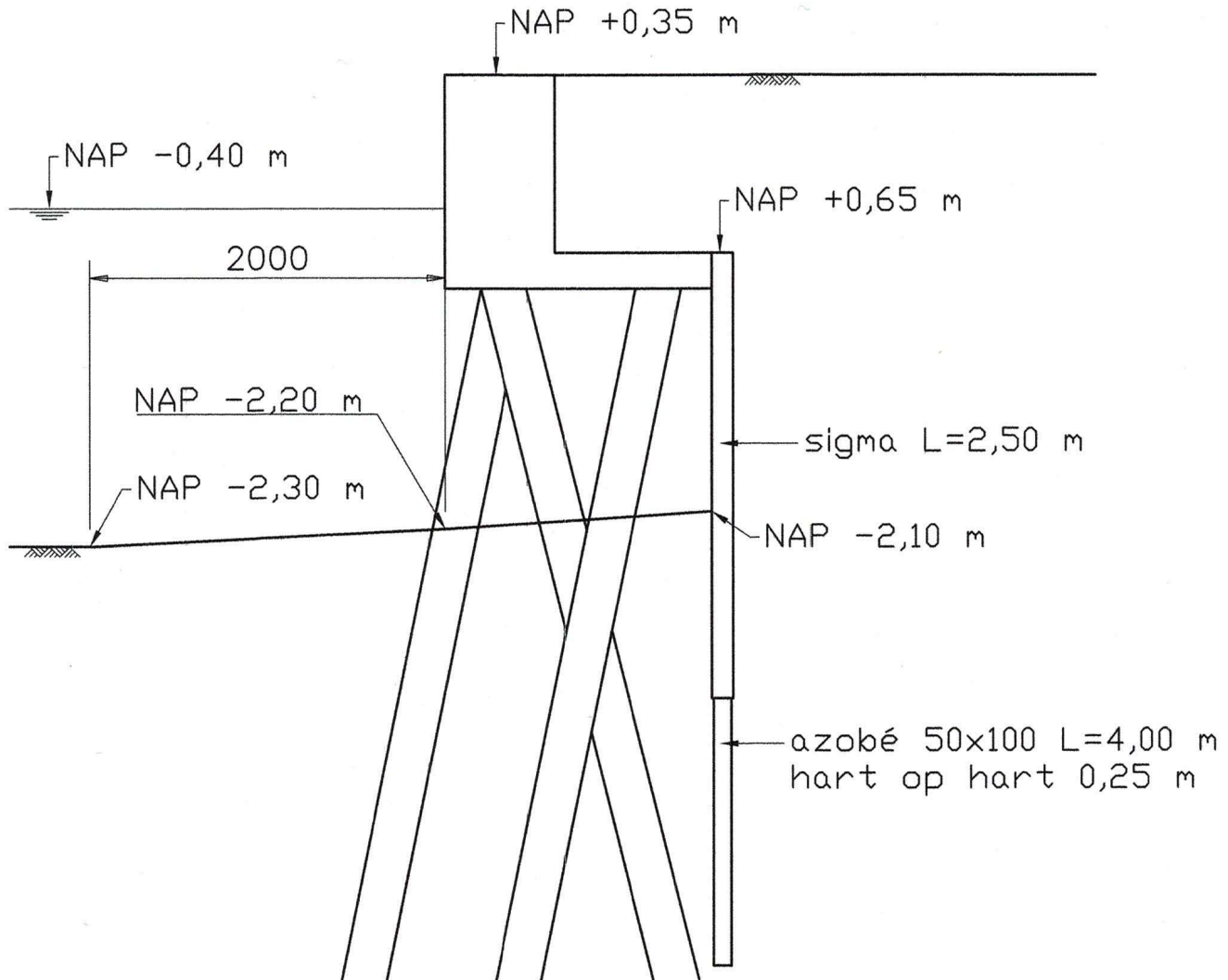


Amsterdam, hotel Mercure Joan Muyskenweg



Waterdiepte Duivendrechtsevaart: 1,80 m net voor de kade, 1,90 m op 2,00 m uit de kade

Waterpeil Duivendrechtsevaart: NAP -0,40 m (streefpeil gemeente Amsterdam)

Grondgegevens: rapport Lankelma 2021107a (DKM7, DKM8 en HB 1)

Onder de onderzijde van het Sigma-profiel is een schelpfactor S gehanteerd

GROND	BK LAAG	γ_d [kN/m ³]	γ_n [kN/m ³]	ϕ [°]	C [kN/m ²]	δ [°]	k [MN/m ³]	S
zand	+0,35	17	19	30	0	20	12/6/3	1,0
zand	-3,15	17	19	30	0	20	12/6/3	2,0
veen	-4,00	11	11	15	1	0	1/0,5/0,25	1,5
zand kleihoudend	-6,00	17	19	30	0	20	6/3/1,5	2,0

Bovenbelasting op maaiveld: 20 kN/m² (parkeren touringcars)

Berekening in risicoklasse RC1

Schematisering wandconstructie in D-Sheet Piling: Als combiwand.

Van NAP -0,65 m tot NAP -3,15 m: Sigma + palen

Van NAP -3,15 m tot NAP -4,65 m: uitsluitend palen

Palen: Azobé (D70), kopmaat 50x100 mm, lengte 4,00 m, hart op hart 0,25 m.

Invoer palen: EI = 83,4 kNm² | D = 0,05 m | M_{max} = 2,24 kNm

Invoer Sigma: EI = 34,7 kNm²/m | B = 0,20 m | H = 0,12 m | M_{max} = 6,0 kNm/m

Wand op NAP -0,65 m gesteund door bestaande kademuur, ingevoerd als star steunpunt

Resultaten berekening:

Doorbuiging 10,4 mm

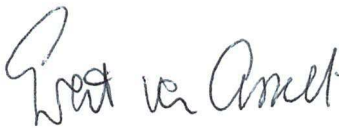
Moment 2,69 kNm per 0,25 m wand

Belasting op kade 24,40 kN/m (UGT) | 18,07 kN/m (BGT)

Detail afwerking met staalprofiel, geotextiel en klei: Zie schets op de volgende pagina.

Uitdraai damwandberekening: zie pagina's na schets.

19-02-2021



www.FUBOCONSULT.NL
ADVIESBUREAU VOOR
FUNDERINGEN EN
BOUWPUTTEN
☎ 0113-341182

Project:

