

RAPPORT

Bamble kommune

**Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport
115671r1_revA**

30.06.2022

Prosjekt: Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr: 115671r1_revA
Dato: 30.06.2022

Kunde: Bamble kommune
Kontaktperson: Eva Sætre Andersen
Kopi: Olav Backe-Hansen

Rapport utarbeidet av: Noah Ukbu Tezare/Stian Tovsen
Rapport kontrollert av: Runar Larsen
Prosjektleder: Runar Larsen

Sammendrag:

Bamble kommune v/Eva Sætre Andersen har engasjert GrunnTeknikk AS for å gjøre grunnundersøkelser i 2021 og supplerende grunnundersøkelser i 2022 ifb. etablering av nytt fortau langs Valleveien i Bamble kommune.

Foreliggende geotekniske datarapport gir en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser, samt en overordnet beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

Det er totalt utført 11 stk. totalsonderinger, 4 stk. CPTU-sonderinger og 3 stk. prøveserier. Utførte totalsonderinger er generelt ført til dybder varierende mellom ca. 4 til 22 m, med stopp mot antatt fjell/fast grunn.

Grunnundersøkelsene viser generelt et topplag av antatt fyllmasser/sand/grus/tørskorpeleire til ca. 2 m under terreng. Derunder er det registrert antatt bløt siltig leire/kvikkleire med mektighet inntil ca. 19 m. Over antatt fjell er det registrert et tynt lag med antatt friksjonsmasser.

Nærmere gjennomgang fremgår av datarapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Utførte undersøkelser.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	3
3.1	Terreng.....	4
3.2	Grunnforhold.....	4

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	Som vist
1_revA	Borplan	1:1500
10 - 13	Prøveserier	-
20 - 30	Totalsonderinger	1:200
50 - 51	Kornfordelingsanalyser	-

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	Innledende tolkning av CPTU-sonderinger	12 sider

REFERANSER

- [1] NGF melding nr. 5 «Veiledning for utførelse av trykksondering», rev. nr. 3 datert 2010
- [2] Statens vegvesens Håndbok 014 «Laboratorieundersøkelser. Vedlegg 1 jordklassifisering» Versjon mars 2005

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Bamble kommune v/Eva Sætre Andersen for å gjøre grunnundersøkelser ifb. etablering av nytt fortau langs Valleveien i Bamble kommune.

Olav Backe-Hansen fra Børve Borchsenius Arkitekter AS har vært vår kontaktperson i saken. Våren 2022 ble det utført supplerende grunnundersøkelser nord for Elvikveien.

Foreliggende reviderte geotekniske datarapport gir en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser, samt en overordnet og beskrivelse av grunnforholdene.

Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

2 Utførte undersøkelser

Feltundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i juni 2021 og mai 2022. Boreprogrammet er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i mottatte planer og befarings i mai 2021.

Totalt ble det utført følgende:

- 11 stk. totalsonderinger for bestemmelse av relativ fasthet i grunnen og dybde til antatt fjell
- 4 stk. trykksonderinger (CPTU) for bestemmelse av geotekniske materialparametere og antatt lagdeling
- 3 stk. prøveserier med opptak av uforstyrrede sylindrerprøver til analyse i laboratorium

Opptatte prøver er analysert i geoteknisk laboratorium etter standard rutine. I tillegg er det utført 2 stk. kornfordelingsanalyser.

Borpunktene er innmålt med GPS av GeoStrøm AS. Koordinatene refererer til EUREF89 UTM-sone 32V og høyder er iht. NN2000 systemet.

En nærmere beskrivelse av undersøkelses metoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg GT-1 t.o.m. GT-5.

Avvik:

På grunn av vanskelig tilkomst ble ikke borepunkt 2 utført som planlagt.

Ved innmåling av borepunkt 10 er det registrert et lite avvik mellom innmålt høyde og hoydedata.no.

På grunn av bløt leire (kvikkleire) i borepunkt 8, ble planlagt naverboring erstattet med prøveserie.

3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 115671-1_revA. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt fjellkote og borede dybder i løsmasser.

Resultater fra prøveserier er vist på tegning nr. -10 til -13, og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -30. Utførte korngraderingsanalyser er vist på tegninger nr. -50 til -51, mens innledende tolkning av utførte CPTU sonderinger er vist i vedlegg 2.

3.1 Terreng

Figur 1 nedenfor viser utklipp fra tegning 115671-1_revA, med utførte grunnundersøkelser og kartlagt fjell i dagen.



Figur 1. Utklipp fra norgeskart.no

Fra campingplassen i vest stiger terrenget langs Valleveien til ca. kt. +7,7 ved Breviksmyra. Videre faller terrenget slakt til det laveste på ca. kt. +2 omkring borepunkt 6, før det stiger mot Elkvikveien på ca. kt. +6,5 og videre gjennom fjellskaret i nord.

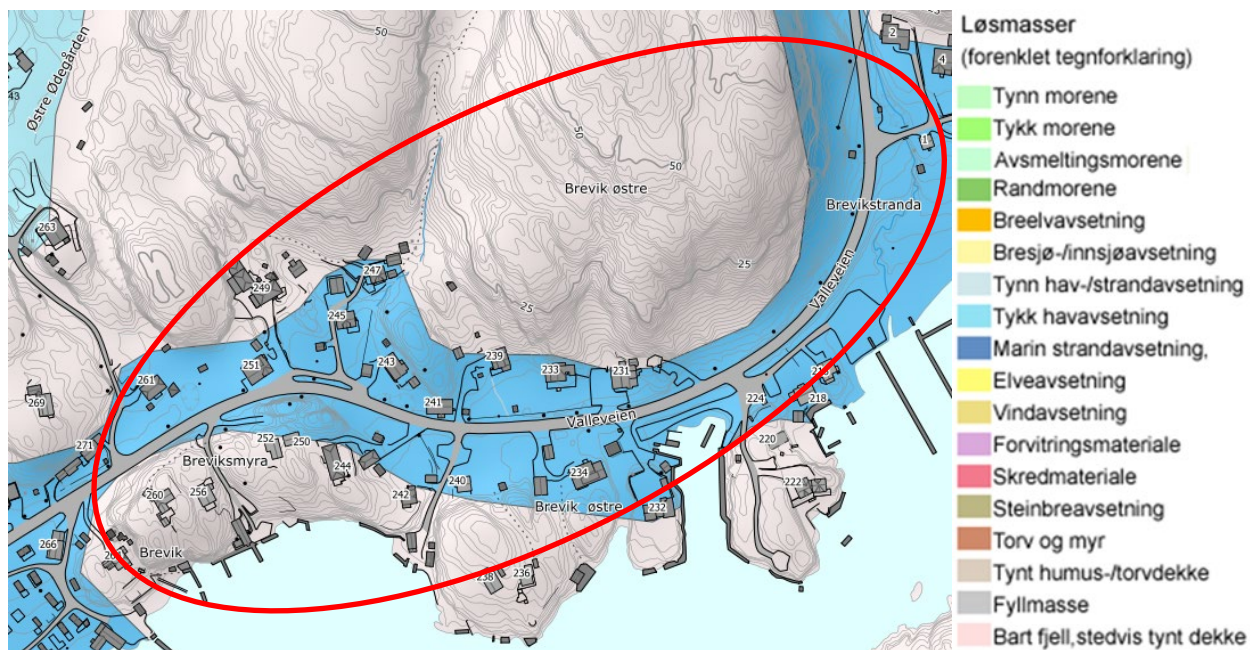
Sør for Valleveien er terrenget kupert, med oppstikkende fjellrygger og løsmasserenner ned til Breviksfjorden og sjøen. Norgeskart.no indikerer at sjøbunnen faller forholdsvis bratt til kote ÷7.

Nord for «Kilen» lengst øst stiger terrenget inntil ca. 9 m til Elkvikveien, med gjennomsnittlig helning ca. 1:10. Vanddybden i Kilen er iht. norgeskart.no inntil ca. 4,2 m.

Nord for Valleveien er det generelt registrert fjellpartier til ca. kt. +60.

3.2 Grunnforhold

Figur 2 på neste side viser utklipp av kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider. Aktuelt område er lokalisert innenfor rød markering.



Figur 2. Utklipp fra kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider

Kartet viser forventede grunnforhold i de øverste lagene, og beskriver planområdet som tykk havavsetning og bart fjell. Tykk havavsetning omfatter erfaringsmessig silt/leire med varierende innhold av sand og grus, og kan omfatte masser med sprøbruddegenskaper (kvikkleire). Massene er normalt avsatt som sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet fra 0,5 m til flere ti-talls meter.

Utførte totalsonderinger er ført til dybder varierende mellom 4,2 og 22 m, med stopp mot antatt fjell/fast grunn.

Det er utført en innledende tolkning av utførte CPTU sonderinger i GrunnTeknikk sitt tolkningsprogram CPTU_tolkning_v.4.16. Trykksonderingene gir et godt helhetsinntrykk, og plasseres i anvendelsesklasse 1 og 2 iht. ref. [1]. Resultater er vist i vedlegg 2.

Sonderingene viser generelt et topplag av antatt sand/grus/fyllmasser/tørskorpeleire med mektighet inntil ca. 2 m. Derunder er det registrert lav bormotstand i antatt kvikkleire/bløt leire, med mektighet inntil ca. 19 m i borepunkt 10. Videre i dybden er det generelt registrert et tynt lag med antatt friksjonsmasser over antatt fjell.

Opptatte prøver i borepunkt 7 viser et topplag av grusig sand til ca. 2 m dybde. Derunder er det registrert bløt leire med innhold av skjellfragmenter til ca. 4 m dybde. Massene klassifiseres som sprøbrudmaterialer, dvs. at massene viser en betydelig fasthetsreduksjon i omrørt tilstand. Fra 4 m dybde er det registrert bløt siltig kvikkleire til ca. 10,5 m under terreng, over siltig, leirig sand til avsluttet prøvetaking på ca. 11,2 m dybde.

Opptatte prøver i borepunkt 8 viser øverst et topplag av grusig sand med mye skjellfragmenter til ca. 2 m dybde. Videre er det registrert bløt siltig kvikkleire til avsluttet prøvetaking på ca. 7 m dybde.


Opptatte prøver i borepunkt 11 viser øverst et topplag av tørskorpeleire med mektighet ca. 2 m. Derunder er det leire til ca. 4 m under terreng. Videre i dybden er det registrert bløt kvikkleire til avsluttet prøvetaking på ca. 10 m dybde.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 115671r1_revA
Oppdragsgiver: Bamble kommune	Dato: 30.06.2022
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Bamble kommune	
Sted: Brevikstrand		
UTM sone: 32V	Nord: 6537361	Øst: 537596

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontr av	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	28.06.22	ST	30.06.22	Rula
	Korrekt oppdragsnavn og emne	28.06.22	ST	30.06.22	Rula
	Korrekt oppdragsinformasjon	28.06.22	ST	30.06.22	Rula
	Distribusjon av dokument	28.06.22	ST	30.06.22	Rula
	Laget av, kontrollert av og dato	28.06.22	ST	30.06.22	Rula
	Faglig innhold	28.06.22	ST	30.06.22	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 30.06.2022	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Bamble kommune Brevikstrand, Valleveien nytt fortau		Dato	Tegn.	Kontr.
		28.06.2021	NUT/ST	Rula
Oversiktskart		Målestokk	Originalformat	
		-	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115671-0		



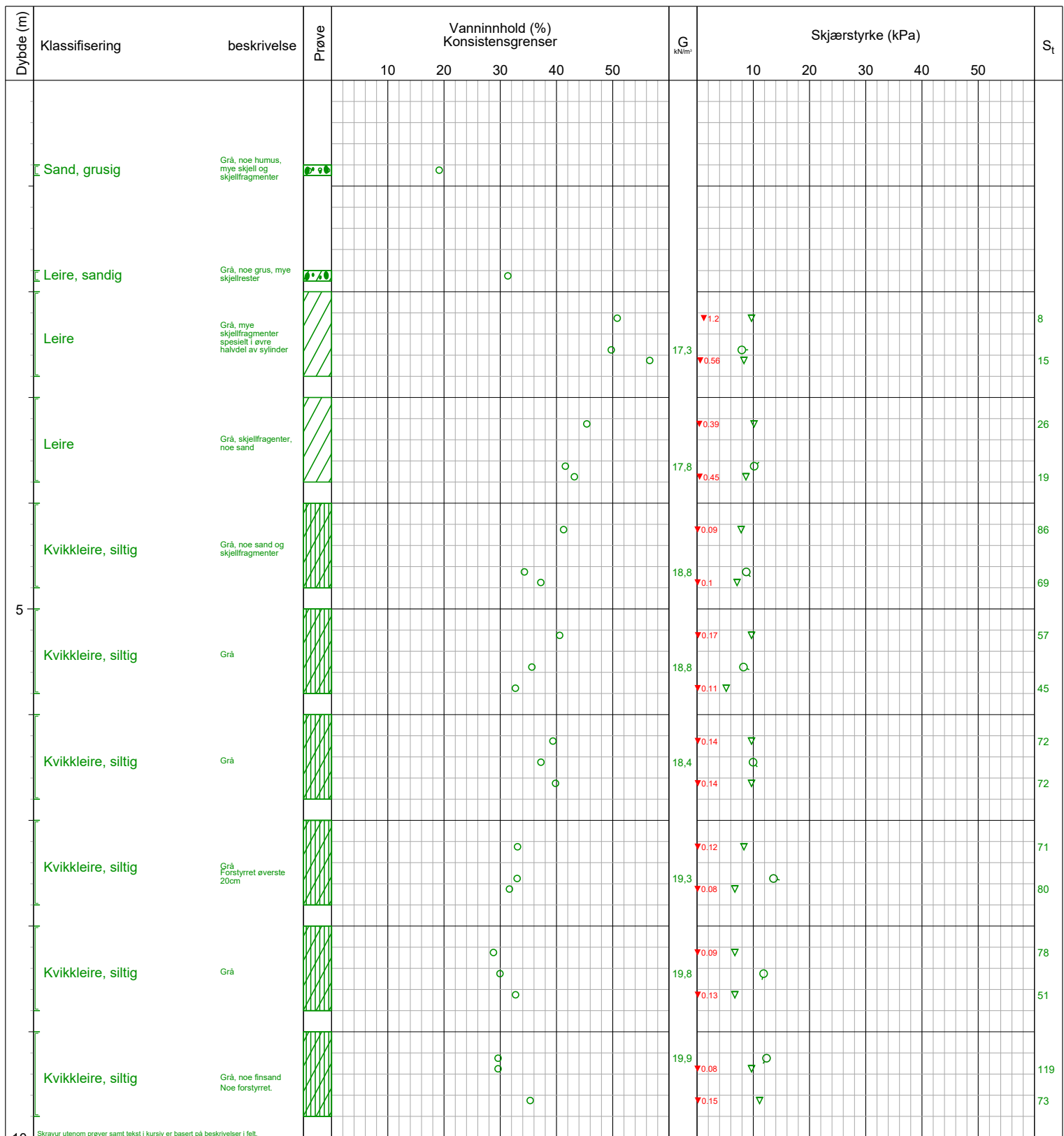
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ⊖ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen
- Naverboring

