

## Report for D-Sheet Piling 22.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls  
Developed by Deltares



Company: Stichting Deltares

Date of report: 3-2-2023

Time of report: 12:59:58

Report with version: 22.2.2.38813

Date of calculation: 29-1-2023

Time of calculation: 19:31:15

Calculated with version: 22.2.2.38813

File name: sneek7.

## 1 Table of Contents

1 Table of Contents	2
2 Summary	3
2.1 Overview of Maxima	3
2.2 Supports	3
2.3 Calculation Errors	3
3 Input Data	4
3.1 General Input Data	4
3.2 Pile Properties	4
3.2.1 General Properties	4
3.2.2 Elasto-Plastic Behaviour (Moment-Curvature Diagram with 4 Branches)	4
3.2.3 Maximum Allowable Moments	4
3.3 Rigid Supports	4
3.4 Horizontal Forces	4
3.5 Water Level	5
3.6 Surface	5
3.7 Soil Material Properties	5
3.8 Soil Material Properties Calculated Using Brinch Hansen	5
3.9 Modulus of Subgrade Reaction	5
4 Calculation Results	6
4.1 Moments, Forces and Displacements	6
4.2 Stresses	9
4.3 Rigid and Spring Supports	12

## 2 Summary

### 2.1 Overview of Maxima

Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]
2,5	48,52	-50,00	0,3	1,4

### 2.2 Supports

Support inklemming		
Force [kN]	Moment [kNm]	Status
0,00	48,52	

### 2.3 Calculation Errors

The maximum calculated moment exceeds the maximum allowable elastic moment in one or more stages.

The maximum calculated moment exceeds the maximum allowable plastic moment in one or more stages.

According to article 5.2.1(2) of Eurocode 3 (Design of steel structures - Part 5: Piling), if a plastic global analysis of pile is performed with a sheet pile, the rotation capacity shall be checked (see Table 5-1 of Eurocode 3). This check is not done by D-Sheet Piling.

### 3 Input Data

#### 3.1 General Input Data

Model	Single pile; Pile loaded by forces
Unit weight of water	9,81 kN/m <sup>3</sup>
Elastic calculation	No

#### 3.2 Pile Properties

Length	10,00 m
Level top side	-10,00 m
Number of sections	1

##### 3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Diameter [m]
New element	-20,00	-10,00	Concrete	0,45

##### 3.2.2 Elasto-Plastic Behaviour (Moment-Curvature Diagram with 4 Branches)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm <sup>2</sup> ]	Stiffness EI 2nd branch positive [kNm <sup>2</sup> ]	Stiffness EI 2nd branch negative [kNm <sup>2</sup> ]	Stiffness EI 3rd branch positive [kNm <sup>2</sup> ]	Stiffness EI 3rd branch negative [kNm <sup>2</sup> ]	Note to reduction factor
New element	4,0000E+04	4,0000E+02	4,0000E+02	4,0000E+02	4,0000E+02	

Section name	Corrected elas. stiffness EI [kNm <sup>2</sup> ]	Corrected EI 2nd branch positive [kNm <sup>2</sup> ]	Corrected EI 2nd branch negative [kNm <sup>2</sup> ]	Corrected EI 3rd branch positive [kNm <sup>2</sup> ]	Corrected EI 3rd branch negative [kNm <sup>2</sup> ]	Red. factor on EI [-]
New element	4,0000E+04	4,0000E+02	4,0000E+02	4,0000E+02	4,0000E+02	1,00

Section name	Moment point 1 positive [kNm]	Moment point 1 negative [kNm]	Moment point 2 positive [kNm]	Moment point 2 negative [kNm]	Plas. moment point 3 positive [kNm]	Plas. moment point 3 negative [kNm]
New element	47,00	47,00	48,00	48,00	49,00	49,00

##### 3.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	Mr;char;el [kNm]	Mr;char;pl [kNm]	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	Mr;d;el [kNm]	Mr;d;pl [kNm]
New element	47,00	49,00	1,00	1,10	1,00	42,73	44,55