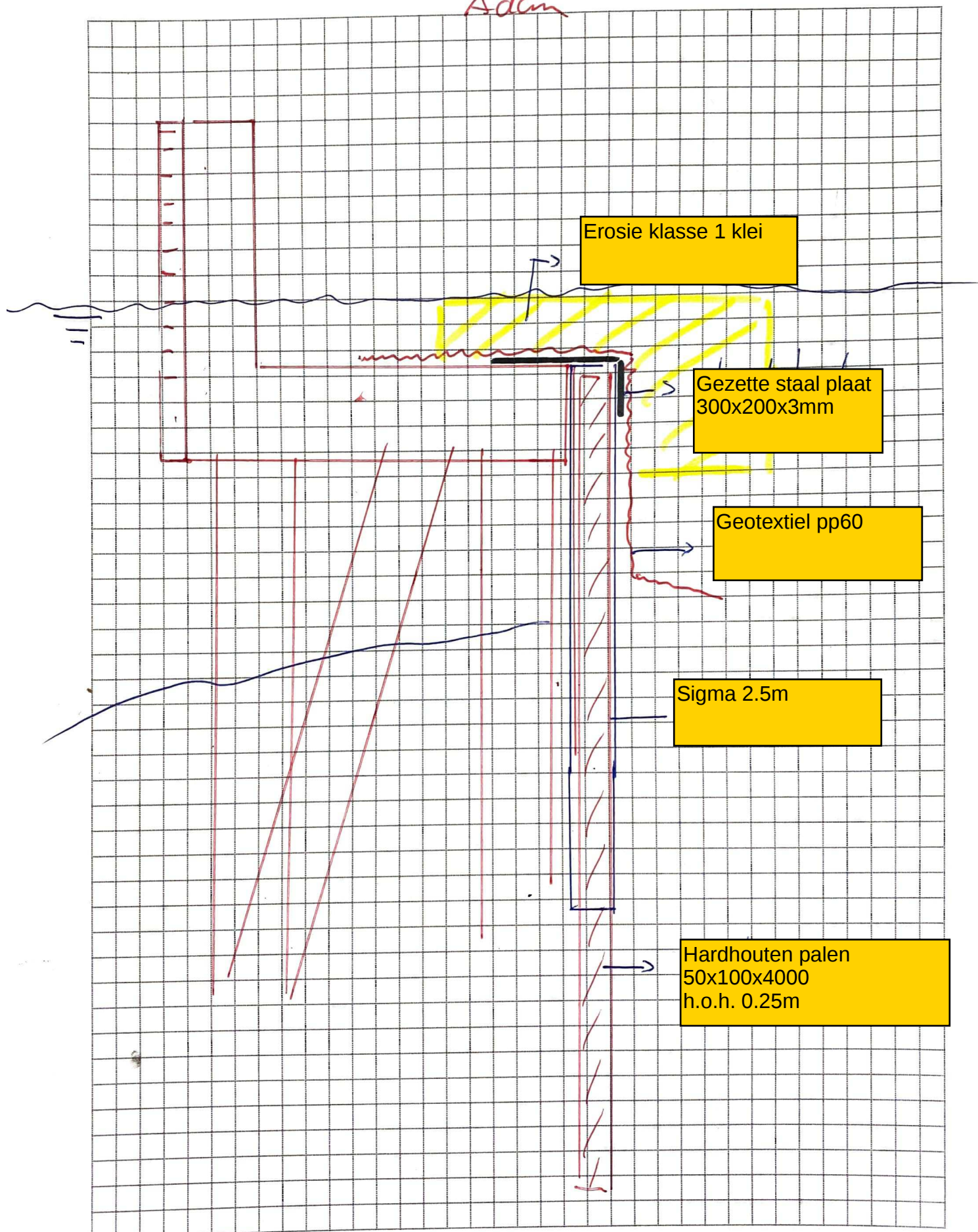
Schets ontwerp

Betreft:

keade muur Mercure Hotel
Adam

Datum:

H.v. Steenwijk b.v.
BOUW- EN WATERWERKEN Sinds 1887



Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Company: FuBoConsult
funderings- en bouwputadvies

Date of report: 19-2-2021
Time of report: 07:16:17
Report with version: 20.2.1.30962

Date of calculation: 19-2-2021
Time of calculation: 07:14:50
Calculated with version: 20.2.1.30962

File name: 21035-4

Project identification: Amsterdam, Mercure hotel Joan Muyskenweg
kwelscherm achter bestaande kade

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		2,69	6,10	82,3	85,9	
1	EC7(NL)-Step 6.4		2,62	6,04	84,5	88,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5	10,4	1,50	4,52	48,5	54,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		1,80	5,42			

Max		10,4	2,69	6,10	84,5	88,2	
-----	--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--

1.2 Supports

Stage nr.	Verification type	Support kade		
		Force [kN]	Moment [kNm]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3	-6,10	-	
1	EC7(NL)-Step 6.4	-6,04	-	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	-5,42	-	

Max		-6,10	---	
-----	--	--------------	-----	--

1.3 Overall Stability per Stage

Stage name	Stability factor [-]
eindsituatie	1,00

2 Input Data for all Stages

2.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

Model	Sheet piling
Check vertical balance	No
Number of construction stages	1
Unit weight of water	9,81 kN/m ³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

2.2 Sheet Piling Properties

Length	4,00 m
Level top side	-0,65 m
Number of sections	2

2.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
D70 50x100 + si...	-3,15	-0,65	Steel	0,25
D70 50x100	-4,65	-3,15	Steel	0,05

2.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm ² /m']	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm ²]	Note to reduction factor
D70 50x100 + si...	3,6136E+02	1,00	9,0340E+01	
D70 50x100	1,6680E+03	1,00	8,3400E+01	

2.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	Mr;char;el [kNm/m']	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
D70 50x100 + si...	13,76	1,00	1,00	1,00	3,44
D70 50x100	44,80	1,00	1,00	1,00	2,24

2.3 Calculation Options

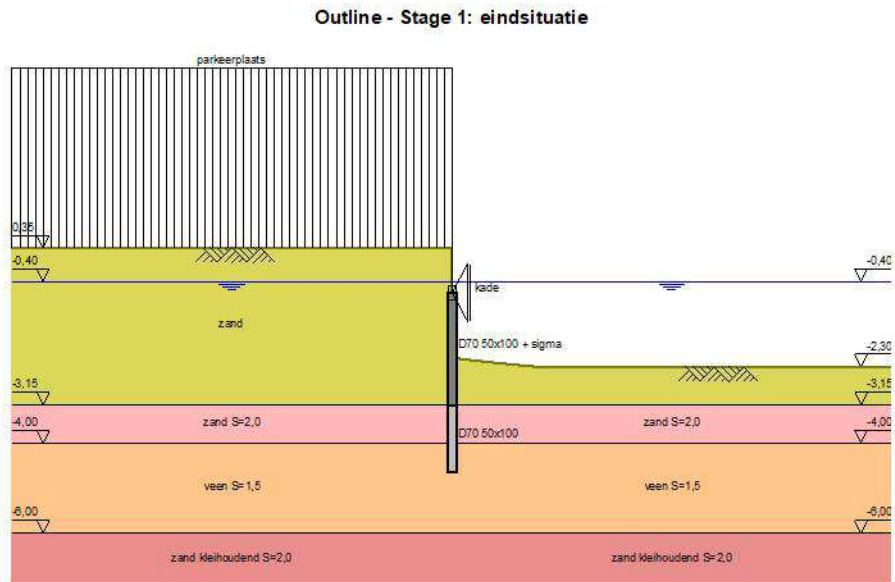
First stage represents initial situation	No
Calculation refinement	Coarse
Reduce delta(s) according to CUR	Yes
Verification	EC7 NA NL - method A: Partial factors (design values) in all stages. Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III.
Used partial factor set	RC 1
Factors on loads - Geotechnical loads	
- Permanent load, unfavourable	1,000
- Permanent load, favourable	1,000
- Variable load, unfavourable	1,000
- Variable load, favourable	0,000
Factors on loads - Constructive loads	
- Permanent load, unfavourable	1,215

- Permanent load, favourable	0,900
- Variable load, unfavourable	1,350
- Variable load, favourable	0,000
 Material factors	
- Cohesion	1,150
- Tangent phi	1,150
- Delta (wall friction angle)*	1,150
- Modulus of low representative subgrade reaction	1,300
 Geometry modification	
- Increase retaining height	10,00 %
- Maximum increase retaining height	0,50 m
- Reduction in phreatic line on passive side **	0,20 m
- Raise in phreatic line on passive side **	0,20 m
- Raise in phreatic line on active side	0,05 m
 Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
 Overall stability factors	
- Cohesion	1,300
- Tangent phi	1,200
- Factor on unit weight soil	1,000

