

Asker kommune



Bøbekken, Slemmestad

Geoteknisk datarapport

Juli 2019

 **Civil Consulting AS**

RAPPORT

Prosjektnummer: 19137	Rapportnummer: RIG-01	Dato: 15.07.2019	
Oppdragsgiver: Asker kommune v/ Siri-Kristin Rønnevik			
Prosjekt: BØBEKKEN, SLEMMESTAD – NYTT VA-ANLEGG			
Sammendrag:			
<p>Asker kommune har planer om å etablere en ny VA-ledning langs Bøbekken. I forbindelse med vurderingene om dette er gjennomførbart er det avdekket et behov for supplerende grunnundersøkelser som grunnlag for mer detaljerte stabilitetsvurderinger.</p> <p>Civil Consulting AS er engasjert som geoteknisk konsulent (RIG) av Asker kommune med Siri Kristin Rønnevik som kontaktperson. Romerike Grunnboring AS utført feltundersøkelsene, og Multiconsult har vært leverandør av geotekniske laboratorieundersøkelser.</p> <p>Denne rapporten gir en oppsummering av de utførte feltarbeidene. Det er ikke gjort noen geotekniske vurderinger i denne rapporten.</p> <p>Basert på sonderingskurvene og bormannskapetets inntrykk kan følgende lagdeling for området oppgis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Begrenset øvre lag med fyllmasser / jord / matjord (stort sett 0-0,5 m) ✓ Tørrskorpeaktig leire/silt, middels fast til fast til ca. 1,3-2,0 m dybde ✓ Bløt til middels fast leire/siltig leire. Udrenert direkte skjærfasthet C_uD ser ut til synke noe med dybden, mens sensitiviteten antageligvis øker med dybden. I borpunkt C4 viser labanalysene på prøvene tatt opp på 7,5 til 9 m en C_uD på 15-16 kN/m², en omrørt skjærfasthet på 1,5-2,9 kN/m² og sensitiviteter på 6 og 10. Tyndetettheten ligger på 19,3-20,6 kN/m³. ✓ Liten antydning til morenemasser over berg i 2 borpunkter ✓ Berg er identifisert på dybder fra terreng varierende fra 2,7 m (BH C6) til 16,2 m (BH C9) <p>Etter hvert som grunnundersøkelsene med vinge boring ble utført ble det tatt mistanke om at målte verdier kunne være for lave i uomrørt tilstand og for høye i omrørt tilstand, noe som blant annet medfører feilaktig små sensitiviteter. Vinge boringene presentert i denne rapporten er derfor kun til informasjon. For å kunne få noen realistiske skjærfasthetsverdier er det dermed utført CPTu-sonderinger som erstatning for vinge boringene, og det er tatt opp en prøve for bekreftelse av at sensitivitetene fra vinge boret var feilaktige. For vurderingene av om massene består av kvikkleire eller ikke er det derfor i stedet sett på en kombinasjon av totalsonderinger og trykksonderinger.</p>			
	Rev.:	Dato:	Sign.:
Utarbeidet av:	0	15.07.2019	<i>Michael Laubo</i>
Michael Laubo			
Kontrollert av:	0	15.07.2019	<i>Hans Jonny Kvalvik</i>
Hans Jonny Kvalvik			

INNHold

1	INNLEDNING	3
2	PLANOMRÅDET	3
3	FELTARBEID	4
4	GRUNNFORHOLD	4
4.1	GENERELT	4
4.2	UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER	5
4.3	GRUNNFORHOLD	6
4.4	GRUNNVANN	6
5	REFERANSER	6

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Oversiktskart
- Vedlegg 2: Borplan
- Vedlegg 3: Totalsonderinger
- Vedlegg 4: Trykksonderinger (CPTu)
- Vedlegg 5: Resultater fra geoteknisk laboratorium
- Vedlegg 6: Vingeboringer
- Vedlegg 7: Innmåling av borpunkter

1 INNLEDNING

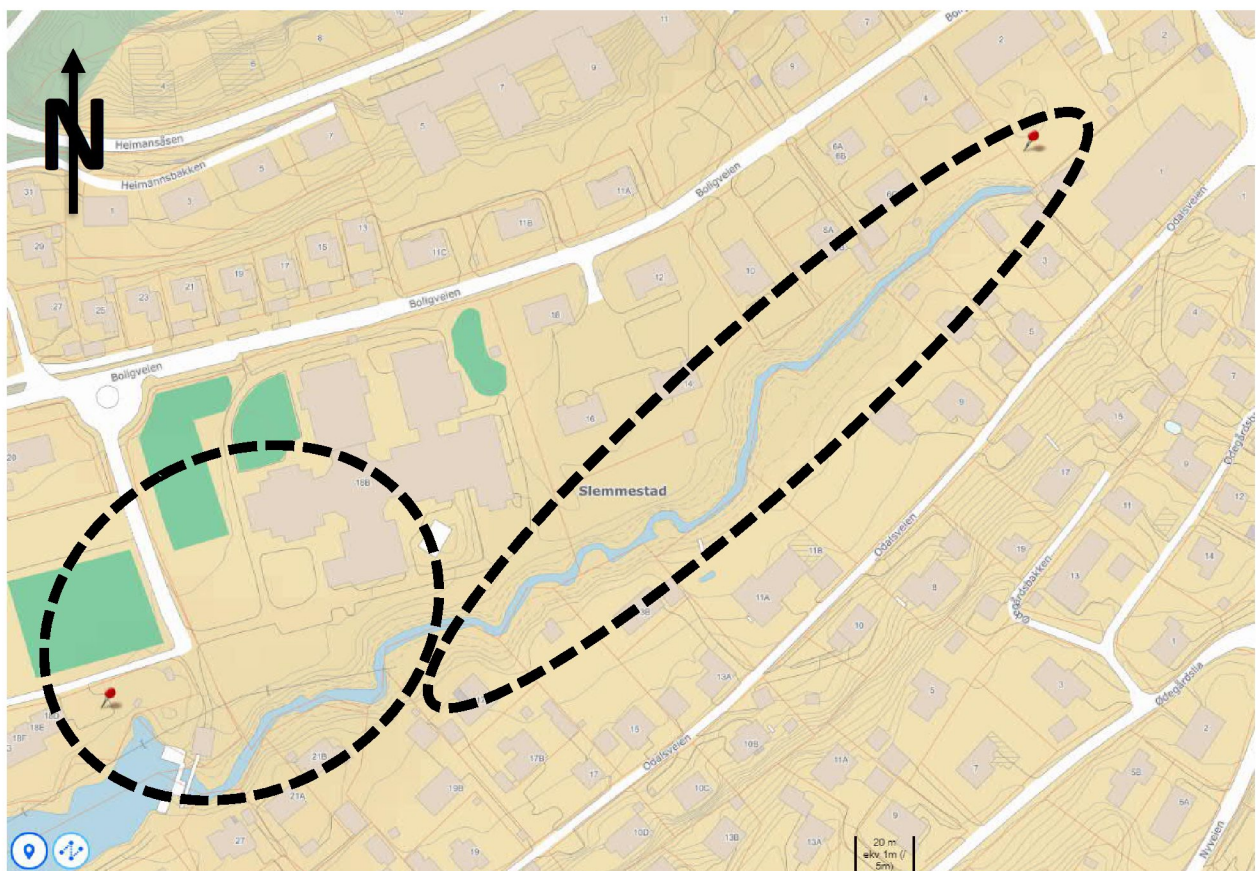
Asker kommune har planer om å etablere en ny VA-ledning langs Bøbekken. I forbindelse med vurderingene om dette er gjennomførbart er det avdekket et behov for supplerende grunnundersøkelser som grunnlag for mer detaljerte stabilitetsvurderinger. I møte med kommunen er det videre avtalt at det skulle foretas undersøkelser mellom Bøbekken og barneskolen for å sjekke om det er kvikkleire i grunnen som kan true barneskolen ved et eventuelt retrogressivt ras.

Civil Consulting AS er engasjert som geoteknisk konsulent (RIG) av Asker kommune med Siri Kristin Rønnevik som kontaktperson. Romerike Grunnboring AS utført feltundersøkelsene, og Multiconsult har vært leverandør av geotekniske laboratorieundersøkelser.

Denne rapporten gir en oppsummering av de utførte feltarbeidene. Det er ikke gjort noen geotekniske vurderinger i denne rapporten.

2 PLANOMRÅDET

Det undersøkte området ligger i Slemmestad sentrum, langs Bøbekken og mellom Boligveien og Odalsveien. Det vises til figur 1, oversiktskartet i vedlegg 1 samt borplanen i vedlegg 2.



Figur 1: Planområdet (www.kart.finn.no, © OpenStreetMap contributors)

Terrenget på det undersøkte området ligger ifølge innmålingene mellom kote +4,6 og kote +9,7.

3 FELTARBEID

Feltundersøkelsene er utført av Romerike Grunnboring AS i perioden 2.-11. juli 2019. For plassering av borpunktene vises det til borplanen i vedlegg 2. Borpunktene er innmålt med koordinater og høyde av Romerike Grunnboring (se vedlegg 7).

Det er foretatt 9 stk. totalsonderinger til dybder varierende mellom 2,7 m og 16,2 m og 8 stk trykksonderinger (CPTu) til dybder varierende mellom 4,8 m og 14,9 m. Det er videre utført 7 vingeboringer til dybder varierende mellom 5 m og 12 m og tatt opp 2 sylinderprøver i 1 hull.

Totalsondering gir normalt sikker bergbestemmelse ved at det bores ned til berg og inn i berg, men den gir kun indikasjoner på den relative fastheten til løsmassene det bores gjennom. Trykksondering gir lagdeling og skjærfasthets- og deformasjonsparametre på semi-empirisk grunnlag.

4 GRUNNFORHOLD

4.1 GENERELT

Grunnen i området består ifølge kart fra NGU av tykke havavsetninger, eventuelt tildekket med fyllmasser. Det vises til figur 2. Berggrunnen skal videre bestå av skifer/alunskifer/kalkstein.



Figur 2: Utskrift av NGU sitt løsmassekart over området. Tegnforklaringen viser at løsmassene skal bestå av marine strandavsetninger og/eller elveavsetninger over tykke moreneavsetninger.

4.2 UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER

Undersøkelsene utført på området består av 9 totalsonderinger i tillegg til 8 CPTu-sonderinger, 7 stk. vingeboringer samt opptak av prøver i 1 hull.

Alle sonderingene er vist på borplanen i vedlegg 2. Totalsonderingene er avsluttet etter 0,5-1,9 m innboring i berg. Det vises til tabeller 1-3 og vedlegg 3.

Etter hvert som grunnundersøkelsene med vingeboring ble utført ble det tatt mistanke om at målte verdier kunne være for lave i uomrørt tilstand og for høye i omrørt tilstand, noe som blant annet medfører feilaktig små sensitiviteter. Vingeboringene presentert i denne rapporten er derfor kun til informasjon. For å kunne få noen realistiske skjærfasthetsverdier er det dermed utført CPTu-sonderinger som erstatning for vingeboringene, og det er tatt opp en prøve for bekreftelse av at sensitivitetene fra vingeboret var feilaktige. For vurderingene av om massene består av kvikkleire eller ikke er det derfor i stedet sett på en kombinasjon av totalsonderinger og trykksonderinger.

Borhull	Undersøkelser					
	Totalsondering avsluttet i løsmasser	Totalsondering til berg	Naver-sondering	Prøveserie	Vingeboring	CPTU-sondering
C1		X			X	X
C2		X			X	X
C3		X			X	
C4		X		X	X	X
C5		X			X	
C6		X				
C7		X				
C8		X				
C9		X				X
105*					X	X
109*					X	X
112*						X
113*					X	X

Tabell 1: Oversikt over utførte grunnundersøkelser

* Totalsondering utført tidligere av Cowi [1]

Borpunkt	Boret dybde i løsmasser (m)	Kote berg	Borpunkt	Boret dybde i løsmasser (m)	Kote berg
C1	6,8	+1,6	C6	2,7	+5,9
C2	5,0	+4,3	C7	3,5	+6,2
C3	8,2	+1,3	C8	9,2	+0,5
C4	9,3	-0,1	C9	16,2	-11,6
C5	7,9	+0,5			

Tabell 2: Boret dybde i løsmasser og kote berg

Anvendelsesklassen for CPTU sonderingene er oppsummert i tabell 3.

CPTU nr.	C1	C2	C4	C9	105	109	112	113
Spissmotstand	1	1	1	1	1	2	1	1
Friksjon	1	1	1	1	1	1	1	1
Poretrykk	2	2	2	2	2	2	3	2

Tabell 3: Anvendelsesklasser for CPTU-sonderingene

4.3 GRUNNFORHOLD

Basert på sonderingskurvene og bormannskapetets inntrykk kan følgende lagdeling for området oppgis:

- ✓ Begrenset øvre lag med fyllmasser / jord / matjord (stort sett 0-0,5 m)
- ✓ Tørrskorpeaktig leire/silt, middels fast til fast til ca. 1,3-2,0 m dybde
- ✓ Bløt til middels fast leire/siltig leire. Udrenert direkte skjærfasthet C_{uD} ser ut til synke noe med dybden, mens sensitiviteten antageligvis øker med dybden. I borpunkt C4 viser labanalysene på prøvene tatt opp på 7,5 til 9 m en C_{uD} på 15-16 kN/m², en omrørt skjærfasthet på 1,5-2,9 kN/m² og sensitiviteter på 6 og 10. Tyndetetheten ligger på 19,3-20,6 kN/m³.
- ✓ Liten antydning til morenemasser over berg i 2 borpunkter
- ✓ Berg er identifisert på dybder fra terreng varierende fra 2,7 m (BH C6) til 16,2 m (BH C9)

4.4 GRUNNVANN

Det er ikke installert poretrykksmålere i forbindelse med dette oppdraget.

