



## MEMO

<b>Onderwerp</b>	Werkzaamheden T7 vanaf de weg	Beens Groep B.V.
<b>Projectnaam</b>	Kanaal Almelo – De Haandrik	Postbus 6
<b>Projectnummer</b>	218015	8280 AA Genemuiden
<b>Documentnummer</b>	MEM031	
<b>Versie</b>	A	
<b>Contractnummer</b>	WK-2017-25	
<b>Datum</b>	29-03-2021	
<b>Aan</b>	Provincie Overijssel	<b>Contactgegevens</b>
<b>Opsteller</b>	De heer P. (Peter) Stegeman	p.stegeman@beensgroep.nl
<b>Bijlage(n)</b>	Resultaten berekening D-Sheetpiling	038-3855585

## 1 WERKZAAMHEDEN T7 VANAF DE WEG

### 1.1 ALGEMEEN

In opdracht van de provincie Overijssel gaat Beens Groep een gedeelte van de bestaande oeverconstructies van kanaal Almelo – De Haandrik vervangen door een onverankerde stalen damwandconstructie.

Het gaat om het gedeelte tussen kilometer 11.448 en kilometer 12.248 en wordt traject T7 genoemd en ligt evenwijdig aan de Schoolstraat te Geerdijk. De werkzaamheden worden over een lengte van 800 meter uitgevoerd. Totale lengte van dit traject is 1.062 meter. Zie plattegrond 2.1.1.

De werkzaamheden van voorgaande trajecten zijn vanaf het water op drijvend materieel uitgevoerd. Omdat het kanaal ter plaatse van de uit te voeren werkzaamheden relatief smal is geeft dit veel stremming en oponthoud voor het scheepvaart verkeer.

Het voorstel is om op dit traject de werkzaamheden vanaf de weg, de Schoolstraat, te gaan uitvoeren en worden uitgevoerd met een rupskraan van maximaal 70 ton. Het toepassen van een eventueel lichtere rupskraan is dan geen enkel probleem.

### 1.2 CONCLUSIE

Door middel van een berekening in D-Sheetpiling tonen wij aan dat de werkzaamheden vanaf de bestaande weg, de Schoolstraat, uitgevoerd kunnen worden. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden blijft de ondergrond stabiel; er is geen instabiliteit.

Wel is het toepassen van (dragline) schotten nodig om de bestaande weg niet te beschadigen en voor een drukverdeling van de rupskraan over een groot oppervlak. De rupskraan mag staan waar de nieuwe damwand is aangebracht; de werkzaamheden moeten naar voren gericht zijn.

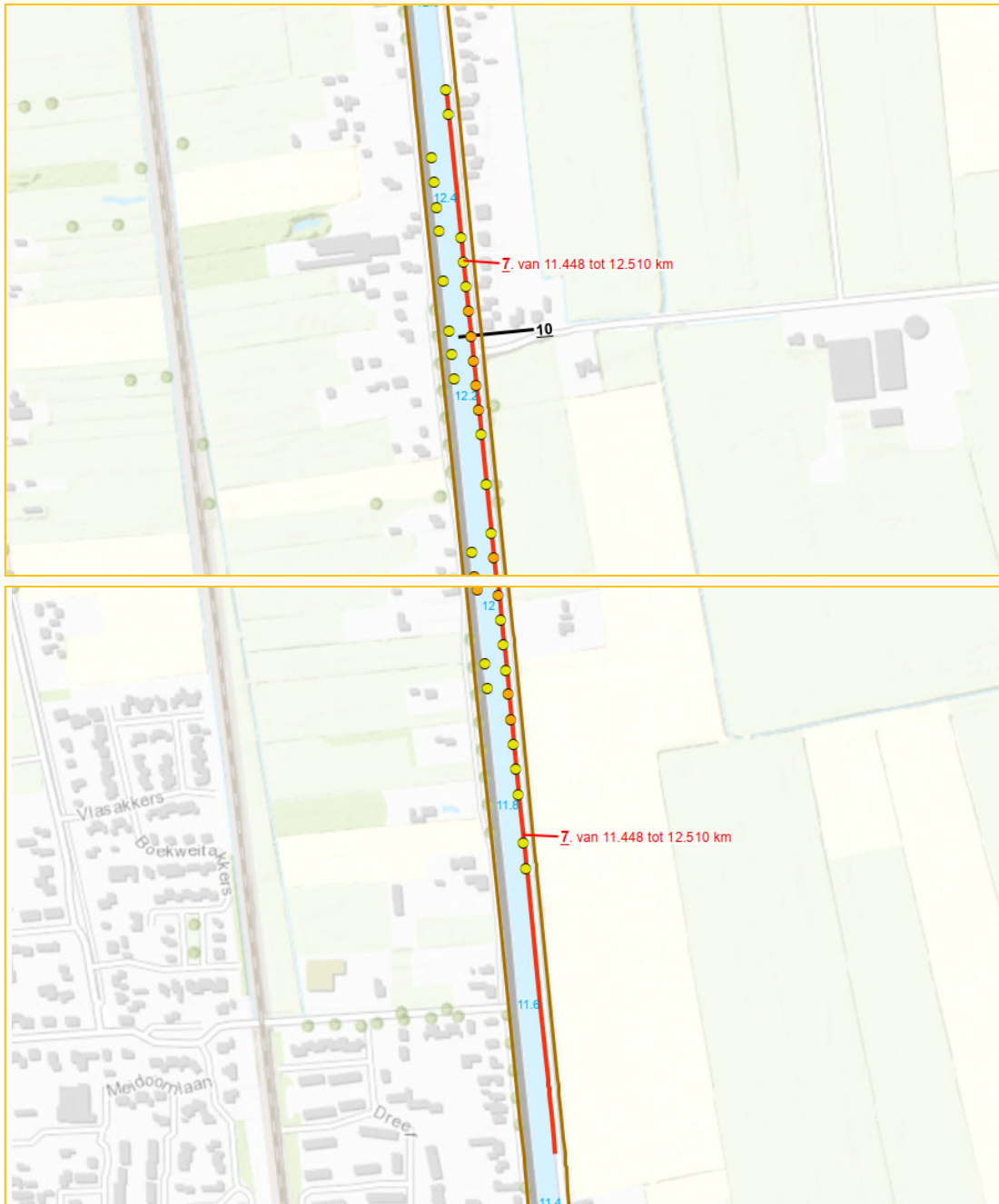
De afstand tussen achter bestaande damwand en de voorzijde van de voorste draglineschot is een belangrijke factor; deze afstand moet minimaal 1,5 meter zijn.

Verder adviseren wij om het werkvak tussen te trekken bestaande damwandconstructie en het aanbrengen van de nieuwe stalen damwand niet te groot maken; maximaal 4,0 meter en 's avonds het werkvak gesloten.

## 2 LOCATIE

### 2.1 LOCATIE T7

Uit inventarisatie blijkt dat de damwandconstructie ter plaatse van locatie T7 uit betonnen damwand bestaat met een plankdikte van 12 centimeter en een lengte van 4,0 meter. Uit de gegevens blijkt dat de damwand is verankerd. De bodemdiepte voor de damwandconstructie is circa 2,0 meter en het maaiveld ligt op een niveau tussen +9,40 NAP en +9,60 NAP.

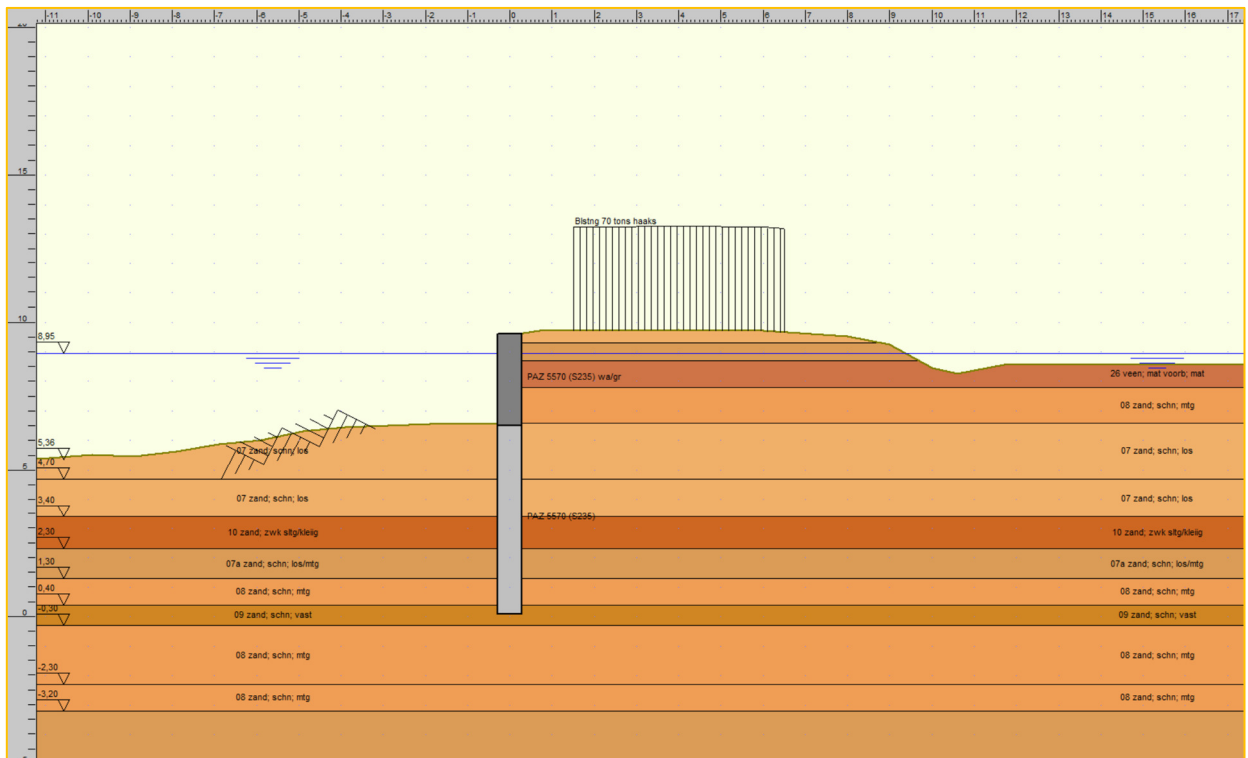


Plattegrond 2.1.1 bovenaanzicht locatie 7; evenwijdig aan Schoolstraat

### 3 DIMENSIONERING

De rupskraan heeft een maximaal gewicht van 70 ton en is ongeveer gelijk aan 700 kN. De rupskraan staat op draglineschotten die minimaal 5,0 meter breed zijn. De lengte van de rupsen van de kraan is circa 4,5 meter. De oppervlakte voor de drukverdeling is circa 22,5 m<sup>2</sup>.

700 kN verdeeld over de dragline schotten met een minimale oppervlakte van 22,5 m<sup>2</sup> geeft een gemiddelde belasting van  $700 \text{ kN} / (5 \times 4,5 \text{ m}^2) \approx 31 \text{ kN/m}^2$ .



Figuur 3.1 modellering van de belasting door een 70 tons rupskraan

Omdat het werkvak maximaal 4,0 meter is en omdat de rupskraan alleen staat waar de nieuwe damwand geplaatst is kunnen wij deze berekening uitvoeren met D-Sheetpiling. Wanneer niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan dan moet het systeem beoordeeld worden met D-Stability.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 RESULTATEN D-SHEETPILING

#### 2 Overzicht

##### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.3		32,27	16,87	0,0	27,2	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.4		29,66	16,87	0,0	27,0	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-0,7	3,14	3,64	0,0	19,5	Voldoet
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,200		3,77	4,36			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		136,48	-59,87	0,0	37,7	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.4		133,87	-55,06	0,0	36,7	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5	-25,4	76,29	36,32	0,0	25,4	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,200		91,55	43,59			
Max		-25,4	136,48	-59,87	0,0	37,7	Voldoet

##### 2.2 Totale Stabiliteit per Fase

Fase naam	Stabiliteitsfactor [-]
Aanbrengen damwand	2,61
Aanvullen: schot tot 1,5 m	2,59

Tabel 4.1 berekeningsresultaten D-Sheetpiling in de uitvoeringsfase met een 50 tons rupskraan

Uit de berekening met D-Sheetpiling volgen onderstaande resultaten:

- De maximale verplaatsing in mm; bij een onverankerde damwand aan de kop van de damwand.
- Maximaal optredend moment in kNm/m1 wand.
- Maximaal optredende dwarskracht in kN/m1 wand.
- Percentage gemobiliseerde weerstand in procenten.
- Verticaal evenwicht.
- Stabiliteit van de damwandconstructie.

De gevonden resultaten worden getoetst aan de gestelde eisen en toelaatbare krachten en/of spanningen.

De samenvatting van de berekeningsresultaten en de invoer van alle gegevens in D-Sheetpiling wordt als bijlage 1 toegevoegd.

