

RAPPORT

Porsgrunn kommune

Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn
Grunnundersøkelser

Geoteknisk datarapport
115739r1_rev A

14.03.2022

RAPPORT

Prosjekt:	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn
Dokumentnavn:	Grunnundersøkelser
Dokumentnr:	115739r1_rev A
Dato:	14.03.2022
Kunde:	Porsgrunn kommune
Kontaktperson:	Lars Martin Sørli
Kopi:	

Rapport utarbeidet av:	Stian Tovsen
Rapport kontrollert av:	Runar Larsen
Prosjektleder:	Runar Larsen

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Porsgrunn kommune v/Lars Marin Sørli for å gjøre grunnundersøkelser for detaljregulering av ny boligbebyggelse og jernbanetrasé omkring Beha-sport og tidligere Urædd stadion, heretter kalt Knutepunkt Porsgrunn.

Foreliggende geotekniske datarapport gir en sammenstilling av utførte grunnundersøkelser og en beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger. Datarapporten er revidert etter utførelse av supplerende grunnundersøkelser.

Totalsonderingene er generelt ført til dybder varierende mellom 5,3 til 69,9 m. Borepunktene 2, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 24, 29 og 32 er innboret ca. 3 m i antatt fjell/fast grunn, mens øvrige sonderinger ble avsluttet i løsmasser av antatt sand/grus.

Utførte grunnundersøkelser viser generelt et fastere topplag til ca. 2 m dybde, bestående av antatt tørrskorpepreget sandig silt/leire.

Derunder er det generelt registrert antatt sandig siltig leire / leirig silt til ca. 9 m dybde, og videre en det antatt mer homogen leire med mindre innhold av silt/sand til ca. 30 m dybde.

I borepunkt 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25 og 29 er det fra ca. 4 – 5 m dybde registrert konstant og avtakende bormotstand i dybden, som kan indikere mulig sprøbruddmaterialer/kvikkleire. Dette bekreftes av opptatte prøver i borepunkt 14 og 21.

Videre i dybden er det generelt registrert antatt sand/grus over fjell. Sør for Beha sport ligger leirelaget tilnærmet på fjell, mens mektigheten av sand/grus øker fra ca. 15 m i borepunkt 15, til ca. 37 m i borepunkt 2.

Nærmere gjennomgang fremgår av datarapporten.

INNHOLDSFORTEGNELSE

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

TEGNINGER

Tegn nr.			Tittel	Målestokk
0			Oversiktskart	1:25 000
1_revA			Borplan	1:2500
10	-	16	Prøvedata	
20	-	50	Totalsonderinger	1:200/1:400
60	-	61	Korngraderingsanalyser	

VEDLEGG

1	Treaksialforsøk BP14 (9,5 m)	5 sider
2	Treaksialforsøk BP21 (4,5 m)	5 sider
3	Treaksialforsøk BP21 (15,5 m)	5 sider
4	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
5	Innledende tolkning CPTU sonderinger	30 sider

REFERANSER

[1] Lundsett & Walle Dykkerservice AS, *Lilleelva, kartlegging langs elva*, undersøkelsesrapport
[2] GrunnTeknikk AS, teknisk notat 115119n1_Rev A, datert 11.03.2021
[3] NGF melding nr. 5 «Veiledning for utførelse av trykksondering», rev. nr. 3 datert 2010

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Porsgrunn kommune for å gjøre grunnundersøkelser for detaljregulering av ny boligbebyggelse og jernbanetrasé omkring Beha-sport og tidligere Urædd stadion, heretter kalt Knutepunkt Porsgrunn.

Lars Martin Sørli har vært vår kontaktperson i saken.

Foreliggende geotekniske datarapport gir en sammenstilling av utførte grunnundersøkelser og en beskrivelse av grunnforholdene.

Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger. Datarapporten er revidert etter utførelse av supplerende grunnundersøkelser (BP33 og BP34).

2 Utførte undersøkelser

GeoStrøm AS utførte i august 2021 grunnundersøkelser med hydraulisk borerigg. Boreprogrammet og plassering av borepunktene er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i mottatte planer. Totalt ble det utført følgende:

- 31 stk. totalsonderinger for bestemmelse av relativ fasthet.
- 9 stk. CPTU sonderinger for bestemmelse av geotekniske materialparametere
- 6 stk. prøveserier for opptak av uforstyrrede sylinderprøver
- 1 stk. naverboring for opptak av omrørte poseprøver

Opptatte prøver er undersøkt i geoteknisk laboratorium etter standard rutine. I tillegg er det utført 2 stk. korngraderingsanalyse og 3 stk. treaksialforsøk i utvalgte prøver.

Borpunktene er innmålt med GPS av GeoStrøm AS. Koordinatsystemet er EUREF89 UTM sone 32V og høyder er iht. NN2000 systemet.

En nærmere beskrivelse av undersøkelses metoder og opptegningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg 4 (GT-1 t.o.m. GT-5).

Avvik:

Planlagte borpunkter på vestsiden av jernbanesporet utgikk av hensyn til søknadsprosess for å bore nær sporlinjer. I stedet ble borepunkt 7 flyttet til østsiden av jernbanesporet.

I borepunkt 8 medførte mulig skråfjell stangbrudd med tap av 4 borstenger og 1 borekrone.

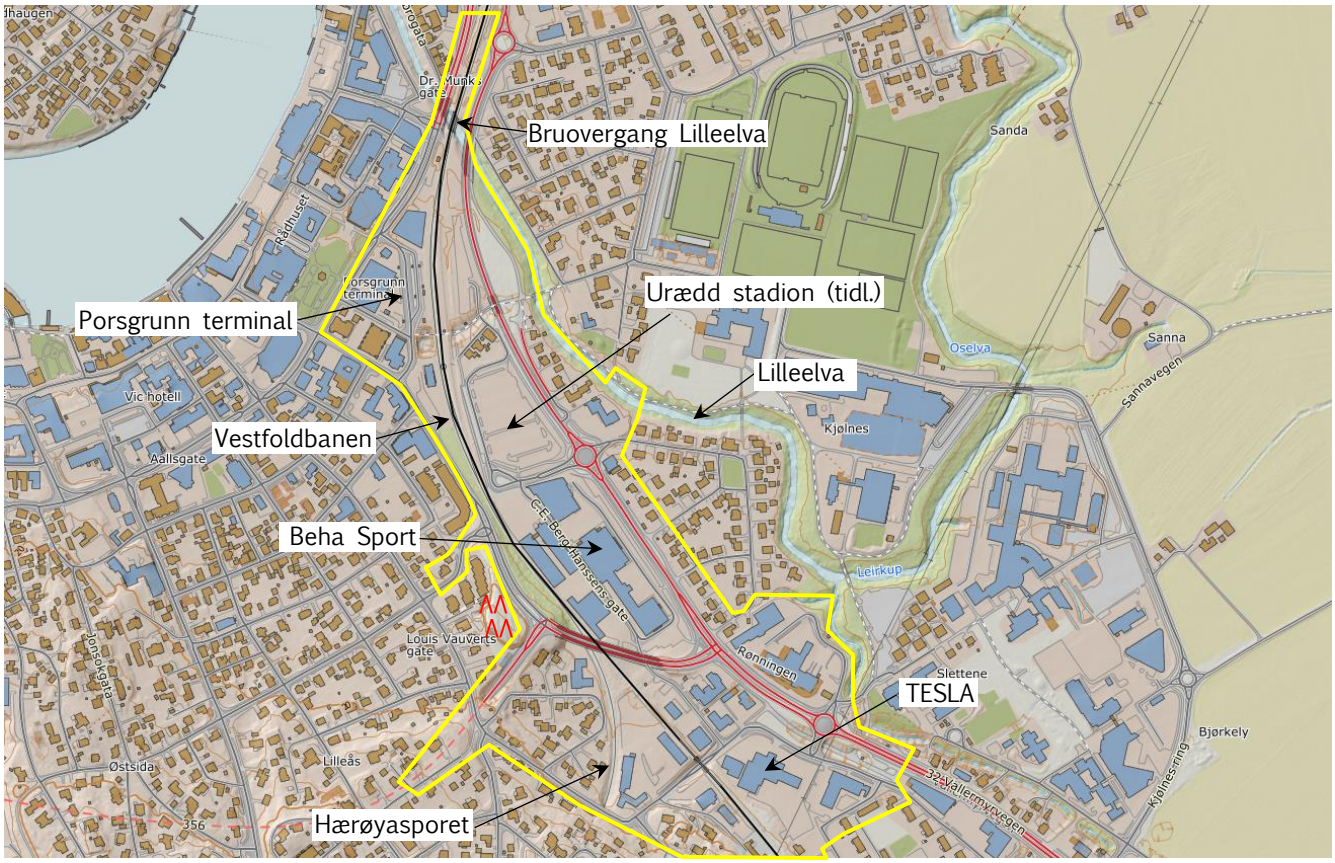
3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 115739-1_revA. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser og berg.

