	-10,83	98,47	111,20	3	80	53,80	113,14	1	
20	-10,83	96,65	111,20	3	80	58,68	113,14	1	
20	-11,67	96,71	120,21	2	67	62,70	121,32	1	
21	-11,67	95,76	120,21	2	68	58,90	121,32	1	
21	-12,50	90,27	129,22	2	55	62,70	129,49	1	
22	-12,50	90,33	129,22	2	55	69,21	129,49	1	
22	-13,33	93,27	138,23	2	50	73,62	137,67	1	
23	-13,33	93,26	138,23	2	50	73,91	137,67	1	
23	-14,17	71,09	147,24	1	34	78,54	145,84	1	
24	-14,17	71,26	147,24	1	34	78,78	145,84	1	
24	-15,00	49,03	156,25	1	21	84,96	154,02	1	
25	-15,00	57,49	156,25	1	18	74,29	154,02	1	
25	-15,50	26,45	157,65	1		118,74	158,92	1	42

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

9.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	690,9	699,0
Water	1205,3	1287,3
Totaal	1896,3	1986,2

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1254,29 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	690,92 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	55,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15702,84 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7712,81 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	49,1 %

9.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-33,45
Verticale kracht passief	170,46
Verticale anker kracht (*)	-98,76
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	38,25
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-33,45
Verticale kracht passief	170,46
Verticale anker kracht (*)	-98,76
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	38,25
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

9.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	19,77	1,50	Zand los aanv	-1,36
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-29,55
-7,00	Klei humeus	28,82	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	115,56	-7,00	Klei humeus	-30,92
-15,00	Zand, sterk kleiig	6,31	-10,00	Klei	-38,73
			-12,50	Klei d=-	51,11
			-15,00	Zand, sterk kleii...	15,99

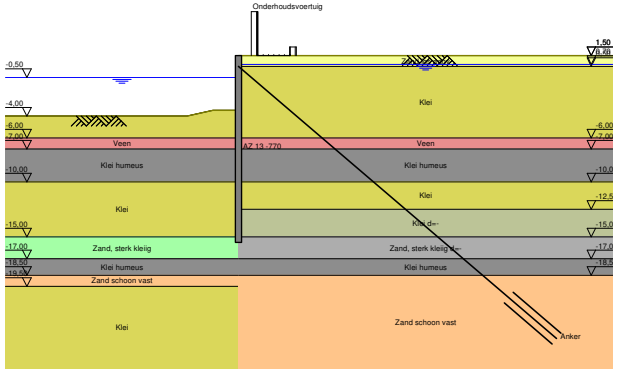
9.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	126,98	Elastisch	Rechts	Anker

10 Bouwfase 7: ALS Onderhousdvoertuig extr laag water

10.1 Overzicht

Overzicht - Fase 7: ALS Onderhousdvoertuig extr laag water



10.2 Invoergegevens Links

10.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,50 [m]

10.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

10.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass.

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Klei	-19,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	-19,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	5,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,00	6,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,00	9,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9,00	14,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-19,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei	-19,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00
Klei	-19,50	800,00	800,00

10.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	10,6	0,00	0,00	24,83
2	-4,75	0,0	28,6	0,00	0,40	3,91
3	-5,58	1,7	44,0	0,12	0,48	3,14
4	-6,25	9,3	22,7	0,54	0,63	1,32

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
5	-6,75	9,4	22,4	0,55	0,63	1,31
6	-7,38	8,0	39,4	0,44	0,61	2,14
7	-8,13	9,1	48,7	0,43	0,64	2,29
8	-8,88	10,2	54,4	0,42	0,65	2,26
9	-9,63	11,1	61,5	0,41	0,67	2,28
10	-10,42	8,6	111,3	0,27	0,58	3,50
11	-11,25	11,0	131,9	0,29	0,59	3,43
12	-12,08	13,5	151,7	0,30	0,60	3,37
13	-12,92	16,4	174,2	0,32	0,61	3,36
14	-13,75	19,1	196,7	0,33	0,61	3,36
15	-14,58	21,9	219,1	0,34	0,61	3,36
16	-15,25	22,0	349,0	0,30	0,53	4,79

10.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	73,40
Veen	22,49
Klei humeus	143,50
Klei	427,01
Zand, sterk kleiig	18,13
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00
Klei	0,00

10.5 Invoergegevens Rechts

10.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

10.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

10.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,50	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Klei d=-	-12,50	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,50	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

10.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

10.5.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]
Onderhoudsvoertuig	1,00	42,60
	1,50	42,60
	1,50	0,00
	4,00	0,00
	4,00	8,25
	4,50	8,25

10.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	78,3	0,25	1,22	10,49
2	0,60	7,6	94,5	0,42	0,76	5,18
3	0,47	10,4	79,7	0,52	0,79	3,95
4	0,21	12,7	63,0	0,53	0,69	2,64
5	-0,26	12,5	88,5	0,43	0,59	3,01
6	-0,75	11,3	95,4	0,33	0,56	2,80
7	-1,42	13,5	120,2	0,34	0,55	3,02
8	-2,25	13,4	144,8	0,29	0,56	3,09
9	-3,08	15,6	169,6	0,29	0,57	3,15
10	-3,92	19,5	194,5	0,32	0,57	3,19
11	-4,75	23,2	219,6	0,34	0,58	3,23
12	-5,58	25,5	244,7	0,34	0,59	3,25
13	-6,25	42,8	132,4	0,54	0,71	1,67
14	-6,75	43,1	127,2	0,54	0,71	1,60
15	-7,38	40,7	195,6	0,50	0,68	2,40
16	-8,13	40,7	195,2	0,48	0,68	2,29
17	-8,88	35,7	208,6	0,40	0,69	2,34
18	-9,63	41,7	216,3	0,45	0,69	2,33
19	-10,42	34,4	335,7	0,35	0,60	3,41
20	-11,25	36,5	350,2	0,34	0,60	3,31
21	-12,08	39,0	377,5	0,34	0,61	3,33
22	-12,92	59,0	206,8	0,49	0,61	1,71
23	-13,75	66,4	234,5	0,52	0,61	1,83
24	-14,58	73,4	242,2	0,54	0,61	1,78
25	-15,25	63,5	269,2	0,45	0,53	1,89

10.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

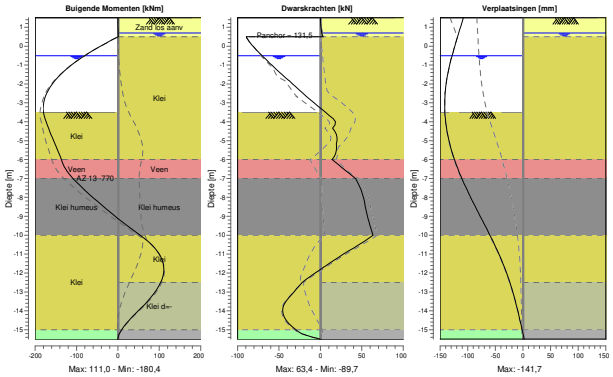
Naam	Kracht
Zand los aanv	3,11
Klei	115,84
Veen	44,42
Klei humeus	151,65
Klei	145,58
Klei d=-	187,31
Zand, sterk kleiig d=-	47,86
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

10.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

10.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 7: ALS Onderhousdvoertuig extr laag water



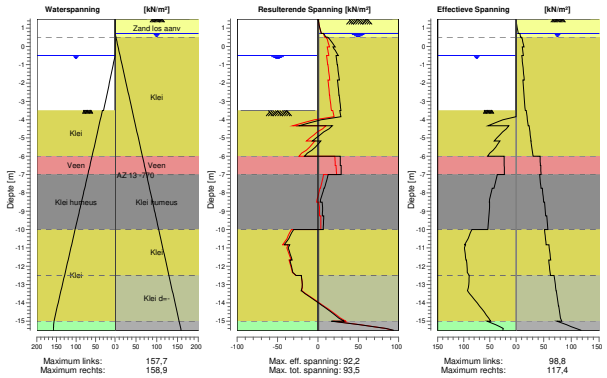
10.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-108,0
1	0,70	0,41	1,59	-116,2
2	0,70	0,41	1,59	-116,2
2	0,50	0,89	3,31	-118,3
3	0,50	0,89	**-89,68**	-118,3
3	0,45	-3,58	-89,05	-118,8
4	0,45	-3,58	-89,05	-118,8
4	-0,03	-44,06	-80,75	-123,6
5	-0,03	-44,06	-80,76	-123,6
5	-0,50	-80,07	-70,33	-128,2
6	-0,50	-80,07	-70,33	-128,2
6	-1,00	-112,38	-58,78	-132,6
7	-1,00	-112,39	-58,74	-132,6
7	-1,83	-152,69	-37,65	-138,2
8	-1,83	-152,67	-37,58	-138,2
8	-2,67	-175,35	-16,57	**-141,3**
9	-2,67	-175,35	-16,59	**-141,3**
9	-3,50	**-179,79**	6,23	**-141,3**
10	-3,50	**-179,79**	6,14	**-141,3**
10	-4,33	-167,62	14,88	-138,3
11	-4,33	-167,62	14,86	-138,3
11	-5,17	-151,92	19,28	-132,4
12	-5,17	-151,93	19,27	-132,4
12	-6,00	-136,72	14,25	-123,9
13	-6,00	-136,72	14,25	-123,9
13	-6,50	-126,13	28,10	-117,6
14	-6,50	-126,13	28,10	-117,6
14	-7,00	-108,50	42,46	-110,6
15	-7,00	-108,50	42,46	-110,6
15	-7,75	-73,50	50,28	-98,8
16	-7,75	-73,50	50,29	-98,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-8,50	-34,15	54,06	-86,1
17	-8,50	-34,15	54,05	-86,1
17	-9,25	7,96	58,25	-72,8
18	-9,25	7,96	58,25	-72,8
18	-10,00	53,62	63,42	-59,7
19	-10,00	53,62	63,42	-59,7
19	-10,83	94,78	33,84	-46,0
20	-10,83	94,78	33,80	-46,0
20	-11,67	110,66	4,92	-33,9
21	-11,67	110,66	4,90	-33,9
21	-12,50	103,23	-21,90	-23,6
22	-12,50	103,23	-21,90	-23,6
22	-13,33	78,04	-38,54	-15,2
23	-13,33	78,04	-38,64	-15,2
23	-14,17	41,64	-45,01	-8,0
24	-14,17	41,64	-45,01	-8,0
24	-15,00	9,11	-29,51	-1,6
25	-15,00	9,09	-29,60	-1,6
25	-15,50	-0,01	-0,11	2,2
Max		**-179,79**	**-89,68**	**-141,3**
Max incl. tussenknopen		-180,44	-89,68	-141,7

10.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 7: ALS Onderhousdvoertuig extr laag water



10.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		4,24	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		6,96	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		8,25	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		10,24	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		10,63	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		10,95	2,45	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
4	-0,03	0,00	0,00	-		14,28	7,11	A	
5	-0,03	0,00	0,00	-		11,42	7,11	A	
5	-0,50	0,00	0,00	-		13,55	11,77	A	
6	-0,50	0,00	0,00	-		10,57	11,77	A	
6	-1,00	0,00	4,91	-		12,09	16,68	A	
7	-1,00	0,00	4,91	-		12,33	16,68	A	
7	-1,83	0,00	13,08	-		14,73	24,85	A	
8	-1,83	0,00	13,08	-		12,44	24,85	A	
8	-2,67	0,00	21,25	-		14,44	33,03	A	
9	-2,67	0,00	21,25	-		14,58	33,03	A	
9	-3,50	0,00	29,43	-		16,73	41,20	1	
10	-3,50	0,00	32,51	A		18,42	41,20	1	
10	-4,33	53,47	41,32	2	55	22,18	49,38	1	
11	-4,33	13,72	41,32	3	90	23,57	49,38	1	
11	-5,17	41,55	50,14	3	99	27,27	57,55	1	
12	-5,17	30,79	50,14	3	92	27,11	57,55	1	
12	-6,00	54,13	58,95	3	99	30,60	65,73	1	
13	-6,00	22,73	58,95	3	99	43,63	65,73	1	
13	-6,50	22,52	64,36	3	99	43,96	70,63	1	
14	-6,50	22,46	64,36	3	99	44,83	70,63	1	
14	-7,00	22,26	69,77	3	99	45,26	75,54	1	
15	-7,00	35,85	69,77	3	99	42,74	75,54	1	
15	-7,75	42,11	77,87	3	99	45,17	82,89	1	
16	-7,75	45,21	77,87	3	99	47,68	82,89	1	
16	-8,50	51,25	85,98	3	99	49,84	90,25	1	
17	-8,50	50,81	85,98	3	99	51,72	90,25	1	
17	-9,25	51,71	94,09	3	90	53,66	97,61	1	
18	-9,25	52,06	94,09	3	89	55,76	97,61	1	
18	-10,00	53,86	102,19	3	83	57,61	104,97	1	
19	-10,00	84,41	102,19	3	85	51,54	104,97	1	
19	-10,83	98,13	111,20	2	80	54,42	113,14	1	
20	-10,83	96,43	111,20	3	80	59,50	113,14	1	
20	-11,67	95,85	120,21	2	67	62,72	121,32	1	
21	-11,67	94,90	120,21	2	68	59,09	121,32	1	
21	-12,50	89,58	129,22	2	55	62,12	129,49	1	
22	-12,50	89,63	129,22	2	55	68,78	129,49	1	
22	-13,33	92,74	138,23	2	50	72,46	137,67	1	
23	-13,33	92,73	138,23	2	50	72,89	137,67	1	
23	-14,17	69,71	147,24	1	34	76,80	145,84	1	
24	-14,17	69,87	147,24	1	34	77,17	145,84	1	
24	-15,00	48,23	156,25	1	21	82,63	154,02	1	
25	-15,00	55,10	156,25	1	17	74,04	154,02	1	
25	-15,50	25,14	157,65	1		117,36	158,92	1	43

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

10.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	684,5	695,8
Water	1205,3	1287,3
Totaal	1889,9	1983,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1254,29 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	684,53 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	54,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15702,84 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7631,47 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	48,6 %

10.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-35,44
Verticale kracht passief	168,77
Verticale anker kracht (*)	-102,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	31,04
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-35,44
Verticale kracht passief	168,77
Verticale anker kracht (*)	-102,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	31,04
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

10.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	19,67	1,50	Zand los aanv	-1,13
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-31,04
-7,00	Klei humeus	28,67	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	114,42	-7,00	Klei humeus	-30,30
-15,00	Zand, sterk kleiig	6,01	-10,00	Klei	-39,01
			-12,50	Klei d=-	50,19
			-15,00	Zand, sterk kleii...	15,86

10.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	131,50	Elastisch	Rechts	Anker

Einde Rapport

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Bijlage 03

Berekening D-Sheet doorsnede “architectonische kraan” UGT en BGT

UGT en BGT

Rapport voor D-Sheet Piling 18.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport:	6/18/2018
Tijd van rapport:	11:36:37 AM
Rapport met versie:	18.1.1.2
Datum van berekening:	6/18/2018
Tijd van berekening:	11:31:28 AM
Berekend met versie:	18.1.1.2
Bestandsnaam:	P:\..\8154-verankerde damwand - aanpassingen in model - 45 gr AZ13-770 - aangepaste grondprofiel

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1:2016)

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 11
2.1 Overzicht per Fase en Toets 11
2.2 Ankers en Stempels 11
2.3 Berekeningsfouten 12
2.4 Waarschuwingen 12
2.5 CUR Verificatie Stappen 12
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 13
3.1 Algemene Invoergegevens 13
3.2 Damwandeigenschappen 13
3.2.1 Algemene eigenschappen 13
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 13
3.2.3 Maximale toelaatbare momenten 13
3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht 13
3.3 Rekenopties 13
4 Overzicht Fase 1: Plaatsen 17
5 Stap 6.3 Fase 1: Plaatsen 18
5.1 Invoergegevens Links 18
5.1.1 Berekeningsmethode 18
5.1.2 Waterniveau 18
5.1.3 Maaiveld 18
5.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 18
5.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 18
5.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 19
5.3 Berekende kracht uit een laag Links 19
5.4 Invoergegevens Rechts 19
5.4.1 Berekeningsmethode 19
5.4.2 Waterniveau 20
5.4.3 Maaiveld 20
5.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 20
5.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 20
5.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 21
5.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 21
5.7 Berekeningsresultaten 21
5.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 22
5.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 22
5.7.3 Grafieken van Spanningen 23
5.7.4 Spanningen 24
5.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 25
5.7.6 Verticaal Evenwicht 25
5.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 25
6 Stap 6.4 Fase 1: Plaatsen 26
6.1 Invoergegevens Links 26
6.1.1 Berekeningsmethode 26
6.1.2 Waterniveau 26
6.1.3 Maaiveld 26
6.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 26
6.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 26
6.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 27
6.3 Berekende kracht uit een laag Links 27
6.4 Invoergegevens Rechts 27
6.4.1 Berekeningsmethode 27
6.4.2 Waterniveau 28
6.4.3 Maaiveld 28
6.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 28
6.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 28
6.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 29
6.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 29
6.7 Berekeningsresultaten 29
6.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.7.3 Grafieken van Spanningen 31
6.7.4 Spanningen 32
6.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 33

6.7.6 Verticaal Evenwicht 33
6.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 33
7 Stap 6.5 Fase 1: Plaatsen 34
7.1 Invoergegevens Links 34
7.1.1 Berekeningsmethode 34
7.1.2 Waterniveau 34
7.1.3 Maaiveld 34
7.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 34
7.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 34
7.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 35
7.3 Berekende kracht uit een laag Links 35
7.4 Invoergegevens Rechts 35
7.4.1 Berekeningsmethode 35
7.4.2 Waterniveau 36
7.4.3 Maaiveld 36
7.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 36
7.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 36
7.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 37
7.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 37
7.7 Berekeningsresultaten 37
7.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 38
7.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 38
7.7.3 Grafieken van Spanningen 39
7.7.4 Spanningen 39
7.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 40
7.7.6 Verticaal Evenwicht 41
7.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 41
8 Overzicht Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 42
9 Stap 6.3 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 43
9.1 Invoergegevens Links 43
9.1.1 Berekeningsmethode 43
9.1.2 Waterniveau 43
9.1.3 Maaiveld 43
9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 43
9.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 43
9.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 44
9.3 Berekende kracht uit een laag Links 44
9.4 Invoergegevens Rechts 44
9.4.1 Berekeningsmethode 44
9.4.2 Waterniveau 45
9.4.3 Maaiveld 45
9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 45
9.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 45
9.4.6 Ankers 46
9.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 46
9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 46
9.7 Berekeningsresultaten 47
9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 47
9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 47
9.7.3 Grafieken van Spanningen 48
9.7.4 Spanningen 49
9.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 50
9.7.6 Verticaal Evenwicht 50
9.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 50
9.7.8 Ankers/Stempels 50
10 Stap 6.4 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 51
10.1 Invoergegevens Links 51
10.1.1 Berekeningsmethode 51
10.1.2 Waterniveau 51
10.1.3 Maaiveld 51
10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 51
10.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 51
10.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 52
10.3 Berekende kracht uit een laag Links 52
10.4 Invoergegevens Rechts 52
10.4.1 Berekeningsmethode 52
10.4.2 Waterniveau 53

10.4.3 Maaiveld 53
10.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 53
10.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 53
10.4.6 Ankers 54
10.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 54
10.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 54
10.7 Berekeningsresultaten 55
10.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
10.7.3 Grafieken van Spanningen 56
10.7.4 Spanningen 57
10.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 58
10.7.6 Verticaal Evenwicht 58
10.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 58
10.7.8 Ankers/Stempels 58
11 Stap 6.5 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 59
11.1 Invoergegevens Links 59
11.1.1 Berekeningsmethode 59
11.1.2 Waterniveau 59
11.1.3 Maaiveld 59
11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 59
11.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 59
11.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 60
11.3 Berekende kracht uit een laag Links 60
11.4 Invoergegevens Rechts 60
11.4.1 Berekeningsmethode 60
11.4.2 Waterniveau 61
11.4.3 Maaiveld 61
11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 61
11.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 61
11.4.6 Ankers 62
11.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 62
11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 62
11.7 Berekeningsresultaten 62
11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 63
11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 63
11.7.3 Grafieken van Spanningen 64
11.7.4 Spanningen 64
11.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 65
11.7.6 Verticaal Evenwicht 66
11.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 66
11.7.8 Ankers/Stempels 66
12 Overzicht Fase 3: Voorspannen 67
13 Stap 6.3 Fase 3: Voorspannen 68
13.1 Invoergegevens Links 68
13.1.1 Berekeningsmethode 68
13.1.2 Waterniveau 68
13.1.3 Maaiveld 68
13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 68
13.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 68
13.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 69
13.3 Berekende kracht uit een laag Links 69
13.4 Invoergegevens Rechts 69
13.4.1 Berekeningsmethode 69
13.4.2 Waterniveau 70
13.4.3 Maaiveld 70
13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 70
13.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 70
13.4.6 Ankers 71
13.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 71
13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 71
13.7 Berekeningsresultaten 72
13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 72
13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 72
13.7.3 Grafieken van Spanningen 73
13.7.4 Spanningen 74
13.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 75

13.7.6 Verticaal Evenwicht 75
13.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 75
13.7.8 Ankers/Stempels 75
14 Stap 6.4 Fase 3: Voorspannen 76
14.1 Invoergegevens Links 76
14.1.1 Berekeningsmethode 76
14.1.2 Waterniveau 76
14.1.3 Maaiveld 76
14.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 76
14.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 76
14.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 77
14.3 Berekende kracht uit een laag Links 77
14.4 Invoergegevens Rechts 77
14.4.1 Berekeningsmethode 77
14.4.2 Waterniveau 78
14.4.3 Maaiveld 78
14.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 78
14.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 78
14.4.6 Ankers 79
14.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 79
14.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 79
14.7 Berekeningsresultaten 80
14.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 80
14.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 80
14.7.3 Grafieken van Spanningen 81
14.7.4 Spanningen 82
14.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 83
14.7.6 Verticaal Evenwicht 83
14.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 83
14.7.8 Ankers/Stempels 83
15 Stap 6.5 Fase 3: Voorspannen 84
15.1 Invoergegevens Links 84
15.1.1 Berekeningsmethode 84
15.1.2 Waterniveau 84
15.1.3 Maaiveld 84
15.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 84
15.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 84
15.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 85
15.3 Berekende kracht uit een laag Links 85
15.4 Invoergegevens Rechts 85
15.4.1 Berekeningsmethode 85
15.4.2 Waterniveau 86
15.4.3 Maaiveld 86
15.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 86
15.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 86
15.4.6 Ankers 87
15.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 87
15.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 87
15.7 Berekeningsresultaten 87
15.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 88
15.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 88
15.7.3 Grafieken van Spanningen 89
15.7.4 Spanningen 89
15.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 90
15.7.6 Verticaal Evenwicht 91
15.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 91
15.7.8 Ankers/Stempels 91
16 Overzicht Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 92
17 Stap 6.3 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 93
17.1 Invoergegevens Links 93
17.1.1 Berekeningsmethode 93
17.1.2 Waterniveau 93
17.1.3 Maaiveld 93
17.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 93
17.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 93
17.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 94
17.3 Berekende kracht uit een laag Links 94

17.4 Invoergegevens Rechts 94
17.4.1 Berekeningsmethode 94
17.4.2 Waterniveau 95
17.4.3 Maaiveld 95
17.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 95
17.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 95
17.4.6 Ankers 96
17.4.7 Bovenbelastingen 96
17.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 96
17.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 96
17.7 Berekeningsresultaten 97
17.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 97
17.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 97
17.7.3 Grafieken van Spanningen 98
17.7.4 Spanningen 99
17.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 100
17.7.6 Verticaal Evenwicht 100
17.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 100
17.7.8 Ankers/Stempels 100
18 Stap 6.4 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 101
18.1 Invoergegevens Links 101
18.1.1 Berekeningsmethode 101
18.1.2 Waterniveau 101
18.1.3 Maaiveld 101
18.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 101
18.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 101
18.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 102
18.3 Berekende kracht uit een laag Links 102
18.4 Invoergegevens Rechts 102
18.4.1 Berekeningsmethode 102
18.4.2 Waterniveau 103
18.4.3 Maaiveld 103
18.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 103
18.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 103
18.4.6 Ankers 104
18.4.7 Bovenbelastingen 104
18.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 104
18.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 104
18.7 Berekeningsresultaten 105
18.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 105
18.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 105
18.7.3 Grafieken van Spanningen 106
18.7.4 Spanningen 107
18.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 108
18.7.6 Verticaal Evenwicht 108
18.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 108
18.7.8 Ankers/Stempels 108
19 Stap 6.5 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen 109
19.1 Invoergegevens Links 109
19.1.1 Berekeningsmethode 109
19.1.2 Waterniveau 109
19.1.3 Maaiveld 109
19.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 109
19.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 109
19.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 110
19.3 Berekende kracht uit een laag Links 110
19.4 Invoergegevens Rechts 110
19.4.1 Berekeningsmethode 110
19.4.2 Waterniveau 111
19.4.3 Maaiveld 111
19.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 111
19.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 111
19.4.6 Ankers 112
19.4.7 Bovenbelastingen 112
19.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 112
19.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 112
19.7 Berekeningsresultaten 113

19.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 113
19.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 113
19.7.3 Grafieken van Spanningen 114
19.7.4 Spanningen 114
19.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 115
19.7.6 Verticaal Evenwicht 116
19.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 116
19.7.8 Ankers/Stempels 116
20 Overzicht Fase 5: Aanvullen 117
21 Stap 6.3 Fase 5: Aanvullen 118
21.1 Invoergegevens Links 118
21.1.1 Berekeningsmethode 118
21.1.2 Waterniveau 118
21.1.3 Maaiveld 118
21.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 118
21.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 118
21.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 119
21.3 Berekende kracht uit een laag Links 119
21.4 Invoergegevens Rechts 119
21.4.1 Berekeningsmethode 119
21.4.2 Waterniveau 120
21.4.3 Maaiveld 120
21.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 120
21.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 120
21.4.6 Ankers 121
21.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 121
21.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 121
21.7 Berekeningsresultaten 122
21.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 122
21.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 122
21.7.3 Grafieken van Spanningen 123
21.7.4 Spanningen 124
21.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 125
21.7.6 Verticaal Evenwicht 125
21.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 125
21.7.8 Ankers/Stempels 125
22 Stap 6.4 Fase 5: Aanvullen 126
22.1 Invoergegevens Links 126
22.1.1 Berekeningsmethode 126
22.1.2 Waterniveau 126
22.1.3 Maaiveld 126
22.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 126
22.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 126
22.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 127
22.3 Berekende kracht uit een laag Links 127
22.4 Invoergegevens Rechts 127
22.4.1 Berekeningsmethode 127
22.4.2 Waterniveau 128
22.4.3 Maaiveld 128
22.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 128
22.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 128
22.4.6 Ankers 129
22.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 129
22.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 129
22.7 Berekeningsresultaten 130
22.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 130
22.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 130
22.7.3 Grafieken van Spanningen 131
22.7.4 Spanningen 132
22.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 133
22.7.6 Verticaal Evenwicht 133
22.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 133
22.7.8 Ankers/Stempels 133
23 Stap 6.5 Fase 5: Aanvullen 134
23.1 Invoergegevens Links 134
23.1.1 Berekeningsmethode 134
23.1.2 Waterniveau 134

23.1.3 Maaiveld 134
23.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 134
23.1.5 Beddingsconstanten (Secant) 134
23.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 135
23.3 Berekende kracht uit een laag Links 135
23.4 Invoergegevens Rechts 135
23.4.1 Berekeningsmethode 135
23.4.2 Waterniveau 136
23.4.3 Maaiveld 136
23.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 136
23.4.5 Beddingsconstanten (Secant) 136
23.4.6 Ankers 137
23.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 137
23.6 Berekende kracht uit een laag Rechts 137
23.7 Berekeningsresultaten 138
23.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 138
23.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 138
23.7.3 Grafieken van Spanningen 139
23.7.4 Spanningen 139
23.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 140
23.7.6 Verticaal Evenwicht 141
23.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 141
23.7.8 Ankers/Stempels 141
24 Overzicht Fase 6: Kraan omhoog 142
25 Stap 6.3 Fase 6: Kraan omhoog 143
25.1 Algemene Invoergegevens 143
25.1.1 Normaalkrachten 143
25.2 Invoergegevens Links 143
25.2.1 Berekeningsmethode 143
25.2.2 Waterniveau 143
25.2.3 Maaiveld 143
25.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 143
25.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 144
25.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 144
25.4 Berekende kracht uit een laag Links 144
25.5 Invoergegevens Rechts 145
25.5.1 Berekeningsmethode 145
25.5.2 Waterniveau 145
25.5.3 Maaiveld 145
25.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 145
25.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 145
25.5.6 Ankers 146
25.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 146
25.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 147
25.8 Berekeningsresultaten 147
25.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 147
25.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 147
25.8.3 Grafieken van Spanningen 149
25.8.4 Spanningen 149
25.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 150
25.8.6 Verticaal Evenwicht 150
25.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 151
25.8.8 Ankers/Stempels 151
26 Stap 6.4 Fase 6: Kraan omhoog 152
26.1 Algemene Invoergegevens 152
26.1.1 Normaalkrachten 152
26.2 Invoergegevens Links 152
26.2.1 Berekeningsmethode 152
26.2.2 Waterniveau 152
26.2.3 Maaiveld 152
26.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 152
26.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 153
26.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 153
26.4 Berekende kracht uit een laag Links 153
26.5 Invoergegevens Rechts 154
26.5.1 Berekeningsmethode 154
26.5.2 Waterniveau 154

26.5.3 Maaiveld 154
26.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 154
26.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 154
26.5.6 Ankers 155
26.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 155
26.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 156
26.8 Berekeningsresultaten 156
26.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 156
26.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 156
26.8.3 Grafieken van Spanningen 158
26.8.4 Spanningen 158
26.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 159
26.8.6 Verticaal Evenwicht 159
26.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 160
26.8.8 Ankers/Stempels 160
27 Stap 6.5 Fase 6: Kraan omhoog 161
27.1 Algemene Invoergegevens 161
27.1.1 Normaalkrachten 161
27.2 Invoergegevens Links 161
27.2.1 Berekeningsmethode 161
27.2.2 Waterniveau 161
27.2.3 Maaiveld 161
27.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 161
27.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 162
27.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 162
27.4 Berekende kracht uit een laag Links 162
27.5 Invoergegevens Rechts 163
27.5.1 Berekeningsmethode 163
27.5.2 Waterniveau 163
27.5.3 Maaiveld 163
27.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 163
27.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 163
27.5.6 Ankers 164
27.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 164
27.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 164
27.8 Berekeningsresultaten 165
27.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 165
27.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 165
27.8.3 Grafieken van Spanningen 166
27.8.4 Spanningen 167
27.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 168
27.8.6 Verticaal Evenwicht 168
27.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 168
27.8.8 Ankers/Stempels 168
28 Overzicht Fase 7: Kraan omlaag 169
29 Stap 6.3 Fase 7: Kraan omlaag 170
29.1 Algemene Invoergegevens 170
29.1.1 Normaalkrachten 170
29.2 Invoergegevens Links 170
29.2.1 Berekeningsmethode 170
29.2.2 Waterniveau 170
29.2.3 Maaiveld 170
29.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 170
29.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 171
29.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 171
29.4 Berekende kracht uit een laag Links 171
29.5 Invoergegevens Rechts 172
29.5.1 Berekeningsmethode 172
29.5.2 Waterniveau 172
29.5.3 Maaiveld 172
29.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 172
29.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 172
29.5.6 Ankers 173
29.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 173
29.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 174
29.8 Berekeningsresultaten 174
29.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 174

29.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 174
29.8.3 Grafieken van Spanningen 176
29.8.4 Spanningen 176
29.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 177
29.8.6 Verticaal Evenwicht 177
29.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 178
29.8.8 Ankers/Stempels 178
30 Stap 6.4 Fase 7: Kraan omlaag 179
30.1 Algemene Invoergegevens 179
30.1.1 Normaalkrachten 179
30.2 Invoergegevens Links 179
30.2.1 Berekeningsmethode 179
30.2.2 Waterniveau 179
30.2.3 Maaiveld 179
30.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 179
30.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 180
30.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 180
30.4 Berekende kracht uit een laag Links 180
30.5 Invoergegevens Rechts 181
30.5.1 Berekeningsmethode 181
30.5.2 Waterniveau 181
30.5.3 Maaiveld 181
30.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 181
30.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 181
30.5.6 Ankers 182
30.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 182
30.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 183
30.8 Berekeningsresultaten 183
30.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 183
30.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 183
30.8.3 Grafieken van Spanningen 185
30.8.4 Spanningen 185
30.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 186
30.8.6 Verticaal Evenwicht 186
30.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 187
30.8.8 Ankers/Stempels 187
31 Stap 6.5 Fase 7: Kraan omlaag 188
31.1 Algemene Invoergegevens 188
31.1.1 Normaalkrachten 188
31.2 Invoergegevens Links 188
31.2.1 Berekeningsmethode 188
31.2.2 Waterniveau 188
31.2.3 Maaiveld 188
31.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 188
31.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 189
31.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 189
31.4 Berekende kracht uit een laag Links 189
31.5 Invoergegevens Rechts 190
31.5.1 Berekeningsmethode 190
31.5.2 Waterniveau 190
31.5.3 Maaiveld 190
31.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 190
31.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 190
31.5.6 Ankers 191
31.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 191
31.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 191
31.8 Berekeningsresultaten 192
31.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 192
31.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 192
31.8.3 Grafieken van Spanningen 193
31.8.4 Spanningen 194
31.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 195
31.8.6 Verticaal Evenwicht 195
31.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 195
31.8.8 Ankers/Stempels 195

2 Overzicht

2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.3		**390,96**	**-128,87**	0,0	57,2	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.4		388,45	-123,52	0,0	56,3	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-131,9	60,47	24,92	0,0	34,8	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		72,56	29,90			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		97,04	-33,42	44,2	49,7	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.4		111,16	-37,39	44,1	49,9	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5	-131,9	60,47	24,92	30,2	34,8	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		72,56	29,90			
3	EC7(NL)-Stap 6.3		-107,05	-45,66	44,2	49,5	Omhoog
3	EC7(NL)-Stap 6.4		-99,76	-45,66	44,2	49,9	Omhoog
3	EC7(NL)-Stap 6.5	-78,7	-98,03	-45,77	31,2	36,1	Omhoog
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-117,64	-54,92			
4	EC7(NL)-Stap 6.3		-244,54	74,48	57,6	63,3	Omhoog
4	EC7(NL)-Stap 6.4		-214,22	76,58	**58,5**	**64,5**	Omhoog
4	EC7(NL)-Stap 6.5	-84,3	-101,62	-45,52	39,6	45,1	Omhoog
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-121,94	-54,62			
5	EC7(NL)-Stap 6.3		-147,31	-65,70	50,6	56,1	Omhoog
5	EC7(NL)-Stap 6.4		-144,18	-64,88	50,7	56,3	Omhoog
5	EC7(NL)-Stap 6.5	-85,4	-92,48	-49,20	39,4	44,8	Omhoog
5	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-110,98	-59,04			
6	EC7(NL)-Stap 6.3		-165,85	-71,60	52,2	57,7	Omhoog
6	EC7(NL)-Stap 6.4		-160,77	-70,37	52,3	58,0	Omhoog
6	EC7(NL)-Stap 6.5	-85,4	-92,64	-49,17	39,4	44,8	Omhoog
6	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-111,17	-59,01			
7	EC7(NL)-Stap 6.3		-162,54	-71,31	52,2	57,7	Omhoog
7	EC7(NL)-Stap 6.4		-157,77	-70,07	52,4	58,0	Omhoog
7	EC7(NL)-Stap 6.5	-85,4	-92,33	-49,24	39,4	44,8	Omhoog
7	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20		-110,80	-59,09			
Max			**390,96**	**-128,87**	**58,5**	**64,5**	Voldoet

2.2 Ankers en Stempels

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel Anker	
		Kracht [kN]	Toestand
2	EC7(NL)-Stap 6.3	43,98	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.4	39,18	Elastisch
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	-	
3	EC7(NL)-Stap 6.3	65,00	Elastisch
3	EC7(NL)-Stap 6.4	65,00	Elastisch
3	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	78,00	Elastisch
4	EC7(NL)-Stap 6.3	**105,62**	Elastisch
4	EC7(NL)-Stap 6.4	96,27	Elastisch
4	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	77,58	Elastisch
5	EC7(NL)-Stap 6.3	97,11	Elastisch
5	EC7(NL)-Stap 6.4	95,96	Elastisch
5	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	87,79	Elastisch
6	EC7(NL)-Stap 6.3	105,53	Elastisch
6	EC7(NL)-Stap 6.4	103,80	Elastisch
6	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	87,80	Elastisch
7	EC7(NL)-Stap 6.3	105,13	Elastisch
7	EC7(NL)-Stap 6.4	103,37	Elastisch

Fase nr.	Verificatie type	Anker/stempel Anker	
		Kracht [kN]	Toestand
7	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,20	87,85	Elastisch
Max		**105,62**	

Door vermenigvuldiging van een representatieve waarde kan de kracht groter worden dan de knik of vloeikracht.

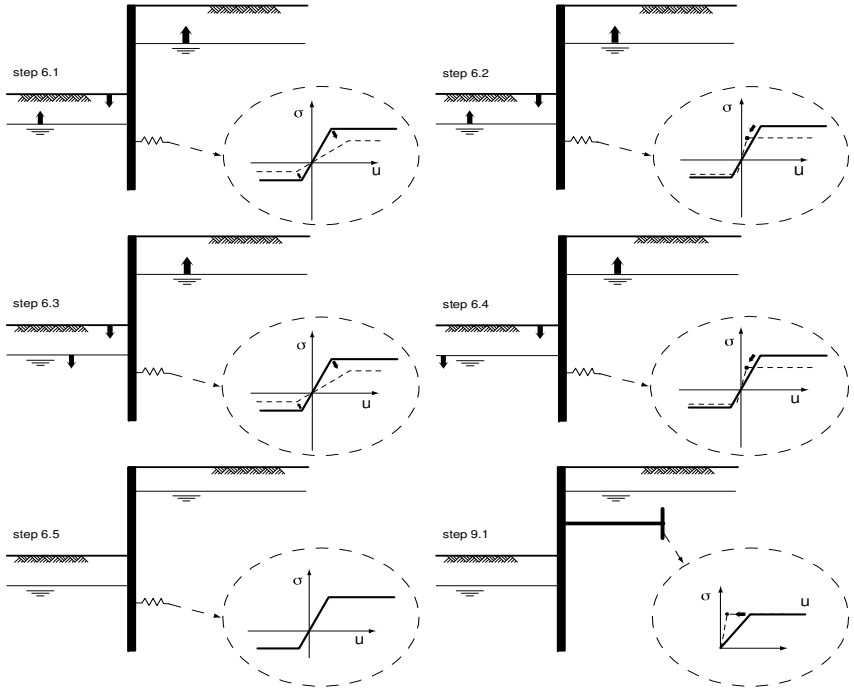
2.3 Berekeningsfouten

Fout
Het maximale optredend moment is groter dan het toelaatbare elastische moment in een of meer fasen.

