

RAPPORT

Kaldnes Brygge AS

**Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport
115678r1**

27.08.2021

Prosjekt: Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr: 115678r1
Dato: 27.08.2021

Kunde: Kaldnes Brygge AS
Kontaktperson:
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Thea Solheim
Rapport kontrollert av: Geir Solheim
Prosjektleder: Geir Solheim

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Kaldnes Brygge AS for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med utredning av områdestabilitet for bygg K1, K2 og felt H på Kaldnes. Vår kontaktperson for oppdraget har vært Rune Thomassen i Selvaag Bolig Vestfold AS.

Foreliggende geoteknisk datarapport presenterer utførte grunnundersøkelser og geotekniske laboratoriarbeider med en generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen vurderinger eller anbefalinger.

Generelt viser grunnundersøkelsene bløt og kvikk leire innenfor store deler av det undersøkte området. Fjelldybden varierer betydelig.

Sondering 7 og 11-13 er avsluttet i løsmasser 8,3-32,4 m under terreng. Resterende boringer er avsluttet mot fast grunn/antatt fjell 7,0-19,8 m under terreng. Opptatte prøver viser kvikkeleire og/eller sprøbruddmateriale fra ca. 4-5 m dybde på hele det undersøkte området.

En mer detaljert beskrivelse framgår av rapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Utførte undersøkelser.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
3.1	Terreng.....	5
3.2	Grunnforhold.....	5

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	-
1	Borplan	1:2000
10 - 14	Prøvedata	
20 - 34	Totalsonderinger	1:200

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	Opptegning og innledende tolkning av CPTU3	3 sider
3	Opptegning og innledende tolkning av CPTU7	3 sider
4	Opptegning og innledende tolkning av CPTU9	3 sider
5	Opptegning og innledende tolkning av CPTU10	3 sider
6	Opptegning og innledende tolkning av CPTU10_2	3 sider
7	Opptegning og innledende tolkning av CPTU13	3 sider
8	Kalibrerings skjema CPTU-sonde	1 side
9	Avlesning poretrykksmåler	3 sider

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Kaldnes Brygge AS for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med utredning av områdestabilitet for bygg K1, K2 og felt H på Kaldnes. Vår kontaktperson for oppdraget har vært Rune Thomassen i Selvaag Bolig Vestfold AS.

Foreliggende geoteknisk datarapport presenterer utførte grunnundersøkelser og geotekniske laboratoriearbeider med en generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen vurderinger eller anbefalinger.

2 Utførte undersøkelser

Grunnundersøkelser er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i juni 2021. Borprogrammet er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i kart og mottatte planer. Følgende grunnundersøkelser er utført:

- 15 stk. totalsonderinger
- 5 stk. 54 mm prøveserier
- 6 stk. CPTU
- 2 stk. elektriske poretrykksmålere med minne i pkt.7

Opptatte prøver er analysert iht. standard rutine i geoteknisk laboratorium. I tillegg er det utført konsistensgrenser (flyte- og utrullingsforsøk) på utvalgte prøver.

Borpunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS. Det er benyttet høydesystem NN2000 og UTM 32V for koordinatlisten vist i tabellen nedenfor.

Punkt	Metode	Koordinater			Boret dybde i løsmasser [m]	Boret dybde i ant. fjell [m]	Ant. fjellkote
		N	Ø	z			
1	Totalsondering	6570308.6	579665.3	23.9	12.1	-	11.8
2	Totalsondering	6570278.1	579696.8	24.8	10.7	-	14.1
3	Totalsondering CPTU Prøveserie	6570279.2	579746.6	19.7	13.1	-	6.6
4	Totalsondering	6570320.9	579760.3	17.3	16.0	-	1.3
5	Totalsondering	6570251.7	579807.8	13.6	7.7	-	5.9
6	Totalsondering	6570280.9	579823.8	11.8	19.8	-	-8.0
7	Totalsondering Prøveserie Poretrykksmåler CPTU	6570235.0	579908.2	8.6	12.8	-	-
8A	Totalsondering	6570144.6	579857.6	16.0	15.7	-	0.3
9	Totalsondering Prøveserie	6570084.9	579833.7	23.8	15.1	-	8.7

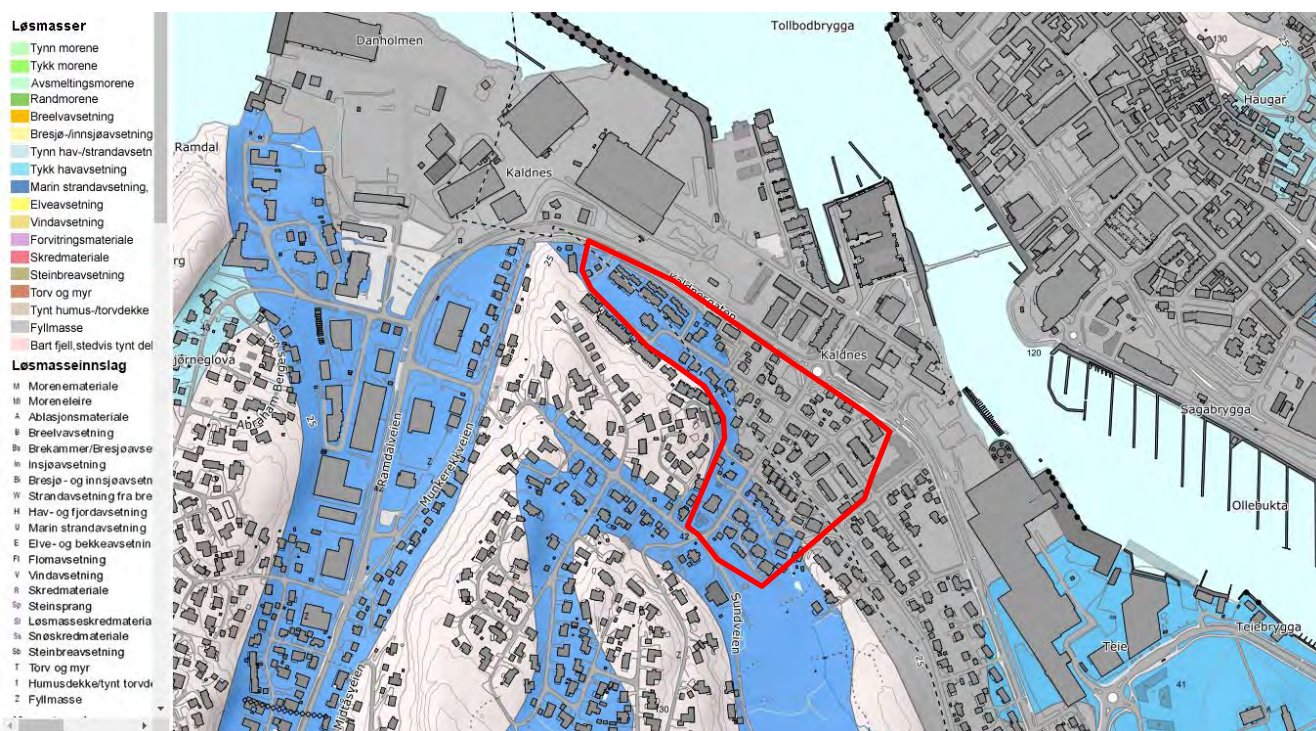
3.1 Terreng

Det undersøkte området ligger på Kaldnes i Tønsberg kommune, på sydsiden av Kaldnesgaten.

Det er observert fjell i dagen flere steder i området, og observasjon av fjell i dagen har vært med på å avgrense det undersøkte området. Observert fjell i dagen er omtrentlig vist med blått på figur 1. Terrengtet i området faller overordnet ned mot vannet/Kanalen i nord og flater noe ut ved Kaldnesgaten. Det undersøkte området består hovedsakelig av boligbebyggelse.

3.2 Grunnforhold

Løsmassekart fra NGU sine nettsider, vist på figur 2, gir en indikasjon på forventede grunnforhold og beskriver løsmassene innenfor planområdet som «fyllmasser» (grå farge), «marin strandavsetning» (mørk blå farge) og «bart fjell, stedvis tynt dekke» (rosa farge). «Fyllmasser» betegner masser som er påvirket av menneskelig aktivitet og sier lite om opprinnelig grunn.



Figur 2: Løsmassekart fra NGU sine nettsider. Det undersøkte området er omtrentlig skissert med rødt.

Generelt viser grunnundersøkelsene bløt og kvikk leire innenfor store deler av det undersøkte området. Fjelldybdene varierer betydelig.

Totalsonderingene viser overordnet avtagende eller konstant bormotstand i bløte masser under et fast topplag. Det faste topplaget er typisk 2-3 m, men er lokalt tykkere ved Fagerheim, (pkt-1-4 og 16). Sondering 7 og 11-13 er avsluttet i løsmasser 8,3-32,4 m under terreng. Resterende borer er avsluttet mot fast grunn/antatt fjell 7,0-19,8 m under terreng. Sondering 11 utført på den høyeste og sydlige delen av området viser svært lav og konstant/avtagende bormotstand ned til stopp i løsmasser 32,4 m under terreng. Rett syd for punktet er det berg i dagen.

Prøveserier med opptak av 54 mm prøvesylindere er utført ved borpunkt 3, 7, 9, 10 og 13. Opptatte prøver viser overordnet meget sensitiv, bløt kvikkleire/sprøbruddmateriale fra ca. 4-5 m dybde. Stedvis høyt vanninnhold i leira tyder på kompressibel grunn.

Grunnvannstanden er målt med poretrykksmålere (elektriske målere med minne) i to dybder ved pkt.7 ned mot Kaldnesgaten. Poretrykksmålerene ble installert med spiss hhv. 7 og 12 m under terreng den 01.07.2021. Målerne ble avlest den 05.08.21 og viste et vanntrykk tilsvarende en grunnvannstand 1,7 m under terreng for spiss på 7 m dybde og 6 m dybde for spiss på 12 m dybde. Skjema for poretrykksmålerne er vist i vedlegg 9. Grunnvannstanden vil generelt variere med årstider og nedbørsforhold.

CPTU sonderinger er utført i borpunkt 3, 7, 9, 10 og 13. Resultater fra CPTU sonderingene er tolket i GrunnTeknikk sitt tolkningsprogram versjon 4.16. Opptegning av måleresultater fra CPTU sonderingene er vist i vedlegg 2 til 7. Sonderingene gir generelt et bra helhetsinntrykk, bra samsvar mellom målestørrelser og god poretrykksrespons. Sonderingene kan iht. NGF melding nr. 5 «Utførelse av trykksondering» plasseres i anvendelsesklasse 1, hvis det ses bort fra helningsavviket.

CPTU sondering 10 er forboret til 2 m dybde og utført med registrering videre til stopp på 5,1 m under terreng. Videre er det boret fra 5,1 til 6 m dybde før sonderingen igjen er utført med registrering til stopp 14,8 m under terreng. CPTU i borpunkt 10 fra 6 m dybde og ned til stopp er kalt CPTU10_2.


CPTU sondering 3 er forboret til 3 m dybde og avsluttet 11,9 m under terreng. Øvrige sonderinger er forboret til 2 m dybde og utført med registrering videre til stopp på hhv. 12 m, 10,8 m og 6,4 m dybde.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 115678r1
Oppdragsgiver: Kaldnes Brygge AS	Dato: 27.08.2021
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Tønsberg	
Sted: Kaldnes		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	26.08.21	TS	27.8.21	ges
	Korrekt oppdragsnavn og emne	26.08.21	TS	27.8.21	ges
	Korrekt oppdragsinformasjon	26.08.21	TS	27.8.21	ges
	Distribusjon av dokument	26.08.21	TS	27.8.21	ges
	Laget av, kontrollert av og dato	26.08.21	TS	27.8.21	ges
	Faglig innhold	26.08.21	TS	27.8.21	ges

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 27.8.2021	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Dato	Tegn.	Kontr.
		05.08.21	TS	GES
	Oversiktskart	Målestokk	Originalformat	
		-	A4	
		Status		
		Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115678-0



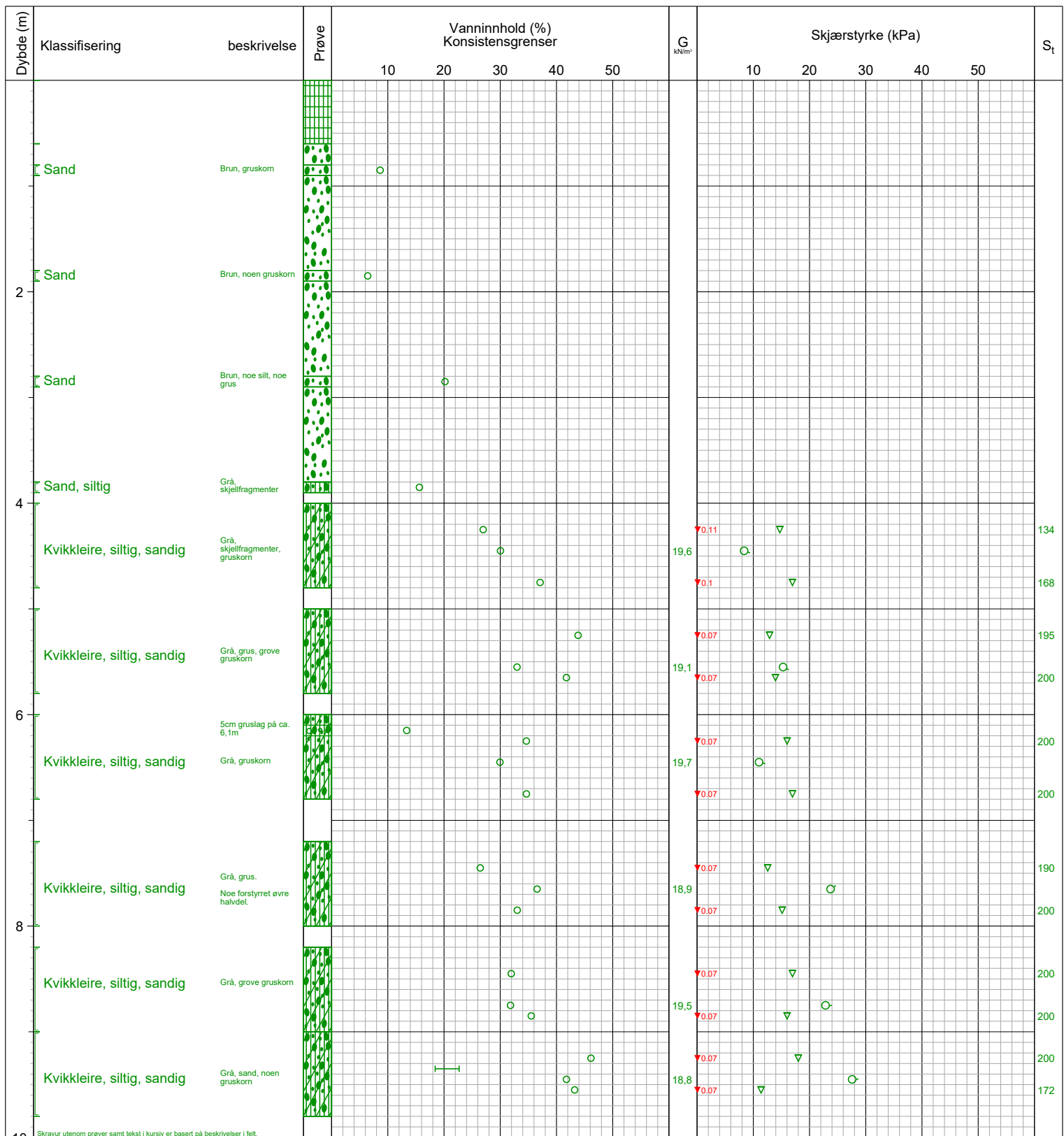
TEGNFORKLARING :