Resultatene fra prøveserier er vist på tegning nr. -10 til -16. Totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -50, og utført korngraderingsanalyse på tegning -60 til -61. Utførte treaksialforsøk er vist i vedlegg 1 til vedlegg 3, mens innledende tolkning av utførte CPTU sonderinger er vist i vedlegg 5.

3.1 Terreng

Figur 1 nedenfor viser utklipp fra hoydedata.no, med aktuelt område skissemessig lokalisert innenfor gul markering.



Figur 1. Utklipp fra hoydedata.no, med aktuelt område lokalisert innenfor gul markering.

Terrenget i aktuelt område ligger slakt fallende fra ca. kote +7,5 ved Langmyrvegen 1 i sør (TESLA), mot ca. kote +5 hvor Vallermyrvegen krysser Lilleelva i nord.

Mot sørvest stiger terrenget langs fjellarealer opp til Lilleås på ca. kote +30. Omkring innkjørselen til Porsgrunnstunellen og Jernbanegata ligger en fjellknaus, markert med rød hakemarkering på figur 1.

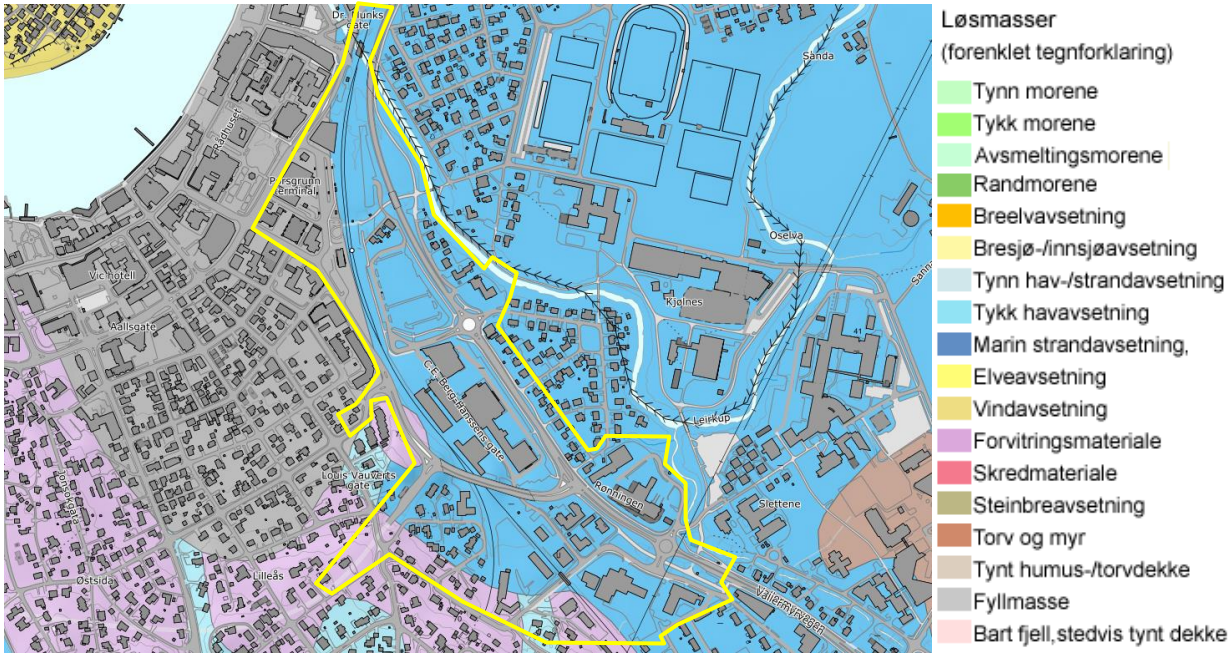
Mot nordøst faller terrenget ca. 4 - 5 m til Lilleelva med vannstand på ca. kote +0. Stedvis står elveskråningene bratt, med helning inntil ca. 1:1,5. Dybden i Lilleelva ligger stort sett mellom 1 til 2 m. Omkring brulandkarene i nord er dybden målt inntil ca. 2 m iht. ref. [1].

Mot nordvest faller terrenget slakt mot Porsgrunnselva med dypålen på ca. kote ÷10 på den aktuelle elvestrekningen.

3.2 Grunnforhold

Tidligere utførte grunnundersøkelser i området er beskrevet i teknisk notat ref. [2].

Figur 2 nedenfor viser kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider. Aktuelt område er skissemessig lokalisert innenfor gul markering.



Figur 2. Kvartærgeologisk kart hentet fra NGU sine nettsider.

Kartet viser forventede grunnforhold i de øverste lagene, og klassifiserer området generelt som «Tykk havavsetning».

Tykk havavsetning er en hav- og fjordavsetning som erfaringsmessig omfatter silt/leire med varierende innhold av sand og grus. Avsetningen har ofte stor mektighet fra 0,5 m til flere titalls meter, og kan omfatte masser med sprøbruddegenskaper (kvikkleire).

Totalsonderingene er generelt ført til dybder varierende mellom 5,3 til 69,9 m. Borepunktene 2, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 24, 29 og 32 er innboret ca. 3 m i antatt fjell/fast grunn, mens øvrige sonderinger ble avsluttet i løsmasser av antatt sand/grus.

Det er utført en innledende tolkning av utførte CPTU sonderinger i GrunnTeknikk sitt tolkningsprogram CPTU_tolkning_v.4.16B. Trykksonderingene gir et godt helhetsinntrykk og plasseres anvendelsesklasse 1 iht. ref. [3], med unntak av CPTU i borepunkt 3 som plasseres i klasse 2. Resultater er vist i vedlegg 2.

Sonderingene viser generelt et fastere topplag til ca. 2 m dybde, bestående av antatt tørrskorpepreget sandig silt/leire.

Derunder er det registrert antatt sandig siltig leire / leirig silt til ca. 7 - 9 m dybde. Videre er det registrert antatt leire med mindre innhold av silt/sand til ca. 30 m dybde.

I borepunkt 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25 og 29 er det fra ca. 4 – 5 m dybde registrert konstant og avtakende bormotstand i dybden, som kan indikere mulig sprøbruddmaterialer/kvikkleire.

Videre i dybden er det generelt registrert antatt sand/grus over fjell.

Sør for Beha sport ligger leirelaget tilnærmet på fjell, mens mektigheten av sand/grus øker fra ca. 15 m i borepunkt 15, til ca. 37 m i borepunkt 2.

Opptatte prøver i borepunkt 3 viser tørrskorpepreget siltig leire med noe sand til avsluttet prøvetaking på ca. 2 m dybde.