#### 3.3 Rigid Supports

Name	Level [m]	Prevention of rotation	Prevention of translation
inklemming	-10,00	Yes	No

#### 3.4 Horizontal Forces

Name	Level [m]	Load [kN]
1	-10,00	50,00

### 3.5 Water Level

Water level: -10,00 [m]

### 3.6 Surface

Surface level: -10,00 [m]

### 3.7 Soil Material Properties

Layer name	Level [m]	Unit weight		Cohesion [kN/m <sup>2</sup> ]	Friction angle phi [°]	Brinch Hansen used
		Unsat [kN/m <sup>3</sup> ]	Sat. [kN/m <sup>3</sup> ]			
zand	-10,00	17,00	20,00	0,00	30,00	Yes
keileem	-10,50	18,00	18,00	5,00	25,00	Yes
zand2	-14,00	17,00	20,00	0,00	35,00	Yes

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m <sup>2</sup> ]	Bottom [kN/m <sup>2</sup> ]
zand	-10,00	0,00	0,00	5,47	0,00	0,00
keileem	-10,50	0,00	0,00	6,05	0,00	0,00
zand2	-14,00	0,00	0,00	21,62	0,00	0,00

### 3.8 Soil Material Properties Calculated Using Brinch Hansen

Layer name	Level [m]	Fictive cohesion [kN/m <sup>2</sup> ]
zand	-10,00	0,00
keileem	-10,50	24,83
zand2	-14,00	0,00

### 3.9 Modulus of Subgrade Reaction

Layer name	Level [m]	Ménard used	E-Mod Ménard [kN/m <sup>2</sup> ]	Soil type Ménard	Branch 1	
					Top [kN/m <sup>3</sup> ]	Bottom [kN/m <sup>3</sup> ]
zand	-10,00	Yes	5000,00	Sand	30602,99	30602,99
keileem	-10,50	Yes	6000,00	Sand	36723,58	36723,58
zand2	-14,00	Yes	20000,00	Sand	122411,94	122411,94