5 REFERANSER

[1] COWI – Bøbekken Park – Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport – Rapport A066696-RIG-R-01 versjon 1 – Datert 24.03.2015

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: Borplan

Vedlegg 3: Totalsonderinger

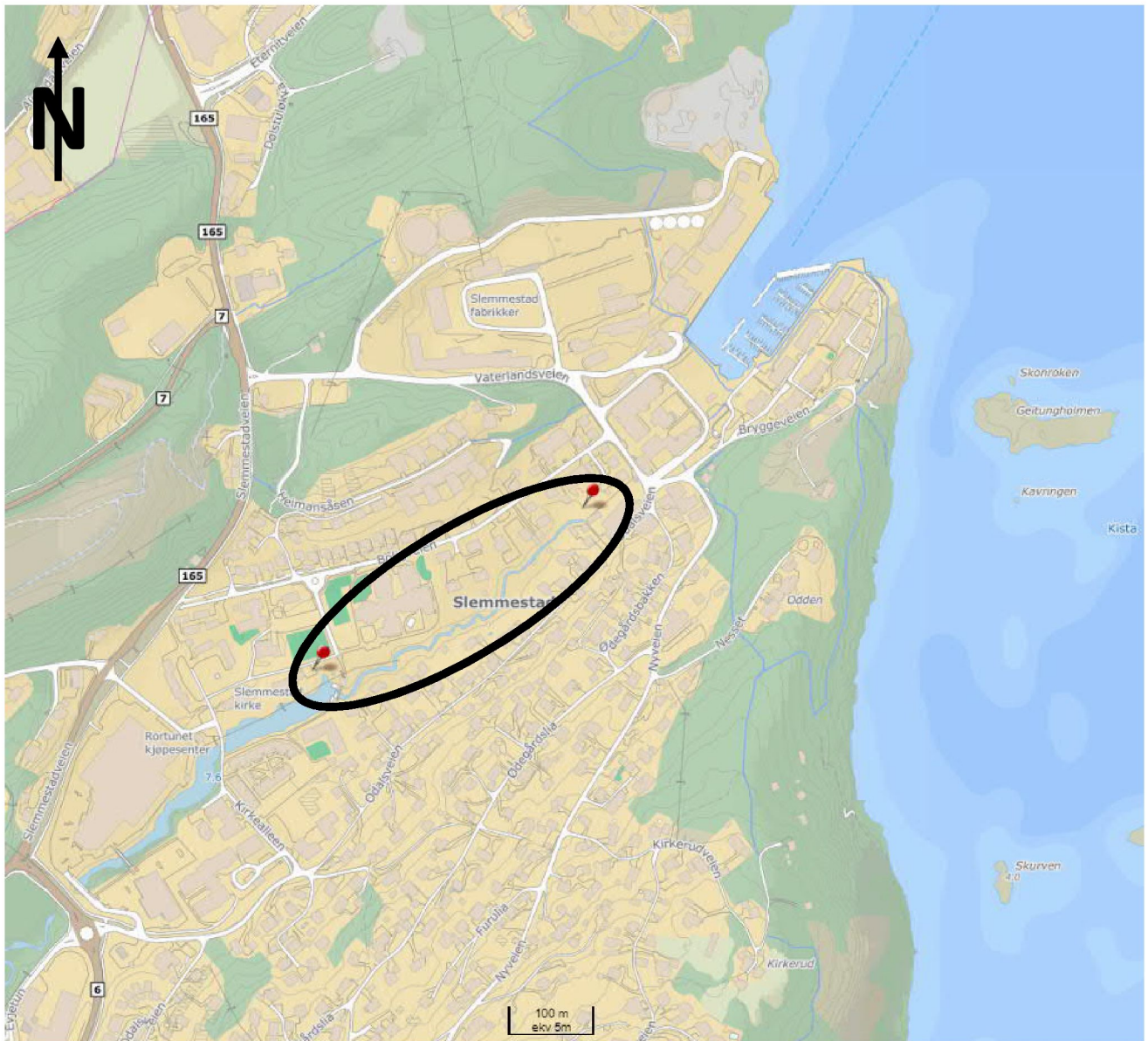
Vedlegg 4: Trykksonderinger (CPTu)

Vedlegg 5: Resultater fra geoteknisk laboratorium

Vedlegg 6: Vingeboringer

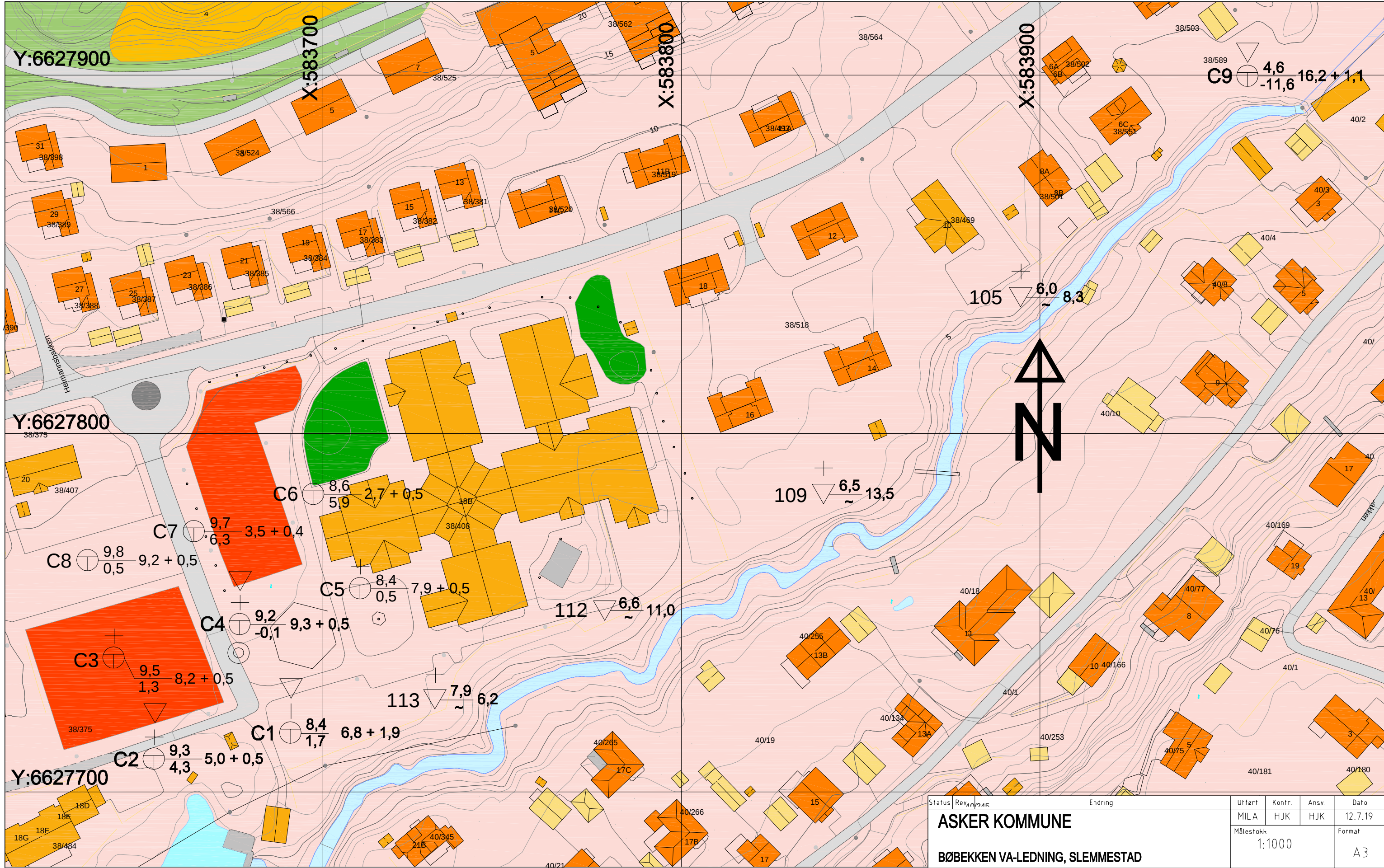
Vedlegg 7: Innmåling av borpunkter

VEDLEGG 1 – OVERSIKTSKART



(www.kart.finn.no, © OpenStreetMap contributors)

VEDLEGG 2 – BORPLAN



Y:6627900

X:583700

X:583800

X:583900

Y:6627800

Y:6627700

C9 4,6
-11,6 16,2 + 1,1

105 6,0 8,3

109 6,5 13,5

112 6,6 11,0

113 7,9 6,2

C6 8,6 5,9 2,7 + 0,5

C7 9,7 6,3 3,5 + 0,4

C8 9,8 0,5 9,2 + 0,5

C5 8,4 0,5 7,9 + 0,5

C4 9,2 -0,1 9,3 + 0,5

C3 9,5 1,3 8,2 + 0,5

C1 8,4 1,7 6,8 + 1,9

C2 9,3 4,3 5,0 + 0,5

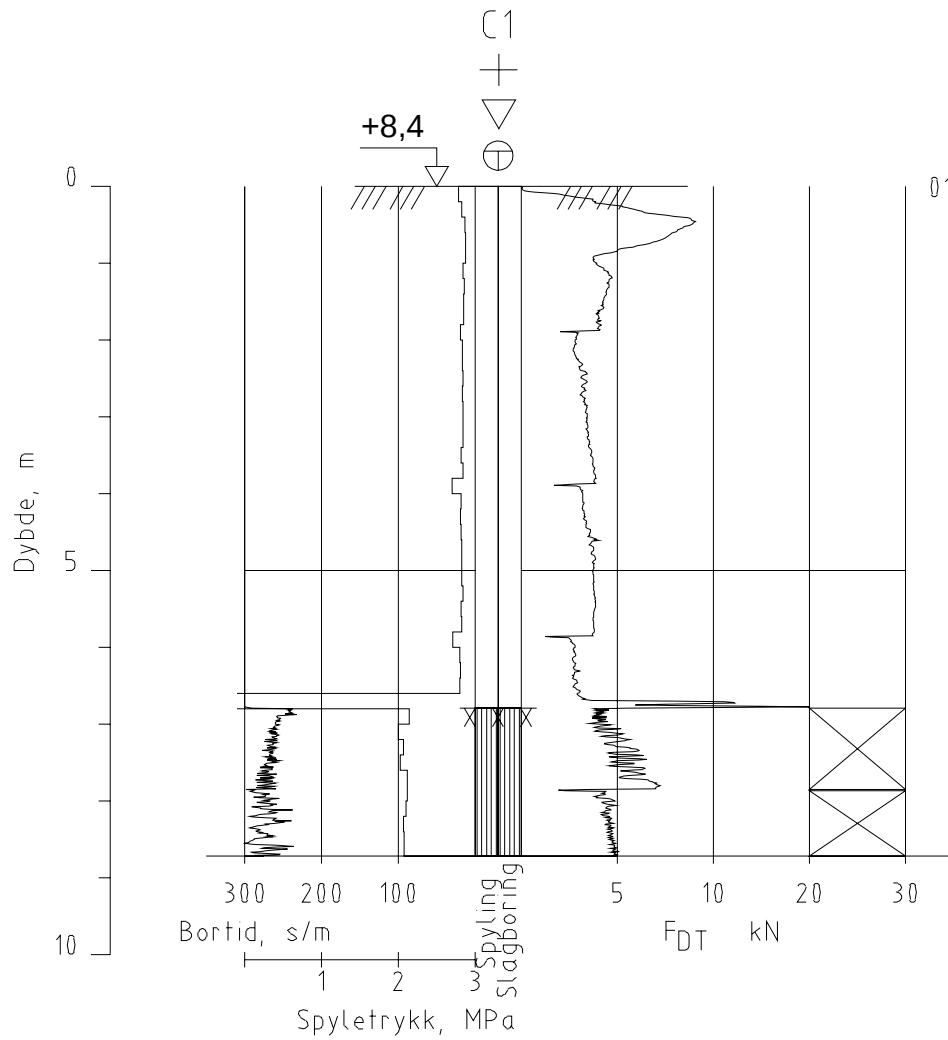


Status	Revansje	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
ASKER KOMMUNE			MILA	HJK	HJK	12.7.19
BØBEKKEN VA-LEDNING, SLEMMESTAD			Målestokk	Format		
			1:1000	A3		
Borplan			Oppdragsleder:			
Grunnundersøkelser			Michael Laubo			
			Prosjektnr.			
			19137			
Disiplin:		Løpenummer:	Status	Rev.		
Civil Consulting AS		G	01			

TEGNFORKLARING

- TOTALSONDERING
- VINGEBORING
- CPTU-SONDERING
- PRØVESERIE

VEDLEGG 3 – TOTALSONDERINGER



TOTALSONDERING

Borpunkt nr.

C1

Dato 11.07.2019

Målestokk 1:100

Boret av

ROMERIKE GRUNNBORING AS

Tegnet

MILA

Prosjektnr.