Opptatte prøver i borepunkt 10 viser sandig leirig silt til ca. 7 m dybde. Massene klassifiseres som sprøbruddmaterialer mellom ca. 4 – 7 m dybde.
Videre er det registrert en mer homogen leire mellom ca. 9 til 12 m dybde, hvor prøvetakingen er avsluttet.

Opptatte prøver i borepunkt 11 viser siltig leire med noe finsand til ca. 7 m dybde. Massene klassifiseres som sprøbruddmaterialer mellom ca. 4 – 7 m dybde.
Videre er det registrert en mer homogen leire mellom ca. 9 til 12 m dybde. Prøvetakingen er avsluttet 12 m under terreng.

Opptatte prøver i borepunkt 33 viser øverst et topplag med grusig sand til ca. 1 m dybde, og videre sandig, siltig leire til ca. 7,5 m dybde. Derunder er det registrert siltig leire til avsluttet prøvetaking på ca. 10 m dybde. Massene i dybdeintervallet ca. 7,5 til 10 m klassifiseres generelt som sprøbruddmaterialer.

Opptatte prøver i borepunkt 34 viser øverst et topplag med grusig sand til ca. 1 m dybde, og videre sandig, siltig leire til ca. 7 m dybde. Derunder er det registrert siltig leire til avsluttet prøvetaking på ca. 10 m dybde. Massene klassifiseres som sprøbruddmaterialer mellom ca. 7 til 9 m dybde.

Opptatte prøver i borepunkt 14 viser siltig leire til ca. 4 m dybde, hvorav den øverst delen er noe tørrskorpepreget. Utført kornforelingsanalyse ved ca. 4,5 m dybde klassifiserer massene som middels gradert siltig leire med graderingstall C_u = 10,2.
Videre i dybden er det registrert bløt kvikkleire med noe innhold av silt og sand til avsluttet prøvetaking på 11 m dybde. Massene mister fullstendig fasthet ved omrøring.

Opptatte prøver i borepunkt 21 viser et topplag av siltig sand til ca. 1 m dybde, over siltig leire til 2 m dybde. Derunder er det registrert sandig, leirig silt til ca. 4 m dybde.
Utført kornfordelingsanalyse ved ca. 4,5 m dybde klassifiserer massene som middels gradert siltig leire, med graderingstall C_u = 12,7.
Videre i dybden er det registrert bløt siltig leire og sandig leirig silt til ca. 7 m dybde. Massene klassifiseres som sprøbruddmaterialer.
Fra 10 til ca. 16 m dybde er det registrert kvikkleire, med overgang til leire med sprøbruddegenskaper til avsluttet prøvetaking på ca. 17 m dybde.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 115739r1_rev A
Oppdragsgiver: Porsgrunn kommune	Dato: 14.03.2022
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Telemark Vestfold	Kommune: Porsgrunn	
Sted: Knutepunkt Porsgrunn		
UTM sone: 32V	Nord: 6555551	Øst: 537914

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
		Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
Rev	Kontroll	dato	sign	dato	sign
A	Oppsett av dokument/maler	11.03.22	ST	14.03.22	Rula
A	Korrekt oppdragsnavn og emne	11.03.22	ST	14.03.22	Rula
A	Korrekt oppdragsinformasjon	11.03.22	ST	14.03.22	Rula
A	Distribusjon av dokument	11.03.22	ST	14.03.22	Rula
A	Laget av, kontrollert av og dato	11.03.22	ST	14.03.22	Rula
A	Faglig innhold	11.03.22	ST	14.03.22	Rula

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 14.03.2022	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Oversiktskart

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

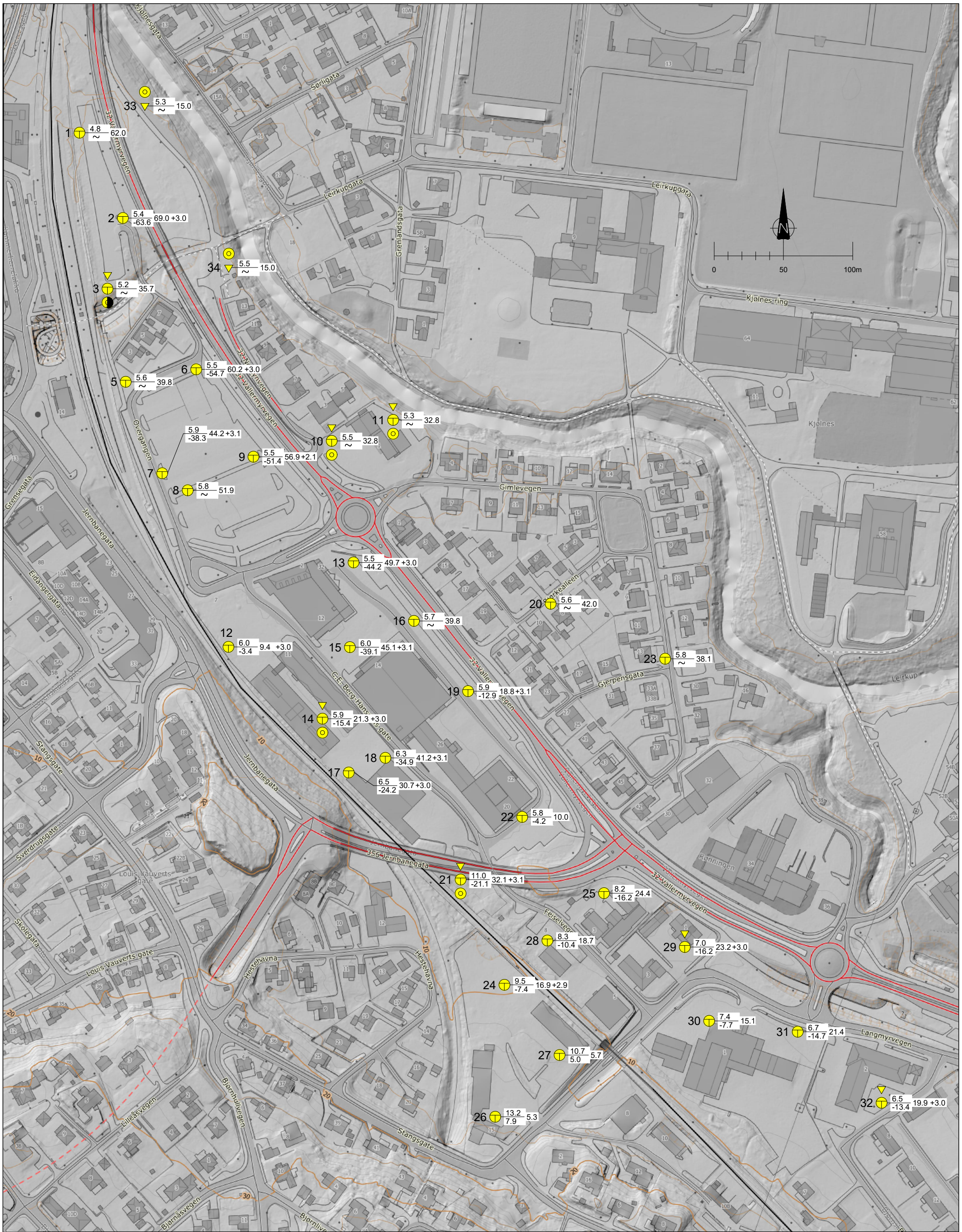
Målestokk	Orginalformat
M = 1:25000	A4

Status: Tegning i rapport

Tegningsnummer: 115739-0

Rev.: .