2.4 Waarschuwingen

* Phi-waarden
In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.
Profiel(en):
- Basisprofiel
- Profiel d=- onderin

2.5 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1:2016)

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	7
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	17,00 m
Bovenkant	1,50 m
Aantal secties	1
q_b;max	0,25 MPa
Ksifactor	1,39

3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 13 -770	-15,50	1,50	Staal	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
AZ 13 -770	4,6956E+04	0,86	4,0382E+04	

3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 13 -770	416,00	1,00	1,00	0,86	357,76

3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf-oppervlak [m²/m² wall]	Doorsnede [cm²/m']
AZ 13 -770	-15,50	1,50	344,00	1,20	126,00

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode B: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in Eurocode 7 gebruik makend van de factoren zoals beschreven in de Nationale Annex van Nederland. Het valt onder ontwerp benadering III.
Verificatie van fase	1: Plaatsen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000

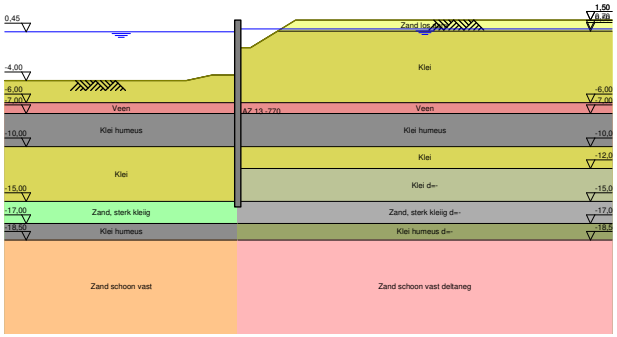
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	2: Anker aanbrengen + deels aanvullen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	3: Voorspannen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15

- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	4: Bovenbelasting na voorspannen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	5: Aanvullen
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 1
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,00
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,15
- Tangens phi	1,15
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,15
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,20 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	

- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	6: Kraan omhoog
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,10
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,25
- Tangens phi	1,18
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,18
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20
Verificatie van fase	7: Kraan omlaag
Vermenigvuldigingsfactor voor ankerstijfheid	1,000
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,00
- Permanente belasting, gunstig	1,00
- Variabele belasting, ongunstig	1,10
- Variabele belasting, gunstig	0,00
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,25
- Tangens phi	1,18
- Delta (wandwrijvingshoek)	1,18
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,30
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,20

4 Overzicht Fase 1: Plaatsen

Overzicht - Fase 1: Plaatsen



5 Stap 6.3 Fase 1: Plaatsen

5.1 Invoergegevens Links

5.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

5.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

5.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

5.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

5.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	162,89
Klei	430,05
Zand, sterk kleiig	14,19
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

5.4 Invoergegevens Rechts

5.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

5.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

5.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

5.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,33	41,5	251,2	0,50	0,69	3,00
15	-11,00	43,8	272,3	0,48	0,68	3,01
16	-11,67	45,6	295,5	0,47	0,67	3,04
17	-12,38	57,0	222,5	0,55	0,67	2,13
18	-13,13	61,2	226,8	0,55	0,66	2,03
19	-13,88	65,9	226,0	0,55	0,66	1,90
20	-14,63	70,4	223,5	0,56	0,65	1,77
21	-15,25	67,0	240,0	0,51	0,59	1,81

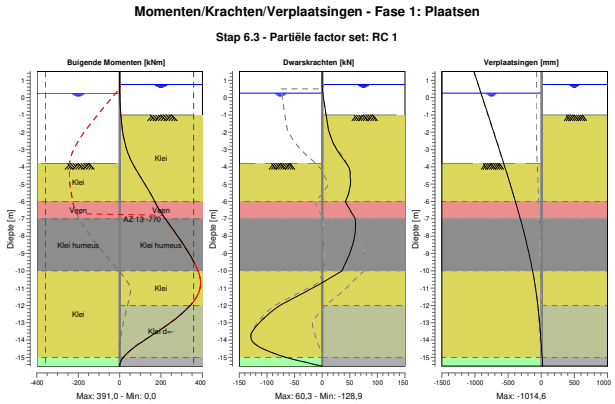
5.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	87,26
Klei d=-	217,22
Zand, sterk kleiig d=-	76,76
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

5.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 7

5.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



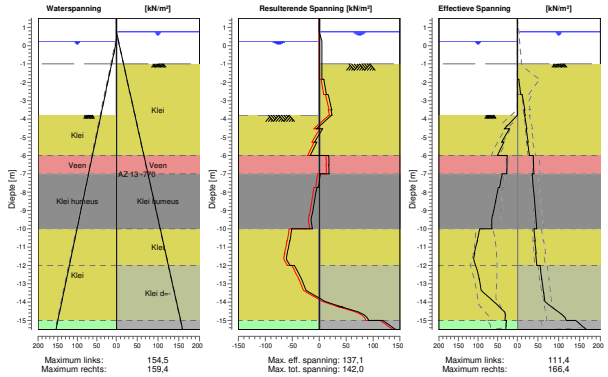
5.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-1014,6**
1	0,75	0,00	0,00	-951,0
2	0,75	0,00	0,00	-951,0
2	0,70	0,00	0,01	-946,7
3	0,70	0,00	0,01	-946,7
3	0,50	0,03	0,31	-929,7
4	0,50	0,03	0,31	-929,7
4	0,45	0,04	0,44	-925,5
5	0,45	0,04	0,44	-925,5
5	0,25	0,20	1,23	-908,5
6	0,25	0,20	1,23	-908,5
6	-0,38	1,93	4,29	-855,4
7	-0,38	1,93	4,29	-855,4
7	-1,00	5,57	7,36	-802,4
8	-1,00	5,57	7,36	-802,4
8	-1,83	13,40	11,45	-731,7
9	-1,83	13,40	11,45	-731,7
9	-2,67	26,48	20,57	-661,3
10	-2,67	26,48	20,57	-661,3
10	-3,50	50,15	37,16	-591,4
11	-3,50	50,15	37,16	-591,4
11	-3,80	62,31	44,00	-566,4
12	-3,80	62,31	44,00	-566,4
12	-4,53	98,22	50,55	-506,0
13	-4,53	98,22	50,55	-506,0
13	-5,27	135,63	49,64	-446,9
14	-5,27	135,63	49,64	-446,9
14	-6,00	169,75	41,91	-389,6
15	-6,00	169,75	41,91	-389,6
15	-6,50	192,94	50,90	-351,7
16	-6,50	192,94	50,90	-351,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	220,63	59,92	-315,1
17	-7,00	220,63	59,92	-315,1
17	-7,75	265,80	60,07	-262,8
18	-7,75	265,80	60,07	-262,8
18	-8,50	309,16	55,01	-214,2
19	-8,50	309,16	55,01	-214,2
19	-9,25	347,51	46,71	-169,9
20	-9,25	347,51	46,69	-169,9
20	-10,00	378,48	36,08	-130,5
21	-10,00	378,48	36,07	-130,5
21	-10,67	**390,96**	0,97	-99,8
22	-10,67	**390,96**	0,98	-99,8
22	-11,33	379,06	-37,14	-73,4
23	-11,33	379,06	-37,17	-73,4
23	-12,00	340,98	-76,49	-51,1
24	-12,00	340,97	-76,51	-51,1
24	-12,75	271,90	-106,02	-30,5
25	-12,75	271,91	-106,01	-30,5
25	-13,50	184,16	-126,36	-13,7
26	-13,50	184,16	**-126,56**	-13,7
26	-14,25	88,90	-120,55	0,6
27	-14,25	88,85	-120,57	0,6
27	-15,00	16,72	-65,24	13,6
28	-15,00	16,76	-65,03	13,6
28	-15,50	0,00	0,00	22,1
Max		**390,96**	**-126,56**	**-1014,6**
Max incl. tussenknopen		390,96	-128,87	-1014,6

5.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Plaatsen



5.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		38,71	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		38,70	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		41,62	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		41,36	90,74	A	
19	-9,25	62,38	93,19	P		44,18	98,10	A	
20	-9,25	62,85	93,19	P		44,27	98,10	A	
20	-10,00	64,68	100,55	3	92	47,03	105,46	A	
21	-10,00	95,73	100,55	3	95	39,80	105,46	A	
21	-10,67	102,48	107,09	3	87	43,16	112,00	A	
22	-10,67	102,16	107,09	3	87	42,15	112,00	A	
22	-11,33	109,69	113,63	3	82	45,40	118,54	A	
23	-11,33	108,27	113,63	3	82	44,07	118,54	A	
23	-12,00	106,36	120,17	2	71	47,19	125,08	A	
24	-12,00	106,15	120,17	2	72	54,99	125,08	A	
24	-12,75	96,96	127,53	2	58	59,05	132,44	A	
25	-12,75	97,06	127,53	2	58	59,22	132,44	A	
25	-13,50	85,40	134,89	1	46	63,26	139,79	A	
26	-13,50	85,57	134,89	1	46	63,82	139,79	A	
26	-14,25	46,07	142,25	1		82,25	147,15	1	35
27	-14,25	46,21	142,25	1		81,77	147,15	1	38
27	-15,00	31,21	149,60	A		118,12	154,51	2	51
28	-15,00	27,50	149,60	A		140,65	154,51	2	60
28	-15,50	29,24	154,51	A		166,37	159,41	2	68

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

5.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	698,5	620,1
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1915,3	1915,4

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	698,51 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	57,3 %

5.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	13,50
Verticale kracht passief	148,75
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	162,25
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	13,50
Verticale kracht passief	148,75
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	162,25
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

5.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	28,42	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	100,91	-10,00	Klei	-20,48
-15,00	Zand, sterk kleiig	4,13	-12,00	Klei d=-	50,97
			-15,00	Zand, sterk kleii...	22,35

6 Stap 6.4 Fase 1: Plaatsen

6.1 Invoergegevens Links

6.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

6.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

6.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

6.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

6.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	164,26
Klei	417,25
Zand, sterk kleiig	14,19
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

6.4 Invoergegevens Rechts

6.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

6.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

6.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

6.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,33	41,5	251,2	0,50	0,69	3,00
15	-11,00	43,8	272,3	0,48	0,68	3,01
16	-11,67	45,6	295,5	0,47	0,67	3,04
17	-12,38	57,0	222,5	0,55	0,67	2,13
18	-13,13	61,2	226,8	0,55	0,66	2,03
19	-13,88	65,9	226,0	0,55	0,66	1,90
20	-14,63	70,4	223,5	0,56	0,65	1,77
21	-15,25	67,0	240,0	0,51	0,59	1,81

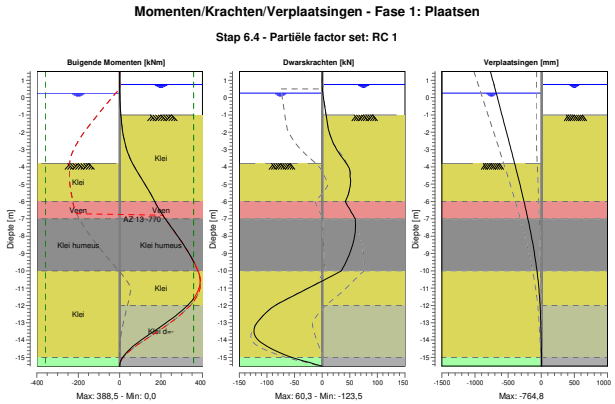
6.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	87,26
Klei d=-	216,30
Zand, sterk kleiig d=-	66,38
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

6.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 8

6.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



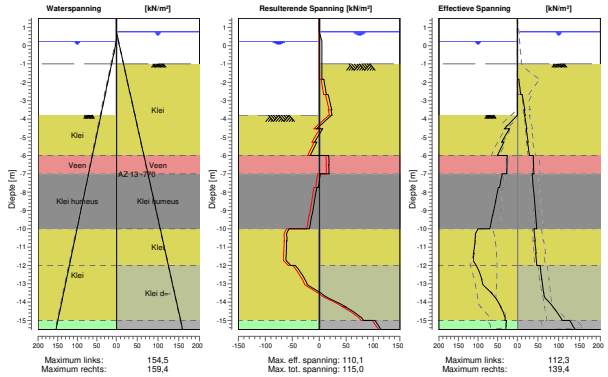
6.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-764,8**
1	0,75	0,00	0,00	-713,1
2	0,75	0,00	0,00	-713,1
2	0,70	0,00	0,01	-709,7
3	0,70	0,00	0,01	-709,7
3	0,50	0,03	0,31	-695,9
4	0,50	0,03	0,31	-695,9
4	0,45	0,04	0,44	-692,4
5	0,45	0,04	0,44	-692,4
5	0,25	0,20	1,23	-678,6
6	0,25	0,20	1,23	-678,6
6	-0,38	1,93	4,29	-635,5
7	-0,38	1,93	4,29	-635,5
7	-1,00	5,57	7,36	-592,5
8	-1,00	5,57	7,36	-592,5
8	-1,83	13,40	11,45	-535,2
9	-1,83	13,40	11,45	-535,2
9	-2,67	26,48	20,57	-478,1
10	-2,67	26,48	20,57	-478,1
10	-3,50	50,15	37,16	-421,5
11	-3,50	50,15	37,16	-421,5
11	-3,80	62,31	44,00	-401,3
12	-3,80	62,31	44,00	-401,3
12	-4,53	98,22	50,55	-352,6
13	-4,53	98,22	50,55	-352,6
13	-5,27	135,63	49,64	-305,2
14	-5,27	135,63	49,64	-305,2
14	-6,00	169,75	41,91	-259,6
15	-6,00	169,75	41,91	-259,6
15	-6,50	192,94	50,90	-229,7
16	-6,50	192,94	50,90	-229,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-7,00	220,63	59,92	-201,1
17	-7,00	220,63	59,92	-201,1
17	-7,75	265,80	60,07	-160,8
18	-7,75	265,80	60,07	-160,8
18	-8,50	309,16	55,01	-124,2
19	-8,50	309,16	55,01	-124,2
19	-9,25	347,51	46,71	-91,9
20	-9,25	347,51	46,71	-91,9
20	-10,00	378,27	34,73	-64,4
21	-10,00	378,27	34,70	-64,4
21	-10,67	**388,33**	-4,89	-44,4
22	-10,67	**388,33**	-4,89	-44,4
22	-11,33	371,60	-45,36	-28,6
23	-11,33	371,61	-45,40	-28,6
23	-12,00	327,77	-85,27	-16,9
24	-12,00	327,76	-85,30	-16,9
24	-12,75	253,10	-111,55	-7,9
25	-12,75	253,12	-111,61	-7,9
25	-13,50	163,57	-123,36	-2,5
26	-13,50	163,57	**-123,52**	-2,5
26	-14,25	75,54	-105,19	0,6
27	-14,25	75,53	-105,17	0,6
27	-15,00	13,90	-54,74	2,7
28	-15,00	13,90	-54,65	2,7
28	-15,50	0,00	0,00	3,9
Max		**388,33**	**-123,52**	**-764,8**
Max incl. tussenknopen		388,45	-123,52	-764,8

6.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Plaatsen



6.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		38,71	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		38,70	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		41,62	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		41,36	90,74	A	
19	-9,25	62,38	93,19	P		44,18	98,10	A	
20	-9,25	62,85	93,19	P		44,27	98,10	A	
20	-10,00	70,22	100,55	P		47,03	105,46	A	
21	-10,00	100,32	100,55	P		39,80	105,46	A	
21	-10,67	107,91	107,09	3	92	43,16	112,00	A	
22	-10,67	107,59	107,09	3	92	42,15	112,00	A	
22	-11,33	111,54	113,63	3	83	45,40	118,54	A	
23	-11,33	110,12	113,63	3	83	44,07	118,54	A	
23	-12,00	104,85	120,17	2	70	47,19	125,08	A	
24	-12,00	104,64	120,17	2	71	54,99	125,08	A	
24	-12,75	90,82	127,53	2	54	59,05	132,44	A	
25	-12,75	90,92	127,53	2	54	59,22	132,44	A	
25	-13,50	65,93	134,89	1	35	63,26	139,79	A	
26	-13,50	66,10	134,89	1	35	63,82	139,79	A	
26	-14,25	42,28	142,25	1		86,04	147,15	1	37
27	-14,25	42,43	142,25	1		85,56	147,15	1	39
27	-15,00	31,21	149,60	A		108,82	154,51	1	47
28	-15,00	27,50	149,60	A		126,13	154,51	2	54
28	-15,50	29,24	154,51	A		139,37	159,41	2	57

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

6.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	687,1	608,8
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1903,8	1904,1

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	687,08 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	56,3 %

6.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	10,27
Verticale kracht passief	145,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	156,26
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	10,27
Verticale kracht passief	145,99
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	156,26
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

6.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	28,66	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	97,91	-10,00	Klei	-20,48
-15,00	Zand, sterk kleiig	4,13	-12,00	Klei d=-	50,76
			-15,00	Zand, sterk kleii...	19,33

7 Stap 6.5 Fase 1: Plaatsen

7.1 Invoergegevens Links

7.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

7.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

7.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

7.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,39
Klei	273,53
Zand, sterk kleiig	34,06
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

7.4 Invoergegevens Rechts

7.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

7.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

7.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,33	37,3	296,2	0,44	0,66	3,53
14	-11,00	39,2	323,1	0,43	0,65	3,56
15	-11,67	41,0	353,6	0,42	0,64	3,63
16	-12,38	51,7	252,0	0,50	0,63	2,41
17	-13,13	55,6	251,6	0,50	0,62	2,25
18	-13,88	59,9	243,8	0,50	0,62	2,05
19	-14,63	64,1	242,5	0,51	0,62	1,92
20	-15,25	59,7	261,0	0,45	0,55	1,96

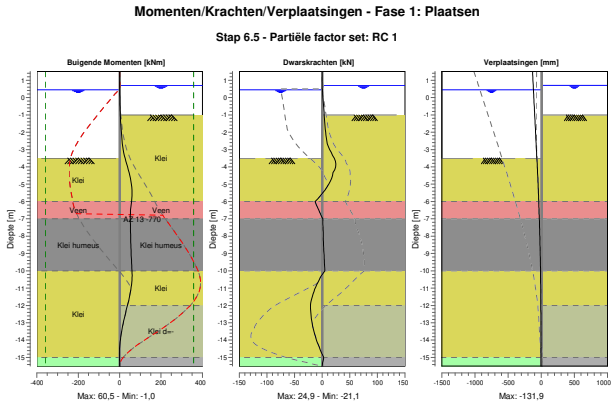
7.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	79,15
Klei d=-	180,11
Zand, sterk kleiig d=-	29,84
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

7.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

7.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

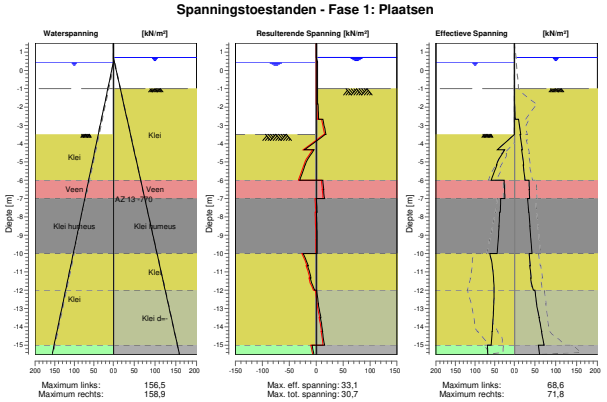


7.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-1,00	3,05	3,86	-98,5
6	-1,00	3,05	3,86	-98,5
6	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-2,67	13,35	9,20	-76,5
8	-2,67	13,35	9,20	-76,5
8	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-5,17	58,48	8,78	-46,2
11	-5,17	58,48	8,77	-46,2
11	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-7,00	51,51	1,19	-28,8
14	-7,00	51,51	1,19	-28,8
14	-7,75	52,61	1,93	-23,0
15	-7,75	52,61	1,93	-23,0
15	-8,50	54,26	2,58	-17,9
16	-8,50	54,26	2,58	-17,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-9,25	56,63	3,80	-13,6
17	-9,25	56,63	3,80	-13,6
17	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
18	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
18	-10,67	58,67	-7,78	-7,6
19	-10,67	58,67	-7,77	-7,6
19	-11,33	50,43	-16,22	-5,8
20	-11,33	50,44	-16,23	-5,8
20	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
21	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
21	-12,75	22,36	-19,29	-3,6
22	-12,75	22,36	-19,31	-3,6
22	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
23	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
23	-14,25	1,04	-7,09	-2,5
24	-14,25	1,04	-7,08	-2,5
24	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
25	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
25	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**59,93**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,47	24,92	-131,9

7.7.3 Grafieken van Spanningen



7.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	P		14,17	41,20	A	
9	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
10	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
11	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
11	-6,00	58,98	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
12	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
12	-6,50	24,86	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
13	-6,50	24,89	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
13	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
14	-7,00	34,57	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
14	-7,75	35,81	80,44	2	62	35,06	82,89	A	
15	-7,75	37,21	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
15	-8,50	38,96	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
16	-8,50	38,71	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
16	-9,25	40,78	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
17	-9,25	41,05	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
17	-10,00	43,50	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
18	-10,00	62,31	102,51	1	48	35,78	104,97	A	
18	-10,67	56,03	109,05	1	37	38,80	111,51	A	
19	-10,67	56,33	109,05	1	38	37,73	111,51	A	
19	-11,33	52,66	115,59	1	31	40,63	118,05	A	
20	-11,33	52,91	115,59	1	32	39,61	118,05	A	
20	-12,00	51,49	122,13	1	28	46,22	124,59	1	
21	-12,00	51,71	122,13	1	28	49,89	124,59	A	
21	-12,75	52,10	129,49	1	25	53,86	131,94	1	
22	-12,75	52,29	129,49	1	25	53,78	131,94	A	
22	-13,50	53,97	136,85	1	23	60,23	139,30	1	
23	-13,50	54,14	136,85	1	23	59,62	139,30	1	
23	-14,25	56,38	144,21	1	22	66,07	146,66	1	
24	-14,25	56,53	144,21	1	22	65,54	146,66	1	
24	-15,00	58,88	151,56	1	21	71,84	154,02	1	
25	-15,00	68,63	151,56	1	17	58,49	154,02	A	
25	-15,50	67,62	156,47	1	16	60,88	158,92	A	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

7.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	540,1	500,8
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1788,0	1788,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	540,14 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %

7.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

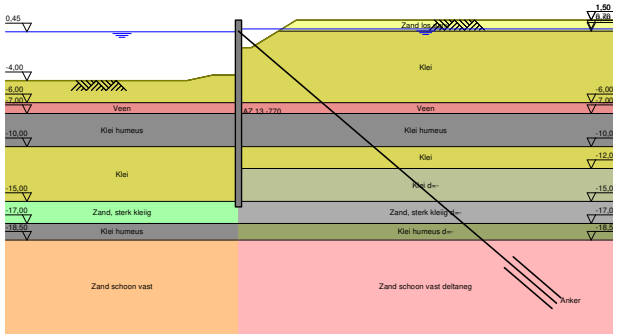
Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

7.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,26	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,29	-10,00	Klei	-21,21
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,28	-12,00	Klei d=-	48,26
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,89

8 Overzicht Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

Overzicht - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



9 Stap 6.3 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

9.1 Invoergegevens Links

9.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

9.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

9.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

9.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

9.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	25,91
Klei humeus	136,09
Klei	351,18
Zand, sterk kleiig	28,40
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

9.4 Invoergegevens Rechts

9.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

9.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

9.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

9.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

9.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,33	41,5	251,2	0,50	0,69	3,00
15	-11,00	43,8	272,3	0,48	0,68	3,01
16	-11,67	45,6	295,5	0,47	0,67	3,04
17	-12,38	57,0	222,5	0,55	0,67	2,13
18	-13,13	61,2	226,8	0,55	0,66	2,03
19	-13,88	65,9	226,0	0,55	0,66	1,90
20	-14,63	70,4	223,5	0,56	0,65	1,77
21	-15,25	67,0	240,0	0,51	0,59	1,81

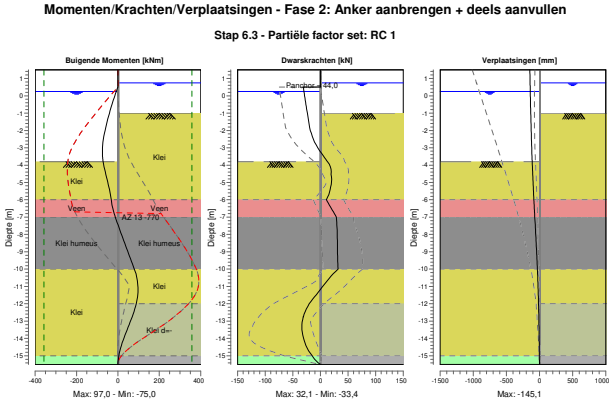
9.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	87,26
Klei d=-	192,81
Zand, sterk kleiig d=-	40,54
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

9.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

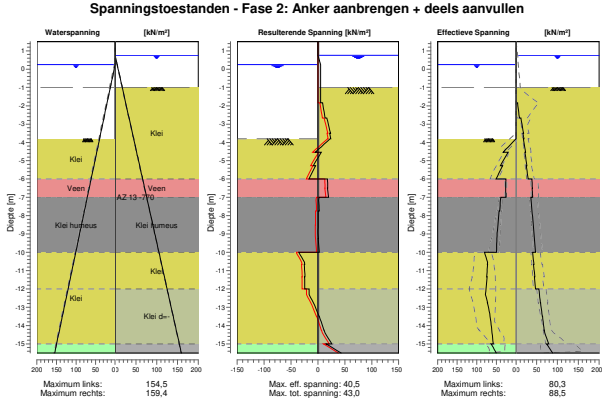


9.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-145,1**
1	0,75	0,00	0,00	-141,4
2	0,75	0,00	0,00	-141,4
2	0,70	0,00	0,01	-141,1
3	0,70	0,00	0,01	-141,1
3	0,50	0,03	0,31	-140,1
4	0,50	0,03	-30,79	-140,1
4	0,45	-1,51	-30,66	-139,9
5	0,45	-1,51	-30,66	-139,9
5	0,25	-7,57	-29,87	-138,9
6	0,25	-7,57	-29,87	-138,9
6	-0,38	-25,28	-26,81	-135,7
7	-0,38	-25,28	-26,81	-135,7
7	-1,00	-41,08	-23,74	-132,3
8	-1,00	-41,08	-23,74	-132,3
8	-1,83	-59,16	-19,65	-127,1
9	-1,83	-59,16	-19,65	-127,1
9	-2,67	-72,00	-10,53	-120,9
10	-2,67	-72,00	-10,53	-120,9
10	-3,50	-74,24	6,06	-113,4
11	-3,50	-74,24	6,06	-113,4
11	-3,80	-71,41	12,90	-110,4
12	-3,80	-71,41	12,90	-110,4
12	-4,53	-58,31	19,45	-102,5
13	-4,53	-58,31	19,44	-102,5
13	-5,27	-43,71	18,53	-93,7
14	-5,27	-43,71	18,53	-93,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-32,40	10,80	-84,4
15	-6,00	-32,40	10,80	-84,4
15	-6,50	-24,77	19,79	-77,8
16	-6,50	-24,77	19,79	-77,8
16	-7,00	-12,59	29,11	-71,1
17	-7,00	-12,59	29,11	-71,1
17	-7,75	9,74	30,55	-60,8
18	-7,75	9,74	30,55	-60,8
18	-8,50	32,76	30,83	-50,7
19	-8,50	32,76	30,83	-50,7
19	-9,25	55,94	31,01	-41,0
20	-9,25	55,94	31,01	-41,0
20	-10,00	79,51	32,08	-32,1
21	-10,00	79,51	32,07	-32,1
21	-10,67	93,93	12,53	-25,1
22	-10,67	93,93	12,53	-25,1
22	-11,33	**96,72**	-4,01	-19,2
23	-11,33	**96,72**	-4,02	-19,2
23	-12,00	88,57	-20,41	-14,3
24	-12,00	88,57	-20,43	-14,3
24	-12,75	68,90	-30,94	-9,9
25	-12,75	68,90	-30,98	-9,9
25	-13,50	44,31	**-33,25**	-6,5
26	-13,50	44,31	**-33,25**	-6,5
26	-14,25	20,92	-28,04	-3,7
27	-14,25	20,93	-28,06	-3,7
27	-15,00	4,23	-14,59	-1,2
28	-15,00	4,22	-14,60	-1,2
28	-15,50	0,00	0,00	0,4
Max		**96,72**	**-33,25**	**-145,1**
Max incl. tussenknopen		97,04	-33,42	-145,1

9.7.3 Grafieken van Spanningen



9.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	25,33	71,12	3	95	40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	41,29	78,48	3	91	38,71	83,39	A	
18	-7,75	43,19	78,48	3	90	38,70	83,39	A	
18	-8,50	46,22	85,84	3	83	41,62	90,74	A	
19	-8,50	45,99	85,84	3	83	41,36	90,74	A	
19	-9,25	48,41	93,19	2	78	44,18	98,10	A	
20	-9,25	48,70	93,19	2	77	44,27	98,10	A	
20	-10,00	49,62	100,55	2	71	47,03	105,46	A	
21	-10,00	80,35	100,55	3	80	39,80	105,46	A	
21	-10,67	72,76	107,09	2	62	43,16	112,00	A	
22	-10,67	72,67	107,09	2	62	42,15	112,00	A	
22	-11,33	74,48	113,63	2	56	45,40	118,54	A	
23	-11,33	73,82	113,63	2	56	44,07	118,54	A	
23	-12,00	76,59	120,17	2	51	47,19	125,08	A	
24	-12,00	76,37	120,17	2	52	54,99	125,08	A	
24	-12,75	72,51	127,53	1	43	59,05	132,44	A	
25	-12,75	72,72	127,53	1	43	59,22	132,44	A	
25	-13,50	66,06	134,89	1	35	63,26	139,79	A	
26	-13,50	66,23	134,89	1	36	63,82	139,79	A	
26	-14,25	61,63	142,25	1	30	67,88	147,15	A	
27	-14,25	61,77	142,25	1	30	68,36	147,15	A	
27	-15,00	58,13	149,60	1	26	79,07	154,51	1	
28	-15,00	63,23	149,60	1	21	73,68	154,51	1	
28	-15,50	50,37	154,51	1	16	88,47	159,41	1	36

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

9.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	606,8	559,5
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1823,5	1854,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	606,76 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,74 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6757,20 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	44,2 %

9.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,77
Verticale kracht passief	129,71
Verticale anker kracht (*)	-34,21
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	92,73
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,77
Verticale kracht passief	129,71
Verticale anker kracht (*)	-34,21
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	92,73
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

9.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,74	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	82,40	-10,00	Klei	-20,48
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,27	-12,00	Klei d=-	45,24
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,80

9.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	43,98	Elastisch	Rechts	Anker

10 Stap 6.4 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

10.1 Invoergegevens Links

10.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

10.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

10.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

10.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

10.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	145,29
Klei	341,23
Zand, sterk kleiig	31,00
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

10.4 Invoergegevens Rechts

10.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

10.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

10.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

10.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

10.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,33	41,5	251,2	0,50	0,69	3,00
15	-11,00	43,8	272,3	0,48	0,68	3,01
16	-11,67	45,6	295,5	0,47	0,67	3,04
17	-12,38	57,0	222,5	0,55	0,67	2,13
18	-13,13	61,2	226,8	0,55	0,66	2,03
19	-13,88	65,9	226,0	0,55	0,66	1,90
20	-14,63	70,4	223,5	0,56	0,65	1,77
21	-15,25	67,0	240,0	0,51	0,59	1,81

10.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	75,21
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	87,26
Klei d=-	194,16
Zand, sterk kleiig d=-	37,94
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

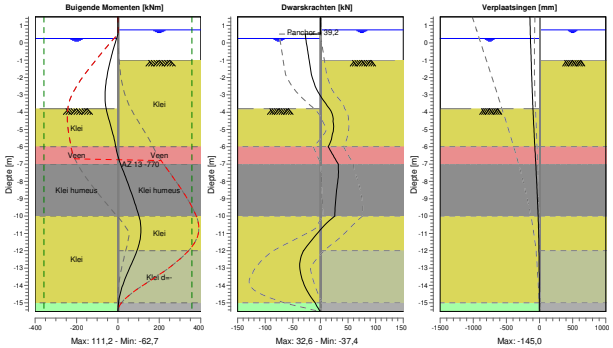
10.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

10.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 1



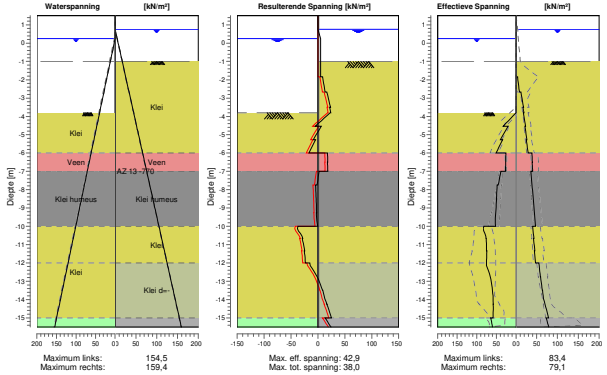
10.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-145,0**
1	0,75	0,00	0,00	-139,5
2	0,75	0,00	0,00	-139,5
2	0,70	0,00	0,01	-139,2
3	0,70	0,00	0,01	-139,2
3	0,50	0,03	0,31	-137,7
4	0,50	0,03	-27,40	-137,7
4	0,45	-1,34	-27,26	-137,3
5	0,45	-1,34	-27,26	-137,3
5	0,25	-6,72	-26,48	-135,8
6	0,25	-6,72	-26,48	-135,8
6	-0,38	-22,31	-23,41	-131,2
7	-0,38	-22,31	-23,41	-131,2
7	-1,00	-35,99	-20,35	-126,3
8	-1,00	-35,99	-20,35	-126,3
8	-1,83	-51,24	-16,26	-119,2
9	-1,83	-51,24	-16,26	-119,2
9	-2,67	-61,25	-7,13	-111,3
10	-2,67	-61,25	-7,13	-111,3
10	-3,50	-60,66	9,45	-102,3
11	-3,50	-60,66	9,45	-102,3
11	-3,80	-56,82	16,30	-98,8
12	-3,80	-56,82	16,30	-98,8
12	-4,53	-41,23	22,84	-89,8
13	-4,53	-41,22	22,84	-89,8
13	-5,27	-24,14	21,93	-80,2
14	-5,27	-24,14	21,92	-80,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-10,34	14,19	-70,3
15	-6,00	-10,34	14,19	-70,3
15	-6,50	-1,01	23,18	-63,4
16	-6,50	-1,01	23,18	-63,4
16	-7,00	12,83	32,21	-56,6
17	-7,00	12,83	32,21	-56,6
17	-7,75	37,21	32,36	-46,5
18	-7,75	37,21	32,36	-46,5
18	-8,50	60,36	29,52	-36,9
19	-8,50	60,36	29,52	-36,9
19	-9,25	81,67	27,41	-28,2
20	-9,25	81,67	27,41	-28,2
20	-10,00	101,58	25,98	-20,6
21	-10,00	101,58	25,96	-20,6
21	-10,67	**110,96**	3,47	-15,0
22	-10,67	110,95	3,48	-15,0
22	-11,33	107,17	-14,35	-10,6
23	-11,33	107,17	-14,36	-10,6
23	-12,00	92,14	-30,51	-7,4
24	-12,00	92,14	-30,56	-7,4
24	-12,75	65,97	-37,32	-5,0
25	-12,75	65,97	**-37,34**	-5,0
25	-13,50	38,59	-34,43	-3,5
26	-13,50	38,59	-34,43	-3,5
26	-14,25	15,91	-25,07	-2,5
27	-14,25	15,91	-25,08	-2,5
27	-15,00	2,58	-9,39	-1,8
28	-15,00	2,58	-9,39	-1,8
28	-15,50	0,00	0,00	-1,3
Max		**110,96**	**-37,34**	**-145,0**
Max incl. tussenknopen		111,16	-37,39	-145,0

10.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



10.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		3,84	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		38,71	83,39	A	
18	-7,75	47,98	78,48	3	99	38,70	83,39	A	
18	-8,50	49,76	85,84	3	90	41,62	90,74	A	
19	-8,50	49,53	85,84	3	90	41,36	90,74	A	
19	-9,25	51,52	93,19	3	83	44,18	98,10	A	
20	-9,25	51,85	93,19	3	83	44,27	98,10	A	
20	-10,00	52,32	100,55	2	75	47,03	105,46	A	
21	-10,00	81,93	100,55	3	82	39,80	105,46	A	
21	-10,67	76,19	107,09	2	65	43,16	112,00	A	
22	-10,67	76,10	107,09	2	65	42,15	112,00	A	
22	-11,33	75,08	113,63	2	56	45,40	118,54	A	
23	-11,33	74,41	113,63	2	56	44,07	118,54	A	
23	-12,00	75,45	120,17	2	51	47,19	125,08	A	
24	-12,00	75,24	120,17	2	51	54,99	125,08	A	
24	-12,75	65,51	127,53	1	39	59,05	132,44	A	
25	-12,75	65,71	127,53	1	39	59,22	132,44	A	
25	-13,50	59,71	134,89	1	32	63,26	139,79	A	
26	-13,50	59,88	134,89	1	32	63,82	139,79	A	
26	-14,25	58,11	142,25	1	28	70,21	147,15	1	
27	-14,25	58,25	142,25	1	28	69,73	147,15	1	
27	-15,00	58,49	149,60	1	26	78,71	154,51	1	
28	-15,00	64,32	149,60	1	21	72,59	154,51	1	
28	-15,50	59,72	154,51	1	19	79,12	159,41	1	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

10.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	608,9	558,2
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1825,7	1853,5

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	608,92 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,74 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6736,42 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	44,1 %

10.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-3,21
Verticale kracht passief	129,74
Verticale anker kracht (*)	-30,47
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	96,06
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-3,21
Verticale kracht passief	129,74
Verticale anker kracht (*)	-30,47
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	96,06
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

10.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-17,65
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	25,35	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	80,07	-10,00	Klei	-20,48
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,03	-12,00	Klei d=-	45,56
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,05

10.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	39,18	Elastisch	Rechts	Anker

11 Stap 6.5 Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

11.1 Invoergegevens Links

11.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

11.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

11.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

11.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

11.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,39
Klei	273,53
Zand, sterk kleiig	34,06
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

11.4 Invoergegevens Rechts

11.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

11.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

11.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

11.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

11.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,33	37,3	296,2	0,44	0,66	3,53
14	-11,00	39,2	323,1	0,43	0,65	3,56
15	-11,67	41,0	353,6	0,42	0,64	3,63
16	-12,38	51,7	252,0	0,50	0,63	2,41
17	-13,13	55,6	251,6	0,50	0,62	2,25
18	-13,88	59,9	243,8	0,50	0,62	2,05
19	-14,63	64,1	242,5	0,51	0,62	1,92
20	-15,25	59,7	261,0	0,45	0,55	1,96

11.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	79,15
Klei d=-	180,11
Zand, sterk kleiig d=-	29,84
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

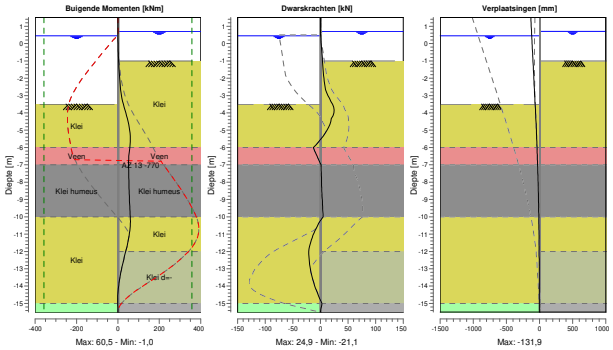
11.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

11.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 1



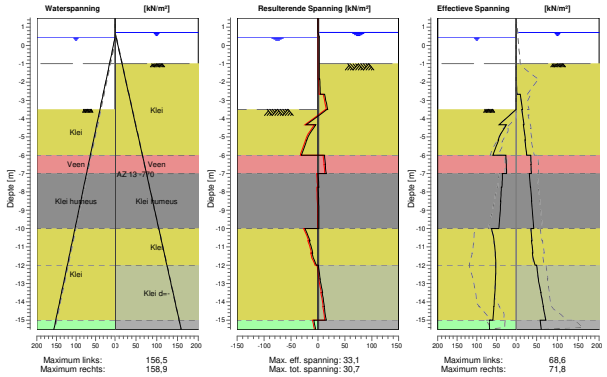
11.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-0,28	0,89	2,08	-108,2
5	-1,00	3,05	3,86	-98,5
6	-1,00	3,05	3,86	-98,5
6	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
7	-2,67	13,35	9,20	-76,5
8	-2,67	13,35	9,20	-76,5
8	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
9	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
10	-5,17	58,48	8,78	-46,2
11	-5,17	58,48	8,77	-46,2
11	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
12	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
13	-7,00	51,51	1,19	-28,8
14	-7,00	51,51	1,19	-28,8
14	-7,75	52,61	1,93	-23,0
15	-7,75	52,61	1,93	-23,0
15	-8,50	54,26	2,58	-17,9
16	-8,50	54,26	2,58	-17,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-9,25	56,63	3,80	-13,6
17	-9,25	56,63	3,80	-13,6
17	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
18	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
18	-10,67	58,67	-7,78	-7,6
19	-10,67	58,67	-7,77	-7,6
19	-11,33	50,43	-16,22	-5,8
20	-11,33	50,44	-16,23	-5,8
20	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
21	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
21	-12,75	22,36	-19,29	-3,6
22	-12,75	22,36	-19,31	-3,6
22	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
23	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
23	-14,25	1,04	-7,09	-2,5
24	-14,25	1,04	-7,08	-2,5
24	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
25	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
25	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**59,93**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,47	24,92	-131,9

11.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



11.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
7	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	3		14,17	41,20	A	
9	-4,33	43,42	46,92	3		19,29	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	3		17,97	49,38	A	
10	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
11	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
11	-6,00	58,98	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
12	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
12	-6,50	24,86	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
13	-6,50	24,89	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
13	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
14	-7,00	34,57	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
14	-7,75	35,81	80,44	2	62	35,06	82,89	A	
15	-7,75	37,21	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
15	-8,50	38,96	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
16	-8,50	38,71	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
16	-9,25	40,78	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
17	-9,25	41,05	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
17	-10,00	43,50	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
18	-10,00	62,31	102,51	1	48	35,78	104,97	A	
18	-10,67	56,03	109,05	1	37	38,80	111,51	A	
19	-10,67	56,33	109,05	1	38	37,73	111,51	A	
19	-11,33	52,66	115,59	1	31	40,63	118,05	A	
20	-11,33	52,91	115,59	1	32	39,61	118,05	A	
20	-12,00	51,49	122,13	1	28	46,22	124,59	1	
21	-12,00	51,71	122,13	1	28	49,89	124,59	A	
21	-12,75	52,10	129,49	1	25	53,86	131,94	1	
22	-12,75	52,29	129,49	1	25	53,78	131,94	A	
22	-13,50	53,97	136,85	1	23	60,23	139,30	1	
23	-13,50	54,14	136,85	1	23	59,62	139,30	1	
23	-14,25	56,38	144,21	1	22	66,07	146,66	1	
24	-14,25	56,53	144,21	1	22	65,54	146,66	1	
24	-15,00	58,88	151,56	1	21	71,84	154,02	1	
25	-15,00	68,63	151,56	1	17	58,49	154,02	A	
25	-15,50	67,62	156,47	1	16	60,88	158,92	A	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

11.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	540,1	500,8
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1788,0	1788,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	540,14 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	5825,61 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	30,2 %

11.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

11.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

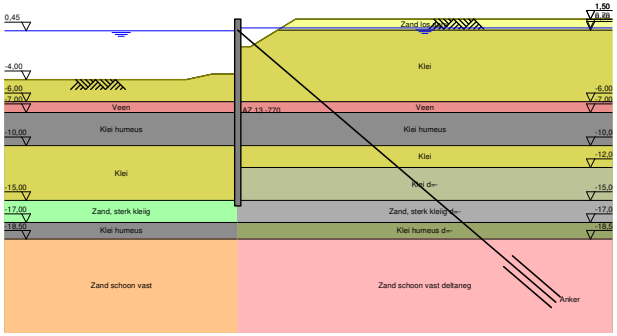
Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,26	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,29	-10,00	Klei	-21,21
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,28	-12,00	Klei d=-	48,26
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,89

11.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	0,00	Druk	Rechts	Anker

12 Overzicht Fase 3: Voorspannen

Overzicht - Fase 3: Voorspannen



13 Stap 6.3 Fase 3: Voorspannen

13.1 Invoergegevens Links

13.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

13.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

13.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

13.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

13.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

13.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	25,39
Klei humeus	132,32
Klei	350,39
Zand, sterk kleiig	30,31
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

13.4 Invoergegevens Rechts

13.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

13.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

13.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

13.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

13.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	65,00

13.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,33	41,5	251,2	0,50	0,69	3,00
15	-11,00	43,8	272,3	0,48	0,68	3,01
16	-11,67	45,6	295,5	0,47	0,67	3,04
17	-12,38	57,0	222,5	0,55	0,67	2,13
18	-13,13	61,2	226,8	0,55	0,66	2,03
19	-13,88	65,9	226,0	0,55	0,66	1,90
20	-14,63	70,4	223,5	0,56	0,65	1,77
21	-15,25	67,0	240,0	0,51	0,59	1,81