## 4.2 TOETSING BEREKENINGSRESULTATEN

### 4.2.1 Verplaatsing

De maximale verplaatsing is 50 mm. Uit de berekening volgt een horizontale verplaatsing van 25,4 mm.

Eis: Unity Check (u.c.)  $\leq 1,00$ .

25,4 mm / 50 mm  $\approx 0,51 < 1,00$  ---> akkoord.

### 4.2.2 Moment

Het grootste optredend moment treedt op in de 2<sup>e</sup> fase stap 6.3 en heeft een waarde van ongeveer 137 kNm/m1 ( $M_{s;d}$ ). De rekenwaarde van het moment  $M_{s;d}$  dient getoetst te worden aan de rekenwaarde van de sterkte van het PAZ 5570 en wordt als volgt gedefinieerd:

$$M_{r;d} = \frac{\beta_B \cdot W_{el} \cdot f_y}{\gamma_{m;st}} \cdot \beta$$

Waarin:

$\beta_B$  = scheve buigingsfactor [-]; is hier niet van toepassing.

$W_{el}$  = elastisch weerstandsmoment van de dwarsdoorsnede [mm<sup>3</sup>/m].

$f_y$  = nominale (representatieve) waarde van de vloeispanning [N/mm<sup>2</sup>].

$\gamma_{m;st}$  = materiaalfactor voor staal = 1,0 [-].

$\beta$  = reductiefactor ten gevolge van corrosie [-]; is hier (nog) niet van toepassing

Het moment wordt getoetst aan:

Eis Unity Check  $\leq 1,00$ .

$M_{s;d} / M_{r;d} \leq 1,00$  -----> 137 kNm/m1 / 360 kNm/m1  $\approx 0,38 < 1,00$  ---> akkoord.

### 4.2.3 Toetsing Dwarskracht

De dwarskrachtcapaciteit wordt conform de NEN-EN 1993-5 bepaald volgens:

$$V_{pl,RD} = \frac{A_V \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

Waarin:

$$A_V = t_w \cdot (h - 2 \times t_f)$$

$$A_V = 7,0 \text{ mm} \times (408 \text{ mm} - 2 \times 7,0 \text{ mm}) = 2.758 \text{ mm}^2 / 0,74 \text{ meter (enkel profiel)} \approx 3.727 \text{ mm}^2/\text{m1}$$

$$V_{pl,RD} = 3.727 \text{ mm}^2 \times 235 \text{ N/mm}^2 / (\sqrt{3} \times 1,0) = 505 \times 10^3 \text{ N} / \text{m1} = 505 \text{ kN/m1}$$

De optredende dwarskracht moet kleiner zijn dan de dwarskrachtcapaciteit:

$$V_{Ed} \leq V_{pl,RD}$$

$$V_{Ed} = 60 \text{ kN/m1 (D-Sheetpiling 2<sup>e</sup> fase en stap 6.3)}$$

Dwarskracht wordt getoetst aan:

Eis: Unity Check  $\leq 1,00$ .

$V_{Ed} / V_{pl,RD} \leq 1,00$  ----->  $60 \text{ kN/m1} / 505 \text{ kN/m1} \approx 0,12 < 1,00$  ---> akkoord.

#### 4.2.4 Controle op knik

Omdat de damwandconstructie niet door een verticale krachten wordt belast, zoals verankering of een verticale lijnlast, blijft de controle op knik achterwege.

#### 4.2.5 Verticaal evenwicht

Het verticaal evenwicht wordt in D-Sheetpiling getoetst en er is evenwicht. Bij een onverankerde damwand is verticaal evenwicht meestal geen issue omdat grote verticale krachten ontbreken. Zie ook paragraaf 4.2.3.

#### 4.2.6 Totale stabiliteit

De factor voor de stabiliteit moet groter zijn dan 1,00. Normaal gesproken is een constructie instabiel wanneer de factor lager is dan 1,00.

Uit de resultaten blijkt dat de berekende factor voor de stabiliteit 2,59 is en hoger is dan 1,00. Dus de constructie is stabiel.

N.b. wanneer de constructie instabiel is dan zal D-Sheetpiling geen berekeningsresultaten tonen.



## 5 BIJLAGEN

### BIJLAGE 1: RAPPORTAGE D-SHEETPILING

## Rapport voor D-Sheet Piling 19.3

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden  
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 31-3-2021  
Tijd van rapport: 12:25:58  
Rapport met versie: 19.3.2.28346

Datum van berekening: 31-3-2021  
Tijd van berekening: 12:22:32  
Berekend met versie: 19.3.2.28346

Bestandsnaam: T7+Oost+ km 11.900+S06+ PAZ5570+RC0+70 ton+haaks erop

Projectbeschrijving: Kanaal Almelo - De Haandrik  
Provincie Overijssel  
Herstellen boorvoorzieningen

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



## 1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Overzicht	4
2.1 Overzicht per Fase en Toets	4
2.2 Totale Stabiliteit per Fase	4
2.3 CUR Verificatie Stappen	5
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen	6
3.1 Algemene Invoergegevens	6
3.2 Damwandeigenschappen	6
3.2.1 Algemene Eigenschappen	6
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)	6
3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten	6
3.2.4 Eigenschappen voor Verticaal Evenwicht	6
3.3 Rekenopties	6
4 Overzicht Fase 1: Aanbrengen damwand	9
5 Totale Stabiliteit Fase 1: Aanbrengen damwand	10
5.1 Totale Stabiliteit	10
6 Stap 6.5 Fase 1: Aanbrengen damwand	11
6.1 Algemene Invoergegevens	11
6.2 Invoergegevens Links	11
6.2.1 Berekeningsmethode	11
6.2.2 Waterniveau	11
6.2.3 Maaiveld	11
6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06	11
6.2.5 Beddingsconstanten (Secant)	12
6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links	13
6.4 Berekende Kracht per Laag - Links	15
6.5 Invoergegevens Rechts	15
6.5.1 Berekeningsmethode	15
6.5.2 Waterniveau	15
6.5.3 Maaiveld	15
6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06	15
6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)	16
6.5.6 Bovenbelastingen	17
6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts	17
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts	19
6.8 Berekeningsresultaten	19
6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	19
6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	20
6.8.3 Grafieken van Spanningen	21
6.8.4 Spanningen	21
6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand	22
6.8.6 Verticaal Evenwicht	22
6.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag	23
7 Overzicht Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m	24
8 Totale Stabiliteit Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m	25
8.1 Totale Stabiliteit	25
9 Stap 6.5 Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m	26
9.1 Algemene Invoergegevens	26
9.2 Invoergegevens Links	26
9.2.1 Berekeningsmethode	26
9.2.2 Waterniveau	26
9.2.3 Maaiveld	26
9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06	26
9.2.5 Beddingsconstanten (Secant)	27
9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links	28
9.4 Berekende Kracht per Laag - Links	30
9.5 Invoergegevens Rechts	30
9.5.1 Berekeningsmethode	30
9.5.2 Waterniveau	30
9.5.3 Maaiveld	30
9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06	30
9.5.5 Beddingsconstanten (Secant)	31
9.5.6 Bovenbelastingen	32
9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts	32

---

9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts	34
9.8 Berekeningsresultaten	35
9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen	35
9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen	35
9.8.3 Grafieken van Spanningen	36
9.8.4 Spanningen	37
9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand	37
9.8.6 Verticaal Evenwicht	38
9.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag	38

## 2 Overzicht

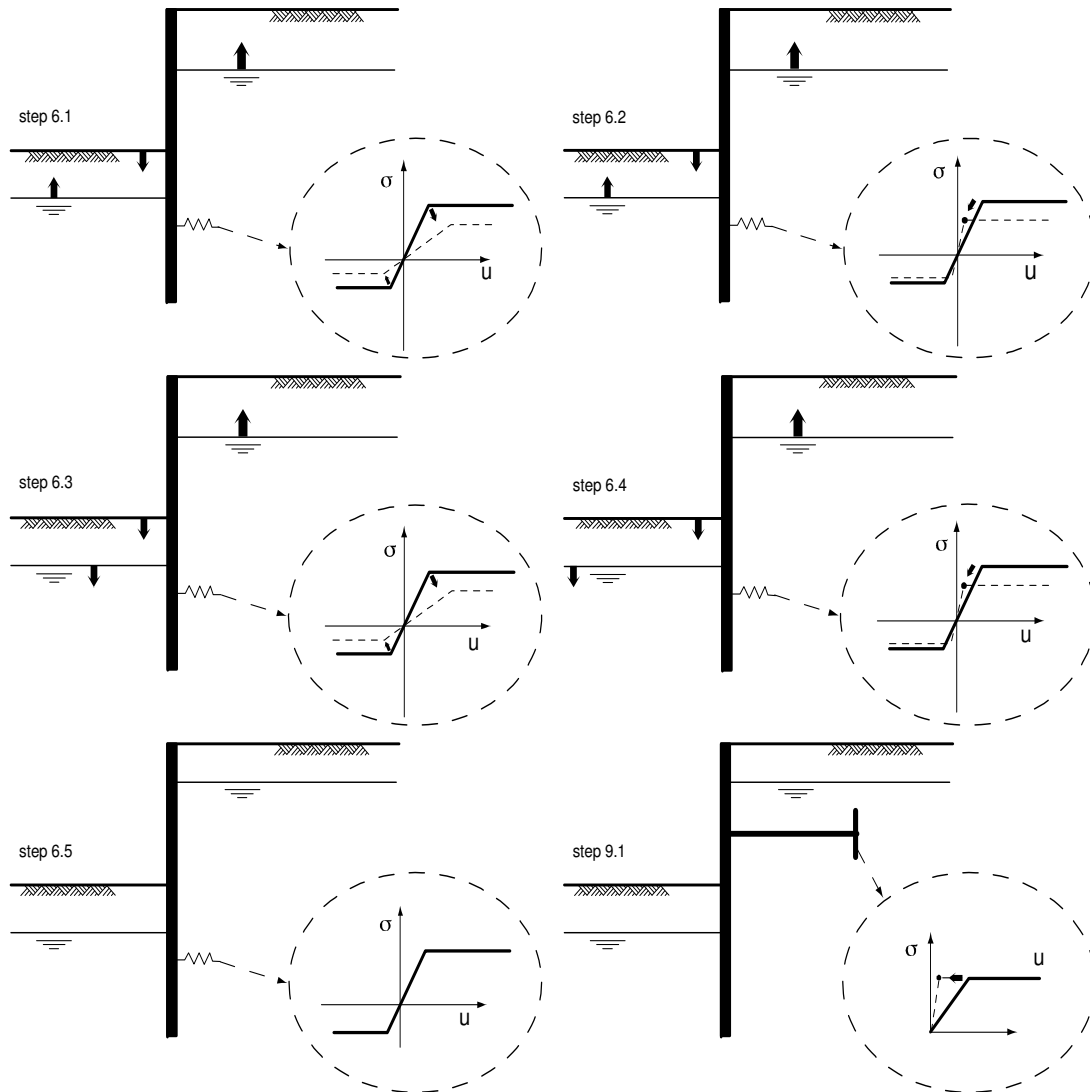
### 2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaatsing [mm]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Verticaal evenwicht
1	EC7(NL)-Stap 6.3		32,27	16,87	<b>0,0</b>	27,2	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.4		29,66	16,87	<b>0,0</b>	27,0	Omhoog
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-0,7	3,14	3,64	<b>0,0</b>	19,5	Voldoet
1	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,200		3,77	4,36			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		<b>136,48</b>	<b>-59,87</b>	<b>0,0</b>	<b>37,7</b>	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.4		133,87	-55,06	<b>0,0</b>	36,7	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5	<b>-25,4</b>	76,29	36,32	<b>0,0</b>	25,4	Omhoog
2	EC7(NL)-Stap 6.5 * 1,200		91,55	43,59			
Max		<b>-25,4</b>	<b>136,48</b>	<b>-59,87</b>	<b>0,0</b>	<b>37,7</b>	Voldoet

### 2.2 Totale Stabiliteit per Fase

Fase naam	Stabiliteitsfactor [-]
Aanbrengen damwand	2,61
Aanvullen; schot tot 1,5 m	2,59

2.3 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	2
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Aantal takken van de veer karakteristiek	3
Ontlasttak van de veer karakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

#### 3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	9,50 m
Bovenkant	9,60 m
Aantal secties	2
q <sub>b</sub> ;max	5,34 MPa
Ksifactor	1,39

##### 3.2.1 Algemene Eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
PAZ 5570 (S23...	6,50	9,60	Staal	1,00
PAZ 5570 (S235)	0,10	6,50	Staal	1,00

##### 3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> /m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm <sup>2</sup> ]	Toelichting op reductiefactor
PAZ 5570 (S23...	6,1276E+04	1,00	6,1276E+04	2,65 mm corrosie
PAZ 5570 (S235)	6,1276E+04	1,00	6,1276E+04	1,20 mm corrosie

