

Teknisk beregning

Oppdrag: **Hokksund Camping**
 Emne: **stabilitet**
 Beregning: **profil 1**
 Oppdragsgiver: **Hokksund Båt & Camping**
 Dato: **30. oktober 2009**
 Oppdrag- /
 Beregning nr.: **812185 /**

Utarbeidet av: **Janne Reitbakk** Fag/Fagområde: **Geoteknikk**
 Kontrollert av: **Knut Espedal** Ansvarlig enhet: **1212**
 Godkjent av: **Knut Espedal** Emneord: **stabilitet**

Sammendrag:

Beregningen er utført med effektivspenninger for en drenert langtidssituasjon.
 Det er brukt Mohr-Coulomb materialmodell.

Grunnvannsnivået er en viktig parameter i effektivspenningsanalyser, drenert langtidsberegning. Økt grunnvannstand slår direkte inn på sikkerheten ved at effektivspenningene reduseres som funksjon av poretrykk. Grunnvannsnivå lagt til grunn i beregningen er antatt på grunnlag av erfaring og må kontrolleres etter at piezometer er installert.

Tabell 1 sikkerhetsfaktor

Glidesirkel	Naturlig	Motfylling
<i>Dyp</i>	1,27	
<i>Grunn</i>	1,32	
<i>Kritisk, grunn</i>		1,42

Motfylling hindrer dyp glidesirkel og forbedrer helhetlig sikkerhetsfaktor med om lag 12%.

	<i>30/10-09</i>			<i>J.R.</i>	<i>KS</i>	<i>KS</i>
Utg.	Dato	Tekst	Ant.sider	Utarb.av	Kontr.av	Godkj.av

Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Model.....	3
3.	Grunnvann.....	3
4.	Materialparametre	4
4.1	Dyp sirkel.....	4
4.2	Grunn sirkel	5
5.	Resultat.....	5
5.1	Dyp sirkel.....	5
5.2	Grunn sirkel	6
6.	Motfylling.....	7
7.	Oppsummering.....	8

Tabell

<i>Tabell 3 sikkerhetsfaktor</i>	1
Tabell 1 Materialparametre input dyp glidesirkel	4
Tabell 2 Materialparametre input grunn glidesirkel.....	5
Tabell 3 sikkerhetsfaktor	8

Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:

1. Innledning

Det er utført stabilitetsvurderinger av Profil 1 for Hokksund Camping.

Beregningene er utført i elementmetodeprogrammet PLAXIS som er et anerkjent og mye brukt program i geoteknisk prosjektering.

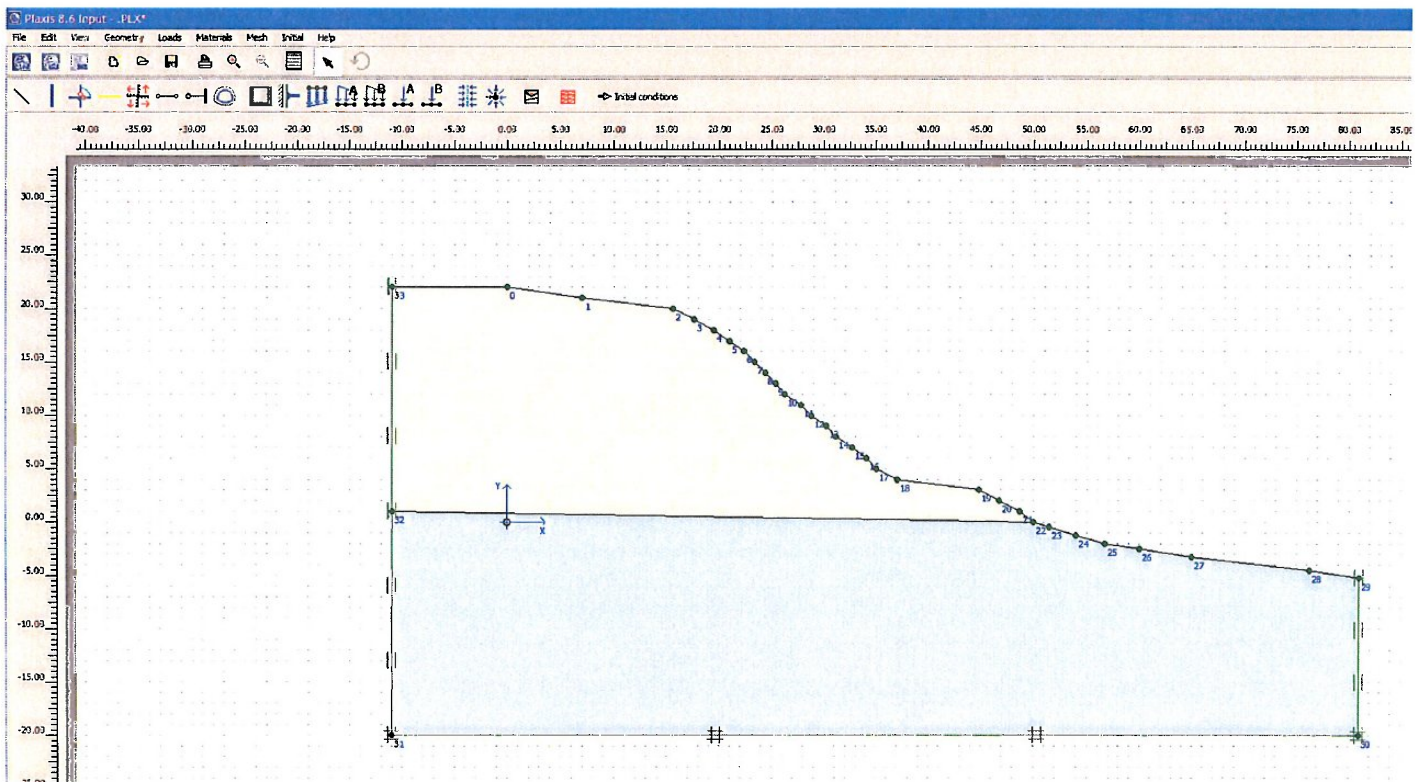
Dette beregningsheftet viser input, model og resultater for beregning av grunn og dyp sirkel i skråningen.

Beregningen er utført med effektivspenninger for en drenert langtidssituasjon.

Det er brukt Mohr-Coulomb materialmodel.

2. Model

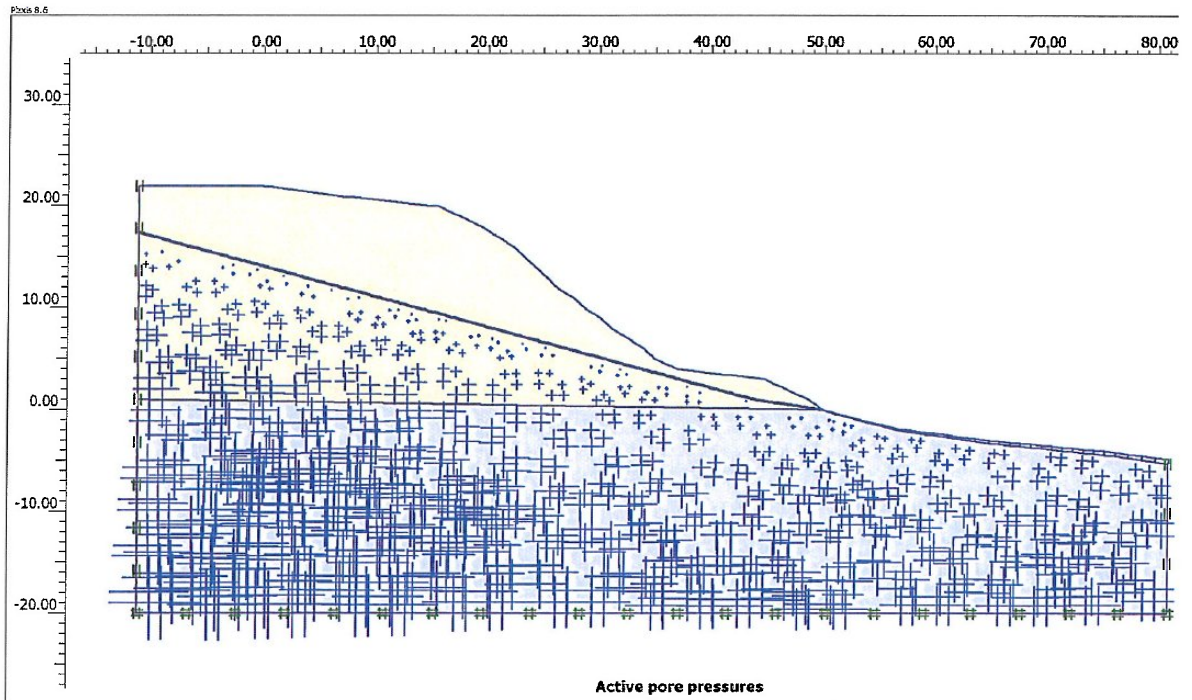
Profil 1.



3. Grunnvann

Grunnvannsnivået er en viktig parameter i effektivspenningsanalyser, drenert langtidsberegning. Økt grunnvannstand slår direkte inn på sikkerheten ved at effektivspenningene reduseres som funksjon av poretrykk. Grunnvannsnivå lagt til grunn i beregningen er antatt på grunnlag av erfaring og må kontrolleres etter at piezometer er installert.

Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:



4. Materialparametre

4.1 Dyp sirkel

Tabell 2 Materialparametre input dyp glidesirkel

<i>Mohr-Coulomb</i>		1	2
		sand og silt	leire
Type		Drained	Drained
γ_{unsat}	[kN/m ³]	19.00	19.00
γ_{sat}	[kN/m ³]	19.00	19.00
k_x	[m/day]	0.100	0.000
k_y	[m/day]	0.100	0.000
c_{init}	[-]	0.500	0.500
c_k	[-]	1E15	1E15
E_{ref}	[kN/m ²]	10000.000	5000.000
ν	[-]	0.350	0.350
G_{ref}	[kN/m ²]	3703.704	1851.852
E_{oed}	[kN/m ²]	16049.383	8024.691
c_{ref}	[kN/m ²]	7.00	10.00
ϕ	[°]	35.00	35.00
ψ	[°]	0.00	0.00
E_{inc}	[kN/m ² /m]	0.00	100.00
y_{ref}	[m]	0.000	0.000
$c_{increment}$	[kN/m ² /m]	0.00	0.00
$T_{str.}$	[kN/m ²]	0.00	75.00
$R_{inter.}$	[-]	1.00	1.00
Interface permeability		Neutral	Neutral

Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:

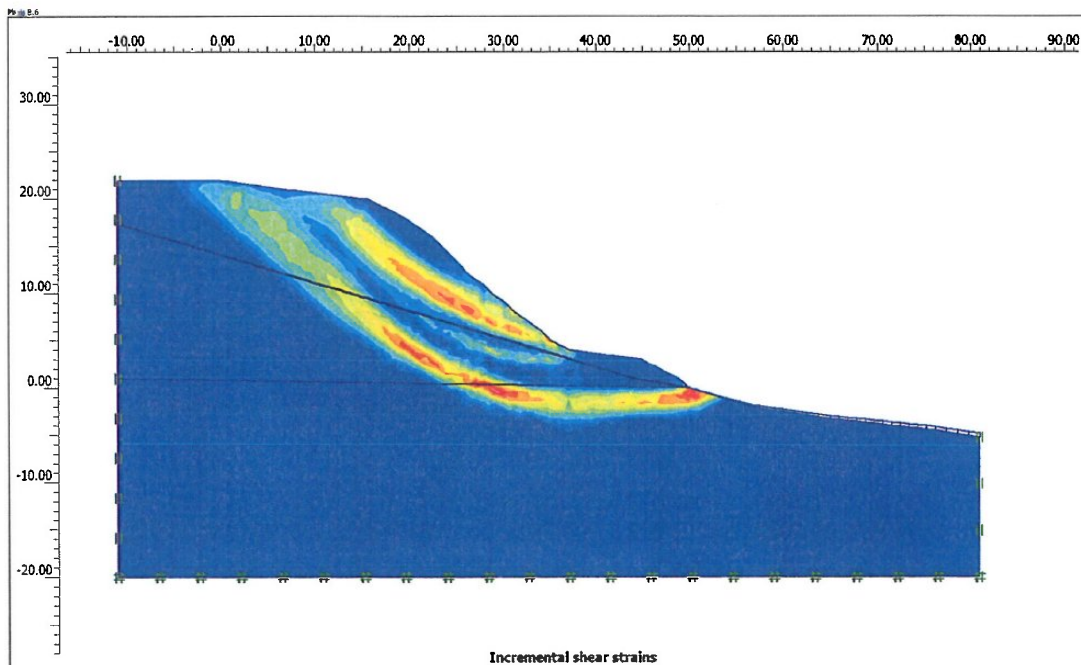
4.2 Grunn sirkel

Tabell 3 Materialparametre input grunn glidesirkel

Mohr-Coulomb		1	2
Type		sand og silt	leire
		Drained	Drained
γ_{sat}	[kN/m ³]	19.00	19.00
γ_{sat}	[kN/m ³]	19.00	19.00
k_x	[m/day]	0.100	0.000
k_y	[m/day]	0.100	0.000
e_{init}	[-]	0.500	0.500
c_k	[-]	1E15	1E15
E_{ref}	[kN/m ²]	10000.000	5000.000
ν	[-]	0.350	0.350
G_{ref}	[kN/m ²]	3703.704	1481.481
E_{oed}	[kN/m ²]	16049.383	6419.753
c_{ref}	[kN/m ²]	7.00	10.00
ϕ	[°]	35.00	35.00
ψ	[°]	0.00	0.00
E_{inc}	[kN/m ² /m]	0.00	100.00
y_{ref}	[m]	0.000	0.000
$c_{\text{increment}}$	[kN/m ² /m]	0.00	0.00
$T_{\text{str.}}$	[kN/m ²]	0.00	75.00
$R_{\text{inter.}}$	[-]	1.00	1.00
Interface permeability		Neutral	Neutral

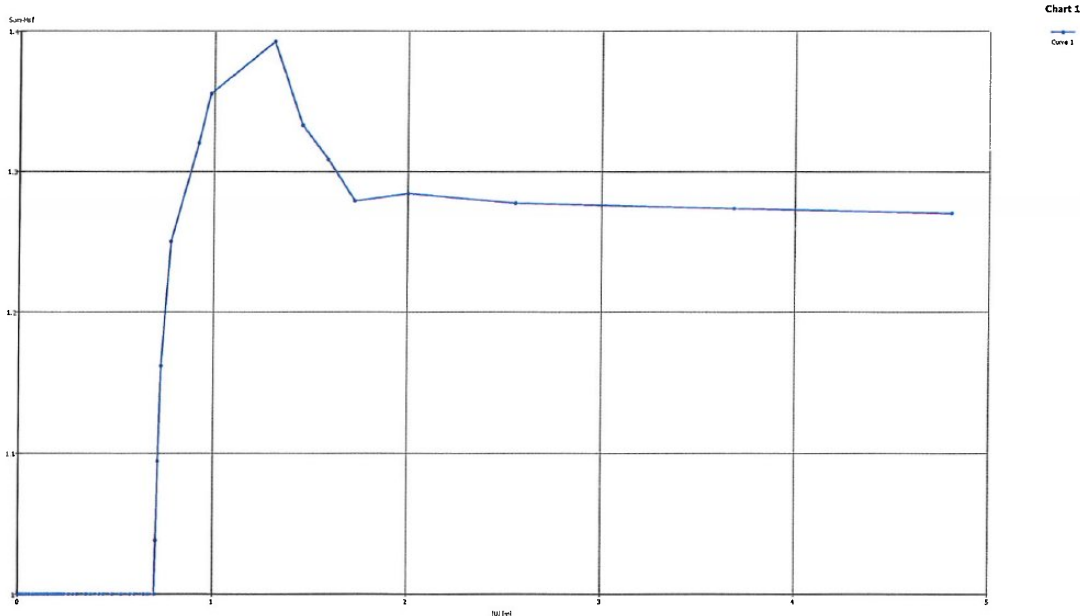
5. Resultat

5.1 Dyp sirkel



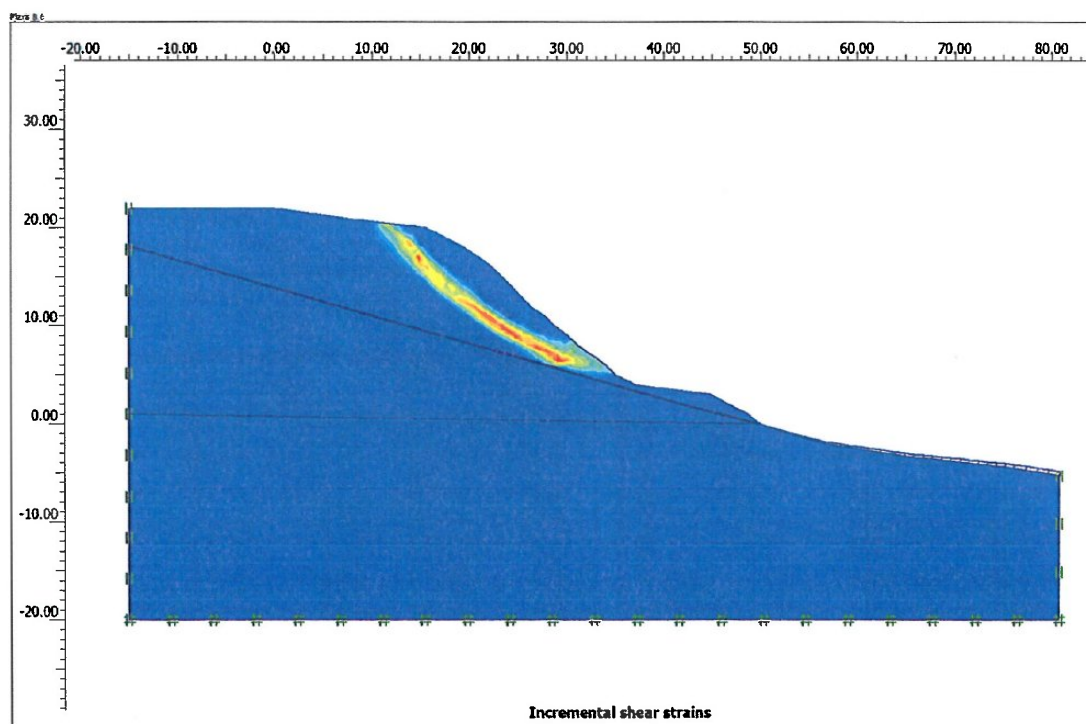
Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:

Sikkerhetsfaktoren gjenspeiler det dypeste bruddet, det er derimot vært å merke seg at skjærtøyningene er mye mobilisert også i den grunne glideflaten.

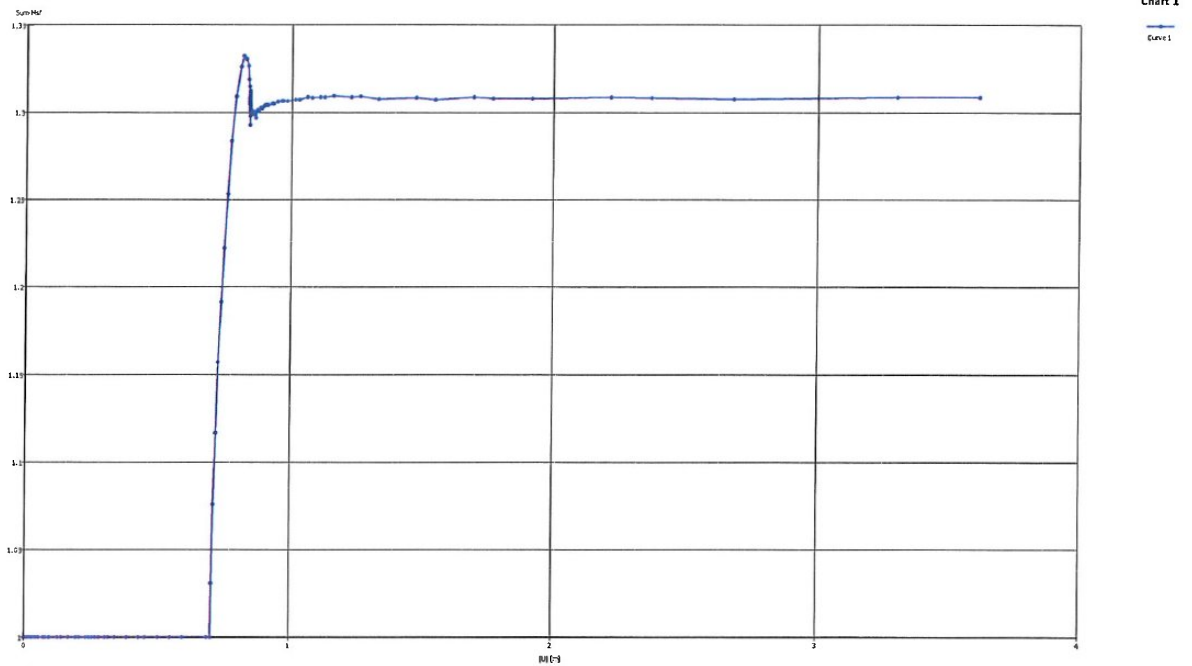


Sikkerhetsfaktoren F konverterer mot 1.27.