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- CPT sondering
- Prøveserie
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Naverboring
- Prøvegrop
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen
- Vingeboring

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag: hoydedata.no

Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Beskrivelse

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Borplan

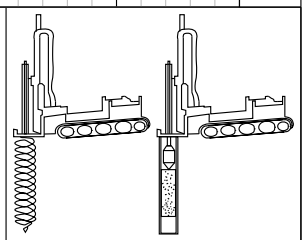
Dato	Tegn.	Kontr.
11.03.2022	ST	Rula
Målestokk 1 : 2500	Orginalformat A3	
Status: Tegning i rapport		
Tegningsnummer: 115739-1	Rev.: A	

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³
	Leire, siltig, sandig	Gråbrun, tørrskorpepreget			
2	Leire, siltig	Gråbrun, tørrskorpepreget, noe sand			
		Fortsatt CPT			
4					
6					
8					
10					

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK	LEIRE	
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING	SILT	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET	SAND	
				GRUS	
				FYLLMASSER	
				ORGANISK	
				TØRRSKORPELEIRE	



Naverboring

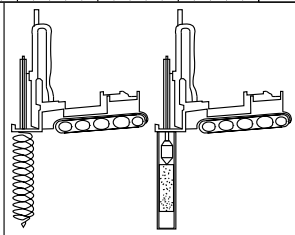
Beha-kvartalet

GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Hull	Grv.st	Opptak
3		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	RS	ØK
Dato	TEGN NR.	
01.09.21 16:29	115739-10	

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa)	S_t
				10 20 30 40 50		10 20 30 40 50	
	Silt, leirig, sandig	Grå med brune oksiderte flekker, humus			20,1		10 14
	Silt, leirig, sandig	Grå, noe oksidert i øvre halvdel			19,6	1.07	10 10
	Silt, leirig, sandig	Grå, humus			20,1		12 13
5	Silt, sandig	Grå			19,7	1.1 1.2	15 12
	Silt, leirig, sandig	Grå			20,2	0.94 0.41	20 39
	Leire, siltig	Grå			19,2		16 19
10	Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.						

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK	LEIRE	
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING	SILT	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET	SAND	
				GRUS	
				FYLLMASSER	
				ORGANISK	
				TØRRSKORPELEIRE	



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
10		
Terreng	**X-koord**	**Y-koord**
Prosj.nr.	**Lab**	**Kontr**
2899	RS/ØK	ØK/RS
Dato	**TEGN NR.**	
30.08.21 11:34	115739-11	

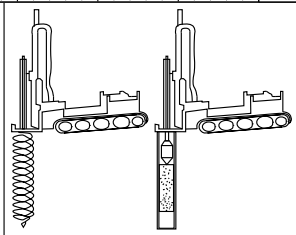
GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa) 10 20 30 40 50	S_t
	Leire	Grå			19,1	▼1.1	17
							13
	Leire	Grå					12
							10
15							
20							

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
▽ KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
10		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	RS/ØK	ØK/RS
Dato	TEGN NR.	
30.08.21 11:34	115739-11	

GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve
	Leire, siltig	Brungrå, tørrskorpepreget, noe humus	
	Leire, siltig	Brungrå, noe finsand, noe glimmer	
	Leire, siltig	Brungrå, noe finsand	
	Leire, siltig	Lysgrå, finsand, glimmer	
	Leire, siltig	Lysgrå finsand, glimmer, grove gruskorn, delvis forstyrret	
5	Leire, siltig	Lysgrå, finsand, glimmer	
	Leire, siltig	Lysgrå, finsand	
	Leire	Lys grå	
10	Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.		

Vanninnhold (%) Konsistensgrenser: 10 20 30 40 50

G kN/m³: 20,1 | 20,7 | 20,2 | 20,1 | 19,3

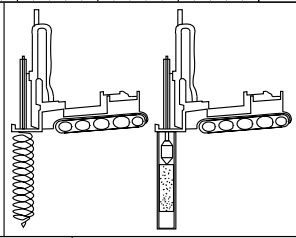
Skjærstyrke (kPa): 10 20 30 40 50

S_t: 10 | 11 | 32 | 24 | 28 | 32 | 15 | 20

1.2 | 1.2 | 0.69 | 0.81 | 1.1

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
11		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	ØK/ES	ØK/RS
Dato	TEGN NR.	
06.09.21 12:46	115739-12	

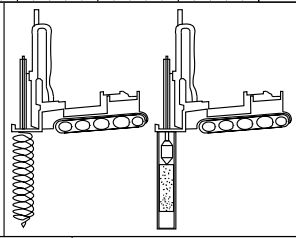
GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa) 10 20 30 40 50	S_t
	Leire	Lysgrå			19,1	▼1.2	17 12
	Leire	Lys grå			19,3		16 6
15							
20							

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
▽ KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
11		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	ØK/ES	ØK/RS
Dato	TEGN NR.	
06.09.21 12:46	115739-12	

GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve
0	Leire, siltig	Gråbrun, tørrskorpepreget	
1	Leire, siltig	Gråbrun, oksiderte flekker	
2	Leire, siltig	Grå, oksiderte flekker, sand	/K
3	Leire, siltig	Grå, noe sand	
4	Kvikkleire, siltig	Grå, noe finsand	
5	Kvikkleire, siltig, sandig	Grå Delvis forstyrret prøve	
6	Kvikkleire, siltig, sandig	Grå, finsand Forstyrret prøve	
7	Kvikkleire, siltig	Grå, noe finsand	
8	Kvikkleire	Grå	
9	Kvikkleire	Grå	
10			

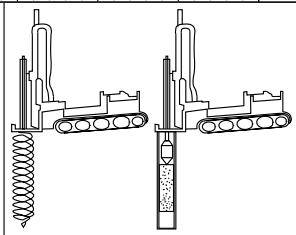
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

Vanninnhold (%) Konsistensgrenser: 10 20 30 40 50

G kN/m³	S_t	Skjærstyrke (kPa)
19,5	9	
	7	
19,5	7	
	9	
19,5	59	0.22
	74	0.18
20,1	106	0.09
	67	0.08
20,3	88	0.07
	107	0.07
19,2	150	0.08
	167	0.07
19	150	0.08
	185	0.07
19	200	0.07
	200	0.07

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
14		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	RS	ØK/RS
Dato	TEGN NR.	
31.08.21 13:25	115739-13	

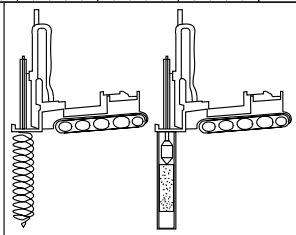
GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa) 10 20 30 40 50	S_t
	Kvikkleire	Grå			19,2	0.07 0.07	200 185
15							
20							

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
14		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	RS	ØK/RS
Dato	TEGN NR.	
31.08.21 13:25	115739-13	

GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve
	Sand, siltig	Gråbrun, gruskorn	
	Leire, siltig	Gråbrun, oksiderte flekker	
	Silt, leirig, sandig	Grå, finsand	
	Silt, leirig, sandig	Grå, finsand	
	Leire, siltig	Grå, noe sand	/K
5	Leire, siltig	Grå Noe forstyrret pga rørbulk	
	Silt, leirig, sandig	Grå	
10			

Vanninnhold (%) Konsistensgrenser: 10 20 30 40 50

G kN/m³: 19,7 (8, 11); 19,8 (15, 12); 19,1 (12, 12); 18,6 (15, 14); 19,6 (17, 31)

Skjærstyrke (kPa): 10 20 30 40 50

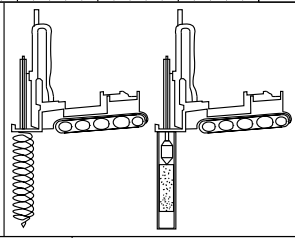
1.2	0.69	0.79	0.74	0.79	0.81	0.85

S_t: 8, 11, 15, 12, 12, 12, 15, 14, 17, 31

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE, SILT, SAND, GRUS, FYLLMASSER, ORGANISK, TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

Hull	Grv.st	Opptak
21		
Terreng	**X-koord**	**Y-koord**
Prosj.nr.	**Lab**	**Kontr**
2899	RS	ØK/RS
Dato	**TEGN NR.**	
30.08.21 15:41	115739-14	