13.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	89,43
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	87,26
Klei d=-	192,18
Zand, sterk kleiig d=-	38,62
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

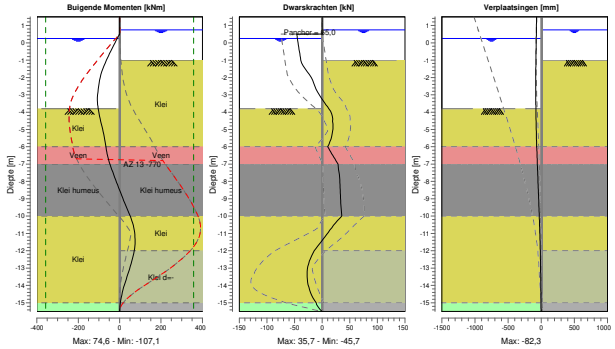
13.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

13.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 3: Voorspannen

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 1



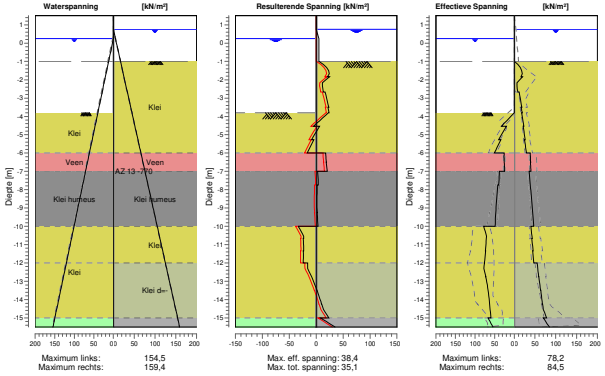
13.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-68,9
1	0,75	0,00	0,00	-72,3
2	0,75	0,00	0,00	-72,3
2	0,70	0,00	0,01	-72,5
3	0,70	0,00	0,01	-72,5
3	0,50	0,03	0,31	-73,4
4	0,50	0,03	**-45,66**	-73,4
4	0,45	-2,25	-45,52	-73,6
5	0,45	-2,25	-45,52	-73,6
5	0,25	-11,29	-44,74	-74,5
6	0,25	-11,29	-44,74	-74,5
6	-0,38	-38,29	-41,67	-77,2
7	-0,38	-38,29	-41,67	-77,2
7	-1,00	-63,37	-38,60	-79,6
8	-1,00	-63,38	-38,57	-79,6
8	-1,83	-90,07	-23,12	-81,7
9	-1,83	-90,03	-23,05	-81,7
9	-2,67	-103,67	-11,06	**-82,3**
10	-2,67	-103,69	-11,16	**-82,3**
10	-3,50	**-106,47**	5,43	-81,1
11	-3,50	**-106,47**	5,43	-81,1
11	-3,80	-103,83	12,27	-80,2
12	-3,80	-103,83	12,27	-80,2
12	-4,53	-91,19	18,81	-77,2
13	-4,53	-91,19	18,81	-77,2
13	-5,27	-77,05	17,90	-72,9
14	-5,27	-77,05	17,90	-72,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-66,21	10,17	-67,6
15	-6,00	-66,21	10,16	-67,6
15	-6,50	-58,89	19,26	-63,4
16	-6,50	-58,89	19,26	-63,4
16	-7,00	-46,86	29,00	-58,9
17	-7,00	-46,86	29,00	-58,9
17	-7,75	-24,22	31,54	-51,6
18	-7,75	-24,22	31,54	-51,6
18	-8,50	-0,09	32,73	-44,0
19	-8,50	-0,09	32,73	-44,0
19	-9,25	24,82	33,81	-36,4
20	-9,25	24,82	33,81	-36,4
20	-10,00	50,84	35,74	-29,2
21	-10,00	50,84	35,74	-29,2
21	-10,67	68,17	17,50	-23,3
22	-10,67	68,17	17,51	-23,3
22	-11,33	74,56	1,74	-18,2
23	-11,33	74,56	1,73	-18,2
23	-12,00	70,38	-14,27	-13,9
24	-12,00	70,39	-14,30	-13,9
24	-12,75	55,42	-24,57	-9,9
25	-12,75	55,42	-24,60	-9,9
25	-13,50	35,53	-27,19	-6,7
26	-13,50	35,53	-27,19	-6,7
26	-14,25	16,44	-22,69	-4,0
27	-14,25	16,44	-22,71	-4,0
27	-15,00	3,26	-10,76	-1,6
28	-15,00	3,26	-10,76	-1,6
28	-15,50	0,00	0,00	0,0
Max		**-106,47**	**-45,66**	**-82,3**
Max incl. tussenknopen		-107,05	-45,66	-82,3

13.7.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 3: Voorspannen



13.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	P	
8	-1,83	0,00	20,44	-		16,02	25,34	1	36
9	-1,83	0,00	20,44	-		19,60	25,34	1	27
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	25,47	66,22	3	97	39,60	71,12	A	
16	-6,50	25,47	66,22	3	97	39,07	71,12	A	
16	-7,00	24,55	71,12	3	92	40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,02	71,12	3	99	35,68	76,03	A	
17	-7,75	39,88	78,48	3	88	38,71	83,39	A	
18	-7,75	41,78	78,48	3	87	38,70	83,39	A	
18	-8,50	45,20	85,84	3	82	41,62	90,74	A	
19	-8,50	44,97	85,84	3	82	41,36	90,74	A	
19	-9,25	47,00	93,19	2	75	44,18	98,10	A	
20	-9,25	47,30	93,19	2	75	44,27	98,10	A	
20	-10,00	48,72	100,55	2	69	47,03	105,46	A	
21	-10,00	78,21	100,55	2	78	39,80	105,46	A	
21	-10,67	71,23	107,09	2	61	43,16	112,00	A	
22	-10,67	71,14	107,09	2	61	42,15	112,00	A	
22	-11,33	73,64	113,63	2	55	45,40	118,54	A	
23	-11,33	72,98	113,63	2	55	44,07	118,54	A	
23	-12,00	76,24	120,17	2	51	47,19	125,08	A	
24	-12,00	76,03	120,17	2	51	54,99	125,08	A	
24	-12,75	72,54	127,53	1	43	59,05	132,44	A	
25	-12,75	72,74	127,53	1	43	59,22	132,44	A	
25	-13,50	66,81	134,89	1	36	63,26	139,79	A	
26	-13,50	66,98	134,89	1	36	63,82	139,79	A	
26	-14,25	62,72	142,25	1	31	67,88	147,15	A	
27	-14,25	62,87	142,25	1	31	68,36	147,15	A	
27	-15,00	59,38	149,60	1	26	77,82	154,51	1	
28	-15,00	66,97	149,60	1	22	69,94	154,51	1	
28	-15,50	54,30	154,51	1	17	84,54	159,41	1	35

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

13.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	603,6	571,2
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1820,4	1866,4

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	603,60 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,74 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6747,25 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	44,2 %

13.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-6,81
Verticale kracht passief	129,42
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	72,05
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-6,81
Verticale kracht passief	129,42
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	72,05
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

13.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-20,98
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,08	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	82,22	-10,00	Klei	-20,48
-15,00	Zand, sterk kleiig	8,83	-12,00	Klei d=-	45,09
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,25

13.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	65,00	Elastisch	Rechts	Anker

14 Stap 6.4 Fase 3: Voorspannen

14.1 Invoergegevens Links

14.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

14.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

14.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

14.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

14.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

14.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

14.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,20
Klei humeus	141,69
Klei	343,98
Zand, sterk kleiig	31,54
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

14.4 Invoergegevens Rechts

14.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

14.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

14.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

14.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

14.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

14.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	65,00

14.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	1,79	5,48
2	-2,25	6,0	112,2	0,47	1,44	8,68
3	-3,08	15,0	231,8	0,66	1,18	10,13
4	-3,65	17,9	163,3	0,60	1,06	5,48
5	-4,17	20,4	174,1	0,57	0,98	4,83
6	-4,90	23,8	190,7	0,53	0,90	4,26
7	-5,63	27,1	208,2	0,51	0,84	3,90
8	-6,25	39,1	159,0	0,67	0,89	2,73
9	-6,75	39,6	157,0	0,66	0,87	2,62
10	-7,38	37,2	174,4	0,59	0,83	2,76
11	-8,13	40,2	170,9	0,59	0,80	2,50
12	-8,88	42,8	176,9	0,58	0,78	2,42
13	-9,63	45,7	189,6	0,59	0,77	2,43
14	-10,33	41,5	251,2	0,50	0,69	3,00
15	-11,00	43,8	272,3	0,48	0,68	3,01
16	-11,67	45,6	295,5	0,47	0,67	3,04
17	-12,38	57,0	222,5	0,55	0,67	2,13
18	-13,13	61,2	226,8	0,55	0,66	2,03
19	-13,88	65,9	226,0	0,55	0,66	1,90
20	-14,63	70,4	223,5	0,56	0,65	1,77
21	-15,25	67,0	240,0	0,51	0,59	1,81

14.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,02
Veen	39,32
Klei humeus	124,35
Klei	87,26
Klei d=-	193,17
Zand, sterk kleiig d=-	37,40
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

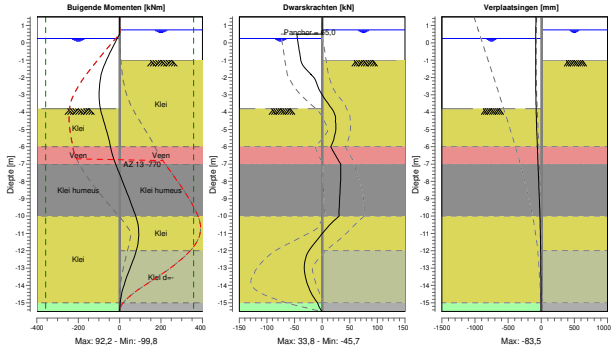
14.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 11

14.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 3: Voorspannen

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 1

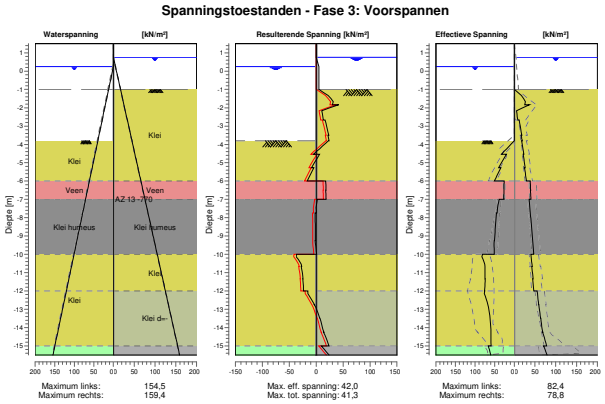


14.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-79,8
1	0,75	0,00	0,00	-81,1
2	0,75	0,00	0,00	-81,1
2	0,70	0,00	0,01	-81,2
3	0,70	0,00	0,01	-81,2
3	0,50	0,03	0,31	-81,5
4	0,50	0,03	**-45,66**	-81,5
4	0,45	-2,25	-45,52	-81,6
5	0,45	-2,25	-45,52	-81,6
5	0,25	-11,29	-44,74	-81,9
6	0,25	-11,29	-44,74	-81,9
6	-0,38	-38,29	-41,67	-82,9
7	-0,38	-38,29	-41,67	-82,9
7	-1,00	-63,37	-38,60	**-83,4**
8	-1,00	-63,38	-38,56	**-83,4**
8	-1,83	-89,32	-19,86	-83,2
9	-1,83	-89,25	-20,15	-83,2
9	-2,67	-98,73	-5,82	-81,4
10	-2,67	**-98,75**	-5,92	-81,4
10	-3,50	-97,16	10,66	-78,0
11	-3,50	-97,16	10,66	-78,0
11	-3,80	-92,95	17,51	-76,3
12	-3,80	-92,95	17,51	-76,3
12	-4,53	-76,47	24,05	-71,5
13	-4,53	-76,47	24,05	-71,5
13	-5,27	-58,49	23,14	-65,6
14	-5,27	-58,49	23,14	-65,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-43,81	15,40	-58,9
15	-6,00	-43,81	15,40	-58,9
15	-6,50	-33,87	24,39	-54,0
16	-6,50	-33,87	24,39	-54,0
16	-7,00	-19,43	33,43	-48,9
17	-7,00	-19,43	33,42	-48,9
17	-7,75	5,88	33,78	-41,1
18	-7,75	5,88	33,78	-41,1
18	-8,50	30,70	32,45	-33,3
19	-8,50	30,70	32,45	-33,3
19	-9,25	54,61	31,31	-26,0
20	-9,25	54,61	31,31	-26,0
20	-10,00	77,77	30,79	-19,4
21	-10,00	77,77	30,77	-19,4
21	-10,67	90,66	9,30	-14,4
22	-10,67	90,66	9,31	-14,4
22	-11,33	90,98	-7,98	-10,5
23	-11,33	90,98	-7,99	-10,5
23	-12,00	80,22	-24,13	-7,5
24	-12,00	80,22	-24,17	-7,5
24	-12,75	58,52	-31,96	-5,2
25	-12,75	58,52	-31,98	-5,2
25	-13,50	34,63	-30,46	-3,7
26	-13,50	34,63	-30,46	-3,7
26	-14,25	14,43	-22,56	-2,7
27	-14,25	14,43	-22,57	-2,7
27	-15,00	2,37	-8,32	-1,9
28	-15,00	2,37	-8,32	-1,9
28	-15,50	0,00	0,00	-1,4
Max		**-98,75**	**-45,66**	**-83,4**
Max incl. tussenknopen		-99,76	-45,66	-83,5

14.7.3 Grafieken van Spanningen



14.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	P	
8	-1,83	0,00	20,44	-		25,36	25,34	2	56
9	-1,83	0,00	20,44	-		36,43	25,34	1	51
9	-2,67	0,00	28,61	-		8,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		11,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		18,32	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		16,81	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		19,01	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		17,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		22,90	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		21,51	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		26,11	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		24,94	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		29,22	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		38,51	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		39,60	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		39,07	71,12	A	
16	-7,00	26,41	71,12	3	99	40,08	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		35,68	76,03	A	
17	-7,75	43,64	78,48	3	96	38,71	83,39	A	
18	-7,75	45,54	78,48	3	94	38,70	83,39	A	
18	-8,50	48,13	85,84	3	87	41,62	90,74	A	
19	-8,50	47,90	85,84	3	87	41,36	90,74	A	
19	-9,25	50,52	93,19	3	81	44,18	98,10	A	
20	-9,25	50,86	93,19	3	81	44,27	98,10	A	
20	-10,00	51,26	100,55	2	73	47,03	105,46	A	
21	-10,00	81,31	100,55	3	81	39,80	105,46	A	
21	-10,67	74,85	107,09	2	64	43,16	112,00	A	
22	-10,67	74,76	107,09	2	64	42,15	112,00	A	
22	-11,33	74,74	113,63	2	56	45,40	118,54	A	
23	-11,33	74,07	113,63	2	56	44,07	118,54	A	
23	-12,00	75,68	120,17	2	51	47,19	125,08	A	
24	-12,00	75,47	120,17	2	51	54,99	125,08	A	
24	-12,75	67,31	127,53	1	40	59,05	132,44	A	
25	-12,75	67,51	127,53	1	40	59,22	132,44	A	
25	-13,50	61,51	134,89	1	33	63,26	139,79	A	
26	-13,50	61,68	134,89	1	33	63,82	139,79	A	
26	-14,25	59,41	142,25	1	29	68,91	147,15	1	
27	-14,25	59,56	142,25	1	29	68,42	147,15	1	
27	-15,00	59,10	149,60	1	26	78,10	154,51	1	
28	-15,00	66,12	149,60	1	22	70,78	154,51	1	
28	-15,50	60,04	154,51	1	19	78,79	159,41	1	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

14.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	608,6	576,5
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1825,4	1871,8

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	608,60 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	49,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,74 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6754,50 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	44,2 %

14.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-8,25
Verticale kracht passief	129,91
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	71,10
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-8,25
Verticale kracht passief	129,91
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	71,10
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

14.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-22,30
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	24,72	-7,00	Klei humeus	-21,69
-10,00	Klei	80,72	-10,00	Klei	-20,48
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,18	-12,00	Klei d=-	45,33
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,89

14.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	65,00	Elastisch	Rechts	Anker

15 Stap 6.5 Fase 3: Voorspannen

15.1 Invoergegevens Links

15.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

15.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

15.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

15.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

15.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

15.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	92,56
Veen	26,02
Klei humeus	121,84
Klei	287,30
Zand, sterk kleiig	32,38
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

15.4 Invoergegevens Rechts

15.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

15.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

15.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

15.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

15.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	65,00

15.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,33	37,3	296,2	0,44	0,66	3,53
14	-11,00	39,2	323,1	0,43	0,65	3,56
15	-11,67	41,0	353,6	0,42	0,64	3,63
16	-12,38	51,7	252,0	0,50	0,63	2,41
17	-13,13	55,6	251,6	0,50	0,62	2,25
18	-13,88	59,9	243,8	0,50	0,62	2,05
19	-14,63	64,1	242,5	0,51	0,62	1,92
20	-15,25	59,7	261,0	0,45	0,55	1,96

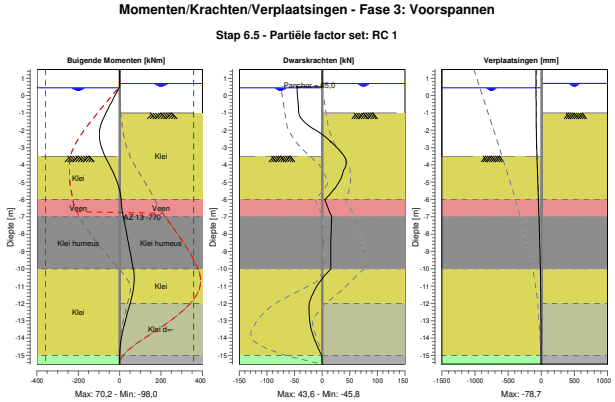
15.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	127,29
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	78,38
Klei d=-	180,49
Zand, sterk kleiig d=-	31,52
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

15.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

15.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

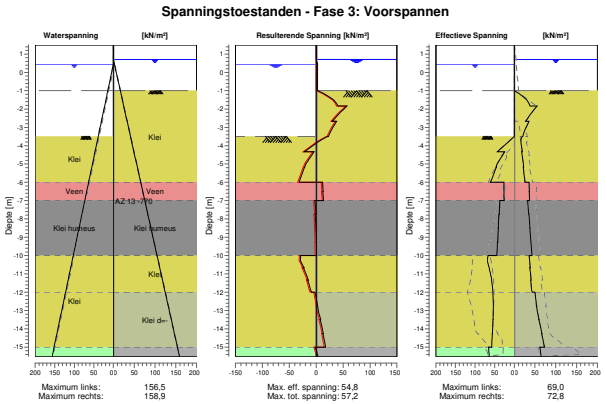


15.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-78,7**
1	0,70	0,00	0,00	-78,1
2	0,70	0,00	0,00	-78,1
2	0,50	0,01	0,20	-78,0
3	0,50	0,01	**-45,77**	-78,0
3	0,45	-2,27	-45,66	-77,9
4	0,45	-2,27	-45,66	-77,9
4	-0,28	-34,73	-43,88	-77,3
5	-0,28	-34,73	-43,88	-77,3
5	-1,00	-65,89	-42,10	-76,3
6	-1,00	-65,90	-42,08	-76,3
6	-1,83	-94,18	-20,48	-74,0
7	-1,83	-94,17	-20,46	-74,0
7	-2,67	**-94,71**	15,40	-70,2
8	-2,67	**-94,71**	15,38	-70,2
8	-3,50	-70,68	40,16	-64,7
9	-3,50	-70,67	40,08	-64,7
9	-4,33	-35,52	38,51	-58,1
10	-4,33	-35,52	38,49	-58,1
10	-5,17	-7,09	27,22	-50,8
11	-5,17	-7,09	27,21	-50,8
11	-6,00	6,84	4,80	-43,4
12	-6,00	6,84	4,80	-43,4
12	-6,50	10,76	10,97	-39,0
13	-6,50	10,76	10,97	-39,0
13	-7,00	17,83	17,45	-34,7
14	-7,00	17,83	17,45	-34,7
14	-7,75	30,48	16,48	-28,4
15	-7,75	30,48	16,48	-28,4
15	-8,50	42,45	15,61	-22,6
16	-8,50	42,45	15,61	-22,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-9,25	54,11	15,57	-17,3
17	-9,25	54,11	15,57	-17,3
17	-10,00	65,86	15,83	-12,8
18	-10,00	65,86	15,83	-12,8
18	-10,67	70,08	-2,39	-9,5
19	-10,67	70,08	-2,38	-9,5
19	-11,33	63,91	-15,11	-7,1
20	-11,33	63,91	-15,12	-7,1
20	-12,00	50,80	-23,46	-5,3
21	-12,00	50,80	-23,46	-5,3
21	-12,75	33,06	-23,22	-3,9
22	-12,75	33,06	-23,25	-3,9
22	-13,50	16,79	-19,41	-3,0
23	-13,50	16,79	-19,41	-3,0
23	-14,25	4,91	-11,58	-2,4
24	-14,25	4,91	-11,58	-2,4
24	-15,00	0,20	-0,37	-1,8
25	-15,00	0,20	-0,37	-1,8
25	-15,50	0,00	0,00	-1,4
Max		**-94,71**	**-45,77**	**-78,7**
Max incl. tussenknopen		-98,03	-45,77	-78,7

15.7.3 Grafieken van Spanningen



15.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	P	
6	-1,83	0,00	22,40	-		38,01	24,85	2	59
7	-1,83	0,00	22,40	-		54,78	24,85	1	43
7	-2,67	0,00	30,57	-		27,57	33,03	1	10
8	-2,67	0,00	30,57	-		35,52	33,03	1	19
8	-3,50	0,00	38,75	-		20,21	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	A		18,69	41,20	1	
9	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
10	-5,17	46,55	55,10	3	96	22,63	57,55	A	
11	-5,17	45,71	55,10	3	97	21,52	57,55	A	
11	-6,00	60,32	63,27	3	86	25,83	65,73	A	
12	-6,00	26,10	63,27	3	82	35,47	65,73	A	
12	-6,50	26,09	68,18	3	81	36,47	70,63	A	
13	-6,50	26,10	68,18	3	81	35,98	70,63	A	
13	-7,00	25,58	73,08	2	78	36,92	75,54	A	
14	-7,00	36,92	73,08	2	73	32,31	75,54	A	
14	-7,75	37,97	80,44	2	65	35,06	82,89	A	
15	-7,75	39,38	80,44	2	64	35,13	82,89	A	
15	-8,50	40,82	87,80	2	59	37,79	90,25	A	
16	-8,50	40,58	87,80	2	59	37,60	90,25	A	
16	-9,25	42,27	95,16	2	55	40,17	97,61	A	
17	-9,25	42,54	95,16	2	55	40,18	97,61	A	
17	-10,00	44,60	102,51	2	52	42,69	104,97	A	
18	-10,00	67,15	102,51	2	52	35,78	104,97	A	
18	-10,67	63,85	109,05	1	42	38,80	111,51	A	
19	-10,67	64,14	109,05	1	43	37,73	111,51	A	
19	-11,33	57,78	115,59	1	34	40,63	118,05	A	
20	-11,33	58,02	115,59	1	35	39,61	118,05	A	
20	-12,00	54,49	122,13	1	29	43,22	124,59	1	
21	-12,00	54,71	122,13	1	29	49,89	124,59	A	
21	-12,75	53,40	129,49	1	26	53,57	131,94	A	
22	-12,75	53,60	129,49	1	26	53,78	131,94	A	
22	-13,50	54,17	136,85	1	23	60,03	139,30	1	
23	-13,50	54,33	136,85	1	24	59,43	139,30	1	
23	-14,25	55,88	144,21	1	22	66,57	146,66	1	
24	-14,25	56,02	144,21	1	22	66,04	146,66	1	
24	-15,00	57,90	151,56	1	21	72,82	154,02	1	
25	-15,00	65,68	151,56	1	17	61,43	154,02	1	
25	-15,50	63,84	156,47	1	15	64,67	158,92	1	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

15.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	560,1	566,8
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1807,9	1854,0

	Links
Beschouwd als passieve zijde	
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	560,11 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	36,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6020,10 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	31,2 %

15.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-18,86
Verticale kracht passief	136,86
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	67,44
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-18,86
Verticale kracht passief	136,86
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	67,44
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

15.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

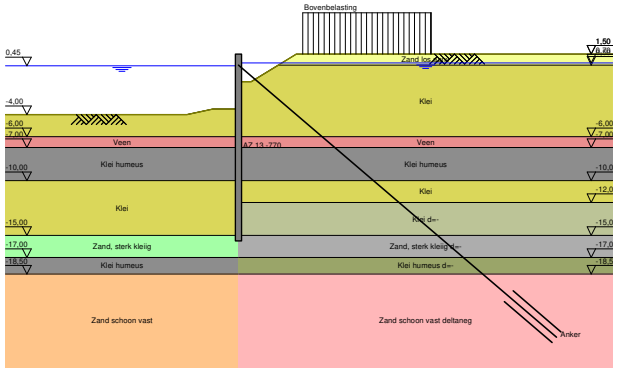
Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,80	-1,00	Klei	-34,11
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	24,35	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	76,98	-10,00	Klei	-21,00
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,73	-12,00	Klei d=-	48,36
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,44

15.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	65,00	Elastisch	Rechts	Anker

16 Overzicht Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

Overzicht - Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen



17 Stap 6.3 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

17.1 Invoergegevens Links

17.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

17.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

17.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

17.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

17.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

17.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	159,55
Klei	496,40
Zand, sterk kleiig	24,45
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

17.4 Invoergegevens Rechts

17.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

17.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

17.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

17.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

17.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

17.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

17.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Bovenbelasting	5,00	40,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Blijvend
	15,00	40,00		

17.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	2,94	3,48
2	-2,25	13,6	112,2	0,81	1,82	6,66
3	-3,08	26,2	366,8	0,91	1,37	12,80
4	-3,65	29,8	976,4	0,81	1,19	26,50
5	-4,17	32,8	293,7	0,74	1,07	6,64
6	-4,90	36,8	212,1	0,68	0,95	3,89
7	-5,63	40,6	216,0	0,63	0,86	3,36
8	-6,25	53,3	170,5	0,76	0,89	2,42
9	-6,75	54,2	163,2	0,74	0,86	2,24
10	-7,38	52,6	169,8	0,68	0,80	2,21
11	-8,13	55,8	138,2	0,67	0,77	1,67
12	-8,88	58,7	159,9	0,66	0,74	1,81
13	-9,63	62,2	172,3	0,66	0,72	1,84
14	-10,33	60,4	231,0	0,61	0,65	2,31
15	-11,00	66,0	253,6	0,62	0,63	2,37
16	-11,67	65,5	279,4	0,58	0,63	2,46
17	-12,38	74,7	246,1	0,62	0,62	2,03
18	-13,13	78,2	269,4	0,61	0,61	2,10
19	-13,88	82,0	271,3	0,60	0,61	2,00
20	-14,63	85,9	225,6	0,60	0,60	1,58
21	-15,25	81,3	241,9	0,54	0,55	1,62

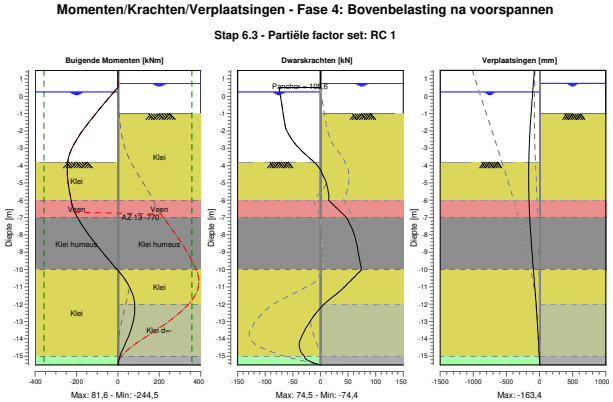
17.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	122,94
Veen	53,73
Klei humeus	171,96
Klei	127,97
Klei d=-	240,50
Zand, sterk kleiig d=-	50,95
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

17.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

17.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

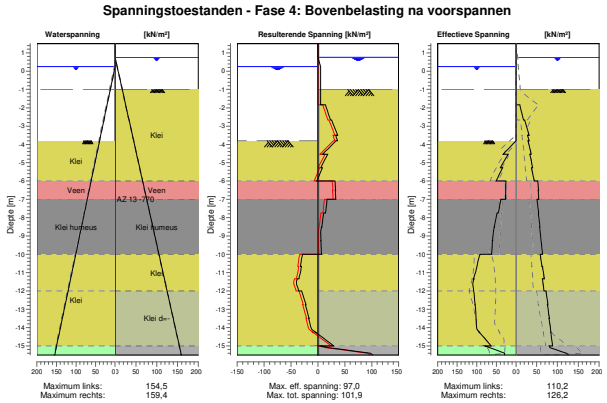


17.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-77,8
1	0,75	0,00	0,00	-92,8
2	0,75	0,00	0,00	-92,8
2	0,70	0,00	0,01	-93,8
3	0,70	0,00	0,01	-93,8
3	0,50	0,03	0,31	-97,8
4	0,50	0,03	-74,37	-97,8
4	0,45	-3,69	-74,24	-98,8
5	0,45	-3,69	-74,24	-98,8
5	0,25	-18,47	-73,46	-102,8
6	0,25	-18,47	-73,46	-102,8
6	-0,38	-63,42	-70,39	-115,1
7	-0,38	-63,42	-70,39	-115,1
7	-1,00	-106,45	-67,32	-126,8
8	-1,00	-106,46	-67,31	-126,8
8	-1,83	-160,84	-63,22	-140,8
9	-1,83	-160,83	-63,20	-140,8
9	-2,67	-207,59	-47,73	-152,0
10	-2,67	-207,59	-47,75	-152,0
10	-3,50	-237,23	-21,87	-159,6
11	-3,50	-237,23	-21,88	-159,6
11	-3,80	-242,27	-11,48	-161,4
12	-3,80	-242,27	-11,49	-161,4
12	-4,53	**-243,85**	4,12	**-163,4**
13	-4,53	**-243,85**	4,11	**-163,4**
13	-5,27	-237,09	12,74	-162,2
14	-5,27	-237,09	12,74	-162,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-226,47	14,95	-157,9
15	-6,00	-226,47	14,94	-157,9
15	-6,50	-215,00	31,06	-153,2
16	-6,50	-215,00	31,06	-153,2
16	-7,00	-195,42	47,37	-147,2
17	-7,00	-195,42	47,37	-147,2
17	-7,75	-155,40	59,02	-135,9
18	-7,75	-155,40	59,02	-135,9
18	-8,50	-108,48	65,69	-122,5
19	-8,50	-108,48	65,69	-122,5
19	-9,25	-57,58	69,96	-107,6
20	-9,25	-57,58	69,95	-107,6
20	-10,00	-3,47	**74,48**	-91,9
21	-10,00	-3,47	**74,48**	-91,9
21	-10,67	39,48	53,95	-77,8
22	-10,67	39,48	53,95	-77,8
22	-11,33	68,33	32,09	-64,2
23	-11,33	68,34	32,05	-64,2
23	-12,00	81,00	6,37	-51,4
24	-12,00	81,00	6,36	-51,4
24	-12,75	77,99	-13,34	-37,9
25	-12,75	77,99	-13,37	-37,9
25	-13,50	62,05	-28,29	-25,6
26	-13,50	62,05	-28,31	-25,6
26	-14,25	36,62	-38,23	-14,0
27	-14,25	36,60	-38,32	-14,0
27	-15,00	9,71	-29,11	-3,0
28	-15,00	9,71	-29,26	-3,0
28	-15,50	-0,02	-0,31	4,2
Max		**-243,85**	**74,48**	**-163,4**
Max incl. tussenknopen		-244,54	74,48	-163,4

17.7.3 Grafieken van Spanningen



17.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		9,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		18,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		20,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		31,64	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		28,01	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		31,49	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		28,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		36,61	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		33,40	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		40,21	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		37,56	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		43,68	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		52,38	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		54,20	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		53,31	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		54,97	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		50,46	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		54,59	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		53,86	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		57,73	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		56,90	90,74	A	
19	-9,25	59,57	93,19	3	96	60,53	98,10	A	
20	-9,25	59,91	93,19	3	95	60,45	98,10	A	
20	-10,00	62,22	100,55	3	89	63,91	105,46	A	
21	-10,00	91,72	100,55	3	91	58,27	105,46	A	
21	-10,67	99,85	107,09	3	85	62,58	112,00	A	
22	-10,67	99,62	107,09	3	85	63,86	112,00	A	
22	-11,33	108,42	113,63	3	81	68,17	118,54	A	
23	-11,33	107,00	113,63	3	81	63,52	118,54	A	
23	-12,00	107,89	120,17	2	72	67,46	125,08	A	
24	-12,00	107,68	120,17	2	73	72,32	125,08	A	
24	-12,75	104,16	127,53	2	62	76,99	132,44	A	
25	-12,75	104,26	127,53	2	62	75,89	132,44	A	
25	-13,50	101,80	134,89	2	55	80,42	139,79	A	
26	-13,50	101,87	134,89	2	55	79,76	139,79	A	
26	-14,25	93,39	142,25	1	45	84,19	147,15	A	
27	-14,25	93,53	142,25	1	45	83,69	147,15	A	
27	-15,00	63,62	149,60	1	28	88,05	154,51	A	
28	-15,00	79,70	149,60	1	26	79,88	154,51	A	
28	-15,50	29,24	154,51	A		126,25	159,41	2	51

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

17.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	771,8	768,0
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1988,5	2063,3

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	771,79 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	63,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,74 kNm
Gemobiliseerd passief moment	8806,77 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	57,6 %

17.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-17,60
Verticale kracht passief	166,73
Verticale anker kracht (*)	-82,15
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	66,98
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-17,60
Verticale kracht passief	166,73
Verticale anker kracht (*)	-82,15
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	66,98
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

17.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-28,85
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	27,83	-7,00	Klei humeus	-30,00
-10,00	Klei	116,48	-10,00	Klei	-30,03
-15,00	Zand, sterk kleiig	7,12	-12,00	Klei d=-	56,43
			-15,00	Zand, sterk kleii...	14,83

17.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	105,62	Elastisch	Rechts	Anker

18 Stap 6.4 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

18.1 Invoergegevens Links

18.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

18.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

18.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,80
2,00	-3,80
4,00	-4,30

18.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

18.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

18.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,17	0,0	16,4	0,00	0,50	4,88
2	-4,90	1,5	30,0	0,15	0,52	3,00
3	-5,63	5,1	42,5	0,31	0,55	2,58
4	-6,25	11,6	26,0	0,58	0,68	1,31
5	-6,75	12,0	26,4	0,59	0,68	1,31
6	-7,38	10,7	41,9	0,48	0,66	1,89
7	-8,13	12,3	51,8	0,48	0,68	2,01
8	-8,88	13,8	58,7	0,47	0,70	2,00
9	-9,63	15,1	66,5	0,46	0,71	2,02
10	-10,33	12,5	108,9	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	15,0	125,5	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,6	140,5	0,35	0,65	2,83
13	-12,38	20,6	157,7	0,37	0,65	2,81
14	-13,13	23,7	176,8	0,38	0,65	2,81
15	-13,88	26,8	196,0	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,9	215,1	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	28,4	310,6	0,34	0,58	3,77

18.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	65,18
Veen	26,21
Klei humeus	164,24
Klei	513,83
Zand, sterk kleiig	17,33
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

18.4 Invoergegevens Rechts

18.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

18.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

18.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

18.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

18.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

18.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

18.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Bovenbelasting	5,00	40,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Blijvend
	15,00	40,00		

18.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	21,5	0,00	2,94	3,48
2	-2,25	13,6	112,2	0,81	1,82	6,66
3	-3,08	26,2	366,8	0,91	1,37	12,80
4	-3,65	29,8	976,4	0,81	1,19	26,50
5	-4,17	32,8	293,7	0,74	1,07	6,64
6	-4,90	36,8	212,1	0,68	0,95	3,89
7	-5,63	40,6	216,0	0,63	0,86	3,36
8	-6,25	53,3	170,5	0,76	0,89	2,42
9	-6,75	54,2	163,2	0,74	0,86	2,24
10	-7,38	52,6	169,8	0,68	0,80	2,21
11	-8,13	55,8	138,2	0,67	0,77	1,67
12	-8,88	58,7	159,9	0,66	0,74	1,81
13	-9,63	62,2	172,3	0,66	0,72	1,84
14	-10,33	60,4	231,0	0,61	0,65	2,31
15	-11,00	66,0	253,6	0,62	0,63	2,37
16	-11,67	65,5	279,4	0,58	0,63	2,46
17	-12,38	74,7	246,1	0,62	0,62	2,03
18	-13,13	78,2	269,4	0,61	0,61	2,10
19	-13,88	82,0	271,3	0,60	0,61	2,00
20	-14,63	85,9	225,6	0,60	0,60	1,58
21	-15,25	81,3	241,9	0,54	0,55	1,62

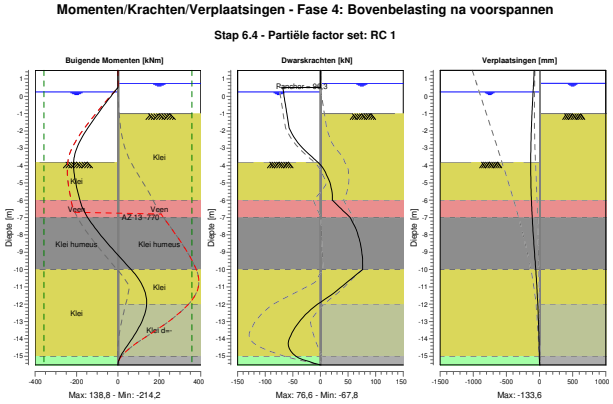
18.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	122,94
Veen	53,73
Klei humeus	171,96
Klei	127,97
Klei d=-	240,78
Zand, sterk kleiig d=-	59,07
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

18.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

18.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

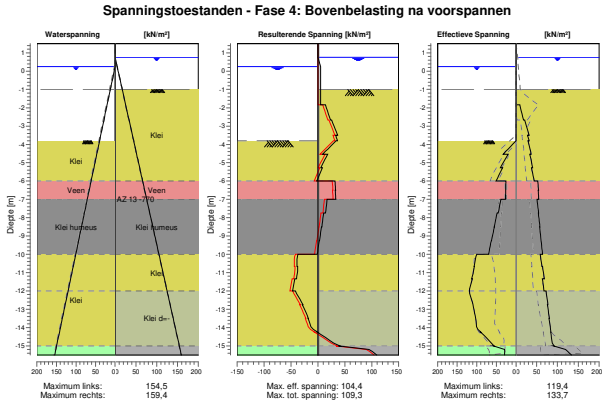


18.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-78,9
1	0,75	0,00	0,00	-89,5
2	0,75	0,00	0,00	-89,5
2	0,70	0,00	0,01	-90,2
3	0,70	0,00	0,01	-90,2
3	0,50	0,03	0,31	-93,0
4	0,50	0,03	-67,77	-93,0
4	0,45	-3,36	-67,63	-93,8
5	0,45	-3,36	-67,63	-93,8
5	0,25	-16,81	-66,85	-96,6
6	0,25	-16,81	-66,85	-96,6
6	-0,38	-57,64	-63,78	-105,2
7	-0,38	-57,64	-63,78	-105,2
7	-1,00	-96,54	-60,72	-113,4
8	-1,00	-96,54	-60,70	-113,4
8	-1,83	-145,42	-56,61	-122,7
9	-1,83	-145,42	-56,59	-122,7
9	-2,67	-186,66	-41,12	-129,5
10	-2,67	-186,66	-41,15	-129,5
10	-3,50	-210,80	-15,26	-133,1
11	-3,50	-210,80	-15,27	-133,1
11	-3,80	**-213,85**	-4,88	**-133,5**
12	-3,80	**-213,85**	-4,89	**-133,5**
12	-4,53	-210,59	10,73	-132,6
13	-4,53	-210,59	10,72	-132,6
13	-5,27	-198,98	19,35	-128,8
14	-5,27	-198,98	19,35	-128,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-183,52	21,56	-122,5
15	-6,00	-183,52	21,55	-122,5
15	-6,50	-168,74	37,66	-116,7
16	-6,50	-168,74	37,66	-116,7
16	-7,00	-145,85	53,98	-109,9
17	-7,00	-145,85	53,98	-109,9
17	-7,75	-100,88	65,63	-98,1
18	-7,75	-100,88	65,63	-98,1
18	-8,50	-49,00	72,30	-84,8
19	-8,50	-49,00	72,30	-84,8
19	-9,25	6,77	75,97	-70,9
20	-9,25	6,77	75,97	-70,9
20	-10,00	64,09	**76,41**	-57,1
21	-10,00	64,09	76,37	-57,1
21	-10,67	106,47	50,61	-45,5
22	-10,67	106,47	50,61	-45,5
22	-11,33	131,77	25,03	-35,1
23	-11,33	131,77	25,02	-35,1
23	-12,00	138,60	-5,00	-26,1
24	-12,00	138,60	-5,07	-26,1
24	-12,75	124,27	-31,32	-17,8
25	-12,75	124,27	-31,35	-17,8
25	-13,50	93,72	-48,71	-11,3
26	-13,50	93,73	-48,73	-11,3
26	-14,25	52,92	-58,17	-6,0
27	-14,25	52,91	-58,27	-6,0
27	-15,00	12,53	-44,42	-1,4
28	-15,00	12,50	-44,39	-1,4
28	-15,50	-0,02	-0,20	1,5
Max		**-213,85**	**76,41**	**-133,5**
Max incl. tussenknopen		-214,22	76,58	-133,6