5.2 Grunn sirkel



Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:

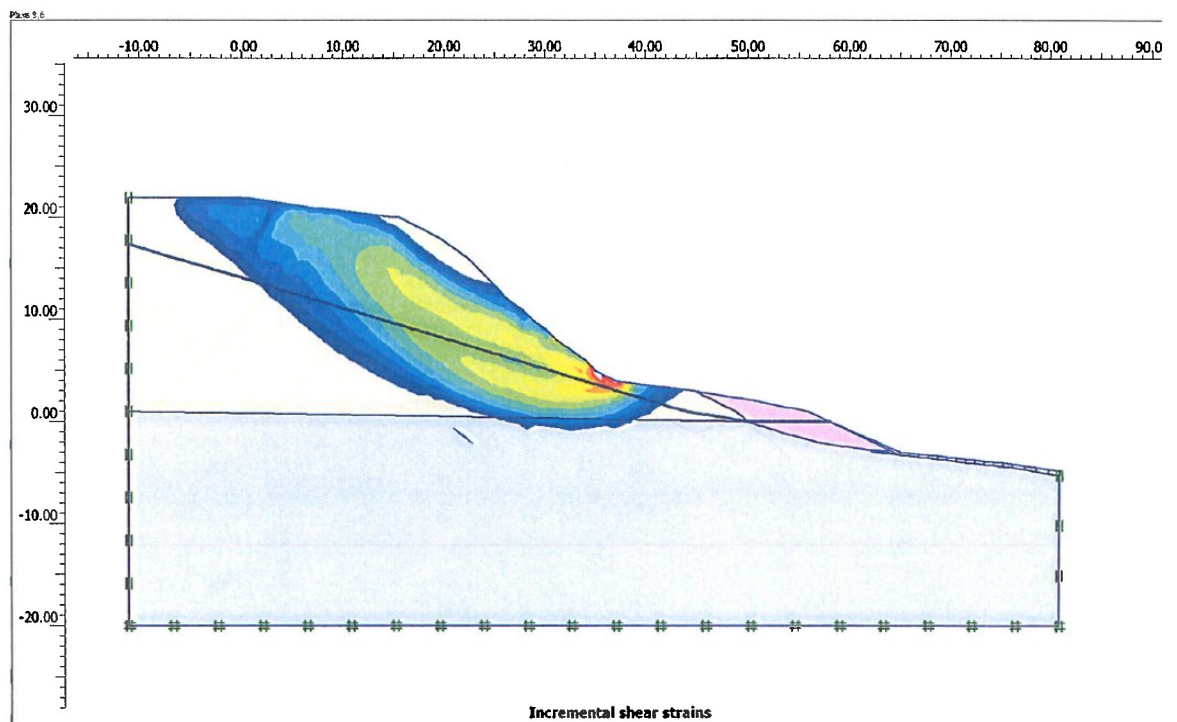


Sikkerhetsfaktor F konverterer mot 1,32.

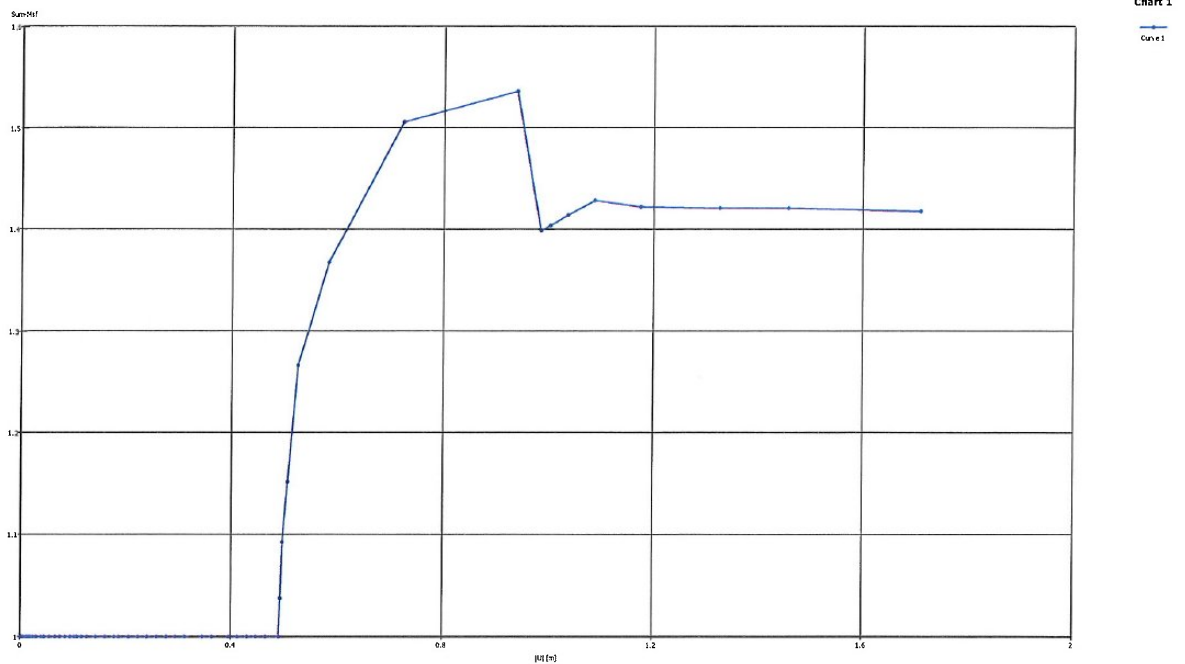
6. Motfylling

Ved å plassere en motfylling presses den dype glideflaten opp, og sikkerheten øker til $F=1,42$

Se figur under som viser deformasjon med motfylling. Motfylling er modelert som rosa felt på figuren under.



Oppdrag: Hokksund Camping	Oppdrag nr.: 812185
Emne: stabilitet	Utarb. av:



7. Oppsummering

Tabell 4 sikkerhetsfaktor

Glidesirkel	Naturlig	Motfylling
<i>Dyp</i>	1,27	
<i>Grunn</i>	1,32	
<i>Kritisk, grunn</i>		1,42

Gir en forbedret sikkerhet med tilnærmet 12 %.

REGULERINGSPLAN HOKKSEND BÅT CAMPING PLS

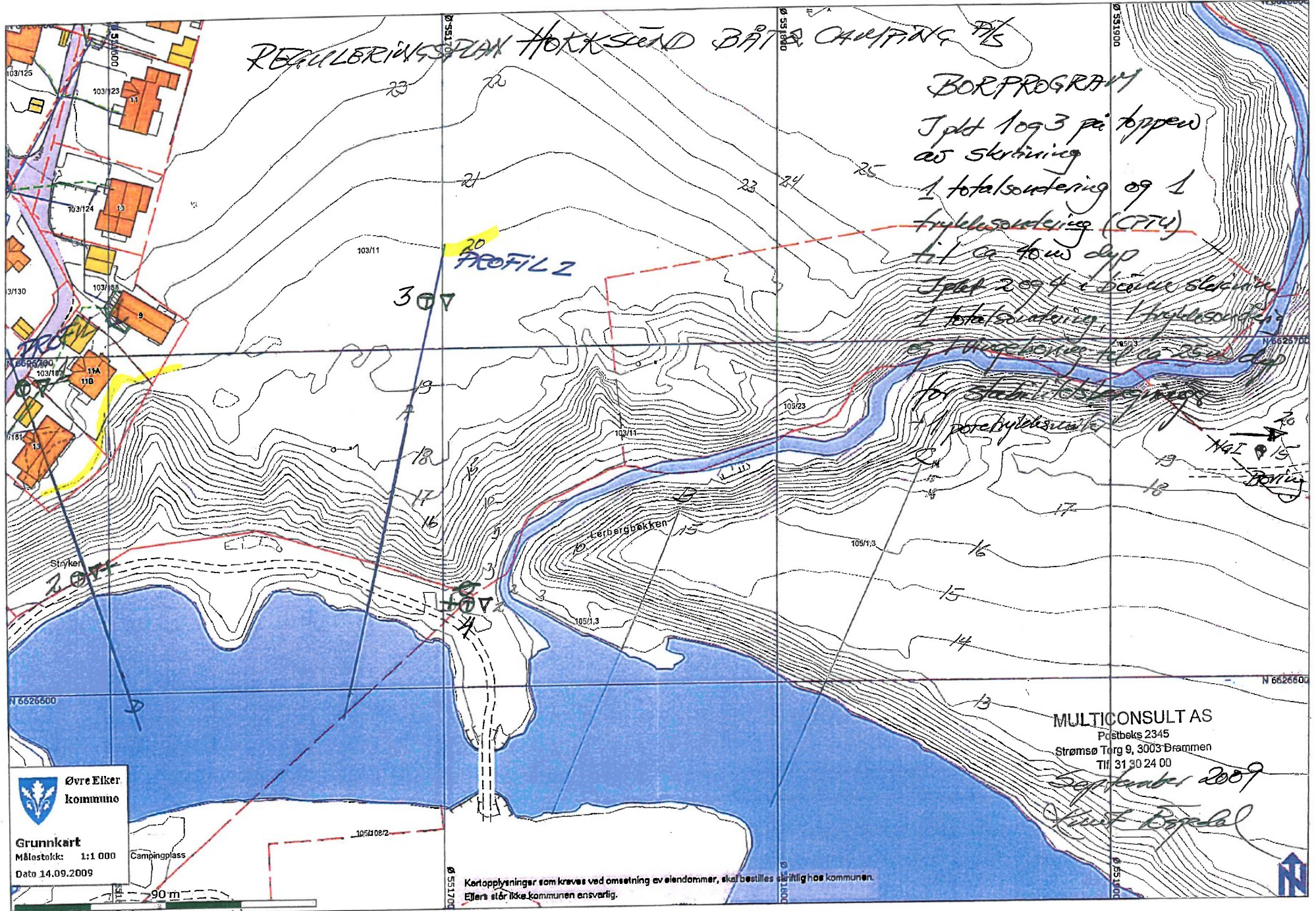
BORPROGRAM

Jpelt 1093 på toppen
av skråning

1 totalsondering og 1
trykksondering (CTU)
til ca 40m dyp

Jpelt 2 og 4 i samme skråning
1 totalsondering, 1 trykksondering
og 1 trykksone til ca 25m dyp

for stabilitetsundersøking
+ 1 poretrykksmåling



307

PROFIL 2

107

Lerbergbekken

MULTICONSULT AS
Postboks 2345
Strømsø Torg 9, 3003 Drammen
Tlf 31 30 24 00

September 2009
Arvid Bjørndal

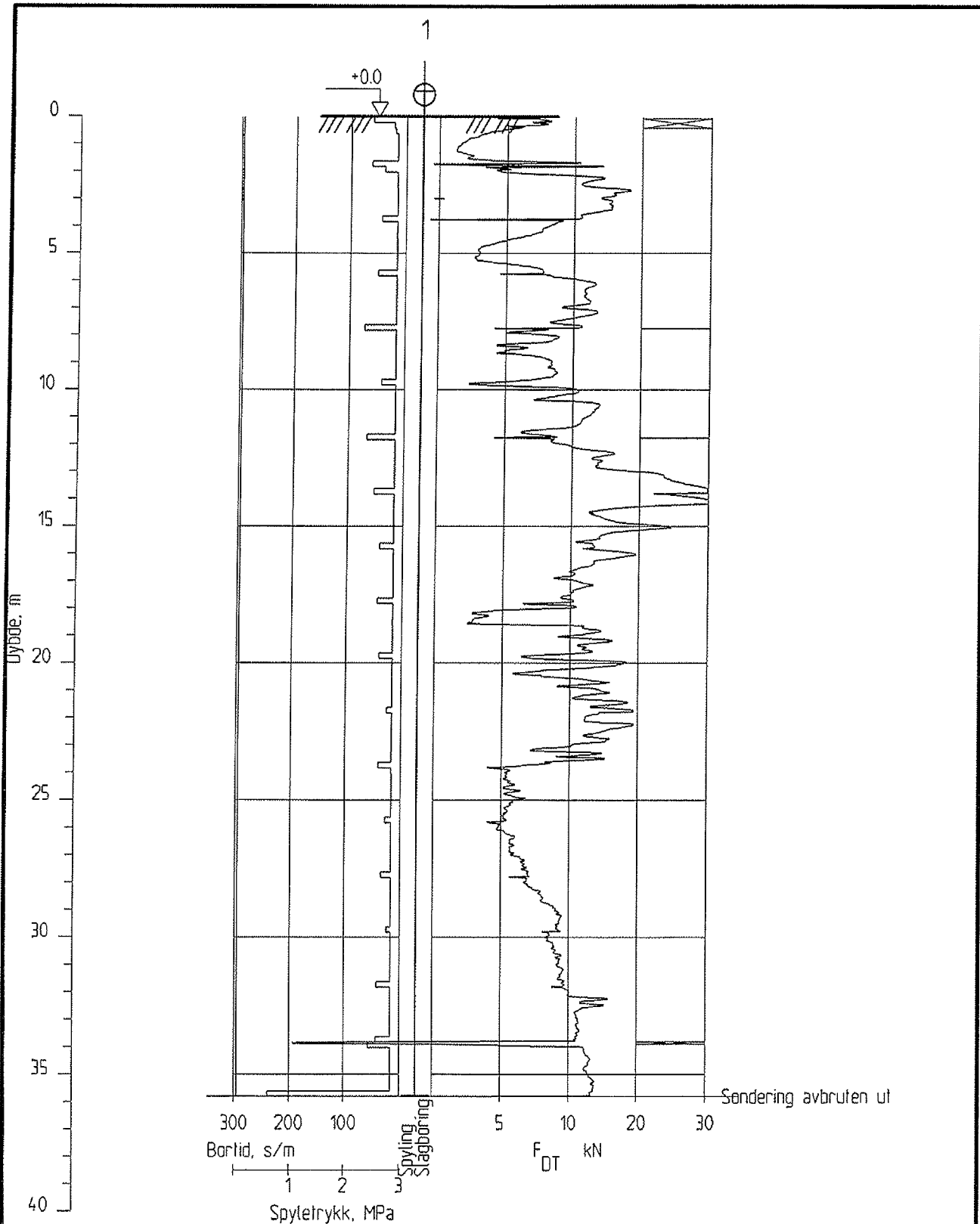


Øvre Eiker
kommune
Grunnkart
Målestokk: 1:1 000
Data 14.09.2009




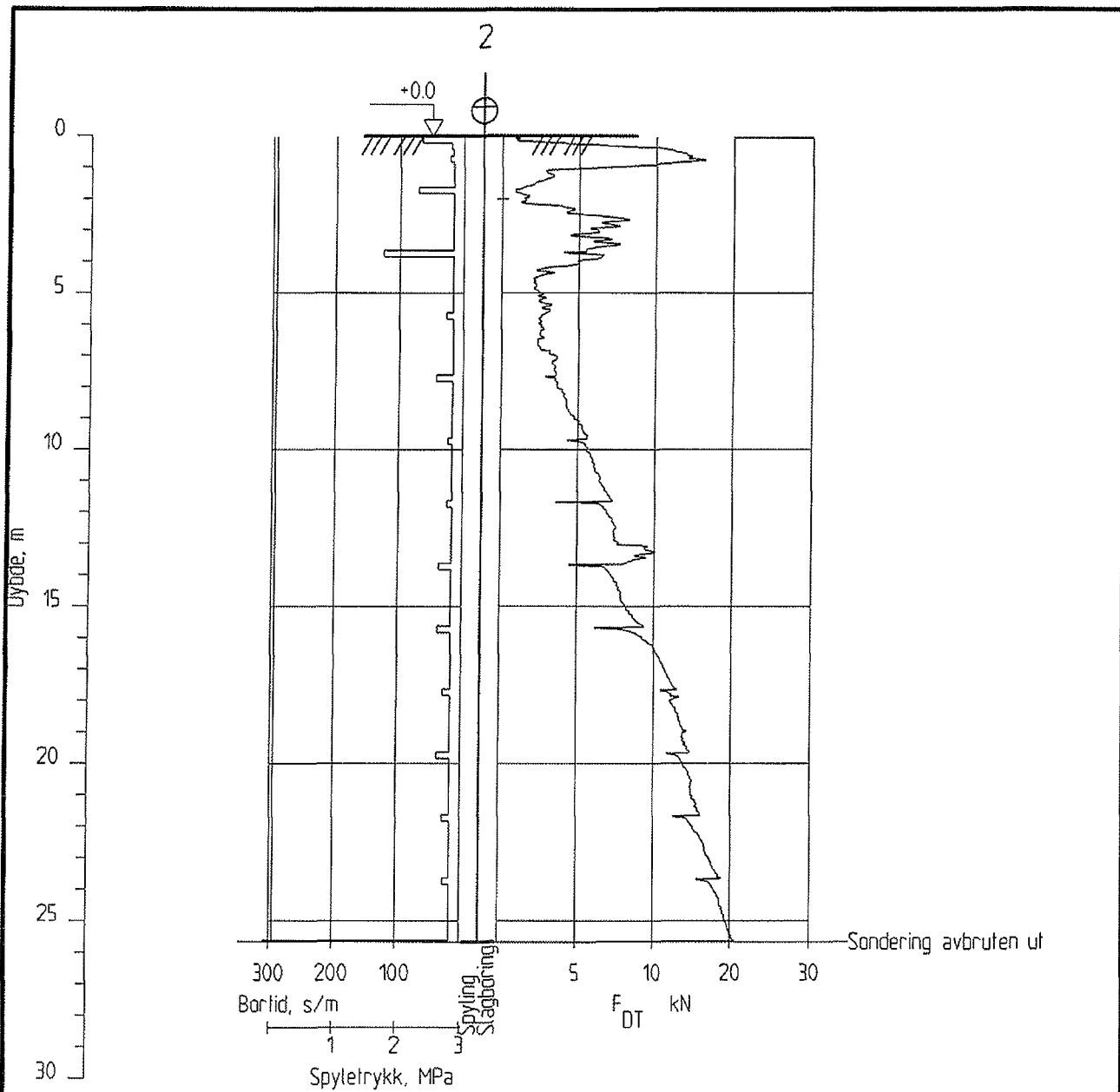
Kartopplysninger som kreves ved omsetning av eiendommer, skal bestilles separat hos kommunen.
Ellers står ikke kommunen ansvarlig.