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used

** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

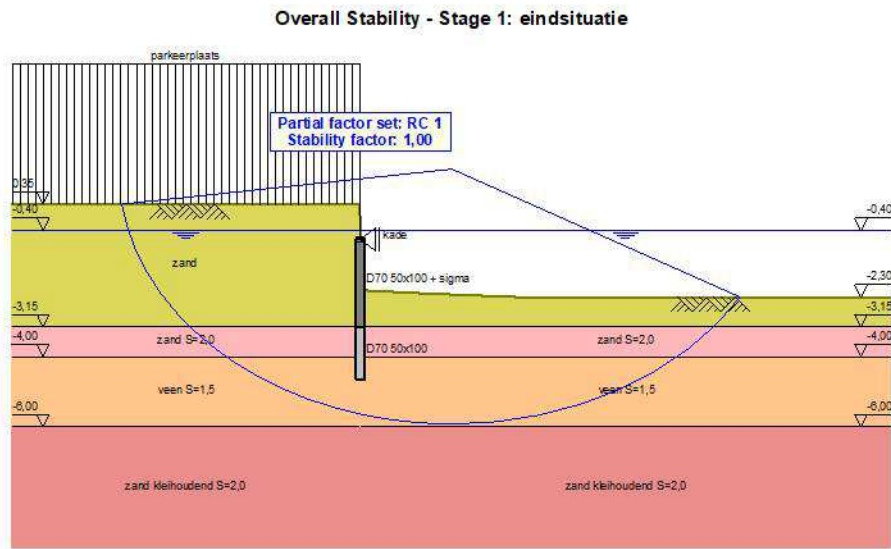
3 Outline Stage 1: eindsituatie



4 Overall Stability Stage 1: eindsituatie

Stability factor : 1,00

4.1 Overall Stability



5 Step 6.3 Stage 1: eindsituatie

5.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

5.1.1 Rigid Supports

Name	Level [m]	Prevention of rotation	Prevention of translation
kade	-0,65	No	Yes

5.2 Input Data Left

5.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

5.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
0,01	0,35

5.2.4 Soil Material Properties in Profile: HB1/DKM7/DKM8

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
zand	0,40	17,00	19,00
zand S=2,0	-3,15	17,00	19,00
veen S=1,5	-4,00	11,00	11,00
zand kleihouden...	-6,00	17,00	19,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand	0,40	0,00	26,66	17,77	17,77
zand S=2,0	-3,15	0,00	26,66	17,77	17,77
veen S=1,5	-4,00	0,87	13,12	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	0,00	22,07	14,74	14,74

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
zand	0,40	1,00	1,00	Fine
zand S=2,0	-3,15	2,00	1,00	Fine
veen S=1,5	-4,00	1,50	1,00	Fine
zand kleihouden...	-6,00	2,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
zand	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand S=2,0	-3,15	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
veen S=1,5	-4,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

5.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]	Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand S=2,0	-3,15	18461,54	18461,54	9230,77	9230,77
veen S=1,5	-4,00	1153,85	1153,85	576,92	576,92
zand kleihouden...	-6,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	2307,69	2307,69
zand S=2,0	-3,15	4615,38	4615,38
veen S=1,5	-4,00	288,46	288,46
zand kleihouden...	-6,00	2307,69	2307,69

5.2.6 Uniform Loads

Name	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
parkeerplaats	20,00	Unfavourable (D-Sheet...	Variable

5.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,74	62,6	858,9	1,80	1,80	24,67
2	-0,92	12,1	165,3	0,33	0,68	4,45
3	-1,09	12,6	172,4	0,32	0,65	4,43
4	-1,27	13,1	179,6	0,32	0,63	4,43
5	-1,45	13,7	187,0	0,32	0,61	4,42
6	-1,64	14,2	194,5	0,32	0,59	4,42
7	-1,82	14,8	202,0	0,32	0,58	4,42
8	-2,01	15,3	209,5	0,32	0,57	4,41
9	-2,18	15,8	216,5	0,32	0,56	4,41
10	-2,35	16,3	223,5	0,32	0,56	4,41
11	-2,53	16,9	230,6	0,32	0,55	4,41
12	-2,71	17,4	237,8	0,32	0,55	4,41
13	-2,88	17,9	245,0	0,32	0,54	4,41
14	-3,06	18,4	252,2	0,32	0,54	4,41
15	-3,23	18,9	259,2	0,16	0,53	8,82
16	-3,40	19,5	266,1	0,16	0,53	8,82
17	-3,58	20,0	273,0	0,16	0,53	8,82
18	-3,75	20,5	279,8	0,16	0,53	8,82
19	-3,92	21,0	286,7	0,16	0,53	8,82
20	-4,08	39,9	120,7	0,40	0,70	2,75
21	-4,24	40,2	120,3	0,41	0,69	2,73
22	-4,41	40,3	120,5	0,41	0,69	2,73
23	-4,57	40,5	120,6	0,41	0,69	2,72

5.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
zand	0,00
zand S=2,0	8,48
veen S=1,5	27,17
zand kleihoudend S=2,0	0,00

5.5 Input Data Right

5.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

5.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,27
1,50	-2,37
3,50	-2,46

5.5.4 Soil Material Properties in Profile: HB1/DKM7/DKM8

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
zand	0,40	17,00	19,00
zand S=2,0	-3,15	17,00	19,00
veen S=1,5	-4,00	11,00	11,00
zand kleihouden...	-6,00	17,00	19,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand	0,40	0,00	26,66	17,77	17,77
zand S=2,0	-3,15	0,00	26,66	17,77	17,77
veen S=1,5	-4,00	0,87	13,12	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	0,00	22,07	14,74	14,74

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
zand	0,40	1,00	1,00	Fine
zand S=2,0	-3,15	2,00	1,00	Fine
veen S=1,5	-4,00	1,50	1,00	Fine
zand kleihouden...	-6,00	2,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
zand	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand S=2,0	-3,15	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
veen S=1,5	-4,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

5.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
zand	0,40	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
zand S=2,0	-3,15	18461,54	18461,54	9230,77	9230,77
veen S=1,5	-4,00	1153,85	1153,85	576,92	576,92
zand kleihouden...	-6,00	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	2307,69	2307,69
zand S=2,0	-3,15	4615,38	4615,38
veen S=1,5	-4,00	288,46	288,46
zand kleihouden...	-6,00	2307,69	2307,69

5.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,35	0,3	3,0	0,32	0,32	3,86
2	-2,53	0,8	9,0	0,32	0,40	3,85
3	-2,71	1,3	15,0	0,32	0,44	3,85
4	-2,88	1,8	21,1	0,32	0,46	3,87
5	-3,06	2,3	27,4	0,32	0,48	3,90
6	-3,23	2,7	33,5	0,16	0,49	7,83
7	-3,40	3,2	39,5	0,16	0,50	7,86
8	-3,58	3,7	45,6	0,16	0,51	7,88
9	-3,75	4,2	52,2	0,16	0,52	7,98
10	-3,92	4,7	59,0	0,16	0,52	8,09
11	-4,08	8,4	24,4	0,36	0,75	2,38
12	-4,24	8,5	25,2	0,36	0,76	2,42
13	-4,41	8,6	25,9	0,36	0,76	2,47
14	-4,57	8,7	26,6	0,36	0,76	2,51

5.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
zand	0,00
zand S=2,0	68,90
veen S=1,5	10,24
zand kleihoudend S=2,0	0,00