## 4 Calculation Results

Number of iterations: 3

### 4.1 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	-10,00	<b>48,52</b>	<b>-50,00</b>	<b>2,5</b>
1	-10,08	44,36	-49,91	<b>2,5</b>
2	-10,08	44,36	-49,91	<b>2,5</b>
2	-10,17	40,21	-49,65	<b>2,5</b>
3	-10,17	40,21	-49,65	<b>2,5</b>
3	-10,25	36,09	-49,22	2,4
4	-10,25	36,09	-49,22	2,4
4	-10,33	32,01	-48,61	2,4
5	-10,33	32,01	-48,61	2,4
5	-10,42	27,99	-47,82	2,3
6	-10,42	27,99	-47,82	2,3
6	-10,50	24,05	-46,86	2,3
7	-10,50	24,05	-46,86	2,3
7	-10,60	19,67	-43,28	2,2
8	-10,60	19,67	-43,28	2,2
8	-10,69	15,63	-39,83	2,1
9	-10,69	15,63	-39,83	2,1
9	-10,79	11,92	-36,50	2,0
10	-10,79	11,92	-36,50	2,0
10	-10,89	8,52	-33,32	1,9
11	-10,89	8,52	-33,32	1,9
11	-10,99	5,43	-30,27	1,9
12	-10,99	5,43	-30,27	1,9
12	-11,08	2,63	-27,37	1,8
13	-11,08	2,63	-27,37	1,8
13	-11,18	0,11	-24,62	1,7
14	-11,18	0,11	-24,62	1,7
14	-11,28	-2,16	-22,01	1,6
15	-11,28	-2,16	-22,01	1,6
15	-11,38	-4,18	-19,55	1,5
16	-11,38	-4,18	-19,55	1,5
16	-11,47	-5,96	-17,23	1,4
17	-11,47	-5,96	-17,23	1,4
17	-11,57	-7,53	-15,05	1,3
18	-11,57	-7,53	-15,05	1,3
18	-11,67	-8,90	-13,02	1,2
19	-11,67	-8,90	-13,02	1,2
19	-11,76	-10,07	-11,12	1,1
20	-11,76	-10,07	-11,12	1,1
20	-11,86	-11,06	-9,35	1,1
21	-11,86	-11,06	-9,35	1,1
21	-11,96	-11,89	-7,72	1,0
22	-11,96	-11,89	-7,72	1,0
22	-12,06	-12,57	-6,20	0,9
23	-12,06	-12,57	-6,21	0,9
23	-12,15	-13,10	-4,81	0,8
24	-12,15	-13,10	-4,81	0,8
24	-12,25	-13,51	-3,54	0,8
25	-12,25	-13,51	-3,54	0,8
25	-12,35	-13,79	-2,37	0,7
26	-12,35	-13,79	-2,37	0,7
26	-12,44	-13,97	-1,31	0,6
27	-12,44	-13,97	-1,31	0,6
27	-12,54	-14,05	-0,35	0,6
28	-12,54	-14,05	-0,35	0,6
28	-12,64	-14,04	0,51	0,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
29	-12,64	-14,04	0,51	0,5
29	-12,74	-13,95	1,29	0,5
30	-12,74	-13,95	1,29	0,5
30	-12,83	-13,79	1,98	0,4
31	-12,83	-13,79	1,98	0,4
31	-12,93	-13,57	2,60	0,4
32	-12,93	-13,57	2,60	0,4
32	-13,03	-13,29	3,14	0,3
33	-13,03	-13,29	3,14	0,3
33	-13,13	-12,96	3,61	0,3
34	-13,13	-12,96	3,61	0,3
34	-13,22	-12,59	4,02	0,2
35	-13,22	-12,59	4,02	0,2
35	-13,32	-12,18	4,37	0,2
36	-13,32	-12,18	4,37	0,2
36	-13,42	-11,74	4,67	0,2
37	-13,42	-11,74	4,67	0,2
37	-13,51	-11,28	4,91	0,1
38	-13,51	-11,28	4,91	0,1
38	-13,61	-10,79	5,12	0,1
39	-13,61	-10,79	5,12	0,1
39	-13,71	-10,28	5,28	0,1
40	-13,71	-10,28	5,28	0,1
40	-13,81	-9,77	5,40	0,1
41	-13,81	-9,77	5,40	0,1
41	-13,90	-9,24	5,49	0,0
42	-13,90	-9,24	5,49	0,0
42	-14,00	-8,70	5,56	0,0
43	-14,00	-8,70	5,56	0,0
43	-14,10	-8,14	5,68	0,0