- 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

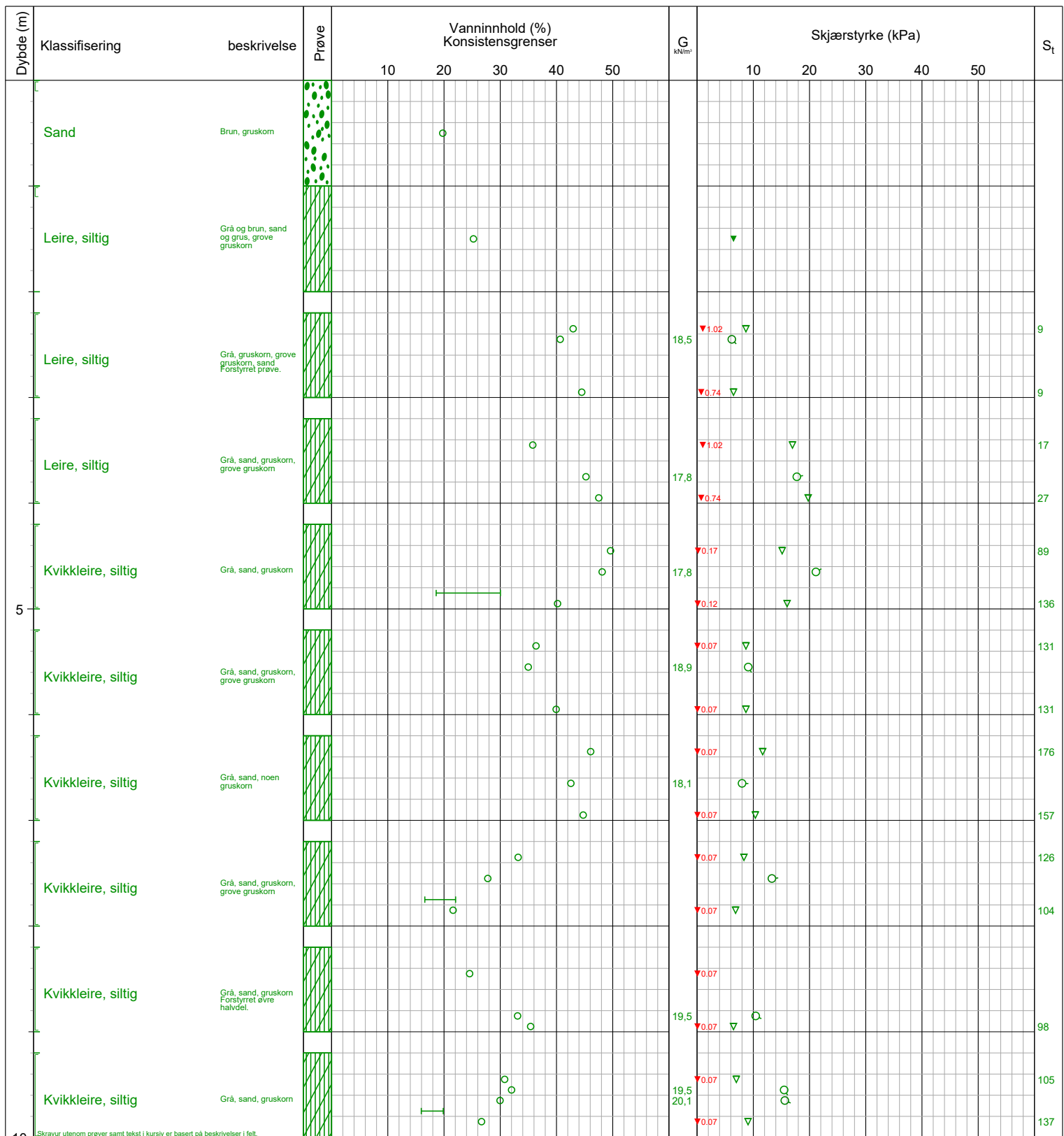
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk 1 : 2000	Originalformat A3	
	Borplan	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS  www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115678-1		Rev.



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

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØD ØDOMETERFORSØK	LEIRE	
TRYKFORSLØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	IK KORNFORDDELING	SAND	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _s SENSITIVITET	GRUS	
			FYLLMASSER	
			ORGANISK	
			TØRRSKORPELEIRE	

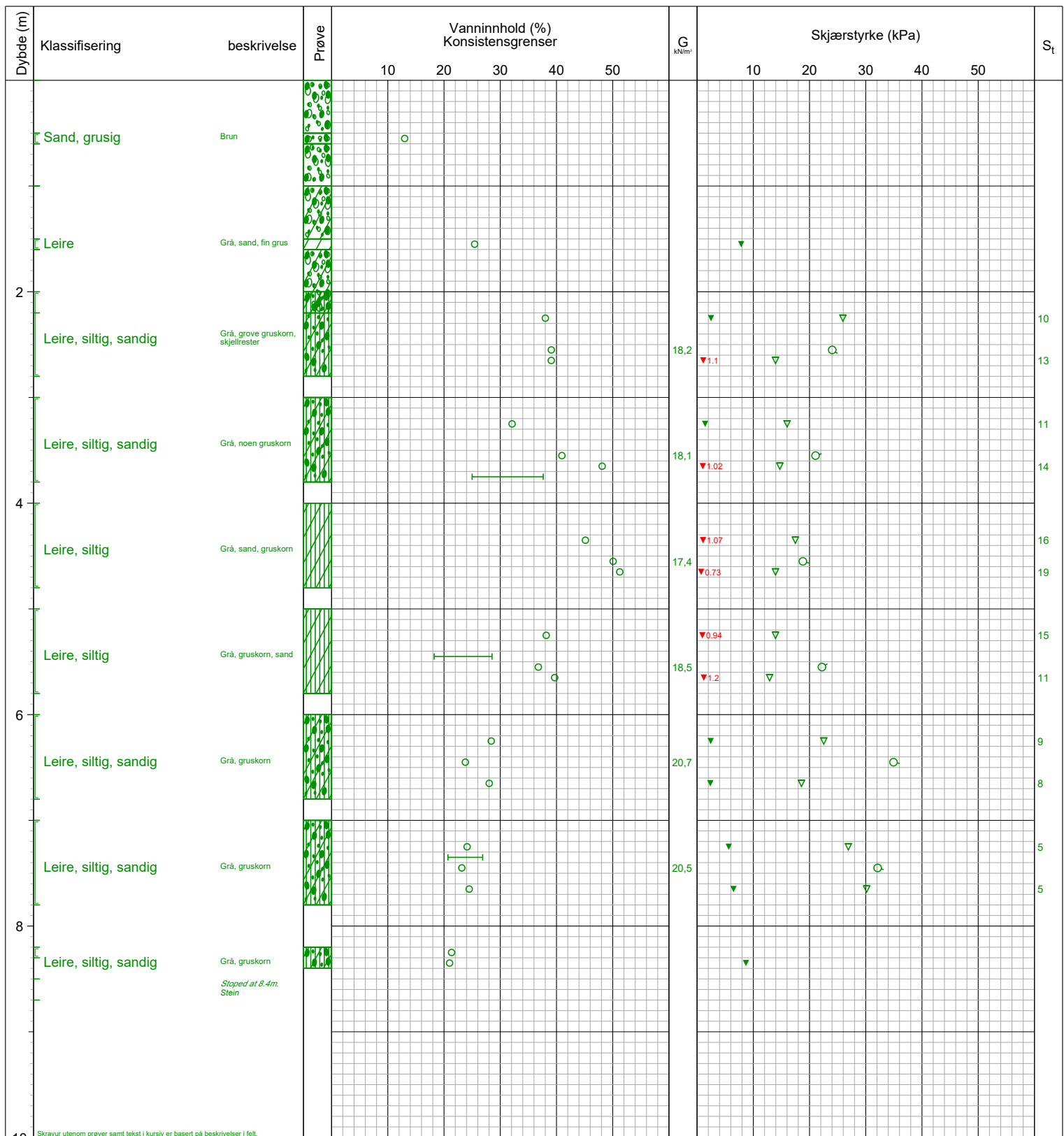
Prøveserie	Hull	3	Grv.st	3.5m	Oppløst
	Terrang		X-koord		Y-koord
Kaldnes	Proj.nr.	2861	Lab	ES/ØK	Kontr
	Dato	12.07.21 18:35	TEGN NR.	115678-10	ØK



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

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

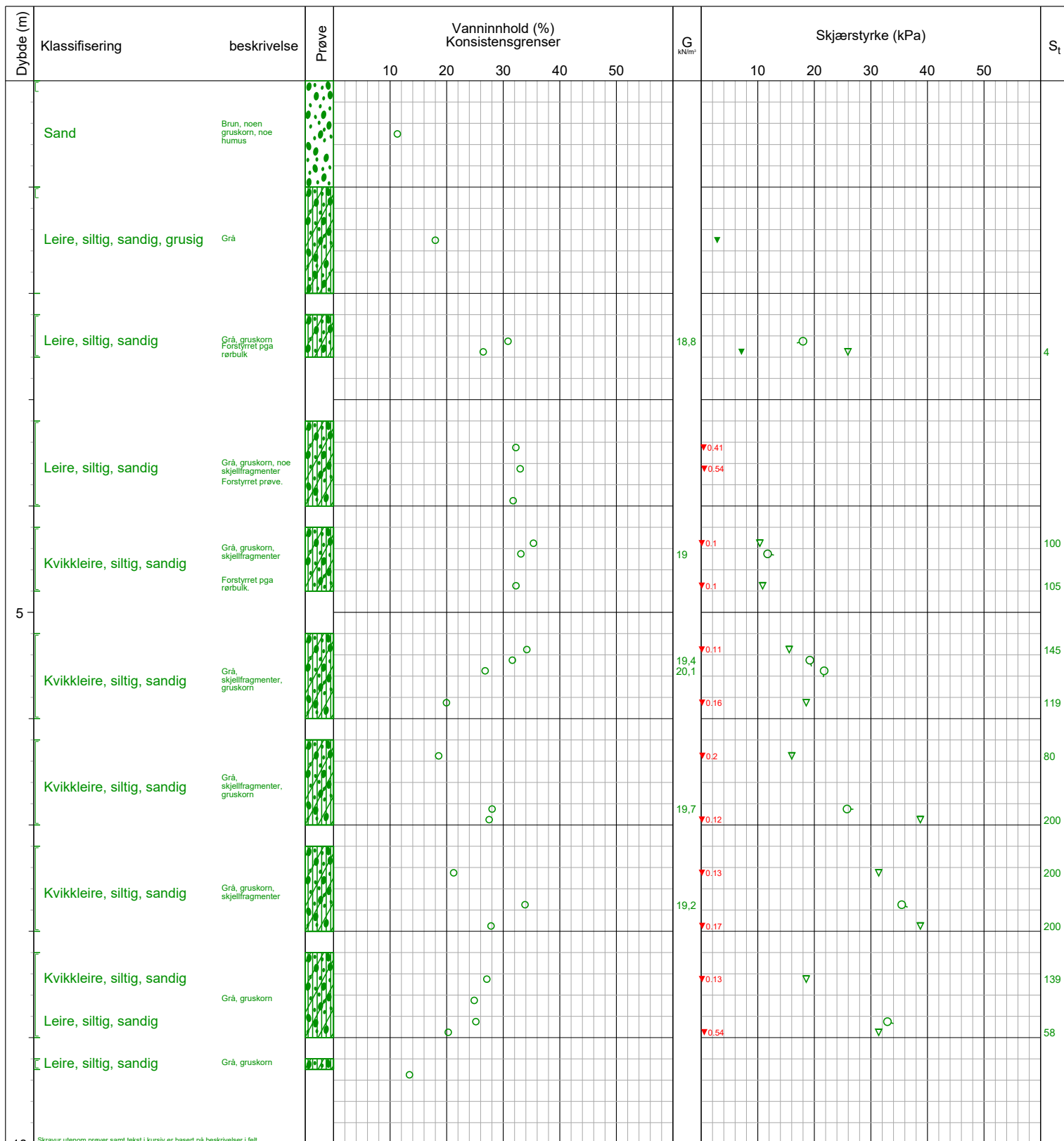
Prøveserie	Hull	7	Grv.st	Opptak
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
Kaldnes	Proj.nr.	2861	Lab	Kontr
	Dato	12.07.21 11:32	ES/ØK	ØK
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		115678-11



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

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

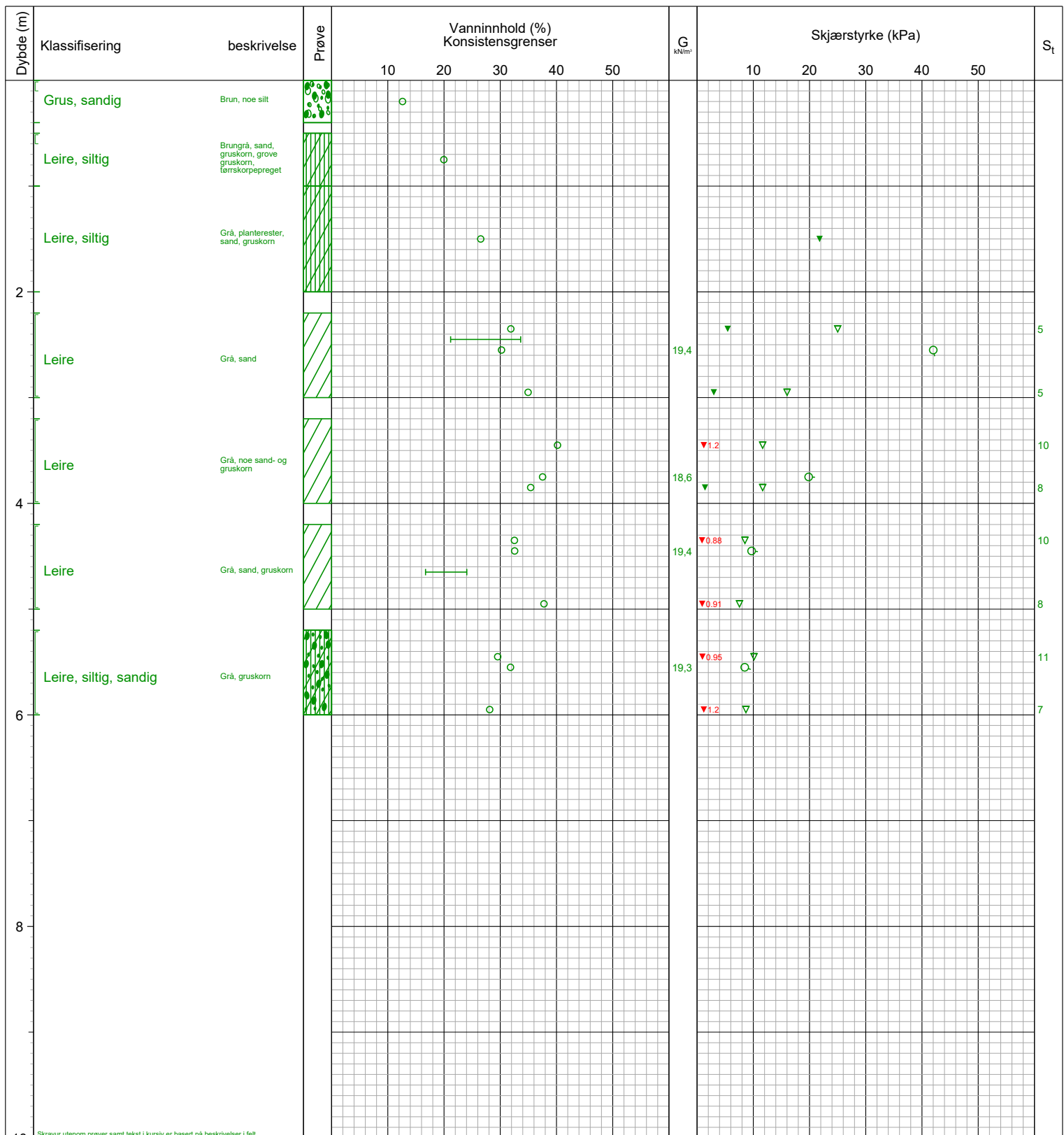
Prøveserie	Hull	9	Grv.st	ca. 3m	Oppløst
	Terrang		X-koord		Y-koord
Kaldnes	Proj.nr.	2861	Lab	ES/ØK	Kontr
	Dato	15.07.21 11:44	TEGN NR.	115678-12	ØK
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77			