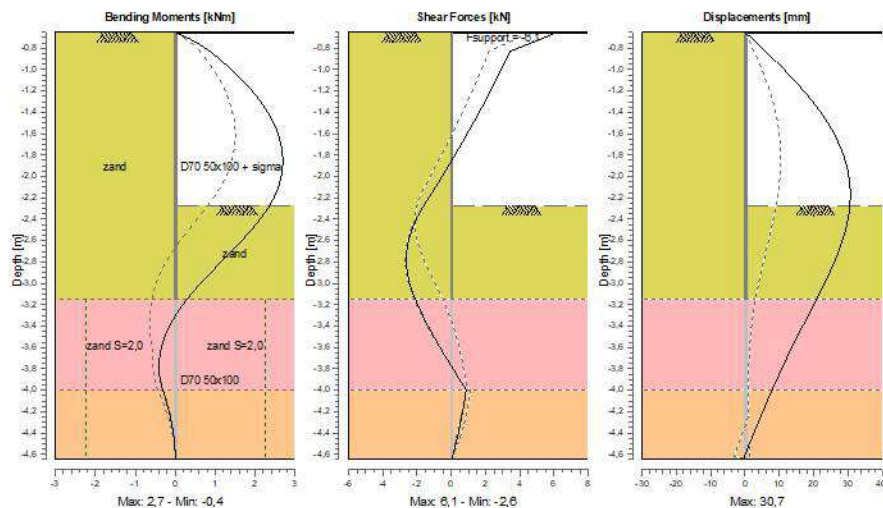
5.8 Calculation Results

Number of iterations: 7

5.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: eindsituatie

Step 6.3 - Partial factor set: RC 1



5.8.2 Moments, Forces and Displacements

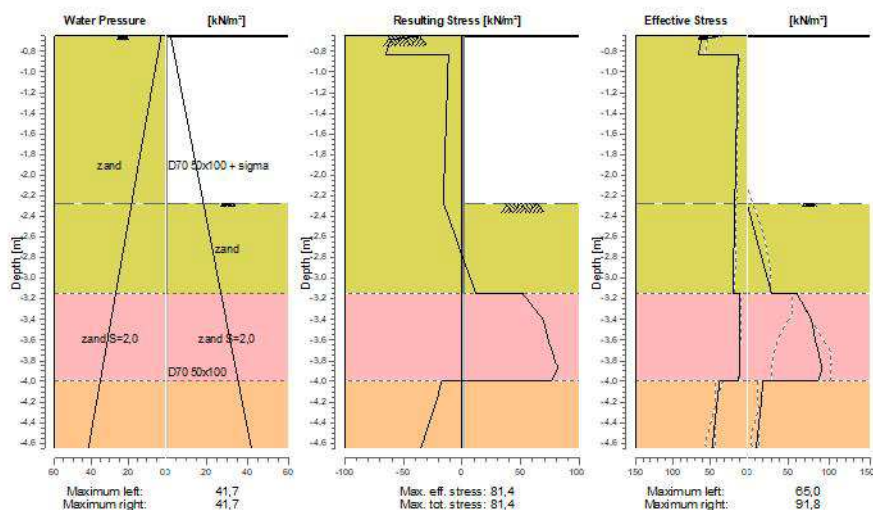
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	-0,65	0,00	6,10	0,0
1	-0,83	0,86	3,43	5,9
2	-0,83	0,86	3,43	5,9
2	-1,00	1,42	2,89	11,5
3	-1,00	1,42	2,89	11,5
3	-1,18	1,88	2,33	16,7
4	-1,18	1,88	2,33	16,7
4	-1,36	2,25	1,75	21,1
5	-1,36	2,25	1,75	21,1
5	-1,54	2,51	1,12	25,0
6	-1,54	2,51	1,12	25,0
6	-1,73	2,66	0,46	27,8
7	-1,73	2,66	0,46	27,8
7	-1,92	2,68	-0,22	29,7
8	-1,92	2,68	-0,22	29,7
8	-2,10	2,58	-0,93	30,6
9	-2,10	2,58	-0,93	30,6
9	-2,27	2,37	-1,58	30,5
10	-2,27	2,37	-1,58	30,5
10	-2,44	2,03	-2,17	29,7
11	-2,44	2,03	-2,17	29,7
11	-2,62	1,61	-2,52	28,2
12	-2,62	1,61	-2,52	28,2
12	-2,80	1,15	-2,63	26,1
13	-2,80	1,15	-2,63	26,1
13	-2,97	0,70	-2,49	23,6
14	-2,97	0,70	-2,49	23,6
14	-3,15	0,29	-2,09	20,8
15	-3,15	0,29	-2,10	20,8
15	-3,32	-0,03	-1,61	18,1
16	-3,32	-0,03	-1,62	18,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-3,49	-0,26	-1,05	15,3
17	-3,49	-0,26	-1,05	15,3
17	-3,66	-0,38	-0,43	12,7
18	-3,66	-0,38	-0,44	12,7
18	-3,83	-0,40	0,21	10,2
19	-3,83	-0,40	0,20	10,2
19	-4,00	-0,31	0,87	7,8
20	-4,00	-0,31	0,86	7,8
20	-4,16	-0,18	0,70	5,6
21	-4,16	-0,18	0,70	5,6
21	-4,33	-0,09	0,51	3,5
22	-4,33	-0,09	0,50	3,5
22	-4,49	-0,02	0,27	1,4
23	-4,49	-0,02	0,27	1,4
23	-4,65	0,00	0,00	-0,6
Max		2,68	6,10	30,6
Max, minor nodes incl.		2,69	6,10	30,7

5.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: eindsituatie

Step 6.3 - Partial factor set: RC 1



5.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,65	35,99	2,45	A	7	0,00	2,45	-	
1	-0,83	64,97	4,19	A	7	0,00	4,19	-	
2	-0,83	11,76	4,19	A		0,00	4,19	-	
2	-1,00	12,38	5,94	A		0,00	5,94	-	
3	-1,00	12,33	5,94	A		0,00	5,94	-	
3	-1,18	12,89	7,68	A		0,00	7,68	-	
4	-1,18	12,86	7,68	A		0,00	7,68	-	
4	-1,36	13,40	9,42	A		0,00	9,42	-	
5	-1,36	13,39	9,42	A		0,00	9,42	-	
5	-1,54	13,95	11,23	A		0,00	11,23	-	
6	-1,54	13,94	11,23	A		0,00	11,23	-	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
6	-1,73	14,50	13,05	A		0,00	13,05	-	
7	-1,73	14,49	13,05	A		0,00	13,05	-	
7	-1,92	15,04	14,86	A		0,00	14,86	-	
8	-1,92	15,04	14,86	A		0,00	14,86	-	
8	-2,10	15,59	16,68	A		0,00	16,68	-	
9	-2,10	15,59	16,68	A		0,00	16,68	-	
9	-2,27	16,08	18,30	A		0,00	18,30	-	
10	-2,27	16,08	18,30	A		0,00	18,30	P	
10	-2,44	16,60	20,03	A		6,01	20,03	P	
11	-2,44	16,60	20,03	A		6,00	20,03	P	
11	-2,62	17,13	21,77	A		12,01	21,77	P	
12	-2,62	17,12	21,77	A		12,01	21,77	P	
12	-2,80	17,65	23,50	A		18,02	23,50	P	
13	-2,80	17,65	23,50	A		18,08	23,50	P	
13	-2,97	18,17	25,24	A		24,11	25,24	P	
14	-2,97	18,17	25,24	A		24,31	25,24	P	
14	-3,15	18,70	26,98	A		30,40	26,98	P	
15	-3,15	9,35	26,98	A		61,12	26,98	P	
15	-3,32	9,60	28,65	A		72,90	28,65	P	
16	-3,32	9,60	28,65	A		73,14	28,65	P	
16	-3,49	9,85	30,31	A		80,72	30,31	3	95
17	-3,49	9,85	30,31	A		80,90	30,31	3	95
17	-3,66	10,10	31,98	A		84,83	31,98	3	87
18	-3,66	10,10	31,98	A		85,65	31,98	3	87
18	-3,83	10,36	33,65	A		89,89	33,65	3	81
19	-3,83	10,36	33,65	A		90,85	33,65	3	81
19	-4,00	10,61	35,32	A		86,64	35,32	2	70
20	-4,00	36,77	35,32	1		18,87	35,32	2	52
20	-4,16	39,41	36,91	1		18,19	36,91	1	49
21	-4,16	39,30	36,91	1		18,23	36,91	1	49
21	-4,33	41,87	38,50	1		15,91	38,50	1	42
22	-4,33	41,77	38,50	1		15,94	38,50	1	41
22	-4,49	44,31	40,10	1		13,65	40,10	1	35
23	-4,49	44,21	40,10	1		13,69	40,10	1	34
23	-4,65	46,74	41,69	1	26	11,41	41,69	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