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Kartgrunnlag: hoydedata.no
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	28.06.2022	ST	Rula
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Målestokk 1 : 1500	Originalformat A3	
	Borplan	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	115671-1	A	



Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK	LEIRE	SILT	SAND	GRUS	FYLLMASSER	ORGANISK	TØRRSKORPELEIRE							
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING														
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET														

Prøveserie	Hull	7	Grv.st		Opptak	
	Terreng		X-koordinat		Y-koordinat	
Breivikstranda	Proj.nr.	2865	Lab	ØK/RS	Kontr	ER
	Dato	23.06.21 11:47	TEGN NR.	115671-10		

Dybde (m)	Klassifisering	beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m ³	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	Kvikkleire, siltig, sandig	Grå, mer sand i nedre halvdel av sylindere				28	30			19.9	0.2	10			52
	Sand, leirig, siltig				22					0.12	10				
	Sand, siltig, leirig	Grå, lagdelt leire/sand			20										

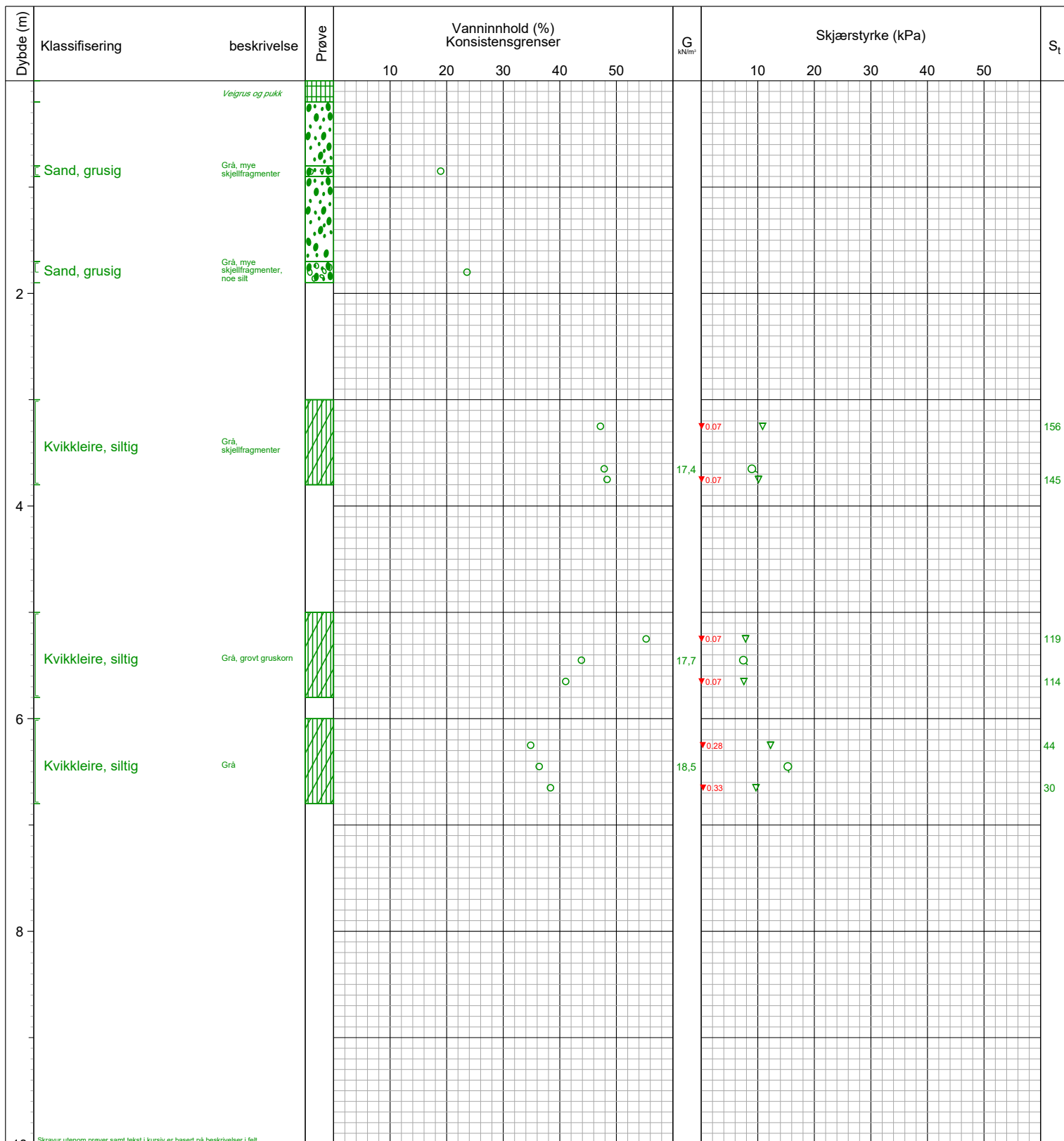
15

20

Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK		
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREACKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	LEIRE	
KONUS, UFORSTYRRET	TREACKS, PASSIV	S, SENSITIVITET	SILT	
			SAND	
			GRUS	
			FYLLMASSER	
			ORGANISK	
			TØRRSKORPELEIRE	

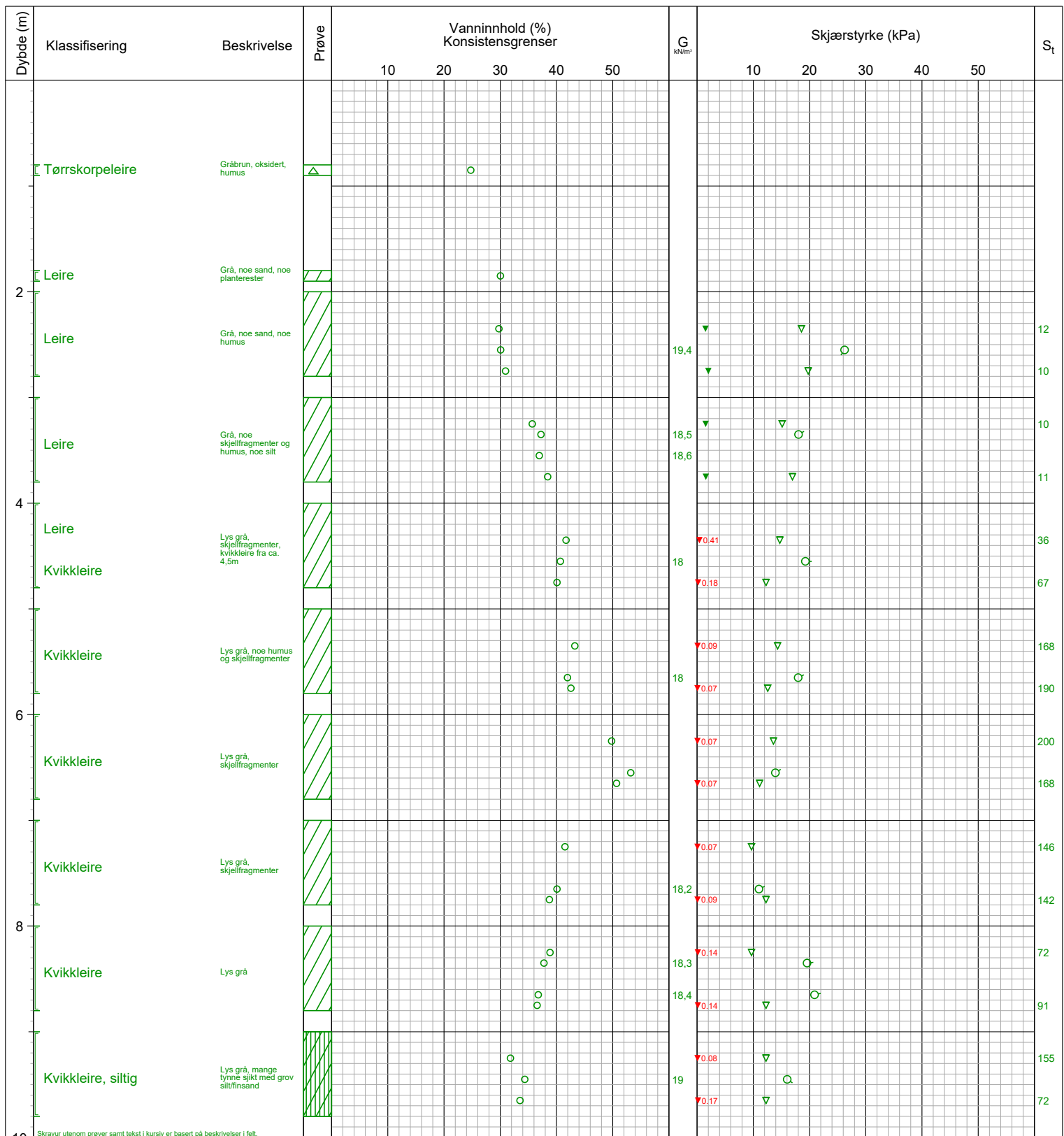
Prøveserie	Hull	7	Grv.st	Opptak
	Terreng		X-koord	Y-koord
Breivikstranda	Proj.nr.	2865	Lab	Kontr
	Dato	23.06.21 11:47	ØK/RS	ER
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR.	115671-11



Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

	VANNINHOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØD METERFORSØK		LEIRE	
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING		SILT	
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		SAND	
							GRUS	
							FYLLMASSER	
							ORGANISK	
							TØRRSKORPELEIRE	

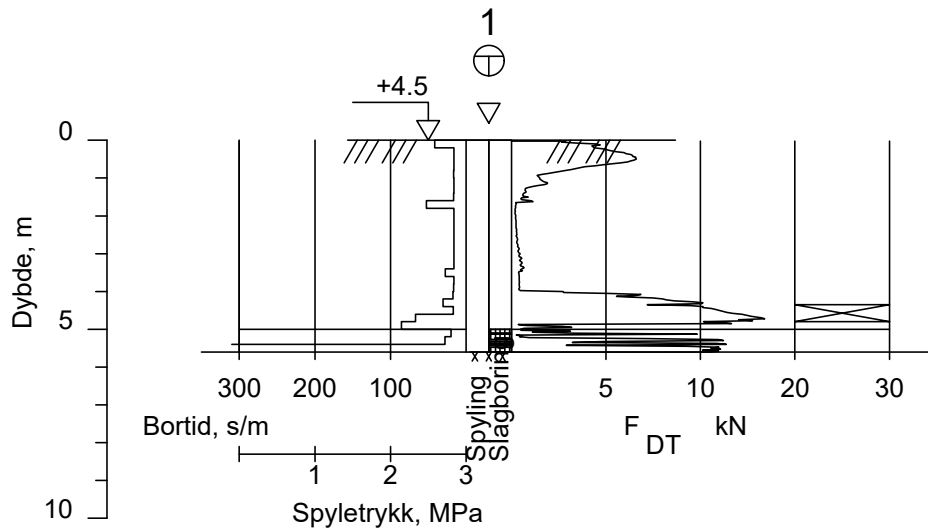
Prøveserie	Hull	8	Grv.st		Opptak	
	Terrang		X-koord		Y-koord	
Breivikstranda	Proj.nr.	2865	Lab	ØK/RS	Kontr	ER
	Dato	22.06.21 15:50	TEGN NR.	115671-12		
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77					



Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK	LEIRE	
TRYKFORSTØK/ BRUDEFORSTØK	TREAKS, AKTIV	KORNFORDELING	SILT	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	SENSITIVITET	SAND	
			GRUS	
			FYLLMASSER	
			ORGANISK	
			TØRRSKORPELEIRE	

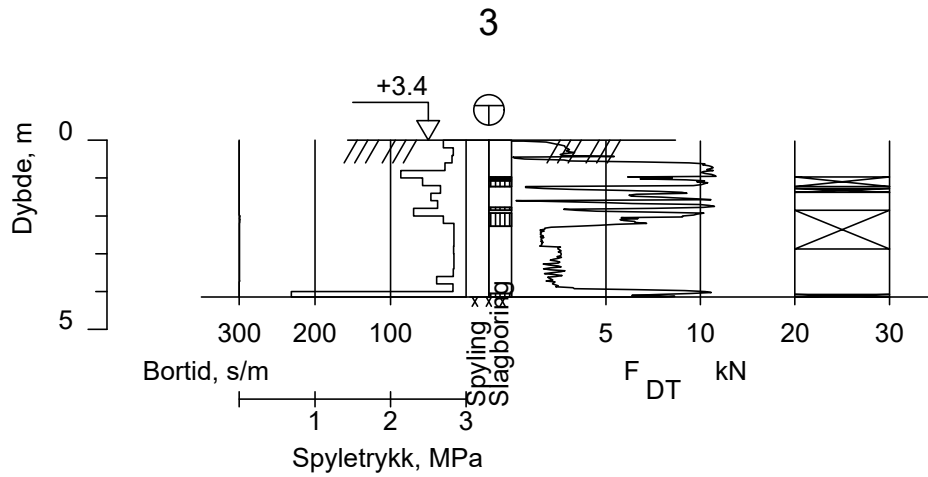
Prøveserie	Hull	11	Grv.st	Oppløst
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
Brevikstrand	Proj.nr.	3223	Lab	Kontr
	Dato	19.05.22 14:30	ØK/ES/LM RS	
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdsdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		115671-13