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

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

Prøveserie	Hull	10	Grv.st	Ca. 2m	Oppløst	
	Terreng		X-koord		Y-koord	
Kaldnes	Proj.nr.	2861	Lab	ES/ØK	Kontr	ØK
	Dato	12.07.21 15:53	TEGN NR.	115678-13		



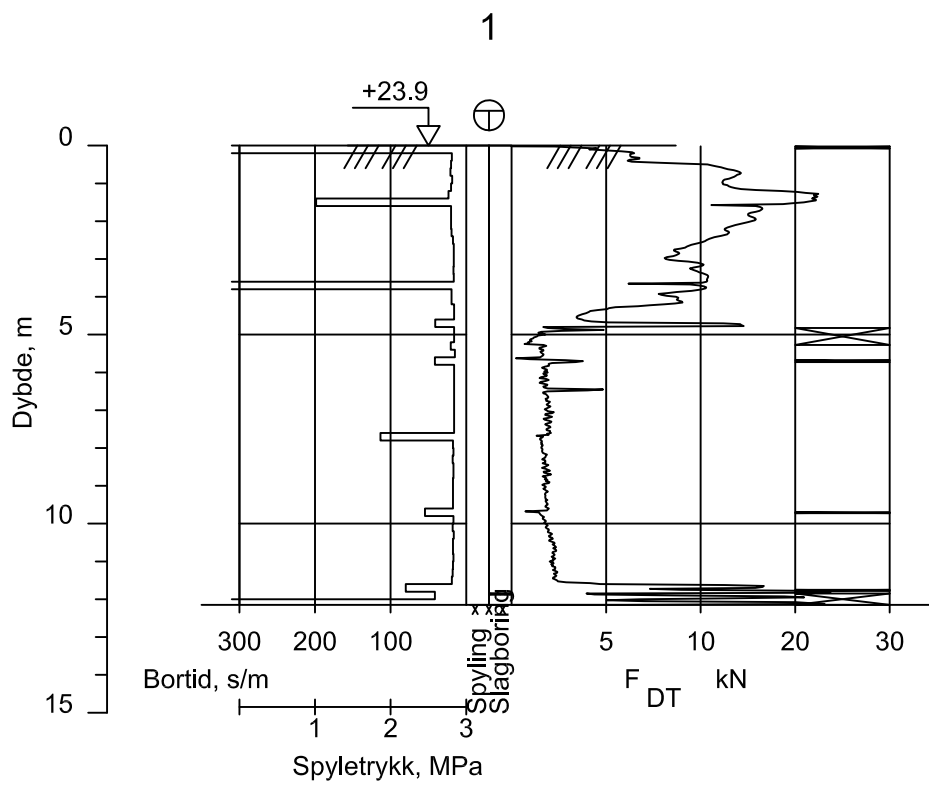
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

	VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØD METERFORSØK		LEIRE	
	TRYKFORSTØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDDELING		SILT	
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		SAND	
							GRUS	
							FYLLMASSER	
							ORGANISK	
							TØRRSKORPELEIRE	

Prøveserie	Hull	13	Grv.st	Ca. 2m	Opplak
	Terrang		X-koord		Y-koord
Kaldnes	Proj.nr.	2861	Lab	ES/ØK	Kontr
	Dato	12.07.21 15:18	TEGN NR.	115678-14	ØK



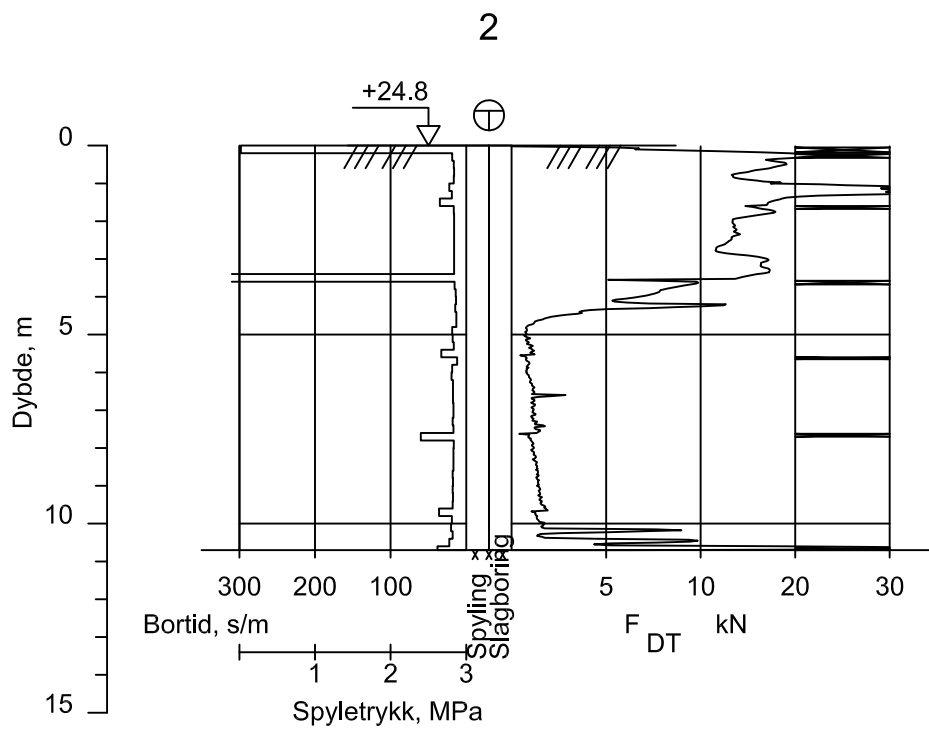
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumdal
tlf.: 33 33 33 77



Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570308.60 Y 579665.30

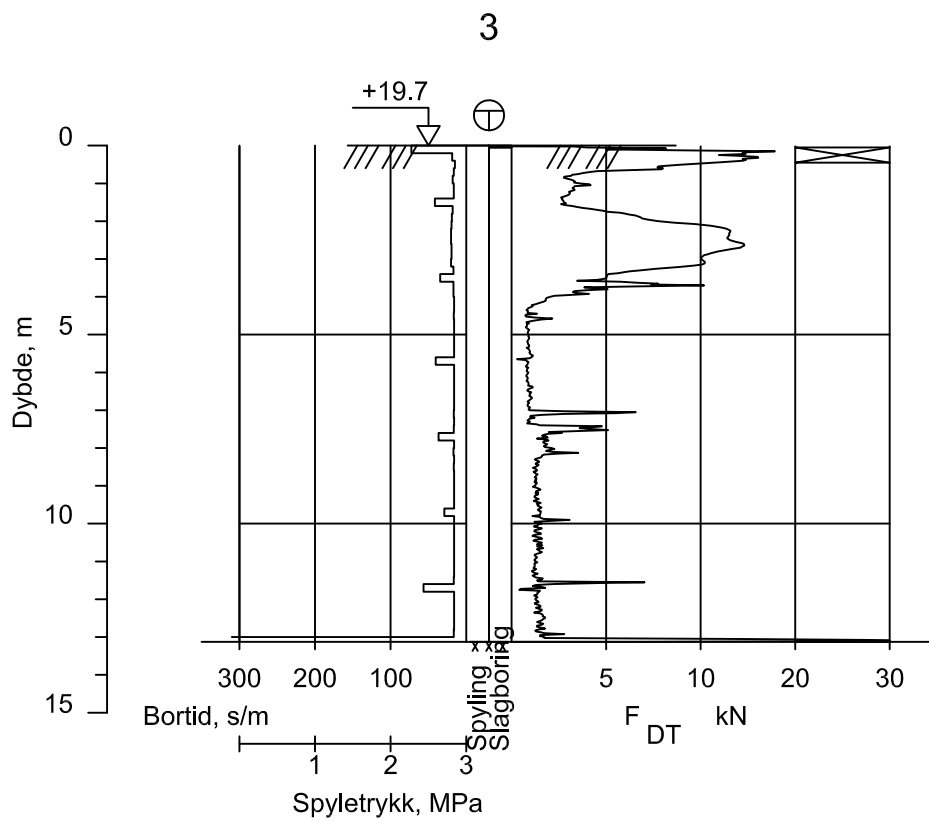
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115678-20		



Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570278.10 Y 579696.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
		115678-21		
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

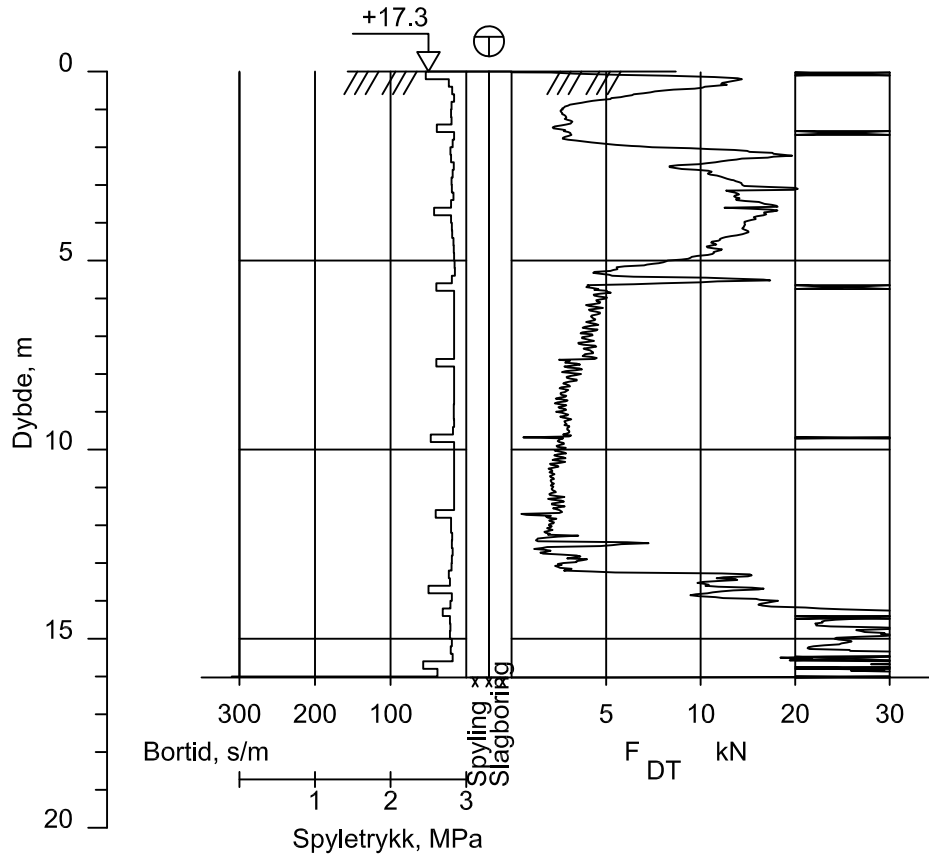


Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570279.20 Y 579746.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115678-22		

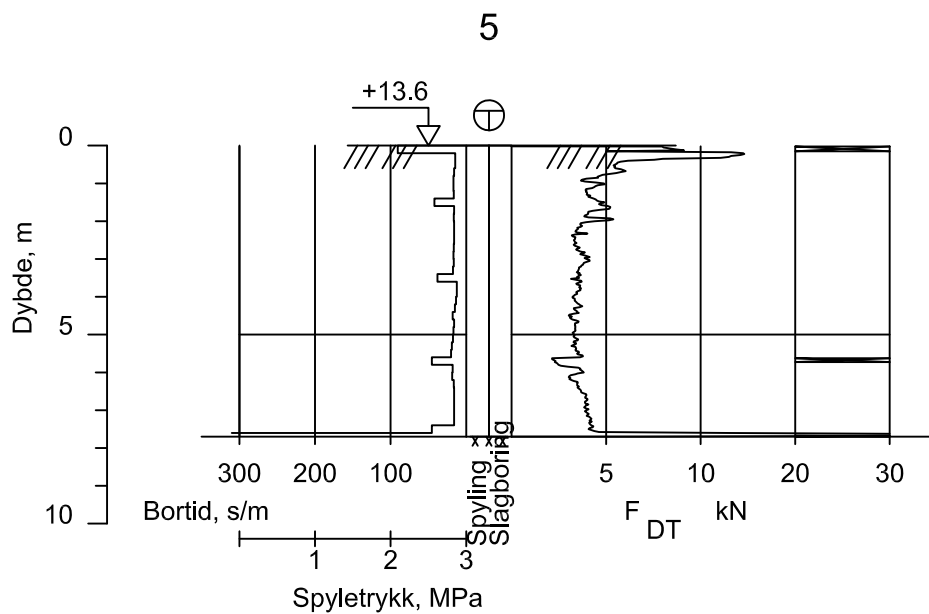
4



Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570320.90 Y 579760.30

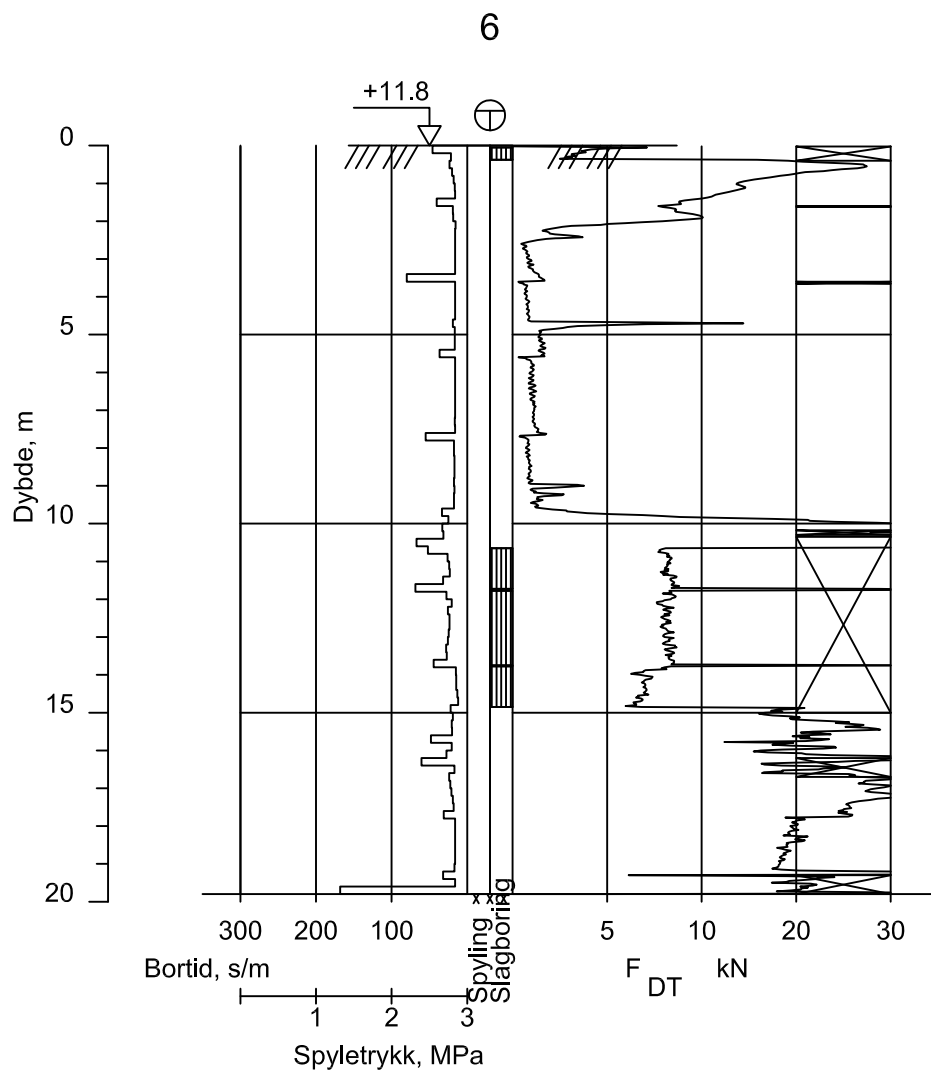
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115678-23		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570251.70 Y 579807.80