N 6626600




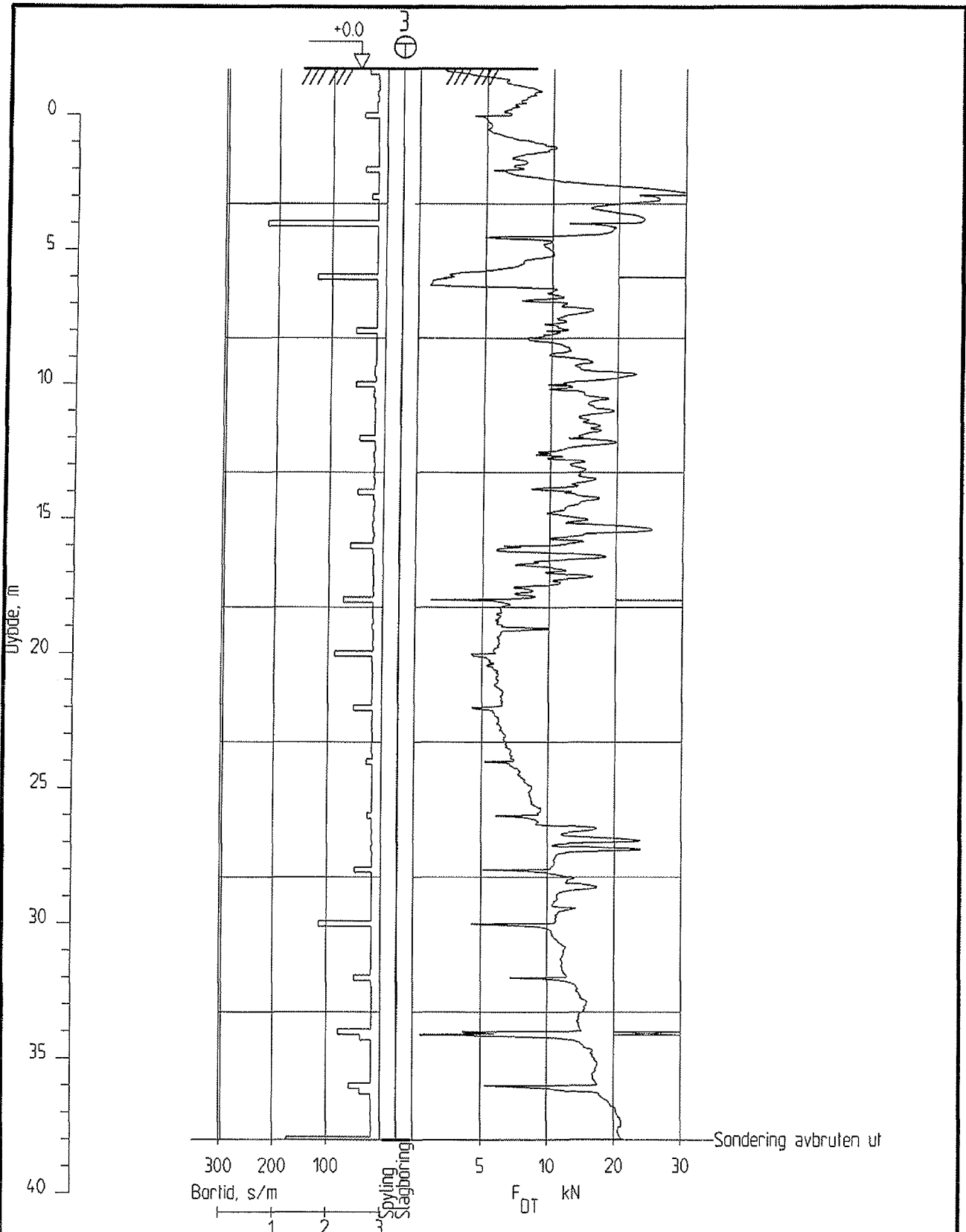
Dato borel :01.10.2009

Totalsondering <i>BORHULL 1</i>		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund båt og camping		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>KS</i>
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 02.10.09	Original format	Konstr./Tegnet JOW
	Oppdragsnr 812185	Tegningsnr. 20	Rev



Dato borel :29.09.2009

Totalsondering <i>BORHULL 2</i>		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund båt og camping		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>[Signature]</i>
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 02.10.09	Original format	Konstr./Tegnet JOW
	Oppdragsnr 812185	Tegningsnr 21	Rev



Dato borel :30.09.2009

Spyletrykk, MPa

Totalsondering *BORHULL 3*

Tegningens filnavn

Gustav Braathen
Hokksund båt og camping

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent
115

Fag
Geoteknikk

Kontrollert

Dato
02.10.09

Original format

Konstr /Tegnet
JOW

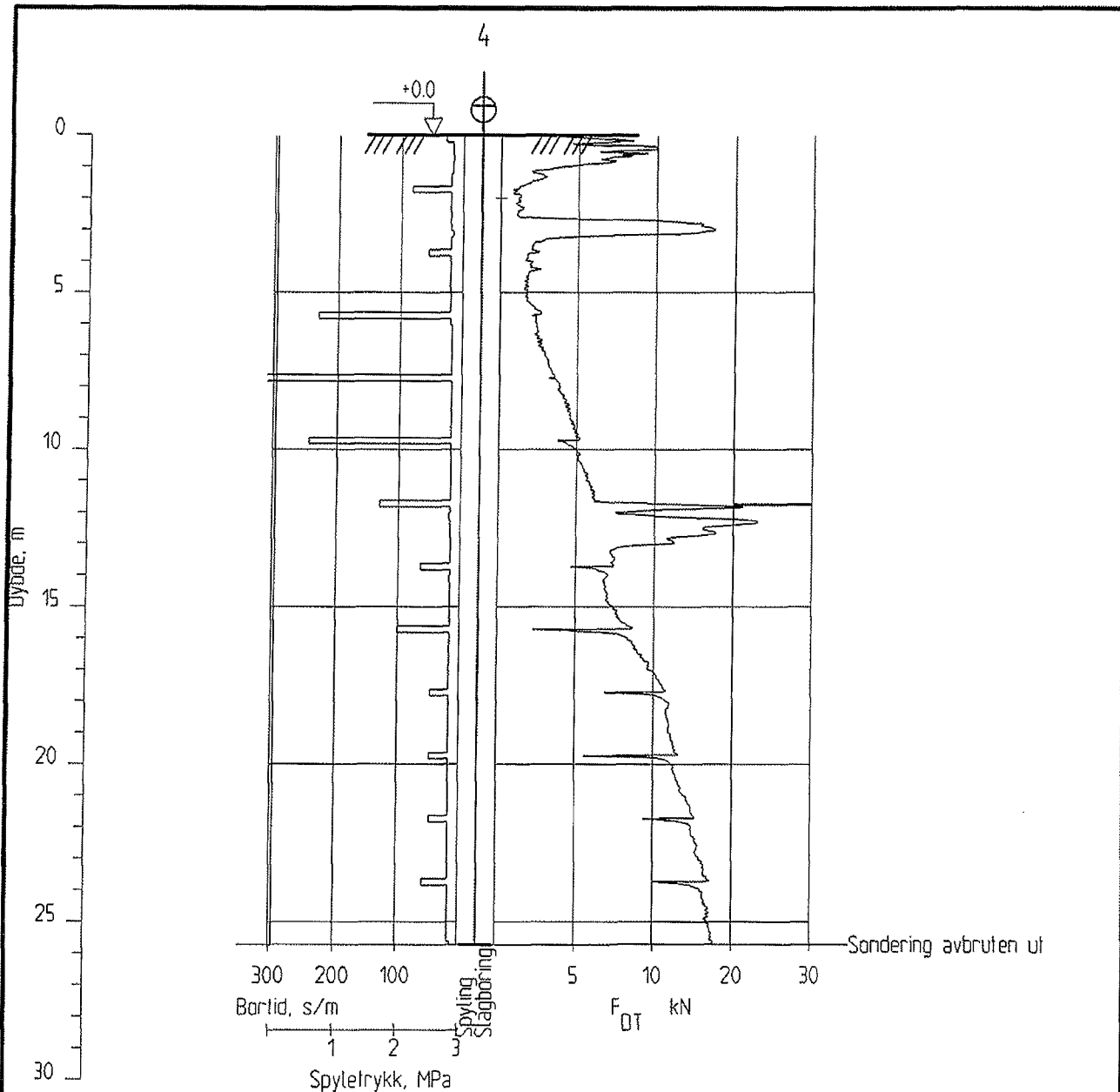
Oppdragsnr
812185

Tegningsnr
22


Rev

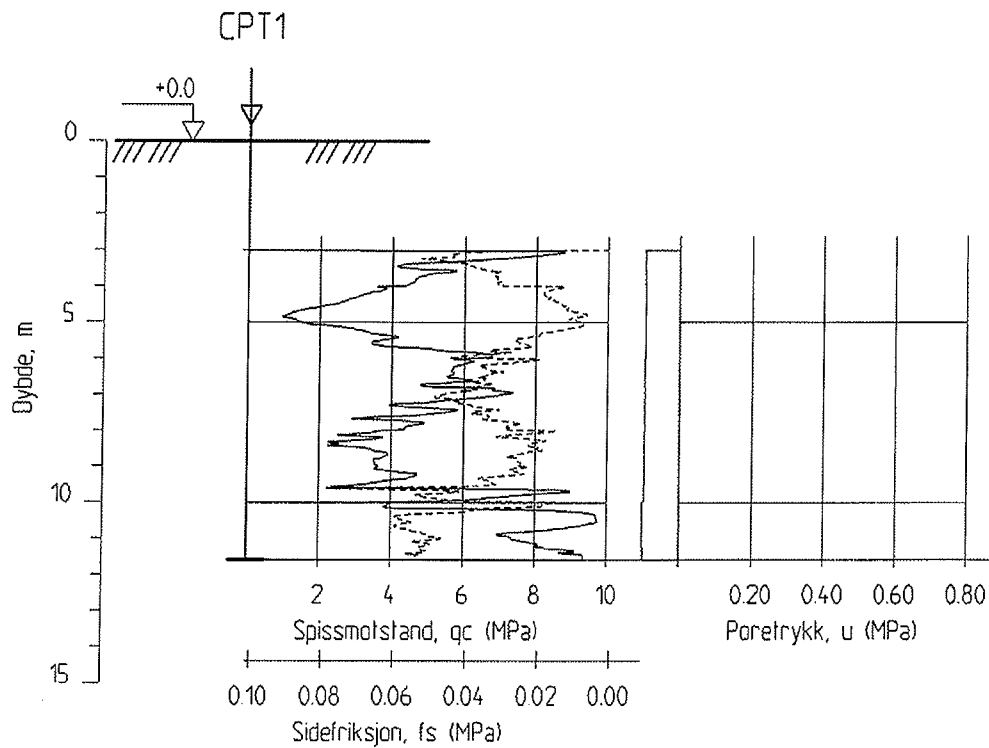


MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester




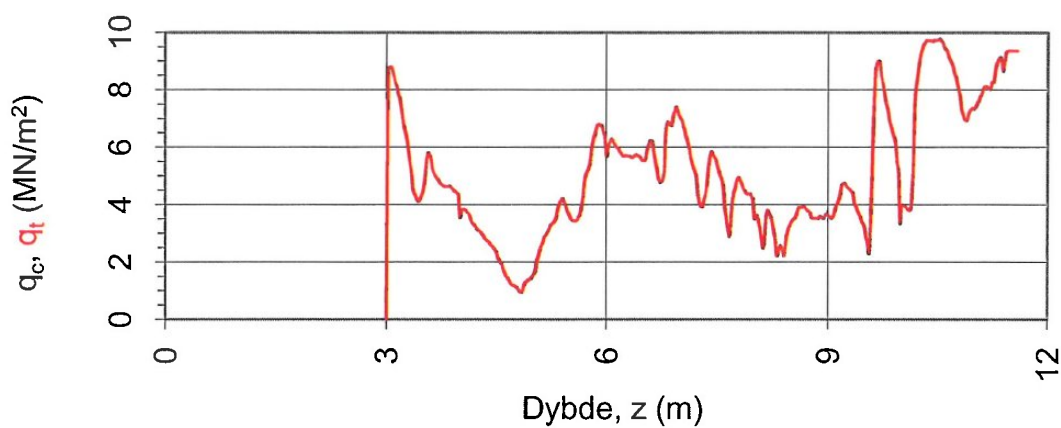
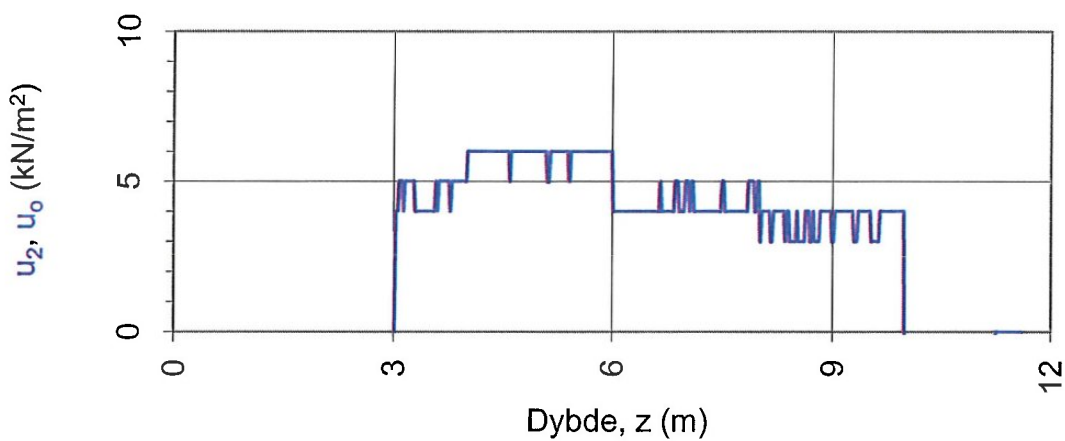
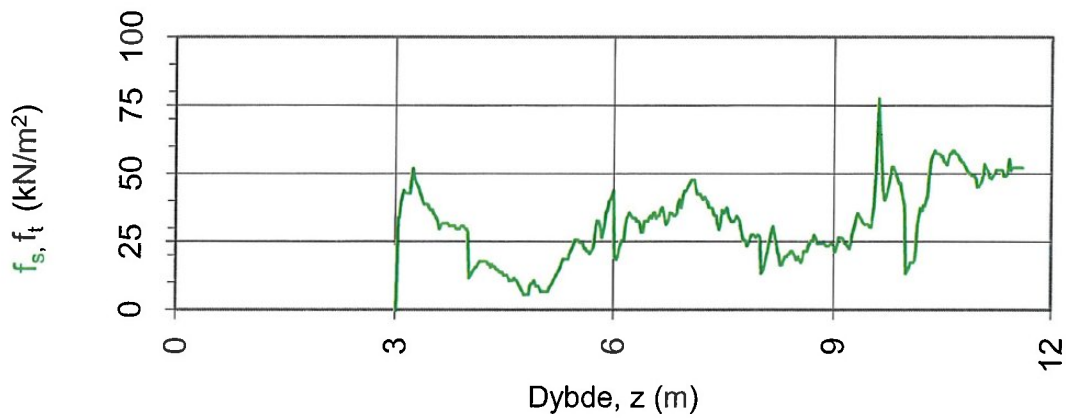
Dato borel :29.09.2009

Totalsondering <i>BORHULL 4</i>		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund båt og camping		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>105</i>
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 02.10.09	Original format	Konstr./Tegnet JOW
	Oppdragsnr 812185	Tegningsnr 23	Rev

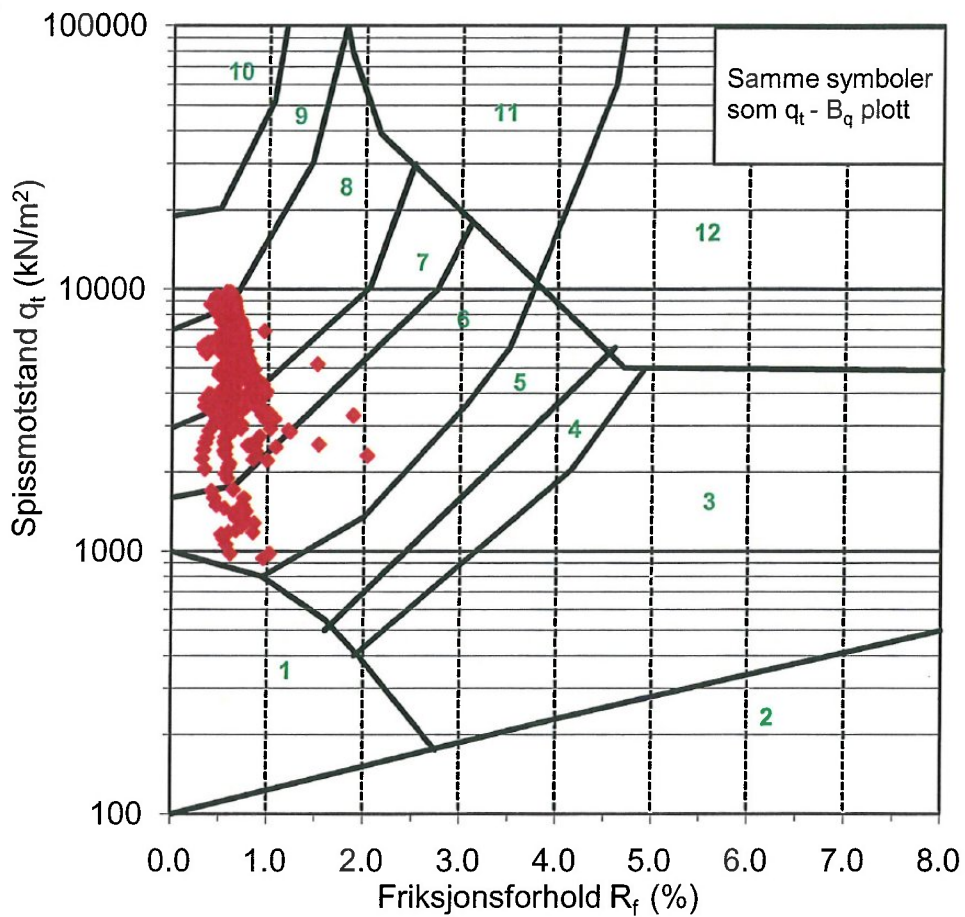


Dato borel .01.10.2009

CPT-sondering		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund båt og camping		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>LB</i>
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 02.10.09	Original formål	Konstr./Tegnet JOW
	Oppdragsnr 812185	Tegningsnr 24	Rev



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk1.xlsx	
Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 og sidefriksjon f_s .					
CPTU id.:	Borhull 1	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne		
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: 101	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	7
2	Organisk materiale	8
3	Leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leire - siltig leire	
b	Leirig silt - siltig leire	
6	Sandig silt - leirig silt	
7	Siltig sand - sandig silt	
8	Sand - siltig sand	
9	Sand	
10	Grusig sand - sand	
11	Meget fast, finkornig materiale	
12	Sand - leirig sand	

Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk1.xlsx

Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og R_f .

CPTU id.:

Borhull 1

Sonde:

4082



MULTICONSULT AS

Dato:
03.10.2009

Tegnet:
janr

Kontrollert:
kne

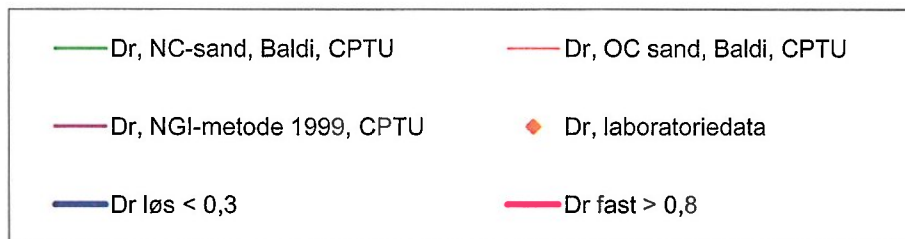
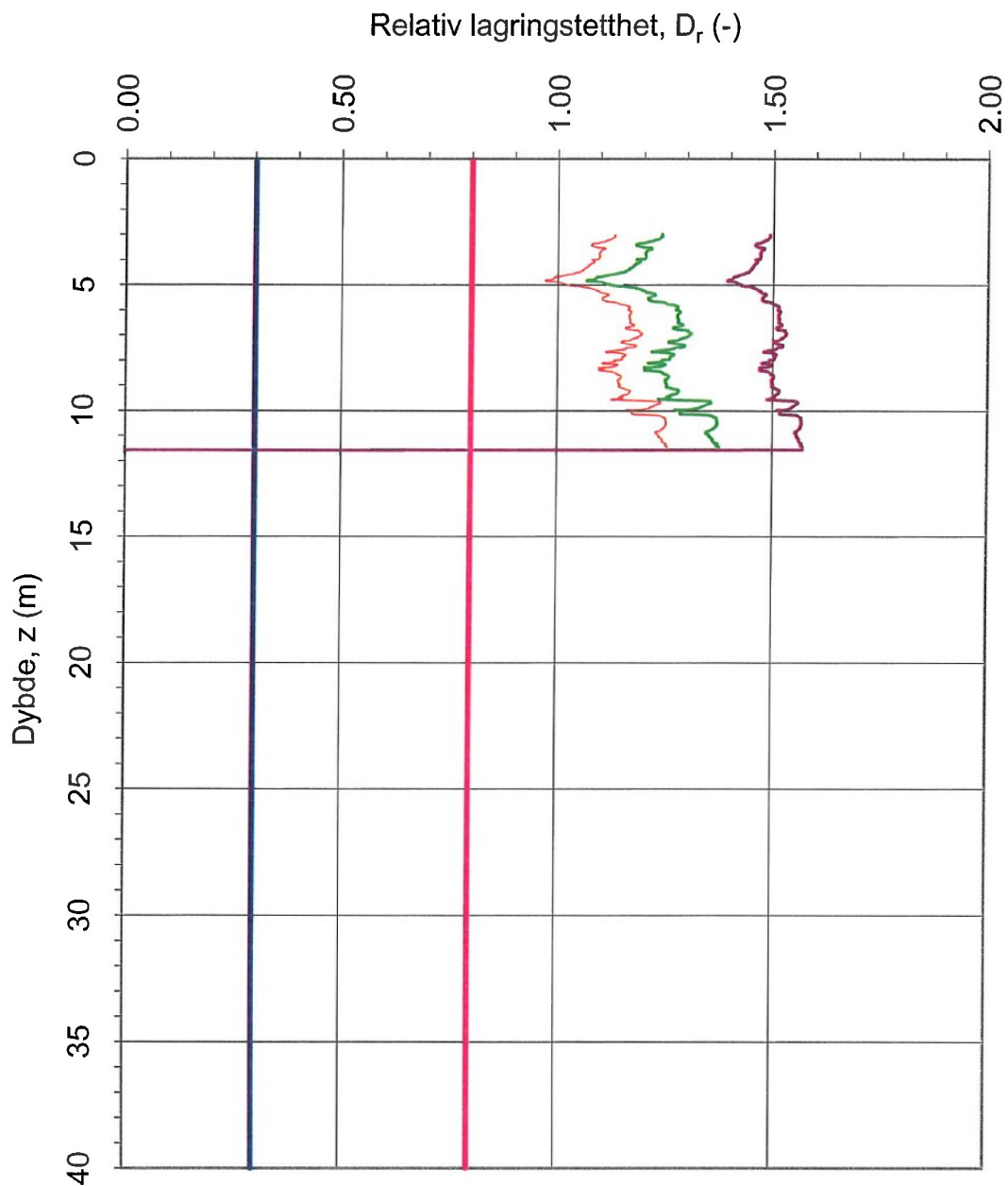
Godkjent:
kne

Oppdrag nr.:
812185

Tegning nr.:
102

Versjon:
03.10.2009

Revisjon:
0



Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk1.xlsx

Relativ lagringstetthet D_r .