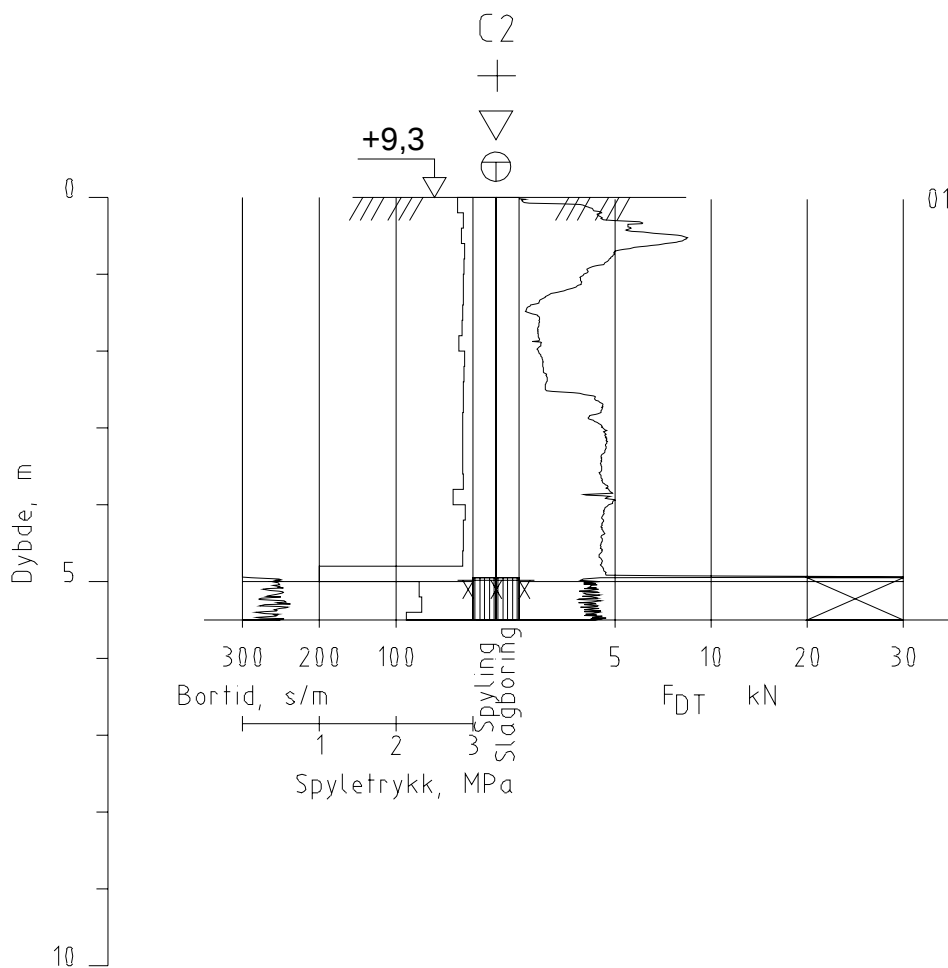
19137

Kontr.

HJK

BØBEKKEN, SLEMMESTAD

 Civil Consulting AS



TOTALSONDERING

Borpunkt nr.

C2

Dato 11.07.2019

Målestokk 1:100

Boret av

ROMERIKE GRUNNBORING AS

Tegnet

MILA

Prosjektnr.

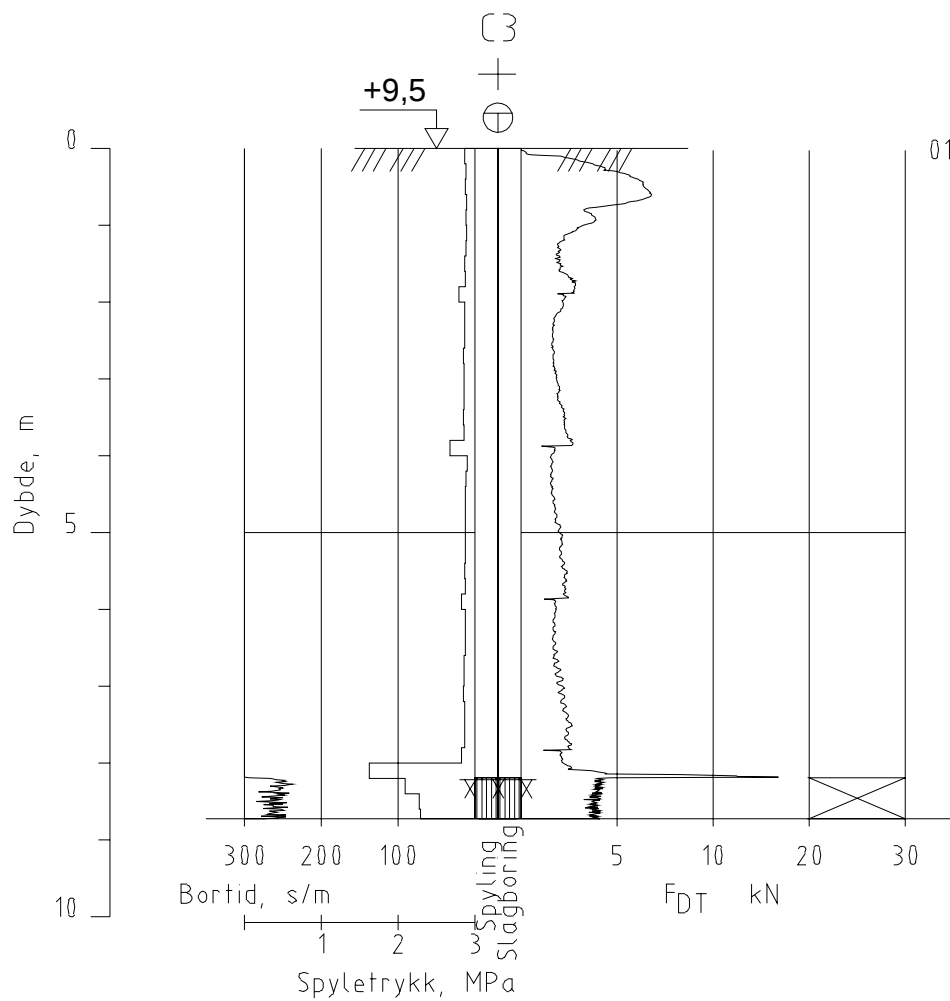
19137

Kontr.

HJK

BØBEKKEN, SLEMMESTAD

 Civil Consulting AS



TOTALSONDERING

Borpunkt nr.

C3

Dato 11.07.2019

Målestokk 1:100

Boret av

ROMERIKE GRUNNBORING AS

Tegnet

MILA

Prosjektnr.

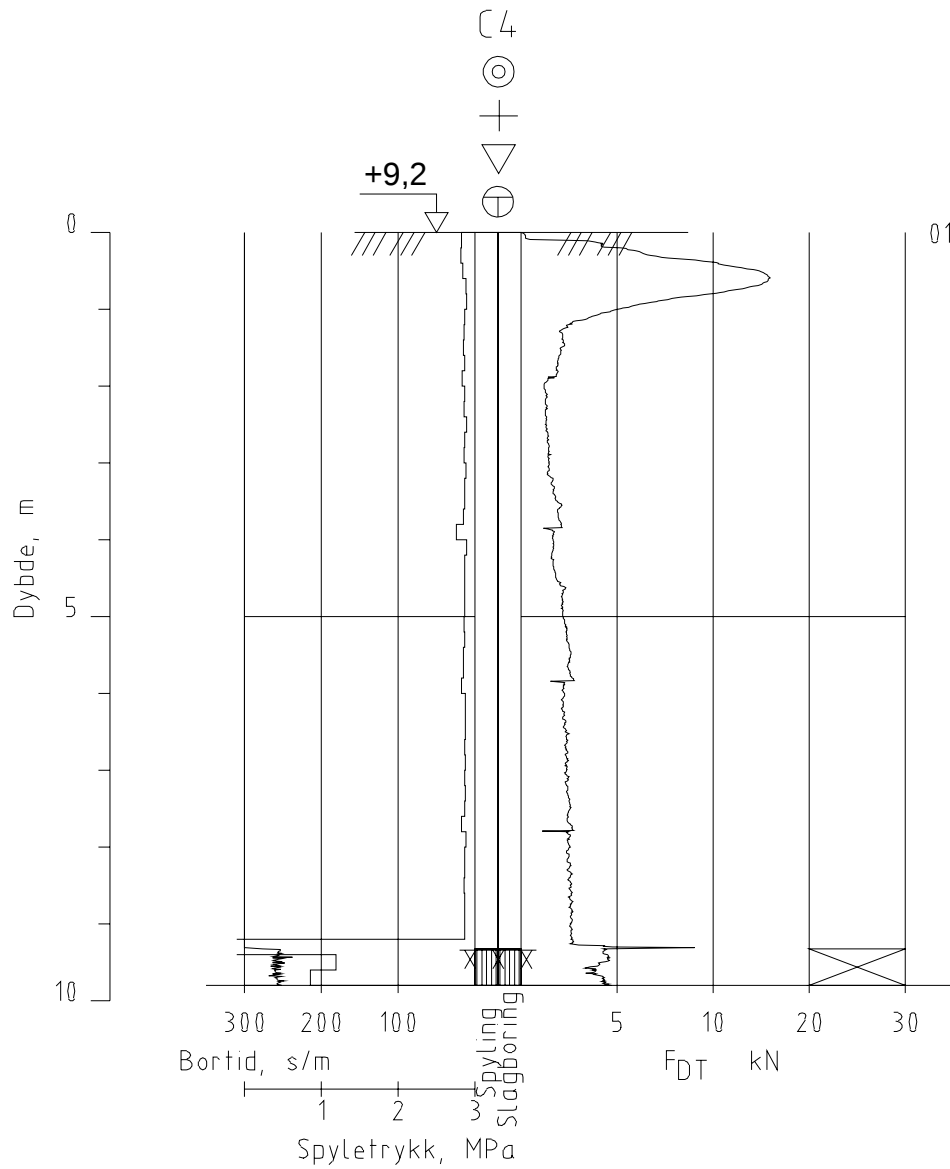
19137

Kontr.

HJK

BØBEKKEN, SLEMMESTAD

 Civil Consulting AS



TOTALSONDERING

Borpunkt nr.

C4

Dato 11.07.2019

Målestokk 1:100

Boret av

ROMERIKE GRUNNBORING AS

Tegnet

MILA

Prosjektnr.

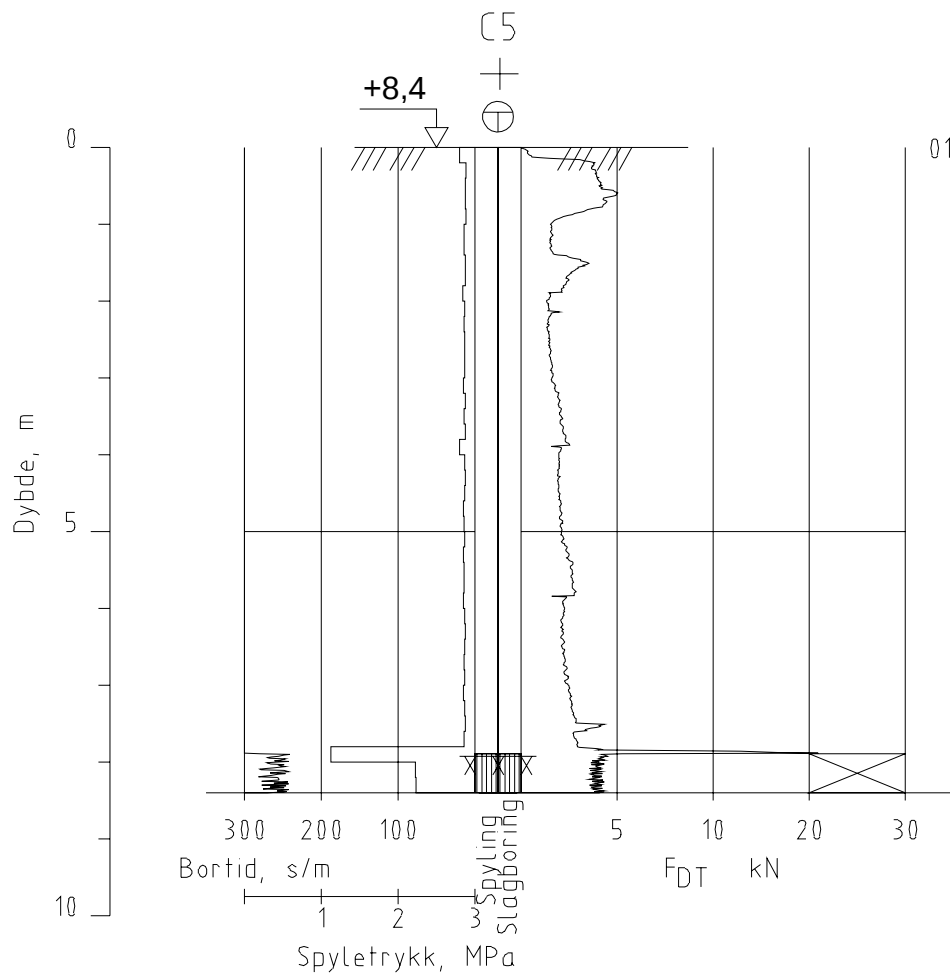
19137

Kontr.

HJK

BØBEKKEN, SLEMMESTAD

 Civil Consulting AS



TOTALSONDERING

Borpunkt nr.

C5

Dato 11.07.2019

Målestokk 1:100

Boret av

ROMERIKE GRUNNBORING AS

Tegnet

MILA

Prosjektnr.