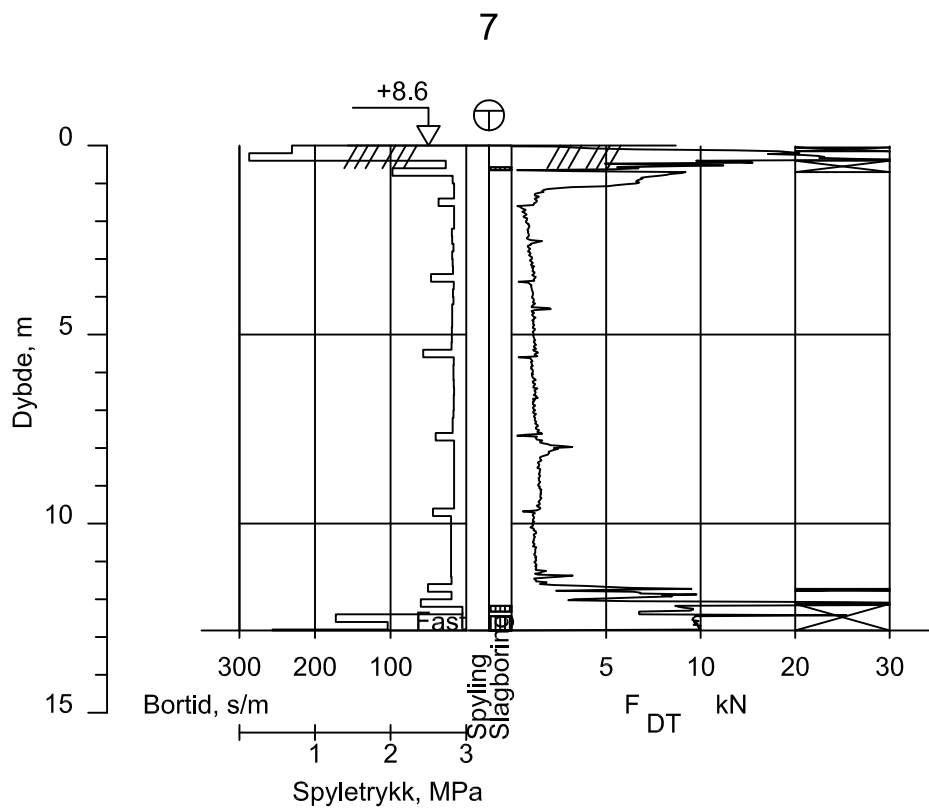
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115678-24		



Dato boret :07.06.2021

Posisjon: X 6570280.90 Y 579823.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		115678-25		

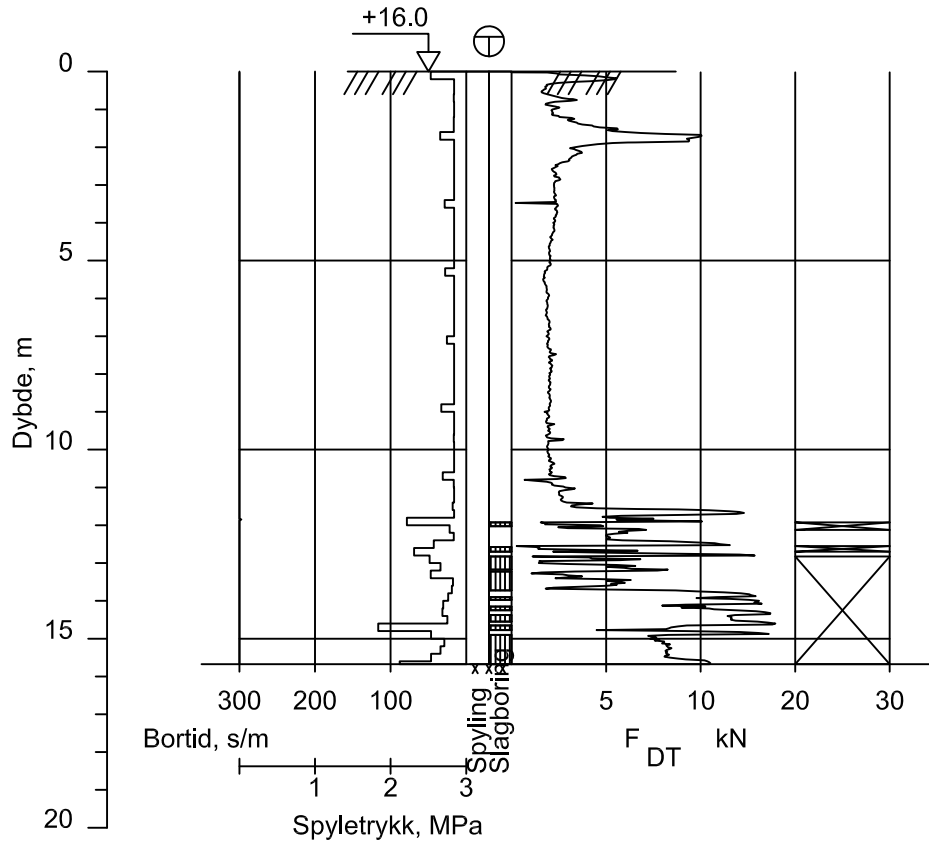


Dato boret :07.06.2021

Posisjon: X 6570235.00 Y 579908.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115678-26		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

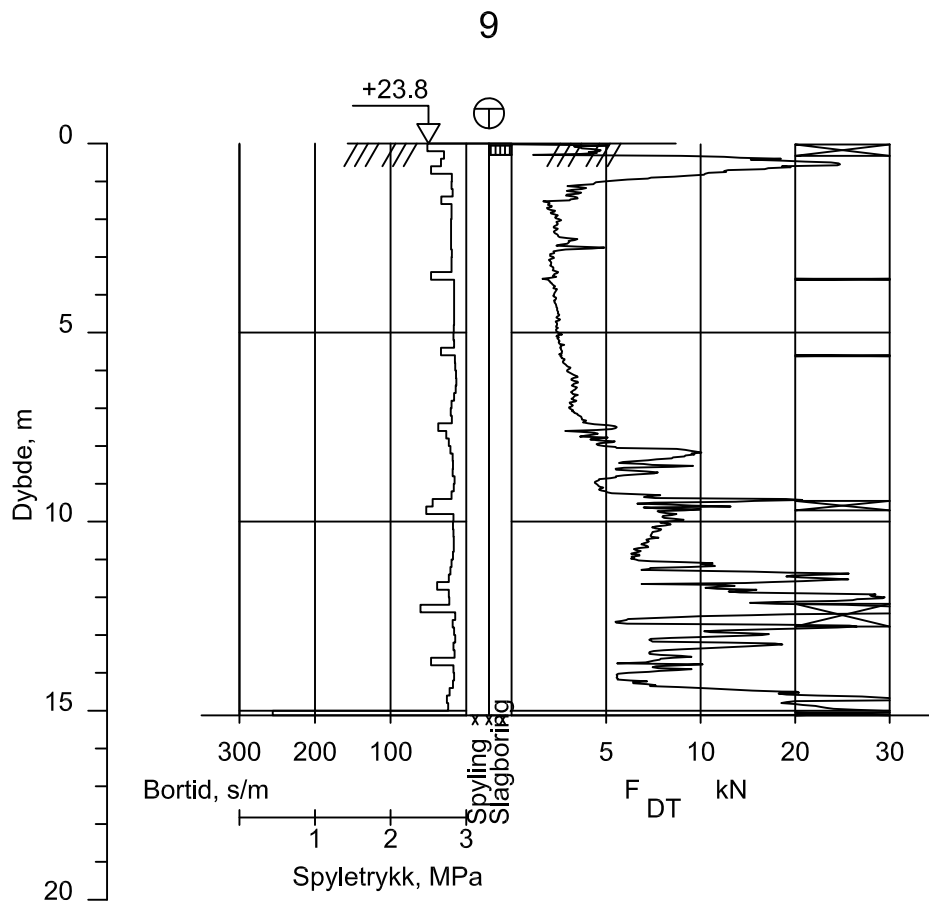
8A



Dato boret :28.06.2021

Posisjon: X 6570144.60 Y 579857.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 115678-27		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

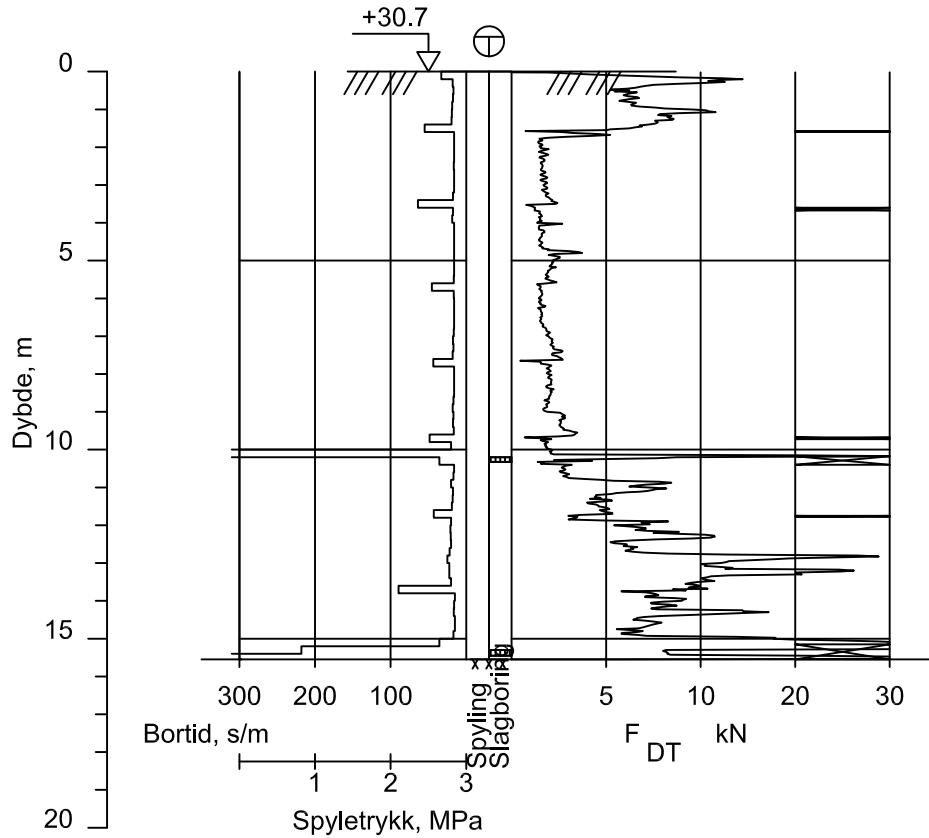


Dato boret :07.06.2021

Posisjon: X 6570084.90 Y 579833.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 115678-28		Rev.

10

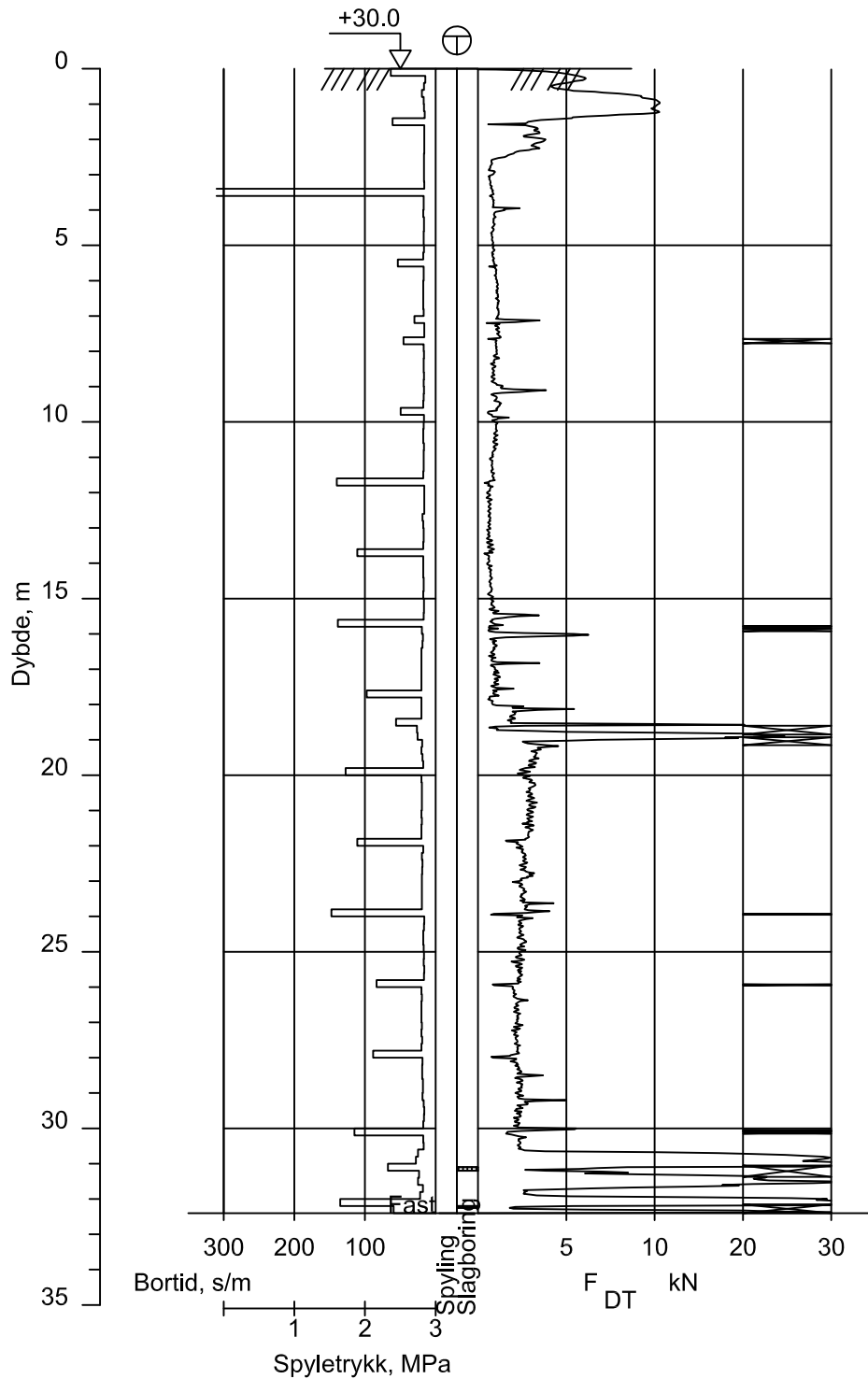


Dato boret :07.06.2021

Posisjon: X 6570010.00 Y 579810.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115678-29		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

11

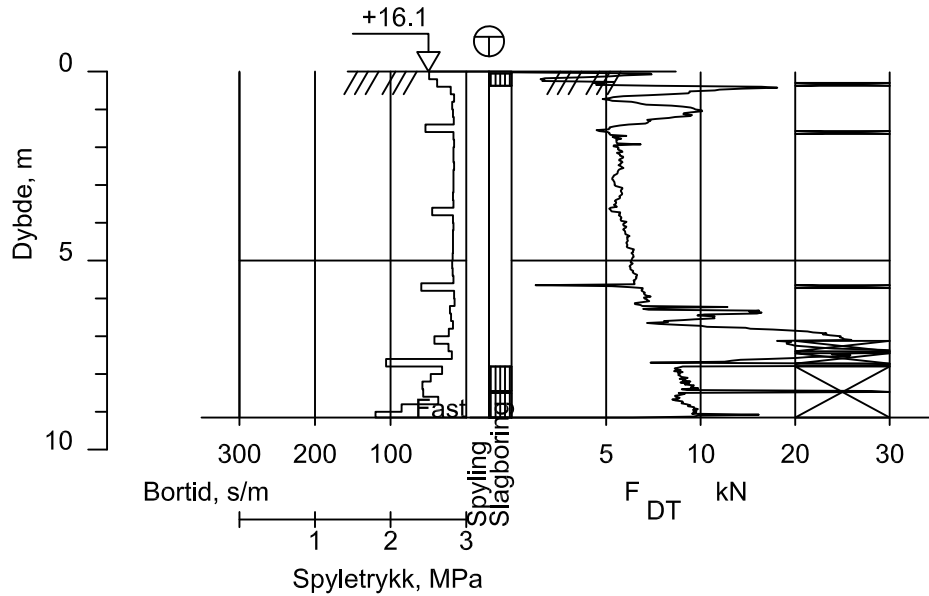


Dato boret :07.06.2021

Posisjon: X 6569969.40 Y 579861.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115678-30		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