##### 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]
PAZ 5570 (S23...	360,00	1,00	1,00	1,00	360,00
PAZ 5570 (S235)	360,00	1,00	1,00	1,00	360,00

##### 3.2.4 Eigenschappen voor Verticaal Evenwicht

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Hoogte [mm]	Verf-oppervlak [m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> wall]	Doorsnede [cm <sup>2</sup> /m']
PAZ 5570 (S23...	6,50	9,60	408,00	1,38	107,00
PAZ 5570 (S235)	0,10	6,50	408,00	1,38	107,00

#### 3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Ja
Fijnheid berekening	Fijn
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode B: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in geverifieerde fase. 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: Aanbrengen damwand
Gebruikte partiële factor set	RC 0 RC0 is toegevoegd voor eenvoudige constructies vergelijkbaar met CUR klasse I.
Factoren op belastingen - Geotechnische belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,000
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Factoren op belastingen - Constructieve belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,000
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,000
- Tangens phi	1,050
- Delta (wandwrijvingshoek)*	1,050
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,300
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde **	0,15 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde **	0,15 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m
Factoren op representatieve waarden	
- Partiële factor op M, D en Pmax	1,200
Factoren op totale stabiliteit	
- Cohesie	1,300
- Tangens phi	1,200
- Factor op volumegewicht grond	1,000
Factoren op verticale evenwicht	
- Partiële puntweerstandsfactor (gamma_b)	1,200
Verificatie van fase	2: Aanvullen; schot tot 1,5 m
Gebruikte partiële factor set	RC 0 RC0 is toegevoegd voor eenvoudige constructies vergelijkbaar met CUR klasse I.
Factoren op belastingen - Geotechnische belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,000
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Factoren op belastingen - Constructieve belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,000
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Materiaalfactoren	
- Cohesie	1,000
- Tangens phi	1,050
- Delta (wandwrijvingshoek)*	1,050
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,300
Aanpassing geometrie	
- Toename kerende hoogte	10,00 %

---

- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde **	0,15 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde **	0,15 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

## Factoren op representatieve waarden

- Partiële factor op M, D en Pmax	1,200
-----------------------------------	-------

## Factoren op totale stabiliteit

- Cohesie	1,300
- Tangens phi	1,200
- Factor op volumegewicht grond	1,000

## Factoren op verticale evenwicht

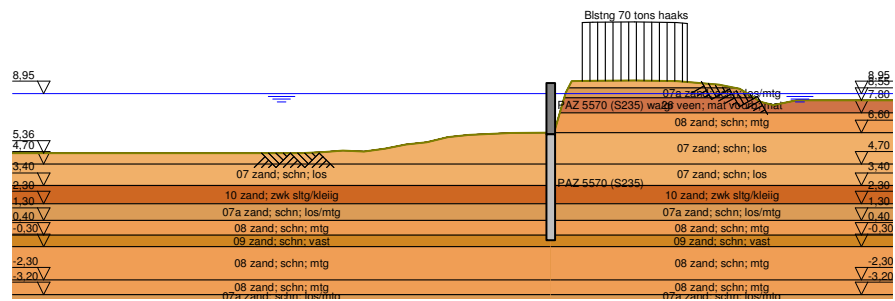
- Partiële puntweerstandsfactor ( $\gamma_b$ )	1,200
------------------------------------------------	-------

\* Voor delta (wandwrijvingshoek) wordt de invoerwaarde van tangens phi gebruikt

\*\* Deze aanpassing van het grondwaterniveau is niet van toepassing als de damwand volledig onder water staat.

## 4 Overzicht Fase 1: Aanbrengen damwand

Overzicht - Fase 1: Aanbrengen damwand



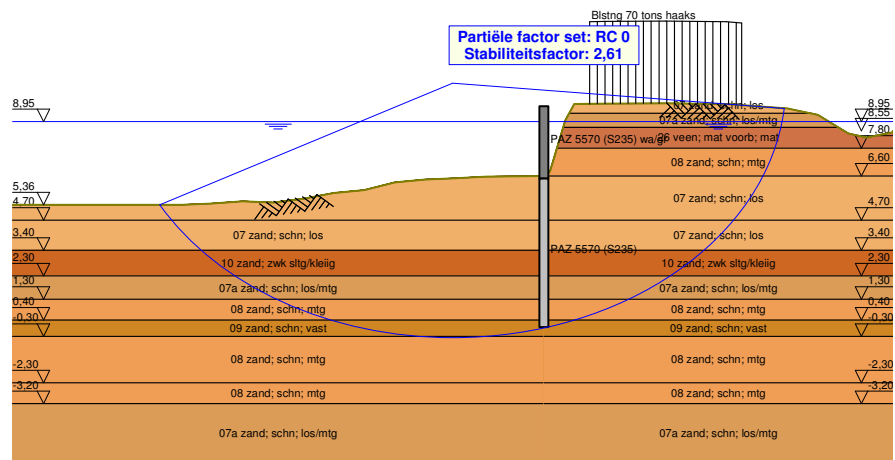


## 5 Totale Stabiliteit Fase 1: Aanbrengen damwand

Stabiliteitsfactor : 2,61

### 5.1 Totale Stabiliteit

Totale Stabiliteit - Fase 1: Aanbrengen damwand



## 6 Stap 6.5 Fase 1: Aanbrengen damwand

### 6.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant:

Bepaald door D-Sheet Piling

### 6.2 Invoergegevens Links

#### 6.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

#### 6.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 8,95 [m]

#### 6.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	6,60
1,90	6,57
2,90	6,51
3,90	6,45
4,90	6,32
5,90	6,00
6,90	5,87
7,90	5,62
8,90	5,46
9,90	5,51
10,90	5,42
11,90	5,36
12,90	5,36

#### 6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06

Laag naam	Niveau [m]	Volumegegewicht	
		Onverz. [kN/m <sup>3</sup> ]	Verz. [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	17,00	19,00
07a zand; schn;...	9,30	17,50	19,50
26 veen; mat vo...	8,70	12,00	12,00
08 zand; schn; ...	7,80	18,00	20,00
07 zand; schn; los	6,60	17,00	19,00
07 zand; schn; los	4,70	17,00	19,00
10 zand; zwk slt...	3,40	18,00	19,00
07a zand; schn;...	2,30	17,50	19,50
08 zand; schn; ...	1,30	18,00	20,00
09 zand; schn; v...	0,40	19,00	21,00
08 zand; schn; ...	-0,30	18,00	20,00
08 zand; schn; ...	-2,30	18,00	20,00
07a zand; schn;...	-3,20	17,50	19,50

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
07 zand; schn; los	10,00	0,00	30,00	20,00	20,00
07a zand; schn;...	9,30	0,00	31,25	20,83	16,60
26 veen; mat vo...	8,70	2,50	15,00	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	0,00	32,50	21,67	16,60
07 zand; schn; los	6,60	0,00	30,00	20,00	20,00
07 zand; schn; los	4,70	0,00	30,00	20,00	20,00
10 zand; zwk slt...	3,40	0,00	29,00	19,33	19,33
07a zand; schn;...	2,30	0,00	31,25	20,83	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
08 zand; schn; ...	1,30	0,00	32,50	21,67	16,60
09 zand; schn; v...	0,40	0,00	30,00	20,00	20,00
08 zand; schn; ...	-0,30	0,00	32,50	21,67	16,60
08 zand; schn; ...	-2,30	0,00	32,50	21,67	16,60
07a zand; schn;...	-3,20	0,00	31,25	20,83	16,60

\* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve grondrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve grondrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
07 zand; schn; los	10,00	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	9,30	1,00	1,00	Fijn
26 veen; mat vo...	8,70	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	7,80	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	6,60	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	4,70	1,00	1,00	Fijn
10 zand; zwk slt...	3,40	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	2,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	1,30	1,00	1,00	Fijn
09 zand; schn; v...	0,40	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-0,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	-3,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Grondrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m <sup>2</sup> ]	Onder [kN/m <sup>2</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	9,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
26 veen; mat vo...	8,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	6,60	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	4,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
10 zand; zwk slt...	3,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	1,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
09 zand; schn; v...	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	-3,20	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/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]	Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07a zand; schn;...	9,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
26 veen; mat vo...	8,70	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
08 zand; schn; ...	7,80	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07 zand; schn; los	6,60	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07 zand; schn; los	4,70	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	10000,00	10000,00	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	2,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
08 zand; schn; ...	1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
09 zand; schn; v...	0,40	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07a zand; schn;...	-3,20	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	3000,00	3000,00
07a zand; schn;...	9,30	4000,00	4000,00
26 veen; mat vo...	8,70	500,00	500,00
08 zand; schn; ...	7,80	5000,00	5000,00
07 zand; schn; los	6,60	3000,00	3000,00
07 zand; schn; los	4,70	3000,00	3000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	2500,00	2500,00
07a zand; schn;...	2,30	4000,00	4000,00
08 zand; schn; ...	1,30	5000,00	5000,00
09 zand; schn; v...	0,40	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	5000,00	5000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	-3,20	4000,00	4000,00

### 6.3 Berekende Grondrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	6,58	0,1	1,0	0,32	5,68	5,68
2	6,56	0,1	2,0	0,28	5,58	5,58
3	6,54	0,2	3,0	0,28	5,55	5,55
4	6,52	0,2	4,0	0,28	5,54	5,54
5	6,50	0,2	4,8	0,28	5,53	5,53
6	6,50	0,3	6,2	0,28	5,53	5,53
7	6,41	0,5	9,5	0,28	5,53	5,53
8	6,32	0,7	14,1	0,28	5,53	5,53
9	6,23	0,9	18,6	0,28	5,03	5,53
10	6,14	1,2	23,1	0,28	4,30	5,53
11	6,05	1,3	26,5	0,28	3,76	5,53
12	6,05	1,5	28,8	0,28	3,76	5,53
13	5,96	1,6	32,0	0,28	3,35	5,51
14	5,87	1,9	36,0	0,28	3,01	5,43
15	5,78	2,1	39,9	0,28	2,74	5,36
16	5,69	2,3	43,8	0,28	2,52	5,31
17	5,60	2,5	46,8	0,28	2,32	5,28
18	5,60	2,6	48,8	0,28	2,32	5,26
19	5,51	2,8	51,7	0,28	2,16	5,24
20	5,42	3,0	55,7	0,28	2,02	5,21
21	5,33	3,2	59,5	0,28	1,89	5,18
22	5,24	3,5	62,6	0,28	1,78	5,09
23	5,15	3,6	64,9	0,28	1,69	5,03
24	5,15	3,7	66,5	0,28	1,69	4,99
25	5,06	3,9	68,7	0,28	1,60	4,94
26	4,97	4,1	69,2	0,28	1,53	4,71
27	4,88	4,4	69,3	0,28	1,46	4,47
28	4,79	4,6	71,2	0,28	1,40	4,36
29	4,70	4,8	73,6	0,28	1,34	4,35
30	4,70	4,9	75,2	0,28	1,34	4,34
31	4,61	5,0	77,5	0,28	1,29	4,33
32	4,53	5,3	80,6	0,28	1,25	4,32
33	4,44	5,5	83,3	0,28	1,21	4,29
34	4,35	5,7	85,2	0,28	1,17	4,22
35	4,27	5,9	86,6	0,28	1,13	4,17
36	4,27	6,0	87,6	0,28	1,13	4,15
37	4,18	6,1	89,3	0,28	1,10	4,11
38	4,09	6,4	92,1	0,28	1,07	4,10
39	4,01	6,6	94,9	0,28	1,04	4,09
40	3,92	6,8	97,8	0,28	1,02	4,08
41	3,83	7,0	99,9	0,28	0,99	4,07
42	3,83	7,1	101,6	0,28	0,99	4,07
43	3,75	7,2	104,6	0,28	0,97	4,10
44	3,66	7,5	108,6	0,28	0,95	4,13