Dato boret :21.06.2021

Posisjon: X 6537279.50 Y 537287.40

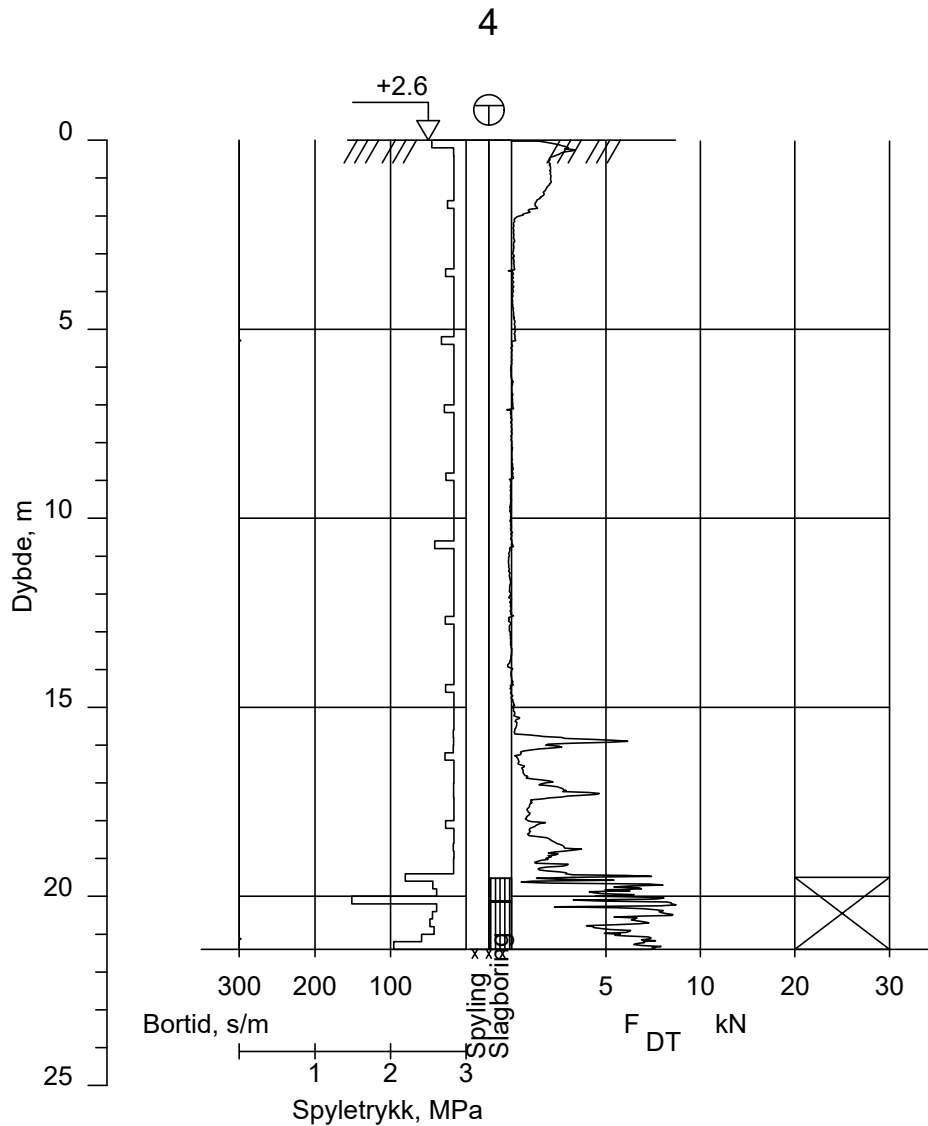
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	28.06.2021	NUT/ST	Rula
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115671-20		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :08.06.2021

Posisjon: X 6537339.50 Y 537486.00

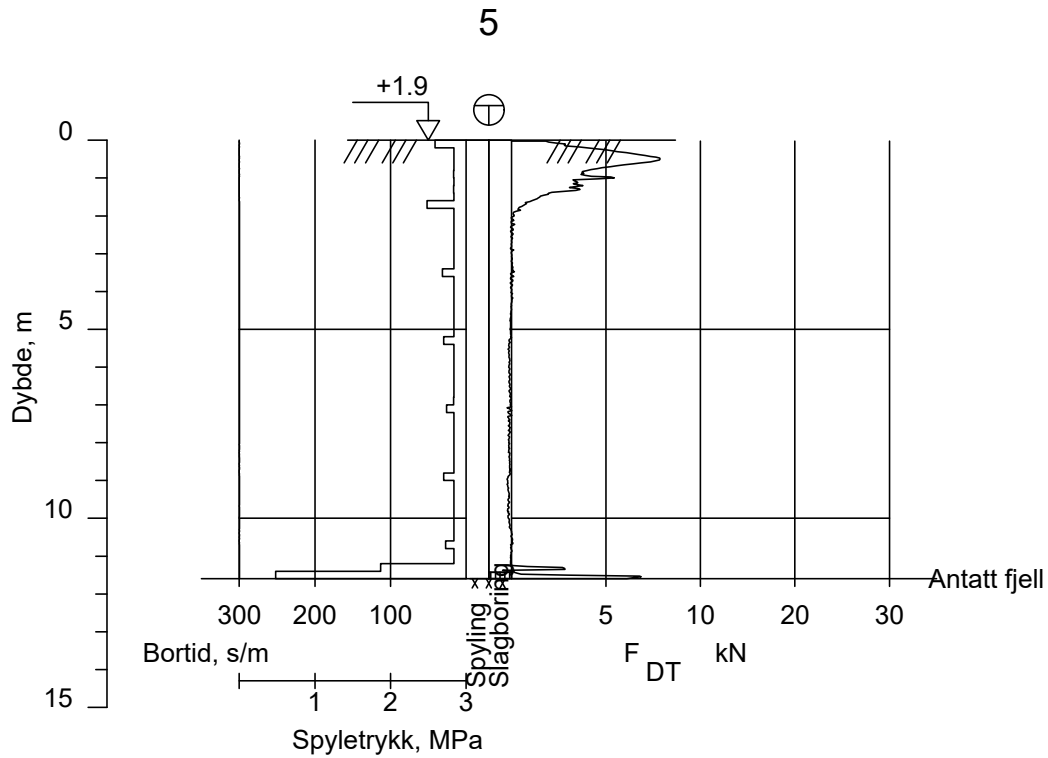
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	28.06.2021	NUT/ST	Rula
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 115671-21		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				



Dato boret :08.06.2021

Posisjon: X 6537344.00 Y 537544.40

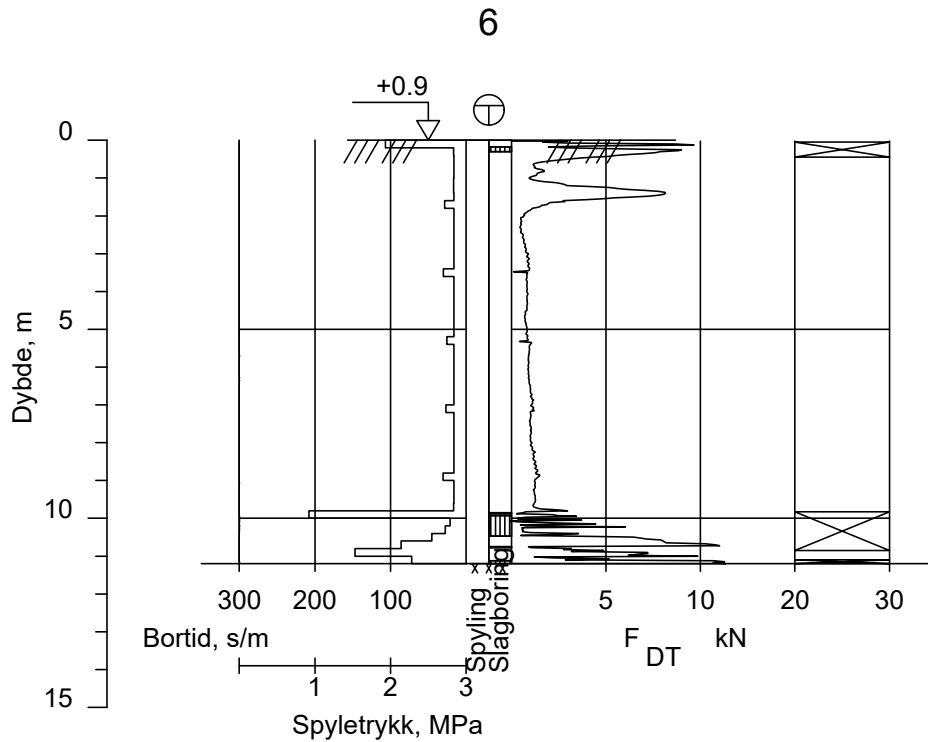
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	28.06.2021	NUT/ST	Rula
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115671-22		



Dato boret :08.06.2021

Posisjon: X 6537348.20 Y 537584.80

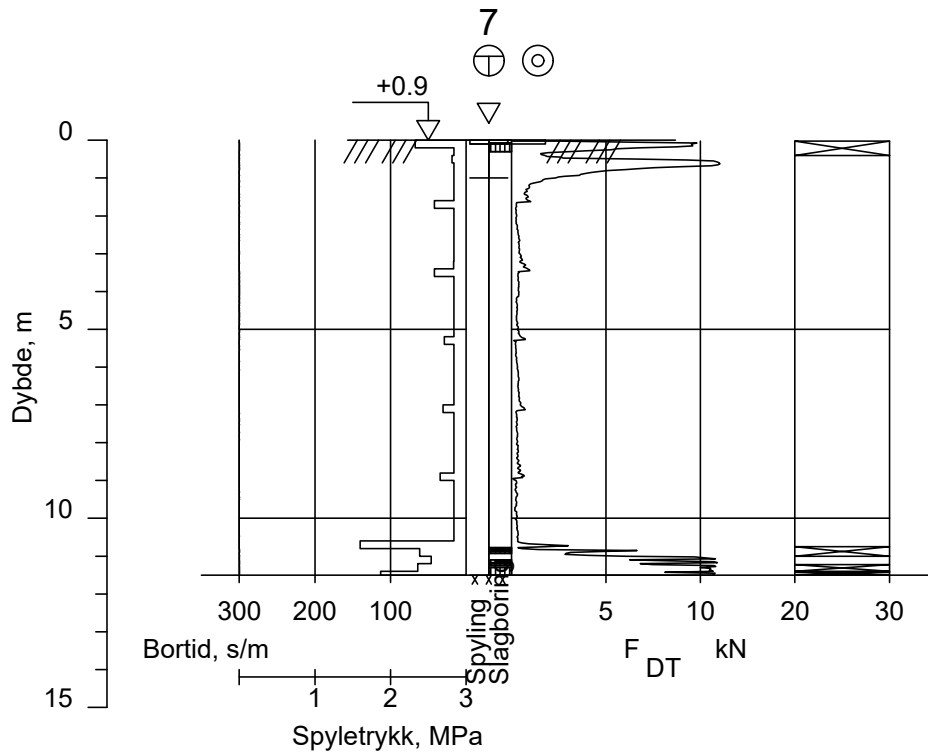
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	28.06.2021	NUT/ST	Rula
		Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	www.grunnteknikk.no	115671-23	
		Tlf.:45904500		



Dato boret :03.06.2021

Posisjon: X 6537357.70 Y 537612.30

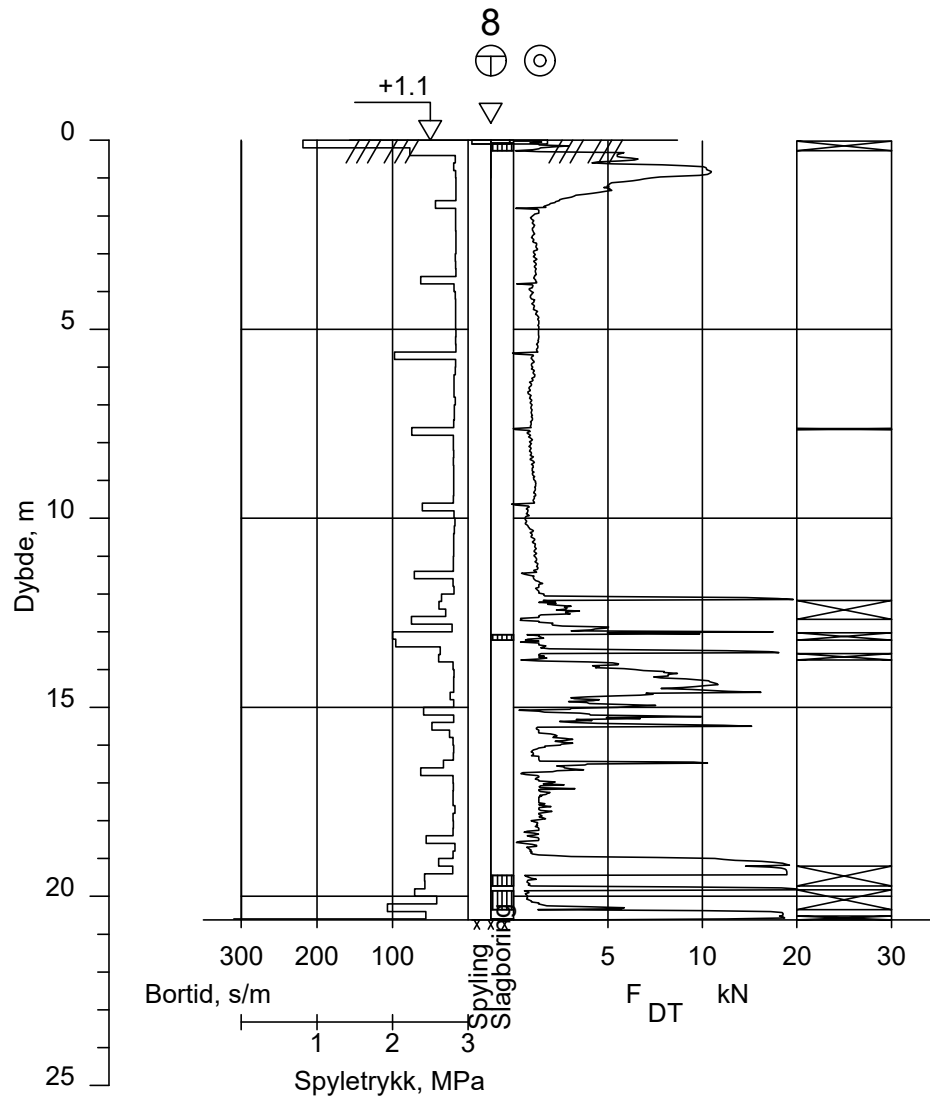
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	28.06.2021	NUT/ST	Rula
		Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	115671-24		
	www.grunnteknikk.no			
	Tlf.:45904500			



Dato boret :17.06.2021

Posisjon: X 6537377.10 Y 537654.10

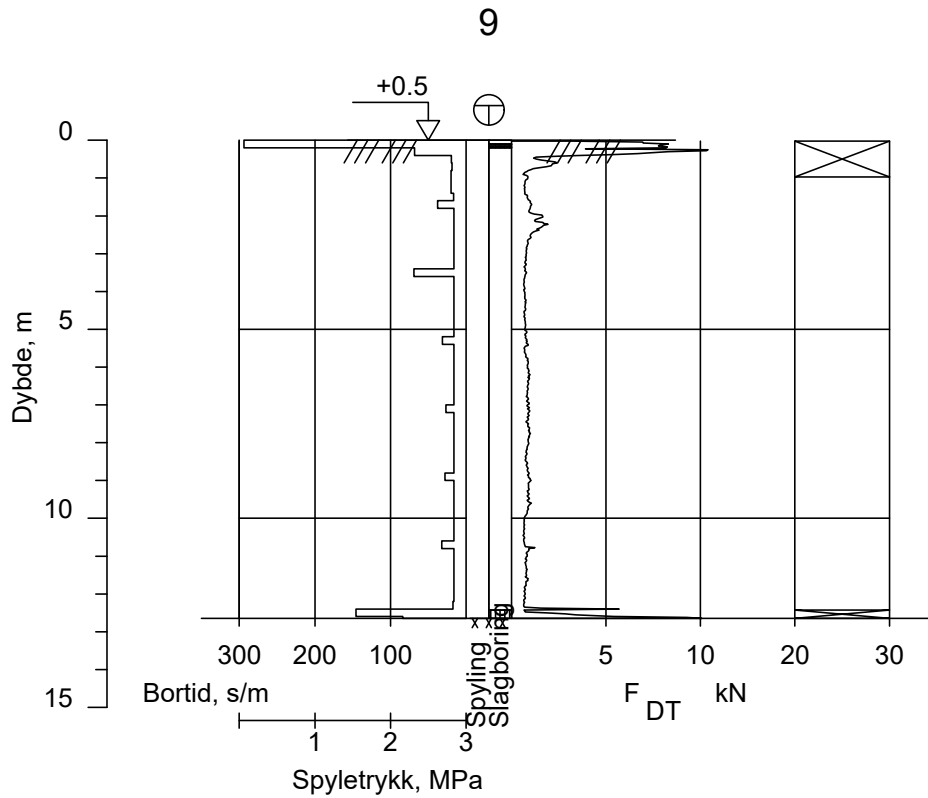
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	28.06.2021	NUT/ST	Rula
		Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	115671-25		
	www.grunnteknikk.no			
	Tlf.:45904500			