18.7.3 Grafieken van Spanningen



18.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,75	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,50	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
5	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	0,25	0,00	0,00	-		0,00	4,91	-	
6	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-0,38	0,00	6,13	-		0,00	11,04	-	
7	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	-	
8	-1,00	0,00	12,26	-		0,00	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		0,00	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		9,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		18,33	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		20,69	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		31,64	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		28,01	41,69	A	
11	-3,80	0,00	39,73	-		31,49	44,64	A	
12	-3,80	0,00	39,73	P		28,90	44,64	A	
12	-4,53	32,71	46,92	P		36,61	51,83	A	
13	-4,53	20,09	46,92	P		33,40	51,83	A	
13	-5,27	39,76	54,12	P		40,21	59,02	A	
14	-5,27	34,22	54,12	P		37,56	59,02	A	
14	-6,00	50,82	61,31	P		43,68	66,22	A	
15	-6,00	25,75	61,31	P		52,38	66,22	A	
15	-6,50	26,21	66,22	P		54,20	71,12	A	
16	-6,50	26,21	66,22	P		53,31	71,12	A	
16	-7,00	26,67	71,12	P		54,97	76,03	A	
17	-7,00	38,56	71,12	P		50,46	76,03	A	
17	-7,75	45,26	78,48	P		54,59	83,39	A	
18	-7,75	48,23	78,48	P		53,86	83,39	A	
18	-8,50	55,43	85,84	P		57,73	90,74	A	
19	-8,50	55,13	85,84	P		56,90	90,74	A	
19	-9,25	62,38	93,19	P		60,53	98,10	A	
20	-9,25	62,85	93,19	P		60,45	98,10	A	
20	-10,00	69,99	100,55	3	99	63,91	105,46	A	
21	-10,00	100,32	100,55	P		58,27	105,46	A	
21	-10,67	106,54	107,09	3	91	62,58	112,00	A	
22	-10,67	106,31	107,09	3	91	63,86	112,00	A	
22	-11,33	112,93	113,63	3	84	68,17	118,54	A	
23	-11,33	111,51	113,63	3	84	63,52	118,54	A	
23	-12,00	119,45	120,17	3	80	67,46	125,08	A	
24	-12,00	118,92	120,17	3	80	72,32	125,08	A	
24	-12,75	109,79	127,53	2	66	76,99	132,44	A	
25	-12,75	109,89	127,53	2	66	75,89	132,44	A	
25	-13,50	103,07	134,89	2	55	80,42	139,79	A	
26	-13,50	103,14	134,89	2	55	79,76	139,79	A	
26	-14,25	89,67	142,25	1	44	84,19	147,15	A	
27	-14,25	89,81	142,25	1	44	83,69	147,15	A	
27	-15,00	56,16	149,60	1	25	91,71	154,51	1	40
28	-15,00	57,31	149,60	1	19	90,89	154,51	1	38
28	-15,50	29,24	154,51	A		133,67	159,41	2	54

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

18.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	786,8	776,4
Water	1216,8	1295,2
Totaal	2003,5	2071,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1220,11 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	786,80 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	64,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15277,74 kNm
Gemobiliseerd passief moment	8938,82 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	58,5 %

18.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,18
Verticale kracht passief	169,57
Verticale anker kracht (*)	-74,88
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	79,51
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-15,18
Verticale kracht passief	169,57
Verticale anker kracht (*)	-74,88
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	79,51
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

18.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,80	Klei	15,30	-1,00	Klei	-28,85
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	28,65	-7,00	Klei humeus	-30,00
-10,00	Klei	120,57	-10,00	Klei	-30,03
-15,00	Zand, sterk kleiig	5,05	-12,00	Klei d=-	56,50
			-15,00	Zand, sterk kleii...	17,20

18.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	96,27	Elastisch	Rechts	Anker

19 Stap 6.5 Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen

19.1 Invoergegevens Links

19.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

19.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

19.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

19.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

19.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

19.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

19.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	96,55
Veen	28,14
Klei humeus	146,17
Klei	396,08
Zand, sterk kleiig	31,84
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

19.4 Invoergegevens Rechts

19.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

19.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

19.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

19.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

19.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

19.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

19.4.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Bovenbelasting	5,00	40,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Blijvend
	15,00	40,00		

19.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	2,92	4,96
2	-2,25	5,3	199,5	0,31	1,80	11,84
3	-3,08	20,5	808,9	0,71	1,35	28,20
4	-3,92	27,2	230,5	0,67	1,10	5,66
5	-4,75	31,5	232,0	0,60	0,94	4,42
6	-5,58	35,5	255,0	0,56	0,84	4,00
7	-6,25	48,6	194,6	0,69	0,87	2,76
8	-6,75	49,3	184,1	0,68	0,84	2,53
9	-7,38	47,4	185,2	0,61	0,78	2,40
10	-8,13	50,4	148,6	0,61	0,74	1,79
11	-8,88	53,1	177,1	0,60	0,72	2,00
12	-9,63	56,2	189,9	0,60	0,69	2,02
13	-10,33	51,2	267,0	0,51	0,62	2,67
14	-11,00	60,1	295,6	0,56	0,61	2,76
15	-11,67	60,8	336,3	0,53	0,60	2,95
16	-12,38	67,9	296,0	0,56	0,59	2,44
17	-13,13	71,6	314,3	0,56	0,58	2,44
18	-13,88	75,5	282,8	0,55	0,57	2,08
19	-14,63	79,3	237,5	0,55	0,57	1,66
20	-15,25	73,8	256,8	0,49	0,51	1,72

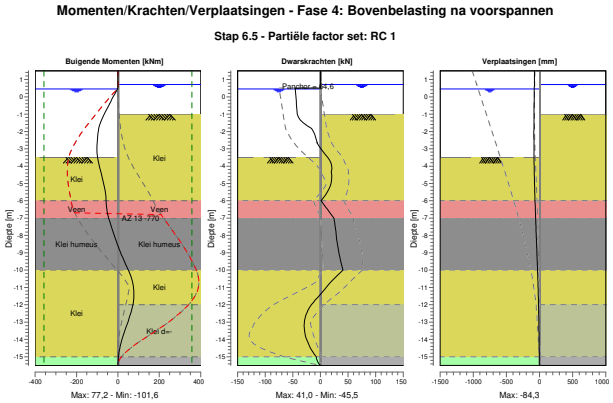
19.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	127,59
Veen	48,95
Klei humeus	155,27
Klei	114,69
Klei d=-	220,71
Zand, sterk kleiig d=-	38,14
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

19.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

19.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

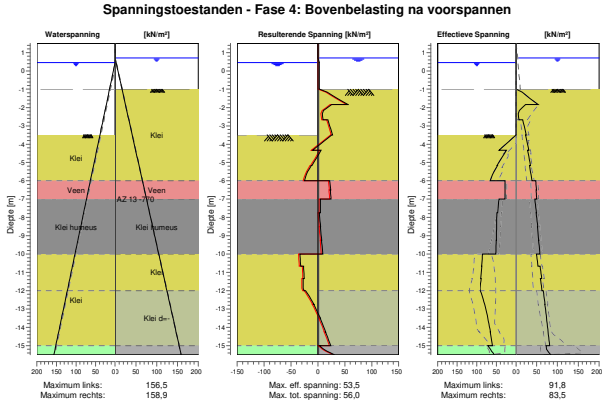


19.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-74,0
1	0,70	0,00	0,00	-77,0
2	0,70	0,00	0,00	-77,0
2	0,50	0,01	0,20	-77,8
3	0,50	0,01	**-45,52**	-77,8
3	0,45	-2,26	-45,41	-78,0
4	0,45	-2,26	-45,41	-78,0
4	-0,28	-34,53	-43,63	-80,6
5	-0,28	-34,53	-43,63	-80,6
5	-1,00	-65,52	-41,85	-82,8
6	-1,00	-65,52	-41,83	-82,8
6	-1,83	-92,57	-16,08	**-84,2**
7	-1,83	-92,56	-16,10	**-84,2**
7	-2,67	-100,78	-5,73	-84,0
8	-2,67	**-100,79**	-5,80	-84,0
8	-3,50	-98,15	13,31	-82,2
9	-3,50	-98,14	13,23	-82,2
9	-4,33	-82,34	19,76	-78,7
10	-4,33	-82,35	19,74	-78,7
10	-5,17	-65,80	17,63	-73,7
11	-5,17	-65,80	17,62	-73,7
11	-6,00	-57,19	1,29	-67,7
12	-6,00	-57,19	1,29	-67,7
12	-6,50	-53,72	12,73	-63,5
13	-6,50	-53,72	12,73	-63,5
13	-7,00	-44,43	24,55	-59,1
14	-7,00	-44,43	24,55	-59,1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-7,75	-24,73	28,01	-51,9
15	-7,75	-24,73	28,01	-51,9
15	-8,50	-2,81	30,79	-44,4
16	-8,50	-2,81	30,79	-44,4
16	-9,25	21,81	35,16	-36,9
17	-9,25	21,81	35,16	-36,9
17	-10,00	50,27	41,01	-29,6
18	-10,00	50,27	41,01	-29,6
18	-10,67	70,25	19,11	-23,8
19	-10,67	70,25	19,11	-23,8
19	-11,33	77,17	1,77	-18,6
20	-11,33	77,17	1,76	-18,6
20	-12,00	72,24	-16,46	-14,4
21	-12,00	72,24	-16,50	-14,4
21	-12,75	54,98	-27,57	-10,5
22	-12,75	54,98	-27,60	-10,5
22	-13,50	33,26	-28,77	-7,4
23	-13,50	33,26	-28,76	-7,4
23	-14,25	13,84	-21,71	-4,8
24	-14,25	13,84	-21,71	-4,8
24	-15,00	2,45	-7,47	-2,3
25	-15,00	2,45	-7,49	-2,3
25	-15,50	0,00	0,02	-0,7
Max		**-100,79**	**-45,52**	**-84,2**
Max incl. tussenknopen		-101,62	-45,52	-84,3

19.7.3 Grafieken van Spanningen



19.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-0,28	0,00	7,11	-		0,00	9,56	-	
5	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		53,50	24,85	3	96
7	-1,83	0,00	22,40	-		22,84	24,85	1	17
7	-2,67	0,00	30,57	-		7,08	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		16,20	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		24,78	41,20	A	
9	-3,50	0,00	38,75	P		23,16	41,20	A	
9	-4,33	43,42	46,92	P		31,12	49,38	A	
10	-4,33	24,50	46,92	P		28,02	49,38	A	
10	-5,17	48,41	55,10	P		34,97	57,55	A	
11	-5,17	47,17	55,10	P		32,43	57,55	A	
11	-6,00	66,03	63,27	3	94	38,60	65,73	A	
12	-6,00	28,13	63,27	3	88	47,72	65,73	A	
12	-6,50	28,14	68,18	3	87	49,38	70,63	A	
13	-6,50	28,15	68,18	3	87	48,57	70,63	A	
13	-7,00	28,13	73,08	3	85	50,09	75,54	A	
14	-7,00	43,46	73,08	3	86	45,47	75,54	A	
14	-7,75	46,91	80,44	3	81	49,20	82,89	A	
15	-7,75	48,78	80,44	2	80	48,66	82,89	A	
15	-8,50	49,57	87,80	2	71	52,15	90,25	A	
16	-8,50	49,32	87,80	2	72	51,43	90,25	A	
16	-9,25	50,10	95,16	2	65	54,71	97,61	A	
17	-9,25	50,36	95,16	2	65	54,60	97,61	A	
17	-10,00	51,33	102,51	2	60	57,72	104,97	A	
18	-10,00	85,51	102,51	2	66	49,34	104,97	A	
18	-10,67	87,56	109,05	2	58	52,99	111,51	A	
19	-10,67	87,20	109,05	2	58	58,14	111,51	A	
19	-11,33	90,07	115,59	2	53	62,05	118,05	A	
20	-11,33	88,97	115,59	2	53	58,94	118,05	A	
20	-12,00	90,91	122,13	1	49	62,59	124,59	A	
21	-12,00	91,13	122,13	1	49	65,81	124,59	A	
21	-12,75	79,76	129,49	1	38	70,05	131,94	A	
22	-12,75	79,96	129,49	1	38	69,52	131,94	A	
22	-13,50	71,66	136,85	1	31	73,66	139,30	A	
23	-13,50	71,83	136,85	1	31	73,43	139,30	A	
23	-14,25	65,42	144,21	1	26	77,51	146,66	A	
24	-14,25	65,56	144,21	1	26	77,26	146,66	A	
24	-15,00	59,98	151,56	1	22	81,27	154,02	A	
25	-15,00	71,93	151,56	1	18	72,53	154,02	A	
25	-15,50	55,46	156,47	1	13	83,52	158,92	1	32

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

19.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	698,8	705,4
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1946,6	1992,6

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	698,78 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	45,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7637,68 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,6 %

19.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-24,17
Verticale kracht passief	171,76
Verticale anker kracht (*)	-50,28
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	97,31
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-24,17
Verticale kracht passief	171,76
Verticale anker kracht (*)	-50,28
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	97,31
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

19.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

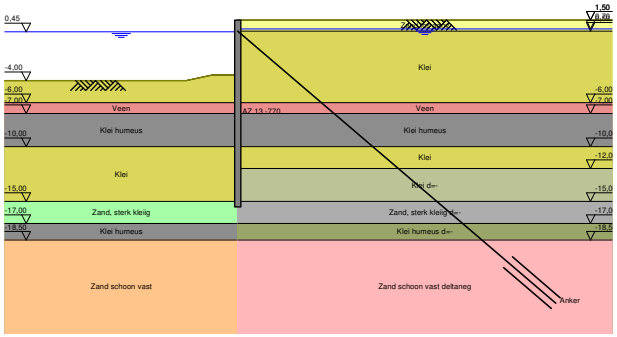
Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,87	-1,00	Klei	-34,19
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	29,21	-7,00	Klei humeus	-31,03
-10,00	Klei	106,13	-10,00	Klei	-30,73
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,55	-12,00	Klei d=-	59,14
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,64

19.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	64,65	Elastisch	Rechts	Anker

20 Overzicht Fase 5: Aanvullen

Overzicht - Fase 5: Aanvullen



21 Stap 6.3 Fase 5: Aanvullen

21.1 Invoergegevens Links

21.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

21.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

21.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

21.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

21.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

21.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	15,8	0,00	0,50	5,03
2	-4,97	1,1	29,1	0,12	0,52	3,12
3	-5,66	4,6	39,5	0,30	0,54	2,57
4	-6,25	10,7	23,8	0,57	0,67	1,28
5	-6,75	11,2	24,3	0,59	0,67	1,28
6	-7,38	10,1	39,1	0,48	0,66	1,87
7	-8,13	11,7	49,0	0,48	0,68	2,00
8	-8,88	13,2	55,9	0,47	0,69	1,99
9	-9,63	14,5	63,7	0,46	0,71	2,01
10	-10,33	12,0	105,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	14,4	121,7	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,0	136,7	0,35	0,65	2,82
13	-12,38	20,0	153,9	0,36	0,65	2,81
14	-13,13	23,1	173,0	0,37	0,65	2,81
15	-13,88	26,2	192,2	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,3	211,3	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	27,9	305,3	0,34	0,58	3,77

21.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	57,67
Veen	24,04
Klei humeus	140,72
Klei	406,82
Zand, sterk kleiig	33,10
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

21.4 Invoergegevens Rechts

21.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

21.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

21.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

21.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

21.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

21.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

21.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	28,1	0,32	0,55	4,41
2	0,72	4,2	57,2	0,32	0,55	4,41
3	0,60	4,6	62,3	0,32	0,55	4,41
4	0,47	4,4	50,9	0,29	0,66	3,33
5	0,35	4,9	53,9	0,30	0,66	3,28
6	-0,06	6,5	64,0	0,32	0,66	3,16
7	-0,69	9,0	79,6	0,35	0,66	3,07
8	-1,42	11,9	98,0	0,36	0,66	3,00
9	-2,25	15,1	119,2	0,38	0,66	2,96
10	-3,08	18,4	140,4	0,38	0,66	2,93
11	-3,73	21,0	156,8	0,39	0,66	2,91
12	-4,29	23,2	171,2	0,39	0,66	2,90
13	-4,97	25,9	188,7	0,40	0,66	2,89
14	-5,66	28,6	206,1	0,40	0,66	2,88
15	-6,25	45,9	128,7	0,61	0,77	1,71
16	-6,75	46,3	129,3	0,61	0,77	1,71
17	-7,38	39,7	166,1	0,51	0,74	2,13
18	-8,13	41,8	174,1	0,51	0,74	2,13
19	-8,88	43,8	182,1	0,51	0,74	2,13
20	-9,63	45,9	190,2	0,51	0,74	2,12
21	-10,33	38,5	270,2	0,41	0,66	2,86
22	-11,00	41,1	287,2	0,41	0,66	2,85
23	-11,67	43,7	304,2	0,41	0,66	2,85
24	-12,38	61,5	195,8	0,54	0,66	1,73
25	-13,13	66,3	205,4	0,55	0,66	1,71
26	-13,88	71,0	215,0	0,56	0,66	1,69
27	-14,63	75,7	224,5	0,56	0,66	1,67
28	-15,25	69,9	245,2	0,50	0,59	1,75

21.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,66
Klei	111,30
Veen	46,11
Klei humeus	128,76
Klei	95,48
Klei d=-	227,59
Zand, sterk kleiig d=-	40,87
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

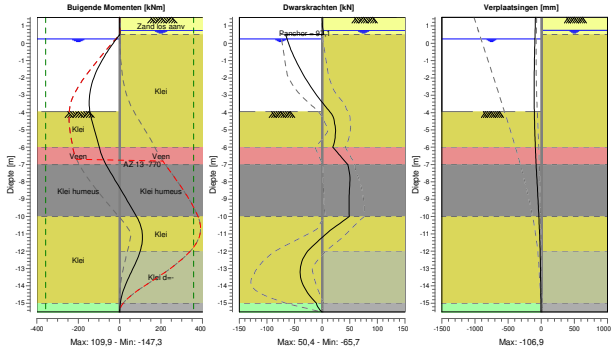
21.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

21.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 1

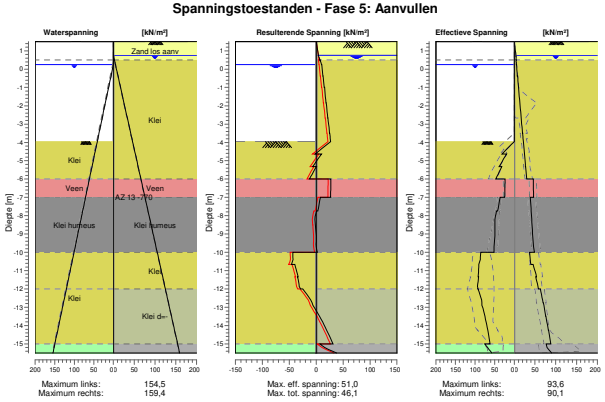


21.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-86,7
1	0,75	0,39	1,54	-91,7
2	0,75	0,39	1,54	-91,7
2	0,70	0,47	1,76	-92,0
3	0,70	0,47	1,76	-92,0
3	0,50	0,93	2,97	-93,3
4	0,50	0,93	**-65,70**	-93,3
4	0,45	-2,34	-65,35	-93,7
5	0,45	-2,34	-65,35	-93,7
5	0,25	-15,25	-63,58	-95,0
6	0,25	-15,25	-63,58	-95,0
6	-0,38	-52,81	-56,44	-99,0
7	-0,38	-52,81	-56,44	-99,0
7	-1,00	-85,44	-47,76	-102,4
8	-1,00	-85,45	-47,74	-102,4
8	-1,83	-119,57	-33,77	-105,7
9	-1,83	-119,56	-33,79	-105,7
9	-2,67	-140,91	-17,08	**-106,9**
10	-2,67	-140,92	-17,14	**-106,9**
10	-3,50	**-147,27**	2,31	-105,8
11	-3,50	**-147,27**	2,29	-105,8
11	-3,95	-143,65	13,94	-104,1
12	-3,95	-143,65	13,92	-104,1
12	-4,63	-130,12	22,37	-100,2
13	-4,63	-130,12	22,35	-100,2
13	-5,32	-113,80	23,51	-94,8
14	-5,32	-113,80	23,51	-94,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-98,64	19,40	-88,1
15	-6,00	-98,64	19,39	-88,1
15	-6,50	-85,56	32,90	-82,5
16	-6,50	-85,56	32,90	-82,5
16	-7,00	-65,74	46,37	-76,3
17	-7,00	-65,74	46,37	-76,3
17	-7,75	-29,22	50,45	-66,3
18	-7,75	-29,22	50,44	-66,3
18	-8,50	8,29	49,32	-56,0
19	-8,50	8,29	49,32	-56,0
19	-9,25	45,03	48,86	-45,7
20	-9,25	45,03	48,85	-45,7
20	-10,00	81,68	49,12	-36,1
21	-10,00	81,68	49,10	-36,1
21	-10,67	104,76	19,90	-28,4
22	-10,67	104,76	19,90	-28,4
22	-11,33	109,65	-4,56	-21,9
23	-11,33	109,65	-4,57	-21,9
23	-12,00	99,21	-26,22	-16,6
24	-12,00	99,21	-26,25	-16,6
24	-12,75	74,27	-38,00	-11,9
25	-12,75	74,27	-38,03	-11,9
25	-13,50	44,70	-38,99	-8,3
26	-13,50	44,70	-38,98	-8,3
26	-14,25	18,52	-29,21	-5,3
27	-14,25	18,52	-29,21	-5,3
27	-15,00	3,21	-10,18	-2,5
28	-15,00	3,21	-10,20	-2,5
28	-15,50	0,00	0,02	-0,7
Max		**-147,27**	**-65,70**	**-106,9**
Max incl. tussenknopen		-147,31	-65,70	-106,9

21.7.3 Grafieken van Spanningen



21.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,85	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,33	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,46	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,62	2,94	A	
5	0,25	0,00	0,00	-		5,16	4,91	A	
6	0,25	0,00	0,00	-		5,59	4,91	A	
6	-0,38	0,00	6,13	-		7,45	11,04	A	
7	-0,38	0,00	6,13	-		7,99	11,04	A	
7	-1,00	0,00	12,26	-		9,98	17,17	A	
8	-1,00	0,00	12,26	-		10,47	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		13,25	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		13,71	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		16,59	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		16,97	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		19,91	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		20,17	41,69	A	
11	-3,95	0,00	41,20	-		21,77	46,11	A	
12	-3,95	0,00	41,20	P		21,97	46,11	A	
12	-4,63	31,44	47,91	P		24,44	52,81	A	
13	-4,63	19,51	47,91	P		24,66	52,81	A	
13	-5,32	38,65	54,61	P		27,15	59,51	A	
14	-5,32	31,79	54,61	P		27,35	59,51	A	
14	-6,00	47,22	61,31	P		29,85	66,22	A	
15	-6,00	23,57	61,31	P		45,74	66,22	A	
15	-6,50	24,03	66,22	P		46,10	71,12	A	
16	-6,50	24,05	66,22	P		46,11	71,12	A	
16	-7,00	24,50	71,12	P		46,48	76,03	A	
17	-7,00	35,83	71,12	P		38,68	76,03	A	
17	-7,75	42,47	78,48	P		40,67	83,39	A	
18	-7,75	45,39	78,48	P		40,77	83,39	A	
18	-8,50	49,34	85,84	3	94	42,76	90,74	A	
19	-8,50	49,14	85,84	3	94	42,85	90,74	A	
19	-9,25	49,59	93,19	3	83	44,84	98,10	A	
20	-9,25	49,90	93,19	3	83	44,92	98,10	A	
20	-10,00	51,60	100,55	2	77	48,81	105,46	1	
21	-10,00	85,64	100,55	3	89	37,21	105,46	A	
21	-10,67	90,70	107,09	2	80	39,70	112,00	A	
22	-10,67	90,38	107,09	2	80	45,53	112,00	1	
22	-11,33	92,32	113,63	2	71	53,59	118,54	1	
23	-11,33	91,24	113,63	2	71	51,61	118,54	1	
23	-12,00	92,57	120,17	2	64	58,45	125,08	1	
24	-12,00	92,80	120,17	2	64	62,65	125,08	1	
24	-12,75	82,37	127,53	2	50	69,54	132,44	1	
25	-12,75	82,48	127,53	2	50	69,87	132,44	1	
25	-13,50	74,75	134,89	1	41	75,95	139,79	1	
26	-13,50	74,92	134,89	1	41	76,43	139,79	1	
26	-14,25	67,61	142,25	1	34	82,03	147,15	1	
27	-14,25	67,76	142,25	1	34	82,34	147,15	1	
27	-15,00	61,49	149,60	1	28	87,75	154,51	1	
28	-15,00	75,27	149,60	1	25	76,93	154,51	1	
28	-15,50	57,15	154,51	1	18	90,07	159,41	1	36

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

21.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	662,3	652,8
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1879,1	1948,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1180,07 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	662,34 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	56,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14854,94 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7520,12 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	50,6 %

21.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-6,53
Verticale kracht passief	143,18
Verticale anker kracht (*)	-75,54
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	61,11
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-6,53
Verticale kracht passief	143,18
Verticale anker kracht (*)	-75,54
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	61,11
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

21.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	13,53	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,12
-7,00	Klei humeus	24,55	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	95,46	-7,00	Klei humeus	-22,46
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,64	-10,00	Klei	-22,40
			-12,00	Klei d=-	53,40
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,90

21.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	97,11	Elastisch	Rechts	Anker

22 Stap 6.4 Fase 5: Aanvullen

22.1 Invoergegevens Links

22.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

22.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,25 [m]

22.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

22.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	16,23
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

22.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

22.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	15,8	0,00	0,50	5,03
2	-4,97	1,1	29,1	0,12	0,52	3,12
3	-5,66	4,6	39,5	0,30	0,54	2,57
4	-6,25	10,7	23,8	0,57	0,67	1,28
5	-6,75	11,2	24,3	0,59	0,67	1,28
6	-7,38	10,1	39,1	0,48	0,66	1,87
7	-8,13	11,7	49,0	0,48	0,68	2,00
8	-8,88	13,2	55,9	0,47	0,69	1,99
9	-9,63	14,5	63,7	0,46	0,71	2,01
10	-10,33	12,0	105,0	0,33	0,63	2,88
11	-11,00	14,4	121,7	0,34	0,64	2,87
12	-11,67	17,0	136,7	0,35	0,65	2,82
13	-12,38	20,0	153,9	0,36	0,65	2,81
14	-13,13	23,1	173,0	0,37	0,65	2,81
15	-13,88	26,2	192,2	0,38	0,66	2,81
16	-14,63	29,3	211,3	0,39	0,66	2,81
17	-15,25	27,9	305,3	0,34	0,58	3,77

22.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	57,67
Veen	24,04
Klei humeus	143,20
Klei	404,76
Zand, sterk kleiig	34,38
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

22.4 Invoergegevens Rechts

22.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

22.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

22.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

22.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,66	17,77
Klei	0,50	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,87	13,12	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,87	14,89	9,90
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,74	19,81	13,21
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,74	19,81	-13,21
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	24,36	-16,23
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,87	14,89	-9,90
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,98	-19,33

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

22.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

22.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

22.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	28,1	0,32	0,55	4,41
2	0,72	4,2	57,2	0,32	0,55	4,41
3	0,60	4,6	62,3	0,32	0,55	4,41
4	0,47	4,4	50,9	0,29	0,66	3,33
5	0,35	4,9	53,9	0,30	0,66	3,28
6	-0,06	6,5	64,0	0,32	0,66	3,16
7	-0,69	9,0	79,6	0,35	0,66	3,07
8	-1,42	11,9	98,0	0,36	0,66	3,00
9	-2,25	15,1	119,2	0,38	0,66	2,96
10	-3,08	18,4	140,4	0,38	0,66	2,93
11	-3,73	21,0	156,8	0,39	0,66	2,91
12	-4,29	23,2	171,2	0,39	0,66	2,90
13	-4,97	25,9	188,7	0,40	0,66	2,89
14	-5,66	28,6	206,1	0,40	0,66	2,88
15	-6,25	45,9	128,7	0,61	0,77	1,71
16	-6,75	46,3	129,3	0,61	0,77	1,71
17	-7,38	39,7	166,1	0,51	0,74	2,13
18	-8,13	41,8	174,1	0,51	0,74	2,13
19	-8,88	43,8	182,1	0,51	0,74	2,13
20	-9,63	45,9	190,2	0,51	0,74	2,12
21	-10,33	38,5	270,2	0,41	0,66	2,86
22	-11,00	41,1	287,2	0,41	0,66	2,85
23	-11,67	43,7	304,2	0,41	0,66	2,85
24	-12,38	61,5	195,8	0,54	0,66	1,73
25	-13,13	66,3	205,4	0,55	0,66	1,71
26	-13,88	71,0	215,0	0,56	0,66	1,69
27	-14,63	75,7	224,5	0,56	0,66	1,67
28	-15,25	69,9	245,2	0,50	0,59	1,75

22.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,66
Klei	111,30
Veen	46,11
Klei humeus	128,40
Klei	94,00
Klei d=-	231,57
Zand, sterk kleiig d=-	39,59
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

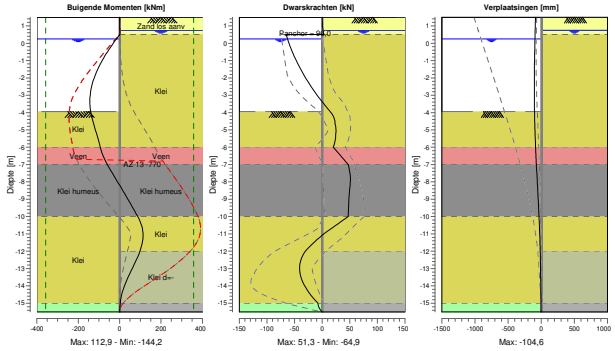
22.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

22.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 1

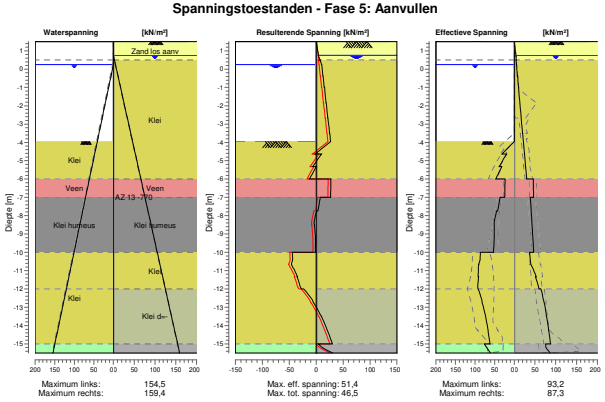


22.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-86,7
1	0,75	0,39	1,54	-91,2
2	0,75	0,39	1,54	-91,2
2	0,70	0,47	1,76	-91,5
3	0,70	0,47	1,76	-91,5
3	0,50	0,93	2,97	-92,7
4	0,50	0,93	**-64,88**	-92,7
4	0,45	-2,30	-64,53	-93,0
5	0,45	-2,30	-64,53	-93,0
5	0,25	-15,04	-62,77	-94,2
6	0,25	-15,04	-62,77	-94,2
6	-0,38	-52,10	-55,63	-97,8
7	-0,38	-52,10	-55,63	-97,8
7	-1,00	-84,22	-46,95	-101,0
8	-1,00	-84,22	-46,92	-101,0
8	-1,83	-117,66	-32,95	-103,8
9	-1,83	-117,65	-32,97	-103,8
9	-2,67	-138,33	-16,26	**-104,6**
10	-2,67	-138,33	-16,32	**-104,6**
10	-3,50	**-144,00**	3,13	-103,1
11	-3,50	**-144,00**	3,11	-103,1
11	-3,95	-140,01	14,75	-101,2
12	-3,95	-140,01	14,74	-101,2
12	-4,63	-125,92	23,18	-97,1
13	-4,63	-125,92	23,17	-97,1
13	-5,32	-109,04	24,33	-91,5
14	-5,32	-109,05	24,33	-91,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-6,00	-93,32	20,21	-84,6
15	-6,00	-93,32	20,21	-84,6
15	-6,50	-79,84	33,72	-78,9
16	-6,50	-79,84	33,72	-78,9
16	-7,00	-59,61	47,19	-72,7
17	-7,00	-59,61	47,19	-72,7
17	-7,75	-22,47	51,26	-62,8
18	-7,75	-22,47	51,26	-62,8
18	-8,50	15,58	49,64	-52,6
19	-8,50	15,58	49,63	-52,6
19	-9,25	52,09	48,02	-42,5
20	-9,25	52,09	48,02	-42,5
20	-10,00	87,76	47,10	-33,2
21	-10,00	87,76	47,09	-33,2
21	-10,67	109,37	17,54	-25,9
22	-10,67	109,37	17,53	-25,9
22	-11,33	111,71	-9,25	-19,8
23	-11,33	111,71	-9,26	-19,8
23	-12,00	98,21	-30,40	-15,0
24	-12,00	98,20	-30,42	-15,0
24	-12,75	70,83	-40,22	-10,8
25	-12,75	70,84	-40,24	-10,8
25	-13,50	40,71	-38,30	-7,5
26	-13,50	40,71	-38,29	-7,5
26	-14,25	15,81	-26,76	-4,9
27	-14,25	15,81	-26,76	-4,9
27	-15,00	2,47	-7,62	-2,4
28	-15,00	2,48	-7,64	-2,4
28	-15,50	0,00	0,02	-0,9
Max		**-144,00**	**-64,88**	**-104,6**
Max incl. tussenknopen		-144,18	-64,88	-104,6

22.7.3 Grafieken van Spanningen



22.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,11	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,26	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,85	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,33	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,46	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,62	2,94	A	
5	0,25	0,00	0,00	-		5,16	4,91	A	
6	0,25	0,00	0,00	-		5,59	4,91	A	
6	-0,38	0,00	6,13	-		7,45	11,04	A	
7	-0,38	0,00	6,13	-		7,99	11,04	A	
7	-1,00	0,00	12,26	-		9,98	17,17	A	
8	-1,00	0,00	12,26	-		10,47	17,17	A	
8	-1,83	0,00	20,44	-		13,25	25,34	A	
9	-1,83	0,00	20,44	-		13,71	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,61	-		16,59	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,61	-		16,97	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,79	-		19,91	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,79	-		20,17	41,69	A	
11	-3,95	0,00	41,20	-		21,77	46,11	A	
12	-3,95	0,00	41,20	P		21,97	46,11	A	
12	-4,63	31,44	47,91	P		24,44	52,81	A	
13	-4,63	19,51	47,91	P		24,66	52,81	A	
13	-5,32	38,65	54,61	P		27,15	59,51	A	
14	-5,32	31,79	54,61	P		27,35	59,51	A	
14	-6,00	47,22	61,31	P		29,85	66,22	A	
15	-6,00	23,57	61,31	P		45,74	66,22	A	
15	-6,50	24,03	66,22	P		46,10	71,12	A	
16	-6,50	24,05	66,22	P		46,11	71,12	A	
16	-7,00	24,50	71,12	P		46,48	76,03	A	
17	-7,00	35,83	71,12	P		38,68	76,03	A	
17	-7,75	42,47	78,48	P		40,67	83,39	A	
18	-7,75	45,39	78,48	P		40,77	83,39	A	
18	-8,50	51,26	85,84	3	98	42,76	90,74	A	
19	-8,50	51,05	85,84	3	98	42,85	90,74	A	
19	-9,25	50,79	93,19	3	85	44,84	98,10	A	
20	-9,25	51,10	93,19	3	85	44,92	98,10	A	
20	-10,00	52,86	100,55	2	79	46,92	105,46	A	
21	-10,00	86,38	100,55	3	90	37,21	105,46	A	
21	-10,67	91,15	107,09	3	80	39,70	112,00	A	
22	-10,67	90,79	107,09	3	80	40,18	112,00	1	
22	-11,33	92,51	113,63	2	71	52,88	118,54	1	
23	-11,33	91,43	113,63	2	71	50,89	118,54	1	
23	-12,00	92,13	120,17	2	63	60,05	125,08	1	
24	-12,00	92,37	120,17	2	64	64,25	125,08	1	
24	-12,75	81,76	127,53	2	50	71,78	132,44	1	
25	-12,75	81,87	127,53	2	50	72,11	132,44	1	
25	-13,50	73,07	134,89	1	40	77,62	139,79	1	
26	-13,50	73,25	134,89	1	40	78,10	139,79	1	
26	-14,25	66,98	142,25	1	33	82,66	147,15	1	
27	-14,25	67,13	142,25	1	33	82,97	147,15	1	
27	-15,00	61,98	149,60	1	28	87,27	154,51	1	
28	-15,00	76,72	149,60	1	26	75,47	154,51	1	
28	-15,50	60,81	154,51	1	19	86,42	159,41	1	35

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

22.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	664,0	653,6
Water	1216,8	1295,2
Totaal	1880,8	1948,9

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1180,07 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	664,05 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	56,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14854,94 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7533,78 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	50,7 %

22.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-5,56
Verticale kracht passief	143,50
Verticale anker kracht (*)	-74,64
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	63,30
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-5,56
Verticale kracht passief	143,50
Verticale anker kracht (*)	-74,64
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	63,30
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

22.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	13,53	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,12
-7,00	Klei humeus	24,98	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,98	-7,00	Klei humeus	-22,40
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,01	-10,00	Klei	-22,06
			-12,00	Klei d=-	54,34
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,53

22.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	95,96	Elastisch	Rechts	Anker

23 Stap 6.5 Fase 5: Aanvullen

23.1 Invoergegevens Links

23.1.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.1.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

23.1.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

23.1.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

23.1.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

23.2 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

23.3 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,60
Veen	27,96
Klei humeus	144,52
Klei	393,70
Zand, sterk kleiig	32,60
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

23.4 Invoergegevens Rechts

23.4.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

23.4.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

23.4.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

23.4.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

23.4.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

23.4.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

23.5 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,09	5,0	74,3	0,26	0,62	3,86
5	-0,64	7,6	95,4	0,29	0,62	3,68
6	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
7	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
8	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
9	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
10	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
11	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
12	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88
13	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
14	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
15	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
17	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
18	-10,33	34,1	322,7	0,36	0,62	3,40
19	-11,00	36,5	342,9	0,36	0,62	3,39
20	-11,67	38,8	363,0	0,36	0,62	3,38
21	-12,38	56,0	213,3	0,49	0,62	1,88
22	-13,13	60,5	223,6	0,50	0,62	1,85
23	-13,88	64,9	233,8	0,51	0,62	1,83
24	-14,63	69,2	243,9	0,51	0,62	1,81
25	-15,25	62,7	266,4	0,45	0,54	1,90

23.6 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	128,41
Veen	46,22
Klei humeus	155,90
Klei	115,14
Klei d=-	221,96
Zand, sterk kleiig d=-	37,04
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

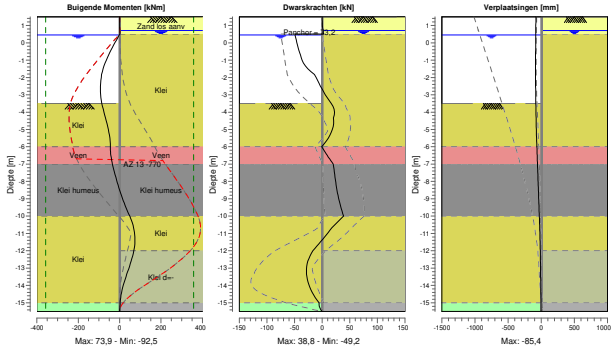
23.7 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

23.7.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 1

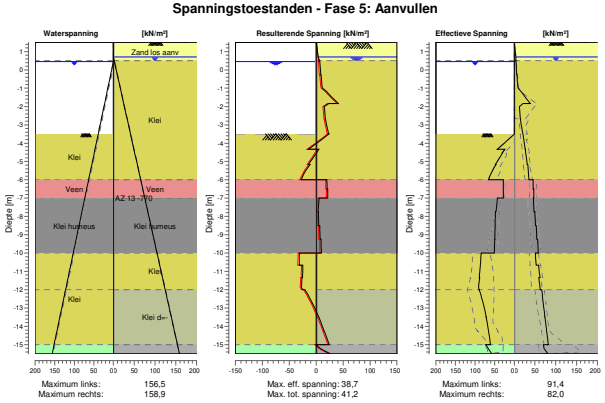


23.7.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-79,8
1	0,70	0,41	1,52	-81,7
2	0,70	0,41	1,52	-81,7
2	0,50	0,80	2,53	-82,1
3	0,50	0,80	**-49,20**	-82,1
3	0,45	-1,65	-48,91	-82,3
4	0,45	-1,65	-48,91	-82,3
4	-0,28	-35,22	-43,47	-83,9
5	-0,28	-35,22	-43,48	-83,9
5	-1,00	-64,18	-36,16	-85,0
6	-1,00	-64,18	-36,18	-85,0
6	-1,83	-86,75	-13,96	**-85,3**
7	-1,83	-86,73	-13,95	**-85,3**
7	-2,67	**-92,48**	-0,11	-84,2
8	-2,67	**-92,48**	-0,20	-84,2
8	-3,50	-86,00	16,57	-81,4
9	-3,50	-85,99	16,49	-81,4
9	-4,33	-68,44	20,38	-77,2
10	-4,33	-68,44	20,36	-77,2
10	-5,17	-51,97	16,46	-71,8
11	-5,17	-51,98	16,46	-71,8
11	-6,00	-44,45	-0,67	-65,5
12	-6,00	-44,45	-0,67	-65,5
12	-6,50	-42,28	9,34	-61,4
13	-6,50	-42,28	9,33	-61,4
13	-7,00	-34,94	20,05	-57,0
14	-7,00	-34,94	20,05	-57,0

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-7,75	-18,56	23,38	-50,0
15	-7,75	-18,56	23,38	-50,0
15	-8,50	0,20	26,71	-42,7
16	-8,50	0,20	26,71	-42,7
16	-9,25	22,16	31,92	-35,5
17	-9,25	22,16	31,92	-35,5
17	-10,00	48,66	38,80	-28,6
18	-10,00	48,66	38,79	-28,6
18	-10,67	67,54	17,80	-23,0
19	-10,67	67,54	17,80	-23,0
19	-11,33	73,85	1,07	-18,1
20	-11,33	73,85	1,06	-18,1
20	-12,00	68,63	-16,71	-14,0
21	-12,00	68,63	-16,75	-14,0
21	-12,75	51,57	-26,98	-10,3
22	-12,75	51,57	-27,01	-10,3
22	-13,50	30,53	-27,68	-7,4
23	-13,50	30,53	-27,68	-7,4
23	-14,25	12,10	-20,25	-4,8
24	-14,25	12,10	-20,25	-4,8
24	-15,00	1,97	-5,62	-2,4
25	-15,00	1,97	-5,64	-2,4
25	-15,50	0,00	0,02	-0,9
Max		**-92,48**	**-49,20**	**-85,3**
Max incl. tussenknopen		-92,48	-49,20	-85,4