CPTU id.:

Borhull 1

Sonde:

4082

MULTICONSULT AS

Dato:
03.10.2009

Tegnet:
janr

Kontrollert:
kne

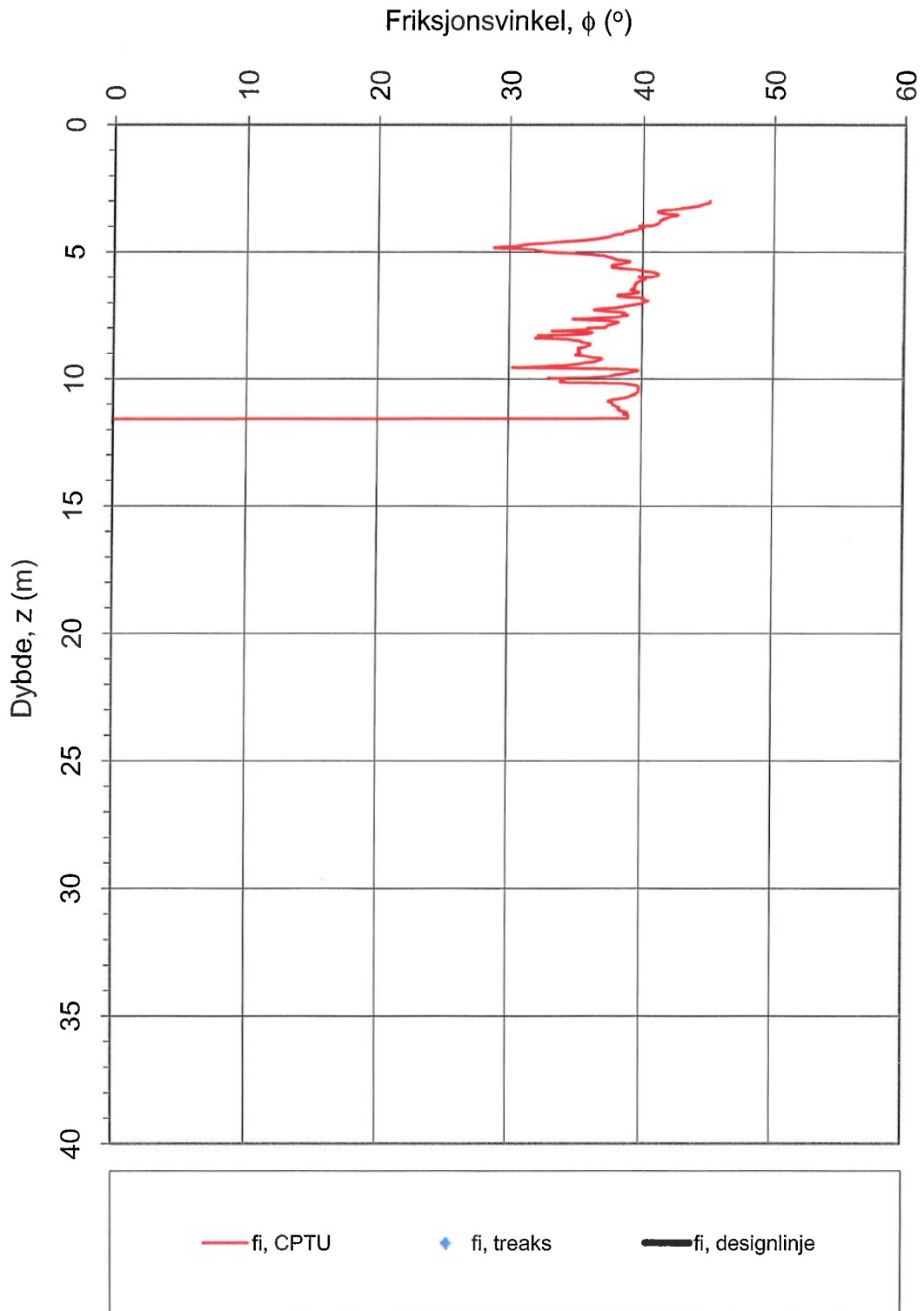
Godkjent:
kne

Oppdrag nr.:
812185

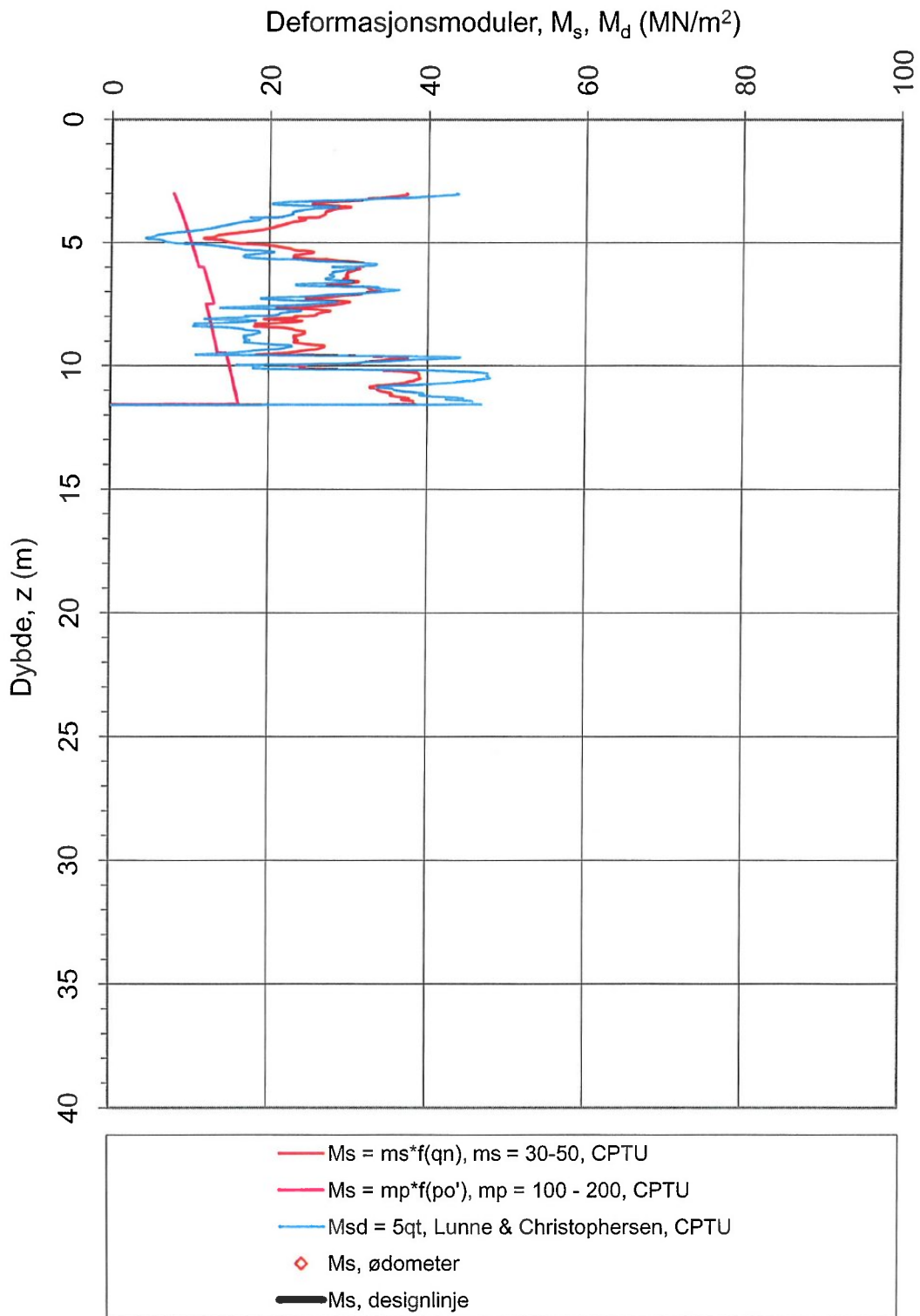
Tegning nr.:
103

Versjon:
03.10.2009

Revisjon:
0



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk1.xlsx
Friksjonsvinkel ϕ .				
CPTU id.:	Borhull 1	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>104</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0



Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk1.xlsx

Deformasjonsmoduler, M_s , M_d .

CPTU id.:

Borhull 1

Sonde:

4082

MULTICONSULT AS

Dato:

03.10.2009

Tegnet:

janr

Kontrollert:

kne

Godkjent:

kne

Oppdrag nr.:

812185

Tegning nr.:

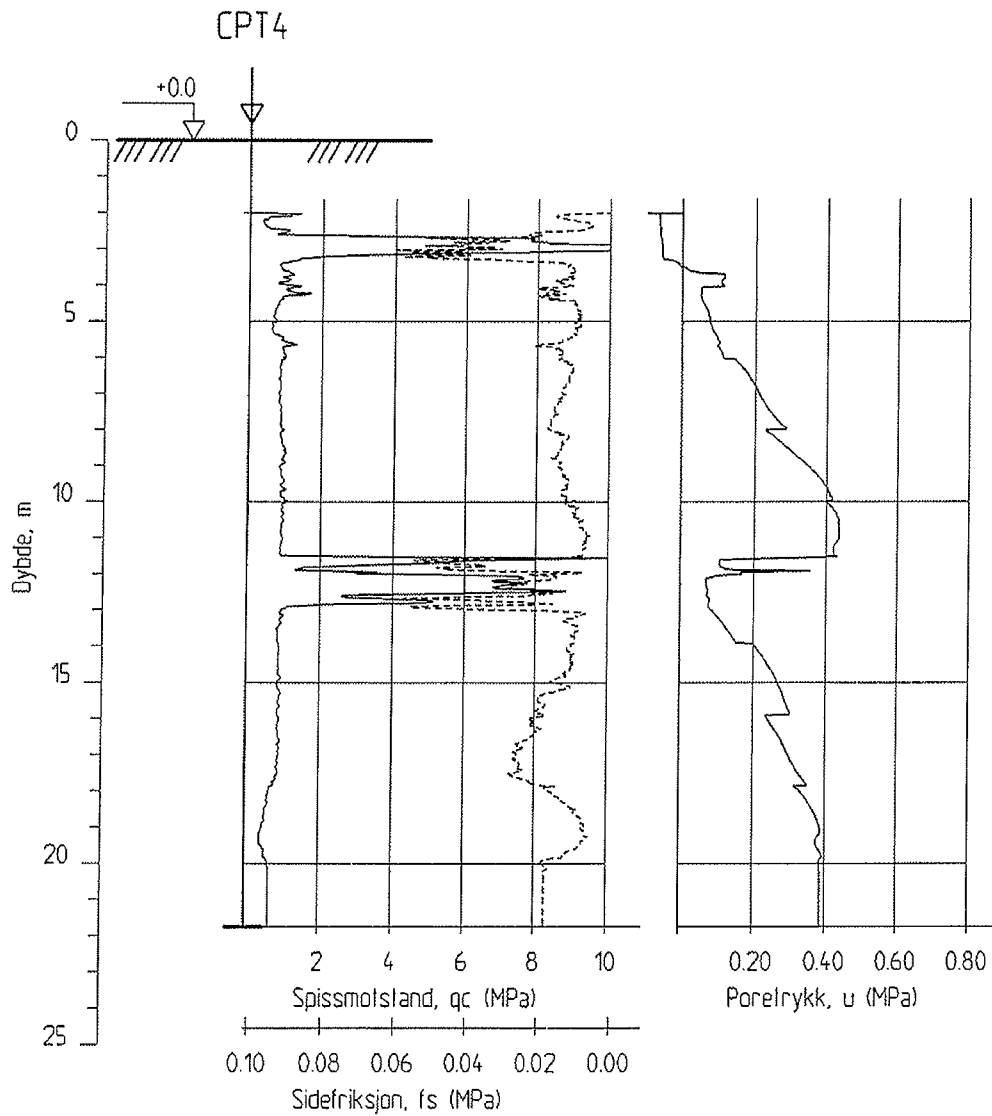
105

Versjon:


03.10.2009

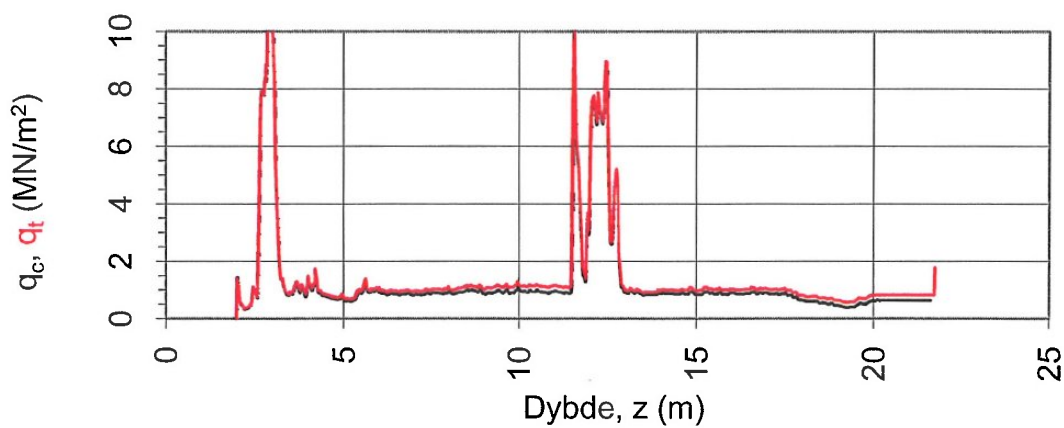
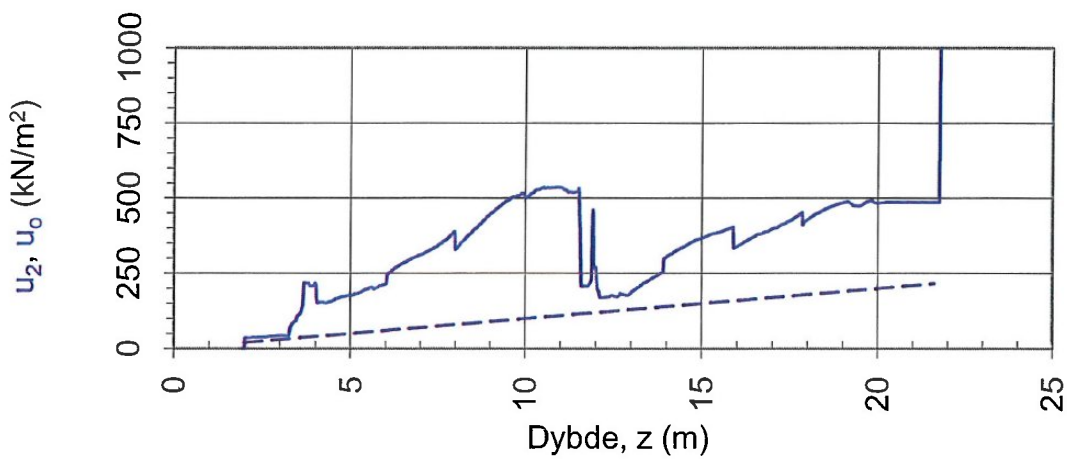
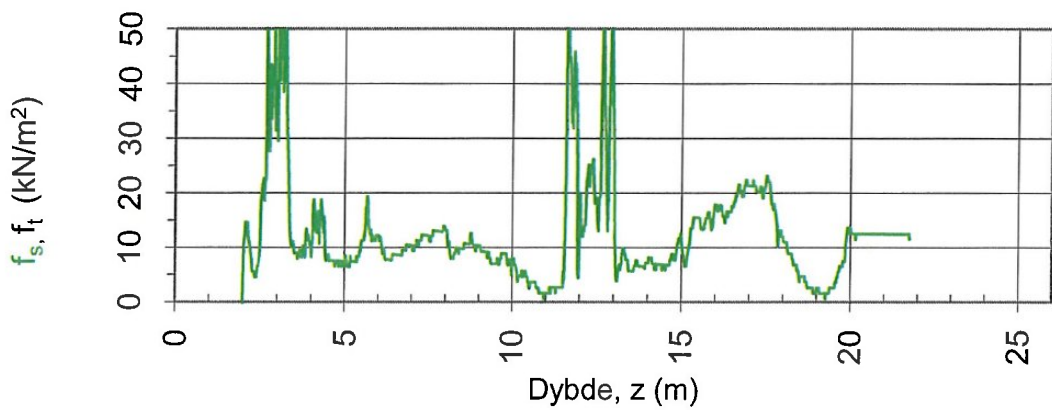
Revisjon:

0

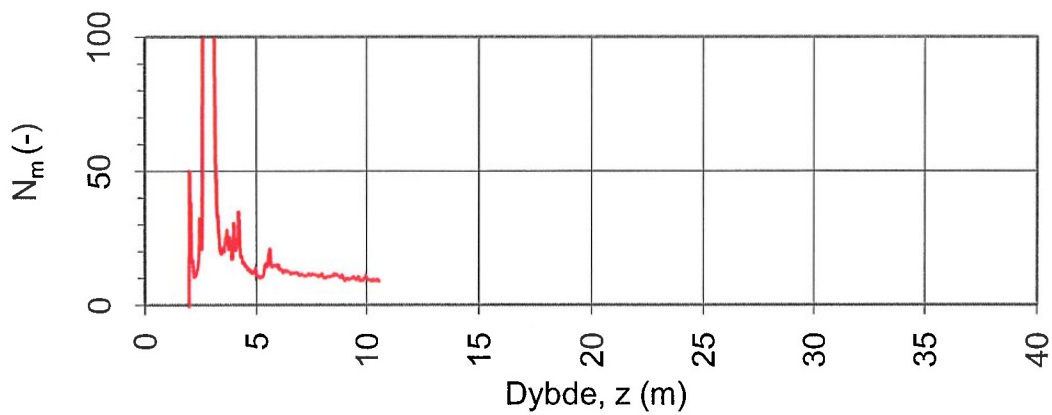
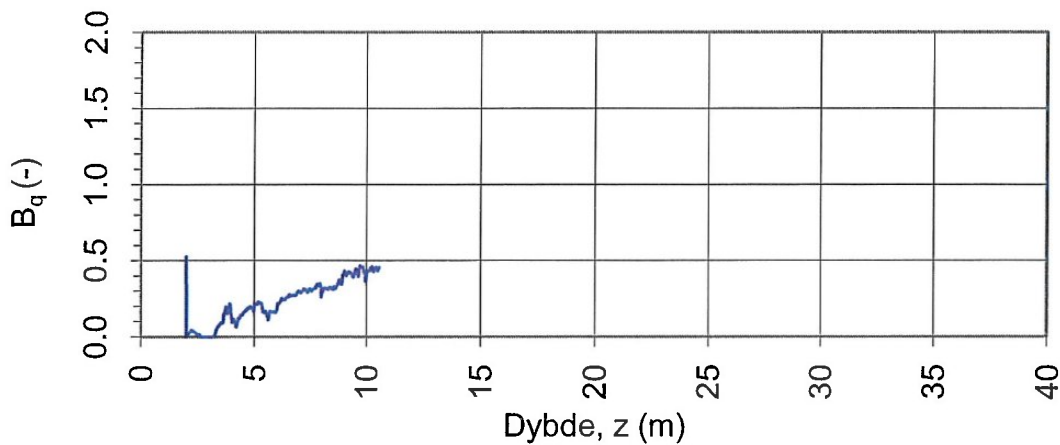
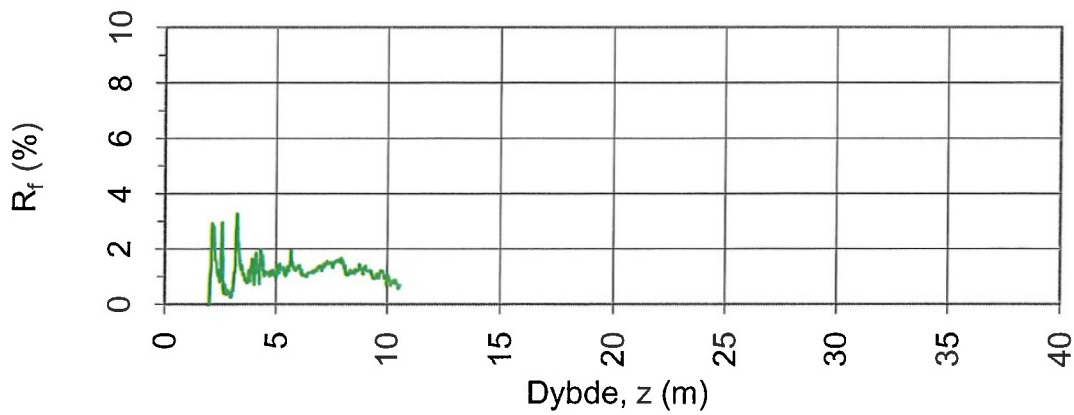


Dato borel :30.09.2009

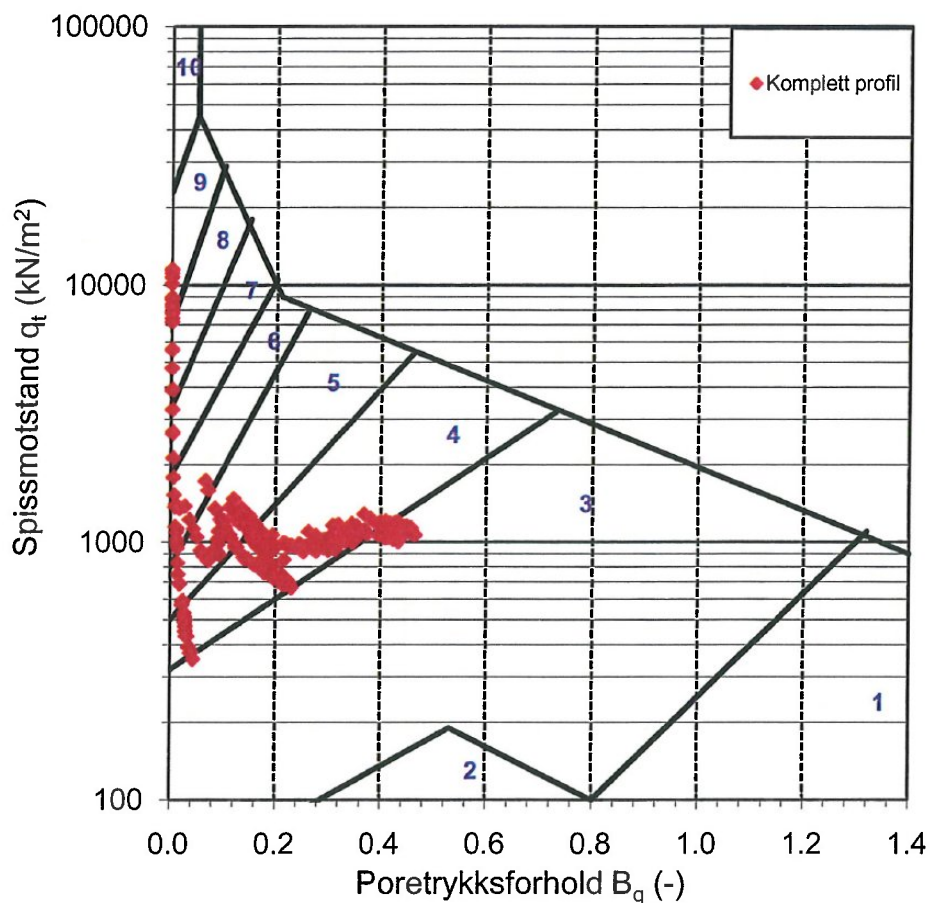
CPT-sondering		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund båt og camping		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent <i>[Signature]</i>
		Fag Geoteknikk	Kontrolleret
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 02.10.09	Original format	Konstr /Tegnet JOW
	Oppdragsnr 812185	Tegningsnr 27	Rev



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk4.xlsx	
Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 og sidefriksjon f_s .					
CPTU id.:	Borhull 4	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne		
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: 1/8	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk4.xlsx	
Spissmotstandstall N_m , poretrykks- B_q og friksjonsforhold R_f .					
CPTU id.:	Borhull 4	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne		
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>119</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	4
2	Organisk materiale	5
3	Leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leire - siltig leire	
5	Leirig silt - siltig leire	
6	Sandig silt - leirig silt	
7	Siltig sand - sandig silt	
8	Sand - siltig sand	
9	Sand	
10	Grusig sand - sand	
11	Meget fast, finkornig materiale	
12	Sand - leirig sand	

Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk4.xlsx

Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og B_q .