12

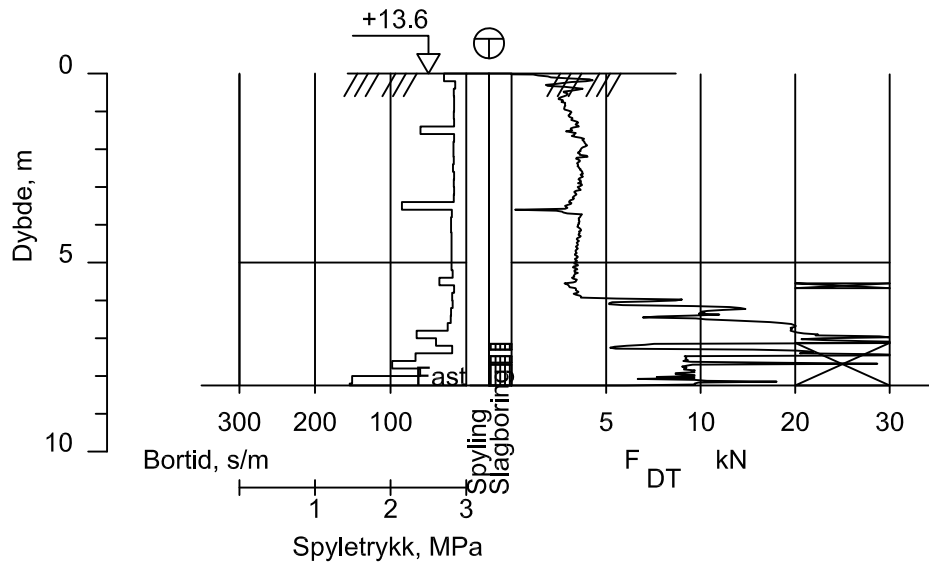


Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570047.50 Y 579982.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	Dato 05.08.21	Tegn. TS	Kontr. GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115678-31		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

13

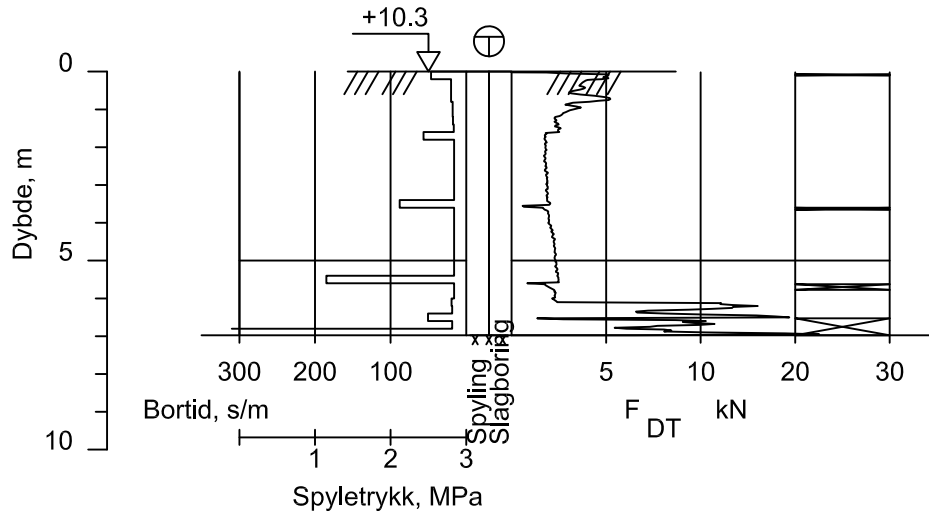


Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570090.50 Y 579935.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK		Tegningsnummer 115678-32		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

14

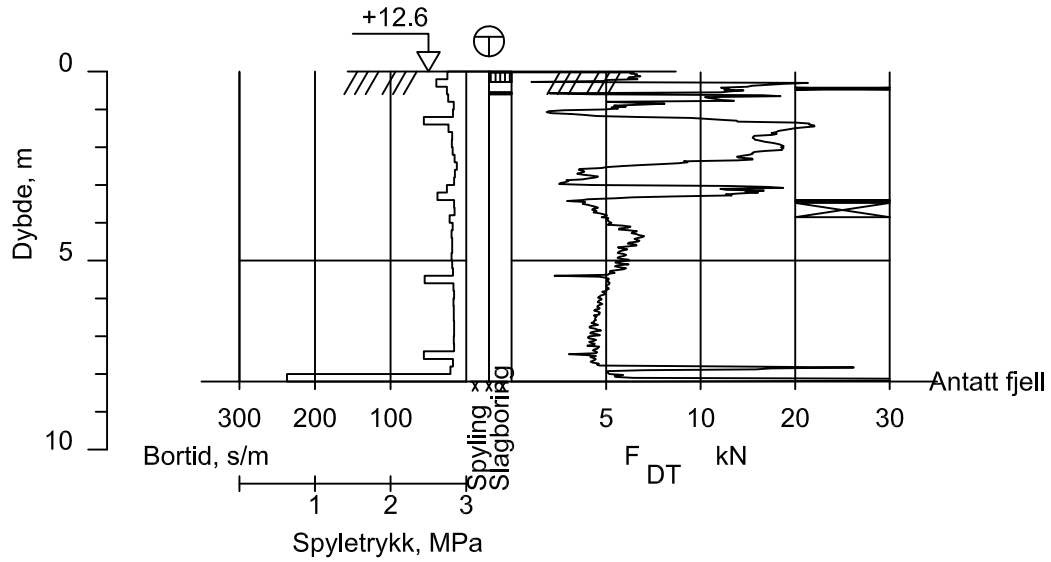


Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570128.30 Y 579982.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 115678-33		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

16



Dato boret :09.06.2021

Posisjon: X 6570386.80 Y 579642.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Kaldnes Brygge AS	05.08.21	TS	GES
	Tønsberg. Kaldnes bygg K1 K2, felt H	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 115678-34		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

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)

☆ 12,8
-5,7

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.

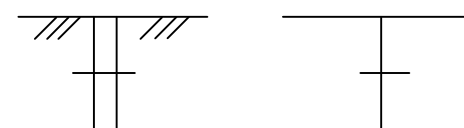
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

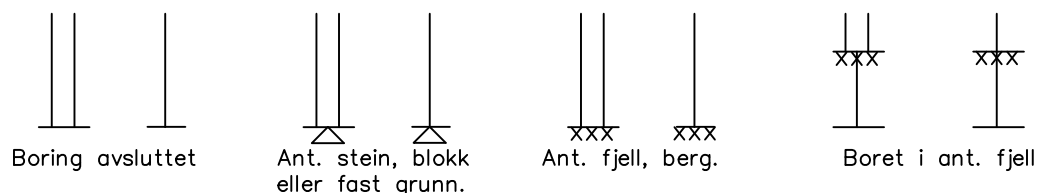


FORBORING

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

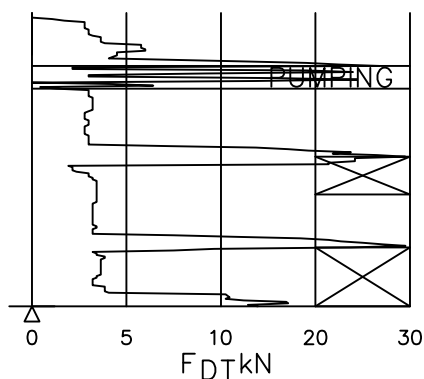
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

▽ DREIETRYKKSONDERING



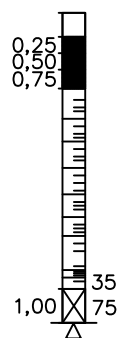
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

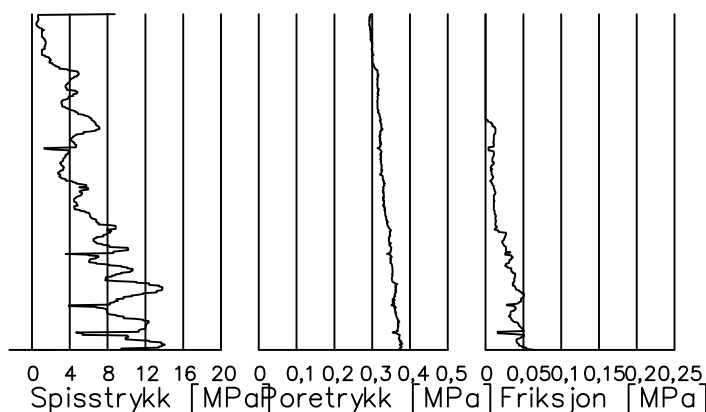
● DREIESONDERING



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 skygglegging 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

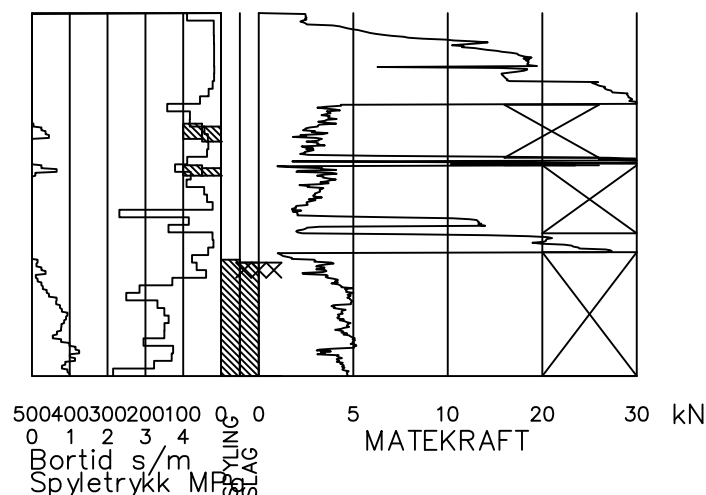


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

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

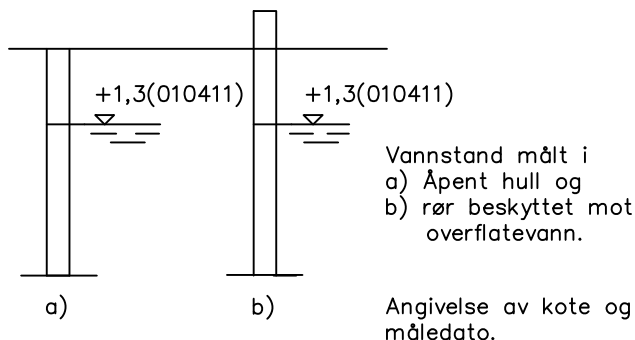
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

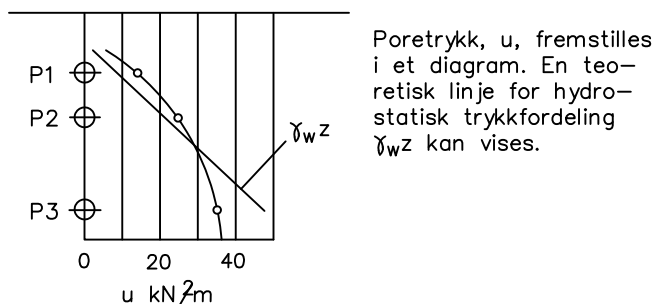
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



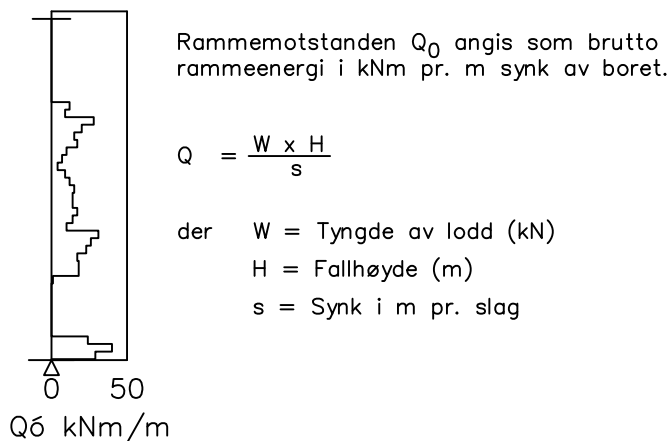
⊖ PORETRYKK



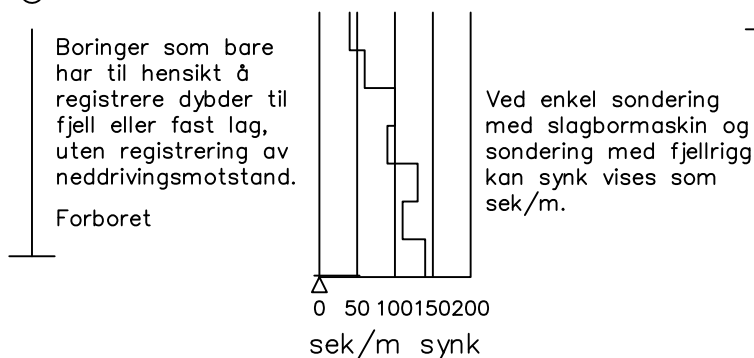
VANNSTAND

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)

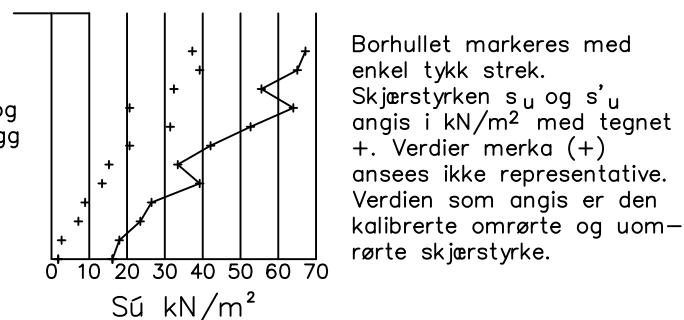
▼ RAMSONDERING



○ 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

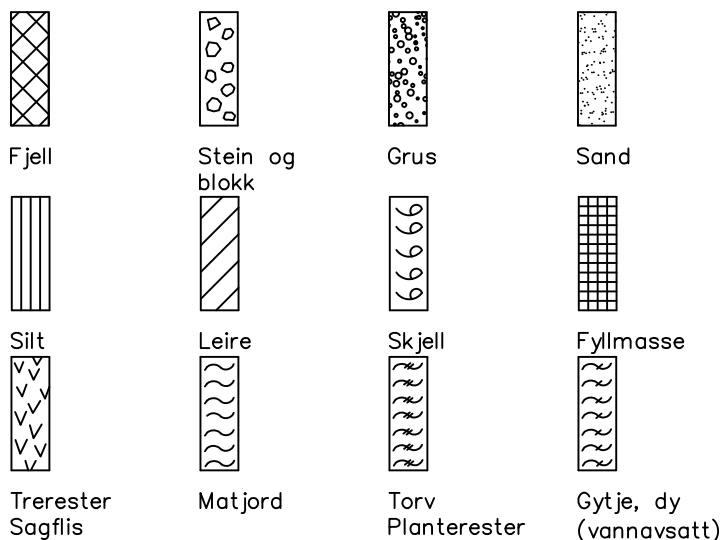
Prøvetakeren som er mest benyttet er 54 mm prøvetaker. Det er en 60–90 cm lang plast- eller stålsylinder med innvendig stempel.

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 = aurlulle

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
 Prøvetaking 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.