44	-14,10	-8,14	5,68	0,0
44	-14,20	-7,58	5,72	0,0
45	-14,20	-7,58	5,72	0,0
45	-14,30	-7,02	5,70	0,0
46	-14,30	-7,02	5,70	0,0
46	-14,39	-6,46	5,62	0,0
47	-14,39	-6,46	5,63	0,0
47	-14,49	-5,92	5,50	0,0
48	-14,49	-5,92	5,50	0,0
48	-14,59	-5,38	5,33	0,0
49	-14,59	-5,38	5,33	0,0
49	-14,69	-4,87	5,13	0,0
50	-14,69	-4,87	5,14	0,0
50	-14,79	-4,37	4,91	0,0
51	-14,79	-4,37	4,91	0,0
51	-14,89	-3,90	4,66	0,0
52	-14,89	-3,90	4,67	0,0
52	-14,98	-3,46	4,40	0,0
53	-14,98	-3,46	4,41	0,0
53	-15,08	-3,04	4,14	-0,1
54	-15,08	-3,04	4,14	-0,1
54	-15,18	-2,64	3,86	-0,1
55	-15,18	-2,64	3,86	-0,1
55	-15,28	-2,28	3,58	-0,1
56	-15,28	-2,28	3,59	-0,1
56	-15,38	-1,94	3,31	-0,1
57	-15,38	-1,94	3,31	-0,1
57	-15,48	-1,63	3,03	-0,1
58	-15,48	-1,63	3,04	-0,1
58	-15,57	-1,34	2,77	0,0
59	-15,57	-1,34	2,77	0,0
59	-15,67	-1,08	2,51	0,0
60	-15,67	-1,08	2,51	0,0
60	-15,77	-0,85	2,26	0,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
61	-15,77	-0,85	2,26	0,0
61	-15,87	-0,64	2,02	0,0
62	-15,87	-0,64	2,02	0,0
62	-15,97	-0,45	1,80	0,0
63	-15,97	-0,45	1,80	0,0
63	-16,07	-0,28	1,58	0,0
64	-16,07	-0,28	1,58	0,0
64	-16,16	-0,14	1,38	0,0
65	-16,16	-0,14	1,38	0,0
65	-16,26	-0,01	1,19	0,0
66	-16,26	-0,01	1,20	0,0
66	-16,36	0,10	1,02	0,0
67	-16,36	0,10	1,02	0,0
67	-16,46	0,19	0,86	0,0
68	-16,46	0,19	0,86	0,0
68	-16,56	0,27	0,71	0,0
69	-16,56	0,27	0,71	0,0
69	-16,66	0,33	0,58	0,0
70	-16,66	0,33	0,58	0,0
70	-16,75	0,38	0,46	0,0
71	-16,75	0,38	0,46	0,0
71	-16,85	0,42	0,35	0,0
72	-16,85	0,42	0,35	0,0
72	-16,95	0,45	0,25	0,0
73	-16,95	0,45	0,25	0,0
73	-17,05	0,47	0,16	0,0
74	-17,05	0,47	0,16	0,0
74	-17,15	0,48	0,08	0,0
75	-17,15	0,48	0,08	0,0
75	-17,25	0,49	0,01	0,0
76	-17,25	0,49	0,01	0,0
76	-17,34	0,49	-0,05	0,0
77	-17,34	0,49	-0,05	0,0
77	-17,44	0,48	-0,10	0,0
78	-17,44	0,48	-0,10	0,0
78	-17,54	0,47	-0,14	0,0
79	-17,54	0,47	-0,14	0,0
79	-17,64	0,45	-0,18	0,0
80	-17,64	0,45	-0,18	0,0
80	-17,74	0,43	-0,21	0,0
81	-17,74	0,43	-0,21	0,0
81	-17,84	0,41	-0,23	0,0
82	-17,84	0,41	-0,23	0,0
82	-17,93	0,39	-0,25	0,0
83	-17,93	0,39	-0,25	0,0
83	-18,03	0,36	-0,26	0,0
84	-18,03	0,36	-0,26	0,0
84	-18,13	0,34	-0,27	0,0
85	-18,13	0,34	-0,27	0,0
85	-18,23	0,31	-0,27	0,0
86	-18,23	0,31	-0,27	0,0
86	-18,33	0,28	-0,27	0,0
87	-18,33	0,28	-0,27	0,0
87	-18,43	0,26	-0,27	0,0
88	-18,43	0,26	-0,27	0,0
88	-18,52	0,23	-0,27	0,0
89	-18,52	0,23	-0,27	0,0
89	-18,62	0,21	-0,26	0,0
90	-18,62	0,21	-0,26	0,0
90	-18,72	0,18	-0,25	0,0
91	-18,72	0,18	-0,25	0,0
91	-18,82	0,16	-0,24	0,0
92	-18,82	0,16	-0,24	0,0
92	-18,92	0,13	-0,23	0,0



Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
93	-18,92	0,13	-0,23	0,0
93	-19,02	0,11	-0,21	0,0
94	-19,02	0,11	-0,21	0,0
94	-19,11	0,09	-0,19	0,0
95	-19,11	0,09	-0,19	0,0
95	-19,21	0,07	-0,18	0,0
96	-19,21	0,07	-0,18	0,0
96	-19,31	0,06	-0,16	0,0
97	-19,31	0,06	-0,16	0,0
97	-19,41	0,04	-0,14	0,0
98	-19,41	0,04	-0,14	0,0
98	-19,51	0,03	-0,12	0,0
99	-19,51	0,03	-0,12	0,0
99	-19,61	0,02	-0,10	0,0
100	-19,61	0,02	-0,10	0,0
100	-19,70	0,01	-0,07	0,0
101	-19,70	0,01	-0,07	0,0
101	-19,80	0,00	-0,05	0,0
102	-19,80	0,00	-0,05	0,0
102	-19,90	0,00	-0,03	0,0
103	-19,90	0,00	-0,03	0,0
103	-20,00	0,00	0,00	0,0
Max		<b>48,52</b>	<b>-50,00</b>	<b>2,5</b>
Max, minor nodes incl.		48,52	-50,00	2,5

#### 4.2 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat* [A]	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat* [P]	Mob** [%]
1	-10,00	0,00	0,00	A		0,00	0,00	P	
1	-10,08	0,00	0,82	A		4,65	0,82	P	
2	-10,08	0,00	0,82	A		4,65	0,82	P	
2	-10,17	0,00	1,64	A		9,29	1,64	P	
3	-10,17	0,00	1,64	A		9,29	1,64	P	
3	-10,25	0,00	2,45	A		13,94	2,45	P	
4	-10,25	0,00	2,45	A		13,94	2,45	P	
4	-10,33	0,00	3,27	A		18,59	3,27	P	
5	-10,33	0,00	3,27	A		18,59	3,27	P	
5	-10,42	0,00	4,09	A		23,24	4,09	P	
6	-10,42	0,00	4,09	A		23,24	4,09	P	
6	-10,50	0,00	4,91	A		27,88	4,91	P	
7	-10,50	0,00	4,91	A		83,23	4,91	-	54
7	-10,60	0,00	5,86	A		80,44	5,86	-	51
8	-10,60	0,00	5,86	A		80,44	5,86	-	51
8	-10,69	0,00	6,81	A		77,49	6,81	-	48
9	-10,69	0,00	6,81	A		77,49	6,81	-	48
9	-10,79	0,00	7,77	A		74,40	7,77	-	44
10	-10,79	0,00	7,77	A		74,40	7,77	-	44
10	-10,89	0,00	8,72	A		71,21	8,72	-	41
11	-10,89	0,00	8,72	A		71,21	8,72	-	41
11	-10,99	0,00	9,67	A		67,94	9,67	-	38
12	-10,99	0,00	9,67	A		67,94	9,67	-	38
12	-11,08	0,00	10,63	A		64,63	10,63	-	36
13	-11,08	0,00	10,63	A		64,63	10,63	-	36
13	-11,18	0,00	11,58	A		61,29	11,58	-	33
14	-11,18	0,00	11,58	A		61,29	11,58	-	33
14	-11,28	0,00	12,54	A		57,96	12,54	-	30
15	-11,28	0,00	12,54	A		57,96	12,54	-	30
15	-11,38	0,00	13,49	A		54,64	13,49	-	28
16	-11,38	0,00	13,49	A		54,64	13,49	-	28
16	-11,47	0,00	14,44	A		51,35	14,44	-	26
17	-11,47	0,00	14,44	A		51,35	14,44	-	26
17	-11,57	0,00	15,40	A		48,12	15,40	-	23