CPTU id.:

Borhull 4

Sonde:

4082



MULTICONSULT AS

Dato:
03.10.2009

Tegnet:
janr

Kontrollert:
kne

Godkjent:

kne

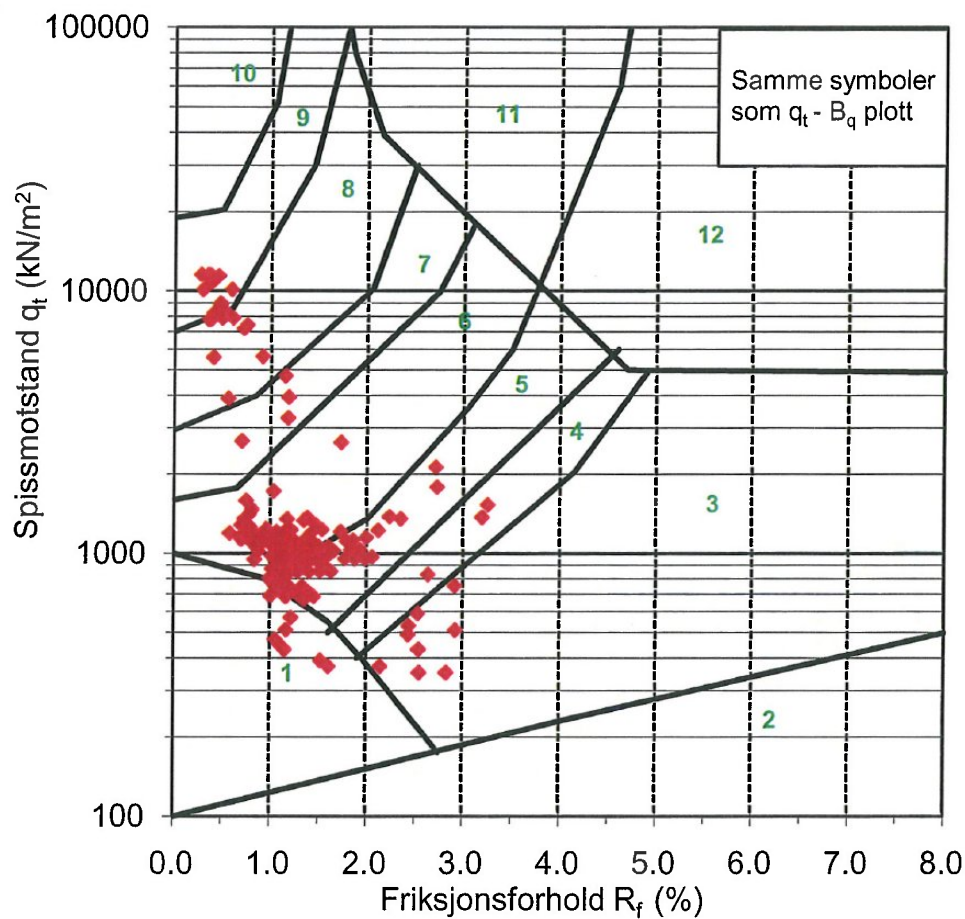
Oppdrag nr.:
812185

Tegning nr.:
120

Versjon:
03.10.2009

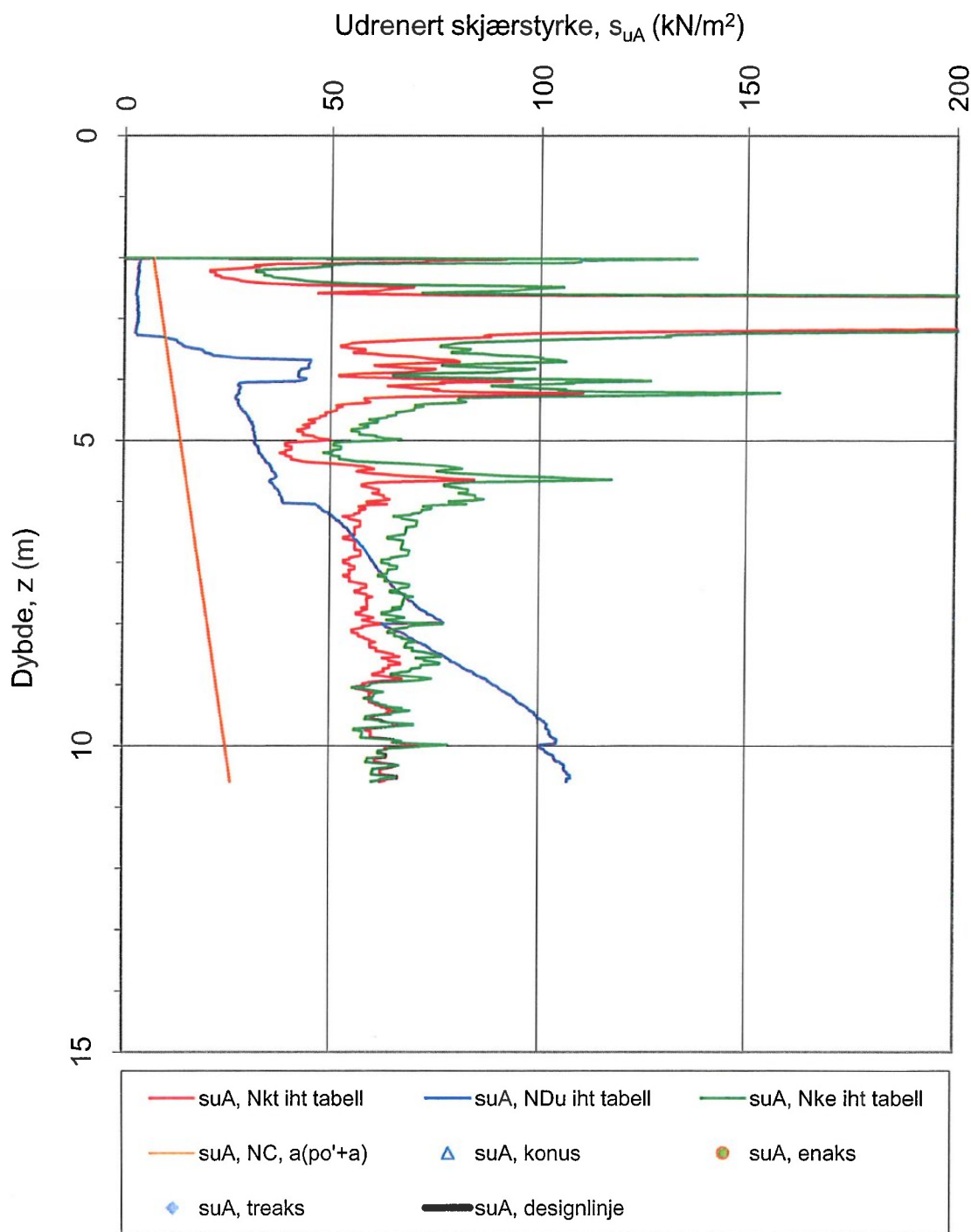
Revisjon:

0



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	6
2	Organisk materiale	5
3	Leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leire - siltig leire	
5	Leirig silt - siltig leire	
6	Sandig silt - leirig silt	
7	Siltig sand - sandig silt	
8	Sand - siltig sand	
9	Sand	
10	Grusig sand - sand	
11	Meget fast, finkornig materiale	
12	Sand - leirig sand	

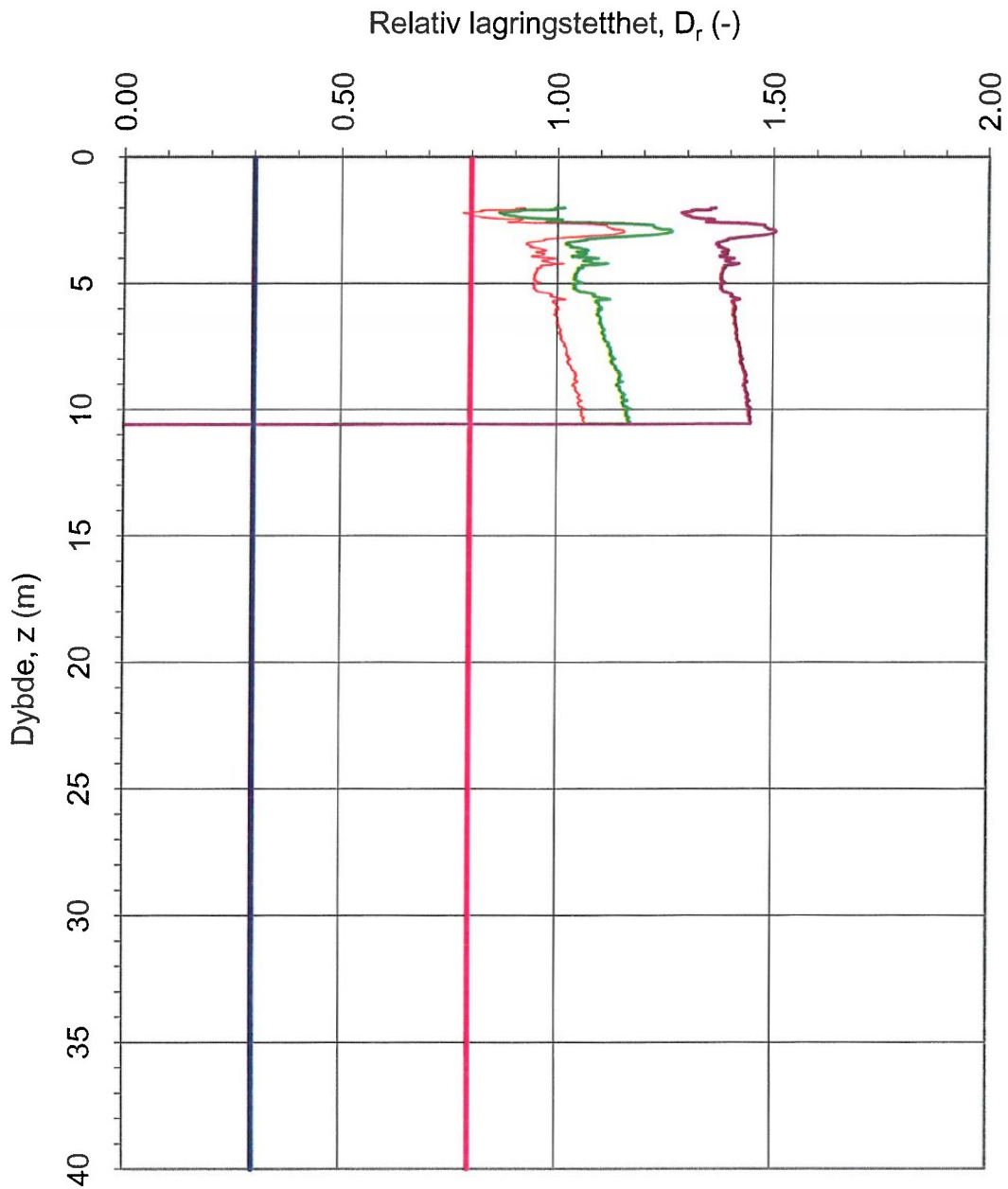
Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk4.xlsx	
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og R_f .					
CPTU id.:	Borhull 4	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne		
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>121</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



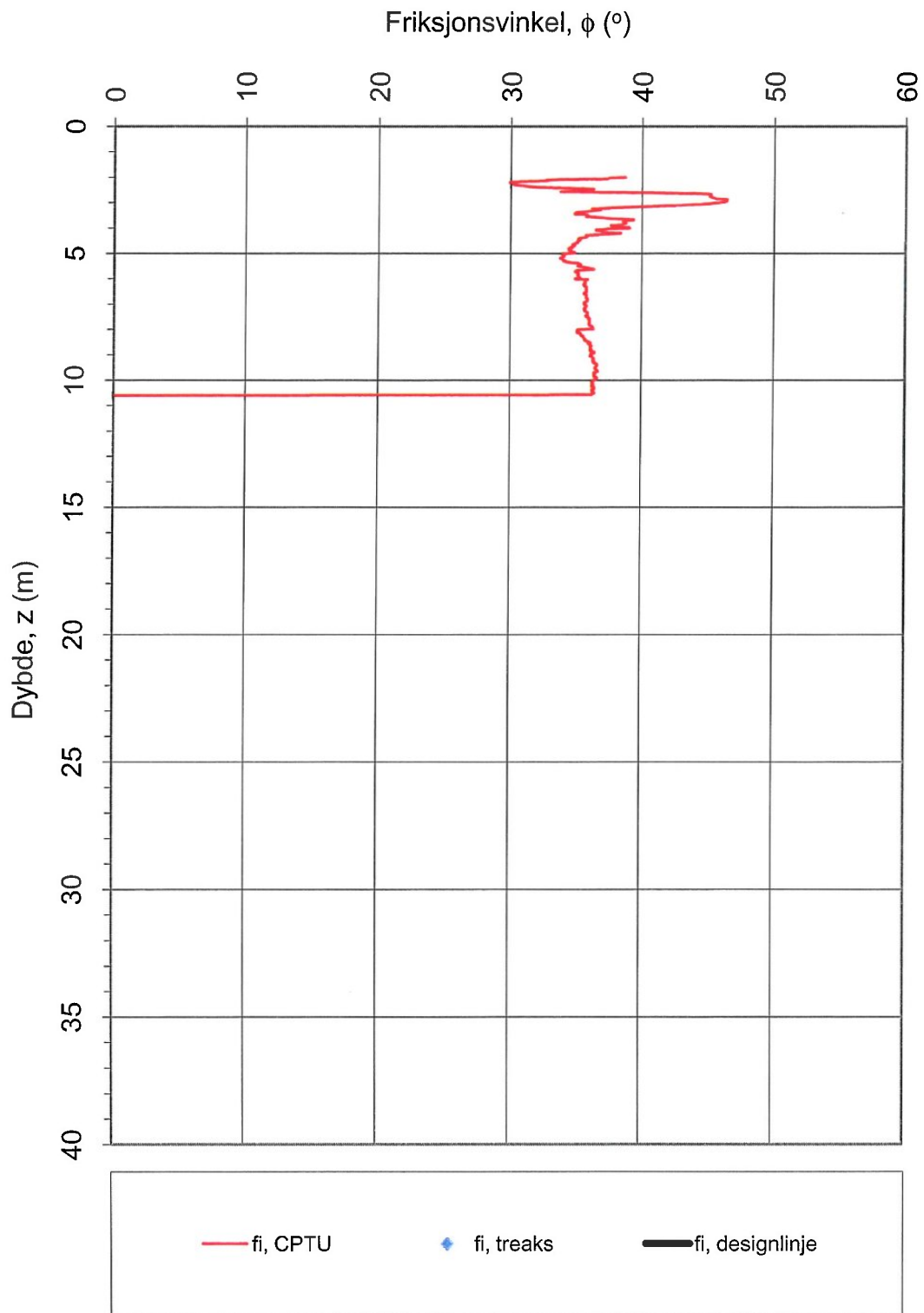
α_c valgt: **0.19**

Lag	Dybde uk laggrense, z (m)	N_{kt}	$N_{\Delta u}$	N_{ke}	Merknad
1	12.00	15.00	4.00	10.00	
2	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	

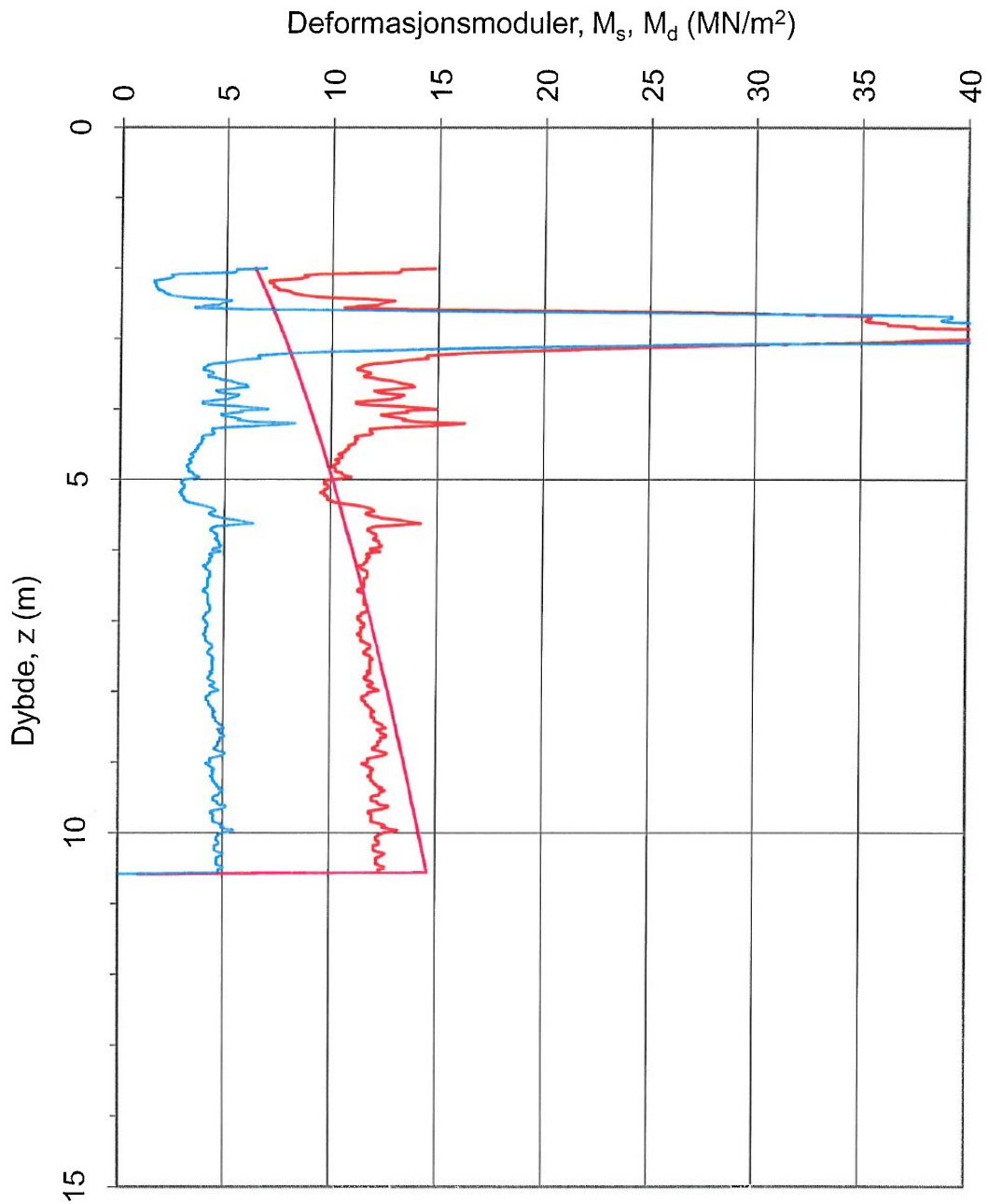
Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk4.xlsx
Aktiv udrenert skjærstyrke s_{uA} , valgte tolkningsfaktorer.				
CPTU id.:	Borhull 4	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>132</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk4.xlsx	
Relativ lagringstetthet D_r .					
CPTU id.:	Borhull 4	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne	
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>123</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk4.xlsx	
Friksjonsvinkel ϕ .					
CPTU id.:	Borhull 4	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne	
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>134</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk4.xlsx

Deformasjonsmoduler, M_s , M_d .