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
45	3,57	7,7	112,6	0,28	0,93	4,17
46	3,49	7,9	116,8	0,28	0,91	4,21
47	3,40	8,1	119,9	0,28	0,89	4,23
48	3,40	8,5	109,6	0,30	0,89	3,82
49	3,33	8,6	111,9	0,30	0,90	3,84
50	3,26	8,8	114,6	0,30	0,88	3,85
51	3,19	9,0	117,2	0,30	0,87	3,86
52	3,12	9,2	119,7	0,30	0,86	3,87
53	3,05	9,3	121,6	0,30	0,85	3,87
54	3,05	9,4	122,9	0,30	0,85	3,87
55	2,98	9,5	124,8	0,30	0,84	3,88
56	2,91	9,7	127,5	0,30	0,83	3,89
57	2,84	9,9	130,3	0,30	0,82	3,90
58	2,77	10,1	133,1	0,30	0,81	3,91
59	2,70	10,2	135,2	0,30	0,80	3,92
60	2,70	10,3	136,7	0,30	0,80	3,93
61	2,62	10,5	139,1	0,30	0,79	3,94
62	2,54	10,7	142,4	0,30	0,78	3,96
63	2,46	10,9	145,9	0,30	0,78	3,98
64	2,38	11,1	149,6	0,30	0,77	4,00
65	2,30	11,2	152,3	0,30	0,76	4,02
66	2,30	10,3	163,1	0,27	0,76	4,26
67	2,23	10,4	165,5	0,27	0,72	4,27
68	2,17	10,6	168,7	0,27	0,71	4,29
69	2,10	10,7	172,1	0,27	0,70	4,31
70	2,03	10,9	175,4	0,27	0,70	4,33
71	1,97	11,0	177,9	0,27	0,69	4,34
72	1,97	11,1	179,6	0,27	0,69	4,35
73	1,90	11,2	182,1	0,27	0,69	4,36
74	1,83	11,4	185,5	0,27	0,68	4,38
75	1,77	11,6	188,8	0,27	0,68	4,39
76	1,70	11,7	192,1	0,27	0,67	4,41
77	1,63	11,8	194,5	0,27	0,67	4,42
78	1,63	11,9	196,2	0,27	0,67	4,42
79	1,57	12,1	198,7	0,27	0,66	4,43
80	1,50	12,2	202,0	0,27	0,66	4,45
81	1,43	12,4	205,4	0,27	0,66	4,46
82	1,37	12,6	208,8	0,27	0,65	4,48
83	1,30	12,7	211,4	0,27	0,65	4,48
84	1,30	12,1	232,0	0,25	0,65	4,88
85	1,21	12,2	235,9	0,25	0,62	4,90
86	1,12	12,5	241,2	0,25	0,62	4,92
87	1,03	12,7	246,3	0,25	0,61	4,94
88	0,94	12,9	251,5	0,25	0,61	4,96
89	0,85	13,1	255,4	0,25	0,61	4,97
90	0,85	13,2	258,0	0,25	0,61	4,98
91	0,76	13,4	261,8	0,25	0,60	4,99
92	0,67	13,6	266,7	0,25	0,60	5,00
93	0,58	13,8	271,7	0,25	0,59	5,01
94	0,49	14,0	276,7	0,25	0,59	5,02
95	0,40	14,2	280,5	0,25	0,59	5,03
96	0,40	15,9	274,7	0,28	0,59	4,89
97	0,34	16,1	277,6	0,28	0,62	4,90
98	0,28	16,3	281,4	0,28	0,62	4,91
99	0,22	16,4	285,2	0,28	0,62	4,92
100	0,16	16,6	289,0	0,28	0,62	4,93
101	0,10	16,7	291,8	0,28	0,61	4,94

#### 6.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Naam	Kracht
07 zand; schn; los	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00
26 veen; mat voorb; mat	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07 zand; schn; los	37,14
07 zand; schn; los	31,76
10 zand; zwk sltg/kleiig	29,98
07a zand; schn; los/mtg	28,86
08 zand; schn; mtg	28,00
09 zand; schn; vast	10,58
08 zand; schn; mtg	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00

#### 6.5 Invoergegevens Rechts

##### 6.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

##### 6.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 8,95 [m]

##### 6.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	6,60
0,20	6,80
0,70	9,00
1,00	9,70
2,00	9,72
4,00	9,74
6,00	9,70
8,00	9,51
9,00	9,24
10,00	8,44
10,60	8,26
11,70	8,55

#### 6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht	
		Onverz. [kN/m <sup>3</sup> ]	Verz. [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	17,00	19,00
07a zand; schn;...	9,30	17,50	19,50
26 veen; mat vo...	8,70	12,00	12,00
08 zand; schn; ...	7,80	18,00	20,00
07 zand; schn; los	6,60	17,00	19,00
07 zand; schn; los	4,70	17,00	19,00
10 zand; zwk slt...	3,40	18,00	19,00
07a zand; schn;...	2,30	17,50	19,50
08 zand; schn; ...	1,30	18,00	20,00
09 zand; schn; v...	0,40	19,00	21,00
08 zand; schn; ...	-0,30	18,00	20,00
08 zand; schn; ...	-2,30	18,00	20,00
07a zand; schn;...	-3,20	17,50	19,50

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
07 zand; schn; los	10,00	0,00	30,00	20,00	20,00
07a zand; schn;...	9,30	0,00	31,25	20,83	16,60
26 veen; mat vo...	8,70	2,50	15,00	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	0,00	32,50	21,67	16,60
07 zand; schn; los	6,60	0,00	30,00	20,00	20,00
07 zand; schn; los	4,70	0,00	30,00	20,00	20,00
10 zand; zwk slt...	3,40	0,00	29,00	19,33	19,33
07a zand; schn;...	2,30	0,00	31,25	20,83	16,60
08 zand; schn; ...	1,30	0,00	32,50	21,67	16,60
09 zand; schn; v...	0,40	0,00	30,00	20,00	20,00
08 zand; schn; ...	-0,30	0,00	32,50	21,67	16,60
08 zand; schn; ...	-2,30	0,00	32,50	21,67	16,60
07a zand; schn;...	-3,20	0,00	31,25	20,83	16,60

\* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve grondrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve grondrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
07 zand; schn; los	10,00	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	9,30	1,00	1,00	Fijn
26 veen; mat vo...	8,70	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	7,80	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	6,60	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	4,70	1,00	1,00	Fijn
10 zand; zwk slt...	3,40	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	2,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	1,30	1,00	1,00	Fijn
09 zand; schn; v...	0,40	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-0,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	-3,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Grondrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m <sup>2</sup> ]	Onder [kN/m <sup>2</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	9,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
26 veen; mat vo...	8,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	6,60	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	4,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
10 zand; zwk slt...	3,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	1,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
09 zand; schn; v...	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	-3,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

### 6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]	Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07a zand; schn;...	9,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
26 veen; mat vo...	8,70	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
08 zand; schn; ...	7,80	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07 zand; schn; los	6,60	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07 zand; schn; los	4,70	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	10000,00	10000,00	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	2,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]	Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
08 zand; schn; ...	1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
09 zand; schn; v...	0,40	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07a zand; schn;...	-3,20	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	3000,00	3000,00
07a zand; schn;...	9,30	4000,00	4000,00
26 veen; mat vo...	8,70	500,00	500,00
08 zand; schn; ...	7,80	5000,00	5000,00
07 zand; schn; los	6,60	3000,00	3000,00
07 zand; schn; los	4,70	3000,00	3000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	2500,00	2500,00
07a zand; schn;...	2,30	4000,00	4000,00
08 zand; schn; ...	1,30	5000,00	5000,00
09 zand; schn; v...	0,40	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	5000,00	5000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	-3,20	4000,00	4000,00

### 6.5.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m <sup>2</sup> ]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Blstng 70 tons haaks	1,50	31,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Variabel
	6,50	31,00		

### 6.6 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	6,58	22,5	250,7	1,60	1,60	17,82
2	6,56	22,6	251,5	1,57	1,57	17,53
3	6,54	22,6	252,0	1,54	1,54	17,18
4	6,52	22,7	252,3	1,51	1,51	16,78
5	6,50	22,8	252,6	1,49	1,49	16,46
6	6,50	22,4	160,2	1,40	1,40	10,02
7	6,41	19,9	119,8	1,13	1,13	6,81
8	6,32	17,1	120,7	0,86	0,86	6,03
9	6,23	15,0	125,7	0,67	0,75	5,59
10	6,14	15,0	130,5	0,60	0,72	5,23
11	6,05	15,3	134,1	0,57	0,69	5,02
12	6,05	15,4	136,6	0,55	0,69	4,90
13	5,96	15,7	140,1	0,53	0,66	4,73
14	5,87	16,1	144,8	0,51	0,63	4,55
15	5,78	16,5	149,3	0,49	0,60	4,41
16	5,69	16,9	154,5	0,47	0,58	4,31
17	5,60	17,2	165,7	0,46	0,56	4,44
18	5,60	17,4	167,9	0,45	0,56	4,39
19	5,51	17,7	171,0	0,45	0,54	4,32
20	5,42	18,0	175,1	0,44	0,52	4,23
21	5,33	18,3	179,2	0,43	0,51	4,16
22	5,24	18,6	183,5	0,42	0,49	4,11
23	5,15	18,8	186,7	0,41	0,48	4,08
24	5,15	19,0	188,7	0,41	0,48	4,05
25	5,06	19,1	192,2	0,40	0,47	4,03
26	4,97	19,3	196,9	0,39	0,46	4,01
27	4,88	19,6	201,4	0,39	0,45	3,99
28	4,79	20,7	205,5	0,40	0,44	3,97
29	4,70	21,0	208,5	0,40	0,43	3,95



Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
30	4,70	21,1	210,5	0,39	0,43	3,94
31	4,61	21,3	213,4	0,39	0,42	3,93
32	4,53	21,5	217,2	0,39	0,42	3,91
33	4,44	21,8	221,0	0,38	0,41	3,90
34	4,35	22,0	224,9	0,38	0,41	3,89
35	4,27	22,2	227,8	0,38	0,40	3,88
36	4,27	22,3	229,7	0,38	0,40	3,88
37	4,18	22,5	232,7	0,37	0,40	3,88
38	4,09	22,7	236,6	0,37	0,39	3,87
39	4,01	23,0	240,5	0,37	0,39	3,87
40	3,92	23,2	244,5	0,37	0,39	3,87
41	3,83	23,4	247,5	0,37	0,38	3,87
42	3,83	23,5	249,4	0,37	0,38	3,87
43	3,75	23,7	252,4	0,36	0,38	3,88
44	3,66	23,9	256,4	0,36	0,38	3,88
45	3,57	24,2	260,5	0,36	0,37	3,88
46	3,49	24,4	264,5	0,36	0,37	3,89
47	3,40	24,6	267,5	0,36	0,37	3,89
48	3,40	25,1	256,8	0,36	0,37	3,71
49	3,33	25,2	256,4	0,36	0,38	3,68
50	3,26	25,4	256,1	0,36	0,37	3,64
51	3,19	25,6	254,7	0,36	0,37	3,58
52	3,12	25,8	256,4	0,36	0,37	3,57
53	3,05	26,0	255,8	0,36	0,37	3,53
54	3,05	26,1	247,7	0,36	0,37	3,40
55	2,98	26,2	250,0	0,36	0,37	3,41
56	2,91	26,5	253,0	0,36	0,37	3,42
57	2,84	26,7	256,1	0,36	0,37	3,43
58	2,77	26,9	259,1	0,36	0,37	3,44
59	2,70	27,0	261,4	0,36	0,37	3,44
60	2,70	27,1	263,1	0,36	0,37	3,45
61	2,62	27,3	265,7	0,35	0,36	3,46
62	2,54	27,5	269,2	0,35	0,36	3,47
63	2,46	27,8	272,7	0,35	0,36	3,48
64	2,38	28,0	276,3	0,35	0,36	3,49
65	2,30	28,2	278,9	0,35	0,36	3,50
66	2,30	27,2	290,0	0,34	0,36	3,62
67	2,23	27,3	293,6	0,34	0,34	3,64
68	2,17	27,5	298,6	0,34	0,34	3,68
69	2,10	27,7	303,7	0,34	0,34	3,71
70	2,03	27,8	308,6	0,34	0,34	3,74
71	1,97	27,9	311,0	0,34	0,34	3,75
72	1,97	28,0	312,6	0,34	0,34	3,75
73	1,90	28,1	320,9	0,33	0,34	3,83
74	1,83	28,2	325,0	0,33	0,34	3,85
75	1,77	28,2	328,2	0,33	0,34	3,86
76	1,70	28,2	342,5	0,33	0,34	3,99
77	1,63	28,2	345,1	0,33	0,34	4,00
78	1,63	28,2	346,7	0,33	0,34	4,01
79	1,57	28,4	349,2	0,33	0,34	4,01
80	1,50	28,5	352,5	0,33	0,34	4,02
81	1,43	28,7	355,8	0,32	0,34	4,03
82	1,37	29,0	359,1	0,33	0,34	4,04
83	1,30	29,2	361,6	0,33	0,34	4,05
84	1,30	28,5	382,5	0,32	0,34	4,26
85	1,21	28,6	389,1	0,32	0,33	4,30
86	1,12	28,7	397,6	0,31	0,33	4,35
87	1,03	28,9	407,4	0,31	0,33	4,42
88	0,94	29,0	413,4	0,31	0,33	4,44
89	0,85	29,1	427,5	0,31	0,33	4,56
90	0,85	29,2	432,5	0,31	0,33	4,59
91	0,76	29,3	437,0	0,31	0,33	4,61
92	0,67	29,5	442,5	0,31	0,33	4,63
93	0,58	29,5	447,7	0,31	0,33	4,64

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
94	0,49	29,5	451,0	0,30	0,33	4,63
95	0,40	29,5	450,9	0,30	0,33	4,60
96	0,40	31,3	443,9	0,32	0,33	4,51
97	0,34	31,3	446,2	0,32	0,36	4,51
98	0,28	31,3	448,7	0,31	0,36	4,51
99	0,22	31,4	451,7	0,31	0,36	4,51
100	0,16	31,4	454,1	0,31	0,36	4,50
101	0,10	31,4	455,4	0,31	0,36	4,50