23.7.3 Grafieken van Spanningen



23.7.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,17	2,45	A	
4	-0,28	0,00	7,11	-		5,92	9,56	A	
5	-0,28	0,00	7,11	-		6,62	9,56	A	
5	-1,00	0,00	14,22	-		8,93	16,68	1	
6	-1,00	0,00	14,22	-		9,15	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		38,75	24,85	1	29
7	-1,83	0,00	22,40	-		20,72	24,85	1	
7	-2,67	0,00	30,57	-		14,53	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		14,94	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		20,64	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	A		20,98	41,20	1	
9	-4,33	43,08	46,92	3	99	26,34	49,38	1	
10	-4,33	24,15	46,92	3	99	26,78	49,38	1	
10	-5,17	47,96	55,10	3	99	31,10	57,55	1	
11	-5,17	46,72	55,10	3	99	32,82	57,55	1	
11	-6,00	65,53	63,27	3	94	35,26	65,73	1	
12	-6,00	27,95	63,27	3	88	45,49	65,73	1	
12	-6,50	27,96	68,18	3	86	45,52	70,63	1	
13	-6,50	27,97	68,18	3	86	46,92	70,63	1	
13	-7,00	27,96	73,08	3	85	46,95	75,54	1	
14	-7,00	43,03	73,08	3	86	46,05	75,54	1	
14	-7,75	46,52	80,44	3	80	47,45	82,89	1	
15	-7,75	48,01	80,44	2	78	49,73	82,89	1	
15	-8,50	48,90	87,80	2	70	51,17	90,25	1	
16	-8,50	48,65	87,80	2	71	52,84	90,25	1	
16	-9,25	49,56	95,16	2	64	54,34	97,61	1	
17	-9,25	49,82	95,16	2	64	56,25	97,61	1	
17	-10,00	50,92	102,51	2	59	57,88	104,97	1	
18	-10,00	84,38	102,51	2	65	50,57	104,97	1	
18	-10,67	86,72	109,05	2	58	52,55	111,51	1	
19	-10,67	86,36	109,05	2	58	59,03	111,51	1	
19	-11,33	89,48	115,59	2	53	61,58	118,05	1	
20	-11,33	88,38	115,59	2	53	59,59	118,05	1	
20	-12,00	89,53	122,13	1	48	62,16	124,59	1	
21	-12,00	89,75	122,13	1	48	66,37	124,59	1	
21	-12,75	79,07	129,49	1	38	69,73	131,94	1	
22	-12,75	79,27	129,49	1	38	70,06	131,94	1	
22	-13,50	71,48	136,85	1	31	73,64	139,30	1	
23	-13,50	71,64	136,85	1	31	74,11	139,30	1	
23	-14,25	65,59	144,21	1	26	77,86	146,66	1	
24	-14,25	65,73	144,21	1	26	78,17	146,66	1	
24	-15,00	60,41	151,56	1	22	82,03	154,02	1	
25	-15,00	73,22	151,56	1	18	70,55	154,02	1	
25	-15,50	57,20	156,47	1	14	81,12	158,92	1	30

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

23.7.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	694,4	707,0
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1942,2	1994,3

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	694,39 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7600,36 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,4 %

23.7.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,52
Verticale kracht passief	170,79
Verticale anker kracht (*)	-56,90
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	88,37
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,52
Verticale kracht passief	170,79
Verticale anker kracht (*)	-56,90
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	88,37
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

23.7.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

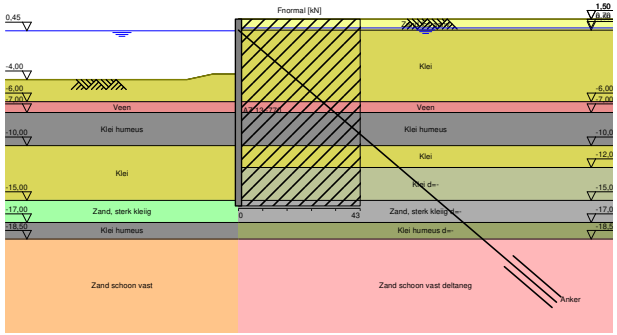
Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,62	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-34,41
-7,00	Klei humeus	28,88	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	105,49	-7,00	Klei humeus	-31,15
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,80	-10,00	Klei	-30,85
			-12,00	Klei d=-	59,47
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,27

23.7.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	73,16	Elastisch	Rechts	Anker

24 Overzicht Fase 6: Kraan omhoog

Overzicht - Fase 6: Kraan omhoog



25 Stap 6.3 Fase 6: Kraan omhoog

25.1 Algemene Invoergegevens

25.1.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omhoog	43,00	43,00	43,00	43,00

25.2 Invoergegevens Links

25.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

25.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

25.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

25.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

25.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

25.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,33	12,4	101,9	0,34	0,64	2,80
11	-11,00	14,8	118,2	0,35	0,65	2,79
12	-11,67	17,5	132,9	0,36	0,65	2,75
13	-12,38	20,5	149,7	0,37	0,66	2,73
14	-13,13	23,6	168,4	0,38	0,66	2,74
15	-13,88	26,8	187,1	0,39	0,66	2,74
16	-14,63	30,0	205,8	0,40	0,67	2,74
17	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

25.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	140,75
Klei	411,19
Zand, sterk kleiig	31,54
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

25.5 Invoergegevens Rechts

25.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

25.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

25.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

25.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	-9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	-18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

25.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

25.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

25.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	27,1	0,33	0,56	4,25
2	0,72	4,3	55,2	0,33	0,56	4,25
3	0,60	4,6	60,1	0,33	0,56	4,25
4	0,47	4,7	49,1	0,30	0,67	3,21
5	0,33	5,3	52,6	0,32	0,67	3,16
6	-0,10	7,0	62,8	0,34	0,67	3,05
7	-0,70	9,4	77,5	0,36	0,67	2,97
8	-1,42	12,2	95,2	0,37	0,67	2,91
9	-2,25	15,6	115,9	0,39	0,67	2,87
10	-3,08	18,9	136,6	0,39	0,67	2,85
11	-3,73	21,5	152,6	0,40	0,67	2,83
12	-4,29	23,8	166,7	0,40	0,67	2,82
13	-4,97	26,5	183,7	0,41	0,67	2,81
14	-5,66	29,3	200,8	0,41	0,67	2,80
15	-6,25	46,5	126,9	0,62	0,78	1,69
16	-6,75	46,9	127,5	0,62	0,78	1,69
17	-7,38	40,3	163,0	0,52	0,75	2,09
18	-8,13	42,4	170,9	0,52	0,75	2,09
19	-8,88	44,5	178,9	0,52	0,75	2,09
20	-9,63	46,6	186,8	0,52	0,75	2,08
21	-10,33	39,3	263,3	0,42	0,67	2,78
22	-11,00	42,0	279,9	0,42	0,67	2,78
23	-11,67	44,6	296,5	0,42	0,67	2,77
24	-12,38	62,5	193,4	0,55	0,67	1,71
25	-13,13	67,3	202,9	0,56	0,67	1,69
26	-13,88	72,1	212,3	0,57	0,67	1,67
27	-14,63	76,8	221,8	0,57	0,67	1,65
28	-15,25	71,0	242,5	0,51	0,59	1,73

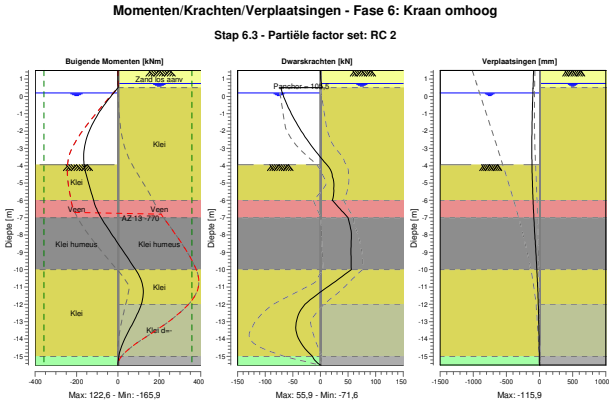
25.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,72
Klei	114,36
Veen	46,67
Klei humeus	130,38
Klei	88,29
Klei d=-	225,88
Zand, sterk kleiig d=-	43,26
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

25.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

25.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

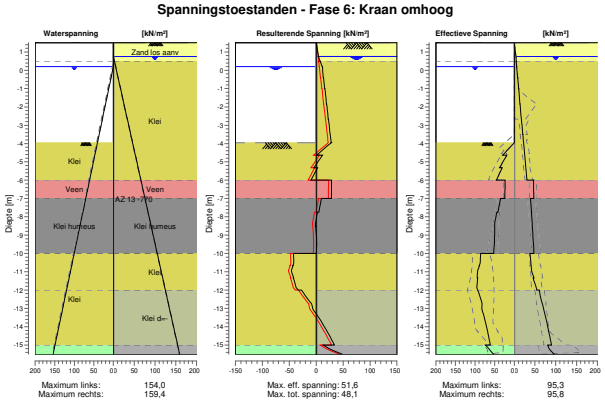


25.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-89,4
1	0,75	0,13	1,57	-95,6
2	0,75	0,13	1,57	-95,6
2	0,70	0,19	1,80	-96,0
3	0,70	0,19	1,80	-96,0
3	0,50	0,60	3,02	-97,6
4	0,50	0,60	**-71,60**	-97,6
4	0,45	-2,99	-71,23	-98,1
5	0,45	-2,99	-71,23	-98,1
5	0,20	-20,61	-68,87	-100,1
6	0,20	-20,61	-68,87	-100,1
6	-0,40	-59,97	-61,45	-104,9
7	-0,40	-59,97	-61,45	-104,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,00	-94,43	-52,59	-109,1
8	-1,00	-94,43	-52,61	-109,1
8	-1,83	-132,50	-37,91	-113,6
9	-1,83	-132,49	-37,90	-113,6
9	-2,67	-157,05	-20,42	**-115,8**
10	-2,67	-157,06	-20,50	**-115,8**
10	-3,50	**-165,85**	-0,23	-115,3
11	-3,50	**-165,85**	-0,25	-115,3
11	-3,95	-163,21	11,85	-113,8
12	-3,95	-163,21	11,84	-113,8
12	-4,63	-150,56	21,61	-110,1
13	-4,63	-150,56	21,60	-110,1
13	-5,32	-134,07	24,15	-104,6
14	-5,32	-134,07	24,15	-104,6
14	-6,00	-117,64	21,66	-97,6
15	-6,00	-117,64	21,66	-97,6
15	-6,50	-103,00	35,84	-91,5
16	-6,50	-103,00	35,84	-91,5
16	-7,00	-81,26	49,98	-84,9
17	-7,00	-81,26	49,98	-84,9
17	-7,75	-41,01	55,52	-74,0
18	-7,75	-41,01	55,52	-74,0
18	-8,50	1,33	55,54	-62,6
19	-8,50	1,33	55,54	-62,6
19	-9,25	43,35	55,42	-51,2
20	-9,25	43,35	55,42	-51,2
20	-10,00	85,55	55,79	-40,4
21	-10,00	85,55	55,79	-40,4
21	-10,67	113,76	27,68	-31,7
22	-10,67	113,76	27,66	-31,7
22	-11,33	122,60	-1,90	-24,3
23	-11,33	122,60	-1,92	-24,3
23	-12,00	112,65	-27,82	-18,3
24	-12,00	112,65	-27,87	-18,3
24	-12,75	85,95	-41,57	-12,9
25	-12,75	85,95	-41,60	-12,9
25	-13,50	53,31	-44,18	-8,7
26	-13,50	53,31	-44,18	-8,7
26	-14,25	23,16	-34,71	-5,3
27	-14,25	23,16	-34,71	-5,3
27	-15,00	4,25	-14,37	-2,2
28	-15,00	4,25	-14,40	-2,2
28	-15,50	0,00	0,02	-0,1
Max		**-165,85**	**-71,60**	**-115,8**
Max incl. tussenknopen		-165,85	-71,60	-115,9

25.8.3 Grafieken van Spanningen



25.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,95	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,59	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,73	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,90	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		5,62	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		6,03	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		7,90	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		8,38	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		10,36	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		10,81	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		13,68	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		14,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		17,07	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		17,42	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		20,44	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		20,68	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		22,33	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		22,51	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		25,04	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		25,24	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		27,79	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		27,98	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		30,54	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		46,30	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		46,67	71,12	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-6,50	23,76	65,73	P		46,68	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		47,05	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		39,29	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		41,30	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		41,40	83,39	A	
18	-8,50	50,10	85,35	3	97	43,42	90,74	A	
19	-8,50	49,89	85,35	3	97	43,50	90,74	A	
19	-9,25	50,26	92,70	3	86	45,53	98,10	A	
20	-9,25	50,57	92,70	3	86	45,60	98,10	A	
20	-10,00	52,90	100,06	3	80	47,63	105,46	A	
21	-10,00	85,70	100,06	3	92	38,01	105,46	A	
21	-10,67	89,36	106,60	3	81	40,55	112,00	A	
22	-10,67	89,08	106,60	3	81	40,68	112,00	A	
22	-11,33	94,50	113,14	2	75	47,39	118,54	1	
23	-11,33	93,42	113,14	2	75	45,40	118,54	1	
23	-12,00	93,19	119,68	2	66	54,46	125,08	1	
24	-12,00	93,42	119,68	2	66	60,63	125,08	A	
24	-12,75	81,68	127,04	2	51	67,55	132,44	1	
25	-12,75	81,89	127,04	2	51	67,89	132,44	1	
25	-13,50	76,41	134,40	1	43	75,51	139,79	1	
26	-13,50	76,59	134,40	1	43	75,98	139,79	1	
26	-14,25	68,15	141,75	1	35	82,81	147,15	1	
27	-14,25	68,30	141,75	1	35	83,12	147,15	1	
27	-15,00	61,08	149,11	1	28	89,56	154,51	1	
28	-15,00	73,07	149,11	1	26	80,73	154,51	1	
28	-15,50	53,10	154,02	1	17	95,81	159,41	1	39

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

25.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	662,8	651,6
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1871,9	1946,8

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	662,82 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	57,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,34 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7540,24 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	52,2 %

25.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-5,44
Verticale kracht passief	140,34
Verticale anker kracht (*)	-82,08
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	9,82
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-5,44
Verticale kracht passief	140,34
Verticale anker kracht (*)	-82,08
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	9,82
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

25.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,29
-7,00	Klei humeus	24,05	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,52	-7,00	Klei humeus	-22,27
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,00	-10,00	Klei	-20,30
			-12,00	Klei d=-	51,92
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,34

25.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	105,53	Elastisch	Rechts	Anker

26 Stap 6.4 Fase 6: Kraan omhoog

26.1 Algemene Invoergegevens

26.1.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omhoog	43,00	43,00	43,00	43,00

26.2 Invoergegevens Links

26.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

26.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

26.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

26.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

26.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

26.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,33	12,4	101,9	0,34	0,64	2,80
11	-11,00	14,8	118,2	0,35	0,65	2,79
12	-11,67	17,5	132,9	0,36	0,65	2,75
13	-12,38	20,5	149,7	0,37	0,66	2,73
14	-13,13	23,6	168,4	0,38	0,66	2,74
15	-13,88	26,8	187,1	0,39	0,66	2,74
16	-14,63	30,0	205,8	0,40	0,67	2,74
17	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

26.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	144,14
Klei	409,10
Zand, sterk kleiig	33,25
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

26.5 Invoergegevens Rechts

26.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

26.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

26.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

26.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	-9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	-18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

26.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

26.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

26.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	27,1	0,33	0,56	4,25
2	0,72	4,3	55,2	0,33	0,56	4,25
3	0,60	4,6	60,1	0,33	0,56	4,25
4	0,47	4,7	49,1	0,30	0,67	3,21
5	0,33	5,3	52,6	0,32	0,67	3,16
6	-0,10	7,0	62,8	0,34	0,67	3,05
7	-0,70	9,4	77,5	0,36	0,67	2,97
8	-1,42	12,2	95,2	0,37	0,67	2,91
9	-2,25	15,6	115,9	0,39	0,67	2,87
10	-3,08	18,9	136,6	0,39	0,67	2,85
11	-3,73	21,5	152,6	0,40	0,67	2,83
12	-4,29	23,8	166,7	0,40	0,67	2,82
13	-4,97	26,5	183,7	0,41	0,67	2,81
14	-5,66	29,3	200,8	0,41	0,67	2,80
15	-6,25	46,5	126,9	0,62	0,78	1,69
16	-6,75	46,9	127,5	0,62	0,78	1,69
17	-7,38	40,3	163,0	0,52	0,75	2,09
18	-8,13	42,4	170,9	0,52	0,75	2,09
19	-8,88	44,5	178,9	0,52	0,75	2,09
20	-9,63	46,6	186,8	0,52	0,75	2,08
21	-10,33	39,3	263,3	0,42	0,67	2,78
22	-11,00	42,0	279,9	0,42	0,67	2,78
23	-11,67	44,6	296,5	0,42	0,67	2,77
24	-12,38	62,5	193,4	0,55	0,67	1,71
25	-13,13	67,3	202,9	0,56	0,67	1,69
26	-13,88	72,1	212,3	0,57	0,67	1,67
27	-14,63	76,8	221,8	0,57	0,67	1,65
28	-15,25	71,0	242,5	0,51	0,59	1,73

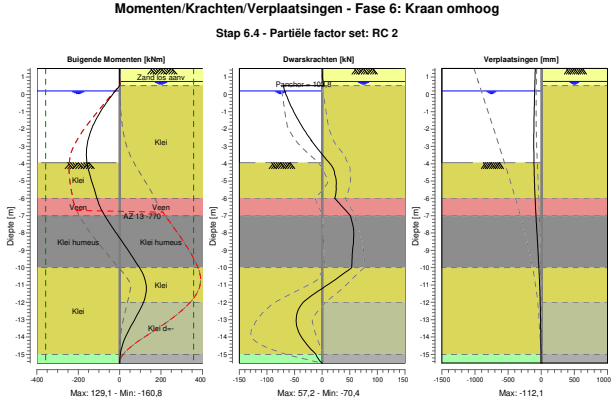
26.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,72
Klei	114,36
Veen	46,67
Klei humeus	130,38
Klei	86,30
Klei d=-	231,39
Zand, sterk kleiig d=-	41,55
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

26.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

26.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

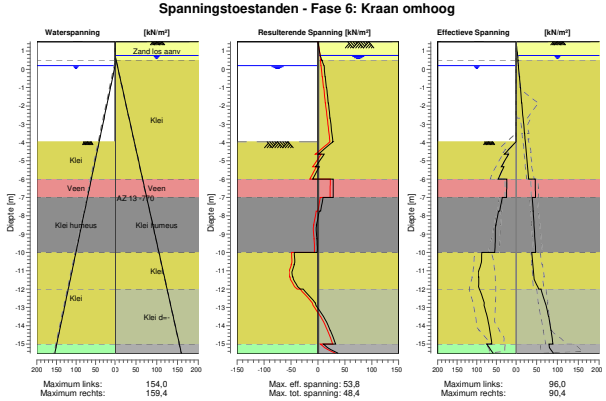


26.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-89,4
1	0,75	0,16	1,57	-94,9
2	0,75	0,16	1,57	-94,9
2	0,70	0,23	1,80	-95,3
3	0,70	0,23	1,80	-95,3
3	0,50	0,64	3,02	-96,8
4	0,50	0,64	**-70,37**	-96,8
4	0,45	-2,89	-70,00	-97,1
5	0,45	-2,89	-70,00	-97,1
5	0,20	-20,19	-67,65	-99,0
6	0,20	-20,19	-67,65	-99,0
6	-0,40	-58,79	-60,23	-103,2
7	-0,40	-58,79	-60,23	-103,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,00	-92,49	-51,37	-106,9
8	-1,00	-92,49	-51,39	-106,9
8	-1,83	-129,52	-36,69	-110,6
9	-1,83	-129,50	-36,68	-110,6
9	-2,67	-153,02	-19,20	**-112,1**
10	-2,67	-153,03	-19,28	**-112,1**
10	-3,50	**-160,77**	0,99	-111,0
11	-3,50	**-160,77**	0,97	-111,0
11	-3,95	-157,57	13,08	-109,2
12	-3,95	-157,57	13,06	-109,2
12	-4,63	-144,07	22,83	-105,1
13	-4,63	-144,07	22,82	-105,1
13	-5,32	-126,73	25,38	-99,3
14	-5,32	-126,73	25,37	-99,3
14	-6,00	-109,45	22,89	-92,0
15	-6,00	-109,45	22,88	-92,0
15	-6,50	-94,19	37,07	-85,9
16	-6,50	-94,19	37,07	-85,9
16	-7,00	-71,84	51,20	-79,2
17	-7,00	-71,84	51,20	-79,2
17	-7,75	-30,68	56,75	-68,3
18	-7,75	-30,68	56,75	-68,3
18	-8,50	12,57	56,67	-57,1
19	-8,50	12,57	56,66	-57,1
19	-9,25	54,72	54,63	-46,0
20	-9,25	54,72	54,63	-46,0
20	-10,00	95,74	53,62	-35,7
21	-10,00	95,74	53,62	-35,7
21	-10,67	122,18	24,69	-27,6
22	-10,67	122,18	24,69	-27,6
22	-11,33	128,68	-6,51	-20,8
23	-11,33	128,68	-6,57	-20,8
23	-12,00	114,88	-34,09	-15,4
24	-12,00	114,87	-34,17	-15,4
24	-12,75	83,83	-46,27	-10,9
25	-12,75	83,83	-46,29	-10,9
25	-13,50	49,02	-44,85	-7,5
26	-13,50	49,02	-44,84	-7,5
26	-14,25	19,72	-32,05	-4,8
27	-14,25	19,72	-32,05	-4,8
27	-15,00	3,24	-10,95	-2,4
28	-15,00	3,25	-10,98	-2,4
28	-15,50	0,00	0,02	-0,8
Max		**-160,77**	**-70,37**	**-112,1**
Max incl. tussenknopen		-160,77	-70,37	-112,1

26.8.3 Grafieken van Spanningen



26.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,95	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,59	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,73	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,90	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		5,62	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		6,03	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		7,90	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		8,38	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		10,36	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		10,81	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		13,68	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		14,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		17,07	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		17,42	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		20,44	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		20,68	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		22,33	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		22,51	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		25,04	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		25,24	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		27,79	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		27,98	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		30,54	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		46,30	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		46,67	71,12	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-6,50	23,76	65,73	P		46,68	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		47,05	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		39,29	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		41,30	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		41,40	83,39	A	
18	-8,50	51,42	85,35	P		43,42	90,74	A	
19	-8,50	51,22	85,35	P		43,50	90,74	A	
19	-9,25	52,59	92,70	3	90	45,53	98,10	A	
20	-9,25	52,90	92,70	3	90	45,60	98,10	A	
20	-10,00	54,29	100,06	3	82	47,63	105,46	A	
21	-10,00	87,33	100,06	3	93	38,01	105,46	A	
21	-10,67	90,22	106,60	3	82	40,55	112,00	A	
22	-10,67	89,94	106,60	3	82	40,68	112,00	A	
22	-11,33	95,93	113,14	2	76	43,23	118,54	A	
23	-11,33	94,86	113,14	2	76	43,35	118,54	A	
23	-12,00	93,11	119,68	2	66	54,72	125,08	1	
24	-12,00	93,35	119,68	2	66	60,63	125,08	A	
24	-12,75	80,91	127,04	2	51	70,40	132,44	1	
25	-12,75	81,11	127,04	2	51	70,74	132,44	1	
25	-13,50	73,57	134,40	1	41	78,35	139,79	1	
26	-13,50	73,75	134,40	1	41	78,82	139,79	1	
26	-14,25	66,71	141,75	1	34	84,25	147,15	1	
27	-14,25	66,85	141,75	1	34	84,56	147,15	1	
27	-15,00	61,55	149,11	1	29	89,09	154,51	1	
28	-15,00	74,48	149,11	1	26	79,32	154,51	1	
28	-15,50	58,53	154,02	1	19	90,37	159,41	1	37

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

26.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	665,8	653,4
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1874,9	1948,6

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	665,82 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	58,0 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,34 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7565,21 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	52,3 %

26.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-4,21
Verticale kracht passief	140,93
Verticale anker kracht (*)	-80,74
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	12,98
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-4,21
Verticale kracht passief	140,93
Verticale anker kracht (*)	-80,74
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	12,98
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

26.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,29
-7,00	Klei humeus	24,62	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,04	-7,00	Klei humeus	-22,27
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,49	-10,00	Klei	-19,84
			-12,00	Klei d=-	53,19
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,86

26.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	103,80	Elastisch	Rechts	Anker

27 Stap 6.5 Fase 6: Kraan omhoog

27.1 Algemene Invoergegevens

27.1.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omhoog	43,00	43,00	43,00	43,00

27.2 Invoergegevens Links

27.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

27.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

27.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

27.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

27.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

27.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

27.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,62
Veen	27,96
Klei humeus	144,52
Klei	393,59
Zand, sterk kleiig	32,55
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

27.5 Invoergegevens Rechts

27.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

27.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

27.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

27.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

27.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

27.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

27.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,09	5,0	74,3	0,26	0,62	3,86
5	-0,64	7,6	95,4	0,29	0,62	3,68
6	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
7	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
8	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
9	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
10	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
11	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
12	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88
13	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
14	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
15	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
17	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
18	-10,33	34,1	322,7	0,36	0,62	3,40
19	-11,00	36,5	342,9	0,36	0,62	3,39
20	-11,67	38,8	363,0	0,36	0,62	3,38
21	-12,38	56,0	213,3	0,49	0,62	1,88
22	-13,13	60,5	223,6	0,50	0,62	1,85
23	-13,88	64,9	233,8	0,51	0,62	1,83
24	-14,63	69,2	243,9	0,51	0,62	1,81
25	-15,25	62,7	266,4	0,45	0,54	1,90

27.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

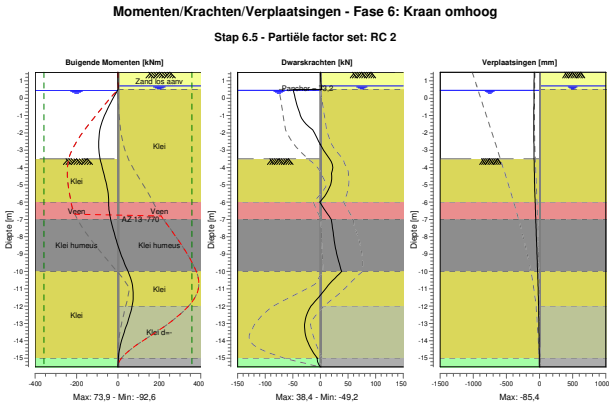
Naam	Kracht
Zand los aanv	2,37
Klei	128,05
Veen	46,21
Klei humeus	155,90
Klei	115,20

Naam	Kracht
Klei d=-	222,05
Zand, sterk kleiig d=-	37,09
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

27.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

27.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

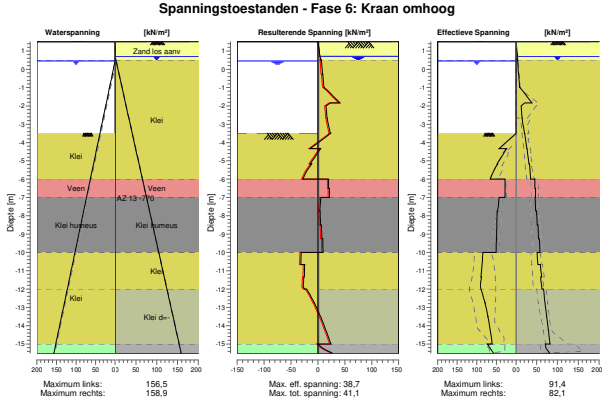


27.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-79,8
1	0,70	0,34	1,56	-81,7
2	0,70	0,34	1,56	-81,7
2	0,50	0,73	2,56	-82,1
3	0,50	0,73	**-49,17**	-82,1
3	0,45	-1,73	-48,88	-82,3
4	0,45	-1,73	-48,88	-82,3
4	-0,28	-35,34	-43,44	-83,9
5	-0,28	-35,34	-43,44	-83,9
5	-1,00	-64,33	-36,14	-85,1
6	-1,00	-64,34	-36,16	-85,1
6	-1,83	-86,91	-14,00	**-85,4**
7	-1,83	-86,90	-13,99	**-85,4**
7	-2,67	-92,63	-0,16	-84,2
8	-2,67	**-92,64**	-0,24	-84,2
8	-3,50	-86,11	16,45	-81,4
9	-3,50	-86,10	16,37	-81,4
9	-4,33	-68,50	20,17	-77,2
10	-4,33	-68,51	20,15	-77,2
10	-5,17	-52,01	16,18	-71,8
11	-5,17	-52,01	16,17	-71,8
11	-6,00	-44,48	-1,01	-65,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
12	-6,00	-44,48	-1,01	-65,6
12	-6,50	-42,31	8,98	-61,4
13	-6,50	-42,31	8,98	-61,4
13	-7,00	-34,96	19,69	-57,0
14	-7,00	-34,96	19,69	-57,0
14	-7,75	-18,55	23,00	-50,0
15	-7,75	-18,55	23,00	-50,0
15	-8,50	0,24	26,33	-42,7
16	-8,50	0,24	26,33	-42,7
16	-9,25	22,23	31,55	-35,5
17	-9,25	22,23	31,55	-35,5
17	-10,00	48,74	38,43	-28,6
18	-10,00	48,74	38,42	-28,6
18	-10,67	67,62	17,46	-23,0
19	-10,67	67,62	17,46	-23,0
19	-11,33	73,92	0,75	-18,1
20	-11,33	73,92	0,74	-18,1
20	-12,00	68,67	-17,00	-14,0
21	-12,00	68,67	-17,04	-14,0
21	-12,75	51,57	-27,22	-10,3
22	-12,75	51,57	-27,25	-10,3
22	-13,50	30,50	-27,88	-7,4
23	-13,50	30,50	-27,87	-7,4
23	-14,25	12,05	-20,40	-4,8
24	-14,25	12,05	-20,39	-4,8
24	-15,00	1,93	-5,72	-2,4
25	-15,00	1,93	-5,74	-2,4
25	-15,50	0,00	0,02	-0,9
Max		**-92,64**	**-49,17**	**-85,4**
Max incl. tussenknopen		-92,64	-49,17	-85,4

27.8.3 Grafieken van Spanningen



27.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*	Eff. spanning	Water span.	Stat*	Mob*
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	P	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,17	2,45	A	
4	-0,28	0,00	7,11	-		5,92	9,56	A	
5	-0,28	0,00	7,11	-		6,62	9,56	A	
5	-1,00	0,00	14,22	-		8,85	16,68	1	
6	-1,00	0,00	14,22	-		9,15	16,68	A	
6	-1,83	0,00	22,40	-		38,65	24,85	1	29
7	-1,83	0,00	22,40	-		20,62	24,85	1	
7	-2,67	0,00	30,57	-		14,53	33,03	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		14,94	33,03	A	
8	-3,50	0,00	38,75	-		20,54	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	P		20,88	41,20	1	
9	-4,33	43,08	46,92	3	99	26,25	49,38	1	
10	-4,33	24,16	46,92	3	99	26,68	49,38	1	
10	-5,17	47,96	55,10	3	99	31,02	57,55	1	
11	-5,17	46,73	55,10	3	99	32,75	57,55	1	
11	-6,00	65,53	63,27	3	94	35,20	65,73	1	
12	-6,00	27,95	63,27	3	88	45,47	65,73	1	
12	-6,50	27,96	68,18	3	86	45,50	70,63	1	
13	-6,50	27,97	68,18	3	86	46,90	70,63	1	
13	-7,00	27,96	73,08	3	85	46,94	75,54	1	
14	-7,00	43,04	73,08	3	86	46,03	75,54	1	
14	-7,75	46,52	80,44	3	80	47,44	82,89	1	
15	-7,75	48,01	80,44	2	78	49,72	82,89	1	
15	-8,50	48,90	87,80	2	70	51,17	90,25	1	
16	-8,50	48,65	87,80	2	71	52,84	90,25	1	
16	-9,25	49,56	95,16	2	64	54,35	97,61	1	
17	-9,25	49,82	95,16	2	64	56,26	97,61	1	
17	-10,00	50,92	102,51	2	59	57,89	104,97	1	
18	-10,00	84,37	102,51	2	65	50,60	104,97	1	
18	-10,67	86,71	109,05	2	58	52,58	111,51	1	
19	-10,67	86,35	109,05	2	58	59,06	111,51	1	
19	-11,33	89,47	115,59	2	53	61,61	118,05	1	
20	-11,33	88,37	115,59	2	53	59,62	118,05	1	
20	-12,00	89,49	122,13	1	48	62,20	124,59	1	
21	-12,00	89,71	122,13	1	48	66,40	124,59	1	
21	-12,75	79,04	129,49	1	38	69,76	131,94	1	
22	-12,75	79,23	129,49	1	38	70,10	131,94	1	
22	-13,50	71,45	136,85	1	31	73,67	139,30	1	
23	-13,50	71,61	136,85	1	31	74,14	139,30	1	
23	-14,25	65,56	144,21	1	26	77,89	146,66	1	
24	-14,25	65,70	144,21	1	26	78,20	146,66	1	
24	-15,00	60,38	151,56	1	22	82,07	154,02	1	
25	-15,00	73,12	151,56	1	18	70,64	154,02	1	
25	-15,50	57,09	156,47	1	14	81,23	158,92	1	30

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

27.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	694,2	706,9
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1942,1	1994,1

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	694,24 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7598,10 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,4 %

27.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,40
Verticale kracht passief	170,74
Verticale anker kracht (*)	-56,91
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	45,43
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,40
Verticale kracht passief	170,74
Verticale anker kracht (*)	-56,91
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	45,43
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

27.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

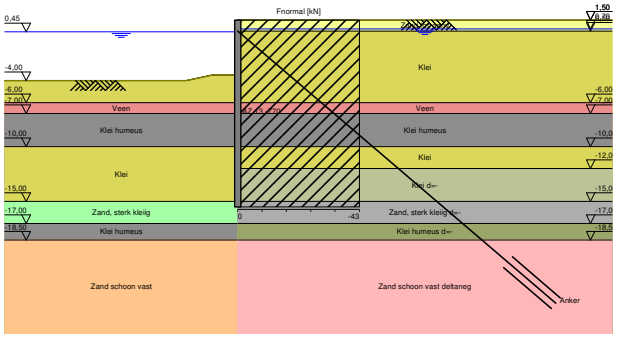
Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,62	1,50	Zand los aanv	-0,86
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-34,31
-7,00	Klei humeus	28,88	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	105,46	-7,00	Klei humeus	-31,15
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,78	-10,00	Klei	-30,87
			-12,00	Klei d=-	59,50
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,29

27.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	73,16	Elastisch	Rechts	Anker

28 Overzicht Fase 7: Kraan omlaag

Overzicht - Fase 7: Kraan omlaag



29 Stap 6.3 Fase 7: Kraan omlaag

29.1 Algemene Invoergegevens

29.1.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omlaag	-43,00	-43,00	-43,00	-43,00

29.2 Invoergegevens Links

29.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

29.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

29.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

29.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

29.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleiig	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleiig	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

29.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,33	12,4	101,9	0,34	0,64	2,80
11	-11,00	14,8	118,2	0,35	0,65	2,79
12	-11,67	17,5	132,9	0,36	0,65	2,75
13	-12,38	20,5	149,7	0,37	0,66	2,73
14	-13,13	23,6	168,4	0,38	0,66	2,74
15	-13,88	26,8	187,1	0,39	0,66	2,74
16	-14,63	30,0	205,8	0,40	0,67	2,74
17	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

29.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	140,61
Klei	411,19
Zand, sterk kleiig	31,89
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

29.5 Invoergegevens Rechts

29.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

29.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

29.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

29.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	-9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	-18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

29.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei	0,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen	-6,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei humeus	-7,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei	-10,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei d=-	-12,00	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Zand, sterk kleii...	-15,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei humeus d=-	-17,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand schoon v...	-18,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	2307,69	2307,69
Klei	0,50	615,38	615,38
Veen	-6,00	192,31	192,31
Klei humeus	-7,00	384,62	384,62
Klei	-10,00	615,38	615,38
Klei d=-	-12,00	615,38	615,38
Zand, sterk kleii...	-15,00	2307,69	2307,69
Klei humeus d=-	-17,00	384,62	384,62
Zand schoon v...	-18,50	3846,15	3846,15

29.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

29.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,13	2,1	27,1	0,33	0,56	4,25
2	0,72	4,3	55,2	0,33	0,56	4,25
3	0,60	4,6	60,1	0,33	0,56	4,25
4	0,47	4,7	49,1	0,30	0,67	3,21
5	0,33	5,3	52,6	0,32	0,67	3,16
6	-0,10	7,0	62,8	0,34	0,67	3,05
7	-0,70	9,4	77,5	0,36	0,67	2,97
8	-1,42	12,2	95,2	0,37	0,67	2,91
9	-2,25	15,6	115,9	0,39	0,67	2,87
10	-3,08	18,9	136,6	0,39	0,67	2,85
11	-3,73	21,5	152,6	0,40	0,67	2,83
12	-4,29	23,8	166,7	0,40	0,67	2,82
13	-4,97	26,5	183,7	0,41	0,67	2,81
14	-5,66	29,3	200,8	0,41	0,67	2,80
15	-6,25	46,5	126,9	0,62	0,78	1,69
16	-6,75	46,9	127,5	0,62	0,78	1,69
17	-7,38	40,3	163,0	0,52	0,75	2,09
18	-8,13	42,4	170,9	0,52	0,75	2,09
19	-8,88	44,5	178,9	0,52	0,75	2,09
20	-9,63	46,6	186,8	0,52	0,75	2,08
21	-10,33	39,3	263,3	0,42	0,67	2,78
22	-11,00	42,0	279,9	0,42	0,67	2,78
23	-11,67	44,6	296,5	0,42	0,67	2,77
24	-12,38	62,5	193,4	0,55	0,67	1,71
25	-13,13	67,3	202,9	0,56	0,67	1,69
26	-13,88	72,1	212,3	0,57	0,67	1,67
27	-14,63	76,8	221,8	0,57	0,67	1,65
28	-15,25	71,0	242,5	0,51	0,59	1,73

29.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,72
Klei	114,36
Veen	46,67
Klei humeus	130,38
Klei	88,73
Klei d=-	225,73
Zand, sterk kleiig d=-	42,90
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

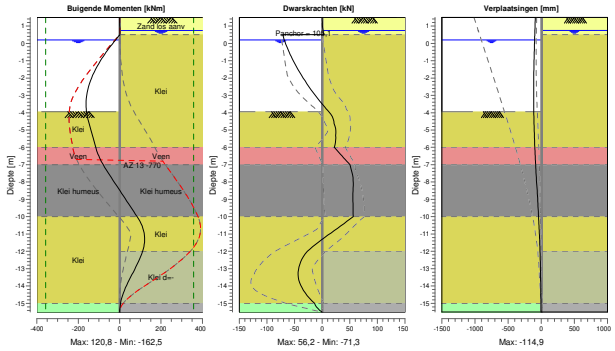
29.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

29.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 7: Kraan omlaag

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 2

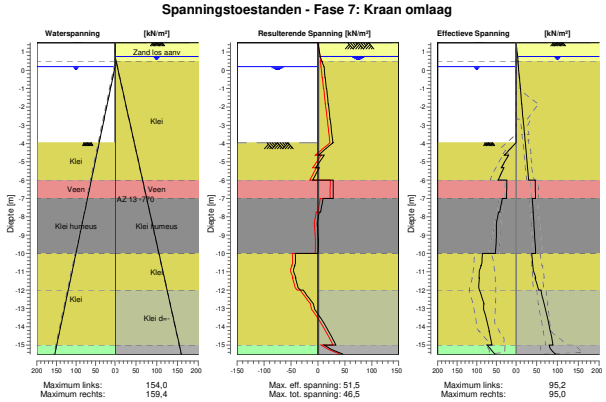


29.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-89,5
1	0,75	0,65	1,57	-95,5
2	0,75	0,65	1,57	-95,5
2	0,70	0,75	1,80	-95,8
3	0,70	0,75	1,80	-95,8
3	0,50	1,29	3,02	-97,4
4	0,50	1,29	**-71,31**	-97,4
4	0,45	-2,25	-70,94	-97,8
5	0,45	-2,25	-70,94	-97,8
5	0,20	-19,62	-68,59	-99,8
6	0,20	-19,62	-68,59	-99,8
6	-0,40	-58,40	-61,17	-104,4
7	-0,40	-58,40	-61,17	-104,4

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,00	-92,33	-52,31	-108,5
8	-1,00	-92,33	-52,33	-108,5
8	-1,83	-129,80	-37,62	-112,7
9	-1,83	-129,78	-37,62	-112,7
9	-2,67	-153,93	-20,13	**-114,8**
10	-2,67	-153,94	-20,22	**-114,8**
10	-3,50	**-162,54**	0,06	-114,2
11	-3,50	**-162,54**	0,03	-114,2
11	-3,95	-159,89	12,14	-112,7
12	-3,95	-159,89	12,12	-112,7
12	-4,63	-147,38	21,89	-108,9
13	-4,63	-147,38	21,88	-108,9
13	-5,32	-131,16	24,44	-103,5
14	-5,32	-131,16	24,44	-103,5
14	-6,00	-115,13	21,95	-96,5
15	-6,00	-115,13	21,95	-96,5
15	-6,50	-100,87	36,13	-90,6
16	-6,50	-100,87	36,13	-90,6
16	-7,00	-79,55	50,26	-84,0
17	-7,00	-79,55	50,26	-84,0
17	-7,75	-40,03	55,81	-73,2
18	-7,75	-40,03	55,81	-73,2
18	-8,50	1,55	55,85	-61,9
19	-8,50	1,55	55,85	-61,9
19	-9,25	42,86	55,79	-50,7
20	-9,25	42,86	55,79	-50,7
20	-10,00	84,42	56,21	-40,0
21	-10,00	84,43	56,21	-40,0
21	-10,67	112,19	28,14	-31,5
22	-10,67	112,19	28,11	-31,5
22	-11,33	120,75	-1,18	-24,2
23	-11,33	120,76	-1,20	-24,2
23	-12,00	110,88	-26,79	-18,2
24	-12,00	110,88	-26,84	-18,2
24	-12,75	84,54	-40,42	-12,9
25	-12,75	84,54	-40,46	-12,9
25	-13,50	52,41	-43,04	-8,7
26	-13,50	52,41	-43,03	-8,7
26	-14,25	22,77	-33,73	-5,3
27	-14,25	22,77	-33,72	-5,3
27	-15,00	4,24	-13,66	-2,2
28	-15,00	4,24	-13,68	-2,2
28	-15,50	0,00	0,02	-0,2
Max		**-162,54**	**-71,31**	**-114,8**
Max incl. tussenknopen		-162,54	-71,31	-114,9