CPTU id.:

Borhull 4

Sonde:

4082

MULTICONSULT AS

Dato:

03.10.2009

Tegnet:

janr

Kontrollert:

kne

Godkjent:

kne

Oppdrag nr.:

812185

Tegning nr.:

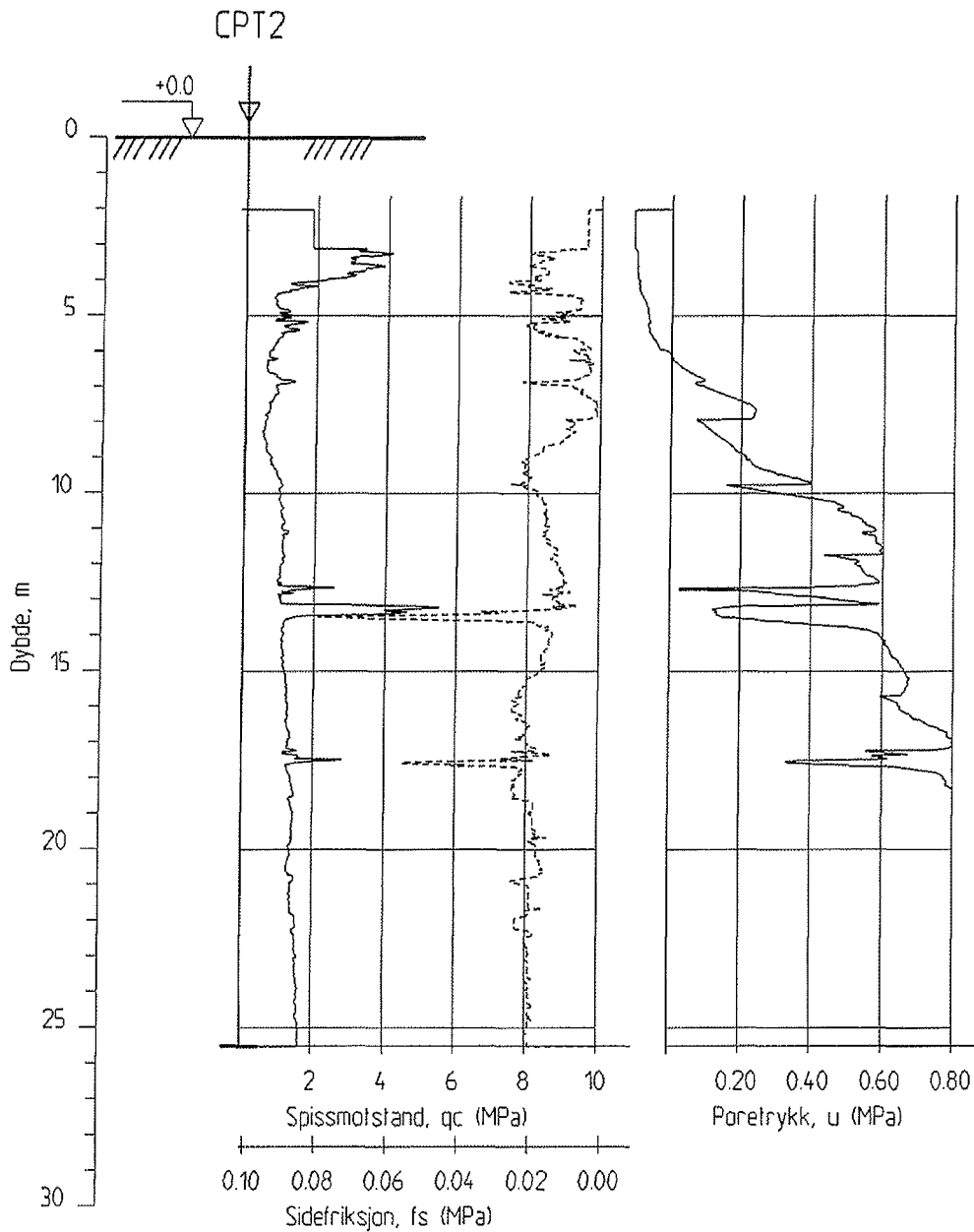
125

Versjon:

03.10.2009

Revisjon:

0



Dato borel :29.09.2009

Posisjon: X 0.00 Y 0.00

CPT-sondering

Gustav Braathen
Hokksund båt og camping

Tegningens filnavn

Målestokk
M = 1 : 200

Godkjent
LB

Fag
Geoteknikk

Kontrollert

Dato
02.10.09

Original format

Konstr / Tegnet
JOW

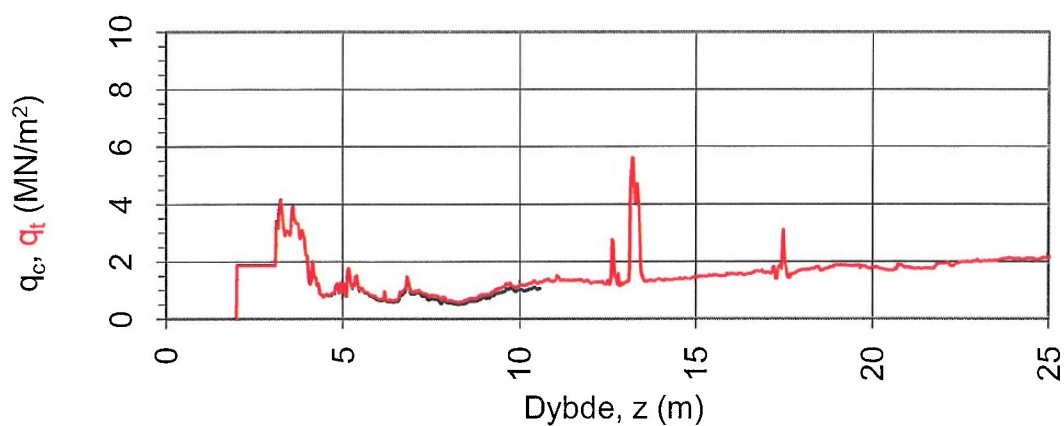
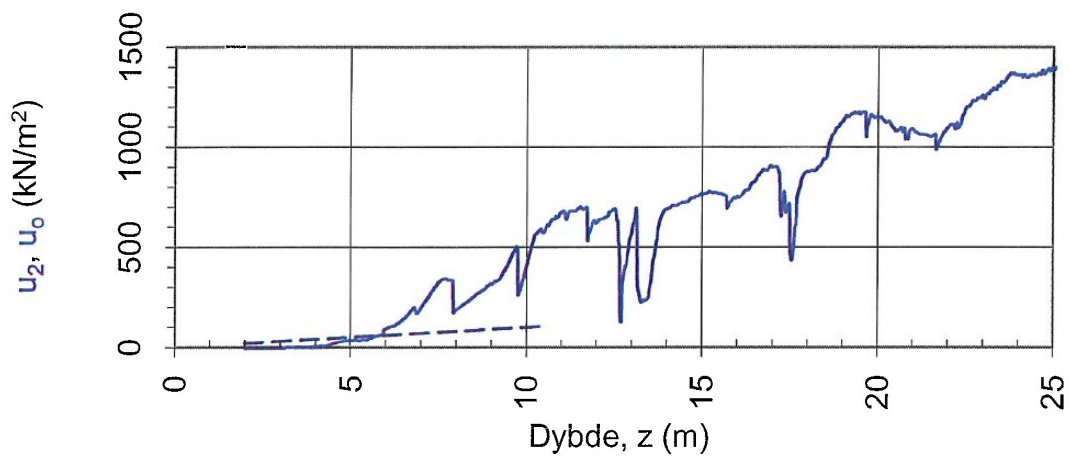
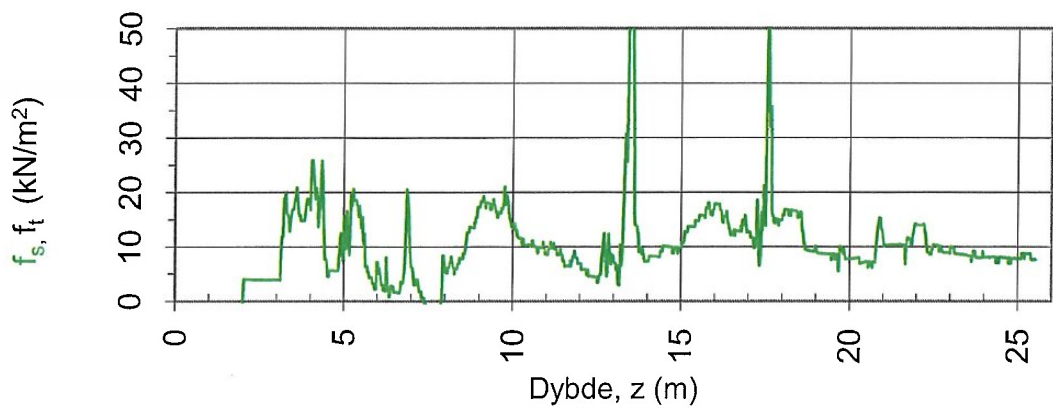
Oppdragsnr
812185

Tegningsnr
25

Rev



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk2.xlsx

Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 og sidefriksjon f_s .

CPTU id.:

Borhull 2

Sonde:

4082



MULTICONSULT AS

Dato:

03.10.2009

Tegnet:

janr

Kontrollert:

kne

Godkjent:

kne

Oppdrag nr.:

812185

Tegning nr.:

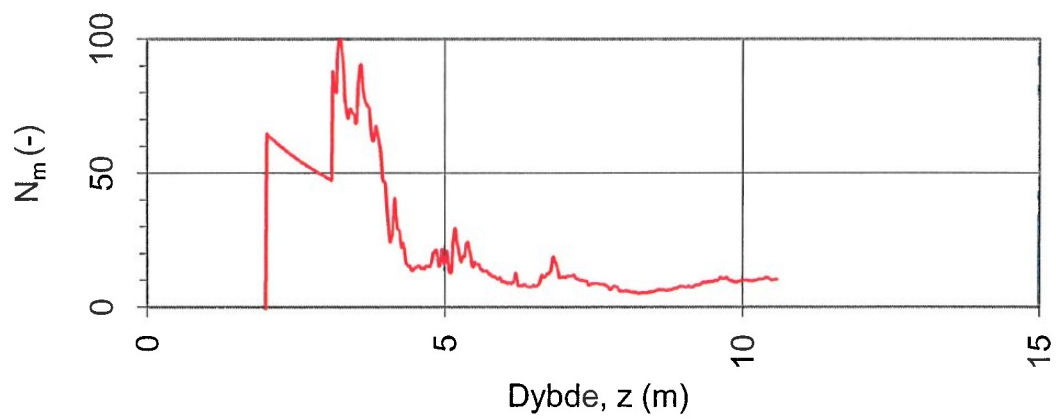
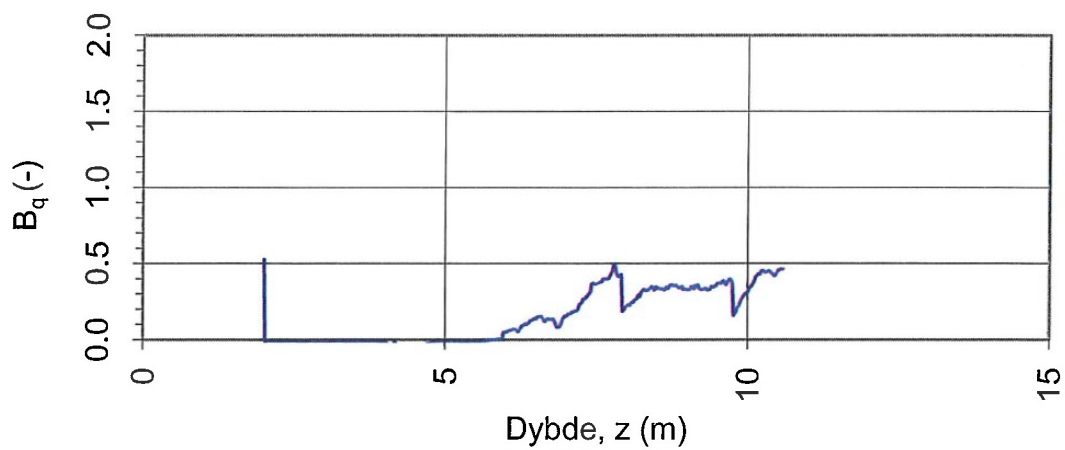
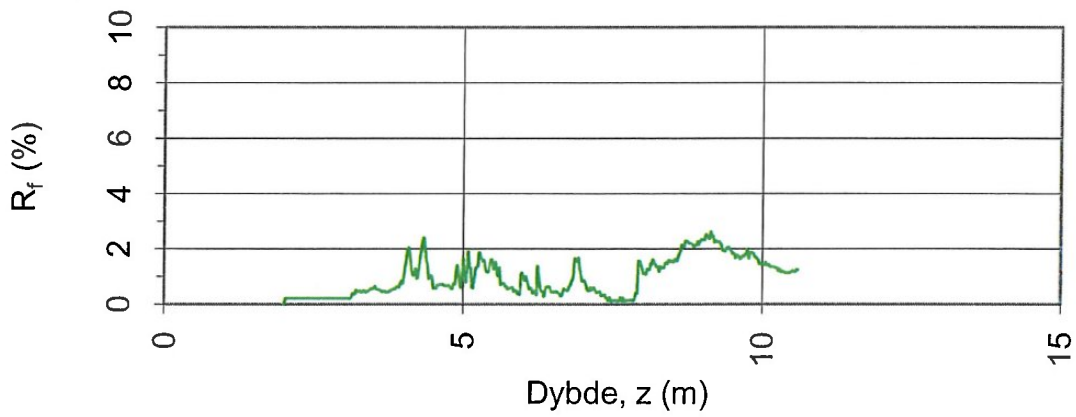
106

Versjon:

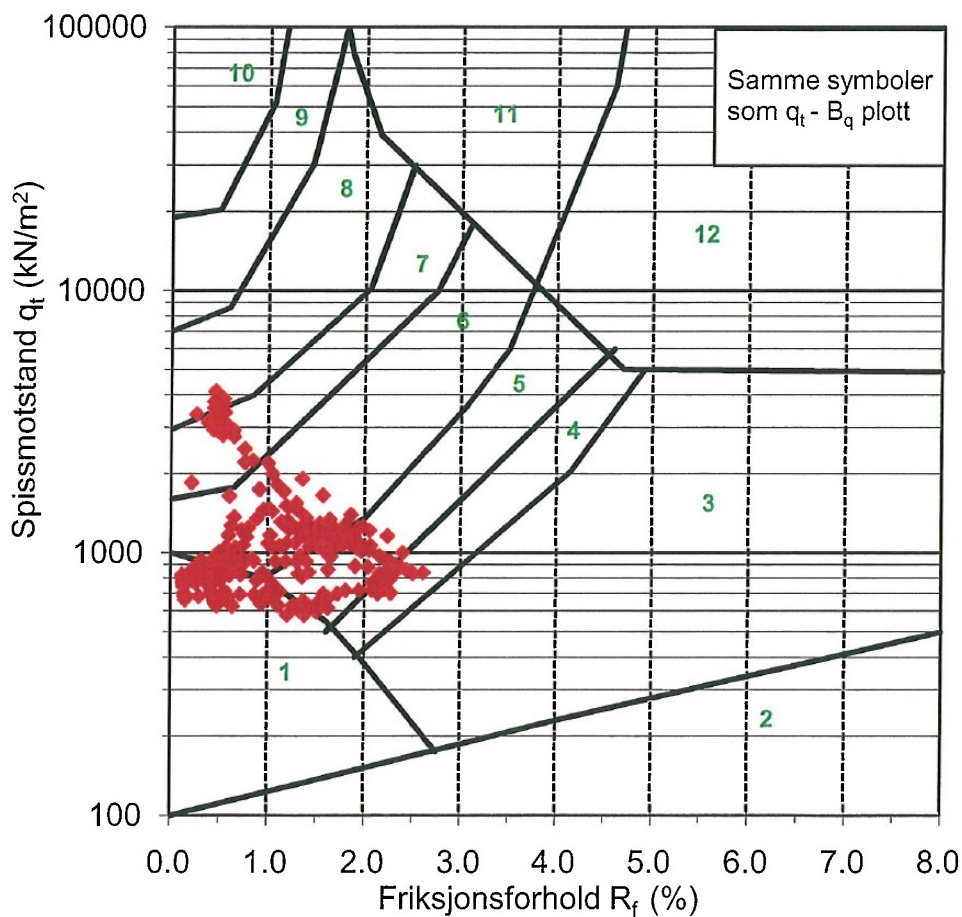
03.10.2009

Revisjon:

0

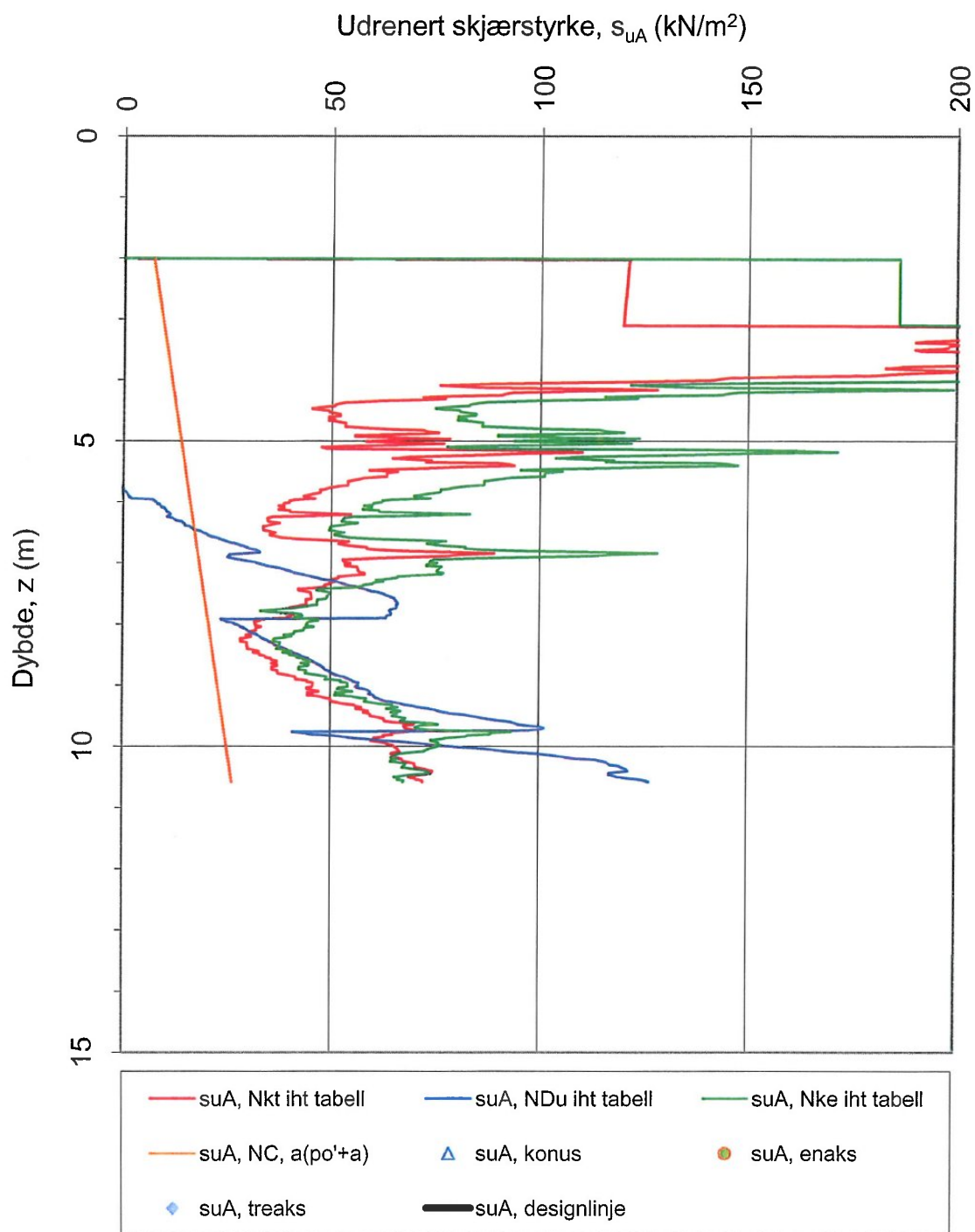


Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk2.xlsx
Spissmotstandstall N_m , poretrykks- B_q og friksjonsforhold R_f .				
CPTU id.:	Borhull 2	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: 107	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	5
2	Organisk materiale	6
3	Leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leire - siltig leire	
5	Leirig silt - siltig leire	
6	Sandig silt - leirig silt	
7	Siltig sand - sandig silt	
8	Sand - siltig sand	
9	Sand	
10	Grusig sand - sand	
11	Meget fast, finkornig materiale	
12	Sand - leirig sand	