5.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	13,3	7,3
Water	11,8	11,8
Total	25,1	19,1

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	8,49 kN
Mobilized passive effective resistance	7,30 kN
Percentage mobilized resistance	85,9 %
Position single support	-0,65 m
Maximum passive moment	23,56 kNm
Mobilized passive moment	19,39 kNm
Percentage mobilized moment	82,3 %

5.8.6 Rigid and Spring Supports

Node number	Level [m]	Force [kN]	Moment [kNm]
1	-0,65	-6,10	0,00

6 Step 6.4 Stage 1: eindsituatie

6.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

6.1.1 Rigid Supports

Name	Level [m]	Prevention of rotation	Prevention of translation
kade	-0,65	No	Yes

6.2 Input Data Left

6.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

6.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

6.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
0,01	0,35

6.2.4 Soil Material Properties in Profile: HB1/DKM7/DKM8

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
zand	0,40	17,00	19,00
zand S=2,0	-3,15	17,00	19,00
veen S=1,5	-4,00	11,00	11,00
zand kleihouden...	-6,00	17,00	19,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand	0,40	0,00	26,66	17,77	17,77
zand S=2,0	-3,15	0,00	26,66	17,77	17,77
veen S=1,5	-4,00	0,87	13,12	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	0,00	22,07	14,74	14,74

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
zand	0,40	1,00	1,00	Fine
zand S=2,0	-3,15	2,00	1,00	Fine
veen S=1,5	-4,00	1,50	1,00	Fine
zand kleihouden...	-6,00	2,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
zand	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand S=2,0	-3,15	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
veen S=1,5	-4,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

6.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]	Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
zand S=2,0	-3,15	54000,00	54000,00	27000,00	27000,00
veen S=1,5	-4,00	3375,00	3375,00	1687,50	1687,50
zand kleihouden...	-6,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	6750,00	6750,00
zand S=2,0	-3,15	13500,00	13500,00
veen S=1,5	-4,00	843,75	843,75
zand kleihouden...	-6,00	6750,00	6750,00

6.2.6 Uniform Loads

Name	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
parkeerplaats	20,00	Unfavourable (D-Sheet...	Variable

6.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,74	62,6	858,9	1,80	1,80	24,67
2	-0,92	12,1	165,3	0,33	0,68	4,45
3	-1,09	12,6	172,4	0,32	0,65	4,43
4	-1,27	13,1	179,6	0,32	0,63	4,43
5	-1,45	13,7	187,0	0,32	0,61	4,42
6	-1,64	14,2	194,5	0,32	0,59	4,42
7	-1,82	14,8	202,0	0,32	0,58	4,42
8	-2,01	15,3	209,5	0,32	0,57	4,41
9	-2,18	15,8	216,5	0,32	0,56	4,41
10	-2,35	16,3	223,5	0,32	0,56	4,41
11	-2,53	16,9	230,6	0,32	0,55	4,41
12	-2,71	17,4	237,8	0,32	0,55	4,41
13	-2,88	17,9	245,0	0,32	0,54	4,41
14	-3,06	18,4	252,2	0,32	0,54	4,41
15	-3,23	18,9	259,2	0,16	0,53	8,82
16	-3,40	19,5	266,1	0,16	0,53	8,82
17	-3,58	20,0	273,0	0,16	0,53	8,82
18	-3,75	20,5	279,8	0,16	0,53	8,82
19	-3,92	21,0	286,7	0,16	0,53	8,82
20	-4,08	39,9	120,7	0,40	0,70	2,75
21	-4,24	40,2	120,3	0,41	0,69	2,73
22	-4,41	40,3	120,5	0,41	0,69	2,73
23	-4,57	40,5	120,6	0,41	0,69	2,72

6.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
zand	0,00
zand S=2,0	8,48
veen S=1,5	29,59
zand kleihoudend S=2,0	0,00

6.5 Input Data Right

6.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

6.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

6.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,27
1,50	-2,37
3,50	-2,46

6.5.4 Soil Material Properties in Profile: HB1/DKM7/DKM8

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
zand	0,40	17,00	19,00
zand S=2,0	-3,15	17,00	19,00
veen S=1,5	-4,00	11,00	11,00
zand kleihouden...	-6,00	17,00	19,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand	0,40	0,00	26,66	17,77	17,77
zand S=2,0	-3,15	0,00	26,66	17,77	17,77
veen S=1,5	-4,00	0,87	13,12	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	0,00	22,07	14,74	14,74

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
zand	0,40	1,00	1,00	Fine
zand S=2,0	-3,15	2,00	1,00	Fine
veen S=1,5	-4,00	1,50	1,00	Fine
zand kleihouden...	-6,00	2,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
zand	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand S=2,0	-3,15	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
veen S=1,5	-4,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

6.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
zand	0,40	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00
zand S=2,0	-3,15	54000,00	54000,00	27000,00	27000,00
veen S=1,5	-4,00	3375,00	3375,00	1687,50	1687,50
zand kleihouden...	-6,00	27000,00	27000,00	13500,00	13500,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	6750,00	6750,00
zand S=2,0	-3,15	13500,00	13500,00
veen S=1,5	-4,00	843,75	843,75
zand kleihouden...	-6,00	6750,00	6750,00

6.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,35	0,3	3,0	0,32	0,32	3,86
2	-2,53	0,8	9,0	0,32	0,40	3,85
3	-2,71	1,3	15,0	0,32	0,44	3,85
4	-2,88	1,8	21,1	0,32	0,46	3,87
5	-3,06	2,3	27,4	0,32	0,48	3,90
6	-3,23	2,7	33,5	0,16	0,49	7,83
7	-3,40	3,2	39,5	0,16	0,50	7,86
8	-3,58	3,7	45,6	0,16	0,51	7,88
9	-3,75	4,2	52,2	0,16	0,52	7,98
10	-3,92	4,7	59,0	0,16	0,52	8,09
11	-4,08	8,4	24,4	0,36	0,75	2,38
12	-4,24	8,5	25,2	0,36	0,76	2,42
13	-4,41	8,6	25,9	0,36	0,76	2,47
14	-4,57	8,7	26,6	0,36	0,76	2,51

6.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
zand	0,00
zand S=2,0	74,93
veen S=1,5	8,01
zand kleihoudend S=2,0	0,00