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]
18	-11,57	0,00	15,40	A		48,12	15,40	-	23
18	-11,67	0,00	16,35	A		44,96	16,35	-	21
19	-11,67	0,00	16,35	A		44,96	16,35	-	21
19	-11,76	0,00	17,30	A		41,87	17,30	-	19
20	-11,76	0,00	17,30	A		41,87	17,30	-	19
20	-11,86	0,00	18,26	A		38,86	18,26	-	18
21	-11,86	0,00	18,26	A		38,86	18,26	-	18
21	-11,96	0,00	19,21	A		35,96	19,21	-	16
22	-11,96	0,00	19,21	A		35,96	19,21	-	16
22	-12,06	0,00	20,16	A		33,16	20,16	-	14
23	-12,06	0,00	20,16	A		33,16	20,16	-	14
23	-12,15	0,00	21,12	A		30,46	21,12	-	13
24	-12,15	0,00	21,12	A		30,46	21,12	-	13
24	-12,25	0,00	22,07	A		27,88	22,07	-	12
25	-12,25	0,00	22,07	A		27,88	22,07	-	12
25	-12,35	0,00	23,03	A		25,42	23,03	-	10
26	-12,35	0,00	23,03	A		25,42	23,03	-	10
26	-12,44	0,00	23,98	A		23,07	23,98	-	9
27	-12,44	0,00	23,98	A		23,07	23,98	-	9
27	-12,54	0,00	24,93	A		20,85	24,93	-	8
28	-12,54	0,00	24,93	A		20,85	24,93	-	8
28	-12,64	0,00	25,89	A		18,75	25,89	-	7
29	-12,64	0,00	25,89	A		18,75	25,89	-	7
29	-12,74	0,00	26,84	A		16,77	26,84	-	6
30	-12,74	0,00	26,84	A		16,77	26,84	-	6
30	-12,83	0,00	27,80	A		14,91	27,80	-	6
31	-12,83	0,00	27,80	A		14,91	27,80	-	6
31	-12,93	0,00	28,75	A		13,18	28,75	-	5
32	-12,93	0,00	28,75	A		13,18	28,75	-	5
32	-13,03	0,00	29,70	A		11,56	29,70	-	4
33	-13,03	0,00	29,70	A		11,56	29,70	-	4
33	-13,13	0,00	30,66	A		10,05	30,66	-	4
34	-13,13	0,00	30,66	A		10,05	30,66	-	4
34	-13,22	0,00	31,61	A		8,66	31,61	-	3
35	-13,22	0,00	31,61	A		8,66	31,61	-	3
35	-13,32	0,00	32,56	A		7,37	32,56	-	3
36	-13,32	0,00	32,56	A		7,37	32,56	-	3
36	-13,42	0,00	33,52	A		6,20	33,52	-	2
37	-13,42	0,00	33,52	A		6,20	33,52	-	2
37	-13,51	0,00	34,47	A		5,12	34,47	-	2
38	-13,51	0,00	34,47	A		5,12	34,47	-	2
38	-13,61	0,00	35,42	A		4,14	35,42	-	1
39	-13,61	0,00	35,42	A		4,14	35,42	-	1
39	-13,71	0,00	36,38	A		3,26	36,38	-	1
40	-13,71	0,00	36,38	A		3,26	36,38	-	1
40	-13,81	0,00	37,33	A		2,46	37,33	-	1
41	-13,81	0,00	37,33	A		2,46	37,33	-	1
41	-13,90	0,00	38,29	A		1,75	38,29	-	1
42	-13,90	0,00	38,29	A		1,75	38,29	-	1
42	-14,00	0,00	39,24	A		1,12	39,24	-	
43	-14,00	0,00	39,24	A		3,74	39,24	-	1
43	-14,10	0,00	40,20	A		1,87	40,20	-	
44	-14,10	0,00	40,20	A		1,87	40,20	-	
44	-14,20	0,00	41,17	A		0,24	41,17	-	
45	-14,20	0,00	41,17	A		0,24	41,17	-	
45	-14,30	1,16	42,13	-		0,00	42,13	A	
46	-14,30	1,16	42,13	-		0,00	42,13	A	
46	-14,39	2,36	43,10	-		0,00	43,10	A	