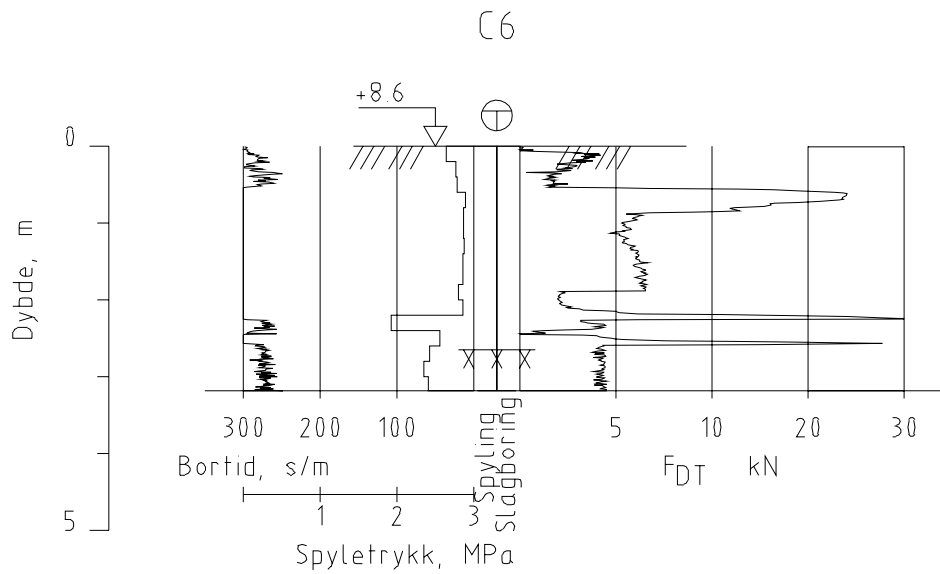
19137

Kontr.


HJK

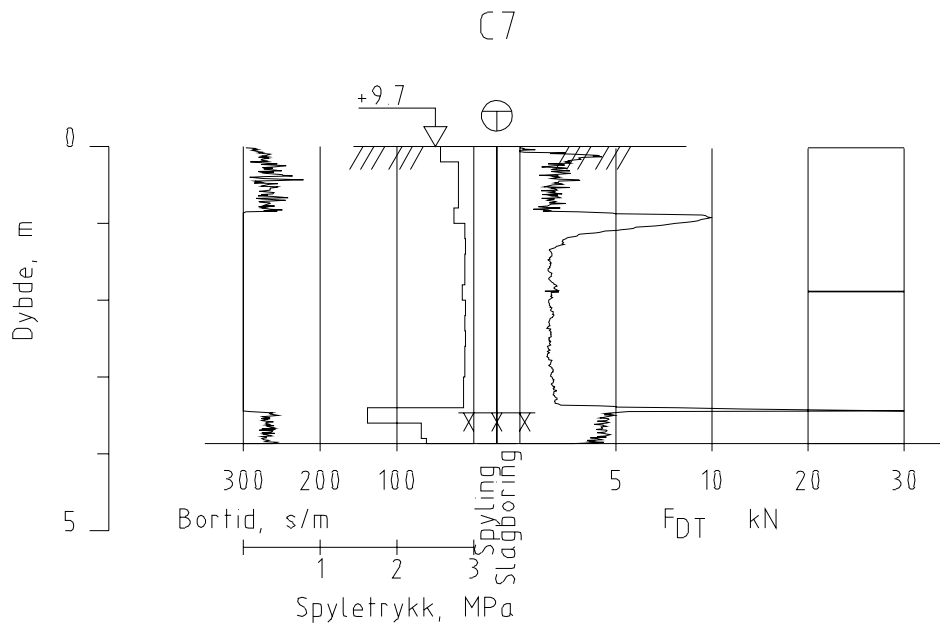
BØBEKKEN, SLEMMESTAD

 Civil Consulting AS



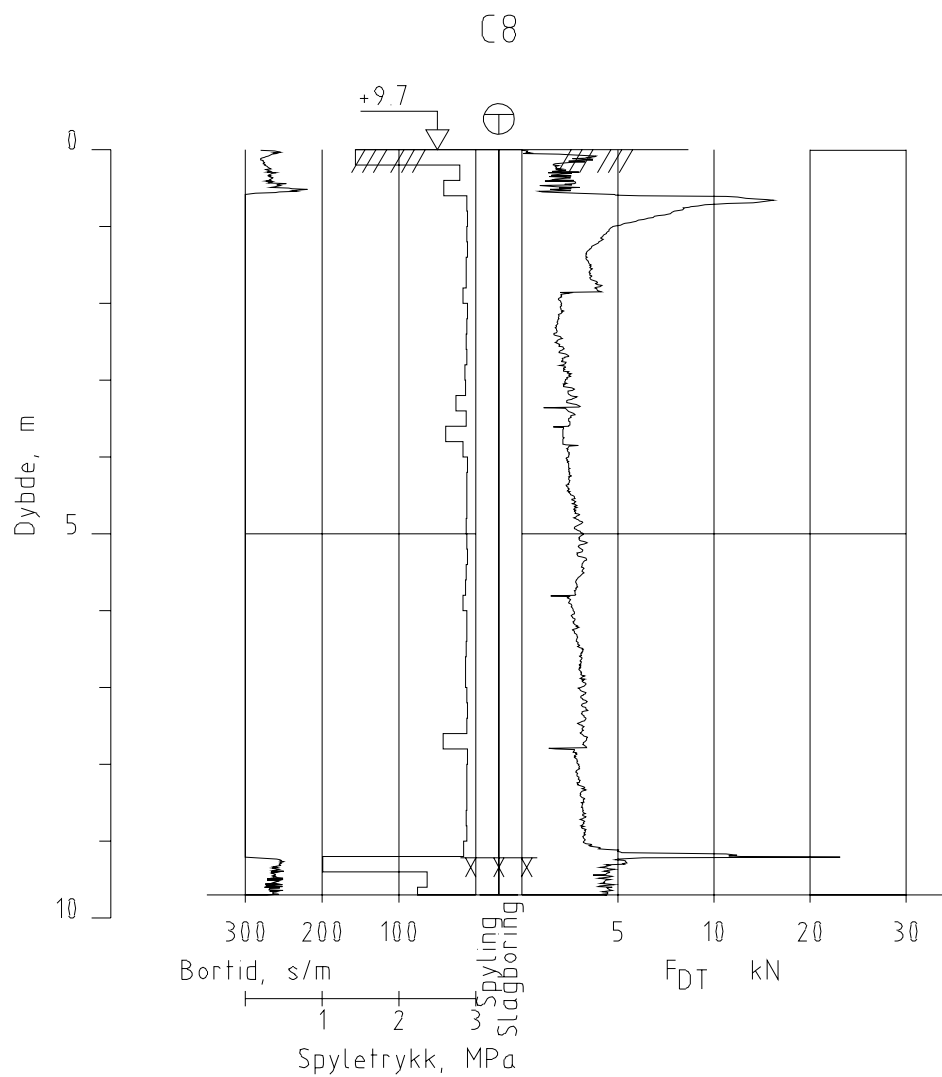
OBS: Markering av spyling og slagboring i berg er ikke vist pga feil med sensor

TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	C6	Dato	11.07.2019
			Målestokk	1:100
Boret av	Tegnet	MILA	Projektnr.	19137
ROMERIKE GRUNNBORING AS	Kontr.	HJK		
BØBEKKEN, SLEMMESTAD		 Civil Consulting AS		



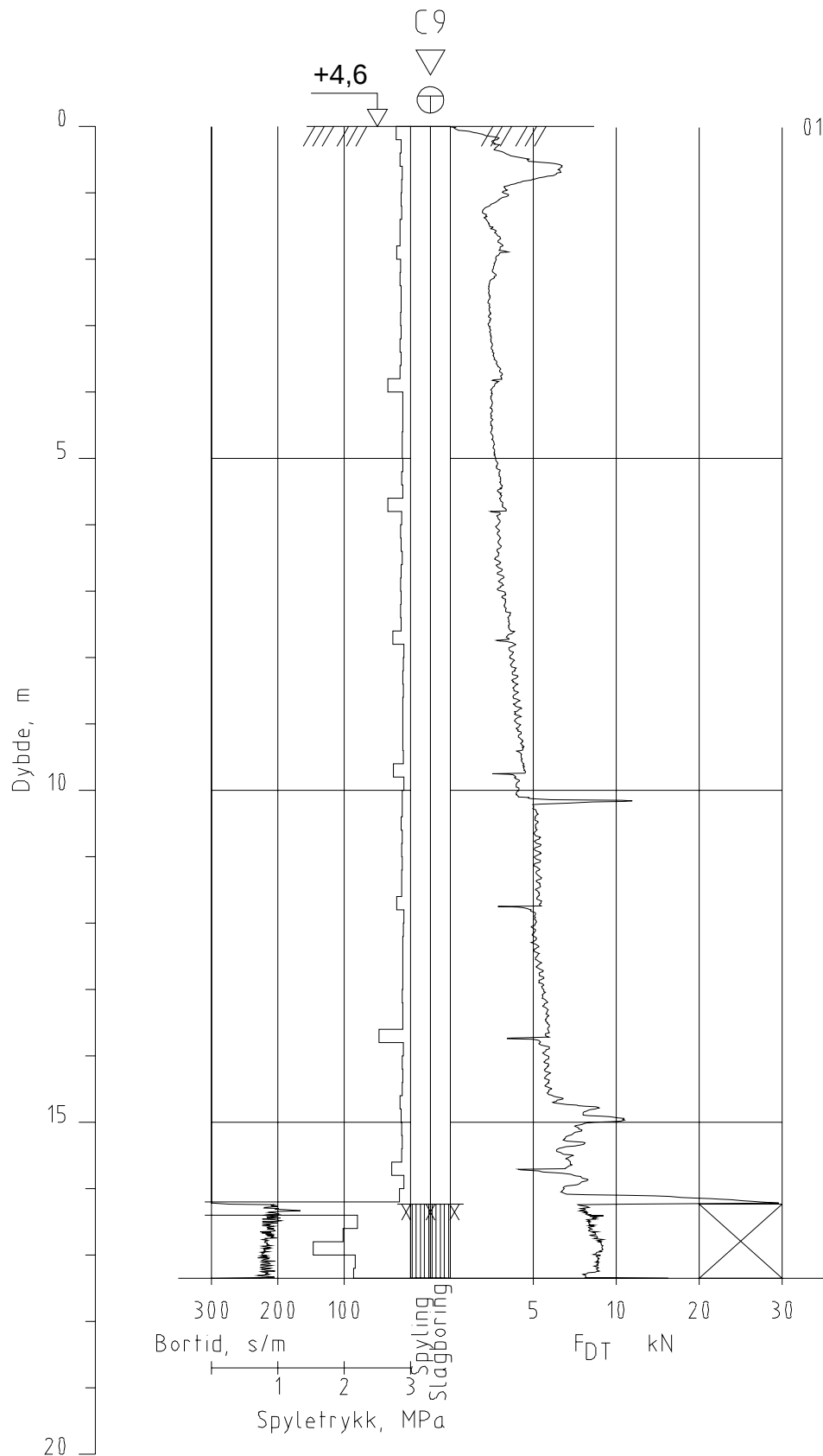
OBS: Markering av spyling og slagboring i berg er ikke vist pga feil med sensor

TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	C7	Dato	11.07.2019
			Målestokk	1:100
Boret av ROMERIKE GRUNNBORING AS	Tegnet	MILA	Prosjektnr. 19137	
	Kontr.	HJK		
BØBEKKEN, SLEMMESTAD		 Civil Consulting AS		



OBS: Markering av spyling og slagboring i berg er ikke vist pga feil med sensor

TOTALSONDERING	Borpunkt nr.	C8	Dato	11.07.2019
			Målestokk	1:100
Boret av	Tegnet	MILA	Projektnr.	19137
ROMERIKE GRUNNBORING AS	Kontr.	HJK		
BØBEKKEN, SLEMMESTAD		 Civil Consulting AS		



TOTALSONDERING

Boret av

ROMERIKE GRUNNBORING AS

BØBEKKEN, SLEMMESTAD

Borpunkt nr.

C9

Tegnet

MILA

Kontr.

HJK

Dato

11.07.2019

Målestokk

1:100

Prosjektnr.