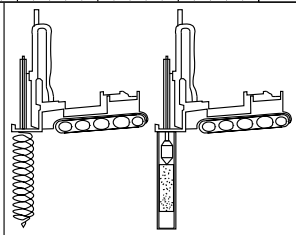
GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa) 10 20 30 40 50	S_t
	Kvikkleire	Grå, skjellfragmenter			18,9	0,16 0,24	119 91
	Kvikkleire	Grå			18,1	0,18 0,24	111 77
	Kvikkleire	Grå	/Ø		19,4	0,26 0,26	70 66
15	Kvikkleire	Grå			18,8	0,33 0,33	49 49
	Leire	Grå			19	0,54 0,88	34 21
20							

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Beha-kvartalet

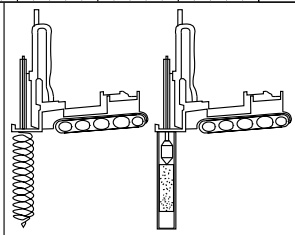
Hull	Grv.st	Opptak
21		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
2899	RS	ØK/RS
Dato	TEGN NR.	
30.08.21 15:41	115739-14	

GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa) 10 20 30 40 50	S_t
	Sand, grusig	Brun, grove gruskorn, småstein					
	Leire, siltig	Gråbrun, noe finsand					
	Leire, siltig, sandig	Grå, finsand					
	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand					
		Mistet					
5	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand, skjellfragmenter			20,2		7 10
	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand, skjellfragmenter			20		7 6
	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand			20,4	1.22	11 13
	Leire, siltig	Lys grå, noe finsand			19,9	1.14	14 11
	Leire, siltig	Lys grå			19,4	0.57 0.46	28 35
10	Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.						

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE



Prøveserie

Knutepunkt

Hull	Grv.st	Opptak
33		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
3100	RS	ØK/ES
Dato	TEGN NR.	
16.02.22 09:28	115739-15	

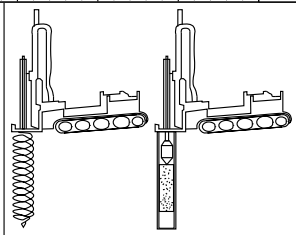
GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser 10 20 30 40 50	G kN/m³	Skjærstyrke (kPa) 10 20 30 40 50	S_t
	Sand, grusig	Brun, noe silt, småstein					
	Leire, siltig, sandig	Gråbrun					
	Leire, siltig	Gråbrun, noe finsand					
	Leire, siltig	Grå, noe finsand					
	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand			19,9		9 9
5	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand			20,2		11 11
	Leire, siltig, sandig	Lys grå, finsand			19,8	▼0.87 ▼0.76	18 29
	Leire, siltig	Lys grå			19,2	▼0.41 ▼0.74	34 21
	Leire, siltig	Lys grå			19,4	▼0.81 ▼0.81	23 21
	Leire, siltig	Lys grå			19,4		8
10		Delvis forstyrret prøve					

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

VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	/Ø	ØDOMETERFORSØK
TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K	KORNFORDELING
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S_t	SENSITIVITET