47	-14,39	2,36	43,10	-		0,00	43,10	A	
47	-14,49	3,36	44,06	-		0,00	44,06	A	
48	-14,49	3,36	44,06	-		0,00	44,06	A	
48	-14,59	4,19	45,03	-		0,00	45,03	A	
49	-14,59	4,19	45,03	-		0,00	45,03	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]
49	-14,69	4,86	45,99	-	1	0,00	45,99	A	
50	-14,69	4,86	45,99	-	1	0,00	45,99	A	
50	-14,79	5,39	46,96	-	1	0,00	46,96	A	
51	-14,79	5,39	46,96	-	1	0,00	46,96	A	
51	-14,89	5,78	47,92	-	1	0,00	47,92	A	
52	-14,89	5,78	47,92	-	1	0,00	47,92	A	
52	-14,98	6,06	48,89	-	1	0,00	48,89	A	
53	-14,98	6,06	48,89	-	1	0,00	48,89	A	
53	-15,08	6,24	49,85	-	1	0,00	49,85	A	
54	-15,08	6,24	49,85	-	1	0,00	49,85	A	
54	-15,18	6,33	50,82	-	1	0,00	50,82	A	
55	-15,18	6,33	50,82	-	1	0,00	50,82	A	
55	-15,28	6,34	51,78	-	1	0,00	51,78	A	
56	-15,28	6,34	51,78	-	1	0,00	51,78	A	
56	-15,38	6,28	52,75	-	1	0,00	52,75	A	
57	-15,38	6,28	52,75	-	1	0,00	52,75	A	
57	-15,48	6,17	53,71	-	1	0,00	53,71	A	
58	-15,48	6,17	53,71	-	1	0,00	53,71	A	
58	-15,57	6,00	54,68	-	1	0,00	54,68	A	
59	-15,57	6,00	54,68	-	1	0,00	54,68	A	
59	-15,67	5,80	55,64	-	1	0,00	55,64	A	
60	-15,67	5,80	55,64	-	1	0,00	55,64	A	
60	-15,77	5,57	56,61	-		0,00	56,61	A	
61	-15,77	5,57	56,61	-		0,00	56,61	A	
61	-15,87	5,31	57,57	-		0,00	57,57	A	
62	-15,87	5,31	57,57	-		0,00	57,57	A	
62	-15,97	5,03	58,54	-		0,00	58,54	A	
63	-15,97	5,03	58,54	-		0,00	58,54	A	
63	-16,07	4,73	59,50	-		0,00	59,50	A	
64	-16,07	4,73	59,50	-		0,00	59,50	A	
64	-16,16	4,43	60,47	-		0,00	60,47	A	
65	-16,16	4,43	60,47	-		0,00	60,47	A	
65	-16,26	4,13	61,43	-		0,00	61,43	A	
66	-16,26	4,13	61,43	-		0,00	61,43	A	
66	-16,36	3,82	62,40	-		0,00	62,40	A	
67	-16,36	3,82	62,40	-		0,00	62,40	A	
67	-16,46	3,52	63,36	-		0,00	63,36	A	
68	-16,46	3,52	63,36	-		0,00	63,36	A	
68	-16,56	3,23	64,33	-		0,00	64,33	A	
69	-16,56	3,23	64,33	-		0,00	64,33	A	
69	-16,66	2,94	65,29	-		0,00	65,29	A	
70	-16,66	2,94	65,29	-		0,00	65,29	A	
70	-16,75	2,66	66,26	-		0,00	66,26	A	
71	-16,75	2,66	66,26	-		0,00	66,26	A	
71	-16,85	2,39	67,22	-		0,00	67,22	A	
72	-16,85	2,39	67,22	-		0,00	67,22	A	
72	-16,95	2,14	68,19	-		0,00	68,19	A	
73	-16,95	2,14	68,19	-		0,00	68,19	A	
73	-17,05	1,89	69,15	-		0,00	69,15	A	
74	-17,05	1,89	69,15	-		0,00	69,15	A	
74	-17,15	1,67	70,12	-		0,00	70,12	A	
75	-17,15	1,67	70,12	-		0,00	70,12	A	
75	-17,25	1,45	71,08	-		0,00	71,08	A	
76	-17,25	1,45	71,08	-		0,00	71,08	A	
76	-17,34	1,25	72,05	-		0,00	72,05	A	