### 6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Naam	Kracht
07 zand; schn; los	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00
26 veen; mat voorb; mat	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07 zand; schn; los	36,72
07 zand; schn; los	31,09
10 zand; zwk sltg/kleilig	30,24
07a zand; schn; los/mtg	29,32
08 zand; schn; mtg	28,29
09 zand; schn; vast	10,66
08 zand; schn; mtg	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00

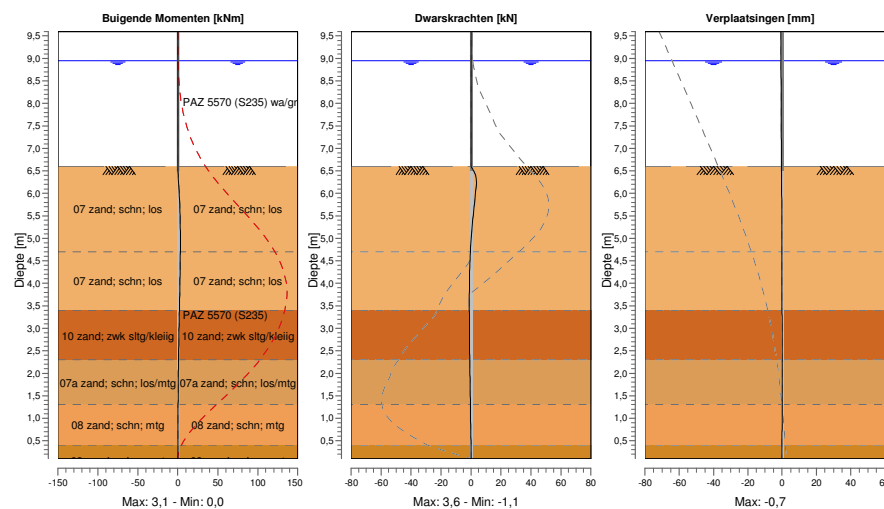
### 6.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

#### 6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

#### Momenten/Krachten/Verplaatsingen - Fase 1: Aanbrengen damwand

##### Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 0



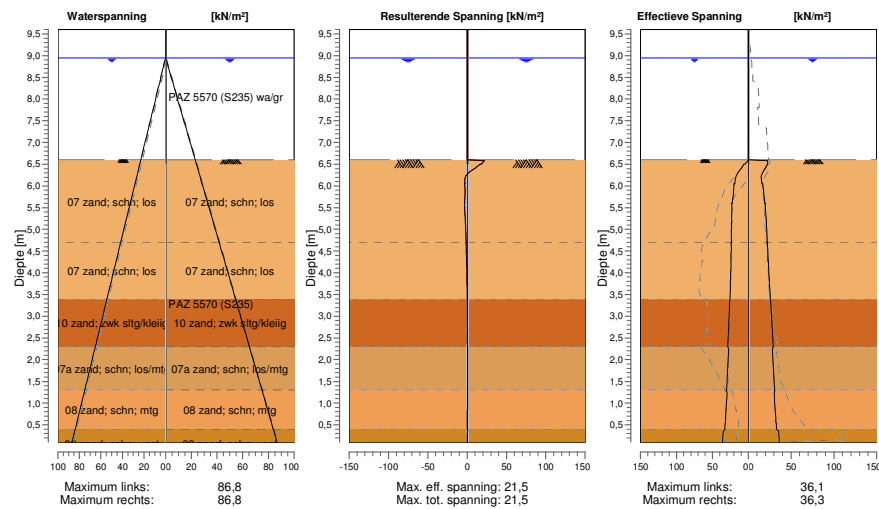
## 6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	9,60	0,00	0,00	<b>-0,7</b>
1	9,30	0,00	0,00	<b>-0,7</b>
2	9,30	0,00	0,00	<b>-0,7</b>
2	8,95	0,00	0,00	-0,6
3	8,95	0,00	0,00	-0,6
3	8,70	0,00	0,00	-0,6
4	8,70	0,00	0,00	-0,6
4	8,25	0,00	0,00	-0,5
5	8,25	0,00	0,00	-0,5
5	7,80	0,00	0,00	-0,5
6	7,80	0,00	0,00	-0,5
6	7,40	0,00	0,00	-0,4
7	7,40	0,00	0,00	-0,4
7	7,00	0,00	0,00	-0,3
8	7,00	0,00	0,00	-0,3
8	6,60	0,00	0,00	-0,3
9	6,60	0,00	0,00	-0,3
9	6,50	0,08	1,79	-0,3
10	6,50	0,08	1,79	-0,3
10	6,05	1,54	<b>3,12</b>	-0,2
11	6,05	1,54	<b>3,12</b>	-0,2
11	5,60	2,64	1,76	-0,1
12	5,60	2,64	1,75	-0,1
12	5,15	<b>3,11</b>	0,42	-0,1
13	5,15	<b>3,11</b>	0,42	-0,1
13	4,70	3,09	-0,43	-0,1
14	4,70	3,09	-0,43	-0,1
14	4,27	2,79	-0,88	0,0
15	4,27	2,79	-0,88	0,0
15	3,83	2,36	-1,08	0,0
16	3,83	2,36	-1,08	0,0
16	3,40	1,88	-1,10	0,0
17	3,40	1,88	-1,10	0,0
17	3,05	1,50	-1,04	0,0
18	3,05	1,50	-1,04	0,0
18	2,70	1,15	-0,96	0,0
19	2,70	1,15	-0,96	0,0
19	2,30	0,79	-0,83	0,0
20	2,30	0,79	-0,83	0,0
20	1,97	0,54	-0,67	0,0
21	1,97	0,54	-0,67	0,0
21	1,63	0,34	-0,51	0,0
22	1,63	0,34	-0,51	0,0
22	1,30	0,20	-0,37	0,0
23	1,30	0,20	-0,37	0,0
23	0,85	0,07	-0,19	0,0
24	0,85	0,07	-0,19	0,0
24	0,40	0,01	-0,08	0,0
25	0,40	0,01	-0,08	0,0
25	0,10	0,00	0,00	0,0
Max		<b>3,11</b>	<b>3,12</b>	<b>-0,7</b>
Max incl. tussenknopen		3,14	3,64	-0,7

## 6.8.3 Grafieken van Spanningen

## Spanningstoestanden - Fase 1: Aanbrengen damwand

## Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 0



## 6.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning [kN/m <sup>2</sup> ]	Waterspan. [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob* [%]	Effectieve Spanning [kN/m <sup>2</sup> ]	Waterspan. [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]
1	9,60	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	-	-
1	9,30	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	-	-
2	9,30	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	-	-
2	8,95	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	-	-
3	8,95	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	-	-
3	8,70	0,00	2,45	-	-	0,00	2,45	-	-
4	8,70	0,00	2,45	-	-	0,00	2,45	-	-
4	8,25	0,00	6,87	-	-	0,00	6,87	-	-
5	8,25	0,00	6,87	-	-	0,00	6,87	-	-
5	7,80	0,00	11,28	-	-	0,00	11,28	-	-
6	7,80	0,00	11,28	-	-	0,00	11,28	-	-
6	7,40	0,00	15,21	-	-	0,00	15,21	-	-
7	7,40	0,00	15,21	-	-	0,00	15,21	-	-
7	7,00	0,00	19,13	-	-	0,00	19,13	-	-
8	7,00	0,00	19,13	-	-	0,00	19,13	-	-
8	6,60	0,00	23,05	-	-	0,00	23,05	-	-
9	6,60	0,00	23,05	P	-	0,00	23,05	A	-
9	6,50	4,77	24,03	P	-	22,80	24,03	A	9
10	6,50	6,16	24,03	P	-	22,44	24,03	A	14
10	6,05	18,72	28,45	2	71	15,90	28,45	1	-
11	6,05	20,25	28,45	2	70	16,70	28,45	1	-
11	5,60	22,38	32,86	1	48	19,00	32,86	1	-
12	5,60	23,32	32,86	1	48	19,52	32,86	1	-
12	5,15	22,98	37,28	1	35	20,76	37,28	1	-
13	5,15	23,66	37,28	1	36	21,12	37,28	1	-
13	4,70	23,39	41,69	1	32	22,10	41,69	1	-
14	4,70	23,91	41,69	1	32	22,37	41,69	1	-
14	4,27	23,87	45,94	1	28	23,26	45,94	1	-
15	4,27	24,30	45,94	1	28	23,48	45,94	1	-
15	3,83	24,50	50,19	1	25	24,37	50,19	1	-

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Effectieve Spannir [kN/m <sup>2</sup> ]	Waterspan. [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob* [%]	Effectieve Spannir [kN/m <sup>2</sup> ]	Waterspan. [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]
16	3,83	24,88	50,19	1	24	24,56	50,19	1	
16	3,40	25,30	54,45	1		25,48	54,45	1	10
17	3,40	25,61	54,45	1		25,63	54,45	1	10
17	3,05	26,60	57,88	1		26,88	57,88	1	11
18	3,05	26,86	57,88	1		27,01	57,88	1	11
18	2,70	27,51	61,31	1		27,85	61,31	1	11
19	2,70	27,77	61,31	1		27,99	61,31	1	11
19	2,30	28,59	65,24	1		28,98	65,24	1	10
20	2,30	28,75	65,24	1		29,20	65,24	1	10
20	1,97	28,17	68,51	1		28,72	68,51	1	9
21	1,97	28,39	68,51	1		28,83	68,51	1	9
21	1,63	29,23	71,78	1		29,72	71,78	1	9
22	1,63	29,43	71,78	1		29,83	71,78	1	9
22	1,30	30,31	75,05	1		30,74	75,05	1	9
23	1,30	30,51	75,05	1		30,91	75,05	1	8
23	0,85	30,92	79,46	1		31,31	79,46	1	7
24	0,85	31,18	79,46	1		31,45	79,46	1	7
24	0,40	32,54	83,88	1		32,79	83,88	1	7
25	0,40	32,68	83,88	1		33,00	83,88	1	7
25	0,10	36,11	86,82	1		36,31	86,82	1	8

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	166,3	166,3
Water	384,2	384,2
Totaal	550,5	550,5

Beschouwd als passieve zijde

Maximale passieve effectieve weerstand

Gemobiliseerde passieve eff. weerstand

Percentage gemobiliseerde weerstand

Links

851,13 kN

166,33 kN

19,5 %

#### 6.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor

1,39

Partiële puntweerstandsfactor

1,20

Maximale puntweerstand

5,340 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-61,57
Verticale kracht passief	61,55
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-0,02
Opneembare verticale kracht Rb;d	34,26
Verticale draagkracht voldoet (0 <= 34)	

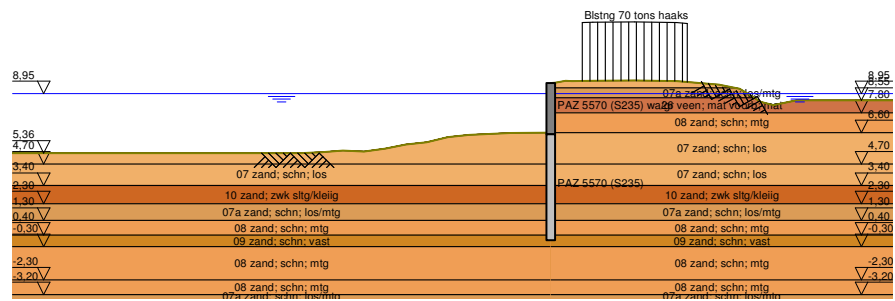
Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-61,57
Verticale kracht passief	61,55
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	-0,02
Opneembare verticale kracht Rb;d	1306,19
Verticale draagkracht voldoet (0 <= 1306)	

## 6.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
10,00	07 zand; schn; los	0,00	10,00	07 zand; schn; los	0,00
9,30	07a zand; schn;...	0,00	9,30	07a zand; schn;...	0,00
8,70	26 veen; mat vo...	0,00	8,70	26 veen; mat vo...	0,00
7,80	08 zand; schn; ...	0,00	7,80	08 zand; schn; ...	0,00
6,60	07 zand; schn; los	13,52	6,60	07 zand; schn; los	-13,36
4,70	07 zand; schn; los	11,56	4,70	07 zand; schn; los	-11,32
3,40	10 zand; zwk slt...	10,52	3,40	10 zand; zwk slt...	-10,61
2,30	07a zand; schn;...	10,98	2,30	07a zand; schn;...	-11,16
1,30	08 zand; schn; ...	11,12	1,30	08 zand; schn; ...	-11,24
0,40	09 zand; schn; v...	3,85	0,40	09 zand; schn; v...	-3,88
-0,30	08 zand; schn; ...	0,00	-0,30	08 zand; schn; ...	0,00
-2,30	08 zand; schn; ...	0,00	-2,30	08 zand; schn; ...	0,00
-3,20	07a zand; schn;...	0,00	-3,20	07a zand; schn;...	0,00