VANNINHOLD (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 telefartig, T2: lite telefartig, T3 middels telefartig og T4 meget telefartig

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.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
TS	26.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678
Ktr.	Dato		Side
GES	26.08.2021		1

Filnavn .cpt fil:	...\3cpt.cpt
Borpunkt nr.:	3
Dato for utførelse:	07.03.2021
Borleder:	Krists
Terrengnivå [m]:	19,7
Forboringsdybde [m]:	3
Grunnvannstand [m]:	5,5
Stopp dybde [m]:	11,9
Stoppkode:	91

Sonde nr.:	5005
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,837
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

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

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	6149,3	6167,7	18,4	0,3	1
Friksjon:	138,2	137,8	0,4	0,3	1
Poretrykk:	313,7	317,5	3,8	1,2	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	3,8	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:	0,35

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	26.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	3
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	26.08.2021	5,5	3	

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

Plotgrenser

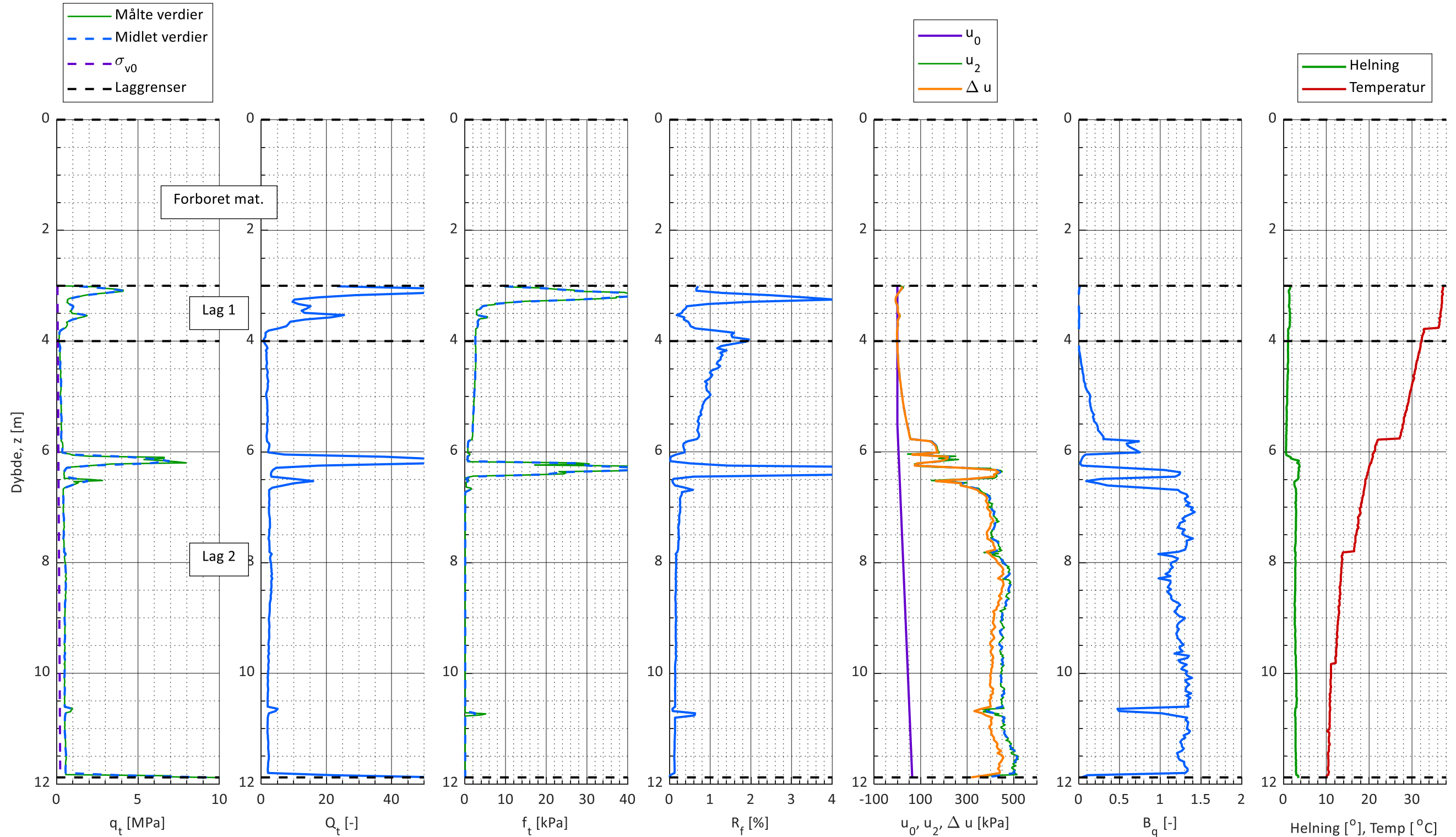
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max		50	40	4	600	2	

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.
TS	17.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678
Ktr.	Dato		Side
GES	17.08.2021		1

Filnavn .cpt fil:	...\7cpt.cpt
Borpunkt nr.:	7
Dato for utførelse:	07.01.2021
Borleder:	Krists
Terrengnivå [m]:	8,6
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	5,5
Stopp dybde [m]:	12,0
Stoppkode:	93

Sonde nr.:	5005
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,837
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

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] 0

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:	6170,3	6165,7	4,6	0,1	1
Friksjon:	138,2	137,6	0,6	0,4	1
Poretrykk:	313,3	317,8	4,5	1,4	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	4,1	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:	0,43

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	17.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	7
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	17.08.2021	5,5	3	

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

Plotgrenser

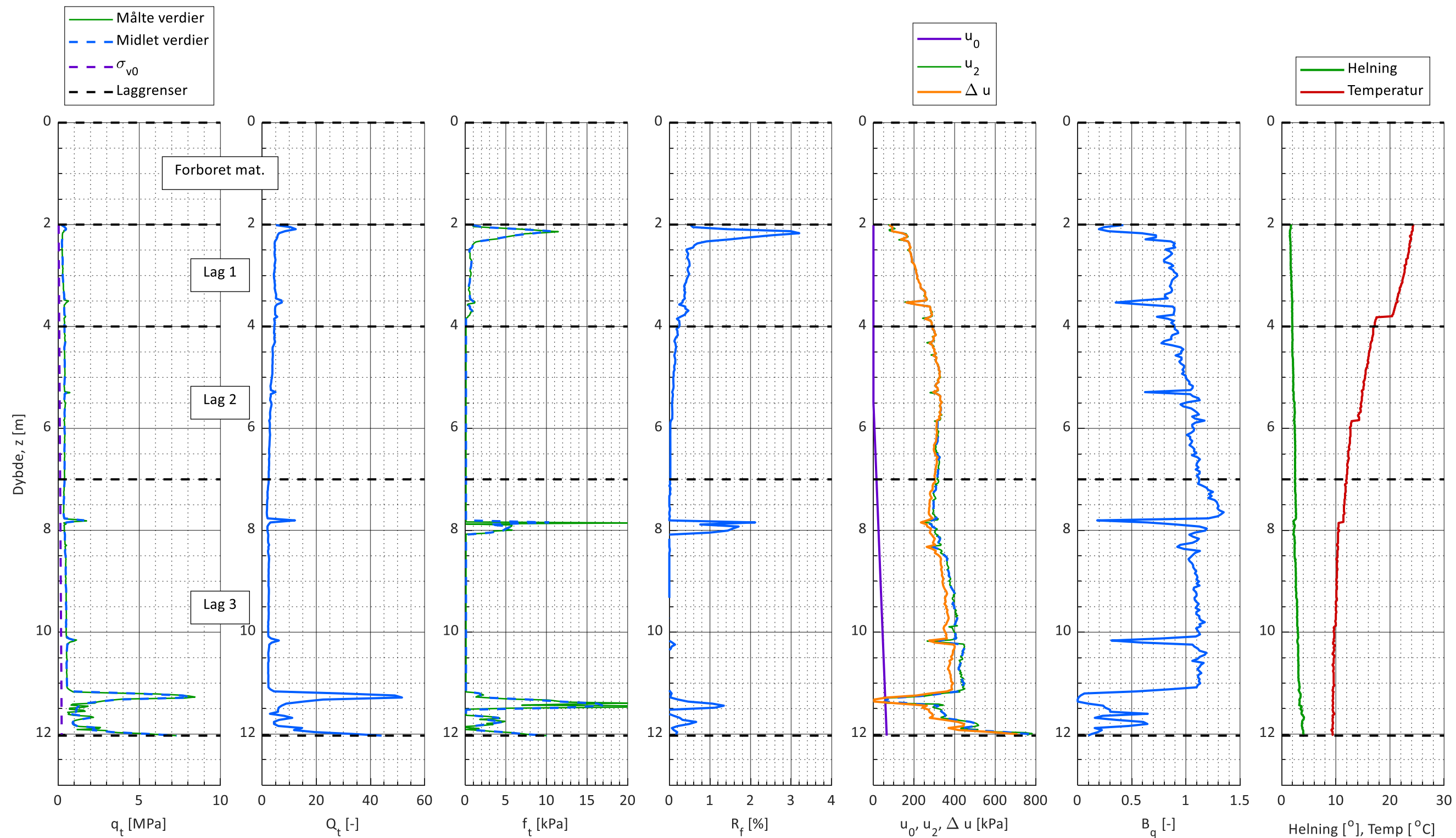
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max	10	60	20	4	4	1,5	30

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.
TS	26.08.2021		115678
Ktr.	Dato	Tønsber. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	Side
GES	26.08.2021		1

Filnavn .cpt fil:	...\9cpt.cpt
Borpunkt nr.:	9
Dato for utførelse:	07.03.2021
Borleder:	Krists
Terrengnivå [m]:	23,8
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	5,5
Stopp dybde [m]:	10,8
Stoppkode:	91

Sonde nr.:	5005
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,837
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

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

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	6121,6	6148,9	27,3	0,4	1
Friksjon:	139,2	139	0,2	0,1	1
Poretrykk:	310,7	313,1	2,4	0,8	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	11,9	4

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

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,17	1,5	3/4

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,70

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	26.08.2021	Tønsber. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	9
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	26.08.2021	5,5	3	

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

Plotgrenser

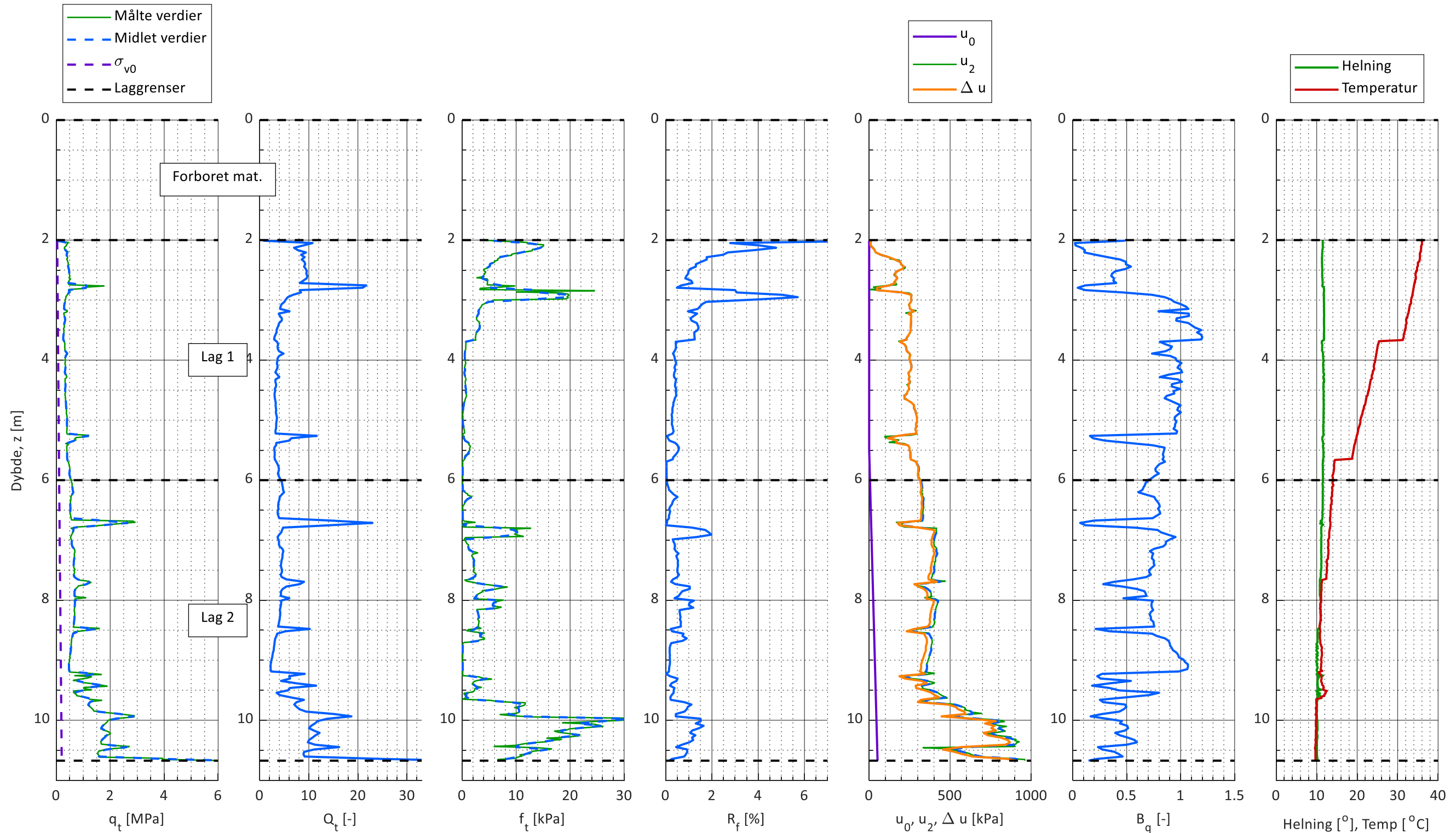
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max						1,5	40

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.
TS	17.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678
Ktr.	Dato		Side
GES	17.08.2021		1

Filnavn .cpt fil:	...\10cpt.cpt
Borpunkt nr.:	10
Dato for utførelse:	30.06.2021
Borleder:	Krists
Terrengnivå [m]:	30,7
Forboringdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	5,5
Stopp dybde [m]:	5,1
Stoppkode:	91

Sonde nr.:	5005
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,837
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

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	6214,4	6227,3	12,9	0,2	1
Friksjon:	137,4	137,6	0,2	0,1	1
Poretrykk:	315,1	317,1	2	0,6	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	3,8	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:	0,18

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	17.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	10
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	17.08.2021	5,5	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

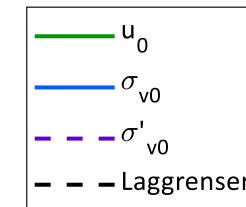
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Sand, leire
Lag 1	2,0	19	Leire, slitig, sandig
Lag 2	4,0	19,5	Kvikkleire, siltig, sandig
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av u_0 poretrykksprofil