19137



Civil Consulting AS

VEDLEGG 4 – TRYKKSONDERINGER (CPTU)

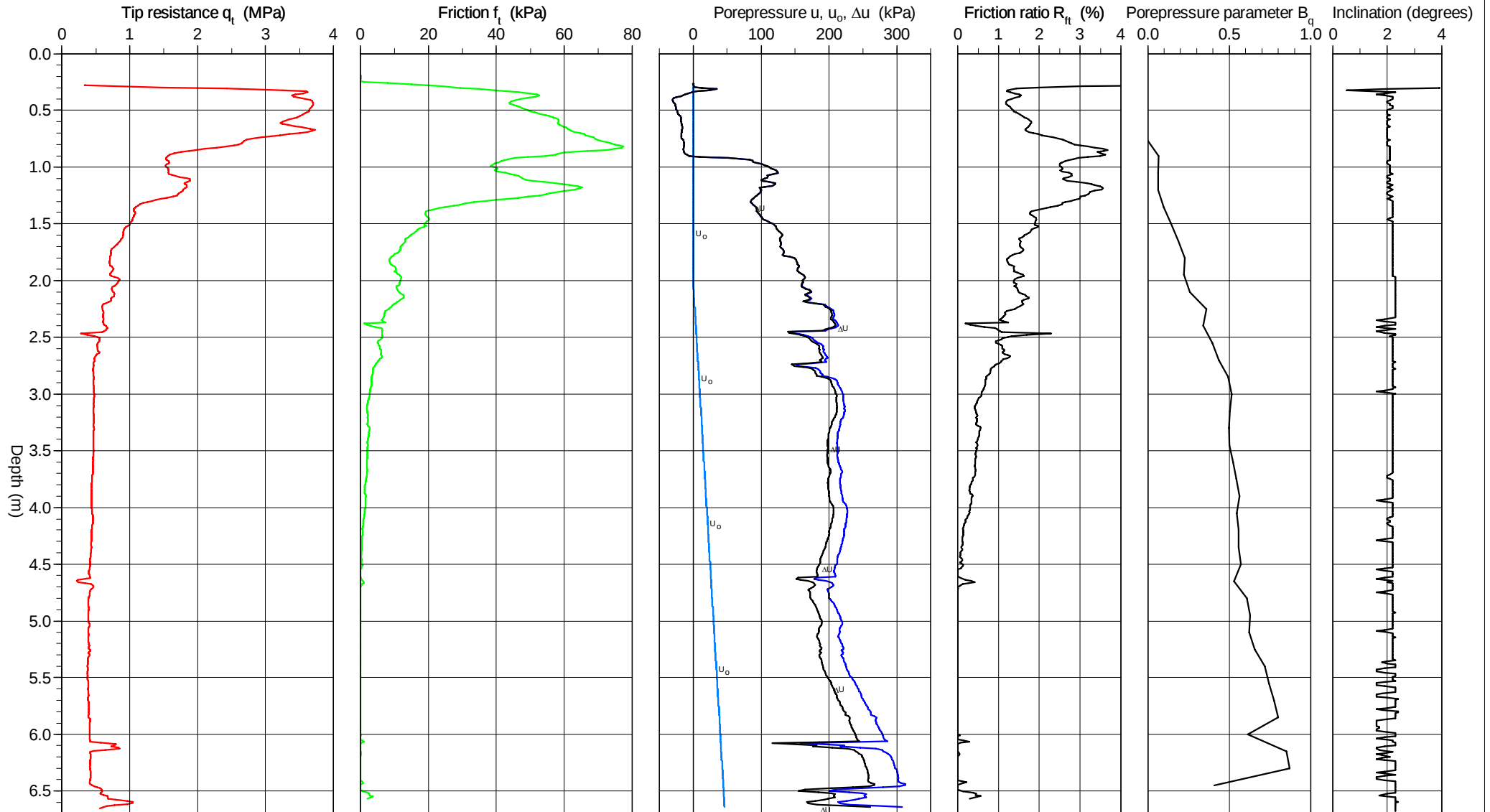
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0.30 m
 Start depth 0.30 m
 Stop depth 6.68 m
 Ground water level 2.00 m

Reference
 Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Bøbekken, Slemmestad
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation C1
 Date 20190702



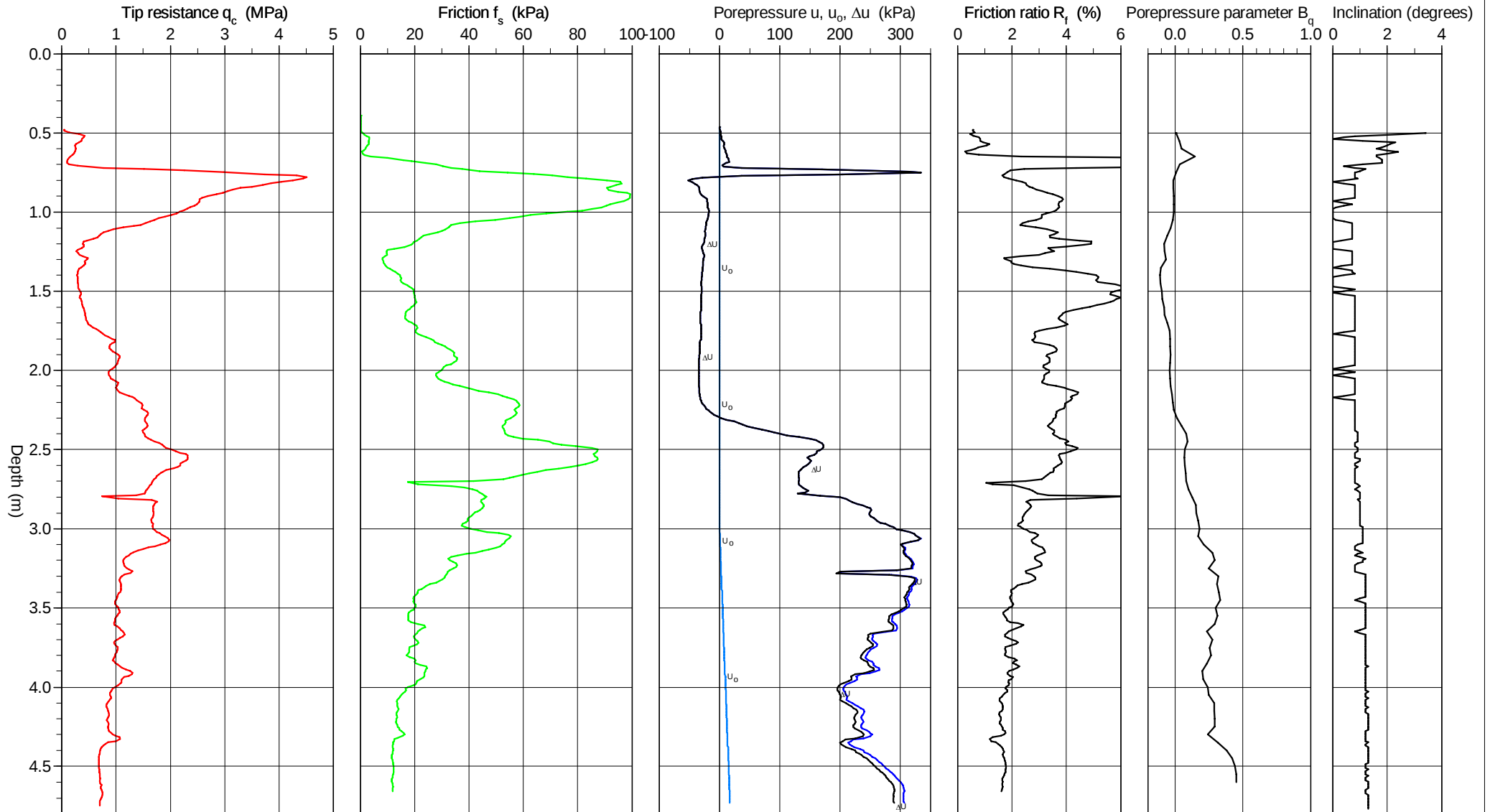
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0.50 m
 Start depth 0.50 m
 Stop depth 4.77 m
 Ground water level 3.00 m

Reference
 Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Slemmestad Bøbekken
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation C2
 Date 20190709



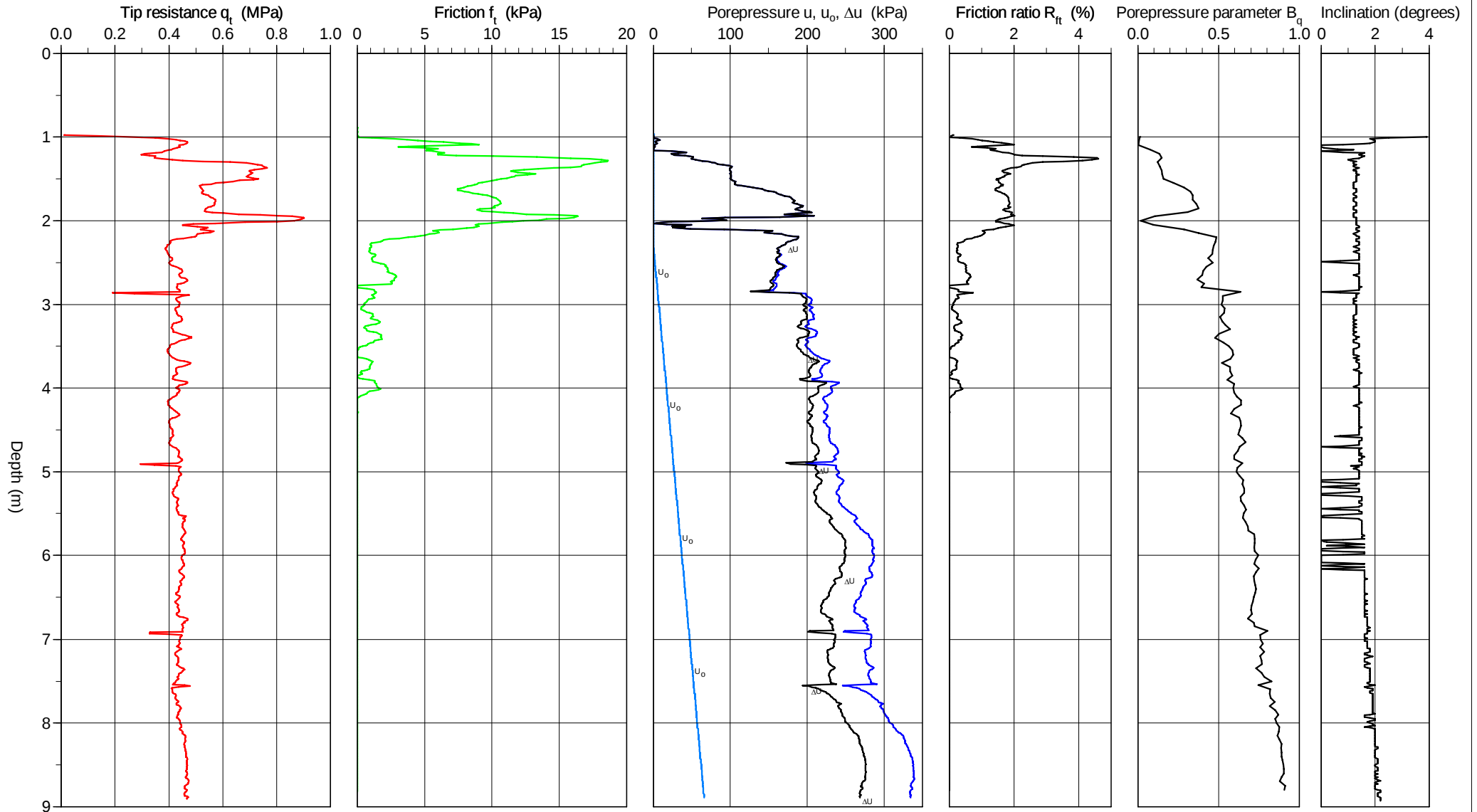
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 1.00 m
 Start depth 1.00 m
 Stop depth 8.93 m
 Ground water level 2.30 m

Reference Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Slemmestad Bøbekken
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation C4
 Date 20190709



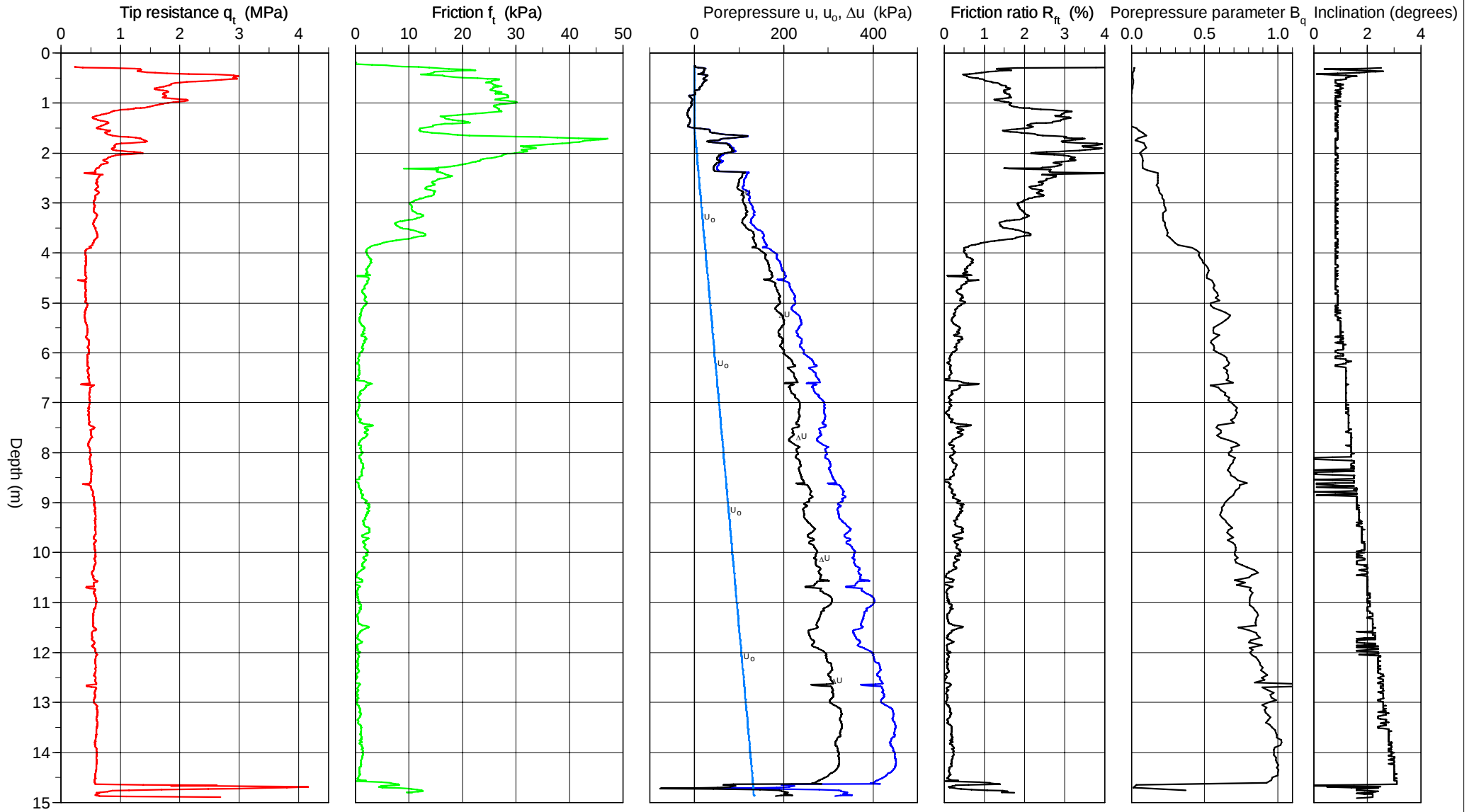
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0.30 m
 Start depth 0.30 m
 Stop depth 14.92 m
 Ground water level 1.50 m