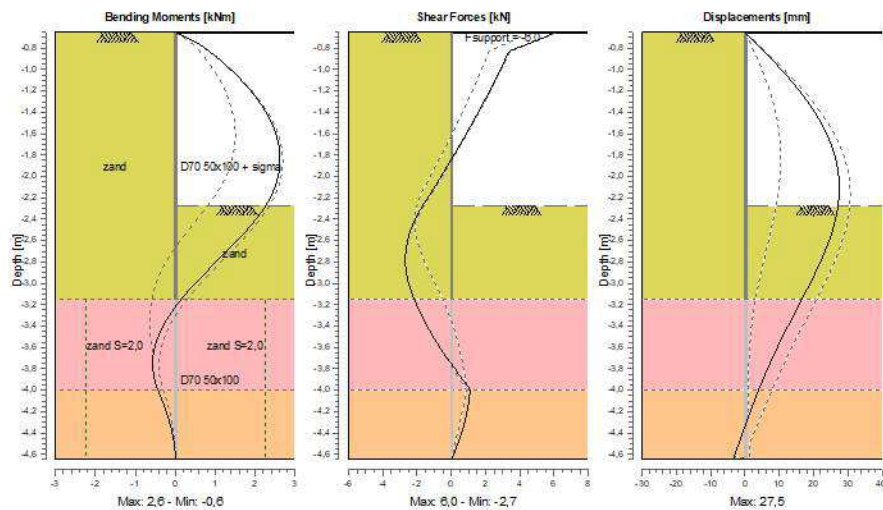
6.8 Calculation Results

Number of iterations: 8

6.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: eindsituatie

Step 6.4 - Partial factor set: RC 1



6.8.2 Moments, Forces and Displacements

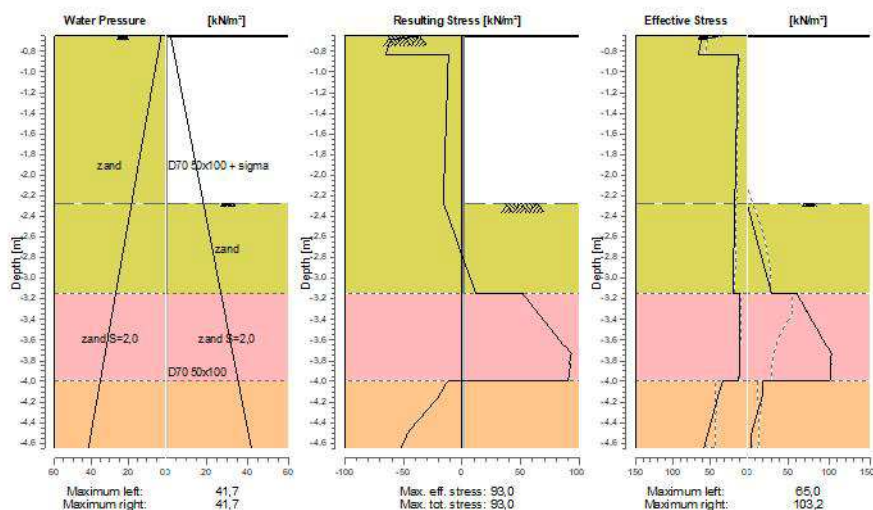
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	-0,65	0,00	6,04	0,0
1	-0,83	0,85	3,37	5,5
2	-0,83	0,85	3,37	5,5
2	-1,00	1,40	2,84	10,7
3	-1,00	1,40	2,84	10,7
3	-1,18	1,85	2,28	15,4
4	-1,18	1,85	2,28	15,4
4	-1,36	2,21	1,69	19,5
5	-1,36	2,21	1,69	19,5
5	-1,54	2,46	1,06	22,9
6	-1,54	2,46	1,06	22,9
6	-1,73	2,60	0,40	25,4
7	-1,73	2,60	0,40	25,4
7	-1,92	2,61	-0,28	26,9
8	-1,92	2,61	-0,28	26,9
8	-2,10	2,49	-0,99	27,5
9	-2,10	2,49	-0,99	27,5
9	-2,27	2,28	-1,64	27,2
10	-2,27	2,28	-1,64	27,2
10	-2,44	1,93	-2,23	26,1
11	-2,44	1,93	-2,23	26,1
11	-2,62	1,50	-2,58	24,3
12	-2,62	1,50	-2,58	24,3
12	-2,80	1,03	-2,69	22,0
13	-2,80	1,03	-2,69	22,0
13	-2,97	0,56	-2,55	19,4
14	-2,97	0,56	-2,54	19,4
14	-3,15	0,14	-2,15	16,5
15	-3,15	0,14	-2,16	16,5
15	-3,32	-0,18	-1,67	13,8
16	-3,32	-0,18	-1,68	13,8

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-3,49	-0,42	-1,09	11,1
17	-3,49	-0,42	-1,10	11,1
17	-3,66	-0,55	-0,41	8,5
18	-3,66	-0,55	-0,42	8,5
18	-3,83	-0,56	0,35	6,1
19	-3,83	-0,56	0,33	6,1
19	-4,00	-0,43	1,11	3,9
20	-4,00	-0,43	1,10	3,9
20	-4,16	-0,27	0,96	2,0
21	-4,16	-0,27	0,96	2,0
21	-4,33	-0,13	0,73	0,1
22	-4,33	-0,13	0,73	0,1
22	-4,49	-0,03	0,41	-1,8
23	-4,49	-0,03	0,40	-1,8
23	-4,65	0,00	0,00	-3,6
Max		2,61	6,04	27,5
Max, minor nodes incl.		2,62	6,04	27,5

6.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: eindsituatie

Step 6.4 - Partial factor set: RC 1



6.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,65	35,99	2,45	A	7	0,00	2,45	-	
1	-0,83	64,97	4,19	A	7	0,00	4,19	-	
2	-0,83	11,76	4,19	A		0,00	4,19	-	
2	-1,00	12,38	5,94	A		0,00	5,94	-	
3	-1,00	12,33	5,94	A		0,00	5,94	-	
3	-1,18	12,89	7,68	A		0,00	7,68	-	
4	-1,18	12,86	7,68	A		0,00	7,68	-	
4	-1,36	13,40	9,42	A		0,00	9,42	-	
5	-1,36	13,39	9,42	A		0,00	9,42	-	
5	-1,54	13,95	11,23	A		0,00	11,23	-	
6	-1,54	13,94	11,23	A		0,00	11,23	-	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
6	-1,73	14,50	13,05	A		0,00	13,05	-	
7	-1,73	14,49	13,05	A		0,00	13,05	-	
7	-1,92	15,04	14,86	A		0,00	14,86	-	
8	-1,92	15,04	14,86	A		0,00	14,86	-	
8	-2,10	15,59	16,68	A		0,00	16,68	-	
9	-2,10	15,59	16,68	A		0,00	16,68	-	
9	-2,27	16,08	18,30	A		0,00	18,30	-	
10	-2,27	16,08	18,30	A		0,00	18,30	P	
10	-2,44	16,60	20,03	A		6,01	20,03	P	
11	-2,44	16,60	20,03	A		6,00	20,03	P	
11	-2,62	17,13	21,77	A		12,01	21,77	P	
12	-2,62	17,12	21,77	A		12,01	21,77	P	
12	-2,80	17,65	23,50	A		18,02	23,50	P	
13	-2,80	17,65	23,50	A		18,08	23,50	P	
13	-2,97	18,17	25,24	A		24,11	25,24	P	
14	-2,97	18,17	25,24	A		24,31	25,24	P	
14	-3,15	18,70	26,98	A		30,40	26,98	P	
15	-3,15	9,35	26,98	A		61,12	26,98	P	
15	-3,32	9,60	28,65	A		72,90	28,65	P	
16	-3,32	9,60	28,65	A		73,14	28,65	P	
16	-3,49	9,85	30,31	A		84,98	30,31	P	
17	-3,49	9,85	30,31	A		85,24	30,31	P	
17	-3,66	10,10	31,98	A		97,14	31,98	P	
18	-3,66	10,10	31,98	A		98,36	31,98	P	
18	-3,83	10,36	33,65	A		101,68	33,65	3	92
19	-3,83	10,36	33,65	A		102,64	33,65	3	92
19	-4,00	10,61	35,32	A		100,99	35,32	3	81
20	-4,00	32,59	35,32	1		20,01	35,32	2	55
20	-4,16	39,33	36,91	1		18,27	36,91	1	50
21	-4,16	39,22	36,91	1		18,31	36,91	1	49
21	-4,33	45,68	38,50	1		12,10	38,50	1	32
22	-4,33	45,57	38,50	1		12,14	38,50	1	31
22	-4,49	51,89	40,10	1	29	6,08	40,10	1	
23	-4,49	51,79	40,10	1	29	6,11	40,10	1	
23	-4,65	58,06	41,69	1	32	5,82	41,69	A	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

6.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	13,4	7,5
Water	11,8	11,8
Total	25,2	19,3

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	8,49 kN
Mobilized passive effective resistance	7,49 kN
Percentage mobilized resistance	88,2 %
Position single support	-0,65 m
Maximum passive moment	23,56 kNm
Mobilized passive moment	19,90 kNm
Percentage mobilized moment	84,5 %