LEIRE
SILT
SAND
GRUS
FYLLMASSER
ORGANISK
TØRRSKORPELEIRE

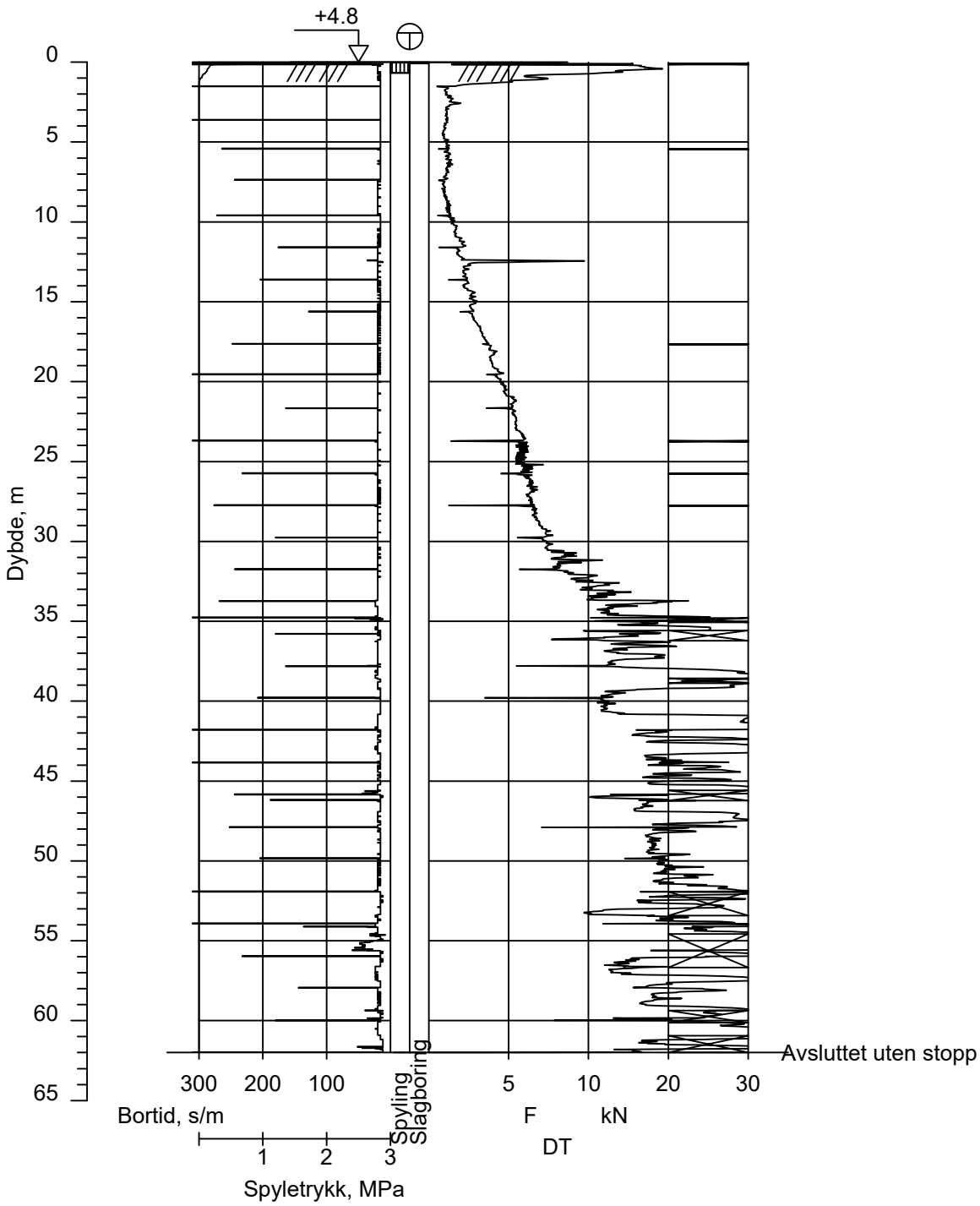


Prøveserie

Knutepunkt

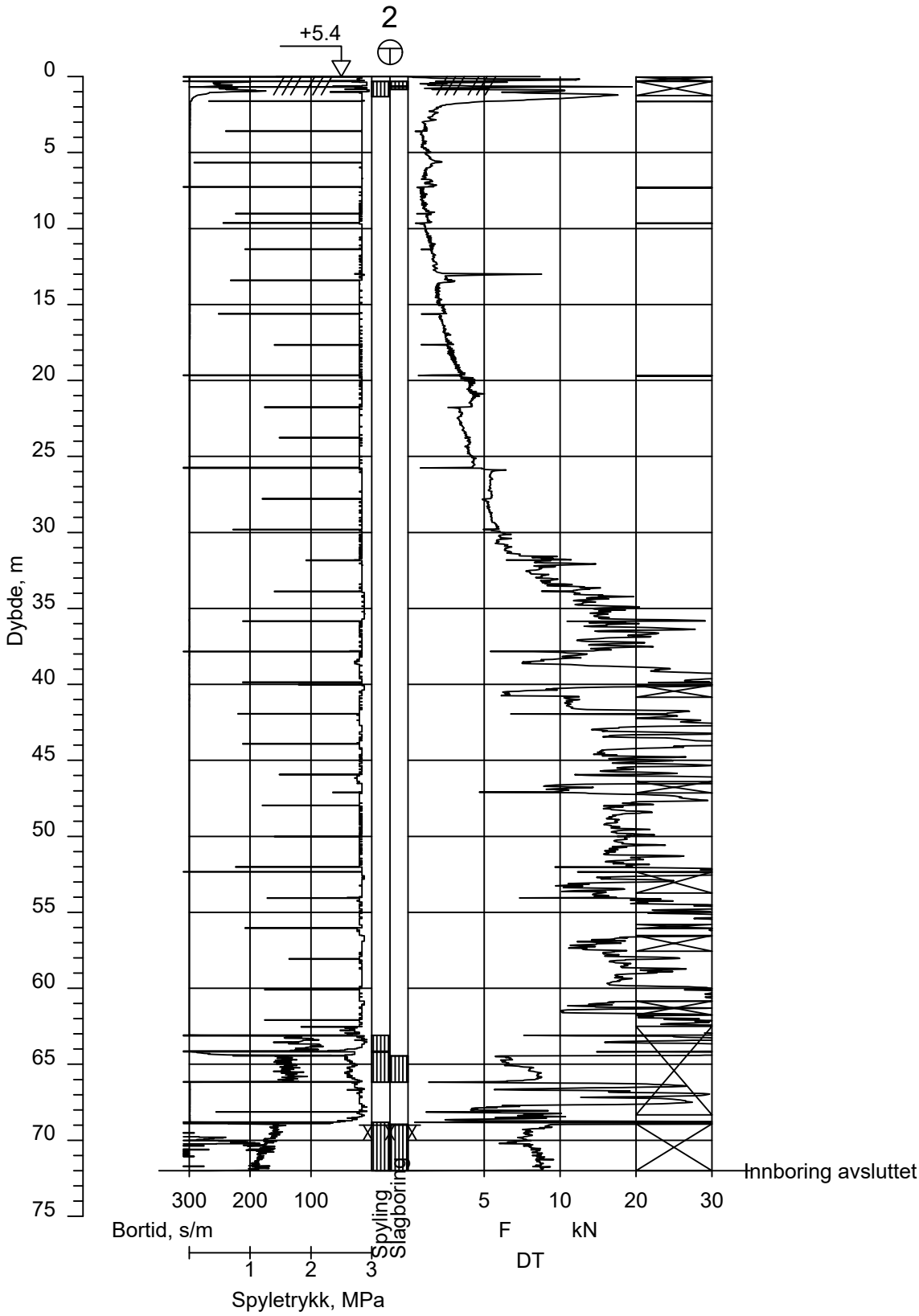
Hull	Grv.st	Opptak
34		
Terreng	X-koord	Y-koord
Prosj.nr.	Lab	Kontr
3100	RS	ØK/ES
Dato	TEGN NR.	
14.02.22 20:37	115739-16	

GeoStrøm AS
www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77



Dato boret :03.08.2021 Posisjon: X 6555950.80 Y 537701.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
		Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-20		Rev. .



Dato boret :04.08.2021 Posisjon: X 6555889.20 Y 537732.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn
Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

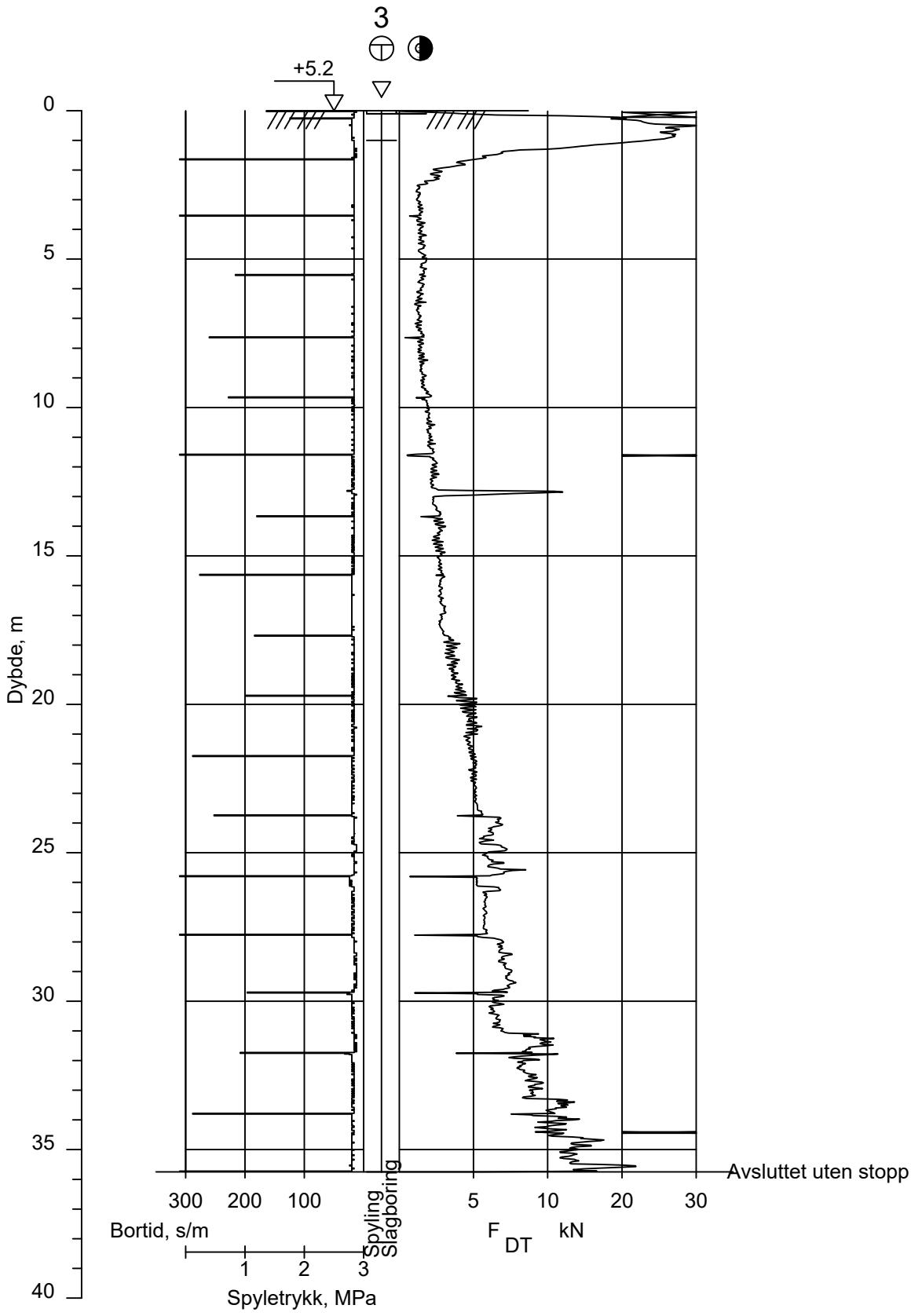
Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 400	A4

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-21

Rev.: .