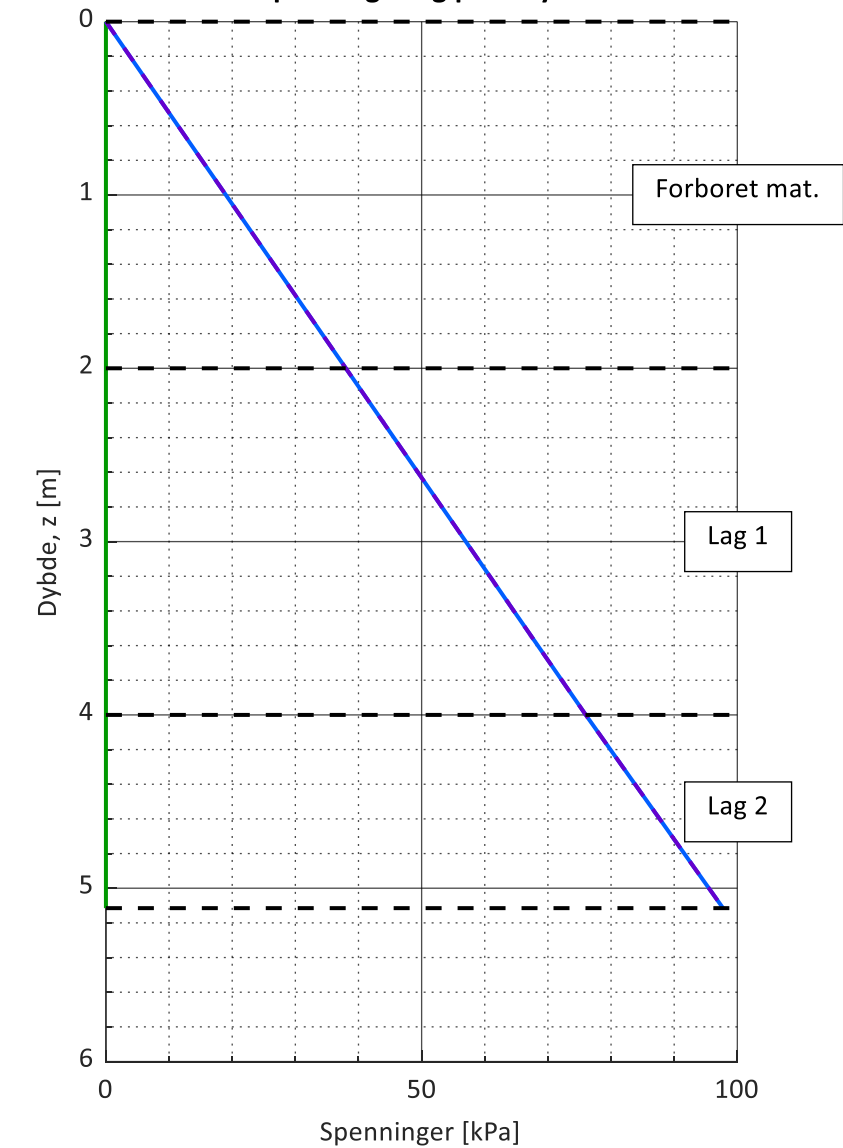
Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS

Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
2	0
5	0



Spenninger og poretrykk





Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	17.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	10
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	17.08.2021	5,5	3	

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

Plotgrenser

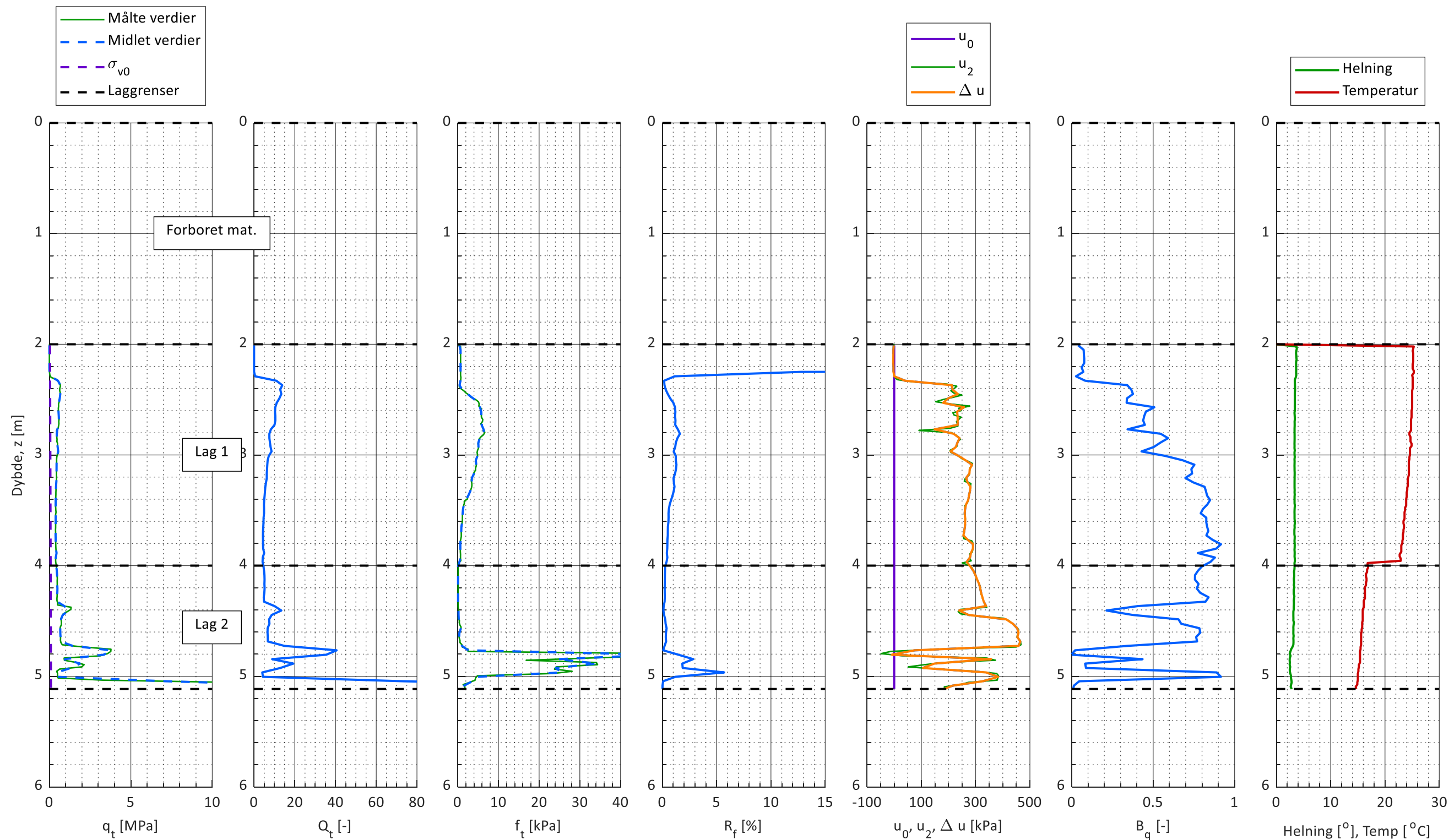
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max	10	80	40	15	500	1	30

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.
TS	26.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678
Ktr.	Dato		Side
GES	26.08.2021		1

Filnavn .cpt fil: ...\\10_2cpt.cpt
Borpunkt nr.: 10_2
Dato for utførelse: 30.06.2021
Borleder: Kristis
Terrengnivå [m]: 30,7
Forboringsdybde [m]: 6
Grunnvannstand [m]: 5,5
Stopp dybde [m]: 14,8
Stoppkode: 91

Sonde nr.: 5005
Programvare: CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,837
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

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	6219	6232,4	13,4	0,2	1
Friksjon:	137,5	137	0,5	0,4	1
Poretrykk:	316,6	317,8	1,2	0,4	1

Maks. helningavvik:

Avvik [$^{\circ}$]	Anv. kl.
9,9	4

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

Maks. vertikalt avvik målt dybde:

[m]	[%]	Anv. kl.
0,10	0,7	1/2

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

Maks. horisontalt avvik:

[m]
1,30

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 1 hvis det ses bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	26.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	10_2
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	26.08.2021	5,5	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

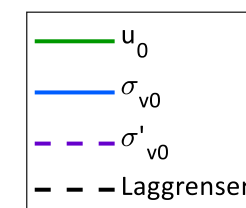
Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Sand, leire
Lag 1	6,0	19,5	Kvikkleire, leire
Lag 2			
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			

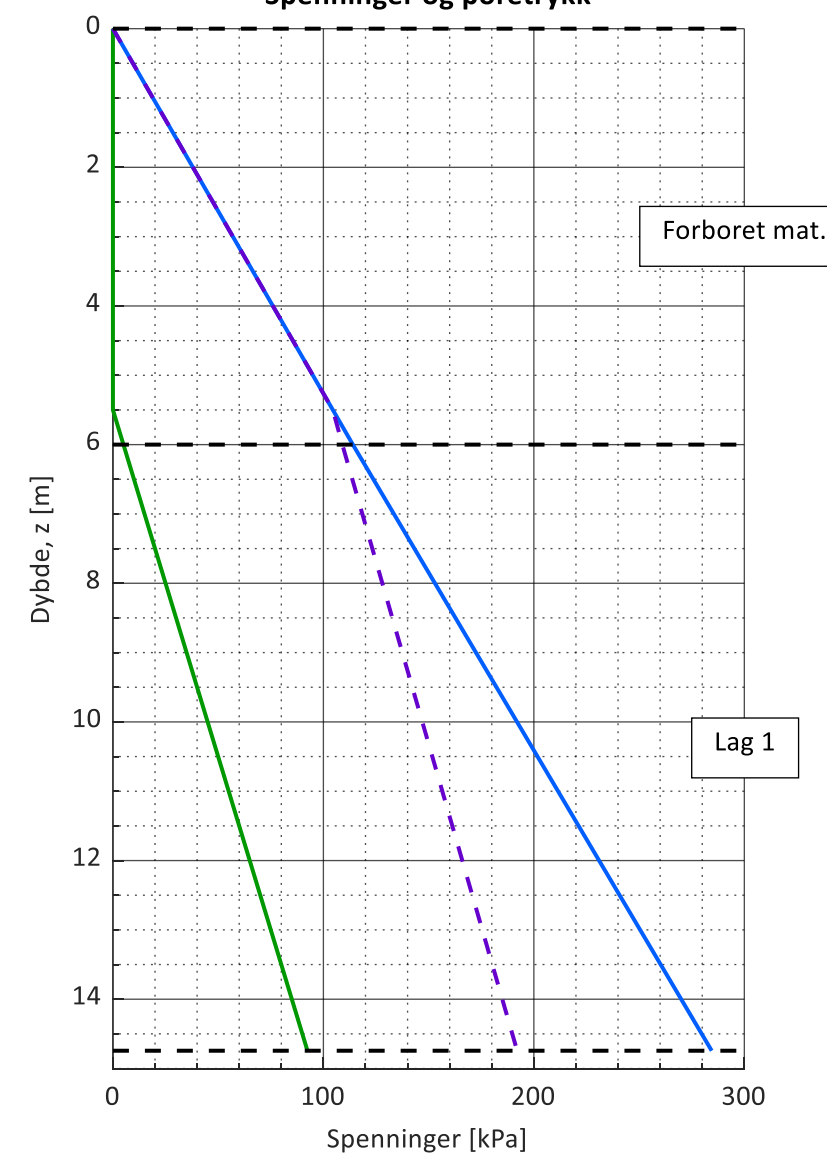
Beregning av u_0 poretrykksprofil

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS
Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
5,5	0
14	85



Spenninger og poretrykk



Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	26.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 og felt H	115678	10_2
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	26.08.2021	5,5	3	

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

Plotgrenser

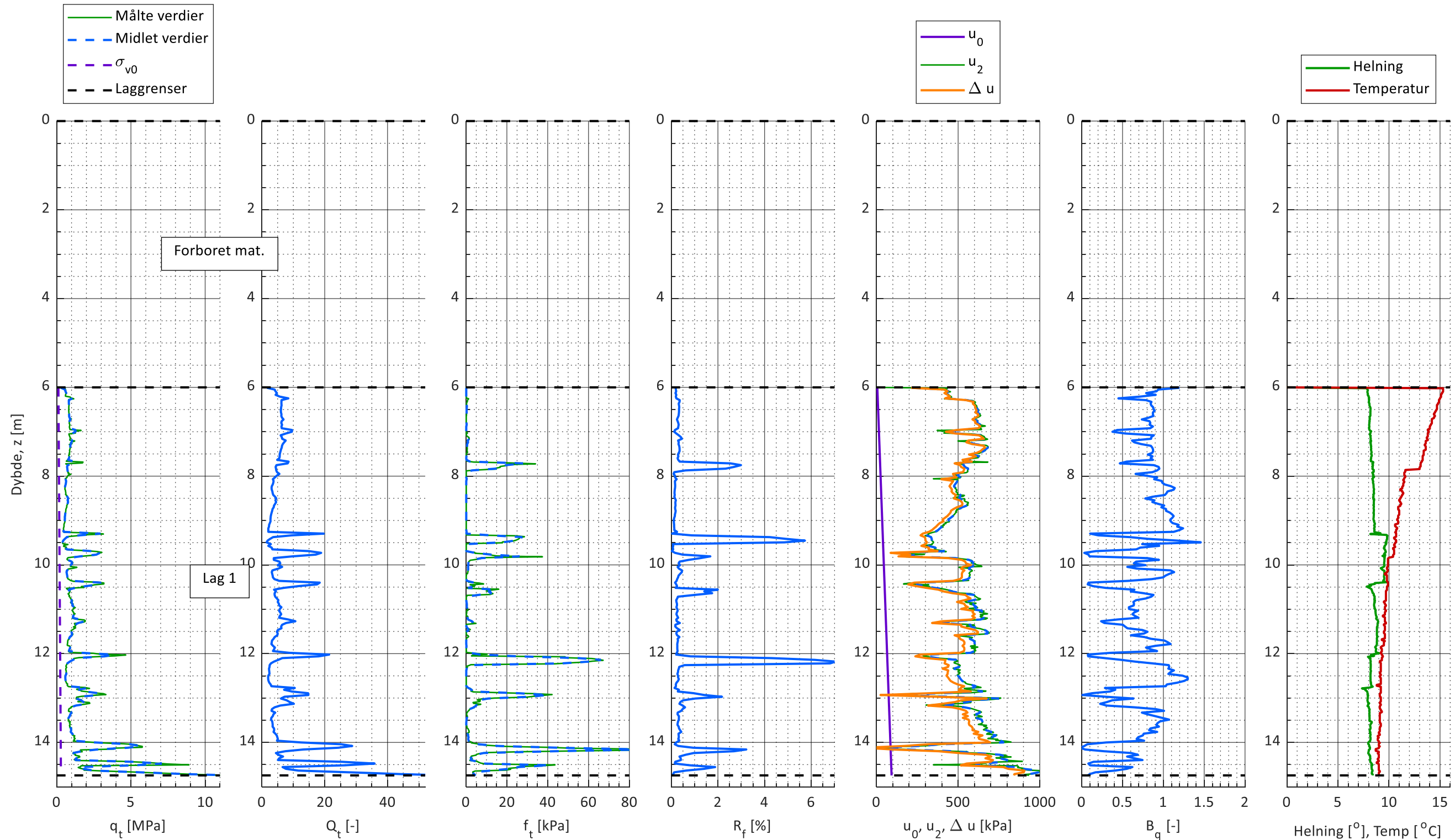
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max			80		7		2

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.
TS	26.08.2021		115678
Ktr.	Dato	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 felt H	Side
GES	26.08.2021		1

Filnavn .cpt fil:	...\13cpt.cpt
Borpunkt nr.:	13
Dato for utførelse:	30.06.2021
Borleder:	Krists
Terrengnivå [m]:	13,6
Forboredingsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	5,5
Stopp dybde [m]:	6,4
Stoppkode:	91

Sonde nr.:	5005
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,837
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

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	6201,6	6221,1	19,5	0,3	1
Friksjon:	137,7	137	0,7	0,5	1
Poretrykk:	313,1	315	1,9	0,6	1

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

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

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,03	0,5	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 trykksøndering".