7 Overzicht Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m

Overzicht - Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m

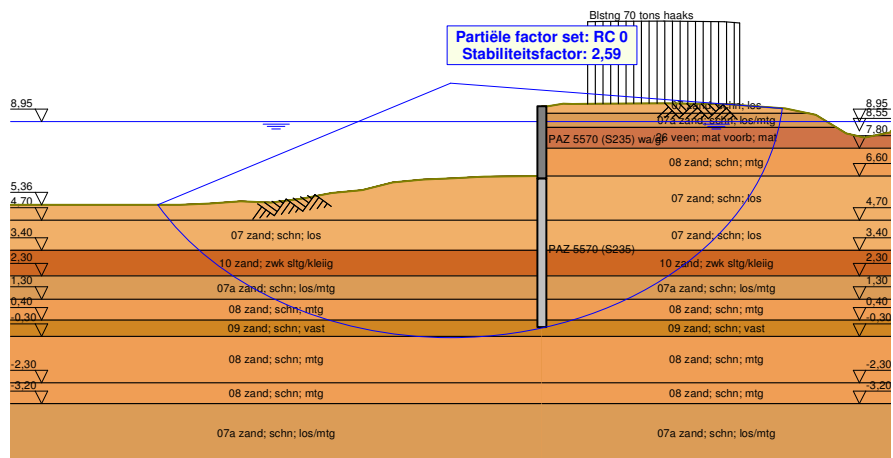


## 8 Totale Stabiliteit Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m

Stabiliteitsfactor : 2,59

### 8.1 Totale Stabiliteit

Totale Stabiliteit - Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m





## 9 Stap 6.5 Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m

### 9.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant:

Bepaald door D-Sheet Piling

### 9.2 Invoergegevens Links

#### 9.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

#### 9.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 8,95 [m]

#### 9.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	6,60
1,90	6,57
2,90	6,51
3,90	6,45
4,90	6,32
5,90	6,00
6,90	5,87
7,90	5,62
8,90	5,46
9,90	5,51
10,90	5,42
11,90	5,36
12,90	5,36

#### 9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06

Laag naam	Niveau [m]	Volumegegewicht	
		Onverz. [kN/m <sup>3</sup> ]	Verz. [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	17,00	19,00
07a zand; schn;...	9,30	17,50	19,50
26 veen; mat vo...	8,70	12,00	12,00
08 zand; schn; ...	7,80	18,00	20,00
07 zand; schn; los	6,60	17,00	19,00
07 zand; schn; los	4,70	17,00	19,00
10 zand; zwk slt...	3,40	18,00	19,00
07a zand; schn;...	2,30	17,50	19,50
08 zand; schn; ...	1,30	18,00	20,00
09 zand; schn; v...	0,40	19,00	21,00
08 zand; schn; ...	-0,30	18,00	20,00
08 zand; schn; ...	-2,30	18,00	20,00
07a zand; schn;...	-3,20	17,50	19,50

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
07 zand; schn; los	10,00	0,00	30,00	20,00	20,00
07a zand; schn;...	9,30	0,00	31,25	20,83	16,60
26 veen; mat vo...	8,70	2,50	15,00	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	0,00	32,50	21,67	16,60
07 zand; schn; los	6,60	0,00	30,00	20,00	20,00
07 zand; schn; los	4,70	0,00	30,00	20,00	20,00
10 zand; zwk slt...	3,40	0,00	29,00	19,33	19,33
07a zand; schn;...	2,30	0,00	31,25	20,83	16,60

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
08 zand; schn; ...	1,30	0,00	32,50	21,67	16,60
09 zand; schn; v...	0,40	0,00	30,00	20,00	20,00
08 zand; schn; ...	-0,30	0,00	32,50	21,67	16,60
08 zand; schn; ...	-2,30	0,00	32,50	21,67	16,60
07a zand; schn;...	-3,20	0,00	31,25	20,83	16,60

\* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve grondrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve grondrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
07 zand; schn; los	10,00	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	9,30	1,00	1,00	Fijn
26 veen; mat vo...	8,70	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	7,80	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	6,60	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	4,70	1,00	1,00	Fijn
10 zand; zwk slt...	3,40	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	2,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	1,30	1,00	1,00	Fijn
09 zand; schn; v...	0,40	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-0,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	-3,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Grondrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m <sup>2</sup> ]	Onder [kN/m <sup>2</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	9,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
26 veen; mat vo...	8,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	6,60	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	4,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
10 zand; zwk slt...	3,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	1,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
09 zand; schn; v...	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	-3,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

### 9.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]	Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07a zand; schn;...	9,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
26 veen; mat vo...	8,70	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
08 zand; schn; ...	7,80	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07 zand; schn; los	6,60	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07 zand; schn; los	4,70	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	10000,00	10000,00	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	2,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
08 zand; schn; ...	1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
09 zand; schn; v...	0,40	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07a zand; schn;...	-3,20	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	3000,00	3000,00
07a zand; schn;...	9,30	4000,00	4000,00
26 veen; mat vo...	8,70	500,00	500,00
08 zand; schn; ...	7,80	5000,00	5000,00
07 zand; schn; los	6,60	3000,00	3000,00
07 zand; schn; los	4,70	3000,00	3000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	2500,00	2500,00
07a zand; schn;...	2,30	4000,00	4000,00
08 zand; schn; ...	1,30	5000,00	5000,00
09 zand; schn; v...	0,40	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	5000,00	5000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	-3,20	4000,00	4000,00

### 9.3 Berekenende Grondrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	6,58	0,1	1,0	0,32	5,68	5,68
2	6,56	0,1	2,0	0,28	5,58	5,58
3	6,54	0,2	3,0	0,28	5,55	5,55
4	6,52	0,2	4,0	0,28	5,54	5,54
5	6,50	0,2	4,8	0,28	5,53	5,53
6	6,50	0,3	6,2	0,28	5,53	5,53
7	6,41	0,5	9,5	0,28	5,53	5,53
8	6,32	0,7	14,1	0,28	5,53	5,53
9	6,23	0,9	18,6	0,28	5,03	5,53
10	6,14	1,2	23,1	0,28	4,30	5,53
11	6,05	1,3	26,5	0,28	3,76	5,53
12	6,05	1,5	28,8	0,28	3,76	5,53
13	5,96	1,6	32,0	0,28	3,35	5,51
14	5,87	1,9	36,0	0,28	3,01	5,43
15	5,78	2,1	39,9	0,28	2,74	5,36
16	5,69	2,3	43,8	0,28	2,52	5,31
17	5,60	2,5	46,8	0,28	2,32	5,28
18	5,60	2,6	48,8	0,28	2,32	5,26
19	5,51	2,8	51,7	0,28	2,16	5,24
20	5,42	3,0	55,7	0,28	2,02	5,21
21	5,33	3,2	59,5	0,28	1,89	5,18
22	5,24	3,5	62,6	0,28	1,78	5,09
23	5,15	3,6	64,9	0,28	1,69	5,03
24	5,15	3,7	66,5	0,28	1,69	4,99
25	5,06	3,9	68,7	0,28	1,60	4,94
26	4,97	4,1	69,2	0,28	1,53	4,71
27	4,88	4,4	69,3	0,28	1,46	4,47
28	4,79	4,6	71,2	0,28	1,40	4,36
29	4,70	4,8	73,6	0,28	1,34	4,35
30	4,70	4,9	75,2	0,28	1,34	4,34
31	4,61	5,0	77,5	0,28	1,29	4,33
32	4,53	5,3	80,6	0,28	1,25	4,32
33	4,44	5,5	83,3	0,28	1,21	4,29
34	4,35	5,7	85,2	0,28	1,17	4,22
35	4,27	5,9	86,6	0,28	1,13	4,17
36	4,27	6,0	87,6	0,28	1,13	4,15
37	4,18	6,1	89,3	0,28	1,10	4,11
38	4,09	6,4	92,1	0,28	1,07	4,10
39	4,01	6,6	94,9	0,28	1,04	4,09
40	3,92	6,8	97,8	0,28	1,02	4,08
41	3,83	7,0	99,9	0,28	0,99	4,07
42	3,83	7,1	101,6	0,28	0,99	4,07
43	3,75	7,2	104,6	0,28	0,97	4,10
44	3,66	7,5	108,6	0,28	0,95	4,13

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
45	3,57	7,7	112,6	0,28	0,93	4,17
46	3,49	7,9	116,8	0,28	0,91	4,21
47	3,40	8,1	119,9	0,28	0,89	4,23
48	3,40	8,5	109,6	0,30	0,89	3,82
49	3,33	8,6	111,9	0,30	0,90	3,84
50	3,26	8,8	114,6	0,30	0,88	3,85
51	3,19	9,0	117,2	0,30	0,87	3,86
52	3,12	9,2	119,7	0,30	0,86	3,87
53	3,05	9,3	121,6	0,30	0,85	3,87
54	3,05	9,4	122,9	0,30	0,85	3,87
55	2,98	9,5	124,8	0,30	0,84	3,88
56	2,91	9,7	127,5	0,30	0,83	3,89
57	2,84	9,9	130,3	0,30	0,82	3,90
58	2,77	10,1	133,1	0,30	0,81	3,91
59	2,70	10,2	135,2	0,30	0,80	3,92
60	2,70	10,3	136,7	0,30	0,80	3,93
61	2,62	10,5	139,1	0,30	0,79	3,94
62	2,54	10,7	142,4	0,30	0,78	3,96
63	2,46	10,9	145,9	0,30	0,78	3,98
64	2,38	11,1	149,6	0,30	0,77	4,00
65	2,30	11,2	152,3	0,30	0,76	4,02
66	2,30	10,3	163,1	0,27	0,76	4,26
67	2,23	10,4	165,5	0,27	0,72	4,27
68	2,17	10,6	168,7	0,27	0,71	4,29
69	2,10	10,7	172,1	0,27	0,70	4,31
70	2,03	10,9	175,4	0,27	0,70	4,33
71	1,97	11,0	177,9	0,27	0,69	4,34
72	1,97	11,1	179,6	0,27	0,69	4,35
73	1,90	11,2	182,1	0,27	0,69	4,36
74	1,83	11,4	185,5	0,27	0,68	4,38
75	1,77	11,6	188,8	0,27	0,68	4,39
76	1,70	11,7	192,1	0,27	0,67	4,41
77	1,63	11,8	194,5	0,27	0,67	4,42
78	1,63	11,9	196,2	0,27	0,67	4,42
79	1,57	12,1	198,7	0,27	0,66	4,43
80	1,50	12,2	202,0	0,27	0,66	4,45
81	1,43	12,4	205,4	0,27	0,66	4,46
82	1,37	12,6	208,8	0,27	0,65	4,48
83	1,30	12,7	211,4	0,27	0,65	4,48
84	1,30	12,1	232,0	0,25	0,65	4,88
85	1,21	12,2	235,9	0,25	0,62	4,90
86	1,12	12,5	241,2	0,25	0,62	4,92
87	1,03	12,7	246,3	0,25	0,61	4,94
88	0,94	12,9	251,5	0,25	0,61	4,96
89	0,85	13,1	255,4	0,25	0,61	4,97
90	0,85	13,2	258,0	0,25	0,61	4,98
91	0,76	13,4	261,8	0,25	0,60	4,99
92	0,67	13,6	266,7	0,25	0,60	5,00
93	0,58	13,8	271,7	0,25	0,59	5,01
94	0,49	14,0	276,7	0,25	0,59	5,02
95	0,40	14,2	280,5	0,25	0,59	5,03
96	0,40	15,9	274,7	0,28	0,59	4,89
97	0,34	16,1	277,6	0,28	0,62	4,90
98	0,28	16,3	281,4	0,28	0,62	4,91
99	0,22	16,4	285,2	0,28	0,62	4,92
100	0,16	16,6	289,0	0,28	0,62	4,93
101	0,10	16,7	291,8	0,28	0,61	4,94

#### 9.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Naam	Kracht
07 zand; schn; los	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00
26 veen; mat voorb; mat	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07 zand; schn; los	63,64
07 zand; schn; los	57,14
10 zand; zwk sltg/kleiig	34,50
07a zand; schn; los/mtg	27,40
08 zand; schn; mtg	24,71
09 zand; schn; vast	8,40
08 zand; schn; mtg	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00

#### 9.5 Invoergegevens Rechts

##### 9.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

##### 9.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: 8,95 [m]

##### 9.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	9,60
0,20	9,61
0,70	9,72
1,00	9,70
2,00	9,72
4,00	9,74
6,00	9,70
8,00	9,51
9,00	9,24
10,00	8,44
10,60	8,26
11,70	8,55