Reference
 Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Slemmestad, Bøbekken
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation C9
 Date 20190702



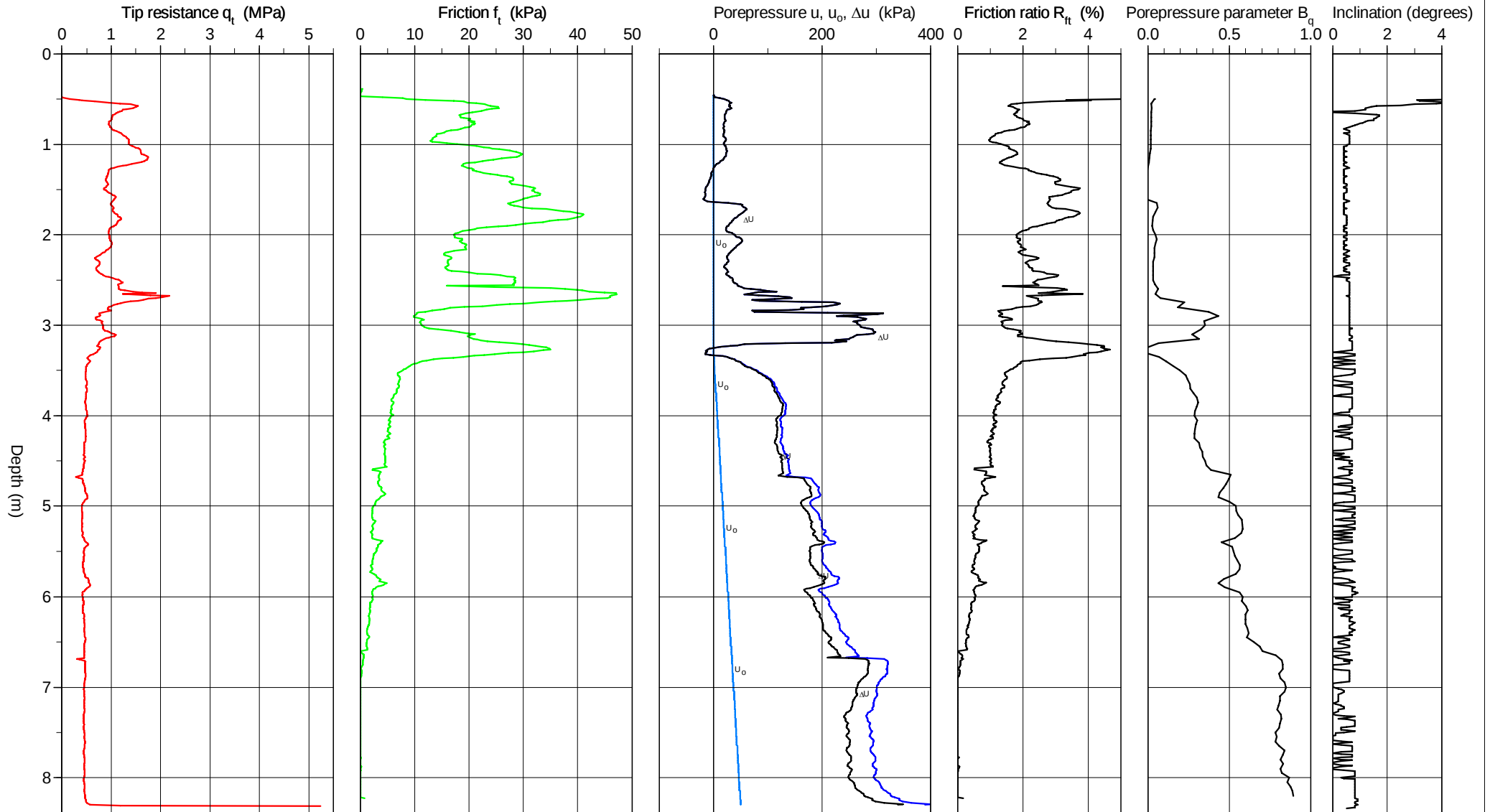
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0.50 m
 Start depth 0.50 m
 Stop depth 8.34 m
 Ground water level 3.30 m

Reference
 Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Slemmestad, Bøbekken
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation 105
 Date 20190710



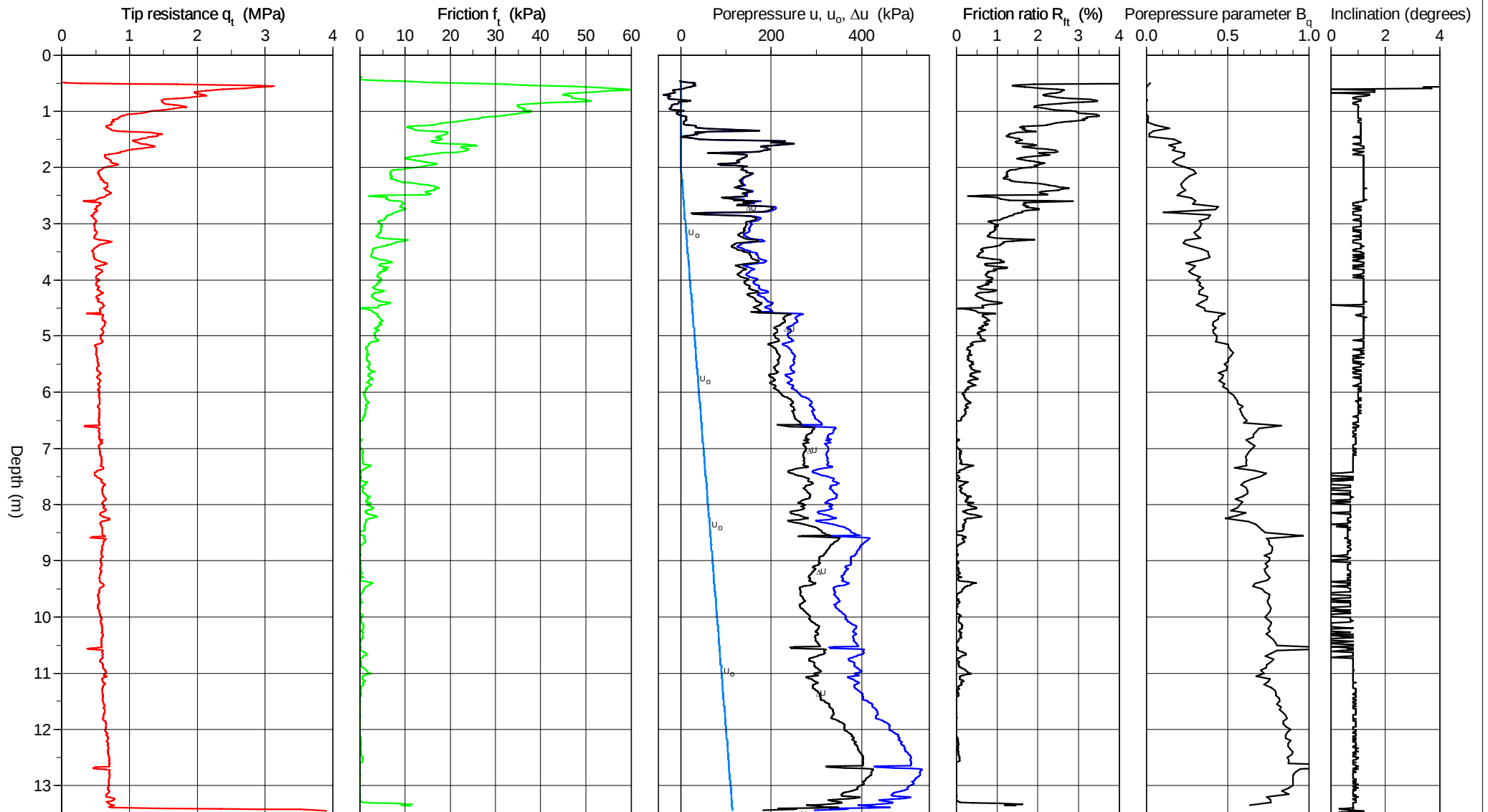
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0.50 m
 Start depth 0.50 m
 Stop depth 13.47 m
 Ground water level 2.00 m

Reference
 Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Slemmestad Bøbekken
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation 109
 Date 20190710



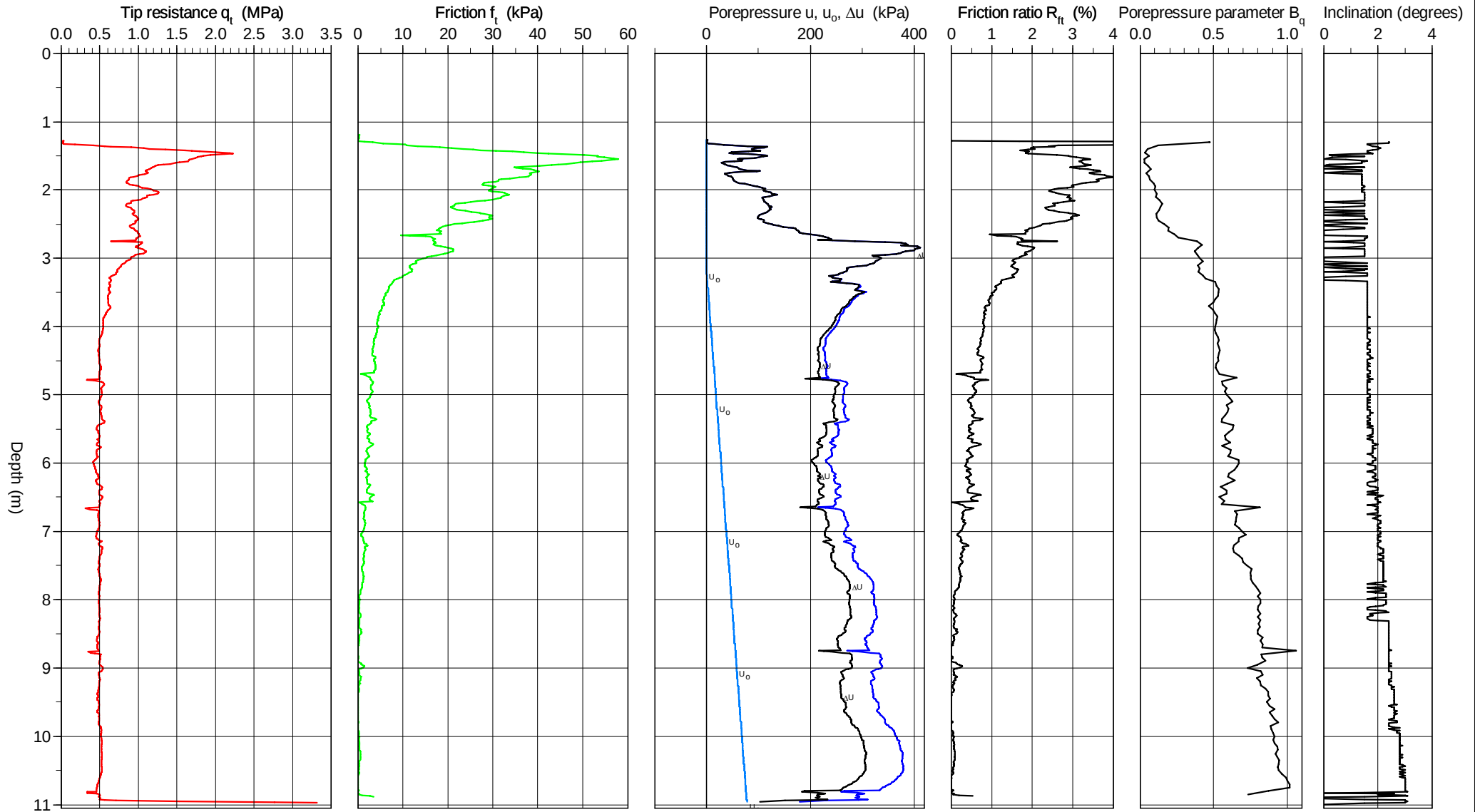
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 1.30 m
 Start depth 1.30 m
 Stop depth 11.00 m
 Ground water level 3.20 m

Reference
 Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Slemmestad Bøbekken
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation 112
 Date 20190709