6.8.6 Rigid and Spring Supports

Node number	Level [m]	Force [kN]	Moment [kNm]
1	-0,65	-6,04	0,00

7 Step 6.5 Stage 1: eindsituatie

7.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

7.1.1 Rigid Supports

Name	Level [m]	Prevention of rotation	Prevention of translation
kade	-0,65	No	Yes

7.2 Input Data Left

7.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

7.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
0,01	0,35

7.2.4 Soil Material Properties in Profile: HB1/DKM7/DKM8

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
zand	0,40	17,00	19,00
zand S=2,0	-3,15	17,00	19,00
veen S=1,5	-4,00	11,00	11,00
zand kleihouden...	-6,00	17,00	19,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand	0,40	0,00	30,00	20,00	20,00
zand S=2,0	-3,15	0,00	30,00	20,00	20,00
veen S=1,5	-4,00	1,00	15,00	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	0,00	25,00	16,70	16,70

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
zand	0,40	1,00	1,00	Fine
zand S=2,0	-3,15	2,00	1,00	Fine
veen S=1,5	-4,00	1,50	1,00	Fine
zand kleihouden...	-6,00	2,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
zand	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand S=2,0	-3,15	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
veen S=1,5	-4,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]	Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
zand S=2,0	-3,15	24000,00	24000,00	12000,00	12000,00
veen S=1,5	-4,00	1500,00	1500,00	750,00	750,00
zand kleihouden...	-6,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	3000,00	3000,00
zand S=2,0	-3,15	6000,00	6000,00
veen S=1,5	-4,00	375,00	375,00
zand kleihouden...	-6,00	3000,00	3000,00

7.2.6 Uniform Loads

Name	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
parkeerplaats	20,00	Unfavourable (D-Sheet...	Variable

7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,74	54,3	1118,2	1,56	1,56	32,12
2	-0,92	10,5	215,1	0,28	0,65	5,80
3	-1,09	10,9	224,5	0,28	0,62	5,77
4	-1,27	11,4	233,8	0,28	0,59	5,76
5	-1,45	11,9	243,4	0,28	0,57	5,75
6	-1,64	12,3	253,1	0,28	0,56	5,75
7	-1,82	12,8	262,9	0,28	0,55	5,75
8	-2,01	13,3	272,6	0,28	0,53	5,75
9	-2,19	13,7	282,1	0,28	0,53	5,75
10	-2,36	14,2	291,4	0,28	0,52	5,74
11	-2,54	14,6	300,6	0,28	0,51	5,74
12	-2,71	15,1	309,8	0,28	0,51	5,74
13	-2,89	15,5	319,0	0,28	0,50	5,74
14	-3,06	16,0	328,3	0,28	0,50	5,74
15	-3,23	16,4	337,4	0,14	0,50	11,48
16	-3,40	16,9	346,3	0,14	0,49	11,48
17	-3,58	17,3	355,3	0,14	0,49	11,48
18	-3,75	17,7	364,3	0,14	0,49	11,48
19	-3,92	18,2	373,2	0,14	0,49	11,48
20	-4,08	36,9	135,7	0,37	0,67	3,09
21	-4,24	37,3	135,2	0,38	0,67	3,07
22	-4,41	37,4	135,3	0,38	0,67	3,06
23	-4,57	37,5	135,4	0,38	0,67	3,06

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
zand	0,00
zand S=2,0	7,36
veen S=1,5	27,70
zand kleihoudend S=2,0	0,00

7.5 Input Data Right

7.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

7.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,10
1,50	-2,20
3,50	-2,30

7.5.4 Soil Material Properties in Profile: HB1/DKM7/DKM8

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
zand	0,40	17,00	19,00
zand S=2,0	-3,15	17,00	19,00
veen S=1,5	-4,00	11,00	11,00
zand kleihouden...	-6,00	17,00	19,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand	0,40	0,00	30,00	20,00	20,00
zand S=2,0	-3,15	0,00	30,00	20,00	20,00
veen S=1,5	-4,00	1,00	15,00	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	0,00	25,00	16,70	16,70

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
zand	0,40	1,00	1,00	Fine
zand S=2,0	-3,15	2,00	1,00	Fine
veen S=1,5	-4,00	1,50	1,00	Fine
zand kleihouden...	-6,00	2,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
zand	0,40	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand S=2,0	-3,15	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
veen S=1,5	-4,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
zand kleihouden...	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00

7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
zand	0,40	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
zand S=2,0	-3,15	24000,00	24000,00	12000,00	12000,00
veen S=1,5	-4,00	1500,00	1500,00	750,00	750,00
zand kleihouden...	-6,00	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
zand	0,40	3000,00	3000,00
zand S=2,0	-3,15	6000,00	6000,00
veen S=1,5	-4,00	375,00	375,00
zand kleihouden...	-6,00	3000,00	3000,00

7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,19	0,2	3,8	0,28	0,28	4,91
2	-2,36	0,6	11,3	0,28	0,34	4,91
3	-2,54	1,1	18,9	0,28	0,38	4,90
4	-2,71	1,5	26,7	0,28	0,41	4,94
5	-2,89	1,9	34,6	0,28	0,42	4,98
6	-3,06	2,4	42,5	0,28	0,44	5,01
7	-3,23	2,8	50,4	0,14	0,45	10,06
8	-3,40	3,2	58,7	0,14	0,46	10,19
9	-3,58	3,6	67,6	0,14	0,46	10,37
10	-3,75	4,0	76,4	0,14	0,47	10,51
11	-3,92	4,5	85,3	0,14	0,47	10,63
12	-4,08	8,5	29,4	0,34	0,72	2,61
13	-4,24	8,6	30,5	0,34	0,73	2,69
14	-4,41	8,7	31,6	0,34	0,73	2,76
15	-4,57	8,8	32,6	0,34	0,73	2,82

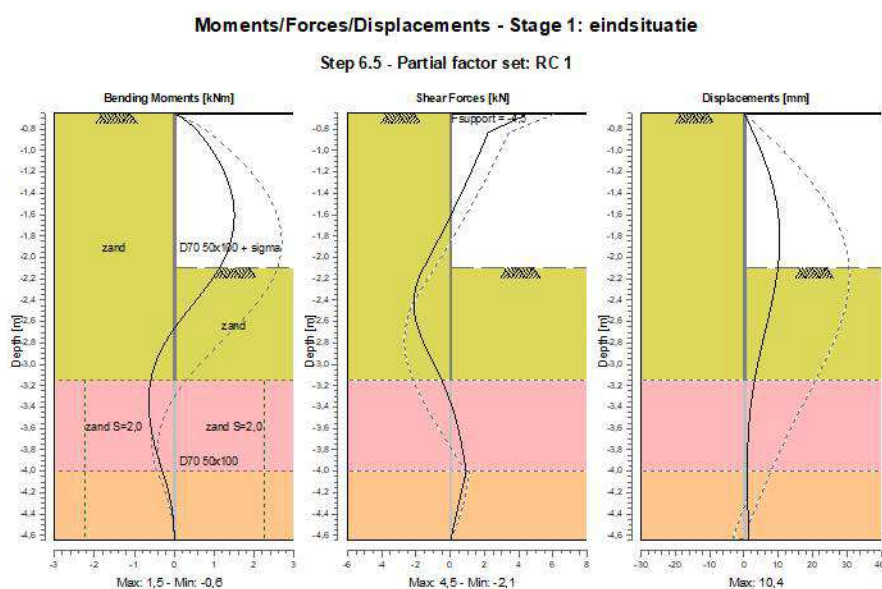
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
zand	0,00
zand S=2,0	35,47
veen S=1,5	9,17
zand kleihoudend S=2,0	0,00