#### 9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: Orta Ost T7 km 11.900+S06

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht	
		Onverz. [kN/m <sup>3</sup> ]	Verz. [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	17,00	19,00
07a zand; schn;...	9,30	17,50	19,50
26 veen; mat vo...	8,70	12,00	12,00
08 zand; schn; ...	7,80	18,00	20,00
07 zand; schn; los	6,60	17,00	19,00
07 zand; schn; los	4,70	17,00	19,00
10 zand; zwk slt...	3,40	18,00	19,00
07a zand; schn;...	2,30	17,50	19,50
08 zand; schn; ...	1,30	18,00	20,00
09 zand; schn; v...	0,40	19,00	21,00
08 zand; schn; ...	-0,30	18,00	20,00
08 zand; schn; ...	-2,30	18,00	20,00
07a zand; schn;...	-3,20	17,50	19,50

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m <sup>2</sup> ]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
07 zand; schn; los	10,00	0,00	30,00	20,00	20,00
07a zand; schn;...	9,30	0,00	31,25	20,83	16,60
26 veen; mat vo...	8,70	2,50	15,00	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	0,00	32,50	21,67	16,60
07 zand; schn; los	6,60	0,00	30,00	20,00	20,00
07 zand; schn; los	4,70	0,00	30,00	20,00	20,00
10 zand; zwk slt...	3,40	0,00	29,00	19,33	19,33
07a zand; schn;...	2,30	0,00	31,25	20,83	16,60
08 zand; schn; ...	1,30	0,00	32,50	21,67	16,60
09 zand; schn; v...	0,40	0,00	30,00	20,00	20,00
08 zand; schn; ...	-0,30	0,00	32,50	21,67	16,60
08 zand; schn; ...	-2,30	0,00	32,50	21,67	16,60
07a zand; schn;...	-3,20	0,00	31,25	20,83	16,60

\* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve grondrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve grondrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
07 zand; schn; los	10,00	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	9,30	1,00	1,00	Fijn
26 veen; mat vo...	8,70	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	7,80	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	6,60	1,00	1,00	Fijn
07 zand; schn; los	4,70	1,00	1,00	Fijn
10 zand; zwk slt...	3,40	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	2,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	1,30	1,00	1,00	Fijn
09 zand; schn; v...	0,40	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-0,30	1,00	1,00	Fijn
08 zand; schn; ...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
07a zand; schn;...	-3,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Grondrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m <sup>2</sup> ]	Onder [kN/m <sup>2</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	9,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
26 veen; mat vo...	8,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	7,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	6,60	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07 zand; schn; los	4,70	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
10 zand; zwk slt...	3,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	1,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
09 zand; schn; v...	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
08 zand; schn; ...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
07a zand; schn;...	-3,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

### 9.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]	Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07a zand; schn;...	9,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
26 veen; mat vo...	8,70	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
08 zand; schn; ...	7,80	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07 zand; schn; los	6,60	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
07 zand; schn; los	4,70	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	10000,00	10000,00	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	2,30	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]	Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
08 zand; schn; ...	1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
09 zand; schn; v...	0,40	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
07a zand; schn;...	-3,20	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m <sup>3</sup> ]	Onder [kN/m <sup>3</sup> ]
07 zand; schn; los	10,00	3000,00	3000,00
07a zand; schn;...	9,30	4000,00	4000,00
26 veen; mat vo...	8,70	500,00	500,00
08 zand; schn; ...	7,80	5000,00	5000,00
07 zand; schn; los	6,60	3000,00	3000,00
07 zand; schn; los	4,70	3000,00	3000,00
10 zand; zwk slt...	3,40	2500,00	2500,00
07a zand; schn;...	2,30	4000,00	4000,00
08 zand; schn; ...	1,30	5000,00	5000,00
09 zand; schn; v...	0,40	10000,00	10000,00
08 zand; schn; ...	-0,30	5000,00	5000,00
08 zand; schn; ...	-2,30	5000,00	5000,00
07a zand; schn;...	-3,20	4000,00	4000,00

### 9.5.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Belasting [kN/m <sup>2</sup> ]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
Blastng 70 tons haaks	1,50	31,00	Ongunstig (D-Sheet Piling)	Variabel
	6,50	31,00		

### 9.6 Berekende Grondrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	9,54	0,3	7,2	0,27	0,27	6,58
2	9,48	0,6	17,8	0,27	0,27	8,17
3	9,42	0,9	29,9	0,27	0,30	9,02
4	9,36	1,2	36,2	0,26	0,42	8,08
5	9,30	1,4	38,2	0,26	0,49	7,07
6	9,30	1,5	39,6	0,25	0,49	6,52
7	9,23	1,8	44,8	0,25	0,32	6,25
8	9,16	2,2	52,3	0,25	0,29	6,03
9	9,09	2,6	65,1	0,25	0,30	6,38
10	9,02	3,0	83,0	0,25	0,32	7,06
11	8,95	3,2	100,4	0,25	0,35	7,76
12	8,95	3,4	112,1	0,25	0,35	8,29
13	8,90	3,5	128,8	0,25	0,36	9,15
14	8,85	3,7	157,6	0,25	0,38	10,61
15	8,80	3,9	197,3	0,25	0,39	12,62
16	8,75	4,0	254,0	0,24	0,41	15,47
17	8,70	4,1	313,3	0,24	0,42	18,72
18	8,70	4,8	281,2	0,28	0,42	16,51
19	8,61	4,8	118,8	0,27	0,63	6,74
20	8,52	4,9	33,3	0,27	0,63	1,81
21	8,43	5,1	33,6	0,26	0,63	1,75
22	8,34	6,3	34,2	0,31	0,62	1,71
23	8,25	10,6	30,0	0,52	0,61	1,46
24	8,25	11,0	14,3	0,52	0,61	0,68
25	8,16	11,4	14,4	0,53	0,60	0,67
26	8,07	11,9	25,8	0,53	0,59	1,15
27	7,98	12,0	35,1	0,52	0,58	1,51
28	7,89	12,0	35,5	0,50	0,57	1,48
29	7,80	12,3	35,7	0,49	0,56	1,43

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
30	7,80	10,4	188,2	0,40	0,56	7,32
31	7,72	10,7	195,9	0,40	0,40	7,34
32	7,64	11,0	239,6	0,39	0,39	8,57
33	7,56	11,3	265,4	0,39	0,39	9,09
34	7,48	11,6	253,4	0,38	0,38	8,33
35	7,40	11,7	246,7	0,37	0,37	7,87
36	7,40	11,9	243,5	0,37	0,37	7,62
37	7,32	16,8	240,2	0,51	0,51	7,31
38	7,24	21,0	237,6	0,62	0,62	6,98
39	7,16	21,3	236,9	0,60	0,60	6,73
40	7,08	21,6	237,5	0,59	0,59	6,53
41	7,00	21,8	238,6	0,59	0,59	6,41
42	7,00	22,0	239,6	0,58	0,58	6,35
43	6,92	22,2	241,3	0,58	0,58	6,25
44	6,84	22,5	244,0	0,57	0,57	6,15
45	6,76	22,8	247,2	0,56	0,56	6,06
46	6,68	23,0	250,7	0,55	0,55	5,99
47	6,60	23,2	253,6	0,55	0,55	5,95
48	6,60	24,5	249,1	0,57	0,57	5,80
49	6,58	24,6	249,8	0,57	0,57	5,80
50	6,56	24,6	241,0	0,57	0,57	5,56
51	6,54	24,7	124,9	0,57	0,57	2,87
52	6,52	24,8	125,7	0,57	0,57	2,87
53	6,50	24,8	126,6	0,56	0,56	2,88
54	6,50	24,9	128,0	0,56	0,56	2,89
55	6,41	25,0	121,0	0,55	0,55	2,68
56	6,32	22,8	122,4	0,49	0,49	2,65
57	6,23	20,1	127,4	0,42	0,42	2,70
58	6,14	17,8	132,3	0,37	0,37	2,74
59	6,05	16,6	136,0	0,34	0,34	2,78
60	6,05	16,7	138,4	0,34	0,34	2,80
61	5,96	16,9	141,9	0,34	0,34	2,83
62	5,87	17,2	146,6	0,34	0,34	2,86
63	5,78	17,5	151,2	0,33	0,33	2,90
64	5,69	17,7	159,0	0,33	0,33	2,99
65	5,60	17,9	167,9	0,33	0,33	3,12
66	5,60	18,1	170,0	0,33	0,33	3,13
67	5,51	18,3	173,1	0,33	0,33	3,15
68	5,42	18,5	177,2	0,33	0,33	3,17
69	5,33	18,8	181,3	0,33	0,33	3,19
70	5,24	19,1	185,6	0,33	0,33	3,22
71	5,15	19,3	188,6	0,33	0,33	3,23
72	5,15	19,4	191,2	0,33	0,33	3,25
73	5,06	19,6	194,4	0,33	0,33	3,27
74	4,97	19,8	199,2	0,33	0,33	3,30
75	4,88	20,1	203,5	0,33	0,33	3,33
76	4,79	20,4	207,5	0,33	0,33	3,34
77	4,70	21,0	210,4	0,33	0,33	3,36
78	4,70	21,5	212,4	0,34	0,34	3,37
79	4,61	21,6	215,2	0,34	0,34	3,38
80	4,53	21,9	219,0	0,34	0,34	3,40
81	4,44	22,1	222,8	0,34	0,34	3,41
82	4,35	22,3	226,6	0,34	0,34	3,43
83	4,27	22,5	229,5	0,34	0,34	3,44
84	4,27	22,6	231,5	0,34	0,34	3,45
85	4,18	22,8	234,4	0,34	0,34	3,47
86	4,09	23,0	238,3	0,34	0,34	3,48
87	4,01	23,3	242,2	0,34	0,34	3,50
88	3,92	23,5	246,1	0,34	0,34	3,52
89	3,83	23,7	249,1	0,34	0,34	3,53
90	3,83	23,8	251,1	0,34	0,34	3,54
91	3,75	24,0	254,0	0,34	0,34	3,56
92	3,66	24,2	258,0	0,34	0,34	3,57
93	3,57	24,4	262,0	0,33	0,33	3,59



Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve grondrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m <sup>2</sup> ]	Passief [kN/m <sup>2</sup> ]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
94	3,49	24,6	266,0	0,33	0,33	3,61
95	3,40	24,8	269,0	0,33	0,33	3,62
96	3,40	25,7	246,9	0,34	0,34	3,31
97	3,33	25,8	249,0	0,34	0,34	3,32
98	3,26	26,0	251,6	0,34	0,34	3,33
99	3,19	26,2	254,6	0,34	0,34	3,34
100	3,12	26,4	257,6	0,34	0,34	3,36
101	3,05	26,5	255,5	0,34	0,34	3,31
102	3,05	26,6	248,9	0,34	0,34	3,21
103	2,98	26,7	251,2	0,34	0,34	3,22
104	2,91	26,9	254,2	0,34	0,34	3,24
105	2,84	27,1	257,3	0,34	0,34	3,25
106	2,77	27,3	260,3	0,34	0,34	3,27
107	2,70	27,4	262,6	0,34	0,34	3,28
108	2,70	27,5	264,0	0,34	0,41	3,28
109	2,62	27,7	267,0	0,34	0,41	3,30
110	2,54	27,9	270,4	0,34	0,41	3,31
111	2,46	28,1	273,9	0,34	0,41	3,33
112	2,38	28,3	277,4	0,34	0,41	3,35
113	2,30	28,5	280,1	0,34	0,41	3,36
114	2,30	26,6	297,7	0,32	0,41	3,56
115	2,23	26,7	300,2	0,32	0,38	3,57
116	2,17	26,9	303,5	0,32	0,39	3,58
117	2,10	27,1	306,8	0,32	0,39	3,60
118	2,03	27,3	309,9	0,32	0,39	3,61
119	1,97	27,4	312,3	0,32	0,39	3,62
120	1,97	27,5	313,9	0,32	0,39	3,63
121	1,90	27,6	322,6	0,32	0,39	3,71
122	1,83	27,8	326,3	0,32	0,39	3,73
123	1,77	27,9	332,9	0,32	0,39	3,78
124	1,70	28,1	343,9	0,32	0,39	3,88
125	1,63	28,2	346,4	0,32	0,39	3,89
126	1,63	28,3	348,0	0,32	0,39	3,89
127	1,57	28,4	350,5	0,32	0,39	3,90
128	1,50	28,6	353,8	0,32	0,39	3,91
129	1,43	28,6	357,0	0,31	0,39	3,92
130	1,37	28,6	360,3	0,31	0,39	3,94
131	1,30	28,9	362,8	0,31	0,39	3,94
132	1,30	28,0	393,9	0,30	0,39	4,27
133	1,21	28,2	398,1	0,30	0,37	4,28
134	1,12	28,4	403,9	0,30	0,38	4,31
135	1,03	28,6	409,2	0,30	0,38	4,33
136	0,94	28,8	414,9	0,30	0,38	4,35
137	0,85	29,0	430,1	0,30	0,38	4,48
138	0,85	29,1	434,0	0,30	0,38	4,50
139	0,76	29,2	438,3	0,30	0,38	4,52
140	0,67	29,5	443,7	0,30	0,38	4,54
141	0,58	29,7	448,7	0,30	0,38	4,55
142	0,49	29,9	450,7	0,30	0,38	4,53
143	0,40	30,0	451,8	0,30	0,38	4,51
144	0,40	32,7	440,3	0,33	0,38	4,38
145	0,34	32,7	443,0	0,32	0,41	4,39
146	0,28	32,7	446,6	0,32	0,41	4,40
147	0,22	32,7	450,2	0,32	0,41	4,41
148	0,16	32,8	453,8	0,32	0,41	4,42
149	0,10	32,8	455,1	0,32	0,42	4,41