Evt. kommentarer til forsøket:

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
TS	26.08.2021	Tønsberg. Kaldnes bygg K1/K2 felt H	115678	13
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
GES	26.08.2021	5,5	3	

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

Plotgrenser

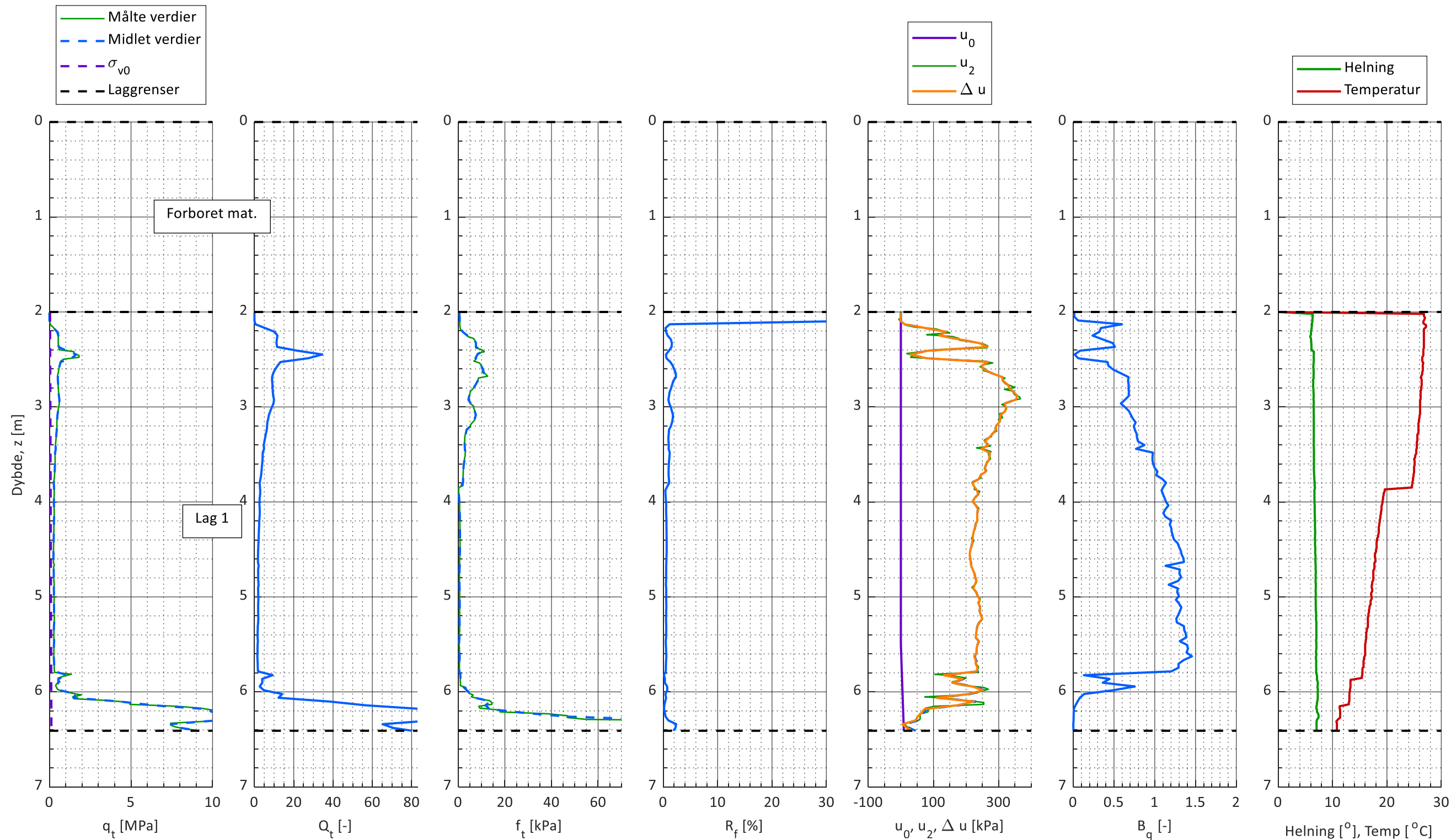
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [$^{\circ}$]
x_min							
x_max			70	30		2	30

Automatisk skalering av plotgrenser:

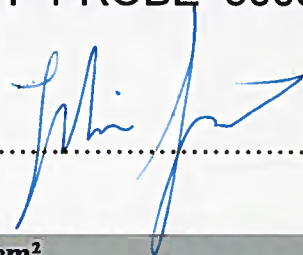
Skaler x-akser iht. NGF mal (ellers anvendes automatisk skalering)

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



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5005

Probe No 5005
 Date of Calibration 2020-01-28
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 1285
 Test Class: ISO 1



Point Resistance	Tip Area 15cm ²
------------------	----------------------------

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1486	
Resolution	0,5134	kPa
Area factor (a)	0,837	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 38,484 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 225cm ²
----------------	--------------------------------

Maximum Load	1	MPa
Range	1	MPa
Scaling Factor	3491	
Resolution	0,0109	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,524 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3426	
Resolution	0,0223	kPa

ERRORS

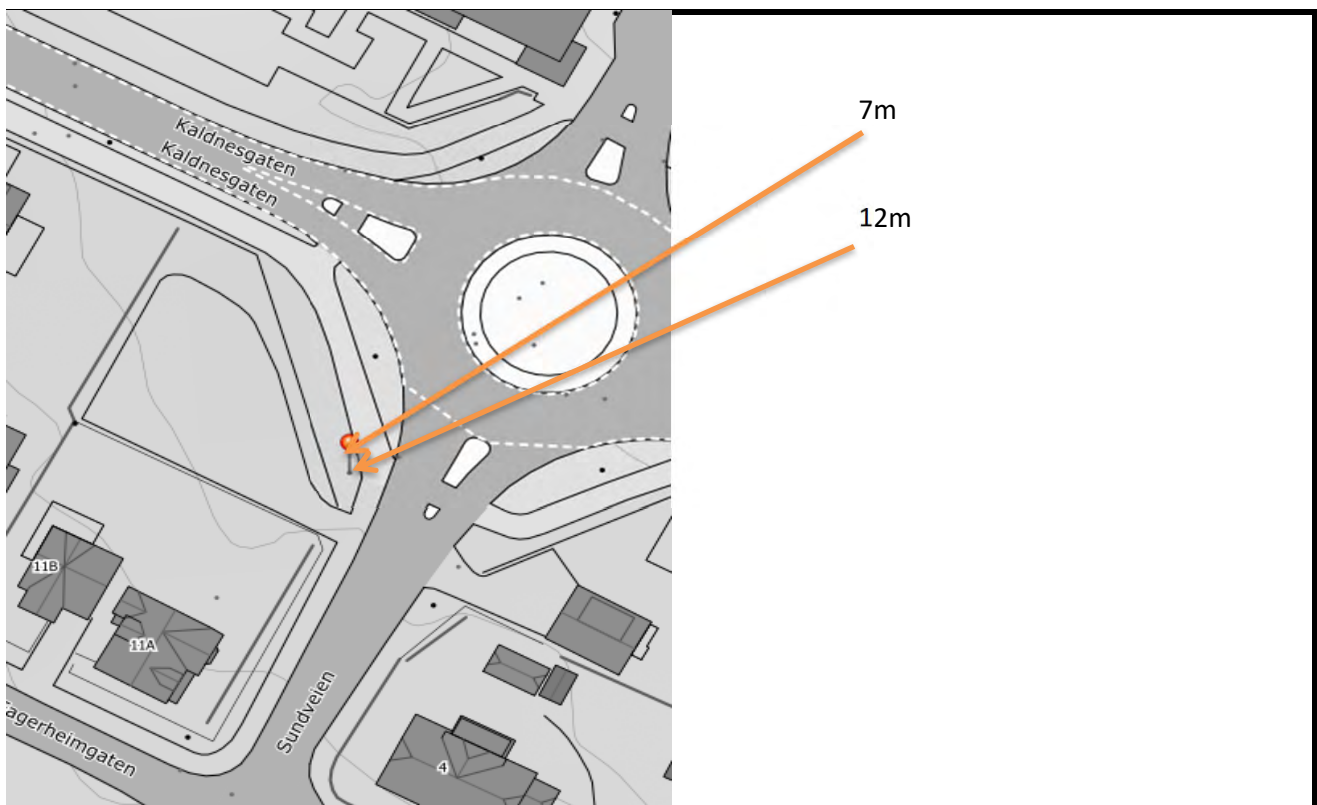
Max. Temperature effect when not loaded 1,624 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,94
-------------	----------------------

Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

Backup memory
Temperature sensor

Jobb nr	2861	Jobb tekst	Kaldnes	
	Poretrykksmåler			
Punkt nr.	7	7	Adresse:	
Hydraulisk			Kaldnesgaten	
Elektronisk	19600	19601	Installert av: KR	
Intervall logging	12t	12t		
Bor Dato	01.07.2021	01.07.2021	Avlest av: /Trykk mB	
Spiss*	7m	12m		
Stang Høyde				
Målt Dato	05.08.2021	05.08.2021	EH/ 1012	
Vannspøyle over filter	5,29	5,96	Minne	
Målt Dato				
Målt dato				
Målt Dato				
Målt Dato				
Målt Dato				
Målt Dato				
N:	6570235.0		MOH:	8.6
Ø:	579908.2		(UTM32- NN2000)	



Vannspeil under terreng* - Her er stanghøyden trukket fra.

Vannspøyle over filter*- Vannspøyle over filterspissen. Brukes på elektroniske PZ.

Prosjektnavn: Kaldnes
Serienummer: 19600
Målepunkt: 7
Installationstidpunkt: 01.07.21
Installationsdjup (m): 7
Avlesningstidpunkt: 05.08.21
Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt: 1012mB

* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-08-05	12:54	15,62	8,0	6,3
2021-08-05	00:54	15,63	8,0	6,3
2021-08-04	12:54	15,62	8,0	6,3
2021-08-04	00:54	15,62	8,0	6,3
2021-08-03	12:54	15,61	8,0	6,3
2021-08-03	00:54	15,59	8,0	6,3
2021-08-02	12:54	15,56	8,0	6,3
2021-08-02	00:54	15,51	8,0	6,3
2021-08-01	12:54	15,48	8,0	6,3
2021-08-01	00:54	15,44	8,0	6,3
2021-07-31	12:54	15,44	8,0	6,3
2021-07-31	00:54	15,44	8,0	6,3
2021-07-30	12:54	15,43	8,0	6,3
2021-07-30	00:54	15,39	8,0	6,3
2021-07-29	12:54	15,43	8,0	6,3
2021-07-29	00:54	15,48	8,0	6,3
2021-07-28	12:54	15,50	8,0	6,3
2021-07-28	00:54	15,52	8,0	6,3
2021-07-27	12:54	15,54	8,0	6,3
2021-07-27	00:54	15,54	8,0	6,3
2021-07-26	12:54	15,58	8,0	6,3
2021-07-26	00:54	15,59	8,0	6,3
2021-07-25	12:54	15,59	8,0	6,3
2021-07-25	00:54	15,60	8,0	6,3
2021-07-24	12:54	15,63	8,0	6,3
2021-07-24	00:54	15,63	8,0	6,3
2021-07-23	12:54	15,64	8,0	6,3
2021-07-23	00:54	15,62	8,0	6,3
2021-07-22	12:54	15,64	8,0	6,3
2021-07-22	00:54	15,67	8,0	6,3
2021-07-21	12:54	15,70	8,0	6,3
2021-07-21	00:54	15,65	8,0	6,3
2021-07-20	12:54	15,62	8,0	6,3
2021-07-20	00:54	15,64	8,0	6,3
2021-07-19	12:54	15,70	8,0	6,3
2021-07-19	00:54	15,70	8,0	6,2
2021-07-18	12:54	15,67	8,0	6,2
2021-07-18	00:54	15,67	8,0	6,2
2021-07-17	12:54	15,73	8,0	6,2
2021-07-17	00:54	15,76	8,0	6,2
2021-07-16	12:54	15,77	8,0	6,2

2021-07-16	00:54	15,74	8,0	6,2
2021-07-15	12:54	15,72	8,0	6,2
2021-07-15	00:54	15,71	8,0	6,2
2021-07-14	12:54	15,73	8,0	6,2
2021-07-14	00:54	15,75	8,0	6,2
2021-07-13	12:54	15,79	8,0	6,1
2021-07-13	00:54	15,81	8,0	6,1
2021-07-12	12:54	15,82	8,0	6,1
2021-07-12	00:54	15,81	8,0	6,1
2021-07-11	12:54	15,81	8,0	6,1
2021-07-11	00:54	15,78	8,0	6,1
2021-07-10	12:54	15,80	8,0	6,0
2021-07-10	00:54	15,89	8,0	6,0
2021-07-09	12:54	15,94	8,0	6,0
2021-07-09	00:54	15,99	8,0	5,9
2021-07-08	12:54	15,99	8,0	5,9
2021-07-08	00:54	16,00	8,0	5,8
2021-07-07	12:54	16,01	8,0	5,7
2021-07-07	00:54	16,00	8,0	5,6
2021-07-06	12:54	16,07	8,0	5,4
2021-07-06	00:54	16,16	8,0	5,4
2021-07-05	20:54	16,21	8,0	5,2

Prosjektnavn: Kaldnes
Serienummer: 19601
Målepunkt: 7
Installationstidpunkt: 01.07.21
Installationsdjupt (m): 12
Avlesningstidpunkt: 05.08.21
Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt: 1012mB

* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-08-05	12:03	16,29	9,0	6,5
2021-08-05	00:03	16,31	9,0	6,5
2021-08-04	12:03	16,30	9,0	6,5
2021-08-04	00:03	16,29	9,0	6,5
2021-08-03	12:03	16,29	9,0	6,5
2021-08-03	00:03	16,26	9,0	6,5
2021-08-02	12:03	16,26	9,0	6,5
2021-08-02	00:03	16,21	9,0	6,5
2021-08-01	12:03	16,16	9,0	6,5
2021-08-01	00:03	16,11	9,0	6,5
2021-07-31	12:03	16,10	9,0	6,5
2021-07-31	00:03	16,09	9,0	6,5
2021-07-30	12:03	16,05	9,0	6,5
2021-07-30	00:03	16,03	9,0	6,5
2021-07-29	12:03	16,03	9,0	6,5
2021-07-29	00:03	16,09	9,0	6,5
2021-07-28	12:03	16,09	9,0	6,5
2021-07-28	00:03	16,10	9,0	6,5
2021-07-27	12:03	16,13	9,0	6,5
2021-07-27	00:03	16,14	9,0	6,5
2021-07-26	12:03	16,16	9,0	6,5
2021-07-26	00:03	16,17	9,0	6,5
2021-07-25	12:03	16,16	9,0	6,5
2021-07-25	00:03	16,17	9,0	6,5
2021-07-24	12:03	16,19	9,0	6,5
2021-07-24	00:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-23	12:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-23	00:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-22	12:03	16,21	9,0	6,5
2021-07-22	00:03	16,24	9,0	6,5
2021-07-21	12:03	16,24	9,0	6,5
2021-07-21	00:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-20	12:03	16,19	9,0	6,5
2021-07-20	00:03	16,17	9,0	6,5
2021-07-19	12:03	16,23	9,0	6,5
2021-07-19	00:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-18	12:03	16,19	9,0	6,5
2021-07-18	00:03	16,19	9,0	6,5
2021-07-17	12:03	16,25	9,0	6,5
2021-07-17	00:03	16,27	9,0	6,5
2021-07-16	12:03	16,28	9,0	6,5

2021-07-16	00:03	16,25	9,0	6,5
2021-07-15	12:03	16,22	9,0	6,5
2021-07-15	00:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-14	12:03	16,22	9,0	6,5
2021-07-14	00:03	16,26	9,0	6,5
2021-07-13	12:03	16,26	9,0	6,5
2021-07-13	00:03	16,29	9,0	6,5
2021-07-12	12:03	16,28	9,0	6,5
2021-07-12	00:03	16,28	9,0	6,5
2021-07-11	12:03	16,22	9,0	6,5
2021-07-11	00:03	16,20	9,0	6,5
2021-07-10	12:03	16,19	9,0	6,5
2021-07-10	00:03	16,26	9,0	6,4
2021-07-09	12:03	16,29	9,0	6,5
2021-07-09	00:03	16,29	9,0	6,4
2021-07-08	12:03	16,27	9,0	6,4
2021-07-08	00:03	16,25	9,0	6,4
2021-07-07	12:03	16,20	9,0	6,4
2021-07-07	00:03	16,16	9,0	6,4
2021-07-06	12:03	16,15	9,0	6,4
2021-07-06	00:03	16,15	9,0	6,3
2021-07-05	21:03	16,15	9,0	5,8