Dato boret :17.06.2021

Posisjon: X 6537424.10 Y 537706.10

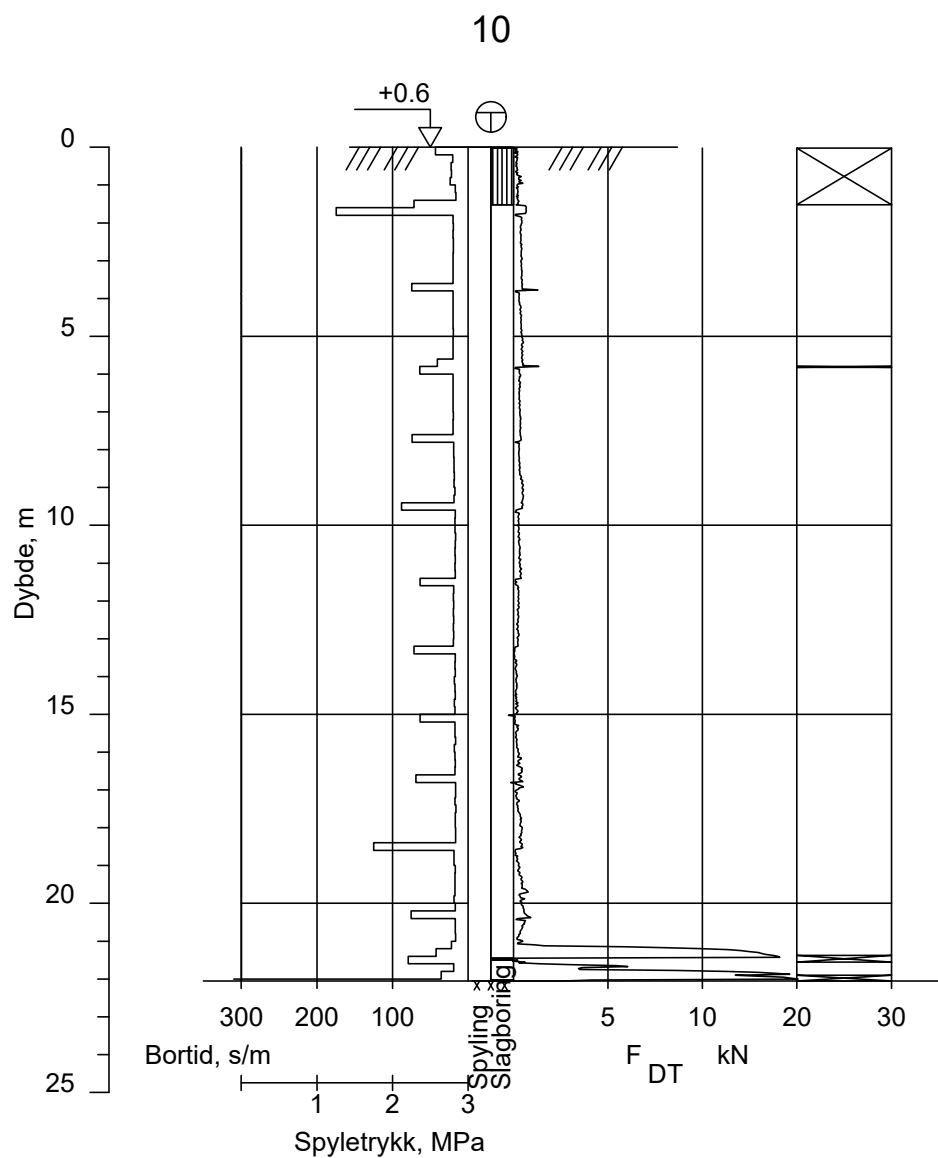
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	Dato 28.06.2021	Tegn. NUT/ST	Kontr. Rula
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 115671-26	Rev.	



Dato boret :03.06.2021

Posisjon: X 6537425.80 Y 537729.30

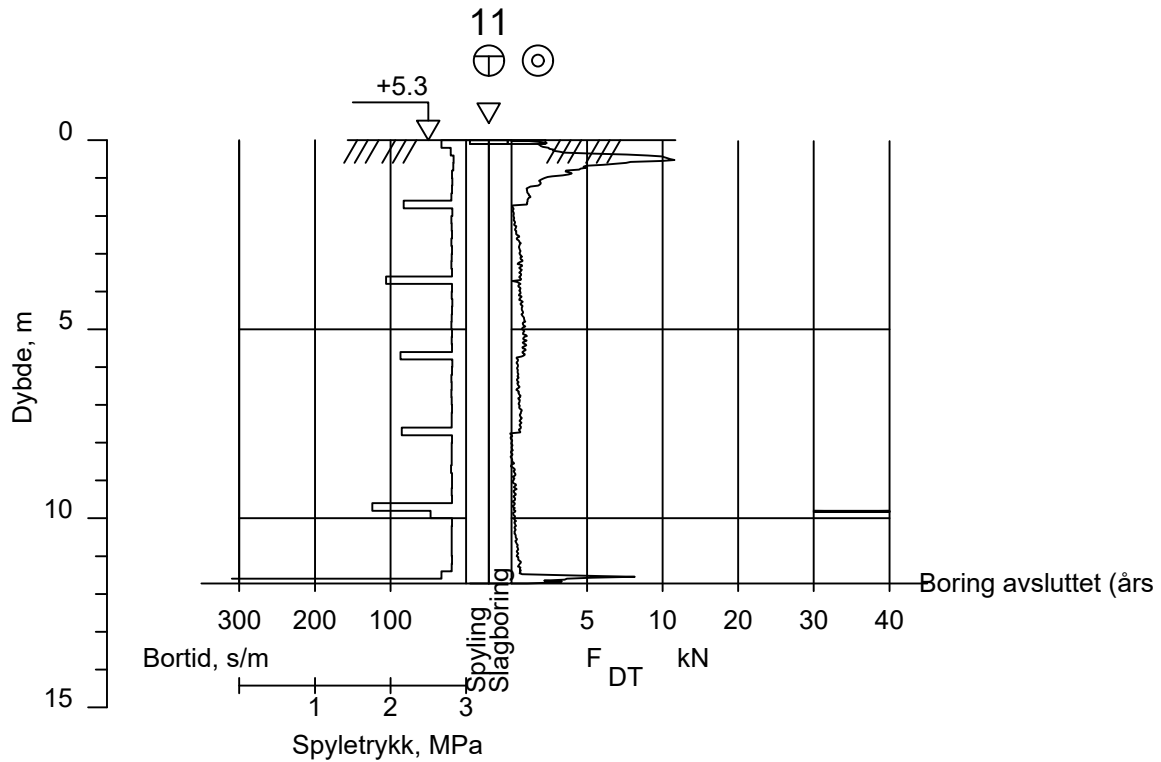
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	Dato	Tegn.	Kontr.
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	28.06.2021	NUT/ST	Rula
		Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
	Totalsondering	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	115671-27		
	www.grunnteknikk.no			
	Tlf.:45904500			



Dato boret :01.06.2021

Posisjon: X 6537457.20 Y 537730.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Bamble kommune Brevikstrand, Valleveien nytt fortau		Dato	Tegn.	Kontr.
		28.06.2021	NUT/ST	Rula
Totalsondering		Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115671-28		.

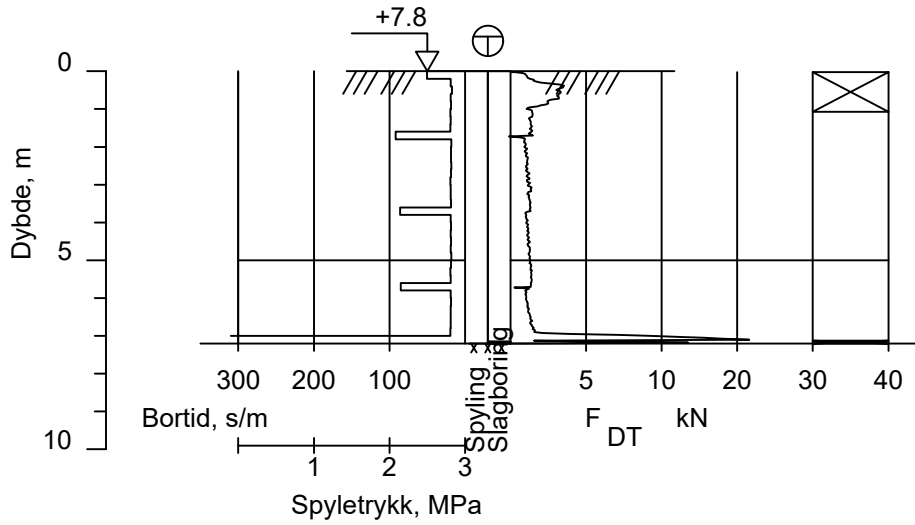


Dato boret :16.05.2022

Posisjon: X 6537530.70 Y 537736.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune	28.06.2022	ST	Rula
	Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 115671-29		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