29.8.3 Grafieken van Spanningen



29.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,95	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,59	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,73	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,90	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		5,62	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		6,03	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		7,90	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		8,38	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		10,36	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		10,81	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		13,68	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		14,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		17,07	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		17,42	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		20,44	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		20,68	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		22,33	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		22,51	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		25,04	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		25,24	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		27,79	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		27,98	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		30,54	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		46,30	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		46,67	71,12	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-6,50	23,76	65,73	P		46,68	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		47,05	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		39,29	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		41,30	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		41,40	83,39	A	
18	-8,50	50,00	85,35	3	97	43,42	90,74	A	
19	-8,50	49,79	85,35	3	97	43,50	90,74	A	
19	-9,25	50,19	92,70	3	86	45,53	98,10	A	
20	-9,25	50,49	92,70	3	86	45,60	98,10	A	
20	-10,00	52,85	100,06	3	80	47,63	105,46	A	
21	-10,00	85,63	100,06	3	91	38,01	105,46	A	
21	-10,67	89,31	106,60	3	81	40,55	112,00	A	
22	-10,67	89,04	106,60	3	81	40,68	112,00	A	
22	-11,33	94,36	113,14	2	75	47,87	118,54	1	
23	-11,33	93,29	113,14	2	75	45,88	118,54	1	
23	-12,00	93,09	119,68	2	66	54,71	125,08	1	
24	-12,00	93,33	119,68	2	66	60,63	125,08	A	
24	-12,75	81,64	127,04	2	51	67,62	132,44	1	
25	-12,75	81,85	127,04	2	51	67,95	132,44	1	
25	-13,50	76,47	134,40	1	43	75,45	139,79	1	
26	-13,50	76,65	134,40	1	43	75,93	139,79	1	
26	-14,25	68,30	141,75	1	35	82,66	147,15	1	
27	-14,25	68,44	141,75	1	35	82,97	147,15	1	
27	-15,00	61,30	149,11	1	28	89,35	154,51	1	
28	-15,00	73,71	149,11	1	26	80,08	154,51	1	
28	-15,50	53,88	154,02	1	18	95,03	159,41	1	38

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

29.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	663,0	651,5
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1872,1	1946,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	663,04 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	57,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,34 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7545,21 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	52,2 %

29.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-5,68
Verticale kracht passief	140,42
Verticale anker kracht (*)	-81,77
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	95,97
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-5,68
Verticale kracht passief	140,42
Verticale anker kracht (*)	-81,77
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	95,97
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

29.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,29
-7,00	Klei humeus	24,02	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,52	-7,00	Klei humeus	-22,27
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,10	-10,00	Klei	-20,40
			-12,00	Klei d=-	51,89
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,24

29.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	105,13	Elastisch	Rechts	Anker

30 Stap 6.4 Fase 7: Kraan omlaag

30.1 Algemene Invoergegevens

30.1.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omlaag	-43,00	-43,00	-43,00	-43,00

30.2 Invoergegevens Links

30.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

30.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,20 [m]

30.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,95
2,00	-3,95
4,00	-4,45

30.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	15,93
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

30.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

30.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-4,29	0,0	14,9	0,00	0,50	4,75
2	-4,97	1,5	28,2	0,16	0,52	3,02
3	-5,66	4,8	38,3	0,31	0,55	2,49
4	-6,25	10,9	23,5	0,59	0,67	1,27
5	-6,75	11,4	24,0	0,60	0,68	1,27
6	-7,38	10,3	38,3	0,49	0,66	1,83
7	-8,13	11,9	47,9	0,49	0,68	1,96
8	-8,88	13,4	54,7	0,48	0,70	1,95
9	-9,63	14,8	62,4	0,47	0,71	1,97
10	-10,33	12,4	101,9	0,34	0,64	2,80
11	-11,00	14,8	118,2	0,35	0,65	2,79
12	-11,67	17,5	132,9	0,36	0,65	2,75
13	-12,38	20,5	149,7	0,37	0,66	2,73
14	-13,13	23,6	168,4	0,38	0,66	2,74
15	-13,88	26,8	187,1	0,39	0,66	2,74
16	-14,63	30,0	205,8	0,40	0,67	2,74
17	-15,25	28,4	295,3	0,35	0,59	3,65

30.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	55,59
Veen	23,75
Klei humeus	143,94
Klei	409,09
Zand, sterk kleiig	33,52
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

30.5 Invoergegevens Rechts

30.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

30.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,75 [m]

30.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

30.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	26,17	17,45
Klei	0,50	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Veen	-6,00	10,00	11,00	0,80	12,85	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	0,80	14,59	9,70
Klei	-10,00	17,00	19,00	1,60	19,42	12,95
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	1,60	19,42	-12,95
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	23,89	-15,93
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	0,80	14,59	-9,70
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	28,47	-18,98

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

30.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei	0,50	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Veen	-6,00	2250,00	2250,00	1125,00	1125,00
Klei humeus	-7,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Klei	-10,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei d=-	-12,00	9000,00	9000,00	4500,00	4500,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
Klei humeus d=-	-17,00	4500,00	4500,00	1800,00	1800,00
Zand schoon v...	-18,50	45000,00	45000,00	22500,00	22500,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	6750,00	6750,00
Klei	0,50	1800,00	1800,00
Veen	-6,00	562,50	562,50
Klei humeus	-7,00	1125,00	1125,00
Klei	-10,00	1800,00	1800,00
Klei d=-	-12,00	1800,00	1800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	6750,00	6750,00
Klei humeus d=-	-17,00	1125,00	1125,00
Zand schoon v...	-18,50	11250,00	11250,00

30.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Doorsnede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspankracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

30.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	1,13	2,1	27,1	0,33	0,56	4,25
2	0,72	4,3	55,2	0,33	0,56	4,25
3	0,60	4,6	60,1	0,33	0,56	4,25
4	0,47	4,7	49,1	0,30	0,67	3,21
5	0,33	5,3	52,6	0,32	0,67	3,16
6	-0,10	7,0	62,8	0,34	0,67	3,05
7	-0,70	9,4	77,5	0,36	0,67	2,97
8	-1,42	12,2	95,2	0,37	0,67	2,91
9	-2,25	15,6	115,9	0,39	0,67	2,87
10	-3,08	18,9	136,6	0,39	0,67	2,85
11	-3,73	21,5	152,6	0,40	0,67	2,83
12	-4,29	23,8	166,7	0,40	0,67	2,82
13	-4,97	26,5	183,7	0,41	0,67	2,81
14	-5,66	29,3	200,8	0,41	0,67	2,80
15	-6,25	46,5	126,9	0,62	0,78	1,69
16	-6,75	46,9	127,5	0,62	0,78	1,69
17	-7,38	40,3	163,0	0,52	0,75	2,09
18	-8,13	42,4	170,9	0,52	0,75	2,09
19	-8,88	44,5	178,9	0,52	0,75	2,09
20	-9,63	46,6	186,8	0,52	0,75	2,08
21	-10,33	39,3	263,3	0,42	0,67	2,78
22	-11,00	42,0	279,9	0,42	0,67	2,78
23	-11,67	44,6	296,5	0,42	0,67	2,77
24	-12,38	62,5	193,4	0,55	0,67	1,71
25	-13,13	67,3	202,9	0,56	0,67	1,69
26	-13,88	72,1	212,3	0,57	0,67	1,67
27	-14,63	76,8	221,8	0,57	0,67	1,65
28	-15,25	71,0	242,5	0,51	0,59	1,73

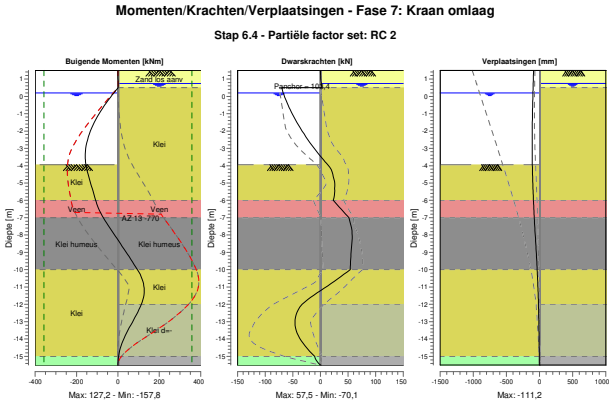
30.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,72
Klei	114,36
Veen	46,67
Klei humeus	130,38
Klei	86,56
Klei d=-	231,18
Zand, sterk kleiig d=-	41,27
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

30.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

30.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

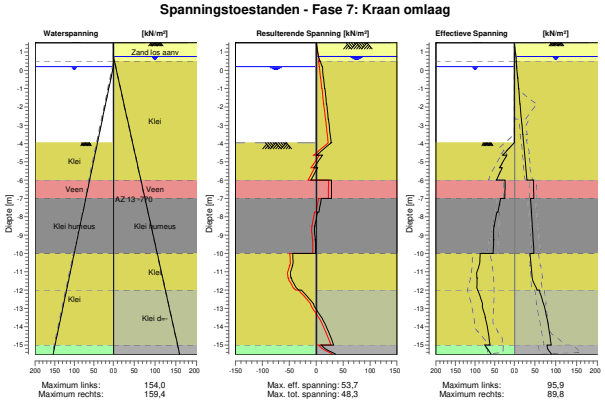


30.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-89,5
1	0,75	0,62	1,57	-94,8
2	0,75	0,62	1,57	-94,8
2	0,70	0,72	1,80	-95,1
3	0,70	0,72	1,80	-95,1
3	0,50	1,26	3,02	-96,5
4	0,50	1,26	**-70,07**	-96,5
4	0,45	-2,22	-69,71	-96,9
5	0,45	-2,22	-69,71	-96,9
5	0,20	-19,30	-67,35	-98,7
6	0,20	-19,30	-67,35	-98,7
6	-0,40	-57,36	-59,93	-102,7
7	-0,40	-57,36	-59,93	-102,7

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,00	-90,57	-51,07	-106,3
8	-1,00	-90,57	-51,09	-106,3
8	-1,83	-127,03	-36,39	-109,8
9	-1,83	-127,02	-36,38	-109,8
9	-2,67	-150,17	-18,90	**-111,2**
10	-2,67	-150,17	-18,98	**-111,2**
10	-3,50	**-157,77**	1,29	-110,0
11	-3,50	**-157,77**	1,27	-110,0
11	-3,95	-154,57	13,38	-108,2
12	-3,95	-154,58	13,36	-108,2
12	-4,63	-141,23	23,13	-104,1
13	-4,63	-141,23	23,12	-104,1
13	-5,32	-124,18	25,67	-98,3
14	-5,32	-124,18	25,67	-98,3
14	-6,00	-107,32	23,19	-91,1
15	-6,00	-107,32	23,18	-91,1
15	-6,50	-92,44	37,36	-85,1
16	-6,50	-92,44	37,36	-85,1
16	-7,00	-70,50	51,50	-78,4
17	-7,00	-70,50	51,50	-78,4
17	-7,75	-30,05	57,05	-67,7
18	-7,75	-30,05	57,05	-67,7
18	-8,50	12,46	56,97	-56,6
19	-8,50	12,46	56,96	-56,6
19	-9,25	53,92	55,03	-45,6
20	-9,25	53,92	55,03	-45,6
20	-10,00	94,39	54,12	-35,4
21	-10,00	94,39	54,12	-35,4
21	-10,67	120,50	25,27	-27,4
22	-10,67	120,50	25,27	-27,4
22	-11,33	126,82	-5,85	-20,7
23	-11,33	126,82	-5,92	-20,7
23	-12,00	113,10	-33,09	-15,4
24	-12,00	113,10	-33,15	-15,4
24	-12,75	82,49	-45,11	-10,9
25	-12,75	82,49	-45,14	-10,9
25	-13,50	48,24	-43,80	-7,5
26	-13,50	48,24	-43,78	-7,5
26	-14,25	19,41	-31,23	-4,8
27	-14,25	19,41	-31,23	-4,8
27	-15,00	3,24	-10,40	-2,4
28	-15,00	3,24	-10,42	-2,4
28	-15,50	0,00	0,02	-0,8
Max		**-157,77**	**-70,07**	**-111,2**
Max incl. tussenknopen		-157,77	-70,07	-111,2

30.8.3 Grafieken van Spanningen



30.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,75	0,00	0,00	-		4,20	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,70	0,00	0,00	-		4,35	0,49	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		4,95	2,45	A	
4	0,50	0,00	0,00	-		4,59	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,73	2,94	A	
5	0,45	0,00	0,00	-		4,90	2,94	A	
5	0,20	0,00	0,00	-		5,62	5,40	A	
6	0,20	0,00	0,00	-		6,03	5,40	A	
6	-0,40	0,00	5,89	-		7,90	11,28	A	
7	-0,40	0,00	5,89	-		8,38	11,28	A	
7	-1,00	0,00	11,77	-		10,36	17,17	A	
8	-1,00	0,00	11,77	-		10,81	17,17	A	
8	-1,83	0,00	19,95	-		13,68	25,34	A	
9	-1,83	0,00	19,95	-		14,11	25,34	A	
9	-2,67	0,00	28,12	-		17,07	33,52	A	
10	-2,67	0,00	28,12	-		17,42	33,52	A	
10	-3,50	0,00	36,30	-		20,44	41,69	A	
11	-3,50	0,00	36,30	-		20,68	41,69	A	
11	-3,95	0,00	40,71	-		22,33	46,11	A	
12	-3,95	0,00	40,71	P		22,51	46,11	A	
12	-4,63	29,69	47,41	P		25,04	52,81	A	
13	-4,63	18,88	47,41	P		25,24	52,81	A	
13	-5,32	37,41	54,12	P		27,79	59,51	A	
14	-5,32	30,80	54,12	P		27,98	59,51	A	
14	-6,00	45,76	60,82	P		30,54	66,22	A	
15	-6,00	23,28	60,82	P		46,30	66,22	A	
15	-6,50	23,74	65,73	P		46,67	71,12	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-6,50	23,76	65,73	P		46,68	71,12	A	
16	-7,00	24,20	70,63	P		47,05	76,03	A	
17	-7,00	35,06	70,63	P		39,29	76,03	A	
17	-7,75	41,55	77,99	P		41,30	83,39	A	
18	-7,75	44,42	77,99	P		41,40	83,39	A	
18	-8,50	51,42	85,35	P		43,42	90,74	A	
19	-8,50	51,22	85,35	P		43,50	90,74	A	
19	-9,25	52,42	92,70	3	90	45,53	98,10	A	
20	-9,25	52,73	92,70	3	90	45,60	98,10	A	
20	-10,00	54,18	100,06	3	82	47,63	105,46	A	
21	-10,00	87,20	100,06	3	93	38,01	105,46	A	
21	-10,67	90,13	106,60	3	82	40,55	112,00	A	
22	-10,67	89,85	106,60	3	82	40,68	112,00	A	
22	-11,33	95,72	113,14	2	76	43,23	118,54	A	
23	-11,33	94,64	113,14	2	76	43,35	118,54	A	
23	-12,00	93,00	119,68	2	66	55,05	125,08	1	
24	-12,00	93,24	119,68	2	66	60,63	125,08	A	
24	-12,75	80,88	127,04	2	51	70,42	132,44	1	
25	-12,75	81,09	127,04	2	51	70,75	132,44	1	
25	-13,50	73,70	134,40	1	41	78,22	139,79	1	
26	-13,50	73,88	134,40	1	42	78,70	139,79	1	
26	-14,25	66,88	141,75	1	34	84,08	147,15	1	
27	-14,25	67,03	141,75	1	34	84,39	147,15	1	
27	-15,00	61,73	149,11	1	29	88,91	154,51	1	
28	-15,00	75,02	149,11	1	26	78,77	154,51	1	
28	-15,50	59,09	154,02	1	19	89,82	159,41	1	36

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

30.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	665,9	653,1
Water	1209,0	1295,2
Totaal	1874,9	1948,4

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1148,25 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	665,89 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	58,0 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	14451,34 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7568,32 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	52,4 %

30.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-4,39
Verticale kracht passief	140,97
Verticale anker kracht (*)	-80,41
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	99,17
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-4,39
Verticale kracht passief	140,97
Verticale anker kracht (*)	-80,41
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	99,17
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

30.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,95	Klei	12,78	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,29
-7,00	Klei humeus	24,59	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	94,04	-7,00	Klei humeus	-22,27
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,57	-10,00	Klei	-19,90
			-12,00	Klei d=-	53,14
			-15,00	Zand, sterk kleii...	11,78

30.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	103,37	Elastisch	Rechts	Anker

31 Stap 6.5 Fase 7: Kraan omlaag

31.1 Algemene Invoergegevens

31.1.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omlaag	-43,00	-43,00	-43,00	-43,00

31.2 Invoergegevens Links

31.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

31.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

31.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

31.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

31.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

31.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

31.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,59
Veen	27,96
Klei humeus	144,51
Klei	393,81
Zand, sterk kleiig	32,65
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

31.5 Invoergegevens Rechts

31.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

31.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

31.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

31.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

31.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

31.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

31.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,09	5,0	74,3	0,26	0,62	3,86
5	-0,64	7,6	95,4	0,29	0,62	3,68
6	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
7	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
8	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
9	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
10	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
11	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
12	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88
13	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
14	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
15	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
17	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
18	-10,33	34,1	322,7	0,36	0,62	3,40
19	-11,00	36,5	342,9	0,36	0,62	3,39
20	-11,67	38,8	363,0	0,36	0,62	3,38
21	-12,38	56,0	213,3	0,49	0,62	1,88
22	-13,13	60,5	223,6	0,50	0,62	1,85
23	-13,88	64,9	233,8	0,51	0,62	1,83
24	-14,63	69,2	243,9	0,51	0,62	1,81
25	-15,25	62,7	266,4	0,45	0,54	1,90

31.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

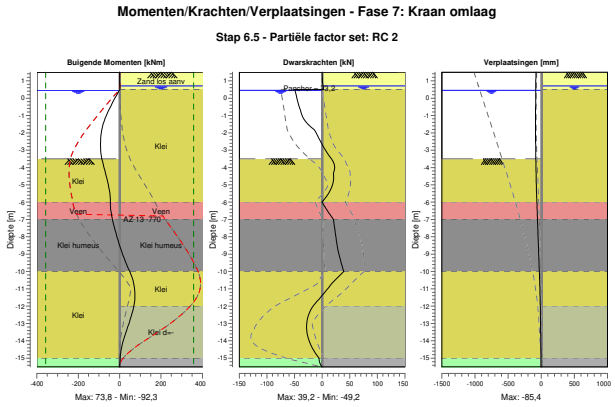
Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	128,78
Veen	46,23
Klei humeus	155,92
Klei	115,08

Naam	Kracht
Klei d=-	221,86
Zand, sterk kleiig d=-	36,99
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

31.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

31.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



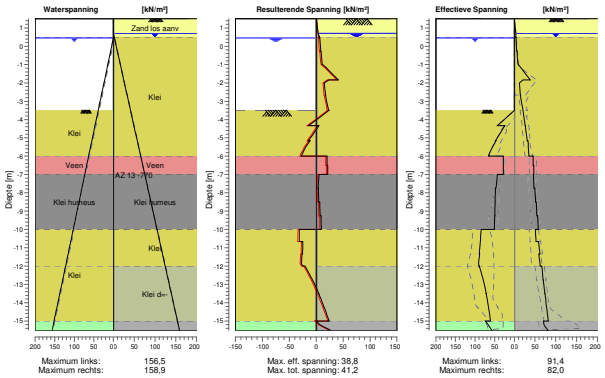
31.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-79,8
1	0,70	0,49	1,52	-81,7
2	0,70	0,49	1,52	-81,7
2	0,50	0,90	2,53	-82,2
3	0,50	0,90	**-49,24**	-82,2
3	0,45	-1,55	-48,95	-82,3
4	0,45	-1,55	-48,95	-82,3
4	-0,28	-35,07	-43,51	-83,9
5	-0,28	-35,07	-43,51	-83,9
5	-1,00	-64,01	-36,18	-85,0
6	-1,00	-64,01	-36,20	-85,0
6	-1,83	-86,57	-13,97	**-85,3**
7	-1,83	-86,56	-13,96	**-85,3**
7	-2,67	-92,32	-0,02	-84,1
8	-2,67	**-92,33**	-0,10	-84,1
8	-3,50	-85,86	16,73	-81,4
9	-3,50	-85,85	16,65	-81,4
9	-4,33	-68,32	20,60	-77,2
10	-4,33	-68,33	20,58	-77,2
10	-5,17	-51,89	16,74	-71,8
11	-5,17	-51,89	16,73	-71,8
11	-6,00	-44,38	-0,33	-65,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
12	-6,00	-44,37	-0,33	-65,5
12	-6,50	-42,22	9,68	-61,4
13	-6,50	-42,22	9,68	-61,4
13	-7,00	-34,89	20,40	-57,0
14	-7,00	-34,89	20,40	-57,0
14	-7,75	-18,54	23,74	-50,0
15	-7,75	-18,54	23,74	-50,0
15	-8,50	0,18	27,08	-42,7
16	-8,50	0,18	27,08	-42,7
16	-9,25	22,11	32,29	-35,5
17	-9,25	22,11	32,29	-35,5
17	-10,00	48,58	39,16	-28,6
18	-10,00	48,58	39,16	-28,6
18	-10,67	67,45	18,15	-23,0
19	-10,67	67,45	18,15	-23,0
19	-11,33	73,78	1,39	-18,1
20	-11,33	73,78	1,38	-18,1
20	-12,00	68,58	-16,43	-14,0
21	-12,00	68,58	-16,46	-14,0
21	-12,75	51,56	-26,74	-10,3
22	-12,75	51,56	-26,77	-10,3
22	-13,50	30,56	-27,49	-7,4
23	-13,50	30,56	-27,48	-7,4
23	-14,25	12,15	-20,10	-4,8
24	-14,25	12,15	-20,10	-4,8
24	-15,00	2,01	-5,51	-2,4
25	-15,00	2,01	-5,54	-2,4
25	-15,50	0,00	0,02	-0,9
Max		**-92,33**	**-49,24**	**-85,3**
Max incl. tussenknopen		-92,33	-49,24	-85,4

31.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 7: Kraan omlaag



31.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,17	2,45	A	
4	-0,28	0,00	7,11	-		5,92	9,56	A	
5	-0,28	0,00	7,11	-		6,62	9,56	A	
5	-1,00	0,00	14,22	-		8,92	16,68	1	
6	-1,00	0,00	14,22	-		9,21	16,68	1	
6	-1,83	0,00	22,40	-		38,77	24,85	1	29
7	-1,83	0,00	22,40	-		20,74	24,85	1	
7	-2,67	0,00	30,57	-		14,69	33,03	1	
8	-2,67	0,00	30,57	-		15,09	33,03	1	
8	-3,50	0,00	38,75	-		20,70	41,20	1	
9	-3,50	0,00	38,75	A		21,05	41,20	1	
9	-4,33	43,07	46,92	3	99	26,42	49,38	1	
10	-4,33	24,15	46,92	3	99	26,85	49,38	1	
10	-5,17	47,95	55,10	3	99	31,17	57,55	1	
11	-5,17	46,72	55,10	3	99	32,89	57,55	1	
11	-6,00	65,53	63,27	3	94	35,32	65,73	1	
12	-6,00	27,95	63,27	3	88	45,50	65,73	1	
12	-6,50	27,96	68,18	3	86	45,53	70,63	1	
13	-6,50	27,97	68,18	3	86	46,93	70,63	1	
13	-7,00	27,96	73,08	3	85	46,96	75,54	1	
14	-7,00	43,03	73,08	3	86	46,07	75,54	1	
14	-7,75	46,52	80,44	3	80	47,46	82,89	1	
15	-7,75	48,01	80,44	2	78	49,74	82,89	1	
15	-8,50	48,90	87,80	2	70	51,17	90,25	1	
16	-8,50	48,65	87,80	2	71	52,84	90,25	1	
16	-9,25	49,56	95,16	2	64	54,34	97,61	1	
17	-9,25	49,82	95,16	2	64	56,25	97,61	1	
17	-10,00	50,92	102,51	2	59	57,87	104,97	1	
18	-10,00	84,39	102,51	2	65	50,55	104,97	1	
18	-10,67	86,72	109,05	2	58	52,52	111,51	1	
19	-10,67	86,37	109,05	2	58	59,01	111,51	1	
19	-11,33	89,48	115,59	2	53	61,55	118,05	1	
20	-11,33	88,39	115,59	2	53	59,56	118,05	1	
20	-12,00	89,56	122,13	1	48	62,13	124,59	1	
21	-12,00	89,78	122,13	1	48	66,34	124,59	1	
21	-12,75	79,10	129,49	1	38	69,70	131,94	1	
22	-12,75	79,30	129,49	1	38	70,03	131,94	1	
22	-13,50	71,51	136,85	1	31	73,61	139,30	1	
23	-13,50	71,67	136,85	1	31	74,08	139,30	1	
23	-14,25	65,62	144,21	1	26	77,83	146,66	1	
24	-14,25	65,76	144,21	1	26	78,14	146,66	1	
24	-15,00	60,44	151,56	1	22	82,00	154,02	1	
25	-15,00	73,31	151,56	1	19	70,45	154,02	1	
25	-15,50	57,31	156,47	1	14	81,02	158,92	1	30

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

31.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	694,5	707,2
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1942,4	1994,5

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	694,53 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7602,60 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,4 %

31.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,64
Verticale kracht passief	170,83
Verticale anker kracht (*)	-56,94
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	131,25
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,64
Verticale kracht passief	170,83
Verticale anker kracht (*)	-56,94
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	131,25
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

31.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,61	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-34,51
-7,00	Klei humeus	28,88	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	105,52	-7,00	Klei humeus	-31,16
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,82	-10,00	Klei	-30,84
			-12,00	Klei d=-	59,45
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,25

31.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	73,21	Elastisch	Rechts	Anker

Einde Rapport

ALS

Rapport voor D-Sheet Piling 18.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport:	6/18/2018
Tijd van rapport:	1:21:49 PM
Rapport met versie:	18.1.1.2
Datum van berekening:	6/18/2018
Tijd van berekening:	1:19:13 PM
Berekend met versie:	18.1.1.2
Bestandsnaam:	P:\..\8154-verankerde damwand - aanpassingen in model - 45 gr AZ13-770 - Kraan ALS

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 6
2.1 Maxima per Fase 6
2.2 Ankers en Stempels 6
2.3 Waarschuwingen 6
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 7
3.1 Algemene Invoergegevens 7
3.2 Damwandeigenschappen 7
3.2.1 Algemene eigenschappen 7
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 7
3.2.3 Maximale toelaatbare momenten 7
3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht 7
3.3 Rekenopties 7
4 Bouwfase 1: Plaatsen 8
4.1 Overzicht 8
4.2 Invoergegevens Links 8
4.2.1 Berekeningsmethode 8
4.2.2 Waterniveau 8
4.2.3 Maaiveld 8
4.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 8
4.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 9
4.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 9
4.4 Berekende kracht uit een laag Links 10
4.5 Invoergegevens Rechts 10
4.5.1 Berekeningsmethode 10
4.5.2 Waterniveau 10
4.5.3 Maaiveld 10
4.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 10
4.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 11
4.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 11
4.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 12
4.8 Berekeningsresultaten 12
4.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 12
4.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 12
4.8.3 Grafieken van Spanningen 14
4.8.4 Spanningen 14
4.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 15
4.8.6 Verticaal Evenwicht 15
4.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 16
5 Bouwfase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen 17
5.1 Overzicht 17
5.2 Invoergegevens Links 17
5.2.1 Berekeningsmethode 17
5.2.2 Waterniveau 17
5.2.3 Maaiveld 17
5.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 17
5.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 18
5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 18
5.4 Berekende kracht uit een laag Links 19
5.5 Invoergegevens Rechts 19
5.5.1 Berekeningsmethode 19
5.5.2 Waterniveau 19
5.5.3 Maaiveld 19
5.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 19
5.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 20
5.5.6 Ankers 20
5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 20
5.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 21
5.8 Berekeningsresultaten 21
5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 21
5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 21
5.8.3 Grafieken van Spanningen 23
5.8.4 Spanningen 23
5.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 24

5.8.6 Verticaal Evenwicht 24
5.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 25
5.8.8 Ankers/Stempels 25
6 Bouwfase 3: Voorspannen 26
6.1 Overzicht 26
6.2 Invoergegevens Links 26
6.2.1 Berekeningsmethode 26
6.2.2 Waterniveau 26
6.2.3 Maaiveld 26
6.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 26
6.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 27
6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 27
6.4 Berekende kracht uit een laag Links 28
6.5 Invoergegevens Rechts 28
6.5.1 Berekeningsmethode 28
6.5.2 Waterniveau 28
6.5.3 Maaiveld 28
6.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 28
6.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 29
6.5.6 Ankers 29
6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 29
6.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 30
6.8 Berekeningsresultaten 30
6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.3 Grafieken van Spanningen 32
6.8.4 Spanningen 32
6.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 33
6.8.6 Verticaal Evenwicht 33
6.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 34
6.8.8 Ankers/Stempels 34
7 Bouwfase 4: Bovenbelasting na voorspannen 35
7.1 Overzicht 35
7.2 Invoergegevens Links 35
7.2.1 Berekeningsmethode 35
7.2.2 Waterniveau 35
7.2.3 Maaiveld 35
7.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 35
7.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 36
7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 36
7.4 Berekende kracht uit een laag Links 37
7.5 Invoergegevens Rechts 37
7.5.1 Berekeningsmethode 37
7.5.2 Waterniveau 37
7.5.3 Maaiveld 37
7.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 37
7.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 38
7.5.6 Ankers 38
7.5.7 Bovenbelastingen 38
7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 38
7.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 39
7.8 Berekeningsresultaten 39
7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 39
7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 40
7.8.3 Grafieken van Spanningen 41
7.8.4 Spanningen 41
7.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 42
7.8.6 Verticaal Evenwicht 42
7.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 43
7.8.8 Ankers/Stempels 43
8 Bouwfase 5: Aanvullen 44
8.1 Overzicht 44
8.2 Invoergegevens Links 44
8.2.1 Berekeningsmethode 44
8.2.2 Waterniveau 44
8.2.3 Maaiveld 44
8.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel 44

8.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 45
8.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 45
8.4 Berekende kracht uit een laag Links 46
8.5 Invoergegevens Rechts 46
8.5.1 Berekeningsmethode 46
8.5.2 Waterniveau 46
8.5.3 Maaiveld 46
8.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 46
8.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 47
8.5.6 Ankers 47
8.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 47
8.7 Berekende kracht uit een laag Rechts 48
8.8 Berekeningsresultaten 48
8.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 48
8.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 49
8.8.3 Grafieken van Spanningen 50
8.8.4 Spanningen 50
8.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 51
8.8.6 Verticaal Evenwicht 51
8.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 52
8.8.8 Ankers/Stempels 52
9 Bouwfase 6: Kraan omhoog 53
9.1 Overzicht 53
9.2 Algemene Invoergegevens 53
9.2.1 Normaalkrachten 53
9.3 Invoergegevens Links 53
9.3.1 Berekeningsmethode 53
9.3.2 Waterniveau 53
9.3.3 Maaiveld 53
9.3.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass 54
9.3.5 Beddingsconstanten (Secant) 54
9.4 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 55
9.5 Berekende kracht uit een laag Links 55
9.6 Invoergegevens Rechts 55
9.6.1 Berekeningsmethode 55
9.6.2 Waterniveau 55
9.6.3 Maaiveld 55
9.6.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 55
9.6.5 Beddingsconstanten (Secant) 56
9.6.6 Ankers 56
9.7 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 57
9.8 Berekende kracht uit een laag Rechts 57
9.9 Berekeningsresultaten 57
9.9.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 58
9.9.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 58
9.9.3 Grafieken van Spanningen 59
9.9.4 Spanningen 59
9.9.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 60
9.9.6 Verticaal Evenwicht 61
9.9.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 61
9.9.8 Ankers/Stempels 61
10 Bouwfase 7: Kraan omlaag 62
10.1 Overzicht 62
10.2 Algemene Invoergegevens 62
10.2.1 Normaalkrachten 62
10.3 Invoergegevens Links 62
10.3.1 Berekeningsmethode 62
10.3.2 Waterniveau 62
10.3.3 Maaiveld 62
10.3.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass 63
10.3.5 Beddingsconstanten (Secant) 63
10.4 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 64
10.5 Berekende kracht uit een laag Links 64
10.6 Invoergegevens Rechts 64
10.6.1 Berekeningsmethode 64
10.6.2 Waterniveau 64
10.6.3 Maaiveld 64

10.6.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin 64
10.6.5 Beddingsconstanten (Secant) 65
10.6.6 Ankers 65
10.7 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 66
10.8 Berekende kracht uit een laag Rechts 66
10.9 Berekeningsresultaten 66
10.9.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.9.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.9.3 Grafieken van Spanningen 68
10.9.4 Spanningen 68
10.9.5 Percentage gemobiliseerde weerstand 69
10.9.6 Verticaal Evenwicht 70
10.9.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag 70
10.9.8 Ankers/Stempels 70

2 Overzicht

2.1 Maxima per Fase

Fase nr.	Fase	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	Plaatsen	-131,9	60,47	24,92	0,0	34,8	Omhoog
2	Anker aanbreng...	-131,9	60,47	24,92	30,2	34,8	Omhoog
3	Voorspannen	-78,7	-98,03	-45,77	31,2	36,1	Omhoog
4	Bovenbelasting ...	-84,3	-101,62	-45,52	39,6	45,1	Omhoog
5	Aanvullen	-85,4	-92,50	-49,20	39,4	44,8	Omhoog
6	Kraan omhoog	-103,4	**-132,91**	-67,70	44,1	50,1	Omhoog
7	Kraan omlaag	-103,4	-132,27	**-67,84**	**44,2**	**50,2**	Omhoog

Max			**-132,91**	**-67,84**	**44,2**	**50,2**	Voldoet

2.2 Ankers en Stempels

Fase naam	Anker/stempel Anker	
	Kracht [kN]	Toestand
Anker aanbrengen + deels aa...	-	
Voorspannen	65,00	Elastisch
Bovenbelasting na voorspannen	64,65	Elastisch
Aanvullen	73,15	Elastisch
Kraan omhoog	99,31	Elastisch
Kraan omlaag	**99,51**	Elastisch

Max	**99,51**	

2.3 Waarschuwingen

Fase	Waarschuwing
6	Er kan opbarsting optreden
7	Er kan opbarsting optreden

* Phi-waarden
In de onderstaande profielen is het verschil tussen de hoogste en de laagste phi per materiaal meer dan 15 graden. Volgens Cur-166 artikel 4.5.8 mag dan niet met Culmann volgens rechte glijvlakken gerekend worden. U kunt de phi reduceren of met methode Ka, Ko, Kp proberen te rekenen.
Profiel(en):
- Basisprofiel
- Profiel d=- onderin
- Wateroverspanning pass

3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Ja
Aantal bouwfasen	7
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	17,00 m
Bovenkant	1,50 m
Aantal secties	1
q_b;max	0,25 MPa
Ksifactor	1,39

3.2.1 Algemene eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
AZ 13 -770	-15,50	1,50	Staal	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
AZ 13 -770	4,6956E+04	0,86	4,0382E+04	

3.2.3 Maximale toelaatbare momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 13 -770	416,00	1,00	1,00	0,86	357,76

3.2.4 Eigenschappen voor vertical evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf-oppervlak [m²/m² wall]	Doorsnede [cm²/m']
AZ 13 -770	-15,50	1,50	344,00	1,20	126,00

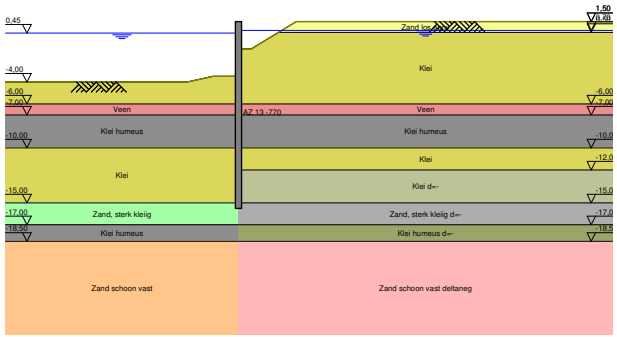
3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Grof
Lambda herberekening	Automatisch
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja

4 Bouwfase 1: Plaatsen

4.1 Overzicht

Overzicht - Fase 1: Plaatsen



4.2 Invoergegevens Links

4.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

4.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

4.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

4.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

4.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

4.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

4.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,39
Klei	273,53
Zand, sterk kleiig	34,06
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

4.5 Invoergegevens Rechts

4.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

4.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

4.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

4.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

4.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

4.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,33	37,3	296,2	0,44	0,66	3,53
14	-11,00	39,2	323,1	0,43	0,65	3,56
15	-11,67	41,0	353,6	0,42	0,64	3,63
16	-12,38	51,7	252,0	0,50	0,63	2,41
17	-13,13	55,6	251,6	0,50	0,62	2,25
18	-13,88	59,9	243,8	0,50	0,62	2,05
19	-14,63	64,1	242,5	0,51	0,62	1,92
20	-15,25	59,7	261,0	0,45	0,55	1,96

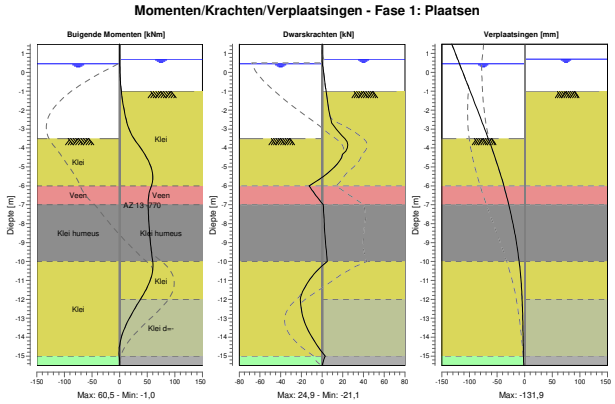
4.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	79,15
Klei d=-	180,11
Zand, sterk kleiig d=-	29,84
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

4.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

4.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

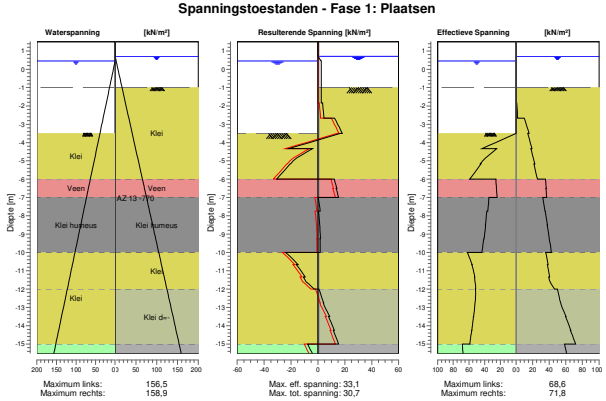


4.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,03	0,45	1,47	-111,5
5	-0,03	0,45	1,47	-111,5
5	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-1,00	3,05	3,86	-98,5
7	-1,00	3,05	3,86	-98,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-2,67	13,35	9,20	-76,5
9	-2,67	13,35	9,20	-76,5
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-5,17	58,48	8,78	-46,2
12	-5,17	58,48	8,77	-46,2
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-7,00	51,51	1,19	-28,8
15	-7,00	51,51	1,19	-28,8
15	-7,75	52,61	1,93	-23,0
16	-7,75	52,61	1,93	-23,0
16	-8,50	54,26	2,58	-17,9
17	-8,50	54,26	2,58	-17,9
17	-9,25	56,63	3,80	-13,6
18	-9,25	56,63	3,80	-13,6
18	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
19	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
19	-10,67	58,67	-7,78	-7,6
20	-10,67	58,67	-7,77	-7,6
20	-11,33	50,43	-16,22	-5,8
21	-11,33	50,44	-16,23	-5,8
21	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
22	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
22	-12,75	22,36	-19,29	-3,6
23	-12,75	22,36	-19,31	-3,6
23	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
24	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
24	-14,25	1,04	-7,09	-2,5
25	-14,25	1,04	-7,08	-2,5
25	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
26	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
26	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**59,93**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,47	24,92	-131,9

4.8.3 Grafieken van Spanningen



4.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
8	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
9	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
9	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
10	-3,50	0,00	38,75	P		14,17	41,20	A	
10	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
11	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
12	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
12	-6,00	58,98	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
13	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
13	-6,50	24,86	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
14	-6,50	24,89	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
14	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
15	-7,00	34,57	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
15	-7,75	35,81	80,44	2	62	35,06	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	37,21	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
16	-8,50	38,96	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
17	-8,50	38,71	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
17	-9,25	40,78	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
18	-9,25	41,05	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
18	-10,00	43,50	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
19	-10,00	62,31	102,51	1	48	35,78	104,97	A	
19	-10,67	56,03	109,05	1	37	38,80	111,51	A	
20	-10,67	56,33	109,05	1	38	37,73	111,51	A	
20	-11,33	52,66	115,59	1	31	40,63	118,05	A	
21	-11,33	52,91	115,59	1	32	39,61	118,05	A	
21	-12,00	51,49	122,13	1	28	46,22	124,59	1	
22	-12,00	51,71	122,13	1	28	49,89	124,59	A	
22	-12,75	52,10	129,49	1	25	53,86	131,94	1	
23	-12,75	52,29	129,49	1	25	53,78	131,94	A	
23	-13,50	53,97	136,85	1	23	60,23	139,30	1	
24	-13,50	54,14	136,85	1	23	59,62	139,30	1	
24	-14,25	56,38	144,21	1	22	66,07	146,66	1	
25	-14,25	56,53	144,21	1	22	65,54	146,66	1	
25	-15,00	58,88	151,56	1	21	71,84	154,02	1	
26	-15,00	68,63	151,56	1	17	58,49	154,02	A	
26	-15,50	67,62	156,47	1	16	60,88	158,92	A	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