Dato boret :08.09.2021 Posisjon: X 6555838.20 Y 537721.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

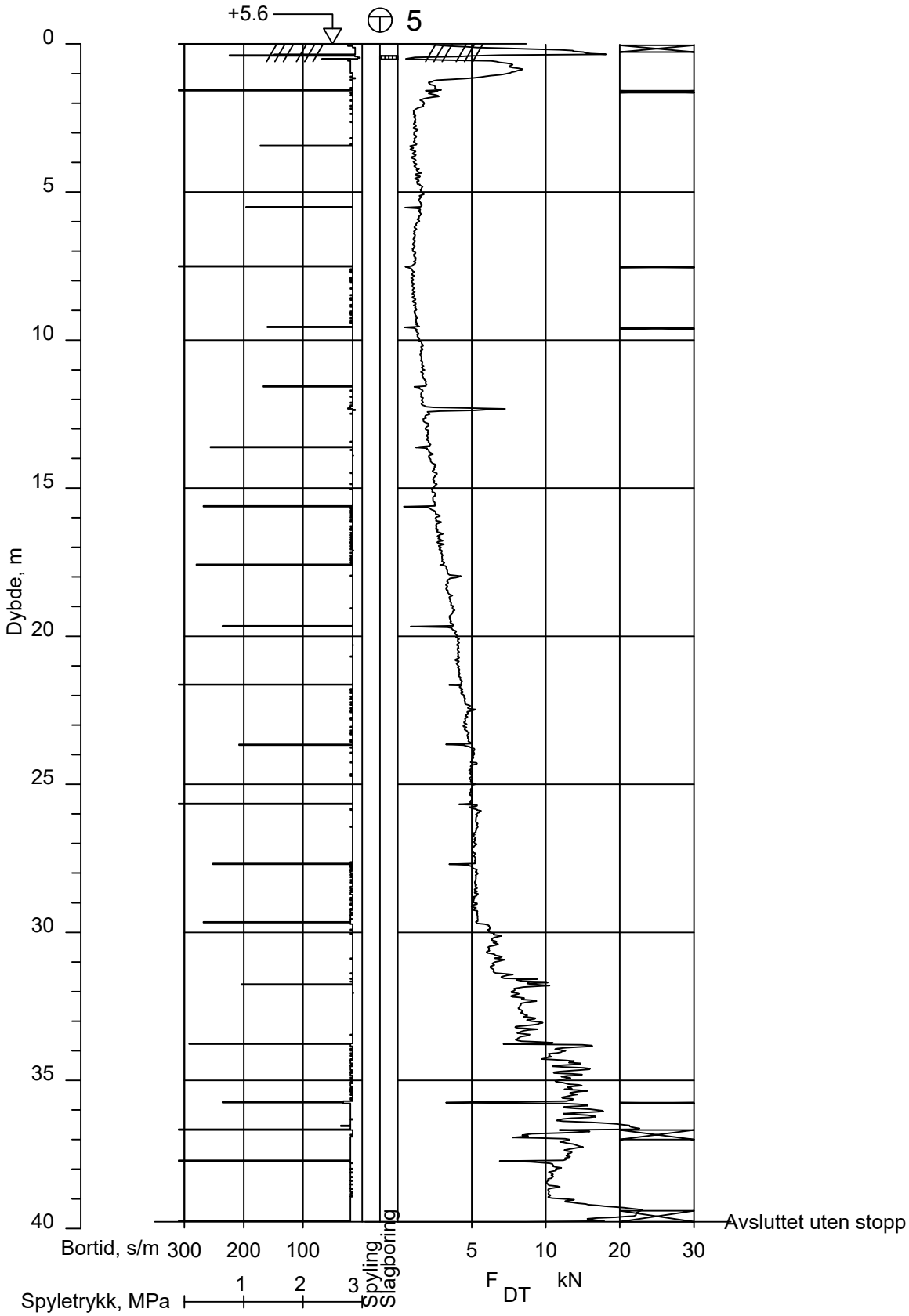
Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-22

Rev.: .



Dato boret :04.08.2021 Posisjon: X 6555771.00 Y 537734.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

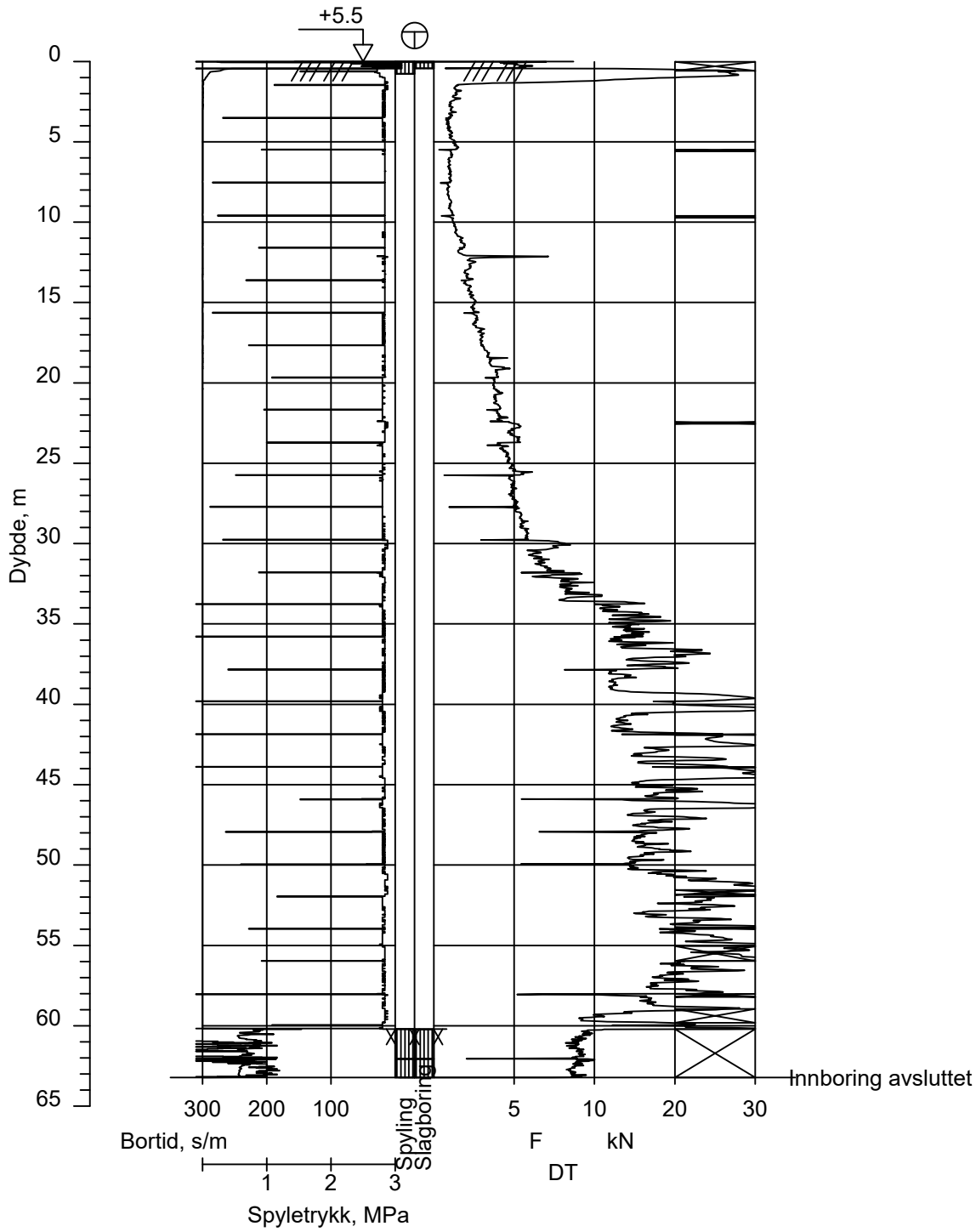
Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-23

Rev.: .