12

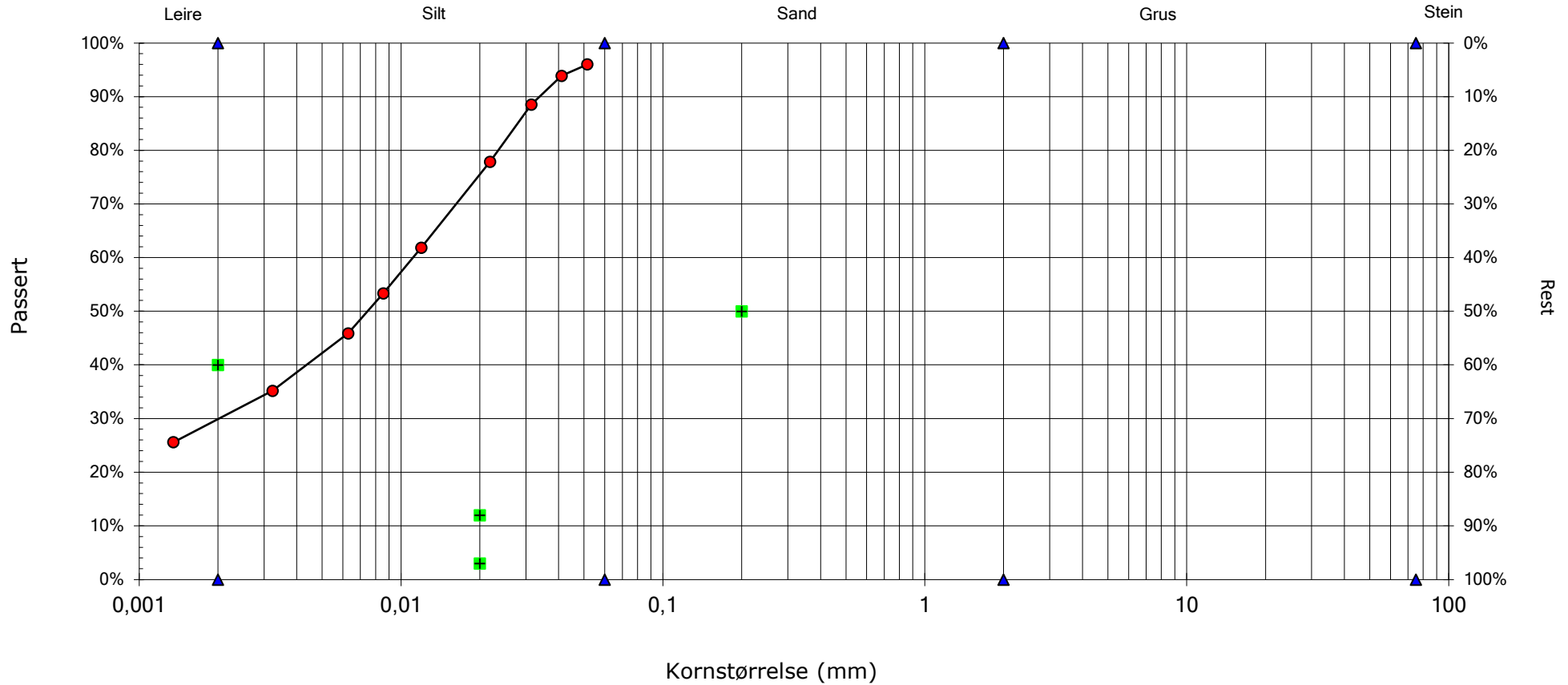


Dato boret :16.05.2022

Posisjon: X 6537575.70 Y 537723.80

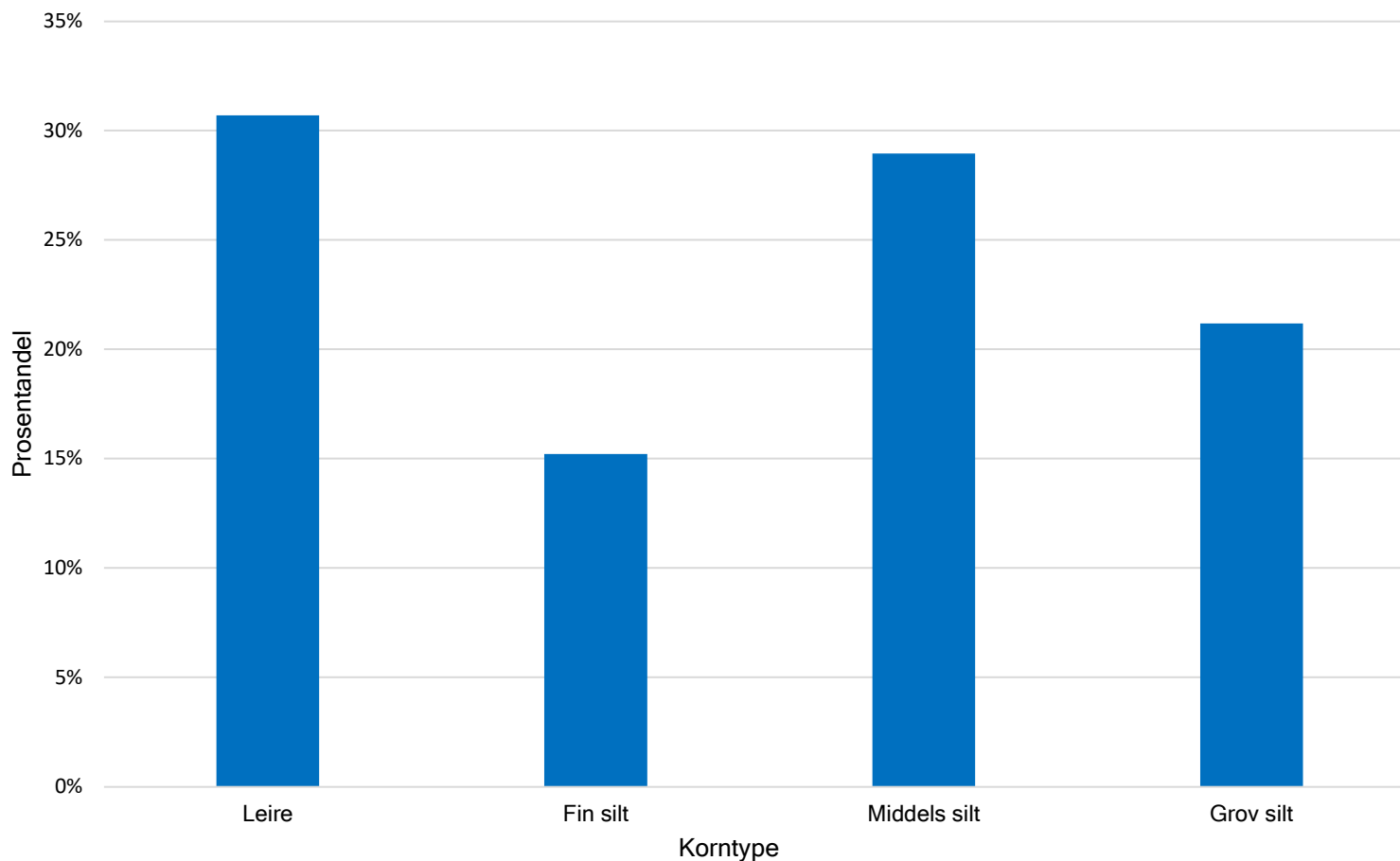
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Bamble kommune Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	28.06.2022	ST	Rula
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 115671-30		Rev.
		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2865</u>	Hull:	<u>7</u>	Dato:	<u>29.06.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Breivikstrand</u>	Dybde [m]:	<u>4,0-4,8</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: ■	<u>T4</u>		

Relativ kornfordeling



Prosentandeler

Leire ≤0,002mm	30,7 %
Silt	65,3 %
Fin silt 0,002-0,0063mm	15,2 %
Middels silt 0,0063-0,02mm	28,9 %
Grov silt 0,02-0,063mm	21,2 %
Sand og grus ≥0,063mm	4,0 %



Prosjektnummer: 2865

Prosjektnavn: Breivikstrand

Beskrivelse: Leire

Hull: 7

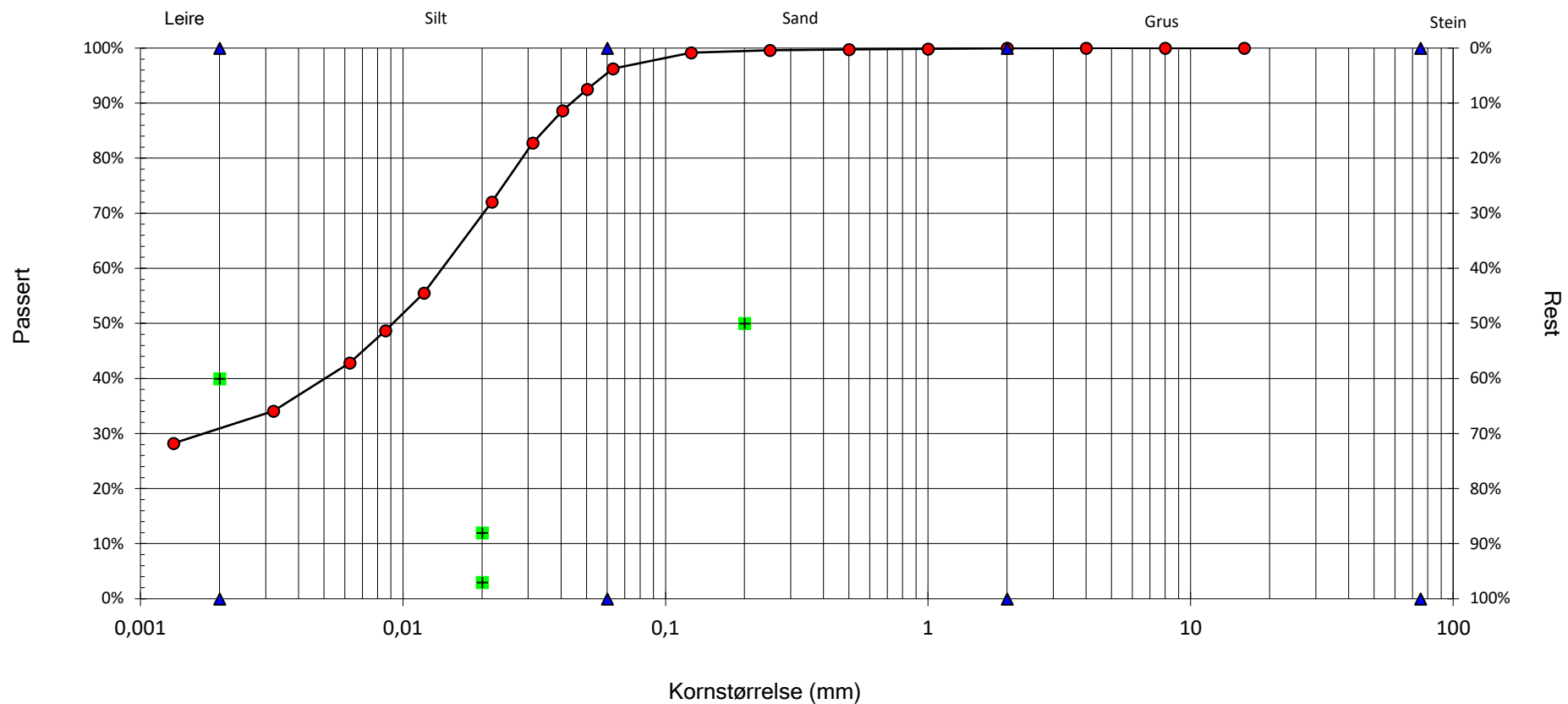
Dybde [m]: 4,0-4,8

Telefarlighet: T4

Dato: 29.06.2021

Laborant: ØK

KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser

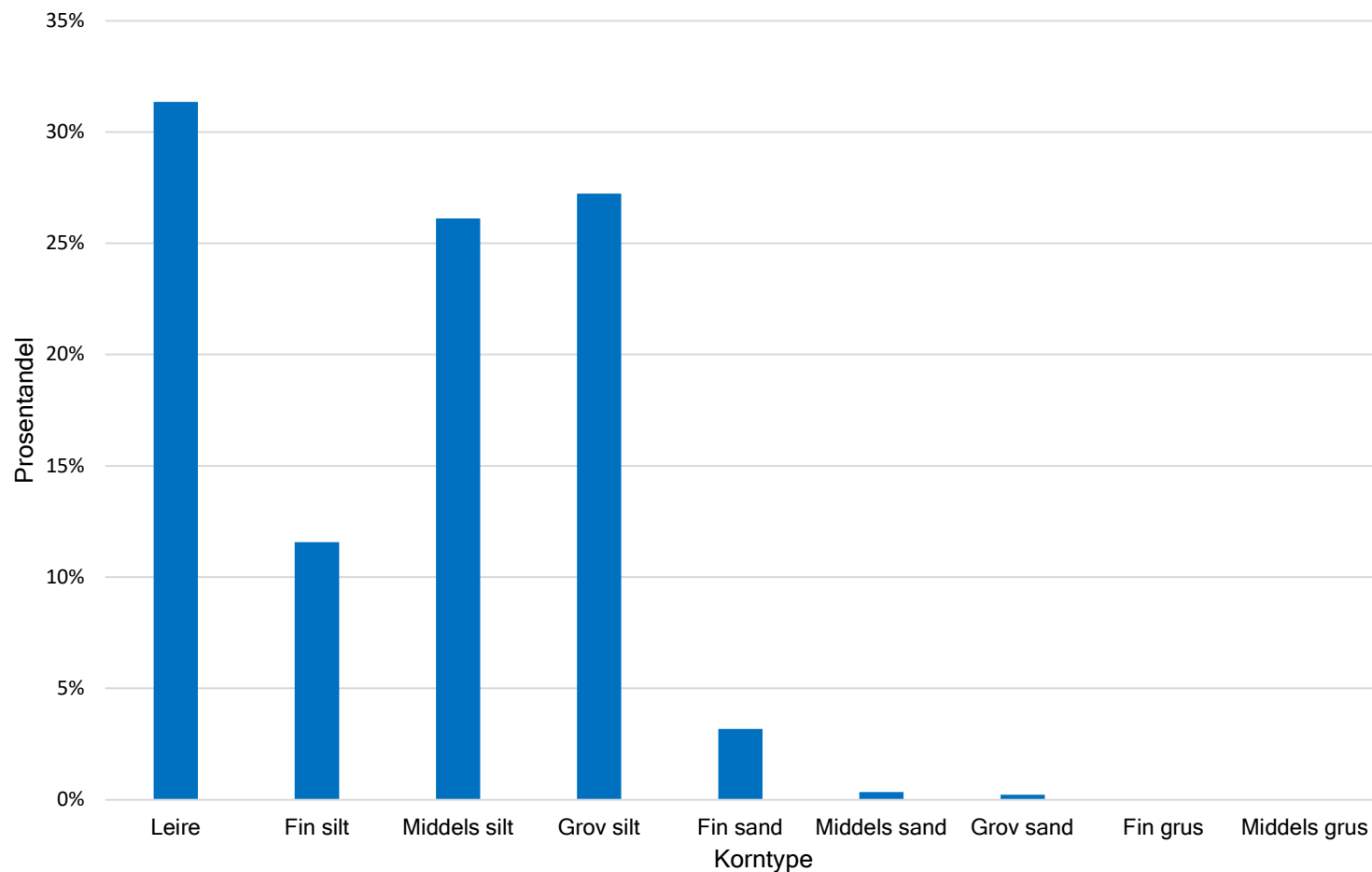


Prosjektnummer: 2865
 Prosjektnavn: Breivikstrand
 Beskrivelse: Leire

Hull: 8
 Dybde [m]: 3,0-3,8
 Telefarlighet: T4

Dato: 29.06.2021
 Laborant: ØK

Kornfordelingsanalyse relative andeler



Prosentandeler

Leire ≤0,002mm	31,4 %
Silt	64,9 %
Fin silt 0,002-0,0063mm	11,6 %
Middels silt 0,0063-0,02mm	26,1 %
Grov silt 0,02-0,063mm	27,2 %
Sand	3,7 %
Fin sand 0,063-0,2mm	3,2 %
Middels sand 0,2-0,63mm	0,3 %
Grov sand 0,63-2,0mm	0,2 %
Grus	0,0 %
Fin grus 2,0mm-6,3mm	0,0 %
Middels grus ≥6,3mm	0,0 %



Prosjektnummer: 2865
 Prosjektnavn: Breivikstrand
 Beskrivelse: Leire

Hull: 8
 Dybde [m]: 3,0-3,8
 Telefarlighet: T4

Dato: 29.06.2021
 Laborant: ØK

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering med registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie/ Naverboring	Prøvene tatt med prøve- tagingsredskap (naverbor, 54 mm prøvetager m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop/sjakt	Prøver tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
⊖	2406 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPT/CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

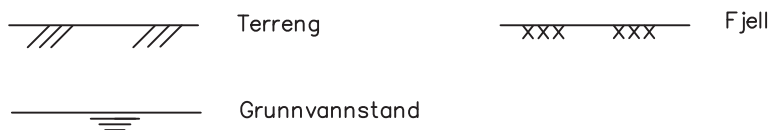
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

Over linjen : kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis
etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : antatt fjellkote.

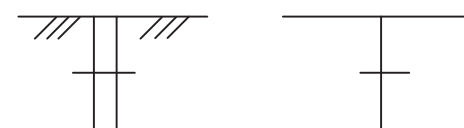
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

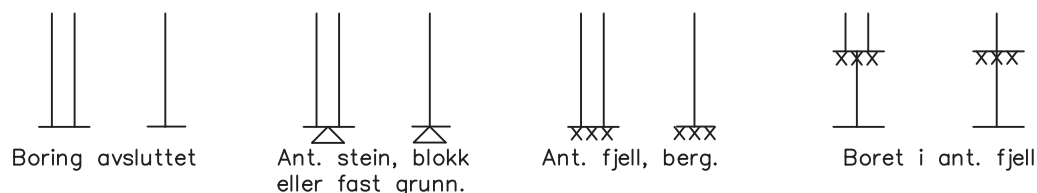


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

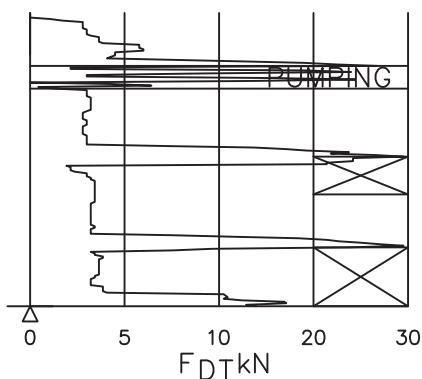
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

▽ DREIETRYKKSONDERING



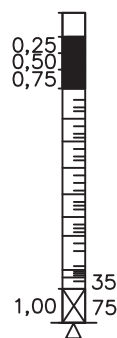
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

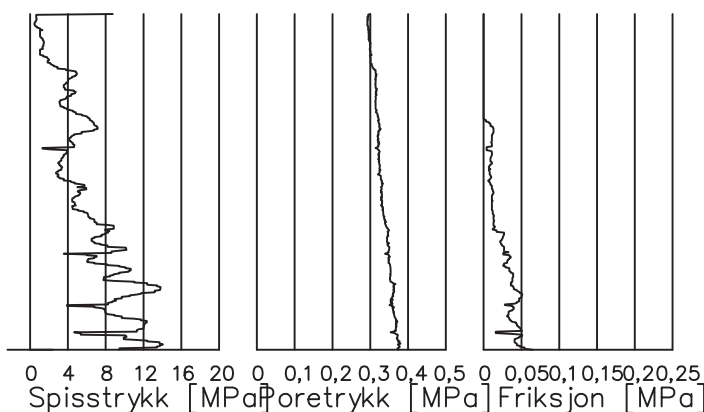
● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING

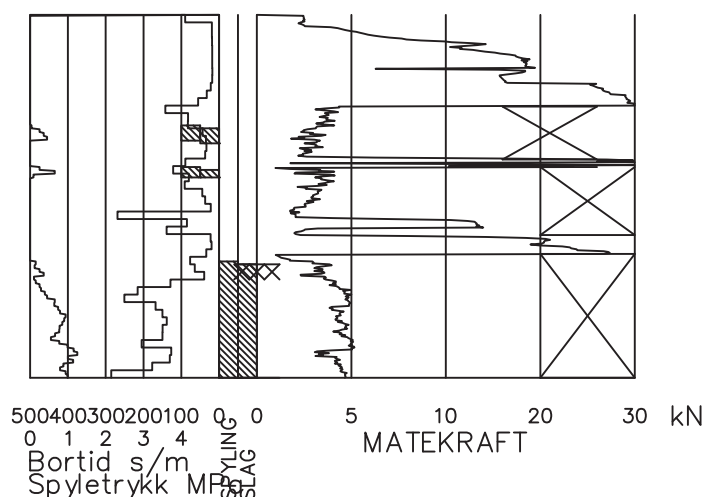


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven.

Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

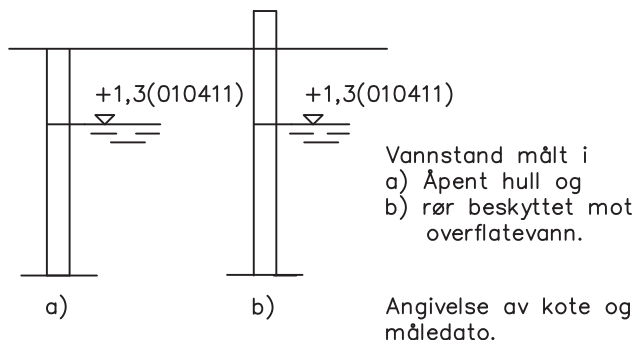
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

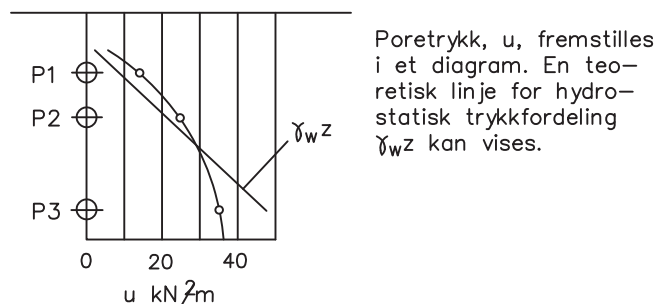
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



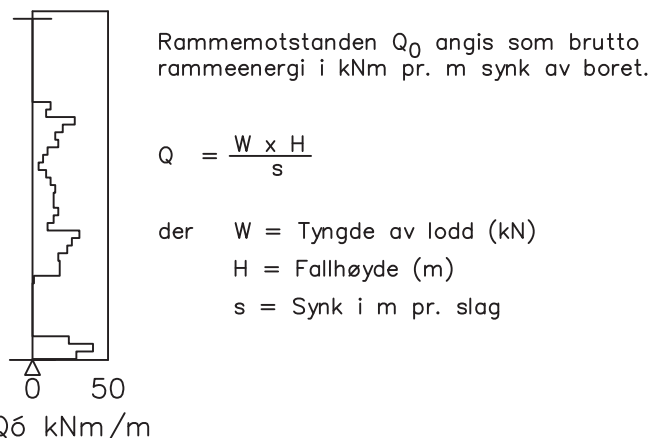
⊖ PORETRYKK



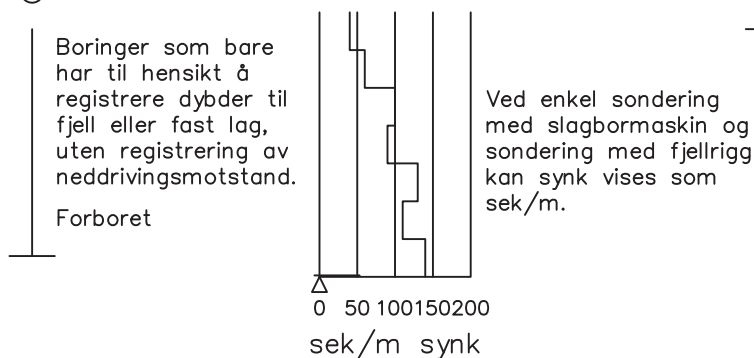
VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

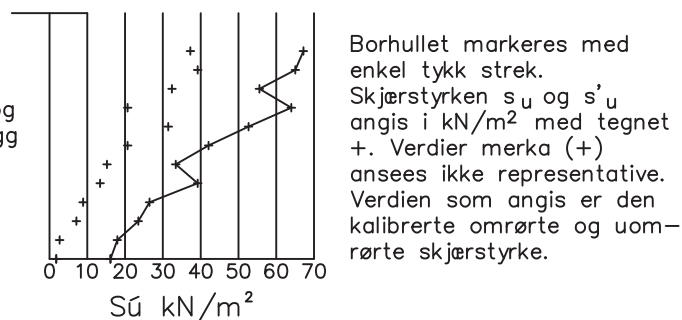
▼ RAMSONDERING



○ ENKEL SONDERING



+ VINGEBORING



⊙ NAVERBORING

Opptak av omrørte representative jordprøver, som kan være egnet for jordartklassifisering.

Det kan navres til 5–20 m dybde avhengig av type masse det navres i. Det benyttes borstang med en auger.

Naverboring brukes ofte til å forbore ved prøvetaking med 54 mm prøvetaker.

⊙ PRØVESERIE/PRØVETAKING

Prøvetakeren som er mest benyttet er 54 mm prøvetaker. Det er en 60–90 cm lang plast- eller stålsylinder med innvendig stempel.

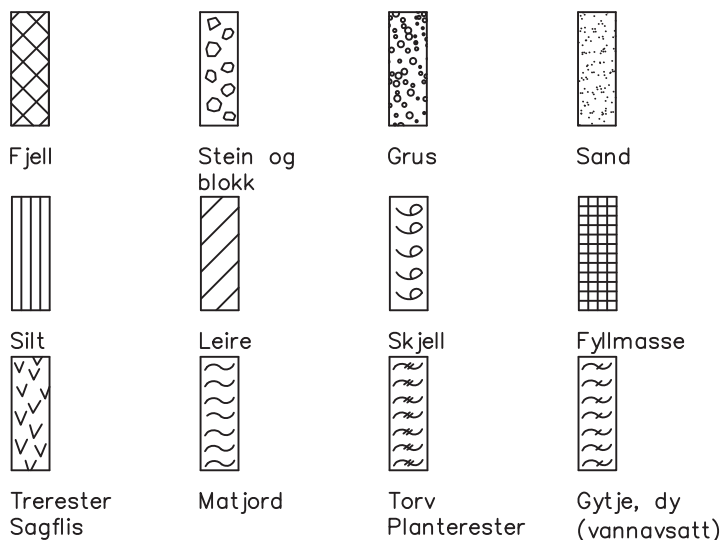
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret sand. avhengig av grunnforhold kan andre typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i sylindere som blir forseglet og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning

Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

T = tørrskorpe
 Leire: R = resedimenterte masser
 K = kvikkeleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.



For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale/jordart			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³) Tyngden av prøven pr volumenhet Massen av prøven pr volumenhet Massen av tørrstoff pr volumenhet Massen av faststoff pr volumenhet av fast stoff
Porøsitet Poretall	n e		Volumet av porene i % av total volumet Volumet av porer delt på volum av faststoff
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Geoteknisk bilag
 Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
 Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato 31.01.2013	Tegn. LEH	Kontr. GeS
Tegningsnummer GT-4		Rev.

MINERALSKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de ulike fraksjonene er:

Fraksjon:	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm):	<0,002	0,002–0,06	0,06–2	2–60	60–600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere fraksjoner med substantiv for den fraksjonen som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner, eks. leirig silt.

Morene er en usortert istidavsetning som kan inneholde alle jordartsfraksjoner. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen, eks. sandig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsted.

Humus: Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter

Torv: Myrplanter, mer eller mindre omdannet

Gytje: Omdannede vannavsatte plante- og dyrerester

Mold: Organisk materiale med løs struktur

Matjord: Det øvre, moldholdige jordlaget

SKJÆRFASTHET

Skjærfasthet på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærfasthetsparametere (a -fi eller S_u).

SENSITIVITET (St)

Forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes som kvikkleire.

VANNINNHOLD (w %)

Angir massen av vann i prosent av faststoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110 °C.

FLYTEGRENSE, PLASTISITETSGRENSE (W_L , W_p %) – PLASTISITETSINDEKS (I_p %) ($W_L - W_p = I_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnholdet hvor en omrørt leire går fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

KORNFORDELINGSANALYSE

Sikting av fraksjonene større enn 0,123 mm. for de mindre partiklene bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan beregnes ut fra Stokes-lov om partikkelens sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

Bestemmes ut fra kornfordelingsanalyse eller ved å måle den kapilære stighøyden. Telefarlighet graderes i gruppene:

T1: ikke telefarlighet, T2: lite telefarlighet, T3: middels telefarlighet og T4: meget telefarlighet

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-5

Rev.

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. NUT	Dato 29.06.2021	Oppdrag	Oppdrag nr. 115671
Ktr. ST	Dato 29.06.2021	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Side 1

Filnavn .cpt fil: ...\\1-2865.cpt
Borpunkt nr.: 1
Dato for utførelse: 11.06.2021
Borleder: pl
Terrengnivå [m]: 4,5
Forboringsdybde [m]: 2
Grunnvannstand [m]: 1,5
Stopp dybde [m]: 4,8
Stoppkode: 91

Sonde nr.: 4754
Programvare: CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,828
Korreksjonsfaktor, b [-]: 0,001

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
 Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)
NB! Må utfylles

Forsøkstype
 CPTU på land
 CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
 CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigering z verdi [m] 0

Format .cpt logfil

GeoTech

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

<u>Nullpunktsverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7025,4	7035,3	9,9	0,1	1
Friksjon:	130,6	129,5	1,1	0,8	1
Poretrykk:	236,3	235,6	0,7	0,3	1

Maks. helningavvik: Avvik [$\Delta\sigma$] 1,3 Anv. kl. 1/2

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

Maks. vertikalt avvik målt dybde: [m] 0,00 [%] 0,0 Anv. kl. 1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

Maks. horisontalt avvik: [m] 0,03

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksondering".

Evt. kommentarer til forsøket:

Grunnvannstand tolket på 2 meter i underkant av sandlag basert på totalsondering.



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
NUT	29.06.2021		115671	1
Ktr.	Dato	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	GVS [m]	Side nr.
ST	29.06.2021		1,5	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
Beregnes

- Valg av klassifiseringsdiagrammer
- Eslami-Fellenius (1997) $f_t - q_E$ diagram
 - Robertson(2010) $F_r - Q_t$ diagram
 - Schneider et. al. (2008) $U^* - Q_t$ diagram
 - Senneset et. al. (1989) $B_q - q_t$ diagram

Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

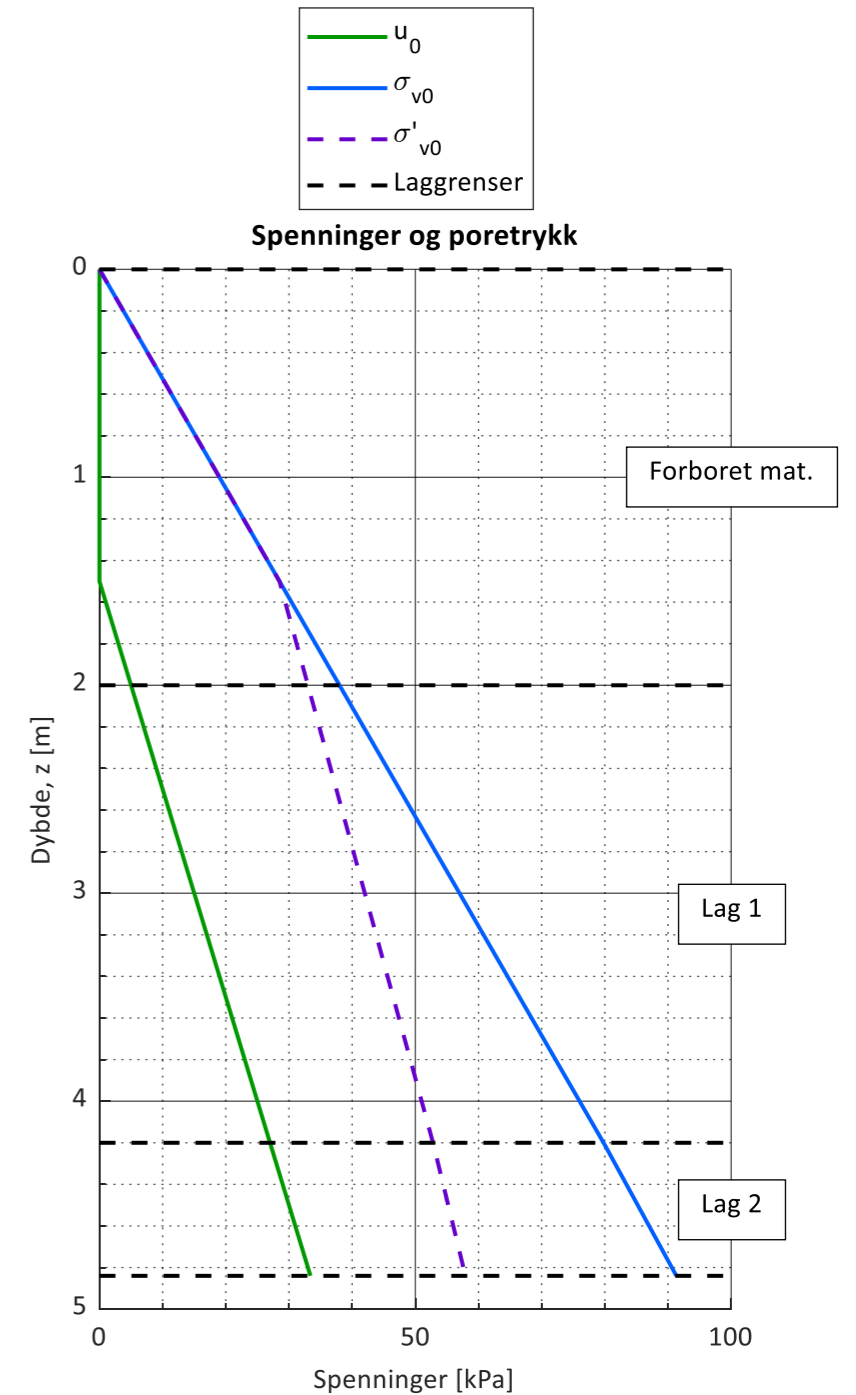
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret materiale. Antatt grusig sand
Lag 1	2,0	19	Antatt kvikkleiere
Lag 2	4,2	18	Antatt friksjonsmasser over fjell
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av u_0 poretrykksprofil