7.8 Calculation Results

Number of iterations: 6

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



7.8.2 Moments, Forces and Displacements

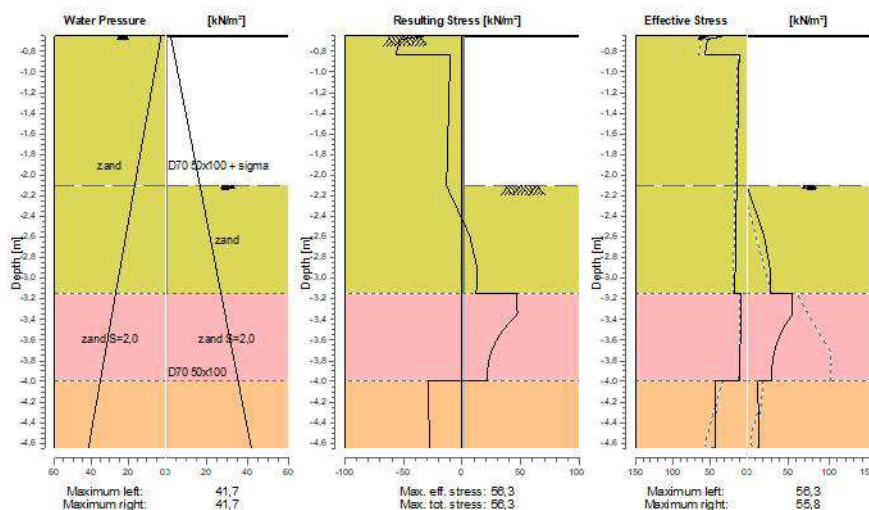
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	-0,65	0,00	4,52	0,0
1	-0,83	0,61	2,21	2,6
2	-0,83	0,61	2,21	2,6
2	-1,00	0,96	1,74	4,9
3	-1,00	0,96	1,74	4,9
3	-1,18	1,23	1,26	7,0
4	-1,18	1,23	1,26	7,0
4	-1,36	1,40	0,75	8,6
5	-1,36	1,40	0,75	8,6
5	-1,54	1,49	0,21	9,7
6	-1,54	1,49	0,21	9,7
6	-1,73	1,48	-0,36	10,3
7	-1,73	1,48	-0,36	10,3
7	-1,92	1,36	-0,96	10,3
8	-1,92	1,36	-0,96	10,3
8	-2,10	1,12	-1,57	9,9
9	-2,10	1,12	-1,57	9,9
9	-2,27	0,81	-2,01	9,0
10	-2,27	0,81	-2,01	9,0
10	-2,45	0,44	-2,14	7,9
11	-2,45	0,44	-2,14	7,9
11	-2,63	0,08	-1,96	6,6
12	-2,63	0,08	-1,96	6,6
12	-2,80	-0,23	-1,56	5,3
13	-2,80	-0,23	-1,56	5,3
13	-2,98	-0,46	-1,02	4,1
14	-2,98	-0,46	-1,02	4,1
14	-3,15	-0,59	-0,48	3,1
15	-3,15	-0,59	-0,48	3,1
15	-3,32	-0,64	-0,08	2,2
16	-3,32	-0,64	-0,08	2,2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-3,49	-0,62	0,28	1,6
17	-3,49	-0,62	0,28	1,6
17	-3,66	-0,55	0,54	1,2
18	-3,66	-0,55	0,54	1,2
18	-3,83	-0,44	0,74	1,0
19	-3,83	-0,44	0,74	1,0
19	-4,00	-0,30	0,93	0,9
20	-4,00	-0,30	0,93	0,9
20	-4,16	-0,17	0,69	1,0
21	-4,16	-0,17	0,69	1,0
21	-4,33	-0,07	0,46	1,1
22	-4,33	-0,07	0,46	1,1
22	-4,49	-0,02	0,23	1,2
23	-4,49	-0,02	0,23	1,2
23	-4,65	0,00	0,00	1,3
Max		1,49	4,52	10,3
Max, minor nodes incl.		1,50	4,52	10,4

7.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: eindsituatie

Step 6.5 - Partial factor set: RC 1



7.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,65	31,20	2,45	A	5	0,00	2,45	-	
1	-0,83	56,32	4,19	A	5	0,00	4,19	-	
2	-0,83	10,19	4,19	A		0,00	4,19	-	
2	-1,00	10,73	5,94	A		0,00	5,94	-	
3	-1,00	10,69	5,94	A		0,00	5,94	-	
3	-1,18	11,17	7,68	A		0,00	7,68	-	
4	-1,18	11,15	7,68	A		0,00	7,68	-	
4	-1,36	11,62	9,42	A		0,00	9,42	-	
5	-1,36	11,61	9,42	A		0,00	9,42	-	
5	-1,54	12,09	11,23	A		0,00	11,23	-	
6	-1,54	12,09	11,23	A		0,00	11,23	-	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
6	-1,73	12,57	13,05	A		0,00	13,05	-	
7	-1,73	12,56	13,05	A		0,00	13,05	-	
7	-1,92	13,04	14,86	A		0,00	14,86	-	
8	-1,92	13,04	14,86	A		0,00	14,86	-	
8	-2,10	13,52	16,68	A		0,00	16,68	-	
9	-2,10	13,51	16,68	A		0,00	16,68	P	
9	-2,27	13,97	18,39	A		7,56	18,39	P	
10	-2,27	13,96	18,39	A		7,55	18,39	P	
10	-2,45	14,41	20,11	A		15,11	20,11	P	
11	-2,45	14,41	20,11	A		15,11	20,11	P	
11	-2,63	14,86	21,83	A		21,89	21,83	3	97
12	-2,63	14,86	21,83	A		22,01	21,83	3	96
12	-2,80	15,31	23,54	A		25,86	23,54	3	85
13	-2,80	15,31	23,54	A		26,04	23,54	3	85
13	-2,98	15,76	25,26	A		28,35	25,26	2	74
14	-2,98	15,76	25,26	A		28,45	25,26	2	74
14	-3,15	16,21	26,98	A		27,99	26,98	2	60
15	-3,15	8,11	26,98	A		55,01	26,98	2	59
15	-3,32	8,32	28,65	A		55,25	28,65	2	51
16	-3,32	8,32	28,65	A		55,82	28,65	2	51
16	-3,49	8,54	30,31	A		44,24	30,31	1	35
17	-3,49	8,54	30,31	A		44,32	30,31	1	35
17	-3,66	8,76	31,98	A		35,41	31,98	1	25
18	-3,66	8,76	31,98	A		35,49	31,98	1	24
18	-3,83	8,98	33,65	A		31,13	33,65	1	19
19	-3,83	8,98	33,65	A		31,20	33,65	1	19
19	-4,00	9,46	35,32	1		30,50	35,32	1	17
20	-4,00	42,75	35,32	1		13,60	35,32	1	31
20	-4,16	42,82	36,91	1		13,77	36,91	1	31
21	-4,16	42,71	36,91	1		13,81	36,91	1	30
21	-4,33	42,69	38,50	1		14,06	38,50	1	31
22	-4,33	42,59	38,50	1		14,09	38,50	1	30
22	-4,49	42,54	40,10	1		14,39	40,10	1	30
23	-4,49	42,44	40,10	1		14,42	40,10	1	30
23	-4,65	42,38	41,69	1		14,72	41,69	1	30

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

7.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	11,7	7,2
Water	11,8	11,8
Total	23,5	19,0

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	13,29 kN
Mobilized passive effective resistance	7,21 kN
Percentage mobilized resistance	54,2 %
Position single support	-0,65 m
Maximum passive moment	35,63 kNm
Mobilized passive moment	17,30 kNm
Percentage mobilized moment	48,6 %

7.8.6 Rigid and Spring Supports

Node number	Level [m]	Force [kN]	Moment [kNm]
1	-0,65	-4,52	0,00

End of Report