4.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	540,1	500,8
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1788,0	1788,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	540,14 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %

4.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

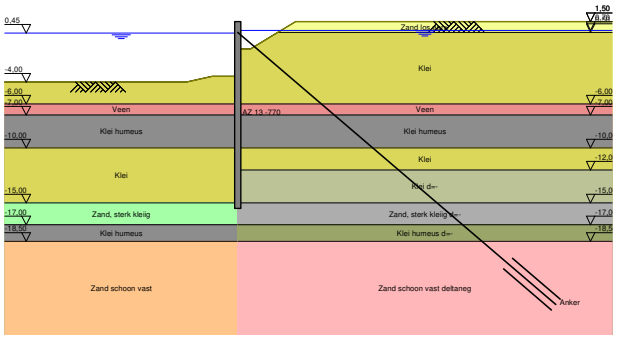
4.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,26	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,29	-10,00	Klei	-21,21
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,28	-12,00	Klei d=-	48,26
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,89

5 Bouwfase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

5.1 Overzicht

Overzicht - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen



5.2 Invoergegevens Links

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

5.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

5.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	91,28
Veen	24,87
Klei humeus	116,39
Klei	273,53
Zand, sterk kleiig	34,06
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

5.5 Invoergegevens Rechts

5.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

5.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

5.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

5.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,33	37,3	296,2	0,44	0,66	3,53

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-11,00	39,2	323,1	0,43	0,65	3,56
15	-11,67	41,0	353,6	0,42	0,64	3,63
16	-12,38	51,7	252,0	0,50	0,63	2,41
17	-13,13	55,6	251,6	0,50	0,62	2,25
18	-13,88	59,9	243,8	0,50	0,62	2,05
19	-14,63	64,1	242,5	0,51	0,62	1,92
20	-15,25	59,7	261,0	0,45	0,55	1,96

5.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

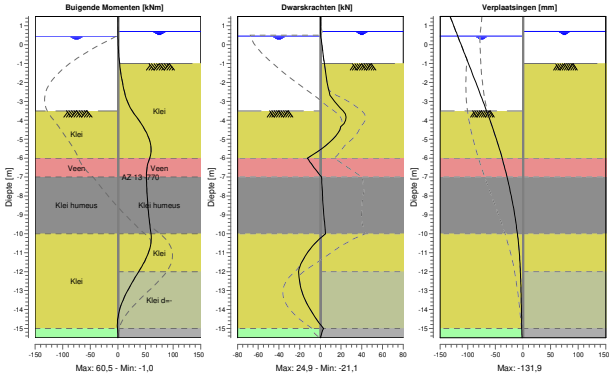
Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	62,57
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	79,15
Klei d=-	180,11
Zand, sterk kleiig d=-	29,84
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

5.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 2: Anker aanbrengen + deels aanvullen

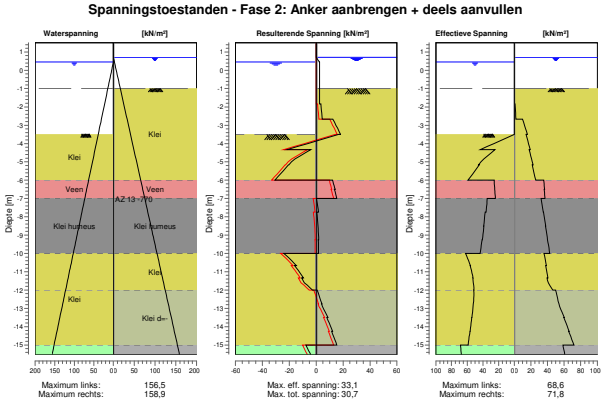


5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-131,9**
1	0,70	0,00	0,00	-121,2
2	0,70	0,00	0,00	-121,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
2	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,50	0,01	0,20	-118,5
3	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	0,45	0,03	0,31	-117,9
4	-0,03	0,45	1,47	-111,5
5	-0,03	0,45	1,47	-111,5
5	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-0,50	1,42	2,64	-105,2
6	-1,00	3,05	3,86	-98,5
7	-1,00	3,05	3,86	-98,5
7	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-1,83	7,12	5,91	-87,5
8	-2,67	13,35	9,20	-76,5
9	-2,67	13,35	9,20	-76,5
9	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-3,50	25,99	**21,94**	-65,9
10	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-4,33	45,60	19,79	-55,6
11	-5,17	58,48	8,78	-46,2
12	-5,17	58,48	8,77	-46,2
12	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,00	57,47	-12,60	-37,7
13	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-6,50	52,77	-6,05	-33,1
14	-7,00	51,51	1,19	-28,8
15	-7,00	51,51	1,19	-28,8
15	-7,75	52,61	1,93	-23,0
16	-7,75	52,61	1,93	-23,0
16	-8,50	54,26	2,58	-17,9
17	-8,50	54,26	2,58	-17,9
17	-9,25	56,63	3,80	-13,6
18	-9,25	56,63	3,80	-13,6
18	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
19	-10,00	**59,93**	5,03	-10,0
19	-10,67	58,67	-7,78	-7,6
20	-10,67	58,67	-7,77	-7,6
20	-11,33	50,43	-16,22	-5,8
21	-11,33	50,44	-16,23	-5,8
21	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
22	-12,00	37,67	-21,12	-4,5
22	-12,75	22,36	-19,29	-3,6
23	-12,75	22,36	-19,31	-3,6
23	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
24	-13,50	9,39	-14,65	-3,0
24	-14,25	1,04	-7,09	-2,5
25	-14,25	1,04	-7,08	-2,5
25	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
26	-15,00	-0,68	2,99	-2,1
26	-15,50	0,00	0,00	-1,7
Max		**59,93**	**21,94**	**-131,9**
Max incl. tussenknopen		60,47	24,92	-131,9

5.8.3 Grafieken van Spanningen



5.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		0,00	24,85	A	
8	-1,83	0,00	22,40	-		0,95	24,85	A	
8	-2,67	0,00	30,57	-		2,06	33,03	A	
9	-2,67	0,00	30,57	-		10,01	33,03	A	
9	-3,50	0,00	38,75	-		15,69	41,20	A	
10	-3,50	0,00	38,75	3		14,17	41,20	A	
10	-4,33	43,42	46,92	3		19,29	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	3		17,97	49,38	A	
11	-5,17	45,45	55,10	3	94	22,63	57,55	A	
12	-5,17	44,61	55,10	3	95	21,52	57,55	A	
12	-6,00	58,98	63,27	3	84	25,83	65,73	A	
13	-6,00	25,63	63,27	3	80	35,47	65,73	A	
13	-6,50	24,86	68,18	2	77	36,47	70,63	A	
14	-6,50	24,89	68,18	2	77	35,98	70,63	A	
14	-7,00	23,97	73,08	2	73	36,92	75,54	A	
15	-7,00	34,57	73,08	2	69	32,31	75,54	A	
15	-7,75	35,81	80,44	2	62	35,06	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	37,21	80,44	2	61	35,13	82,89	A	
16	-8,50	38,96	87,80	2	56	37,79	90,25	A	
17	-8,50	38,71	87,80	2	56	37,60	90,25	A	
17	-9,25	40,78	95,16	2	53	40,17	97,61	A	
18	-9,25	41,05	95,16	2	53	40,18	97,61	A	
18	-10,00	43,50	102,51	2	51	42,69	104,97	A	
19	-10,00	62,31	102,51	1	48	35,78	104,97	A	
19	-10,67	56,03	109,05	1	37	38,80	111,51	A	
20	-10,67	56,33	109,05	1	38	37,73	111,51	A	
20	-11,33	52,66	115,59	1	31	40,63	118,05	A	
21	-11,33	52,91	115,59	1	32	39,61	118,05	A	
21	-12,00	51,49	122,13	1	28	46,22	124,59	1	
22	-12,00	51,71	122,13	1	28	49,89	124,59	A	
22	-12,75	52,10	129,49	1	25	53,86	131,94	1	
23	-12,75	52,29	129,49	1	25	53,78	131,94	A	
23	-13,50	53,97	136,85	1	23	60,23	139,30	1	
24	-13,50	54,14	136,85	1	23	59,62	139,30	1	
24	-14,25	56,38	144,21	1	22	66,07	146,66	1	
25	-14,25	56,53	144,21	1	22	65,54	146,66	1	
25	-15,00	58,88	151,56	1	21	71,84	154,02	1	
26	-15,00	68,63	151,56	1	17	58,49	154,02	A	
26	-15,50	67,62	156,47	1	16	60,88	158,92	A	

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

5.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	540,1	500,8
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1788,0	1788,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	540,14 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	34,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	5825,61 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	30,2 %

5.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-2,38
Verticale kracht passief	132,29
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	129,91
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

5.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,46	-1,00	Klei	-16,76
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	23,26	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	73,29	-10,00	Klei	-21,21
-15,00	Zand, sterk kleiig	11,28	-12,00	Klei d=-	48,26
			-15,00	Zand, sterk kleii...	9,89

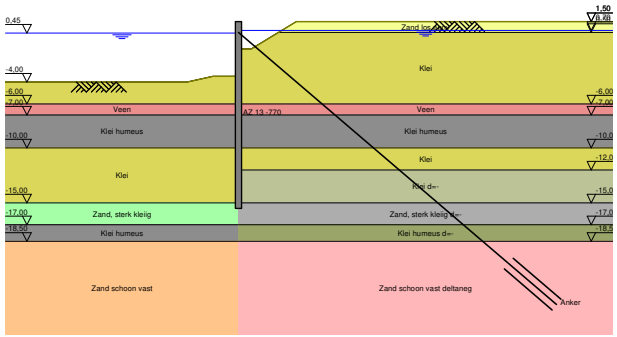
5.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	0,00	Druk	Rechts	Anker

6 Bouwfase 3: Voorspannen

6.1 Overzicht

Overzicht - Fase 3: Voorspannen



6.2 Invoergegevens Links

6.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

6.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

6.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

6.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	92,56
Veen	26,02
Klei humeus	121,84
Klei	287,30
Zand, sterk kleiig	32,38
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

6.5 Invoergegevens Rechts

6.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

6.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

6.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

6.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	65,00

6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	1,76	7,80
2	-2,25	1,5	199,5	0,12	1,41	15,44
3	-3,08	12,8	245,4	0,56	1,15	10,71
4	-3,92	16,7	197,7	0,51	0,99	5,98
5	-4,75	20,3	221,7	0,47	0,88	5,14
6	-5,58	23,7	246,1	0,45	0,81	4,66
7	-6,25	36,0	182,6	0,62	0,87	3,12
8	-6,75	36,5	178,0	0,61	0,85	2,96
9	-7,38	33,7	197,3	0,53	0,80	3,11
10	-8,13	36,5	189,5	0,53	0,78	2,77
11	-8,88	38,9	202,5	0,53	0,76	2,76
12	-9,63	41,4	215,3	0,53	0,74	2,75
13	-10,33	37,3	296,2	0,44	0,66	3,53

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-11,00	39,2	323,1	0,43	0,65	3,56
15	-11,67	41,0	353,6	0,42	0,64	3,63
16	-12,38	51,7	252,0	0,50	0,63	2,41
17	-13,13	55,6	251,6	0,50	0,62	2,25
18	-13,88	59,9	243,8	0,50	0,62	2,05
19	-14,63	64,1	242,5	0,51	0,62	1,92
20	-15,25	59,7	261,0	0,45	0,55	1,96

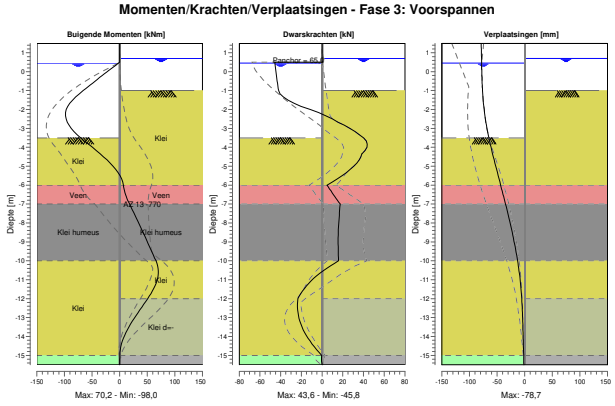
6.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	127,29
Veen	36,22
Klei humeus	112,87
Klei	78,38
Klei d=-	180,49
Zand, sterk kleiig d=-	31,52
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

6.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

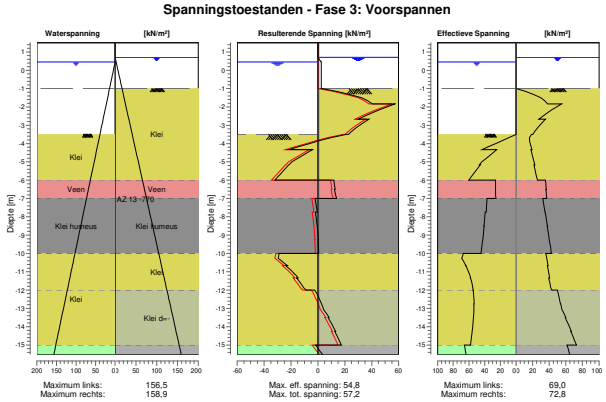


6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	**-78,7**
1	0,70	0,00	0,00	-78,1
2	0,70	0,00	0,00	-78,1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
2	0,50	0,01	0,20	-78,0
3	0,50	0,01	**-45,77**	-78,0
3	0,45	-2,27	-45,66	-77,9
4	0,45	-2,27	-45,66	-77,9
4	-0,03	-23,68	-44,49	-77,6
5	-0,03	-23,68	-44,49	-77,6
5	-0,50	-44,54	-43,33	-77,1
6	-0,50	-44,54	-43,33	-77,1
6	-1,00	-65,89	-42,10	-76,3
7	-1,00	-65,90	-42,08	-76,3
7	-1,83	-94,18	-20,48	-74,0
8	-1,83	-94,17	-20,46	-74,0
8	-2,67	**-94,71**	15,40	-70,2
9	-2,67	**-94,71**	15,38	-70,2
9	-3,50	-70,68	40,16	-64,7
10	-3,50	-70,67	40,08	-64,7
10	-4,33	-35,52	38,51	-58,1
11	-4,33	-35,52	38,49	-58,1
11	-5,17	-7,09	27,22	-50,8
12	-5,17	-7,09	27,21	-50,8
12	-6,00	6,84	4,80	-43,4
13	-6,00	6,84	4,80	-43,4
13	-6,50	10,76	10,97	-39,0
14	-6,50	10,76	10,97	-39,0
14	-7,00	17,83	17,45	-34,7
15	-7,00	17,83	17,45	-34,7
15	-7,75	30,48	16,48	-28,4
16	-7,75	30,48	16,48	-28,4
16	-8,50	42,45	15,61	-22,6
17	-8,50	42,45	15,61	-22,6
17	-9,25	54,11	15,57	-17,3
18	-9,25	54,11	15,57	-17,3
18	-10,00	65,86	15,83	-12,8
19	-10,00	65,86	15,83	-12,8
19	-10,67	70,08	-2,39	-9,5
20	-10,67	70,08	-2,38	-9,5
20	-11,33	63,91	-15,11	-7,1
21	-11,33	63,91	-15,12	-7,1
21	-12,00	50,80	-23,46	-5,3
22	-12,00	50,80	-23,46	-5,3
22	-12,75	33,06	-23,22	-3,9
23	-12,75	33,06	-23,25	-3,9
23	-13,50	16,79	-19,41	-3,0
24	-13,50	16,79	-19,41	-3,0
24	-14,25	4,91	-11,58	-2,4
25	-14,25	4,91	-11,58	-2,4
25	-15,00	0,20	-0,37	-1,8
26	-15,00	0,20	-0,37	-1,8
26	-15,50	0,00	0,00	-1,4
Max		**-94,71**	**-45,77**	**-78,7**
Max incl. tussenknopen		-98,03	-45,77	-78,7

6.8.3 Grafieken van Spanningen



6.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	P	
7	-1,83	0,00	22,40	-		38,01	24,85	2	59
8	-1,83	0,00	22,40	-		54,78	24,85	1	43
8	-2,67	0,00	30,57	-		27,57	33,03	1	10
9	-2,67	0,00	30,57	-		35,52	33,03	1	19
9	-3,50	0,00	38,75	-		20,21	41,20	1	
10	-3,50	0,00	38,75	A		18,69	41,20	1	
10	-4,33	43,42	46,92	P		19,29	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	P		17,97	49,38	A	
11	-5,17	46,55	55,10	3	96	22,63	57,55	A	
12	-5,17	45,71	55,10	3	97	21,52	57,55	A	
12	-6,00	60,32	63,27	3	86	25,83	65,73	A	
13	-6,00	26,10	63,27	3	82	35,47	65,73	A	
13	-6,50	26,09	68,18	3	81	36,47	70,63	A	
14	-6,50	26,10	68,18	3	81	35,98	70,63	A	
14	-7,00	25,58	73,08	2	78	36,92	75,54	A	
15	-7,00	36,92	73,08	2	73	32,31	75,54	A	
15	-7,75	37,97	80,44	2	65	35,06	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	39,38	80,44	2	64	35,13	82,89	A	
16	-8,50	40,82	87,80	2	59	37,79	90,25	A	
17	-8,50	40,58	87,80	2	59	37,60	90,25	A	
17	-9,25	42,27	95,16	2	55	40,17	97,61	A	
18	-9,25	42,54	95,16	2	55	40,18	97,61	A	
18	-10,00	44,60	102,51	2	52	42,69	104,97	A	
19	-10,00	67,15	102,51	2	52	35,78	104,97	A	
19	-10,67	63,85	109,05	1	42	38,80	111,51	A	
20	-10,67	64,14	109,05	1	43	37,73	111,51	A	
20	-11,33	57,78	115,59	1	34	40,63	118,05	A	
21	-11,33	58,02	115,59	1	35	39,61	118,05	A	
21	-12,00	54,49	122,13	1	29	43,22	124,59	1	
22	-12,00	54,71	122,13	1	29	49,89	124,59	A	
22	-12,75	53,40	129,49	1	26	53,57	131,94	A	
23	-12,75	53,60	129,49	1	26	53,78	131,94	A	
23	-13,50	54,17	136,85	1	23	60,03	139,30	1	
24	-13,50	54,33	136,85	1	24	59,43	139,30	1	
24	-14,25	55,88	144,21	1	22	66,57	146,66	1	
25	-14,25	56,02	144,21	1	22	66,04	146,66	1	
25	-15,00	57,90	151,56	1	21	72,82	154,02	1	
26	-15,00	65,68	151,56	1	17	61,43	154,02	1	
26	-15,50	63,84	156,47	1	15	64,67	158,92	1	

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

6.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	560,1	566,8
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1807,9	1854,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	560,11 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	36,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6020,10 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	31,2 %

6.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-18,86
Verticale kracht passief	136,86
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	67,44
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-18,86
Verticale kracht passief	136,86
Verticale anker kracht (*)	-50,56
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	67,44
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

6.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	24,80	-1,00	Klei	-34,11
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	24,35	-7,00	Klei humeus	-22,55
-10,00	Klei	76,98	-10,00	Klei	-21,00
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,73	-12,00	Klei d=-	48,36
			-15,00	Zand, sterk kleii...	10,44

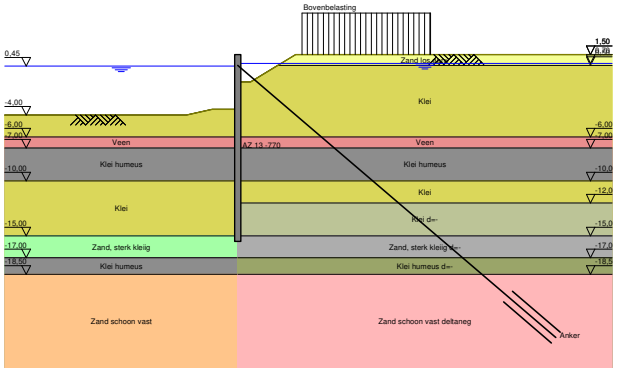
6.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	65,00	Elastisch	Rechts	Anker

7 Bouwfase 4: Bovenbelasting na voorspannen

7.1 Overzicht

Overzicht - Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen



7.2 Invoergegevens Links

7.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

7.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

7.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

7.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	96,55
Veen	28,14
Klei humeus	146,17
Klei	396,08
Zand, sterk kleiig	31,84
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

7.5 Invoergegevens Rechts

7.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

7.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,00
1,00	-1,00
4,50	1,50

7.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

7.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

7.5.7 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m²]
Bovenbelasting	5,00	40,00
	15,00	40,00

7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,42	0,0	30,6	0,00	2,92	4,96
2	-2,25	5,3	199,5	0,31	1,80	11,84
3	-3,08	20,5	808,9	0,71	1,35	28,20
4	-3,92	27,2	230,5	0,67	1,10	5,66
5	-4,75	31,5	232,0	0,60	0,94	4,42
6	-5,58	35,5	255,0	0,56	0,84	4,00

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
7	-6,25	48,6	194,6	0,69	0,87	2,76
8	-6,75	49,3	184,1	0,68	0,84	2,53
9	-7,38	47,4	185,2	0,61	0,78	2,40
10	-8,13	50,4	148,6	0,61	0,74	1,79
11	-8,88	53,1	177,1	0,60	0,72	2,00
12	-9,63	56,2	189,9	0,60	0,69	2,02
13	-10,33	51,2	267,0	0,51	0,62	2,67
14	-11,00	60,1	295,6	0,56	0,61	2,76
15	-11,67	60,8	336,3	0,53	0,60	2,95
16	-12,38	67,9	296,0	0,56	0,59	2,44
17	-13,13	71,6	314,3	0,56	0,58	2,44
18	-13,88	75,5	282,8	0,55	0,57	2,08
19	-14,63	79,3	237,5	0,55	0,57	1,66
20	-15,25	73,8	256,8	0,49	0,51	1,72

7.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

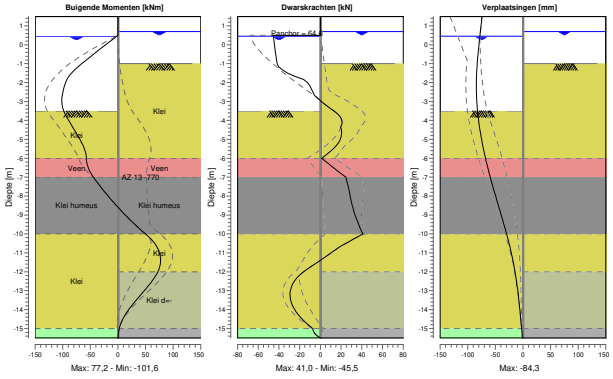
Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	127,59
Veen	48,95
Klei humeus	155,27
Klei	114,69
Klei d=-	220,71
Zand, sterk kleiig d=-	38,14
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

7.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

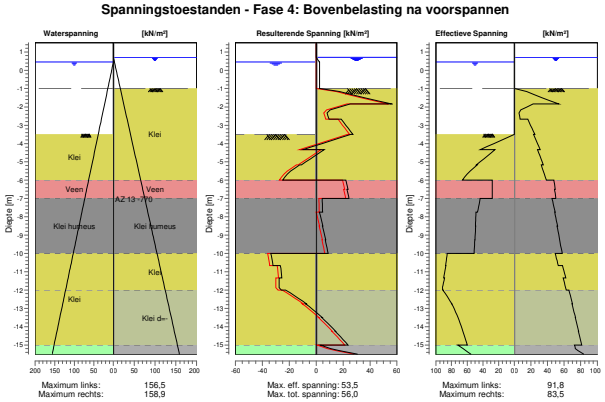
Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 4: Bovenbelasting na voorspannen



7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-74,0
1	0,70	0,00	0,00	-77,0
2	0,70	0,00	0,00	-77,0
2	0,50	0,01	0,20	-77,8
3	0,50	0,01	**-45,52**	-77,8
3	0,45	-2,26	-45,41	-78,0
4	0,45	-2,26	-45,41	-78,0
4	-0,03	-23,55	-44,24	-79,7
5	-0,03	-23,55	-44,24	-79,7
5	-0,50	-44,29	-43,08	-81,3
6	-0,50	-44,29	-43,08	-81,3
6	-1,00	-65,52	-41,85	-82,8
7	-1,00	-65,52	-41,83	-82,8
7	-1,83	-92,57	-16,08	**-84,2**
8	-1,83	-92,56	-16,10	**-84,2**
8	-2,67	-100,78	-5,73	-84,0
9	-2,67	**-100,79**	-5,80	-84,0
9	-3,50	-98,15	13,31	-82,2
10	-3,50	-98,14	13,23	-82,2
10	-4,33	-82,34	19,76	-78,7
11	-4,33	-82,35	19,74	-78,7
11	-5,17	-65,80	17,63	-73,7
12	-5,17	-65,80	17,62	-73,7
12	-6,00	-57,19	1,29	-67,7
13	-6,00	-57,19	1,29	-67,7
13	-6,50	-53,72	12,73	-63,5
14	-6,50	-53,72	12,73	-63,5
14	-7,00	-44,43	24,55	-59,1
15	-7,00	-44,43	24,55	-59,1
15	-7,75	-24,73	28,01	-51,9
16	-7,75	-24,73	28,01	-51,9
16	-8,50	-2,81	30,79	-44,4
17	-8,50	-2,81	30,79	-44,4
17	-9,25	21,81	35,16	-36,9
18	-9,25	21,81	35,16	-36,9
18	-10,00	50,27	41,01	-29,6
19	-10,00	50,27	41,01	-29,6
19	-10,67	70,25	19,11	-23,8
20	-10,67	70,25	19,11	-23,8
20	-11,33	77,17	1,77	-18,6
21	-11,33	77,17	1,76	-18,6
21	-12,00	72,24	-16,46	-14,4
22	-12,00	72,24	-16,50	-14,4
22	-12,75	54,98	-27,57	-10,5
23	-12,75	54,98	-27,60	-10,5
23	-13,50	33,26	-28,77	-7,4
24	-13,50	33,26	-28,76	-7,4
24	-14,25	13,84	-21,71	-4,8
25	-14,25	13,84	-21,71	-4,8
25	-15,00	2,45	-7,47	-2,3
26	-15,00	2,45	-7,49	-2,3
26	-15,50	0,00	0,02	-0,7
Max		**-100,79**	**-45,52**	**-84,2**
Max incl. tussenknopen		-101,62	-45,52	-84,3

7.8.3 Grafieken van Spanningen



7.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,70	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,50	0,00	0,00	-		0,00	1,96	-	
3	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	0,45	0,00	0,00	-		0,00	2,45	-	
4	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,03	0,00	4,66	-		0,00	7,11	-	
5	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-0,50	0,00	9,32	-		0,00	11,77	-	
6	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	-	
7	-1,00	0,00	14,22	-		0,00	16,68	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		53,50	24,85	3	96
8	-1,83	0,00	22,40	-		22,84	24,85	1	17
8	-2,67	0,00	30,57	-		7,08	33,03	A	
9	-2,67	0,00	30,57	-		16,20	33,03	A	
9	-3,50	0,00	38,75	-		24,78	41,20	A	
10	-3,50	0,00	38,75	P		23,16	41,20	A	
10	-4,33	43,42	46,92	P		31,12	49,38	A	
11	-4,33	24,50	46,92	P		28,02	49,38	A	
11	-5,17	48,41	55,10	P		34,97	57,55	A	
12	-5,17	47,17	55,10	P		32,43	57,55	A	
12	-6,00	66,03	63,27	3	94	38,60	65,73	A	
13	-6,00	28,13	63,27	3	88	47,72	65,73	A	
13	-6,50	28,14	68,18	3	87	49,38	70,63	A	
14	-6,50	28,15	68,18	3	87	48,57	70,63	A	
14	-7,00	28,13	73,08	3	85	50,09	75,54	A	
15	-7,00	43,46	73,08	3	86	45,47	75,54	A	
15	-7,75	46,91	80,44	3	81	49,20	82,89	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	48,78	80,44	2	80	48,66	82,89	A	
16	-8,50	49,57	87,80	2	71	52,15	90,25	A	
17	-8,50	49,32	87,80	2	72	51,43	90,25	A	
17	-9,25	50,10	95,16	2	65	54,71	97,61	A	
18	-9,25	50,36	95,16	2	65	54,60	97,61	A	
18	-10,00	51,33	102,51	2	60	57,72	104,97	A	
19	-10,00	85,51	102,51	2	66	49,34	104,97	A	
19	-10,67	87,56	109,05	2	58	52,99	111,51	A	
20	-10,67	87,20	109,05	2	58	58,14	111,51	A	
20	-11,33	90,07	115,59	2	53	62,05	118,05	A	
21	-11,33	88,97	115,59	2	53	58,94	118,05	A	
21	-12,00	90,91	122,13	1	49	62,59	124,59	A	
22	-12,00	91,13	122,13	1	49	65,81	124,59	A	
22	-12,75	79,76	129,49	1	38	70,05	131,94	A	
23	-12,75	79,96	129,49	1	38	69,52	131,94	A	
23	-13,50	71,66	136,85	1	31	73,66	139,30	A	
24	-13,50	71,83	136,85	1	31	73,43	139,30	A	
24	-14,25	65,42	144,21	1	26	77,51	146,66	A	
25	-14,25	65,56	144,21	1	26	77,26	146,66	A	
25	-15,00	59,98	151,56	1	22	81,27	154,02	A	
26	-15,00	71,93	151,56	1	18	72,53	154,02	A	
26	-15,50	55,46	156,47	1	13	83,52	158,92	1	32

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

7.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	698,8	705,4
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1946,6	1992,6

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	698,78 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	45,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7637,68 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,6 %

7.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-24,17
Verticale kracht passief	171,76
Verticale anker kracht (*)	-50,28
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	97,31
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-24,17
Verticale kracht passief	171,76
Verticale anker kracht (*)	-50,28
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	97,31
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

7.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,87	-1,00	Klei	-34,19
-6,00	Veen	0,00	-6,00	Veen	0,00
-7,00	Klei humeus	29,21	-7,00	Klei humeus	-31,03
-10,00	Klei	106,13	-10,00	Klei	-30,73
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,55	-12,00	Klei d=-	59,14
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,64

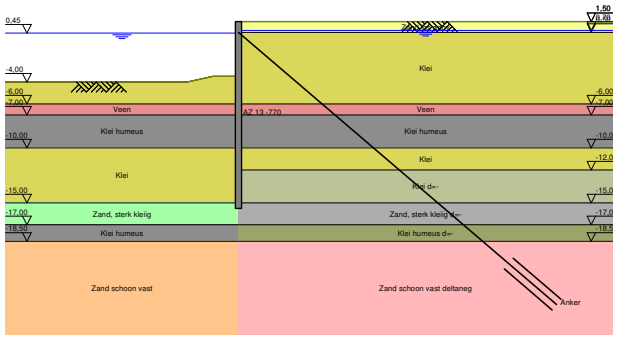
7.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	64,65	Elastisch	Rechts	Anker

8 Bouwfase 5: Aanvullen

8.1 Overzicht

Overzicht - Fase 5: Aanvullen



8.2 Invoergegevens Links

8.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

8.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,45 [m]

8.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

8.2.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Basisprofiel

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

8.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

8.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,92	0,0	21,8	0,00	0,46	5,71
2	-4,75	1,3	36,5	0,11	0,48	3,22
3	-5,58	5,0	58,6	0,27	0,51	3,14
4	-6,25	12,3	32,2	0,55	0,66	1,43
5	-6,75	12,6	32,7	0,55	0,66	1,43
6	-7,38	10,9	54,2	0,44	0,64	2,18
7	-8,13	12,3	65,5	0,43	0,65	2,31
8	-8,88	13,7	72,9	0,43	0,67	2,28
9	-9,63	14,9	81,8	0,42	0,68	2,29
10	-10,33	11,9	140,0	0,29	0,59	3,46
11	-11,00	14,1	159,3	0,30	0,60	3,43
12	-11,67	16,4	176,5	0,31	0,60	3,37

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
13	-12,38	19,0	197,1	0,32	0,61	3,35
14	-13,13	21,8	219,8	0,33	0,61	3,35
15	-13,88	24,5	242,5	0,34	0,61	3,35
16	-14,63	27,3	265,2	0,35	0,61	3,35
17	-15,25	25,6	408,0	0,30	0,53	4,80

8.4 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	95,60
Veen	27,96
Klei humeus	144,52
Klei	393,70
Zand, sterk kleiig	32,60
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

8.5 Invoergegevens Rechts

8.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

8.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

8.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

8.5.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht		Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
		Onverz. [kN/m³]	Verz. [kN/m³]			
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

8.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

8.5.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

8.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,21	4,6	70,7	0,25	0,62	3,91
5	-0,26	6,3	84,4	0,28	0,62	3,76
6	-0,75	8,0	98,7	0,30	0,62	3,67
7	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
8	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
9	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
10	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
11	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
12	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
13	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
14	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
15	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
17	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
18	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
19	-10,33	34,1	322,7	0,36	0,62	3,40
20	-11,00	36,5	342,9	0,36	0,62	3,39
21	-11,67	38,8	363,0	0,36	0,62	3,38
22	-12,38	56,0	213,3	0,49	0,62	1,88
23	-13,13	60,5	223,6	0,50	0,62	1,85
24	-13,88	64,9	233,8	0,51	0,62	1,83
25	-14,63	69,2	243,9	0,51	0,62	1,81
26	-15,25	62,7	266,4	0,45	0,54	1,90

8.7 Berekende kracht uit een laag Rechts

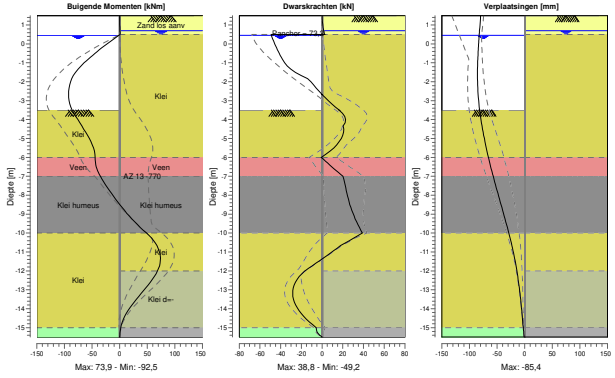
Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	128,40
Veen	46,22
Klei humeus	155,90
Klei	115,14
Klei d=-	221,96
Zand, sterk kleiig d=-	37,04
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

8.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

8.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

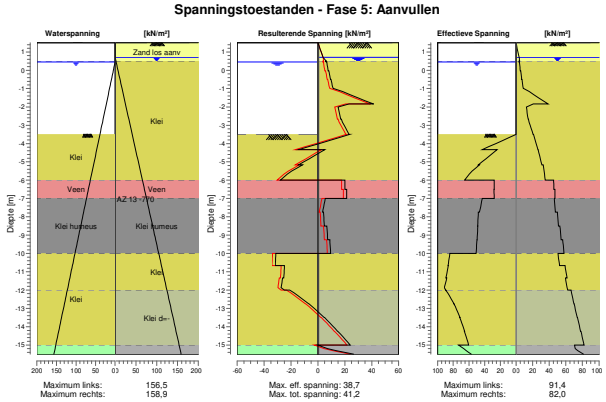
Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 5: Aanvullen



8.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-79,8
1	0,70	0,41	1,52	-81,7
2	0,70	0,41	1,52	-81,7
2	0,50	0,80	2,53	-82,1
3	0,50	0,80	**-49,20**	-82,1
3	0,45	-1,65	-48,90	-82,3
4	0,45	-1,65	-48,90	-82,3
4	-0,03	-24,11	-45,55	-83,3
5	-0,03	-24,11	-45,55	-83,3
5	-0,50	-44,78	-41,41	-84,3
6	-0,50	-44,78	-41,41	-84,3
6	-1,00	-64,21	-36,17	-85,0
7	-1,00	-64,21	-36,18	-85,0
7	-1,83	-86,77	-13,95	**-85,3**
8	-1,83	-86,75	-13,95	**-85,3**
8	-2,67	-92,49	-0,11	-84,2
9	-2,67	**-92,50**	-0,19	-84,2
9	-3,50	-86,01	16,58	-81,4
10	-3,50	-86,00	16,50	-81,4
10	-4,33	-68,44	20,39	-77,2
11	-4,33	-68,45	20,37	-77,2
11	-5,17	-51,98	16,46	-71,8
12	-5,17	-51,98	16,46	-71,8
12	-6,00	-44,45	-0,66	-65,5
13	-6,00	-44,45	-0,66	-65,5
13	-6,50	-42,28	9,34	-61,4
14	-6,50	-42,28	9,34	-61,4
14	-7,00	-34,94	20,05	-57,0
15	-7,00	-34,94	20,05	-57,0
15	-7,75	-18,55	23,38	-50,0
16	-7,75	-18,55	23,38	-50,0
16	-8,50	0,20	26,71	-42,7
17	-8,50	0,20	26,71	-42,7
17	-9,25	22,16	31,92	-35,5
18	-9,25	22,16	31,92	-35,5
18	-10,00	48,66	38,80	-28,6
19	-10,00	48,66	38,79	-28,6
19	-10,67	67,54	17,80	-23,0
20	-10,67	67,54	17,80	-23,0
20	-11,33	73,85	1,07	-18,1
21	-11,33	73,85	1,06	-18,1
21	-12,00	68,63	-16,71	-14,0
22	-12,00	68,63	-16,75	-14,0
22	-12,75	51,57	-26,98	-10,3
23	-12,75	51,57	-27,01	-10,3
23	-13,50	30,53	-27,68	-7,4
24	-13,50	30,53	-27,68	-7,4
24	-14,25	12,10	-20,25	-4,8
25	-14,25	12,10	-20,25	-4,8
25	-15,00	1,97	-5,62	-2,4
26	-15,00	1,97	-5,64	-2,4
26	-15,50	0,00	0,02	-0,9
Max		**-92,50**	**-49,20**	**-85,3**
Max incl. tussenknopen		-92,50	-49,20	-85,4

8.8.3 Grafieken van Spanningen



8.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,05	2,45	A	
4	-0,03	0,00	4,66	-		5,16	7,11	A	
5	-0,03	0,00	4,66	-		5,67	7,11	A	
5	-0,50	0,00	9,32	-		6,89	11,77	A	
6	-0,50	0,00	9,32	-		7,31	11,77	A	
6	-1,00	0,00	14,22	-		8,93	16,68	1	
7	-1,00	0,00	14,22	-		9,15	16,68	A	
7	-1,83	0,00	22,40	-		38,75	24,85	1	29
8	-1,83	0,00	22,40	-		20,72	24,85	1	
8	-2,67	0,00	30,57	-		14,53	33,03	A	
9	-2,67	0,00	30,57	-		14,94	33,03	A	
9	-3,50	0,00	38,75	-		20,64	41,20	1	
10	-3,50	0,00	38,75	A		20,98	41,20	1	
10	-4,33	43,08	46,92	3	99	26,34	49,38	1	
11	-4,33	24,15	46,92	3	99	26,77	49,38	1	
11	-5,17	47,96	55,10	3	99	31,10	57,55	1	
12	-5,17	46,72	55,10	3	99	32,82	57,55	1	
12	-6,00	65,53	63,27	3	94	35,26	65,73	1	
13	-6,00	27,95	63,27	3	88	45,48	65,73	1	
13	-6,50	27,96	68,18	3	86	45,52	70,63	1	
14	-6,50	27,97	68,18	3	86	46,92	70,63	1	
14	-7,00	27,96	73,08	3	85	46,95	75,54	1	
15	-7,00	43,03	73,08	3	86	46,05	75,54	1	
15	-7,75	46,52	80,44	3	80	47,45	82,89	1	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
16	-7,75	48,01	80,44	2	78	49,73	82,89	1	
16	-8,50	48,90	87,80	2	70	51,17	90,25	1	
17	-8,50	48,65	87,80	2	71	52,84	90,25	1	
17	-9,25	49,56	95,16	2	64	54,34	97,61	1	
18	-9,25	49,82	95,16	2	64	56,25	97,61	1	
18	-10,00	50,92	102,51	2	59	57,88	104,97	1	
19	-10,00	84,38	102,51	2	65	50,57	104,97	1	
19	-10,67	86,72	109,05	2	58	52,55	111,51	1	
20	-10,67	86,36	109,05	2	58	59,03	111,51	1	
20	-11,33	89,48	115,59	2	53	61,58	118,05	1	
21	-11,33	88,38	115,59	2	53	59,59	118,05	1	
21	-12,00	89,53	122,13	1	48	62,16	124,59	1	
22	-12,00	89,75	122,13	1	48	66,37	124,59	1	
22	-12,75	79,07	129,49	1	38	69,73	131,94	1	
23	-12,75	79,27	129,49	1	38	70,06	131,94	1	
23	-13,50	71,48	136,85	1	31	73,64	139,30	1	
24	-13,50	71,64	136,85	1	31	74,11	139,30	1	
24	-14,25	65,59	144,21	1	26	77,86	146,66	1	
25	-14,25	65,73	144,21	1	26	78,17	146,66	1	
25	-15,00	60,41	151,56	1	22	82,03	154,02	1	
26	-15,00	73,22	151,56	1	18	70,55	154,02	1	
26	-15,50	57,20	156,47	1	14	81,12	158,92	1	30

*

Stat Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob Percentage passief gemobiliseerd

8.8.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	694,4	707,0
Water	1247,8	1287,3
Totaal	1942,2	1994,3

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1550,22 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	694,39 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	44,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	19303,47 kNm
Gemobiliseerd passief moment	7600,36 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	39,4 %

8.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,51
Verticale kracht passief	170,79
Verticale anker kracht (*)	-56,90
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	88,38
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-25,51
Verticale kracht passief	170,79
Verticale anker kracht (*)	-56,90
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	88,38
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