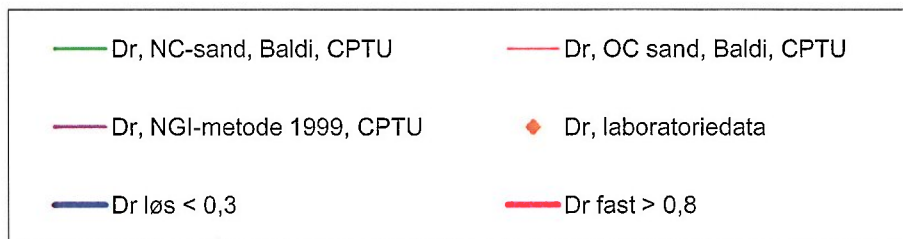
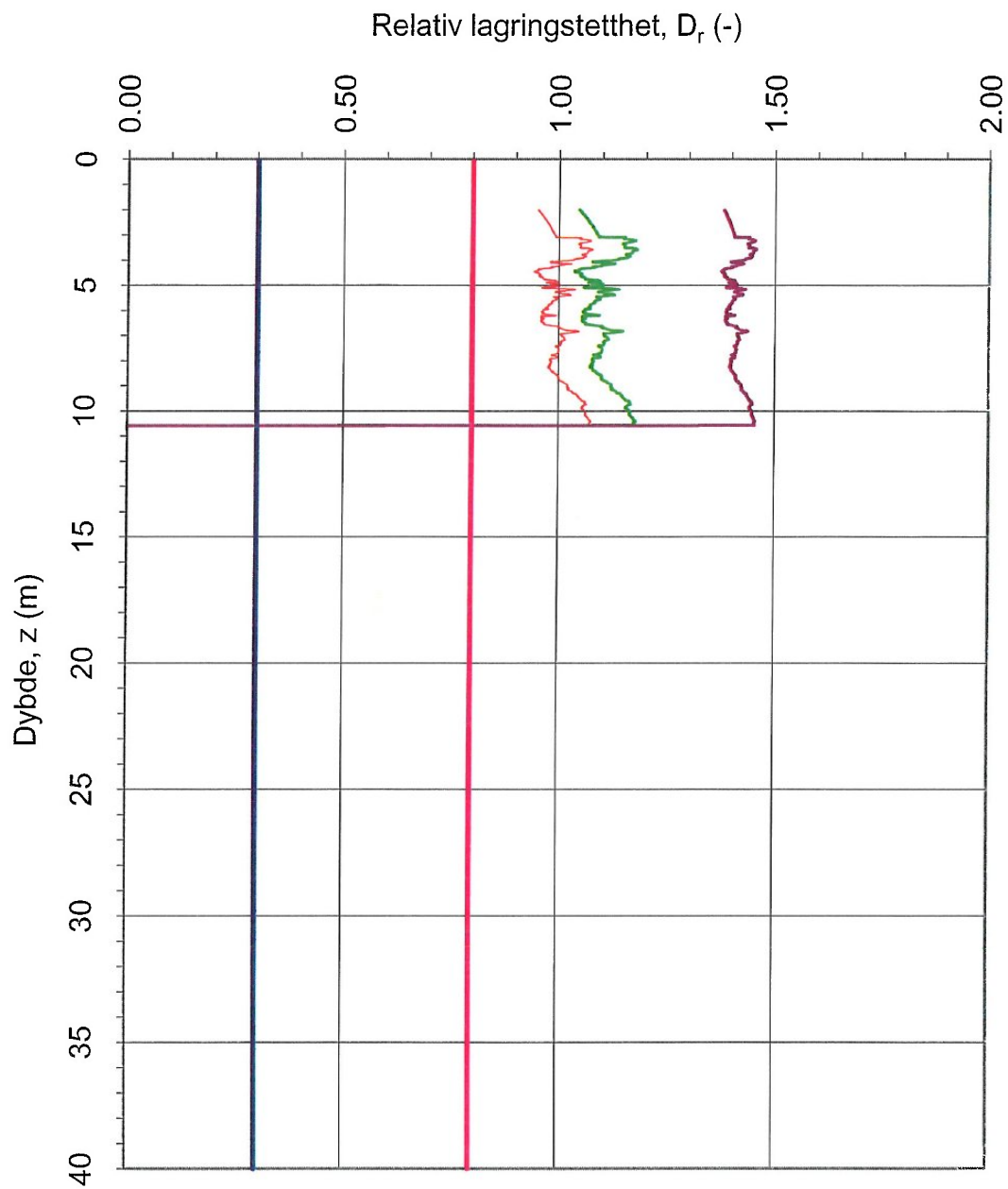
Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk2.xlsx	
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og R_f .					
CPTU id.:	Borhull 2	Sonde:	4082		
Dato: 03.10.2009		Tegnet: janr			
Oppdrag nr.: 812185		Tegning nr.: <i>108</i>		Revisjon: 0	
MULTICONSULT AS		Kontrollert: kne		Versjon: 03.10.2009	



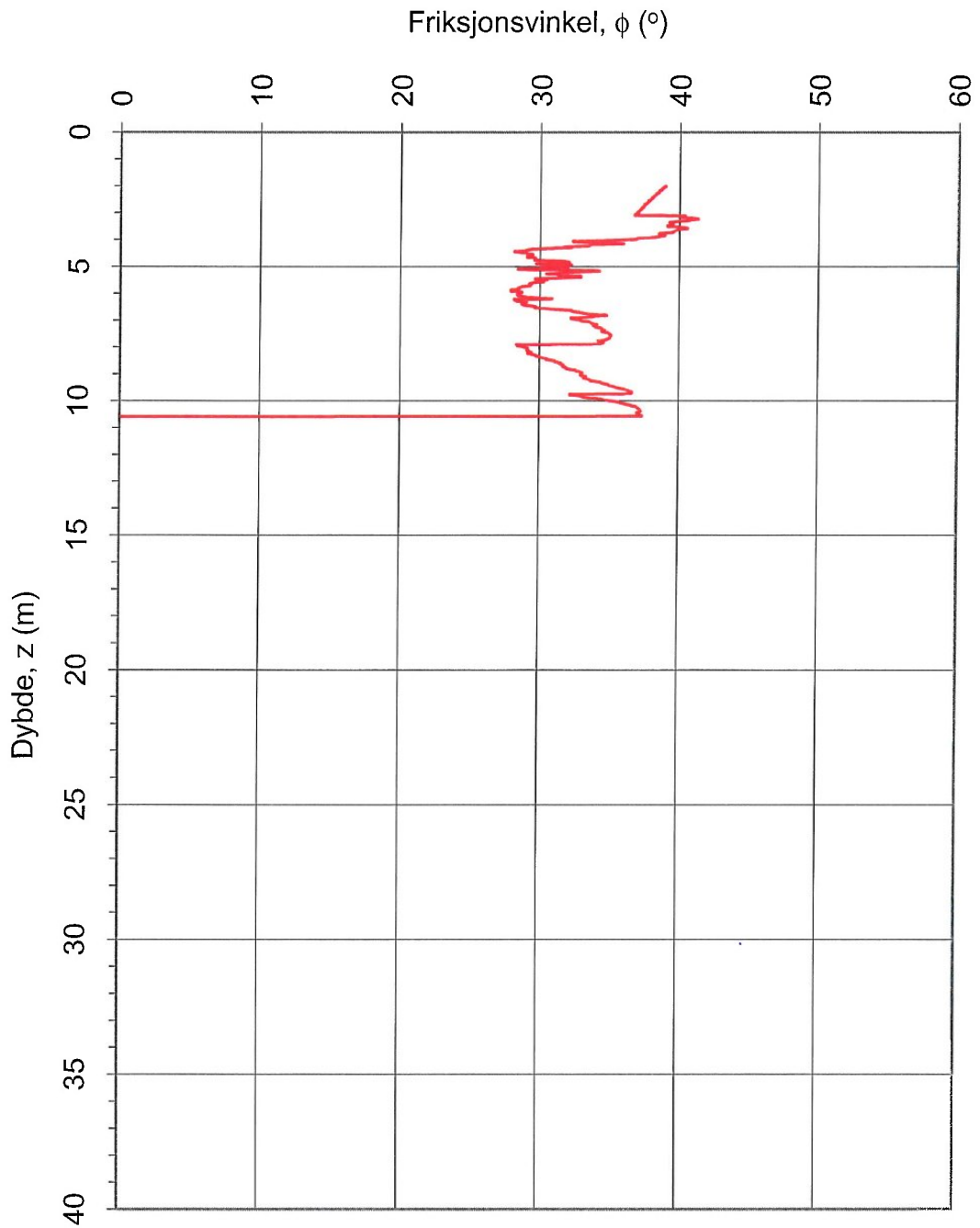
α_c valgt: **0.19**

Lag	Dybde uk laggrense, z (m)	N_{kt}	$N_{\Delta u}$	N_{ke}	Merknad
1	12.00	15.00	4.00	10.00	
2	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	

Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk2.xlsx
Aktiv udrenert skjærstyrke s_{uA} , valgte tolkningsfaktorer.				
CPTU id.:	Borhull 2	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>109</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0

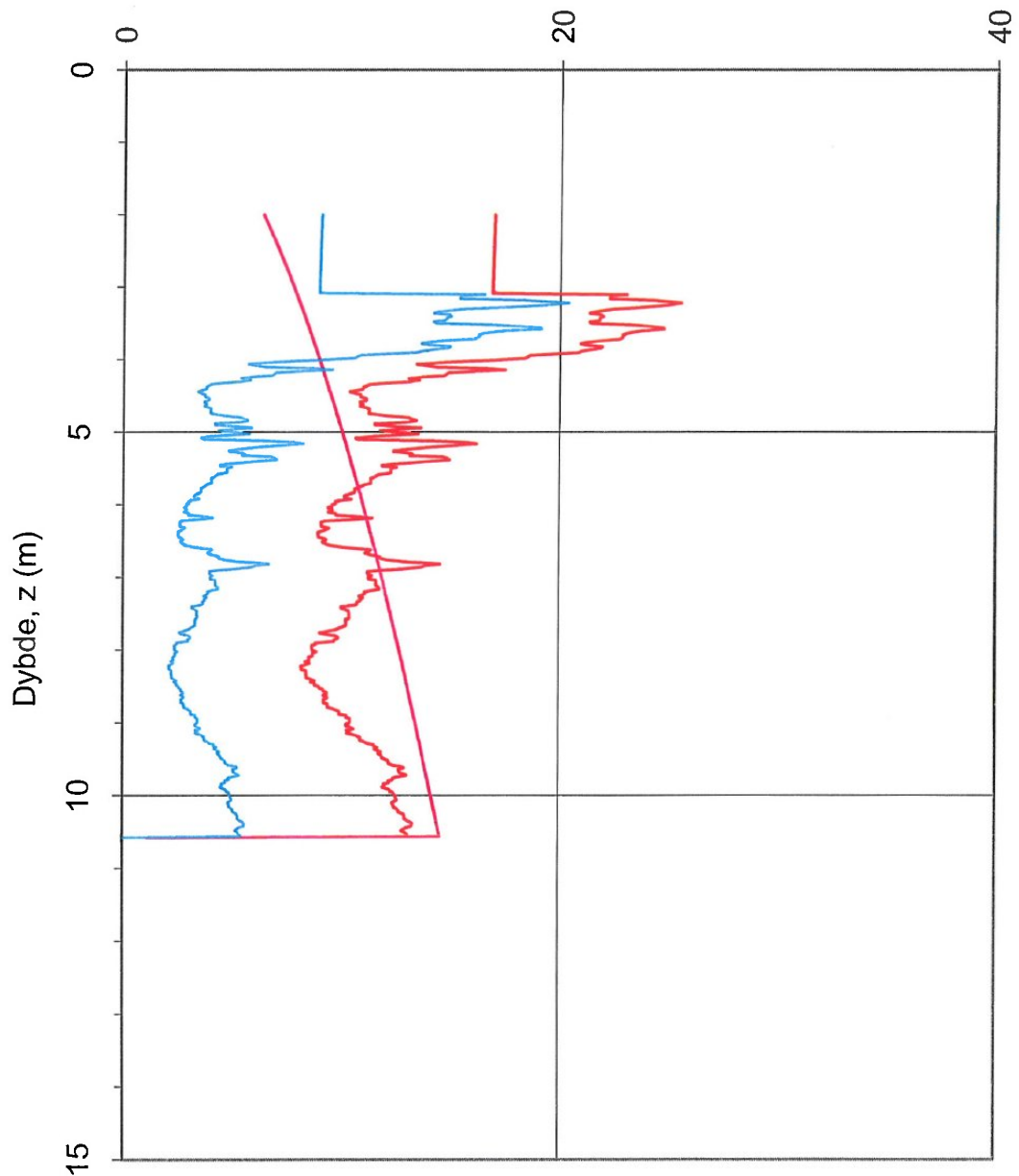


Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk2.xlsx	
Relativ lagringstetthet D_r .					
CPTU id.:	Borhull 2	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne	
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: 110	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



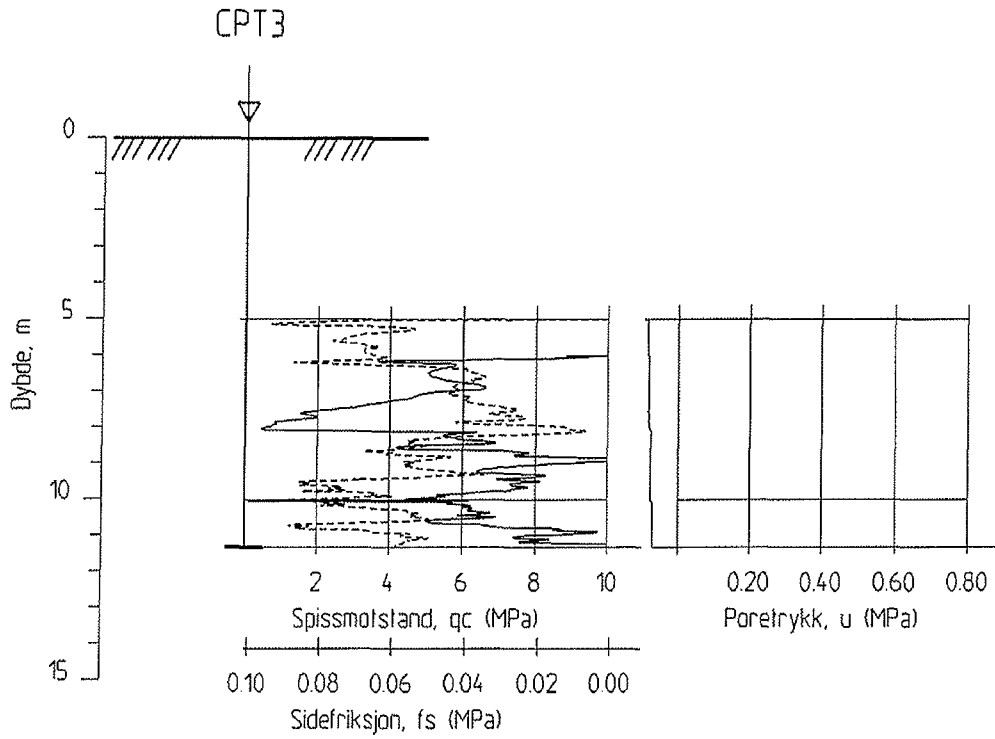
Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk2.xlsx
Friksjonsvinkel ϕ .				
CPTU id.:	Borhull 2	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: ///	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0

Deformasjonsmoduler, M_s , M_d (MN/m²)




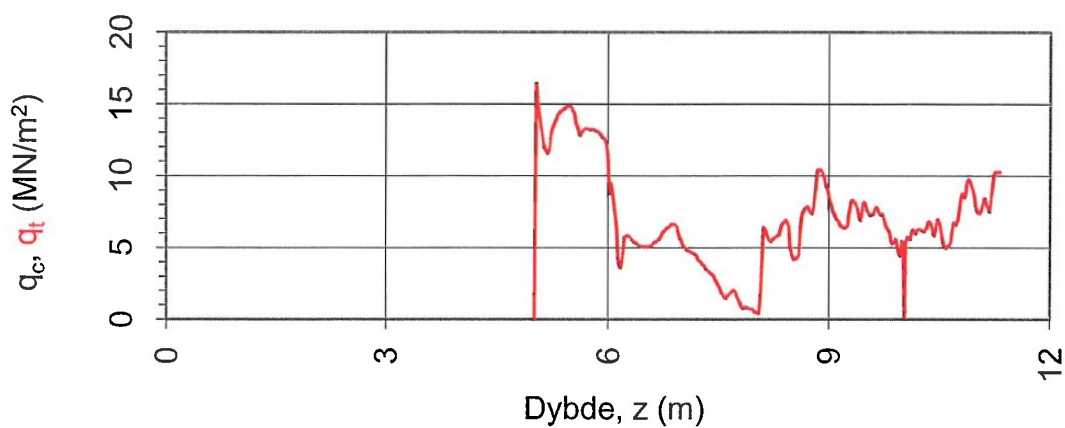
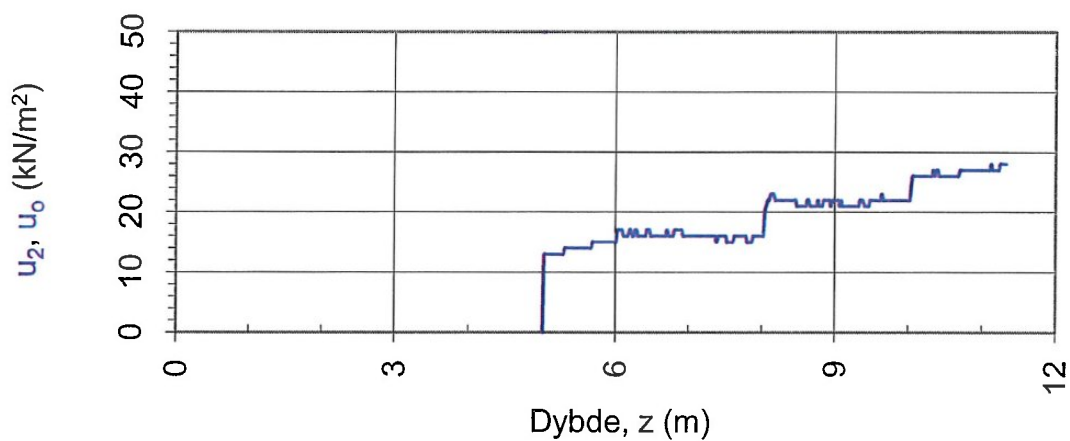
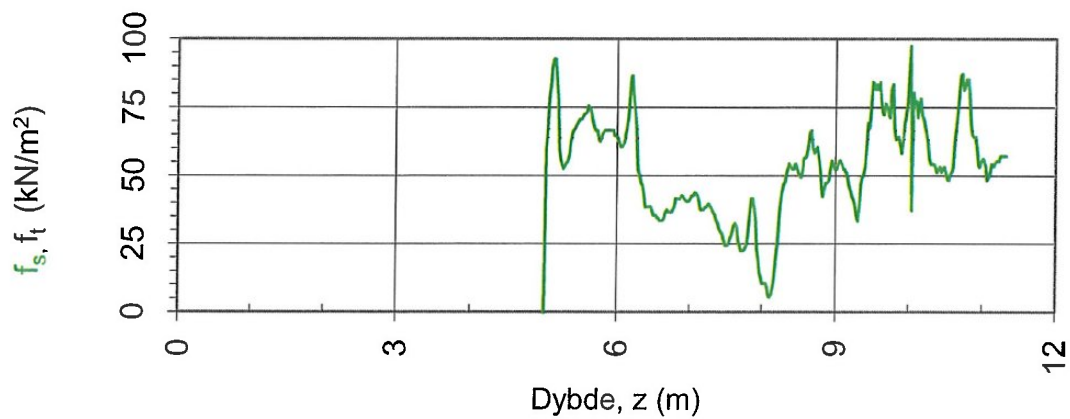
- $M_s = m_s \cdot f(q_n)$, $m_s = 30-50$, CPTU
- $M_s = m_p \cdot f(p_o')$, $m_p = 100 - 200$, CPTU
- $M_{sd} = 5q_t$, Lunne & Christophersen, CPTU
- ◇ M_s , ødometer
- M_s , designlinje

Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk2.xlsx
Deformasjonsmoduler, M_s , M_d .				
CPTU id.:	Borhull 2	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: 1/2	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0