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS

Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
1,5	0
4	25



Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
NUT	29.06.2021	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	115671	1
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
ST	29.06.2021		1,5	3

Målte parametere (q_c, f_s og u_2) er korrigert iht. SGI (2015)

Plotgrenser

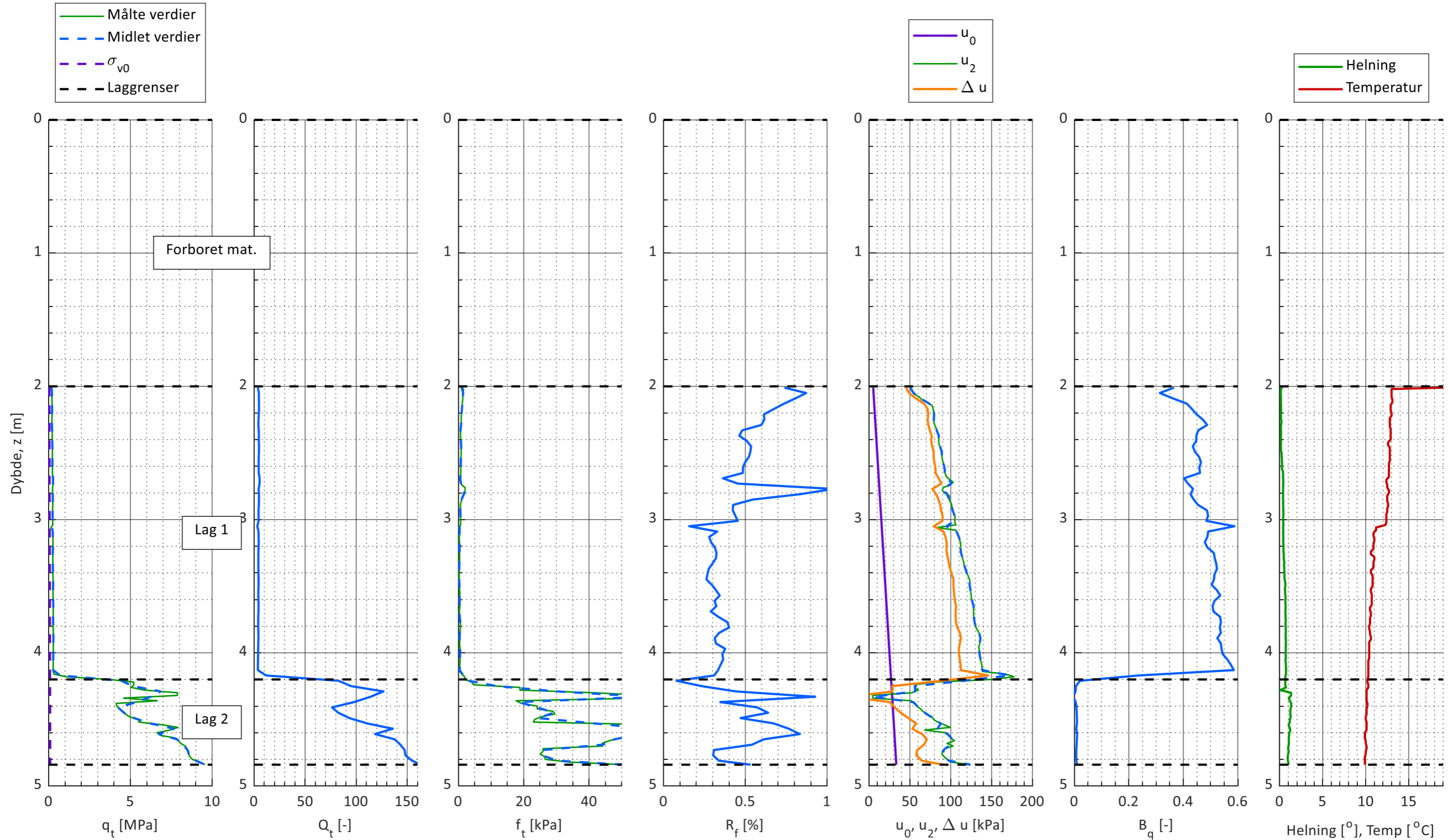
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max				50			

Automatisk skalering av plotgrenser:

Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

Skaler z-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. NUT	Dato 29.06.2021	Oppdrag	Oppdrag nr. 115671
Ktr. JAG	Dato 29.06.2021	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	Side 1

Filnavn .cpt fil: ...\\7-2865.cpt
Borpunkt nr.: 7
Dato for utførelse: 08.06.2021
Borleder: pl
Terrengnivå [m]: 0,9
Forboringdybde [m]: 2
Grunnvannstand [m]: 0,9
Stopp dybde [m]: 11,2
Stoppkode: 91

Sonde nr.: 4754
Programvare: CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,828
Korreksjonsfaktor, b [-]: 0,001

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)

NB! Må utfylles
Forsøkstype

- CPTU på land
 CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
 CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigering z verdi [m] 0

Format .cpt logfil

GeoTech

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

<u>Nullpunktsverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7039,4	7034,7	4,7	0,1	1
Friksjon:	129,2	130,5	1,3	1,0	1
Poretrykk:	237,3	236,5	0,8	0,3	1

Maks. helningavvik:

Avvik [$^{\circ}$]	Anv. kl.
2,5	3

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

Maks. vertikalt avvik målt dybde:

[m]	[%]	Anv. kl.
0,00	0,0	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

Maks. horisontalt avvik:

[m]
0,29

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksondering".

Evt. kommentarer til forsøket:

Generelt er det noe svak poretrykksrespons.



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
NUT	29.06.2021	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	115671	7
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
JAG	29.06.2021		0,9	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Beregnes

Valg av klassifiseringsdiagrammer

- Eslami-Fellenius (1997) $f_t - q_E$ diagram
- Robertson (2010) $F_r - Q_t$ diagram
- Schneider et. al. (2008) $U^* - Q_t$ diagram
- Senneset et. al. (1989) $B_q - q_t$ diagram

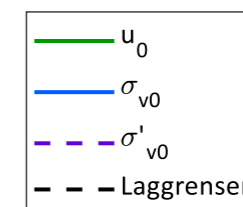
Lengdeintervall for midling av data [m]:

Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret materiale. Antatt grusig sand.
Lag 1	2,0	17,5	Antatt leire.
Lag 2	4,0	19	Antatt kvikkleire.
Lag 3	10,5	18	Antatt friksjonsmasser før fjell.
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

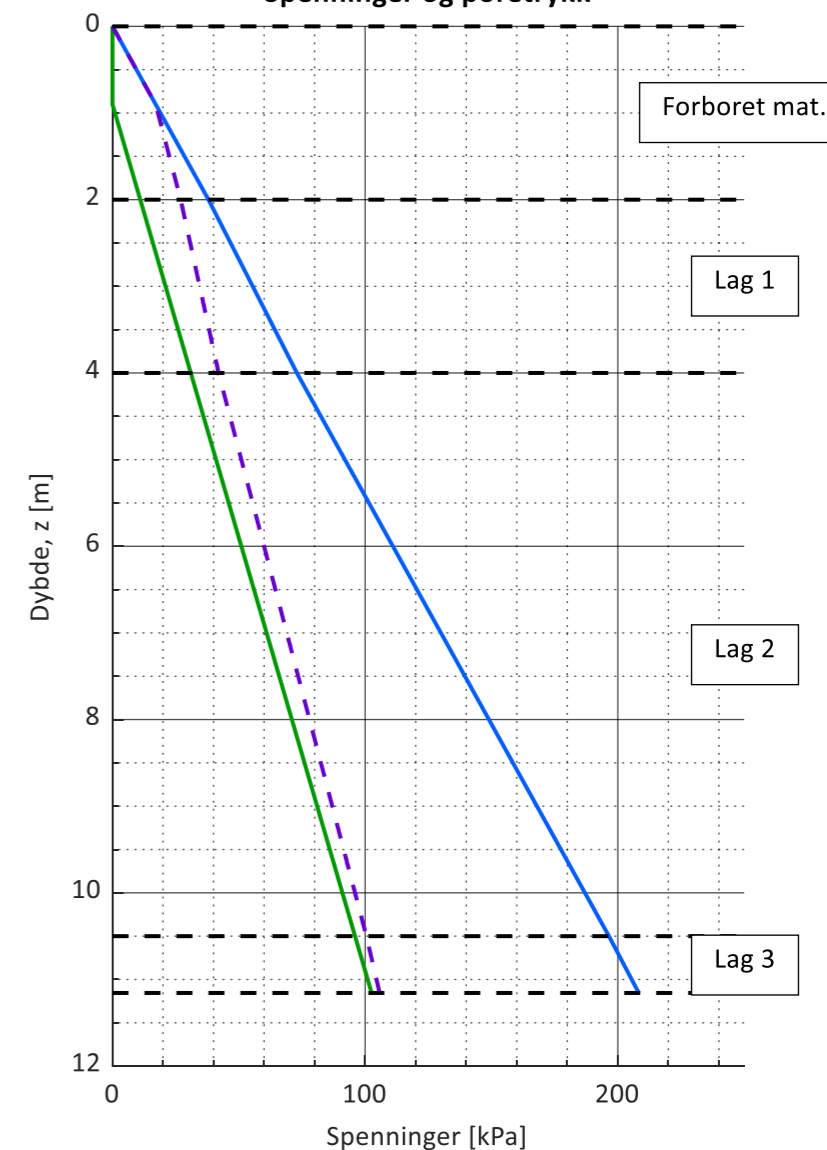
Beregning av u_0 poretrykksprofil

- Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS
- Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
0,9	0
11	101



Spenninger og poretrykk



Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
NUT	29.06.2021		115671	7
Ktr.	Dato	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	GVS [m]	Side nr.
JAG	29.06.2021		0,9	3

Målte parametere (q_c, f_s og u_2) er korrigert iht. SGI (2015)

Plotgrenser

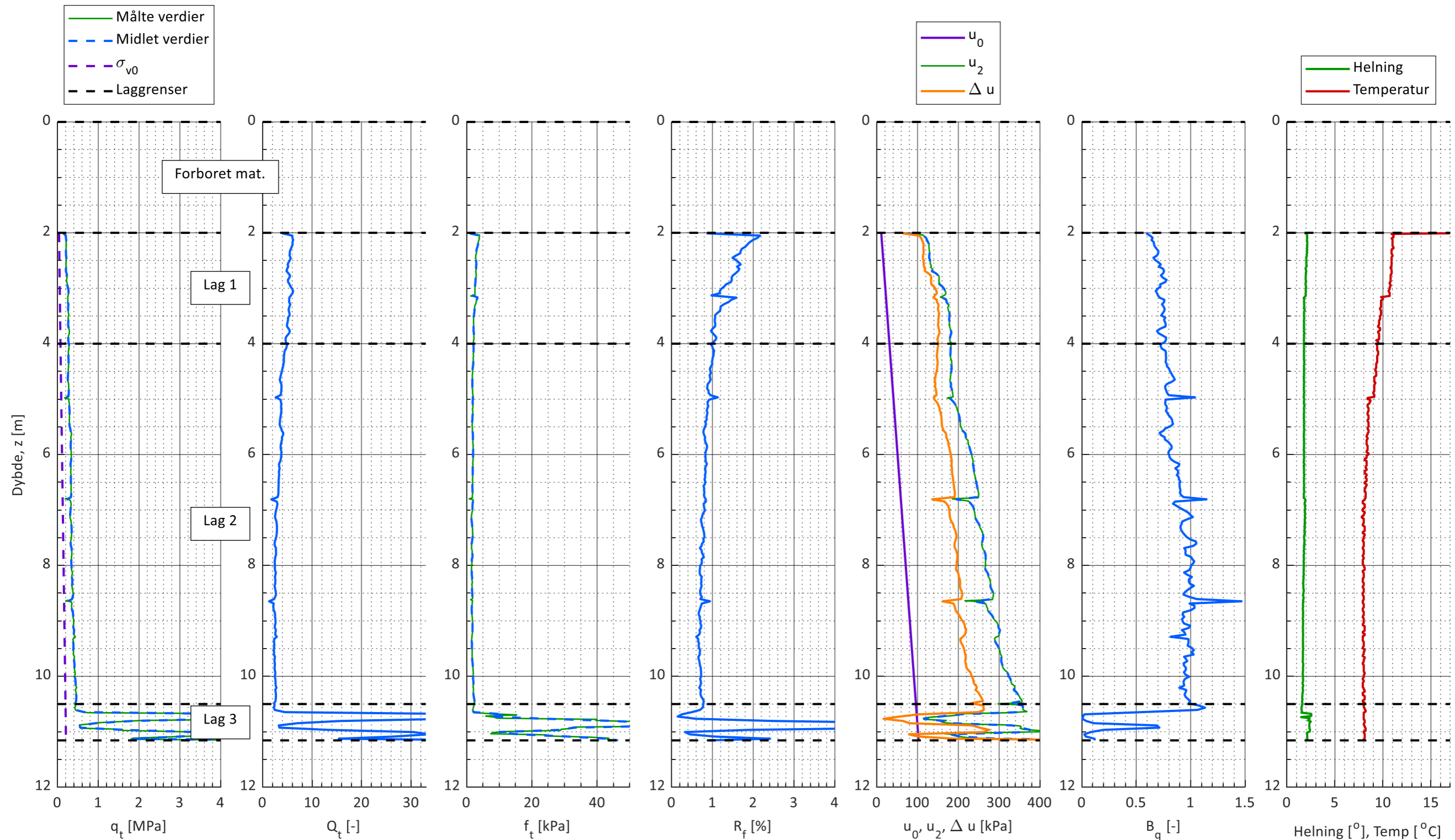
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max					400	1,5	

Automatisk skalering av plotgrenser:

Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

Skaler z-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
NUT	29.06.2021	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	115671
Ktr.	Dato		Side
ST	29.06.2021		1

Filnavn .cpt fil:	...\8-2865.cpt
Borpunkt nr.:	8
Dato for utførelse:	08.06.2021
Borleder:	pl
Terrengnivå [m]:	1,1
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	1,1
Stopp dybde [m]:	12,3
Stoppkode:	91

Sonde nr.:	4754
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,828
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0,001

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
 Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)
NB! Må utfylles

- Forsøkstype
- CPTU på land
 - CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
 - CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigerings z verdi [m]

Format .cpt logfil

GeoTech

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7014,4	7005,1	9,3	0,1	1
Friksjon:	130,3	131	0,7	0,5	1
Poretrykk:	236,2	236,5	0,3	0,1	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	4,7	3

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,01	0,1	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,52

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksondering".