8.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	25,62	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-34,40
-7,00	Klei humeus	28,88	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	105,49	-7,00	Klei humeus	-31,15
-15,00	Zand, sterk kleiig	10,80	-10,00	Klei	-30,85
			-12,00	Klei d=-	59,47
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,27

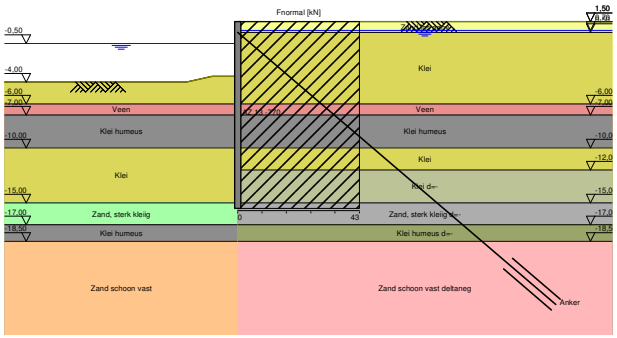
8.8.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	73,15	Elastisch	Rechts	Anker

9 Bouwfase 6: Kraan omhoog

9.1 Overzicht

Overzicht - Fase 6: Kraan omhoog



9.2 Algemene Invoergegevens

9.2.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omhoog	43,00	43,00	43,00	43,00

9.3 Invoergegevens Links

9.3.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.3.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,50 [m]

9.3.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

9.3.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	5,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,00	6,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,00	9,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9,00	14,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.3.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

9.4 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	-3,92	0,0	10,6	0,00	0,00	24,83
2	-4,75	0,0	28,6	0,00	0,40	3,91
3	-5,58	1,7	44,0	0,12	0,48	3,14
4	-6,25	9,3	22,7	0,54	0,63	1,32
5	-6,75	9,4	22,4	0,55	0,63	1,31
6	-7,38	8,0	39,4	0,44	0,61	2,14
7	-8,13	9,1	48,7	0,43	0,64	2,29
8	-8,88	10,2	54,4	0,42	0,65	2,26
9	-9,63	11,1	61,5	0,41	0,67	2,28
10	-10,33	8,3	109,0	0,27	0,58	3,50
11	-11,00	10,2	126,2	0,28	0,59	3,46
12	-11,67	12,4	141,2	0,30	0,60	3,38
13	-12,38	14,5	159,5	0,31	0,60	3,36
14	-13,13	17,0	179,8	0,32	0,61	3,36
15	-13,88	19,5	200,0	0,33	0,61	3,36
16	-14,63	22,1	220,3	0,34	0,61	3,36
17	-15,25	22,0	349,0	0,30	0,53	4,79

9.5 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	78,91
Veen	22,58
Klei humeus	131,86
Klei	366,40
Zand, sterk kleiig	29,03
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

9.6 Invoergegevens Rechts

9.6.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.6.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

9.6.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

9.6.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau	Volumegewicht		Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek
		Onverz.	Verz.			
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m²]	[°]	[°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau	Schelpfactor	OCR	Korreltype
	[m]	[-]	[-]	
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.6.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

9.6.6 Ankers

Naam	Niveau	E-Modulus	Door-snede	Lengte	Hoek	Vloeikracht	Voorspan-kracht
	[m]	[kN/m²]	[m²/m']	[m]	[°]	[kN/m']	[kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

9.7 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,21	4,6	70,7	0,25	0,62	3,91
5	-0,26	6,3	84,4	0,28	0,62	3,76
6	-0,75	8,0	98,7	0,30	0,62	3,67
7	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
8	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
9	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
10	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
11	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
12	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
13	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88
14	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
15	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
17	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
18	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
19	-10,33	34,1	322,7	0,36	0,62	3,40
20	-11,00	36,5	342,9	0,36	0,62	3,39
21	-11,67	38,8	363,0	0,36	0,62	3,38
22	-12,38	56,0	213,3	0,49	0,62	1,88
23	-13,13	60,5	223,6	0,50	0,62	1,85
24	-13,88	64,9	233,8	0,51	0,62	1,83
25	-14,63	69,2	243,9	0,51	0,62	1,81
26	-15,25	62,7	266,4	0,45	0,54	1,90

9.8 Berekende kracht uit een laag Rechts

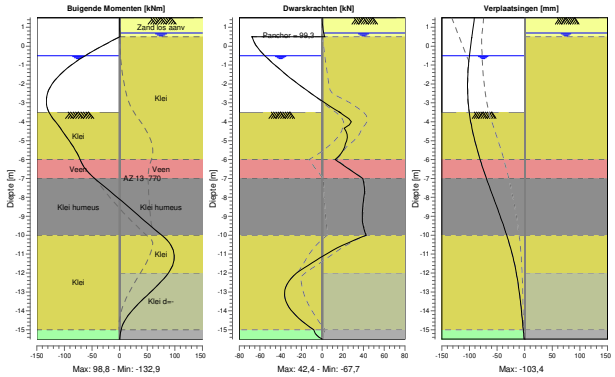
Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	97,82
Veen	43,08
Klei humeus	122,14
Klei	97,21
Klei d=-	217,52
Zand, sterk kleiig d=-	37,32
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

9.9 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.9.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 6: Kraan omhoog

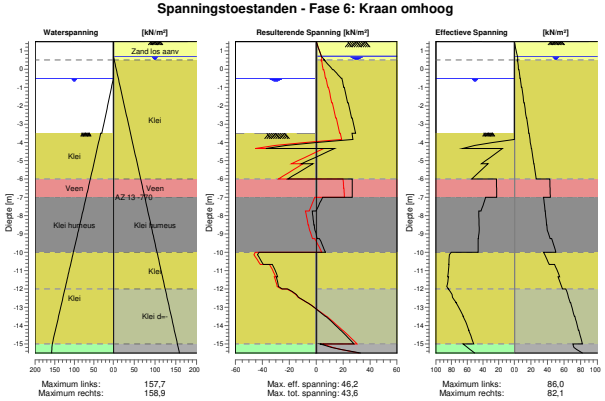


9.9.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-90,9
1	0,70	0,24	1,52	-94,6
2	0,70	0,24	1,52	-94,6
2	0,50	0,60	2,53	-95,5
3	0,50	0,60	**-67,70**	-95,5
3	0,45	-2,79	-67,40	-95,8
4	0,45	-2,79	-67,40	-95,8
4	-0,03	-33,95	-62,95	-98,0
5	-0,03	-33,95	-62,95	-98,0
5	-0,50	-62,27	-55,48	-100,0
6	-0,50	-62,27	-55,48	-100,0
6	-1,00	-87,64	-45,60	-101,7
7	-1,00	-87,65	-45,61	-101,7
7	-1,83	-118,18	-27,17	**-103,3**
8	-1,83	-118,17	-27,17	**-103,3**
8	-2,67	-132,23	-6,29	-102,9
9	-2,67	**-132,24**	-6,37	-102,9
9	-3,50	-127,86	16,96	-100,3
10	-3,50	-127,86	16,88	-100,3
10	-4,33	-107,39	21,31	-95,5
11	-4,33	-107,39	21,28	-95,5
11	-5,17	-87,49	22,38	-88,8
12	-5,17	-87,50	22,38	-88,8
12	-6,00	-71,51	12,53	-80,6
13	-6,00	-71,51	12,53	-80,6
13	-6,50	-61,67	25,88	-75,1
14	-6,50	-61,67	25,88	-75,1
14	-7,00	-45,13	39,30	-69,2
15	-7,00	-45,13	39,30	-69,2
15	-7,75	-14,38	41,00	-59,9
16	-7,75	-14,38	41,00	-59,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-8,50	16,06	39,23	-50,4
17	-8,50	16,06	39,22	-50,4
17	-9,25	45,62	38,84	-41,1
18	-9,25	45,62	38,83	-41,1
18	-10,00	76,23	42,37	-32,4
19	-10,00	76,23	42,37	-32,4
19	-10,67	95,33	14,50	-25,6
20	-10,67	95,33	14,50	-25,6
20	-11,33	98,32	-5,85	-19,8
21	-11,33	98,32	-5,86	-19,8
21	-12,00	88,20	-24,77	-15,1
22	-12,00	88,19	-24,80	-15,1
22	-12,75	65,25	-35,18	-10,9
23	-12,75	65,25	-35,21	-10,9
23	-13,50	38,46	-34,93	-7,7
24	-13,50	38,46	-34,92	-7,7
24	-14,25	15,45	-25,40	-4,9
25	-14,25	15,45	-25,39	-4,9
25	-15,00	2,57	-8,00	-2,4
26	-15,00	2,57	-8,03	-2,4
26	-15,50	0,00	0,02	-0,8
Max		**-132,24**	**-67,70**	**-103,3**
Max incl. tussenknopen		-132,91	-67,70	-103,4

9.9.3 Grafieken van Spanningen



9.9.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,05	2,45	A	
4	-0,03	0,00	0,00	-		5,16	7,11	A	
5	-0,03	0,00	0,00	-		5,67	7,11	A	
5	-0,50	0,00	0,00	-		6,89	11,77	A	
6	-0,50	0,00	0,00	-		7,31	11,77	A	
6	-1,00	0,00	4,91	-		8,68	16,68	A	
7	-1,00	0,00	4,91	-		9,15	16,68	A	
7	-1,83	0,00	13,08	-		11,55	24,85	A	
8	-1,83	0,00	13,08	-		12,04	24,85	A	
8	-2,67	0,00	21,25	-		14,53	33,03	A	
9	-2,67	0,00	21,25	-		14,94	33,03	A	
9	-3,50	0,00	29,43	-		17,51	41,20	A	
10	-3,50	0,00	32,51	P		17,85	41,20	A	
10	-4,33	65,86	41,32	2	68	20,47	49,38	A	
11	-4,33	15,21	41,32	P		20,77	49,38	A	
11	-5,17	41,71	50,14	P		23,43	57,55	A	
12	-5,17	33,50	50,14	P		23,70	57,55	A	
12	-6,00	54,36	58,95	P		26,39	65,73	A	
13	-6,00	22,81	58,95	P		42,73	65,73	A	
13	-6,50	22,61	64,36	P		43,07	70,63	A	
14	-6,50	22,55	64,36	P		43,08	70,63	A	
14	-7,00	22,36	69,77	P		43,42	75,54	A	
15	-7,00	36,38	69,77	P		35,34	75,54	A	
15	-7,75	42,38	77,87	P		37,15	82,89	A	
16	-7,75	45,22	77,87	3	99	37,26	82,89	A	
16	-8,50	45,12	85,98	3	87	39,07	90,25	A	
17	-8,50	44,88	85,98	3	88	39,17	90,25	A	
17	-9,25	45,95	94,09	2	80	43,18	97,61	1	
18	-9,25	46,22	94,09	2	79	45,09	97,61	1	
18	-10,00	46,09	102,19	2	71	50,18	104,97	1	
19	-10,00	80,52	102,19	3	81	35,18	104,97	1	
19	-10,67	83,60	109,40	2	71	42,04	111,51	1	
20	-10,67	83,27	109,40	2	71	48,52	111,51	1	
20	-11,33	84,95	116,61	2	63	54,74	118,05	1	
21	-11,33	83,87	116,61	2	63	52,75	118,05	1	
21	-12,00	83,88	123,81	2	56	57,93	124,59	1	
22	-12,00	84,11	123,81	2	56	62,14	124,59	1	
22	-12,75	74,13	131,92	1	44	67,41	131,94	1	
23	-12,75	74,34	131,92	1	44	67,74	131,94	1	
23	-13,50	64,93	140,03	1	34	72,46	139,30	1	
24	-13,50	65,10	140,03	1	34	72,93	139,30	1	
24	-14,25	57,88	148,14	1	28	77,39	146,66	1	
25	-14,25	58,03	148,14	1	28	77,70	146,66	1	
25	-15,00	51,74	156,25	1	22	82,07	154,02	1	
26	-15,00	65,60	156,25	1	20	70,64	154,02	1	
26	-15,50	50,52	157,65	1	14	82,14	158,92	1	30

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

9.9.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	628,8	617,4
Water	1205,3	1287,3
Totaal	1834,1	1904,7

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1254,28 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	628,78 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	50,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15702,76 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6930,82 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	44,1 %

9.9.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-6,87
Verticale kracht passief	155,29
Verticale anker kracht (*)	-77,25
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	28,17
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-6,87
Verticale kracht passief	155,29
Verticale anker kracht (*)	-77,25
Normaalkracht op damwand	-43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	28,17
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

9.9.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	21,14	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,21
-7,00	Klei humeus	26,35	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	98,18	-7,00	Klei humeus	-24,41
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,62	-10,00	Klei	-26,05
			-12,00	Klei d=-	58,28
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,36

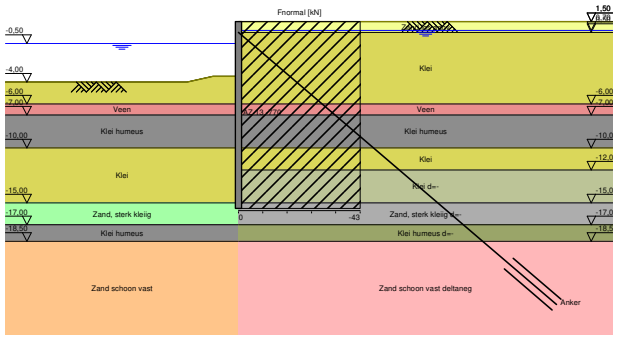
9.9.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	99,31	Elastisch	Rechts	Anker

10 Bouwfase 7: Kraan omlaag

10.1 Overzicht

Overzicht - Fase 7: Kraan omlaag



10.2 Algemene Invoergegevens

10.2.1 Normaalkrachten

Naam	Kracht op bovenkant damwand [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, linkerkant [kN]	Kracht op maaiveld-niveau, rechterkant [kN]	Kracht op onderkant damwand [kN]
Kraan omlaag	-43,00	-43,00	-43,00	-43,00

10.3 Invoergegevens Links

10.3.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.3.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,50 [m]

10.3.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
2,00	-3,50
4,00	-4,00

10.3.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Wateroverspanning pass

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	18,33
Klei humeus	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleiig	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	5,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,00	6,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,00	9,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9,00	14,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	0,00
Klei humeus	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.3.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleiig	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

10.4 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-3,92	0,0	10,6	0,00	0,00	24,83
2	-4,75	0,0	28,6	0,00	0,40	3,91
3	-5,58	1,7	44,0	0,12	0,48	3,14
4	-6,25	9,3	22,7	0,54	0,63	1,32
5	-6,75	9,4	22,4	0,55	0,63	1,31
6	-7,38	8,0	39,4	0,44	0,61	2,14
7	-8,13	9,1	48,7	0,43	0,64	2,29
8	-8,88	10,2	54,4	0,42	0,65	2,26
9	-9,63	11,1	61,5	0,41	0,67	2,28
10	-10,33	8,3	109,0	0,27	0,58	3,50
11	-11,00	10,2	126,2	0,28	0,59	3,46
12	-11,67	12,4	141,2	0,30	0,60	3,38
13	-12,38	14,5	159,5	0,31	0,60	3,36
14	-13,13	17,0	179,8	0,32	0,61	3,36
15	-13,88	19,5	200,0	0,33	0,61	3,36
16	-14,63	22,1	220,3	0,34	0,61	3,36
17	-15,25	22,0	349,0	0,30	0,53	4,79

10.5 Berekende kracht uit een laag Links

Naam	Kracht
Zand los aanv	0,00
Klei	78,88
Veen	22,58
Klei humeus	131,86
Klei	366,67
Zand, sterk kleiig	29,13
Klei humeus	0,00
Zand schoon vast	0,00

10.6 Invoergegevens Rechts

10.6.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.6.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 0,70 [m]

10.6.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	1,50

10.6.4 Eigenschappen van de grondmaterialen in Profiel: Profiel d=- onderin

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek [°]
Zand los aanv	1,50	17,00	19,00	0,00	30,00	20,00
Klei	0,50	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Veen	-6,00	10,00	11,00	1,00	15,00	0,00
Klei humeus	-7,00	14,00	15,00	1,00	17,00	11,30
Klei	-10,00	17,00	19,00	2,00	22,50	15,00
Klei d=-	-12,00	17,00	19,00	2,00	22,50	-15,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	18,00	20,00	0,00	27,50	-18,33
Klei humeus d=-	-17,00	14,00	15,00	1,00	17,00	-11,30
Zand schoon v...	-18,50	19,00	21,00	0,00	32,50	-16,60

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
Zand los aanv	1,50	1,00	1,00	Fijn
Klei	0,50	1,00	1,00	Fijn
Veen	-6,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus	-7,00	1,00	1,00	Fijn
Klei	-10,00	1,00	1,00	Fijn
Klei d=-	-12,00	1,00	1,00	Fijn
Zand, sterk kleii...	-15,00	1,00	1,00	Fijn
Klei humeus d=-	-17,00	1,00	1,00	Fijn
Zand schoon v...	-18,50	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
Zand los aanv	1,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Veen	-6,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus	-7,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei	-10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei d=-	-12,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Klei humeus d=-	-17,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
Zand schoon v...	-18,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.6.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei	0,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen	-6,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei humeus	-7,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei	-10,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Klei d=-	-12,00	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei humeus d=-	-17,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand schoon v...	-18,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
Zand los aanv	1,50	3000,00	3000,00
Klei	0,50	800,00	800,00
Veen	-6,00	250,00	250,00
Klei humeus	-7,00	500,00	500,00
Klei	-10,00	800,00	800,00
Klei d=-	-12,00	800,00	800,00
Zand, sterk kleii...	-15,00	3000,00	3000,00
Klei humeus d=-	-17,00	500,00	500,00
Zand schoon v...	-18,50	5000,00	5000,00

10.6.6 Ankers

Naam	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Door-snede [m²/m']	Lengte [m]	Hoek [°]	Vloeikracht [kN/m']	Voorspan-kracht [kN/m']
Anker	0,50	2,100E+08	4,600E-04	35,00	-45,00	218,00	n.v.t.

10.7 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	1,10	1,9	39,0	0,28	0,50	5,74
2	0,60	4,1	83,3	0,28	0,50	5,74
3	0,47	3,7	63,4	0,23	0,62	4,05
4	0,21	4,6	70,7	0,25	0,62	3,91
5	-0,26	6,3	84,4	0,28	0,62	3,76
6	-0,75	8,0	98,7	0,30	0,62	3,67
7	-1,42	10,3	118,6	0,31	0,62	3,59
8	-2,25	13,3	143,7	0,33	0,62	3,53
9	-3,08	16,2	168,8	0,34	0,62	3,49
10	-3,92	19,2	194,0	0,34	0,62	3,46
11	-4,75	22,1	219,2	0,35	0,62	3,44
12	-5,58	25,0	244,4	0,35	0,62	3,43
13	-6,25	42,9	141,7	0,57	0,74	1,88
14	-6,75	43,3	142,3	0,57	0,74	1,87
15	-7,38	36,2	189,0	0,46	0,71	2,41
16	-8,13	38,2	198,0	0,46	0,71	2,41
17	-8,88	40,1	207,0	0,47	0,71	2,40
18	-9,63	42,0	216,1	0,47	0,71	2,40
19	-10,33	34,1	322,7	0,36	0,62	3,40
20	-11,00	36,5	342,9	0,36	0,62	3,39
21	-11,67	38,8	363,0	0,36	0,62	3,38
22	-12,38	56,0	213,3	0,49	0,62	1,88
23	-13,13	60,5	223,6	0,50	0,62	1,85
24	-13,88	64,9	233,8	0,51	0,62	1,83
25	-14,63	69,2	243,9	0,51	0,62	1,81
26	-15,25	62,7	266,4	0,45	0,54	1,90

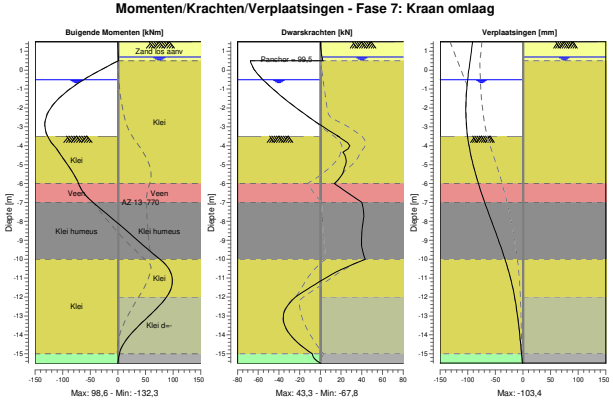
10.8 Berekende kracht uit een laag Rechts

Naam	Kracht
Zand los aanv	2,33
Klei	98,77
Veen	43,12
Klei humeus	122,17
Klei	97,03
Klei d=-	217,27
Zand, sterk kleiig d=-	37,21
Klei humeus d=-	0,00
Zand schoon vast delt...	0,00

10.9 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

10.9.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

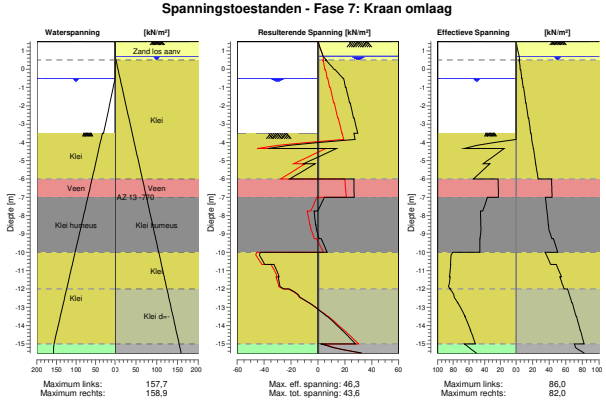


10.9.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	1,50	0,00	0,00	-91,0
1	0,70	0,56	1,52	-94,7
2	0,70	0,56	1,52	-94,7
2	0,50	1,00	2,53	-95,6
3	0,50	1,00	**-67,84**	-95,6
3	0,45	-2,37	-67,54	-95,9
4	0,45	-2,37	-67,54	-95,9
4	-0,03	-33,42	-63,09	-98,0
5	-0,03	-33,42	-63,09	-98,0
5	-0,50	-61,63	-55,62	-100,0
6	-0,50	-61,63	-55,62	-100,0
6	-1,00	-86,93	-45,74	-101,7
7	-1,00	-86,93	-45,75	-101,7
7	-1,83	-117,44	-27,28	**-103,3**
8	-1,83	-117,42	-27,27	**-103,3**
8	-2,67	-131,56	-6,26	-102,9
9	-2,67	**-131,57**	-6,34	-102,9
9	-3,50	-127,32	17,18	-100,2
10	-3,50	-127,31	17,10	-100,2
10	-4,33	-106,98	21,75	-95,4
11	-4,33	-106,99	21,72	-95,4
11	-5,17	-87,21	23,03	-88,7
12	-5,17	-87,21	23,03	-88,7
12	-6,00	-71,30	13,37	-80,6
13	-6,00	-71,30	13,37	-80,6
13	-6,50	-61,51	26,75	-75,1
14	-6,50	-61,51	26,75	-75,1
14	-7,00	-45,03	40,18	-69,2
15	-7,00	-45,03	40,18	-69,2
15	-7,75	-14,40	41,93	-59,9
16	-7,75	-14,40	41,93	-59,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-8,50	15,92	40,18	-50,4
17	-8,50	15,93	40,17	-50,4
17	-9,25	45,40	39,78	-41,1
18	-9,25	45,40	39,77	-41,1
18	-10,00	75,97	43,28	-32,4
19	-10,00	75,97	43,28	-32,4
19	-10,67	95,06	15,35	-25,6
20	-10,67	95,06	15,35	-25,6
20	-11,33	98,09	-5,08	-19,8
21	-11,33	98,10	-5,09	-19,8
21	-12,00	88,05	-24,09	-15,1
22	-12,00	88,05	-24,12	-15,1
22	-12,75	65,21	-34,62	-10,9
23	-12,75	65,21	-34,65	-10,9
23	-13,50	38,52	-34,49	-7,7
24	-13,50	38,52	-34,48	-7,7
24	-14,25	15,55	-25,08	-4,9
25	-14,25	15,55	-25,07	-4,9
25	-15,00	2,66	-7,79	-2,4
26	-15,00	2,66	-7,82	-2,4
26	-15,50	0,00	0,02	-0,8
Max		**-131,57**	**-67,84**	**-103,3**
Max incl. tussenknopen		-132,27	-67,84	-103,4

10.9.3 Grafieken van Spanningen



10.9.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]	Eff. spanning [kN/m²]	Water span. [kN/m²]	Stat*	Mob* [%]
1	1,50	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,70	0,00	0,00	-		3,80	0,00	A	
2	0,50	0,00	0,00	-		4,31	1,96	A	
3	0,50	0,00	0,00	-		3,62	1,96	A	

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Eff. spanning [kN/m²]	Links Water span. [kN/m²]	Links Stat*	Links Mob* [%]	Rechts Eff. spanning [kN/m²]	Rechts Water span. [kN/m²]	Rechts Stat*	Rechts Mob* [%]
3	0,45	0,00	0,00	-		3,73	2,45	A	
4	0,45	0,00	0,00	-		4,05	2,45	A	
4	-0,03	0,00	0,00	-		5,16	7,11	A	
5	-0,03	0,00	0,00	-		5,67	7,11	A	
5	-0,50	0,00	0,00	-		6,89	11,77	A	
6	-0,50	0,00	0,00	-		7,31	11,77	A	
6	-1,00	0,00	4,91	-		8,68	16,68	A	
7	-1,00	0,00	4,91	-		9,15	16,68	A	
7	-1,83	0,00	13,08	-		11,65	24,85	1	
8	-1,83	0,00	13,08	-		12,14	24,85	1	
8	-2,67	0,00	21,25	-		14,73	33,03	1	
9	-2,67	0,00	21,25	-		15,14	33,03	1	
9	-3,50	0,00	29,43	-		17,75	41,20	1	
10	-3,50	0,00	32,51	A		18,10	41,20	1	
10	-4,33	65,79	41,32	2	68	20,73	49,38	1	
11	-4,33	15,19	41,32	3	99	21,03	49,38	1	
11	-5,17	41,70	50,14	3	99	23,66	57,55	1	
12	-5,17	33,49	50,14	3	99	23,93	57,55	1	
12	-6,00	54,35	58,95	3	99	26,58	65,73	1	
13	-6,00	22,80	58,95	3	99	42,78	65,73	1	
13	-6,50	22,61	64,36	3	99	43,11	70,63	1	
14	-6,50	22,54	64,36	3	99	43,12	70,63	1	
14	-7,00	22,35	69,77	3	99	43,45	75,54	1	
15	-7,00	36,38	69,77	3	99	35,41	75,54	1	
15	-7,75	42,38	77,87	3	99	37,18	82,89	1	
16	-7,75	45,22	77,87	3	99	37,30	82,89	1	
16	-8,50	45,12	85,98	3	87	39,08	90,25	1	
17	-8,50	44,88	85,98	3	88	39,18	90,25	1	
17	-9,25	45,95	94,09	2	80	43,16	97,61	1	
18	-9,25	46,22	94,09	2	79	45,08	97,61	1	
18	-10,00	46,09	102,19	2	71	50,15	104,97	1	
19	-10,00	80,52	102,19	3	81	35,11	104,97	1	
19	-10,67	83,63	109,40	2	71	41,94	111,51	1	
20	-10,67	83,29	109,40	2	71	48,43	111,51	1	
20	-11,33	84,98	116,61	2	63	54,64	118,05	1	
21	-11,33	83,89	116,61	2	63	52,65	118,05	1	
21	-12,00	83,91	123,81	2	56	57,83	124,59	1	
22	-12,00	84,14	123,81	2	56	62,04	124,59	1	
22	-12,75	74,23	131,92	1	44	67,32	131,94	1	
23	-12,75	74,43	131,92	1	44	67,65	131,94	1	
23	-13,50	65,01	140,03	1	34	72,38	139,30	1	
24	-13,50	65,18	140,03	1	34	72,85	139,30	1	
24	-14,25	57,96	148,14	1	28	77,31	146,66	1	
25	-14,25	58,10	148,14	1	28	77,62	146,66	1	
25	-15,00	51,81	156,25	1	22	82,00	154,02	1	
26	-15,00	65,81	156,25	1	20	70,43	154,02	1	
26	-15,50	50,73	157,65	1	14	81,93	158,92	1	30

*

Stat	Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob	Percentage passief gemobiliseerd

10.9.5 Percentage gemobiliseerde weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	629,1	617,9
Water	1205,3	1287,3
Totaal	1834,5	1905,2

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	1254,28 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	629,12 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	50,2 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	0,50 m
Maximale passieve moment	15702,76 kNm
Gemobiliseerd passief moment	6935,96 kNm
Percentage gemobiliseerd moment	44,2 %

10.9.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	0,25 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-7,18
Verticale kracht passief	155,39
Verticale anker kracht (*)	-77,40
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	113,81
Opneembare verticale kracht Rb;d	1,89
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-7,18
Verticale kracht passief	155,39
Verticale anker kracht (*)	-77,40
Normaalkracht op damwand	43,00
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	113,81
Opneembare verticale kracht Rb;d	51,56
Resultante gaat omhoog	

(*) De verticale anker kracht is inclusief een factor van 1.1 volgens art. 9.7.5(a) van Eurocode NEN 9997-1:2016.

10.9.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links Niveau [m]	Links Laag naam	Links Bijdrage [kN]	Rechts Niveau [m]	Rechts Laag naam	Rechts Bijdrage [kN]
-3,50	Klei	21,14	1,50	Zand los aanv	-0,85
-6,00	Veen	0,00	0,50	Klei	-26,47
-7,00	Klei humeus	26,35	-6,00	Veen	0,00
-10,00	Klei	98,25	-7,00	Klei humeus	-24,41
-15,00	Zand, sterk kleiig	9,65	-10,00	Klei	-26,00
			-12,00	Klei d=-	58,22
			-15,00	Zand, sterk kleii...	12,33

10.9.8 Ankers/Stempels

Anker/stempel	Niveau [m]	E-Modulus [kN/m²]	Kracht [kN]	Toestand	Zijde	Type
Anker	0,50	2,100E+08	99,51	Elastisch	Rechts	Anker

Einde Rapport

B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Bijlage 04

Bepaling schelpfactor Brinch Hansen

BEPALING GRONDPARAMETERS ALLEENSTAANDE PAAL

Versie 1.1; d.d. **-01-2014

Project: 8154-Oude Haven Vlaardingen
Onderdeel: Bepaling schelpfactor grondprofiel aangepast

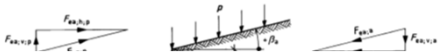
***GEGEVENS**

Breedte paal [m]: 1,540
Factor variatie bedding [-]: 1,000

Grenstoestand UGT
$\gamma_{m,\varphi'}$= 1,175

***GRONDPARAMETERS**

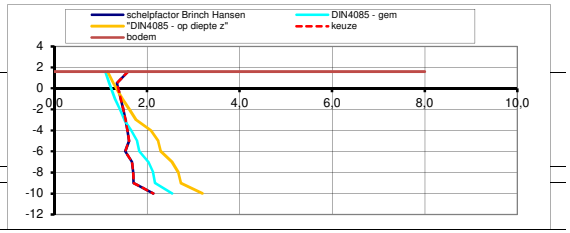
Basisgegevens															*Verwerking breedte en schelpfactor*			*Bepaling bedding volgens Menard*				*Variatie bedding*		
γ_{water}	γ_{droog}	γ_{nat}	NAP	ϕ'	ϕ'_d	δ	β	α	s	q_c	grondsoort	$K_{\gamma;a}$ [-]	K_0 [-]	$K_{\gamma;p}$ [-]	$K^*_{\gamma;a}$ [-]	K^*_0 [-]	$K^*_{\gamma;p}$ [-]	α	β	r	$k_{h;Menard}$	$K_{h;gem}$	$K_{h;laag}$	$K_{h;hoog}$
[kN/m^3]	[kN/m^3]	[kN/m^3]	[m]	[°]	[°]	[°]	[°]	[°]	[-]	[MPa]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[kN/m^3]	[kN/m^2]	[kN/m^2]	[kN/m^2]
10,00	14	14	1,6	30,0	25,5	0,67	0,0	0,0	1,59	1,0	zand	0,338	0,569	4,069	0,327	0,876	9,975	0,33	0,70	0,770	2109	3250	3250	3250
10,00	18	20	0,5	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,35	1,0	klei	0,550	0,750	1,942	0,627	1,155	4,041	0,67	2,00	0,770	3136	4850	4850	4850
10,00	18	20	-1	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,44	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,590	1,155	4,292	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-2	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,49	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,568	1,155	4,459	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-3	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,54	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,551	1,155	4,601	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-4	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,58	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,536	1,155	4,725	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-5	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,62	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,524	1,155	4,832	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-6	15,0	12,8	0,00	0,0	0,0	1,53	0,8	veen	0,638	0,779	1,567	0,640	1,200	3,702	1,00	3,00	0,770	2104	3250	3250	3250
10,00	18	20	-7	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,68	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,505	1,155	5,012	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-8	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,70	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,498	1,155	5,087	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-9	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,71	0,8	klei	0,550	0,750	1,942	0,495	1,155	5,115	0,67	2,00	0,770	2509	3850	3850	3850
10,00	18	20	-10	22,5	19,1	0,50	0,0	0,0	2,14	1,5	klei	0,455	0,672	2,478	0,328	1,035	8,157	0,67	2,00	0,770	4704	7250	7250	7250
10,00	18	20	-11	22,5	19,1	0,50	0,0	0,0	2,17	1,5	klei	0,455	0,672	2,478	0,323	1,035	8,277	0,67	2,00	0,770	4704	7250	7250	7250
10,00	18	20	-12	22,5	19,1	0,50	0,0	0,0	2,20	1,5	klei	0,455	0,672	2,478	0,319	1,035	8,387	0,67	2,00	0,770	4704	7250	7250	7250
10,00	18	20	-13	22,5	19,1	0,50	0,0	0,0	2,22	1,5	klei	0,455	0,672	2,478	0,315	1,035	8,487	0,67	2,00	0,770	4704	7250	7250	7250
10,00	18	20	-14	22,5	19,1	0,50	0,0	0,0	2,25	1,5	klei	0,455	0,672	2,478	0,312	1,035	8,580	0,67	2,00	0,770	4704	7250	7250	7250
10,00	18	20	-15	27,5	23,4	0,67	0,0	0,0	2,79	3,0	zand	0,370	0,603	3,500	0,204	0,929	15,021	0,33	0,70	0,770	6328	9750	9750	9750
10,00	18	20	-16	27,5	23,4	0,67	0,0	0,0	2,82	10,0	zand	0,370	0,603	3,500	0,202	0,929	15,189	0,33	0,70	0,770	21093	32500	32500	32500
10,00	18	20	-17	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,84	1,5	klei	0,550	0,750	1,942	0,461	1,155	5,500	0,67	2,00	0,770	4704	7250	7250	7250
10,00	18	20	-18	17,0	14,5	0,50	0,0	0,0	1,85	1,0	klei	0,550	0,750	1,942	0,458	1,155	5,533	0,67	2,00	0,770	3136	4850	4850	4850
10,00	18	20	-19	32,5	27,7	0,67	0,0	0,0	3,63	15,0	zand	0,309	0,536	4,754	0,131	0,825	26,566	0,33	0,70	0,770	31639	48700	48700	48700
10,00	18	20	-20	32,5	27,7	0,67	0,0	0,0	3,67	10,0	zand	0,309	0,536	4,754	0,130	0,825	26,841	0,33	0,70	0,770	21093	32500	32500	32500
10,00	18	20	-21	32,5	27,7	0,67	0,0	0,0	3,70	10,0	zand	0,309	0,536	4,754	0,129	0,825	27,101	0,33	0,70	0,770	21093	32500	32500	32500



BEPALING SCHELPFACTOR VOLGENS DE THEORIE BRINCH HANSEN EN DIN4085

Project: 8154-Oude Haven Vlaardingen
Onderdeel: Bepaling schelpfactor grondprofiel aangepast

z	z	d	ϕ	z/d	K^{0}_{q}	$K^{oneindig}_{q}$	K_{0}	a_{q}	$K^{z/D}_{q}$	$K_{\gamma;p}$	$K_{\gamma;a}$	$S_{Brinch\ Hansen}$	D^{Er}_{pg}/D	$D^{er}_{pg}(h)/D$	$D^{er}_{pc}(h)/D$	$D^{er}_{pv}(h)/D$	S_{keuze}
[m NAP]	[m]	[m]	[deg]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	(gemiddelde)	(diepte z)	(diepte z)	(diepte z)	[-]
1,6	0,55	1,54	25,5	0,36	3,42	10,49	0,57	0,14	3,75	2,52	0,40	1,6	1,10	1,15	1,10	1,20	1,59
0,5	1,85	1,54	14,5	1,20	1,47	3,29	0,75	0,19	1,81	1,67	0,60	1,4	1,19	1,28	1,19	1,37	1,35
-1	3,1	1,54	14,5	2,01	1,47	3,29	0,75	0,19	1,97	1,67	0,60	1,4	1,31	1,47	1,31	1,62	1,44
-2	4,1	1,54	14,5	2,66	1,47	3,29	0,75	0,19	2,08	1,67	0,60	1,5	1,41	1,62	1,41	1,82	1,49
-3	5,1	1,54	14,5	3,31	1,47	3,29	0,75	0,19	2,17	1,67	0,60	1,5	1,51	1,77	1,51	2,03	1,54
-4	6,1	1,54	14,5	3,96	1,47	3,29	0,75	0,19	2,25	1,67	0,60	1,6	1,66	2,08	3,92	2,49	1,58
-5	7,1	1,54	14,5	4,61	1,47	3,29	0,75	0,19	2,32	1,67	0,60	1,6	1,79	2,25	4,23	2,69	1,62
-6	8,1	1,54	12,8	5,26	1,26	2,72	0,78	0,19	1,99	1,57	0,64	1,5	1,83	2,30	4,43	2,75	1,53
-7	9,1	1,54	14,5	5,91	1,47	3,29	0,75	0,19	2,43	1,67	0,60	1,7	2,03	2,54	4,79	3,04	1,68
-8	10,1	1,54	14,5	6,56	1,47	3,29	0,75	0,19	2,48	1,67	0,60	1,7	2,14	2,68	5,04	3,20	1,70
-9	10,5	1,54	14,5	6,82	1,47	3,29	0,75	0,19	2,50	1,67	0,60	1,7	2,18	2,73	5,14	3,27	1,71
-10	11,5	1,54	19,1	7,47	2,14	5,38	0,67	0,18	3,99	1,98	0,51	2,1	2,55	3,20	5,68	3,82	2,14
-11	12,5	1,54	19,1	8,12	2,14	5,38	0,67	0,18	4,05	1,98	0,51	2,2	2,66	3,33	5,93	3,98	2,17
-12	13,5	1,54	19,1	8,77	2,14	5,38	0,67	0,18	4,11	1,98	0,51	2,2	2,76	3,46	6,16	4,14	2,20
-13	14,5	1,54	19,1	9,42	2,14	5,38	0,67	0,18	4,17	1,98	0,51	2,2	2,86	3,59	6,38	4,29	2,22
-14	15,5	1,54	19,1	10,06	2,14	5,38	0,67	0,18	4,22	1,98	0,51	2,2	2,96	3,71	6,60	4,44	2,25
-15	16,5	1,54	23,4	10,71	2,93	8,34	0,60	0,15	6,30	2,32	0,43	2,8	3,36	4,21	7,15	5,04	2,79
-16	17,5	1,54	23,4	11,36	2,93	8,34	0,60	0,15	6,38	2,32	0,43	2,8	3,46	4,34	7,37	5,19	2,82
-17	18,5	1,54	14,5	12,01	1,47	3,29	0,75	0,19	2,74	1,67	0,60	1,8	2,89	3,63	6,83	4,34	1,84
-18	19,5	1,54	14,5	12,66	1,47	3,29	0,75	0,19	2,76	1,67	0,60	1,9	2,97	3,72	7,01	4,45	1,85
-19	20,5	1,54	27,7	13,31	3,99	13,34	0,54	0,12	9,82	2,73	0,37	3,6	4,11	5,16	8,39	6,17	3,63
-20	21,5	1,54	27,7	13,96	3,99	13,34	0,54	0,12	9,92	2,73	0,37	3,7	4,21	5,28	8,59	6,31	3,67
-21	22,5	1,54	27,7	14,61	3,99	13,34	0,54	0,12	10,02	2,73	0,37	3,7	4,31	5,40	8,79	6,46	3,70



B.V. Ingenieursbureau M.U.C.
www.bv-muc.com
076-593 3450

Bijlage 05

Kranz-controle

Verificatie ankerkracht

D-Sheet Piling versie 18.1 Datum: 6/18/2018 Tijd: 11:47:47 AM

Probleemidentificatie

Fase 6: Gebruiksfase

Hoogte van het ankerschot	:	0,00	[m]
Onderkant ankerschot	:	-24,25	[m]
Bovenkant ankerschot	:	-24,25	[m]
Lengte van het anker	:	35,00	[m]
Doorsnede van het anker	:	460,00	[mm²]

Verankering is: korte verankering

Resultaten Kranz berekening:

WAARSCHUWING: Kranz berekening is alleen zinvol als onderkant ankerschot boven onderkant damwand ligt

Damwand actief	(Ea)	:	337,328	[kN]
Horizontale kracht	(Er)	:	-6488,302	[kN]
Ankerschot actief	(Eo)	:	1167,742	[kN]
Cohesie x lengte	(Ec)	:	8,049	[kN]
Factor t.g.v. hoek	(Es)	:	1,743	[-]

Karakteristieke Kranz ankersterkte
Rkr;k = (Ea - (Er + Eo) + Ec) / Es : 3251,011 [kN]

WAARSCHUWING: De karakteristieke Kranz ankersterkte is berekend MET belastingen.

Toetsing anker (art. 9.7.2(a) NEN 9997-1:2016):

Karakteristieke Kranz ankersterkte (Rkr;k)	:	3251,011	[kN]
Feitelijke ankerkracht CUR (1.5 * Pmax)	:	189,278	[kN]

VOLDOET volgens CUR/EC7-NL

Einde van ankerkrachtverificatie