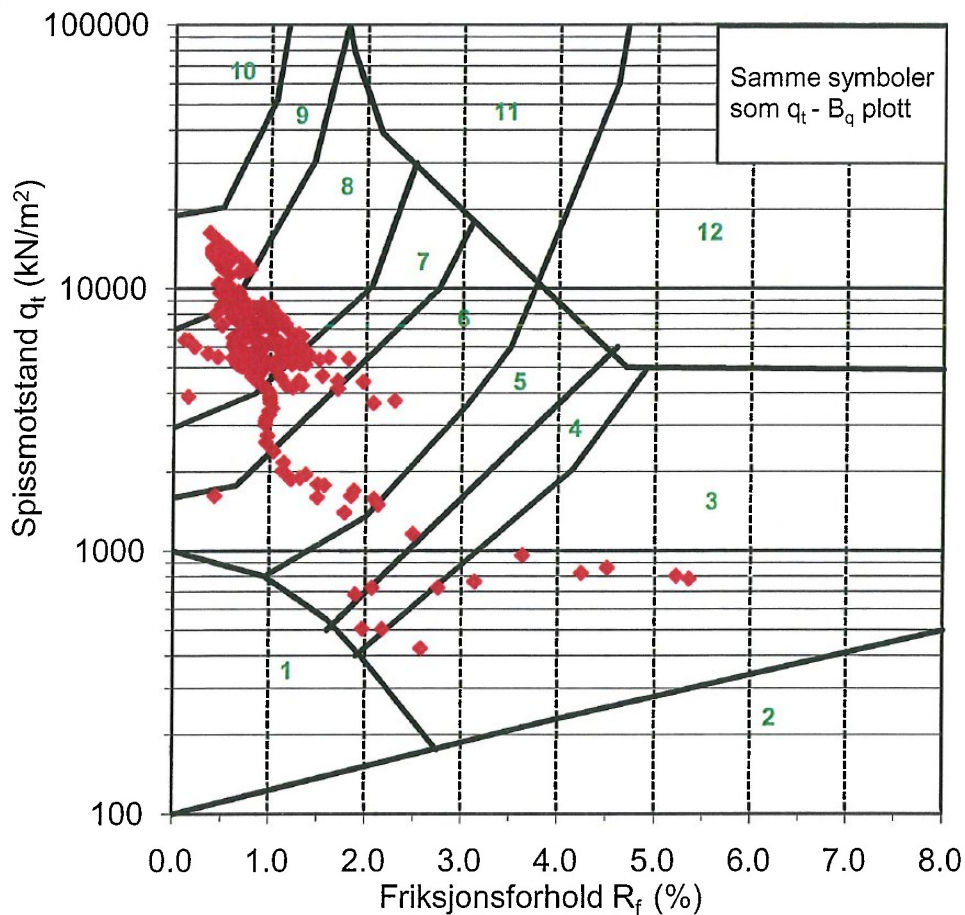


Dato borel .01.10.2009

CPT-sondering		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund båt og camping		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent. <i>[Signature]</i>
		Fag Geoteknikk	Kontrollert
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato 02.10.09	Original format	Konstr./Tegnet JOW
	Oppdragsnr 812185	Tegningsnr 26	Rev



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk3.xlsx
Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 og sidefriksjon f_s .				
CPTU id.:	Borhull 3	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>1/3</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	8
2	Organisk materiale	
3	Leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge
4	Leire - siltig leire	ld-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
b	Leirig silt - siltig leire	
6	Sandig silt - leirig silt	
7	Siltig sand - sandig silt	
8	Sand - siltig sand	
9	Sand	
10	Grusig sand - sand	
11	Meget fast, finkornig materiale	
12	Sand - leirig sand	

Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk3.xlsx

Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og R_f .

CPTU id.:

Borhull 3

Sonde:

4082



MULTICONSULT AS

Dato:
03.10.2009

Tegnet:
janr

Kontrollert:
kne

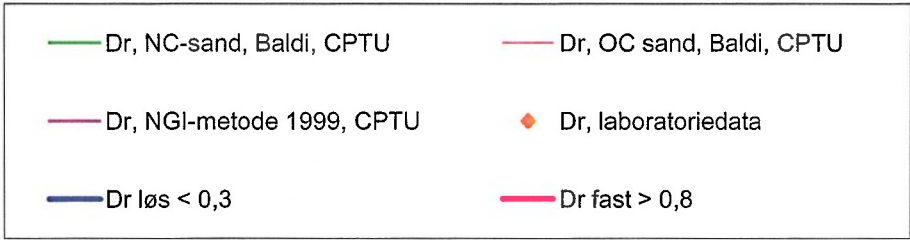
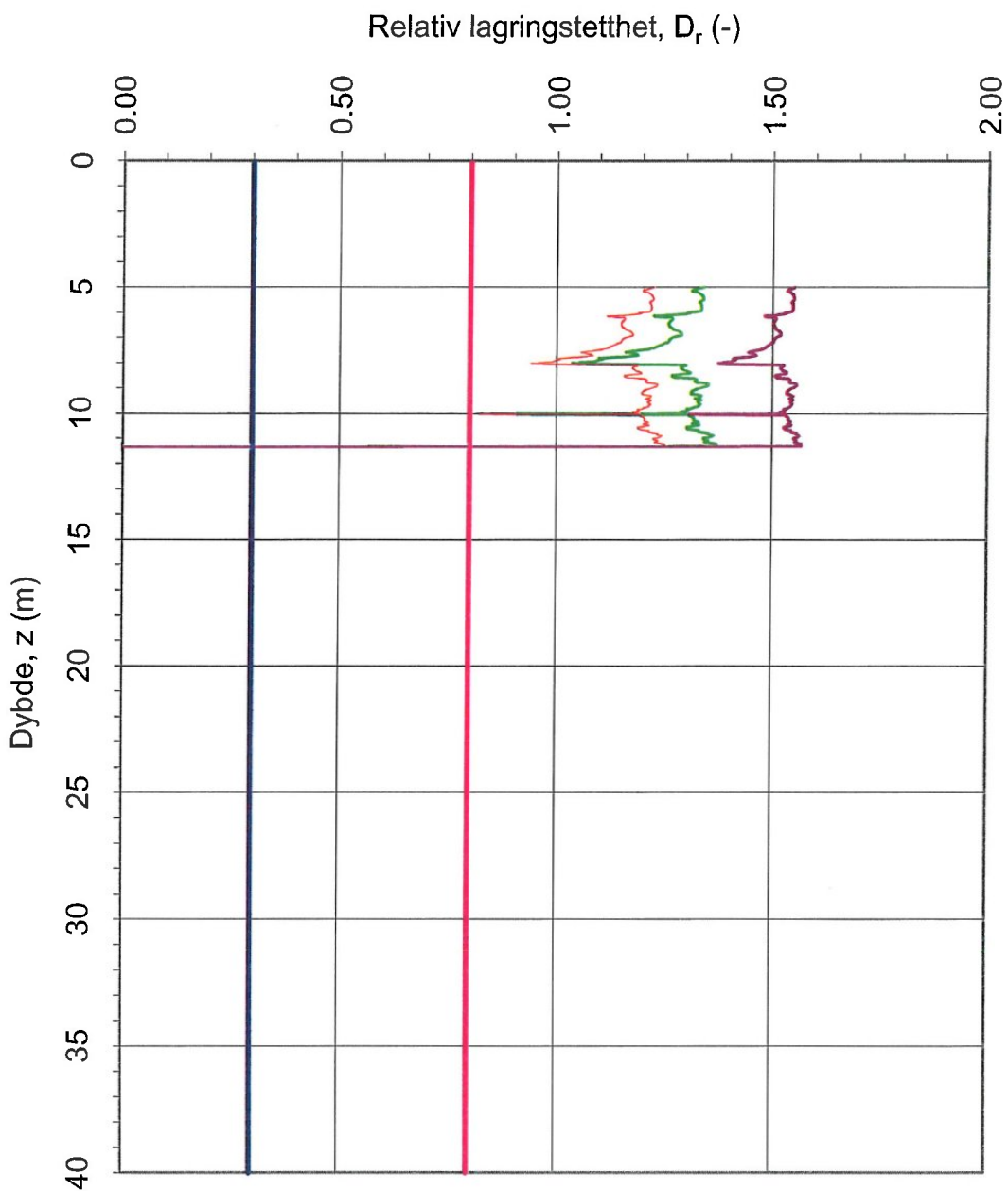
Godkjent:
kne

Oppdrag nr.:
812185

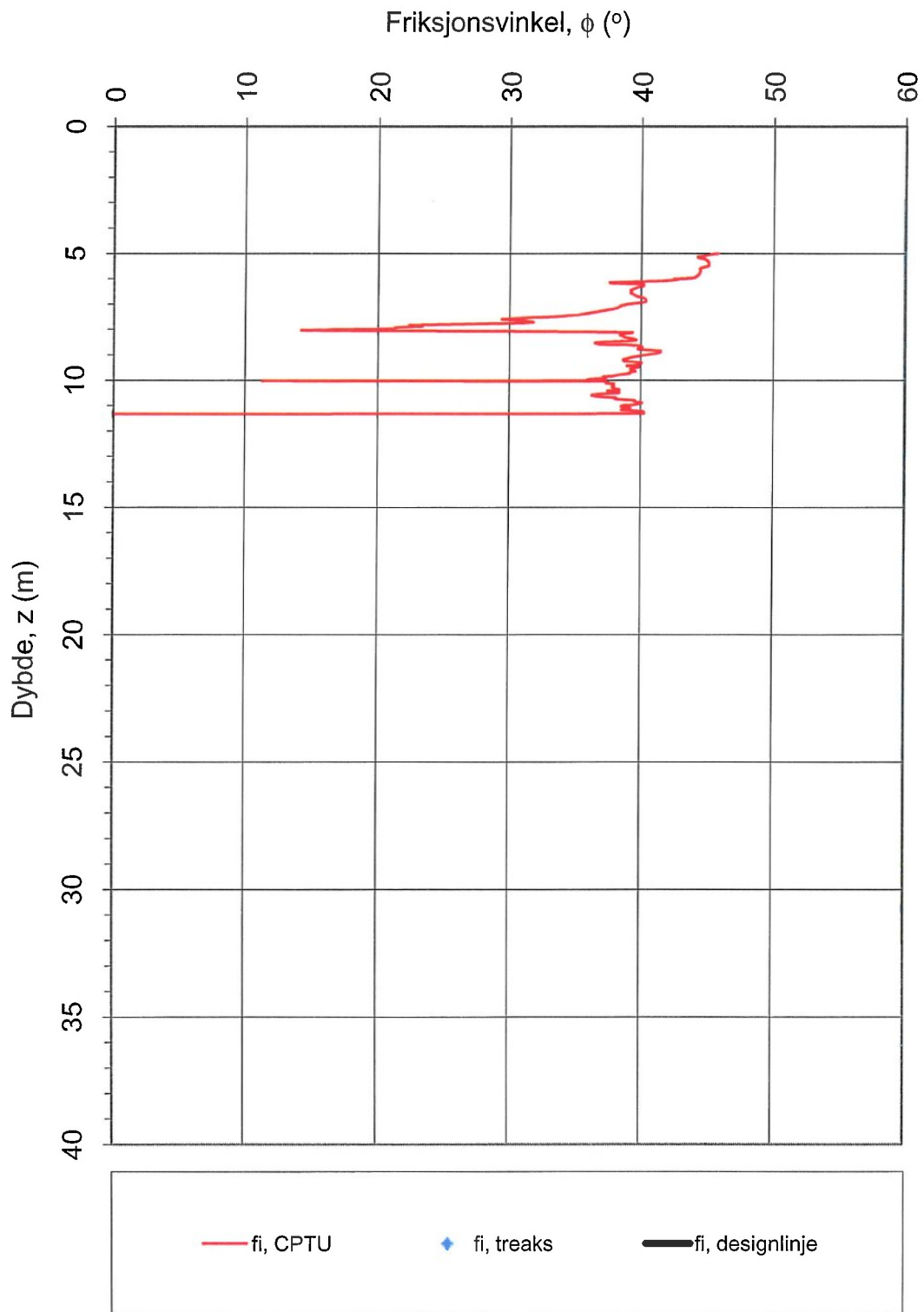
Tegning nr.:
114

Versjon:
03.10.2009

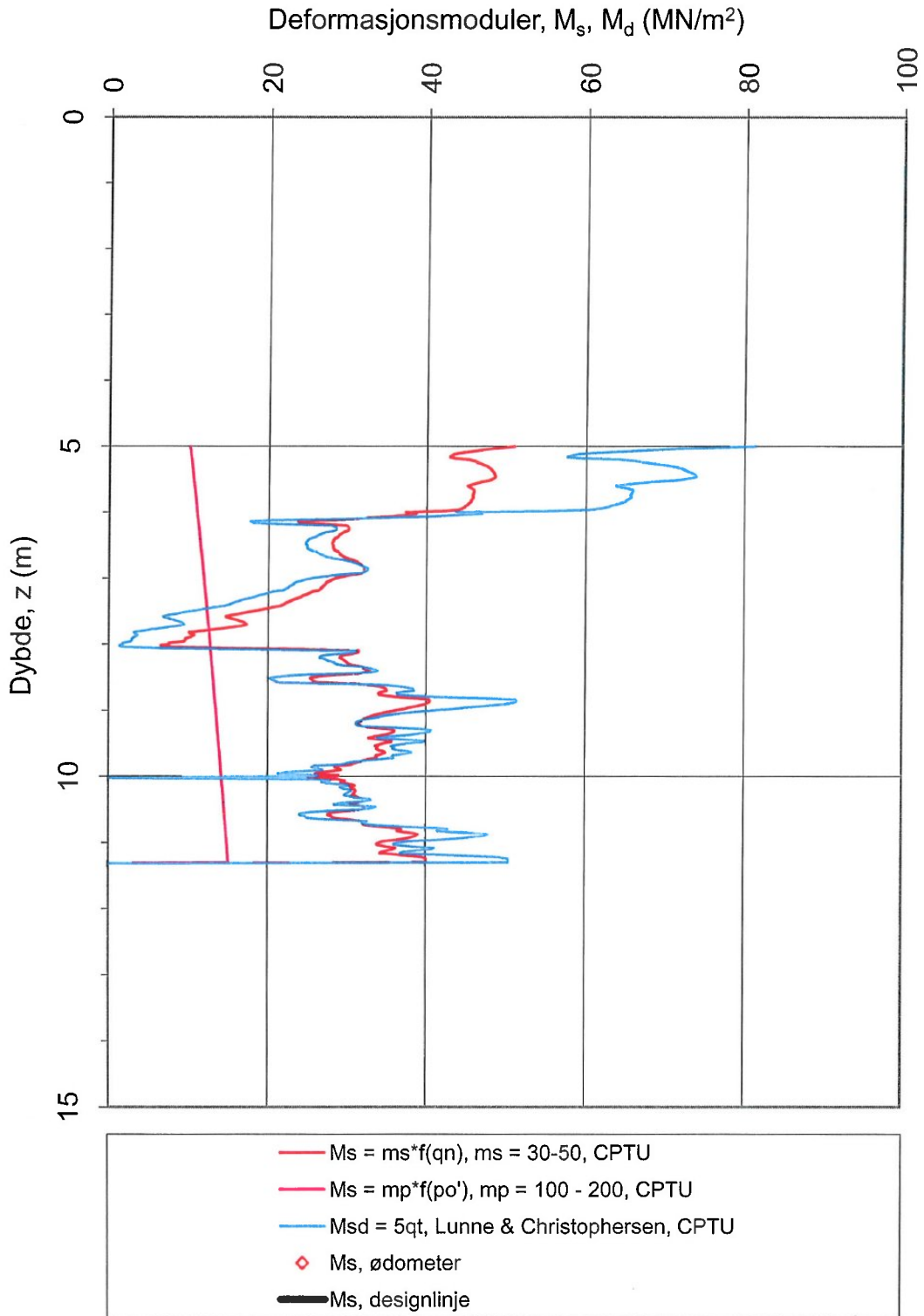
Revisjon:
0



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk3.xlsx	
Relativ lagringstetthet D_r .					
CPTU id.:	Borhull 3	Sonde:	4082		
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne	
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>1/5</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0	



Oppdragsgiver: Hokksund Båt & Camping		Oppdrag: stabilitetsvurdering		Tegningens filnavn: hokk3.xlsx
Friksjonsvinkel ϕ .				
CPTU id.:	Borhull 3	Sonde:	4082	
MULTICONSULT AS	Dato: 03.10.2009	Tegnet: janr	Kontrollert: kne	Godkjent: kne
	Oppdrag nr.: 812185	Tegning nr.: <i>116</i>	Versjon: 03.10.2009	Revisjon: 0



Oppdragsgiver:

Hokksund Båt & Camping

Oppdrag:

stabilitetsvurdering

Tegningens filnavn:

hokk3.xlsx

Deformasjonsmoduler, M_s , M_d .

CPTU id.:

Borhull 3

Sonde:

4082

MULTICONSULT AS

Dato:

03.10.2009

Tegnet:

janr

Kontrollert:

kne

Godkjent:

kne

Oppdrag nr.:

812185

Tegning nr.:

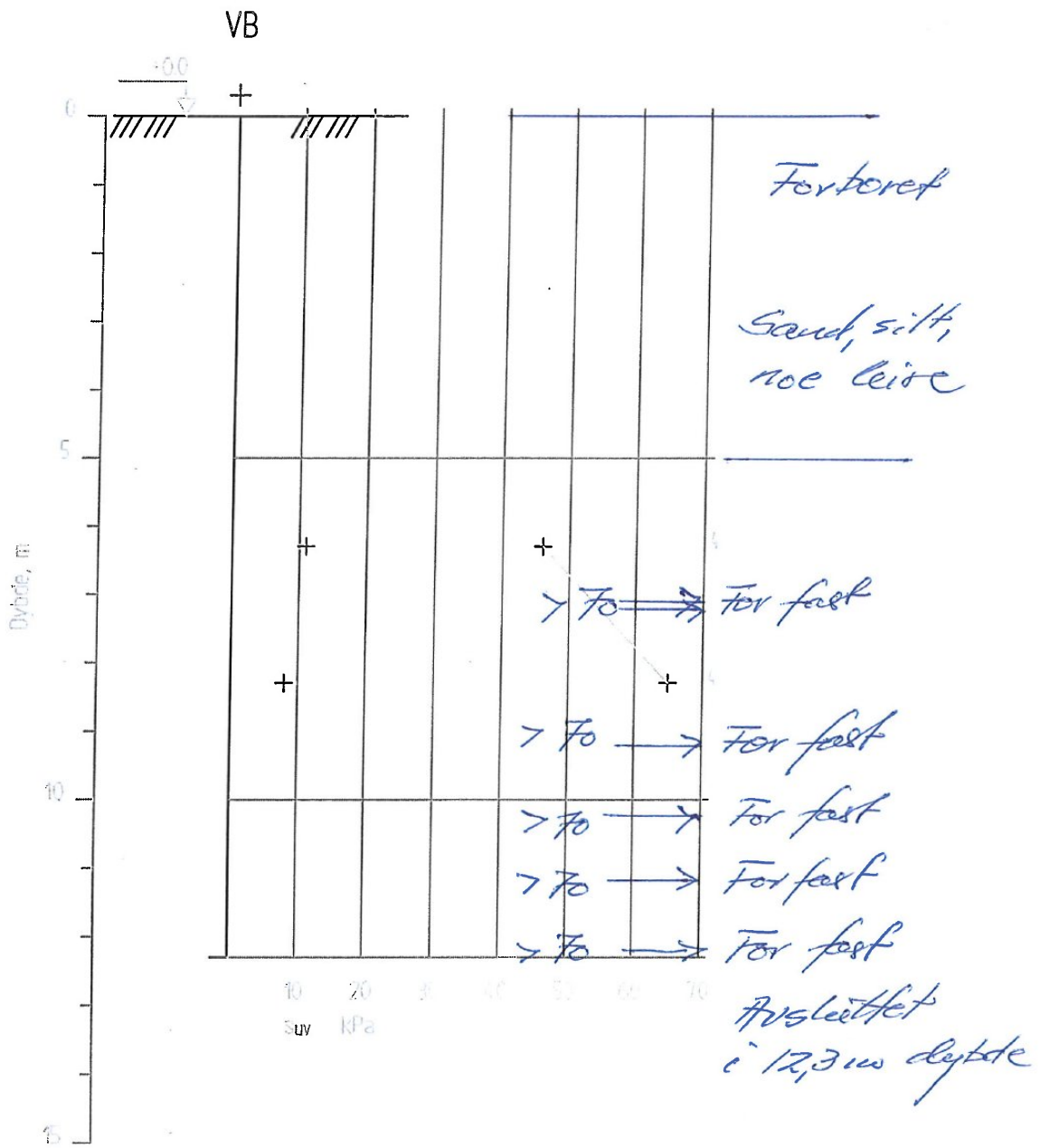
117

Versjon:

03.10.2009


Revisjon:

0



Sonde 370-6, vinge 65/130.
kalibrert av Janr 07.10.2009.

Dato borel 30.09.2009

Vingeboring <i>i pkt. 4</i>		Tegningens filnavn	
Gustav Braathen Hokksund Båt & Camping		Målestokk 1 : 100	Godkjent NE
		Fag	Kontrollert ED
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Data	Original format A4	Konstr./Tegnet JST
	Oppdragsnr. 812185	Tegningsnr. <i>28</i>	Rev. -