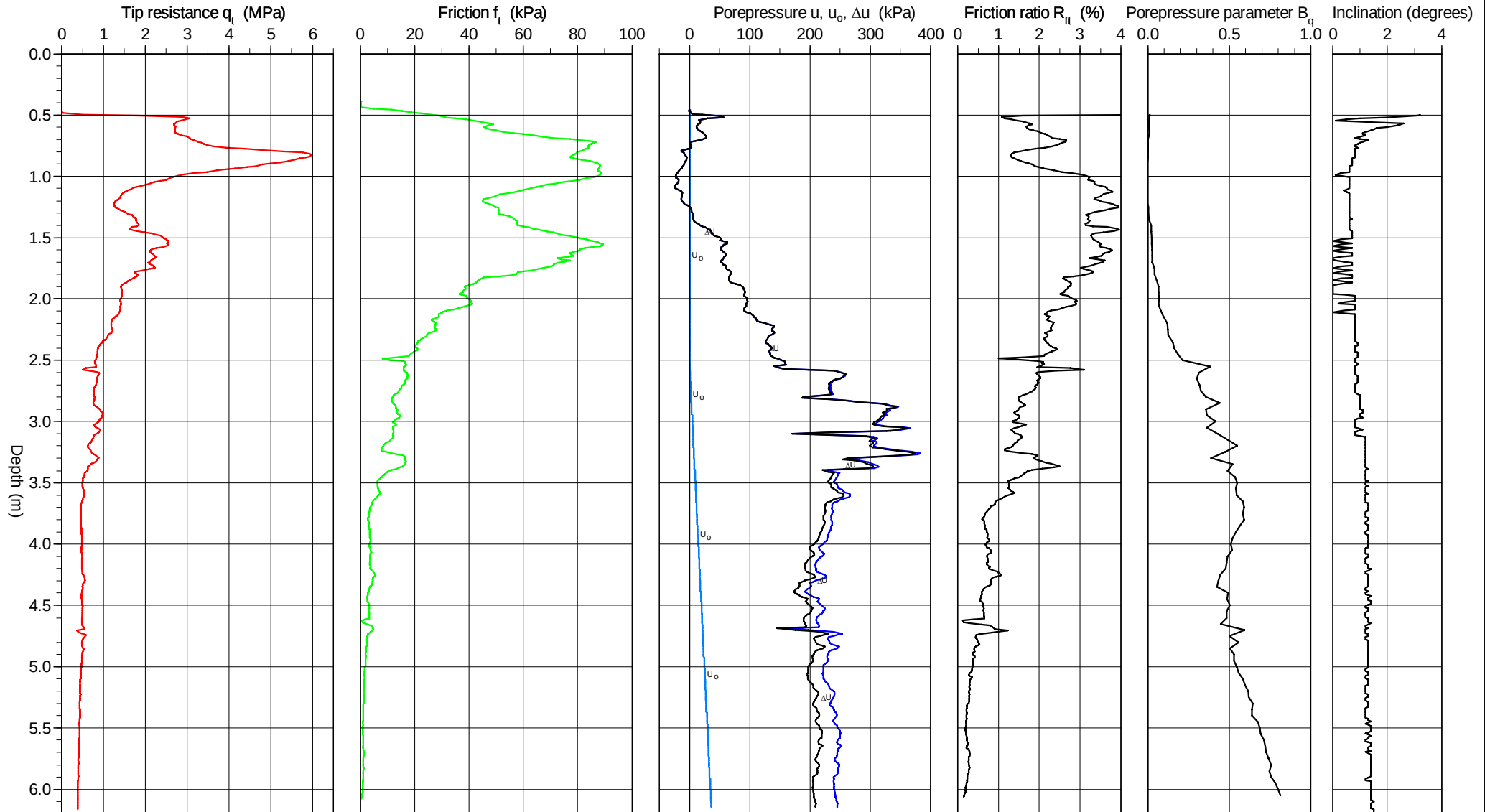
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0.50 m
 Start depth 0.50 m
 Stop depth 6.19 m
 Ground water level 2.50 m

Reference Level at reference
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 51803

Project Bøbekken Slemmestad
 Project nr 19137
 Site Bøbekken
 Designation 113
 Date 20190711



VEDLEGG 5 – RESULTATER FRA GEOTEKNISK LABORATORIUM

Oppdragsnr.:	0						Multiconsult										
Oppdrags navn.:	Slemmestad																
Oppdragsgiver.:	RGB						Dybde:										
Borhull nr.:	C4						Utarbeidet av:		Grete Olaussen/Guro Ørbech								
Tatt opp:	10.07.2019	Borbok:						Gyldig fra / versjon:		19.08.2016 / 03							
Kote:		G.V.:						Oppteigningsmal (m):		10							
Korndensitet (målt):																	
Borpunkt C4																	
Beskrivelse	Del prøve	Dybde	Vann innhold	Konus			Enaks	Brudd tøyning	Utrulling	Flyte grense	Glødetap	Humus/ NaOH	Korn densitet	Tot. densitet	Porøsitet	Spes. forsøk	
				Ufor- styrret	Omrørt	Sens- itivitet											
				cu _{fc}	cu _{rc}	St											
		z	w	cu _{fc}	cu _{rc}	St	cu _{uc}	ε _f	wp	wl	O	O	ρ _s	p	n		
		m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%			%	%	g/cm ³	g/cm ³	%		
LEIRE, siltig	A	7,5-8,5		15,0	1,5	10								1,93	####		
	B																
enk. Sand og gruskorn	C																
	D																
Foto	E																
LEIRE, siltig	A	8,5-9,0		16,0	2,9	6								2,06	####		
	B																
enk. Sand og gruskorn	C																
	D																
Foto	E																



Bilde av prøve fra 7,5 m til 8,5 m dybde



Bilde av prøve fra 8,5 m til 9,0 m dybde

VEDLEGG 6: VINGEBORINGER

VINGEBORING

Anmerkning	Dybde [m]	Skjærfasthet, τ kN/m ²	Sensitivitet S_t
			6
			4
			3
			5
			5

Hull: C1	Terr. kote: 8,4	Ving: 65/130
----------	-----------------	--------------

VINGEBORING		
Utf.	MILA	11.07.2019
Kontr.	HJK	11.07.2019

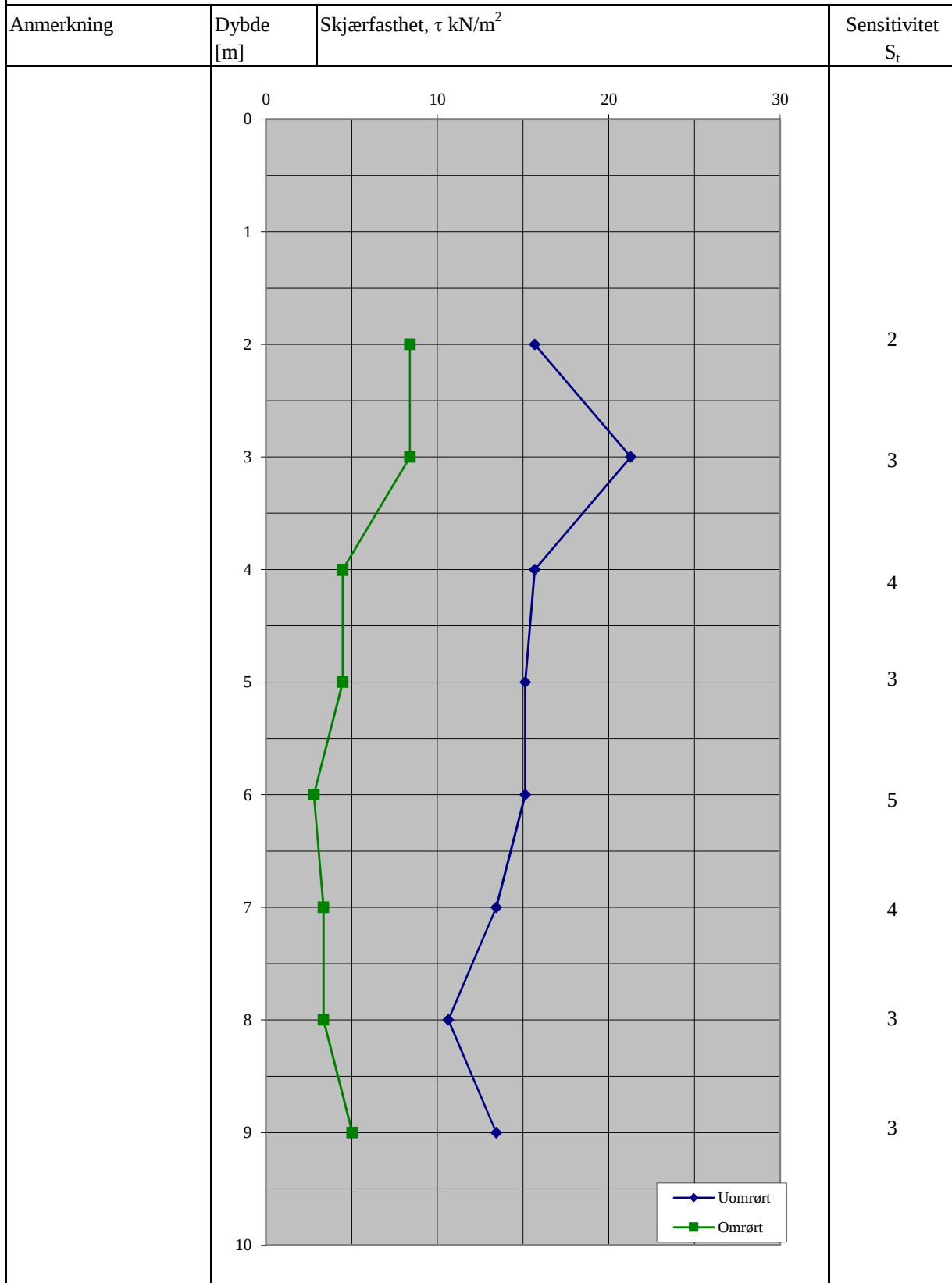
VINGEBORING

Anmerkning	Dybde [m]	Skjærfasthet, τ kN/m ²	Sensitivitet S_t																								
		<table border="1"> <caption>Estimated data from the shear strength graph</caption> <thead> <tr> <th>Depth [m]</th> <th>Uomrørt τ [kN/m²]</th> <th>Omrørt τ [kN/m²]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>55</td><td>-</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>15</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Depth [m]	Uomrørt τ [kN/m ²]	Omrørt τ [kN/m ²]	2	55	-	3	20	10	4	15	5	5	15	5	6	15	5	7	15	5	8	15	5	
Depth [m]	Uomrørt τ [kN/m ²]	Omrørt τ [kN/m ²]																									
2	55	-																									
3	20	10																									
4	15	5																									
5	15	5																									
6	15	5																									
7	15	5																									
8	15	5																									
			2																								
			2																								
			3																								
			2																								
			2																								
			2																								

Hull: C3	Terr. kote: 9,5	Ving: 65/130
----------	-----------------	--------------

VINGEBORING		
Utf.	MILA	08.07.2019
Kontr.	HJK	08.07.2019

VINGEBORING

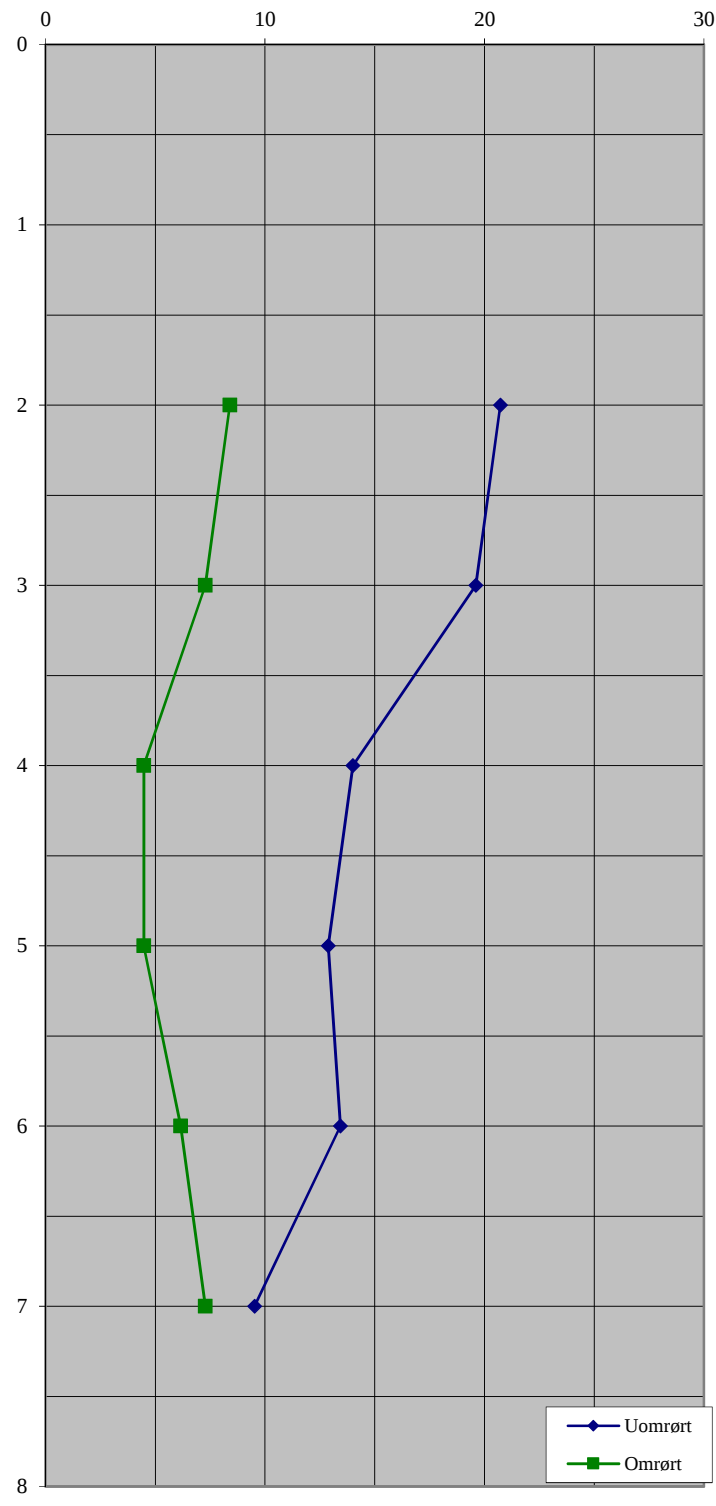


Hull: C4	Terr. kote: 9.2	Ving: 65/130
----------	-----------------	--------------