77	-17,34	1,25	72,05	-		0,00	72,05	A	
77	-17,44	1,07	73,01	-		0,00	73,01	A	
78	-17,44	1,07	73,01	-		0,00	73,01	A	
78	-17,54	0,90	73,98	-		0,00	73,98	A	
79	-17,54	0,90	73,98	-		0,00	73,98	A	
79	-17,64	0,74	74,94	-		0,00	74,94	A	
80	-17,64	0,74	74,94	-		0,00	74,94	A	
80	-17,74	0,60	75,91	-		0,00	75,91	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Water stress [kN/m <sup>2</sup> ]	Stat*	Mob** [%]
81	-17,74	0,60	75,91	-		0,00	75,91	A	
81	-17,84	0,47	76,87	-		0,00	76,87	A	
82	-17,84	0,47	76,87	-		0,00	76,87	A	
82	-17,93	0,35	77,84	-		0,00	77,84	A	
83	-17,93	0,35	77,84	-		0,00	77,84	A	
83	-18,03	0,25	78,80	-		0,00	78,80	A	
84	-18,03	0,25	78,80	-		0,00	78,80	A	
84	-18,13	0,15	79,77	-		0,00	79,77	A	
85	-18,13	0,15	79,77	-		0,00	79,77	A	
85	-18,23	0,06	80,73	-		0,00	80,73	A	
86	-18,23	0,06	80,73	-		0,00	80,73	A	
86	-18,33	0,00	81,70	A		0,01	81,70	-	
87	-18,33	0,00	81,70	A		0,01	81,70	-	
87	-18,43	0,00	82,66	A		0,08	82,66	-	
88	-18,43	0,00	82,66	A		0,08	82,66	-	
88	-18,52	0,00	83,63	A		0,14	83,63	-	
89	-18,52	0,00	83,63	A		0,14	83,63	-	
89	-18,62	0,00	84,59	A		0,19	84,59	-	
90	-18,62	0,00	84,59	A		0,19	84,59	-	
90	-18,72	0,00	85,56	A		0,24	85,56	-	
91	-18,72	0,00	85,56	A		0,24	85,56	-	
91	-18,82	0,00	86,52	A		0,28	86,52	-	
92	-18,82	0,00	86,52	A		0,28	86,52	-	
92	-18,92	0,00	87,49	A		0,32	87,49	-	
93	-18,92	0,00	87,49	A		0,32	87,49	-	
93	-19,02	0,00	88,45	A		0,36	88,45	-	
94	-19,02	0,00	88,45	A		0,36	88,45	-	
94	-19,11	0,00	89,42	A		0,39	89,42	-	
95	-19,11	0,00	89,42	A		0,39	89,42	-	
95	-19,21	0,00	90,38	A		0,41	90,38	-	
96	-19,21	0,00	90,38	A		0,41	90,38	-	
96	-19,31	0,00	91,35	A		0,44	91,35	-	
97	-19,31	0,00	91,35	A		0,44	91,35	-	
97	-19,41	0,00	92,31	A		0,46	92,31	-	
98	-19,41	0,00	92,31	A		0,46	92,31	-	
98	-19,51	0,00	93,28	A		0,48	93,28	-	
99	-19,51	0,00	93,28	A		0,48	93,28	-	
99	-19,61	0,00	94,24	A		0,51	94,24	-	
100	-19,61	0,00	94,24	A		0,51	94,24	-	
100	-19,70	0,00	95,21	A		0,53	95,21	-	
101	-19,70	0,00	95,21	A		0,53	95,21	-	
101	-19,80	0,00	96,17	A		0,55	96,17	-	
102	-19,80	0,00	96,17	A		0,55	96,17	-	
102	-19,90	0,00	97,14	A		0,57	97,14	-	
103	-19,90	0,00	97,14	A		0,57	97,14	-	
103	-20,00	0,00	98,10	A		0,59	98,10	-	

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

### 4.3 Rigid and Spring Supports

Node number	Level [m]	Force [kN]	Moment [kNm]
1	-10,00	0,00	48,52

**End of Report**