Evt. kommentarer til forsøket:

Generelt noe svak poretrykksrespons.



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
NUT	29.06.2021	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	115671	8
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
ST	29.06.2021	1,1	2	

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
Beregnes

Valg av klassifiseringsdiagrammer

- Eslami-Fellenius (1997) $f_t - q_E$ diagram
- Robertson (2010) $F_r - Q_t$ diagram
- Schneider et. al. (2008) $U^* - Q_t$ diagram
- Senneset et. al. (1989) $B_q - q_t$ diagram

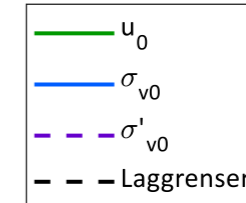
Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret mat. Antatt grusig sand
Lag 1	2,0	17,5	Antatt siltig kvikkleire
Lag 2	12,0	19	Antatt friksjonsmasser
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

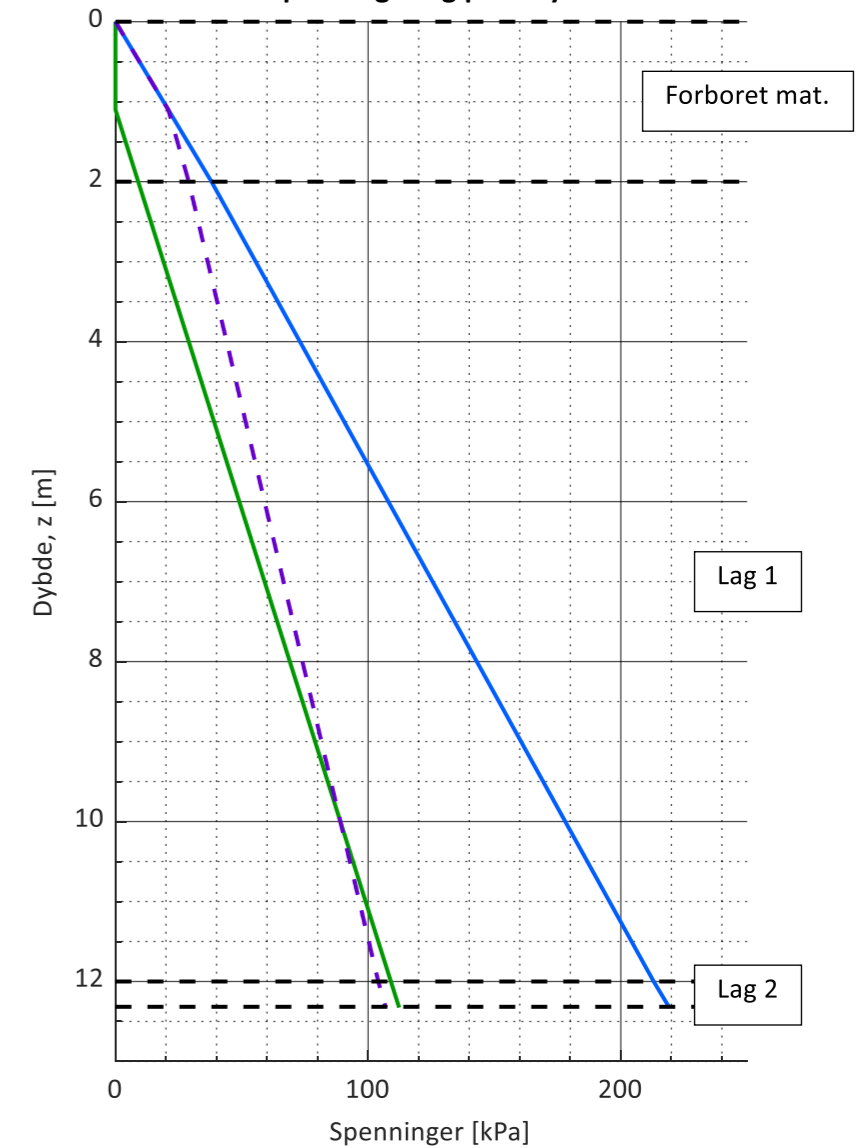
Beregning av u_0 poretrykksprofil

- Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS
- Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
1,1	0
12	109



Spenninger og poretrykk



Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
NUT	29.06.2021		115671	8
Ktr.	Dato	Bamble. Brevikstrand, Valleveien nytt fortau	GVS [m]	Side nr.
ST	29.06.2021		1,1	3

Målte parametere (q_c, f_s og u_2) er korrigert iht. SGI (2015)

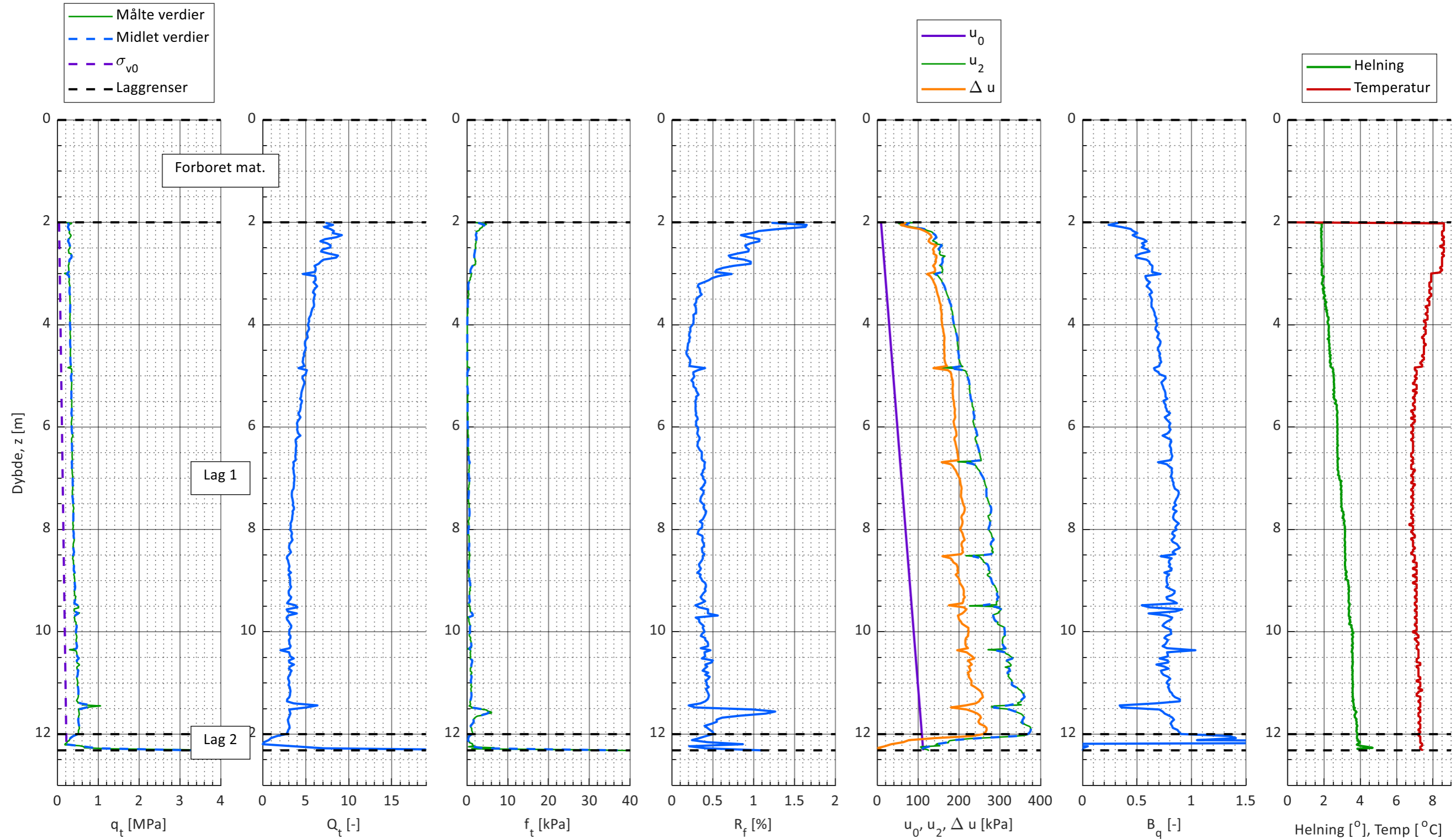
Plotgrenser

Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max					400	1,5	

Automatisk skalering av plotgrenser:

- Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)
- Skaler z-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)



Sign. ST	Dato 28.06.2022	Oppdrag Bamble. Brevikstrand	Oppdrag nr. 115671
Ktr.	Dato		Side nr. 1

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)

NB! Må utfylles

Filnavn .cpt fil: ...\\Pkt 11 RCPT.cpt
 Borpunkt nr.: 11
 Dato for utførelse: 5/20/2022
 Borleder: Th
 Terrengnivå [m]: 5,3
 Forboringsdybde [m]: 2
 Grunnvannstand [m]: 2
 Stopp dybde [m]: 9,5
 Stoppkode: 93

Forsøkstype

- CPTU på land
 CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
 CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigering z verdi [m] 0

Format .cpt logfil

GeoTech R-CPTU (D=..QC=..FS=..U=..TA=..O=..B=..M=...RM=...)

Sonde nr.: 5072
 Programvare: CPTLOG-2.00
 Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,843
 Korreksjonsfaktor, b [-]: 0

Sjekket/korrigert med sertifikat (ja/nei) : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat (ja/nei) : ja

Nullpunktsverdier

	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7653,5	7744	90,5	1,2	2
Friksjon:	99,3	96,2	3,1	3,2	1
Poretrykk:	436	433,8	2,2	0,5	1

Maks. helningavvik: Avvik [^o] 4,4 Anv. kl. 3

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

Maks. vertikalt avvik målt dybde: [m] 0,01 [%] 0,1 Anv. kl. 1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

Maks. horisontalt avvik: [m] 0,42

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 2, sett bort fra helningsavvik

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksondering".

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	28.06.2022		115671	11
Ktr.	Dato	Bamble. Brevikstrand	GVS [m]	Side nr.
			2	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren
Beregnes

Valg av klassifiseringsdiagrammer

- Eslami-Fellenius (1997) $f_t - q_E$ diagram
- Robertson (2010) $F_r - Q_t$ diagram
- Schneider et. al. (2008) $U^* - Q_t$ diagram
- Senneset et. al. (1989) $B_q - q_t$ diagram

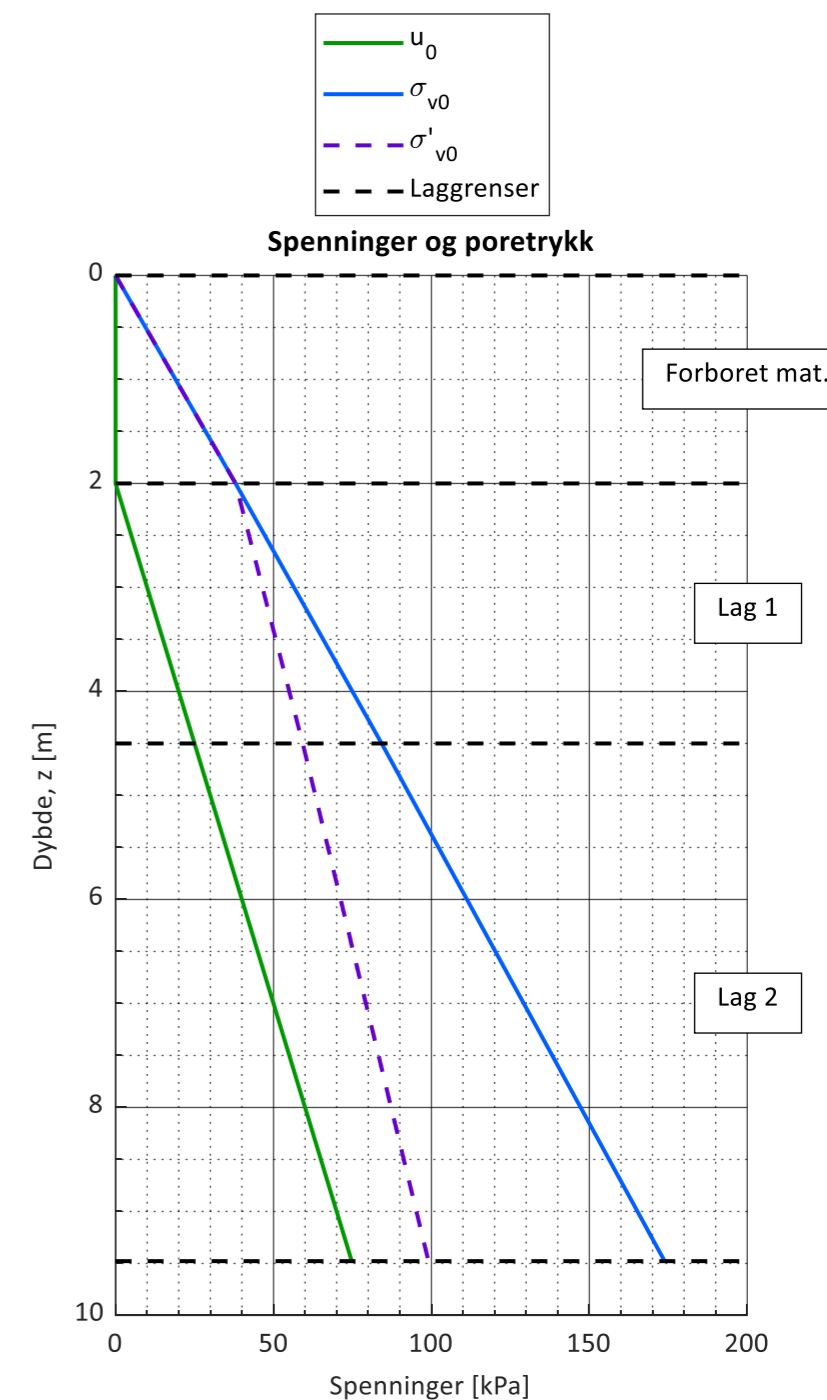
Lengdeintervall for midling av data [m]:

Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret, antatt tørrskorpeleire
Lag 1	2,0	18,5	Antatt leire
Lag 2	4,5	18	Antatt kvikkleire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av u_0 poretrykksprofil

- Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS
- Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
2	0
9	70





Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	28.06.2022	Bamble. Brevikstrand	115671	11
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

Målte parametere (q_c, f_s og u_2) er korrigert iht. SGI (2015)

Plotgrenser

Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [M-]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max	5	20	10	2	700	2	25

Automatisk skalering av plotgrenser:

Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

Skaler z-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