VINGEBORING		
Utf.	MILA	11.07.2019
Kontr.	HJK	11.07.2019

VINGEBORING

Anmerkning	Dybde [m]	Skjærfasthet, τ kN/m ²	Sensitivitet S_t
	0		
	1		
	2		2
	3		3
	4		3
	5		3
	6		2
	7		1
	8		

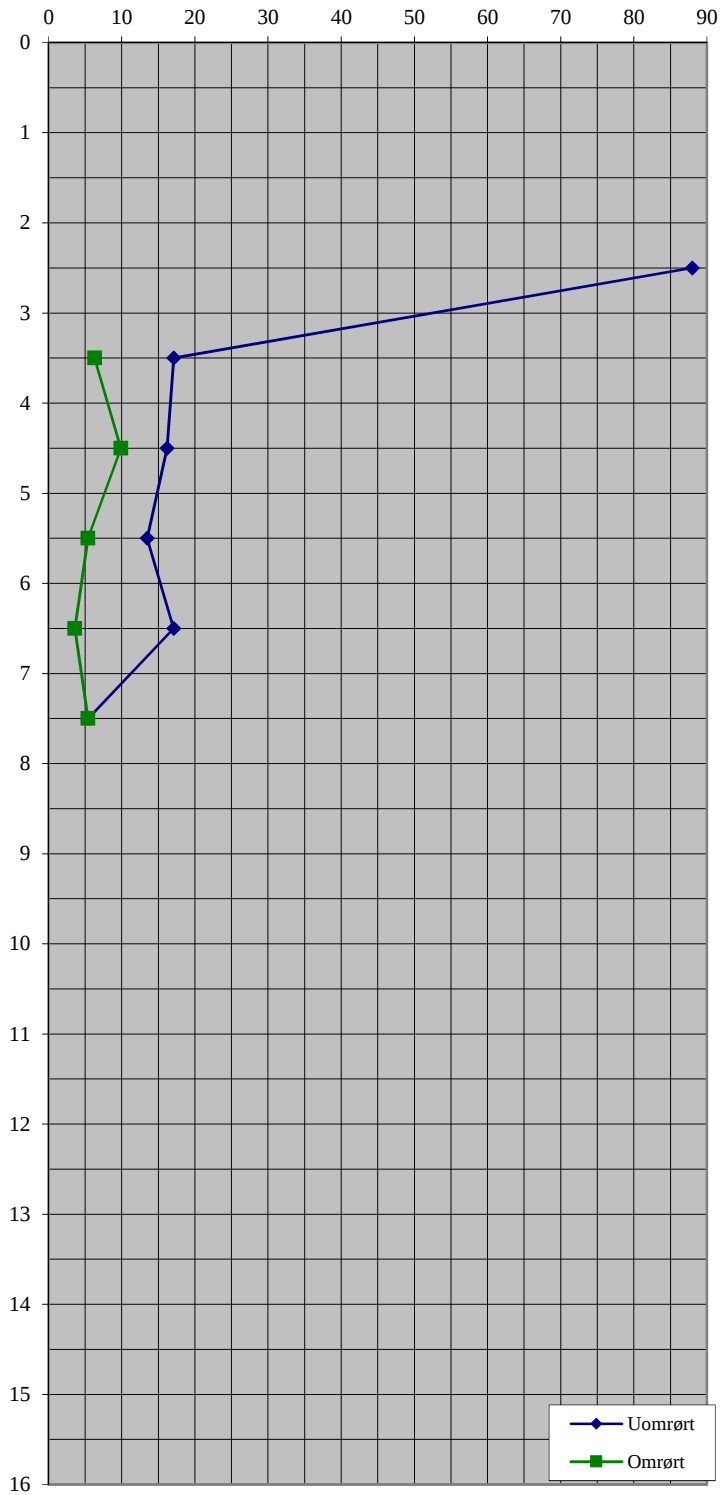


Hull: C5	Terr. kote: 8,4	Ving: 65/130
----------	-----------------	--------------

VINGEBORING		
Utf.	MILA	11.07.2019
Kontr.	HJK	11.07.2019

VINGEBORING

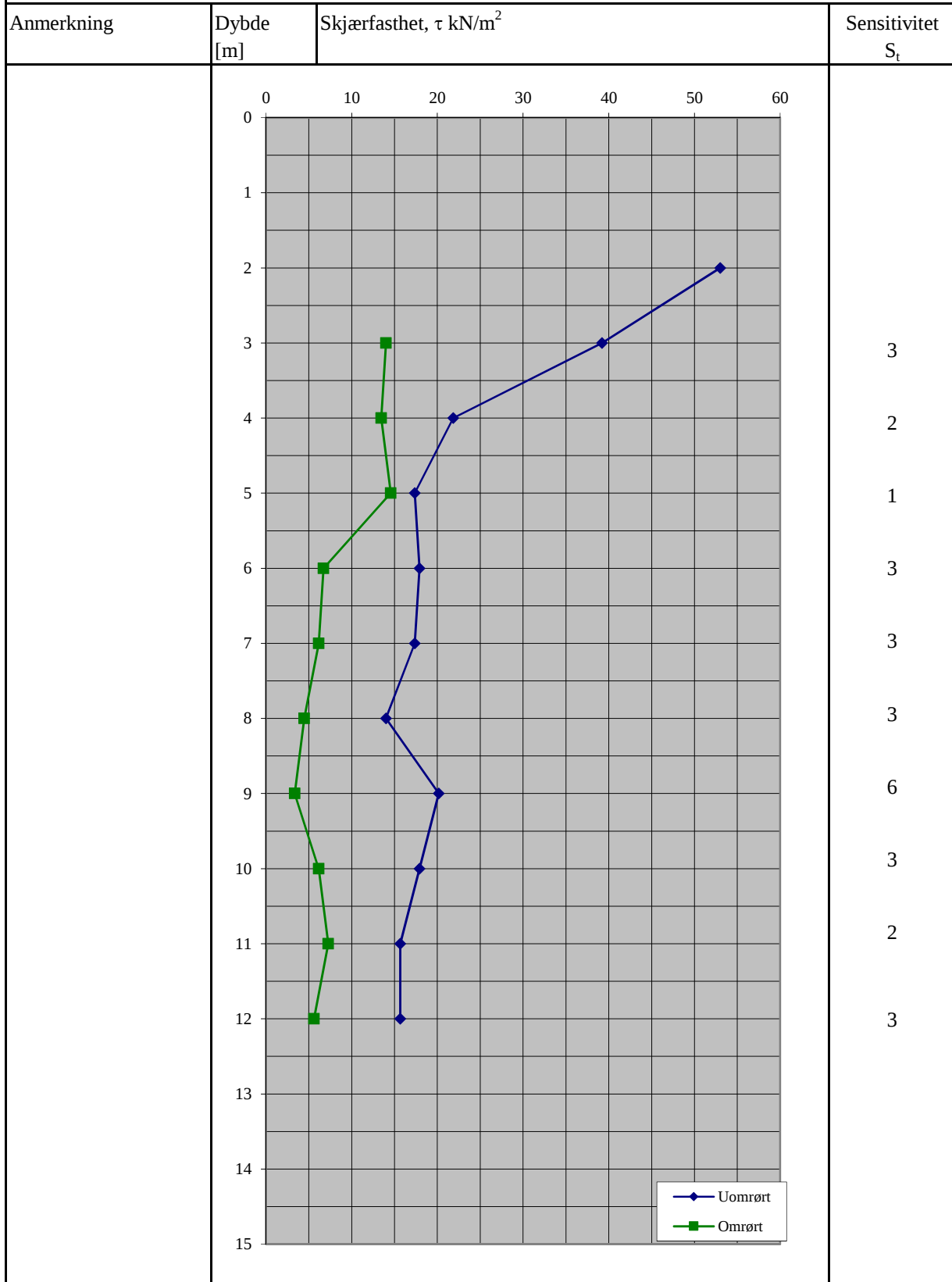
Anmerkning	Dybde [m]	Skjærfasthet, τ kN/m ²	Sensitivitet S _t
	0	0	
	1		
	2		
	3	85	3
	4	15	2
	5	10	3
	6	15	5
	7	10	1
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		



Hull: 105	Terr. kote: 6,0	Ving: 55/110
-----------	-----------------	--------------

VINGEBORING		
Utf.	MILA	03.07.2019
Kontr.	HJK	03.07.2019

VINGEBORING

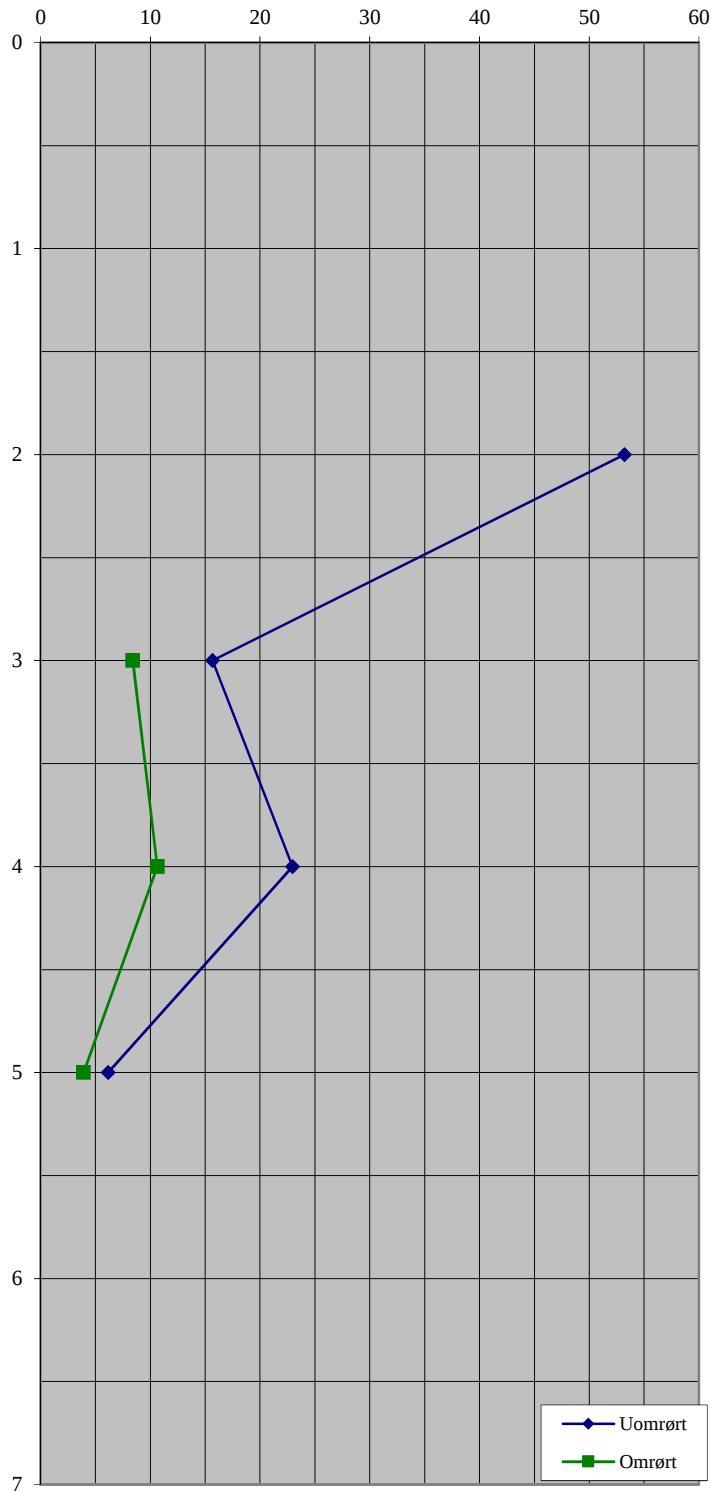


Hull:	109	Terr. kote:	6,5	Ving:	65/130
-------	-----	-------------	-----	-------	--------

VINGEBORING		
Utf.	MILA	11.07.2019
Kontr.	HJK	11.07.2019

VINGEBORING

Anmerkning	Dybde [m]	Skjærfasthet, τ kN/m ²	Sensitivitet S_t
	0		
	1		
	2		
	3		2
	4		2
	5		2
	6		
	7		



Hull:	113	Terr. kote:	7,9	Ving:	65/130
-------	-----	-------------	-----	-------	--------

VINGEBORING

Utf.	MILA	08.07.2019
Kontr.	HJK	08.07.2019

VEDLEGG 7 - INNMÅLING AV BORPUNKTER (UTFØRT AV ROMERIKE GRUNNBORING AS)

Borpunkt	X	Y	Z
C1	6627716,6	583691,0	8,4
C2	6627709,3	583652,9	9,3
C3	6627737,6	583641,7	9,5
C4	6627746,9	583676,8	9,2
C5	6627756,8	583710,4	8,4
C6	6627783,2	583697,4	8,6
C7	6627772,8	583663,9	9,7
C8	6627764,8	583634,4	9,7
C9	6627899,8	583957,9	4,6
105	6627839,0	583894,7	5,9
109	6627784,0	583839,7	6,5
112	6627751,7	583778,9	6,6
113	6627726,8	583731,4	7,9