### 9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

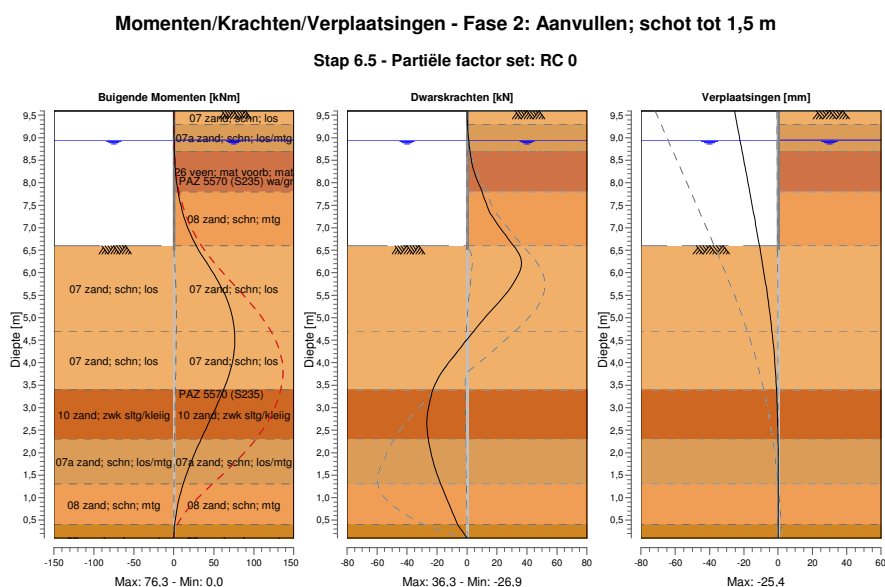
Naam	Kracht
07 zand; schn; los	0,00
07a zand; schn; los/mtg	1,77
26 veen; mat voorb; mat	8,01
08 zand; schn; mtg	21,07

Naam	Kracht
07 zand; schn; los	37,04
07 zand; schn; los	29,96
10 zand; zwk sltg/kleilig	31,42
07a zand; schn; los/mtg	35,62
08 zand; schn; mtg	36,00
09 zand; schn; vast	14,70
08 zand; schn; mtg	0,00
08 zand; schn; mtg	0,00
07a zand; schn; los/mtg	0,00

## 9.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

### 9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



### 9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

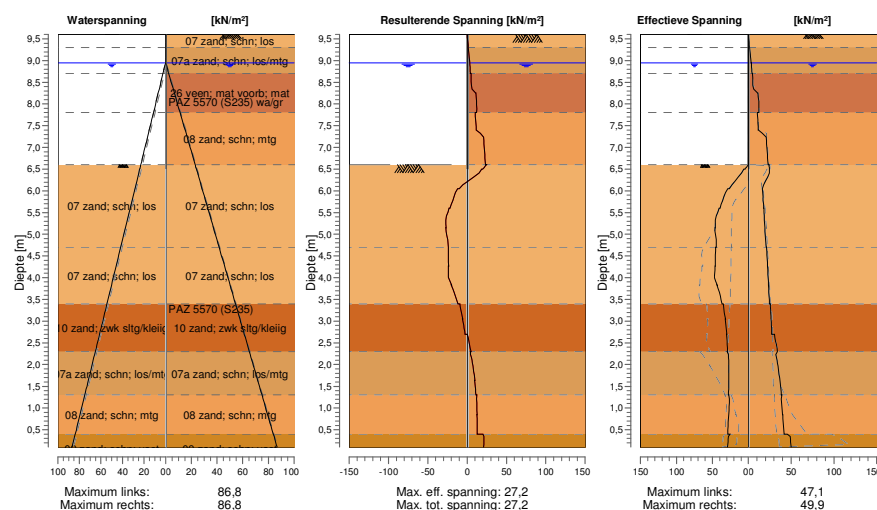
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	9,60	0,00	0,00	-25,4
1	9,30	0,02	0,22	-23,9
2	9,30	0,02	0,22	-23,9
2	8,95	0,23	1,05	-22,2
3	8,95	0,23	1,05	-22,2
4	8,70	0,60	1,99	-21,0
4	8,70	0,60	1,99	-21,0
4	8,25	2,02	4,63	-18,8
5	8,25	2,02	4,63	-18,8
5	7,80	5,29	10,00	-16,6
6	7,80	5,29	10,00	-16,6
6	7,40	10,15	14,39	-14,6
7	7,40	10,15	14,39	-14,6
7	7,00	17,34	22,11	-12,7
8	7,00	17,34	22,11	-12,7
8	6,60	27,96	31,07	-10,9
9	6,60	27,96	31,07	-10,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
9	6,50	31,18	33,28	-10,4
10	6,50	31,18	33,28	-10,4
10	6,05	47,17	<b>35,44</b>	-8,4
11	6,05	47,17	<b>35,44</b>	-8,4
11	5,60	61,51	27,59	-6,6
12	5,60	61,51	27,59	-6,6
12	5,15	71,36	15,91	-5,0
13	5,15	71,36	15,91	-5,0
13	4,70	<b>75,88</b>	4,45	-3,6
14	4,70	<b>75,88</b>	4,45	-3,6
14	4,27	75,56	-5,91	-2,5
15	4,27	75,56	-5,92	-2,5
15	3,83	70,77	-15,92	-1,6
16	3,83	70,77	-15,93	-1,6
16	3,40	62,26	-22,74	-0,9
17	3,40	62,26	-22,74	-0,9
17	3,05	53,80	-25,39	-0,5
18	3,05	53,80	-25,39	-0,5
18	2,70	44,63	-26,87	-0,2
19	2,70	44,63	-26,87	-0,2
19	2,30	34,02	-25,82	0,0
20	2,30	34,02	-25,81	0,0
20	1,97	25,70	-23,92	0,1
21	1,97	25,70	-23,92	0,1
21	1,63	18,19	-21,05	0,1
22	1,63	18,19	-21,05	0,1
22	1,30	11,73	-17,59	0,2
23	1,30	11,73	-17,59	0,2
23	0,85	5,07	-12,01	0,2
24	0,85	5,07	-12,01	0,2
24	0,40	0,95	-6,30	0,2
25	0,40	0,95	-6,30	0,2
25	0,10	0,00	0,00	0,2
Max		<b>75,88</b>	<b>35,44</b>	<b>-25,4</b>
Max incl. tussenknopen		76,29	36,32	-25,4

## 9.8.3 Grafieken van Spanningen

## Spanningstoestanden - Fase 2: Aanvullen; schot tot 1,5 m

## Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 0



## 9.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning [kN/m <sup>2</sup> ]	Waterspan. [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]	Effectieve Spanning [kN/m <sup>2</sup> ]	Waterspan. [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]
1	9,60	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	9,30	0,00	0,00	-		1,40	0,00	A	
2	9,30	0,00	0,00	-		1,51	0,00	A	
2	8,95	0,00	0,00	-		3,24	0,00	A	
3	8,95	0,00	0,00	-		3,37	0,00	A	
3	8,70	0,00	2,45	-		4,15	2,45	A	
4	8,70	0,00	2,45	-		4,85	2,45	A	
4	8,25	0,00	6,87	-		10,81	6,87	A	
5	8,25	0,00	6,87	-		11,13	6,87	A	
5	7,80	0,00	11,28	-		12,17	11,28	A	
6	7,80	0,00	11,28	-		10,26	11,28	A	
6	7,40	0,00	15,21	-		11,59	15,21	A	5
7	7,40	0,00	15,21	-		11,71	15,21	A	5
7	7,00	0,00	19,13	-		21,61	19,13	A	9
8	7,00	0,00	19,13	-		21,77	19,13	A	9
8	6,60	0,00	23,05	-		23,06	23,05	A	9
9	6,60	0,00	23,05	P		24,36	23,05	A	10
9	6,50	4,77	24,03	P		24,66	24,03	A	20
10	6,50	6,16	24,03	P		24,75	24,03	A	19
10	6,05	26,51	28,45	P		16,50	28,45	A	12
11	6,05	28,77	28,45	P		16,58	28,45	A	12
11	5,60	39,50	32,86	3	84	17,84	32,86	A	11
12	5,60	40,90	32,86	3	84	17,97	32,86	A	11
12	5,15	45,79	37,28	2	71	19,16	37,28	A	10
13	5,15	46,53	37,28	2	70	19,29	37,28	A	10
13	4,70	44,62	41,69	2	61	20,86	41,69	A	10
14	4,70	45,34	41,69	2	60	21,36	41,69	A	10
14	4,27	45,96	45,94	2	53	22,41	45,94	A	10
15	4,27	46,44	45,94	2	53	22,53	45,94	A	10
15	3,83	43,43	50,19	1	43	23,57	50,19	A	10
16	3,83	43,80	50,19	1	43	23,69	50,19	A	9
16	3,40	36,46	54,45	1	30	24,71	54,45	A	9
17	3,40	34,92	54,45	1	32	25,56	54,45	A	10
17	3,05	32,04	57,88	1	26	26,39	57,88	A	10
18	3,05	32,30	57,88	1	26	26,49	57,88	A	11
18	2,70	30,13	61,31	1	22	27,32	61,31	A	10
19	2,70	30,39	61,31	1	22	30,47	61,31	1	
19	2,30	29,05	65,24	1	19	33,94	65,24	1	
20	2,30	29,48	65,24	1	18	33,89	65,24	1	
20	1,97	27,09	68,51	1		34,50	68,51	1	11
21	1,97	27,31	68,51	1		34,61	68,51	1	11
21	1,63	27,07	71,78	1		36,79	71,78	1	11
22	1,63	27,27	71,78	1		36,90	71,78	1	11
22	1,30	27,60	75,05	1		38,60	75,05	1	11
23	1,30	27,11	75,05	1		39,46	75,05	1	10
23	0,85	27,22	79,46	1		39,91	79,46	1	9
24	0,85	27,48	79,46	1		40,06	79,46	1	9
24	0,40	28,87	83,88	1		41,64	83,88	1	9
25	0,40	25,34	83,88	1		45,52	83,88	1	10
25	0,10	28,93	86,82	1		49,88	86,82	1	11

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	215,8	215,8
Water	384,2	384,2
Totaal	600,0	600,0

Beschouwd als passieve zijde	Links
Maximale passieve effectieve weerstand	851,13 kN
Gemobiliseerde passieve eff. weerstand	215,80 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand	25,4 %

### 9.8.6 Verticaal Evenwicht

Ksifactor	1,39
Partiële puntweerstandsfactor	1,20
Maximale puntweerstand	5,340 [MPa]

Verticaal evenwicht niet pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-77,74
Verticale kracht passief	79,37
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	1,63
Opneembare verticale kracht Rb;d	34,26
Resultante gaat omhoog	

Verticaal evenwicht pluggend	Kracht [kN]
Verticale kracht actief	-77,74
Verticale kracht passief	79,37
Totaal verticale kracht (geen eigengewicht)	1,63
Opneembare verticale kracht Rb;d	1306,19
Resultante gaat omhoog	

### 9.8.7 Verticaal Evenwicht - Bijdrage per Laag

Links			Rechts		
Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]	Niveau [m]	Laag naam	Bijdrage [kN]
10,00	07 zand; schn; los	0,00	10,00	07 zand; schn; los	0,00
9,30	07a zand; schn;...	0,00	9,30	07a zand; schn;...	-0,67
8,70	26 veen; mat vo...	0,00	8,70	26 veen; mat vo...	0,00
7,80	08 zand; schn; ...	0,00	7,80	08 zand; schn; ...	-8,37
6,60	07 zand; schn; los	23,16	6,60	07 zand; schn; los	-13,48
4,70	07 zand; schn; los	20,80	4,70	07 zand; schn; los	-10,90
3,40	10 zand; zwk slt...	12,10	3,40	10 zand; zwk slt...	-11,02
2,30	07a zand; schn;...	10,43	2,30	07a zand; schn;...	-13,55
1,30	08 zand; schn; ...	9,82	1,30	08 zand; schn; ...	-14,31
0,40	09 zand; schn; v...	3,06	0,40	09 zand; schn; v...	-5,35
-0,30	08 zand; schn; ...	0,00	-0,30	08 zand; schn; ...	0,00
-2,30	08 zand; schn; ...	0,00	-2,30	08 zand; schn; ...	0,00
-3,20	07a zand; schn;...	0,00	-3,20	07a zand; schn;...	0,00

## Einde Rapport