Dato boret :05.08.2021 Posisjon: X 6555780.00 Y 537785.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 400	A4

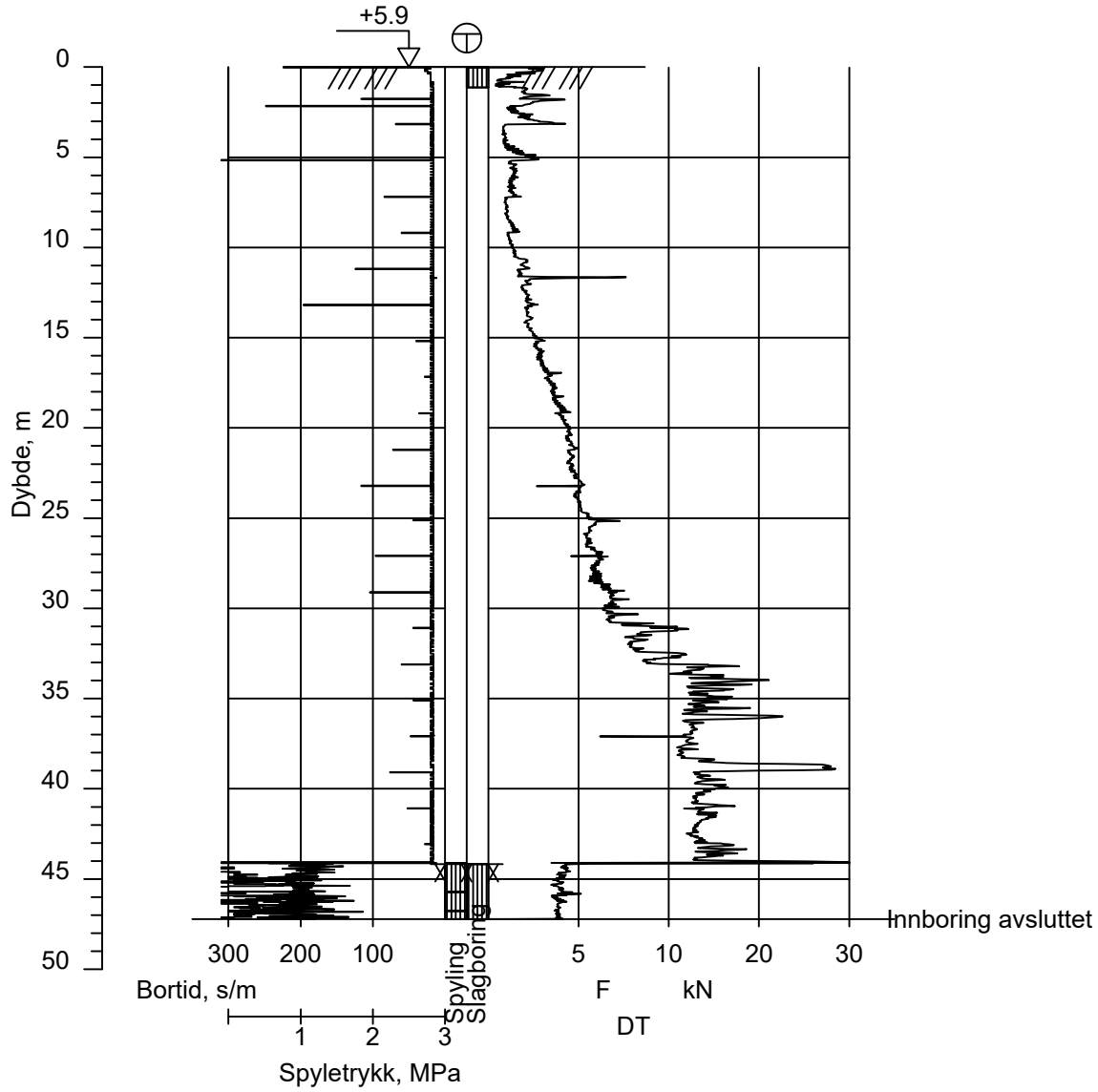
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-24

Rev.: .

7



Dato boret :25.08.2021 Posisjon: X 6555705.00 Y 537761.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 400	A4

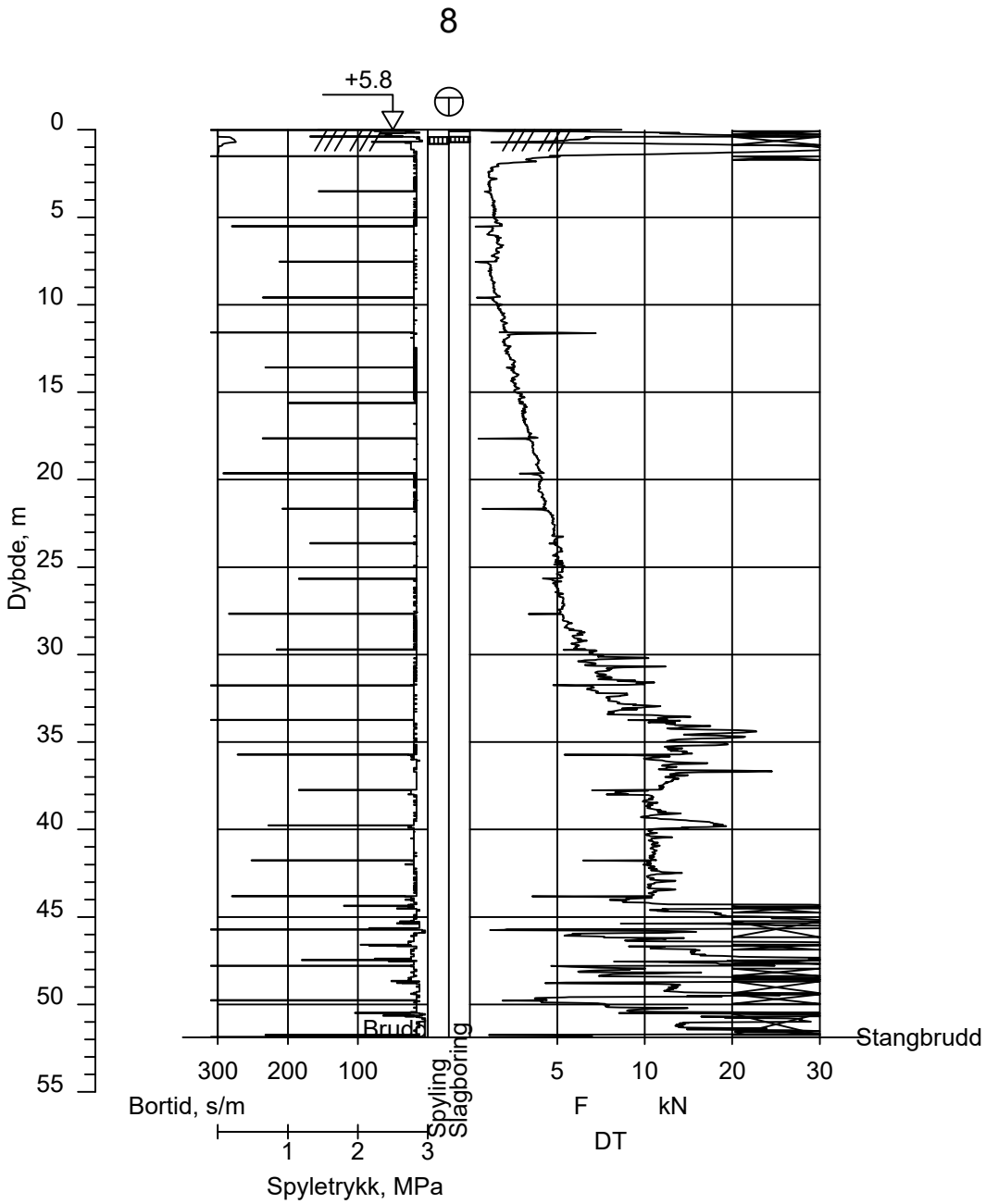
Totalsondering

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-25

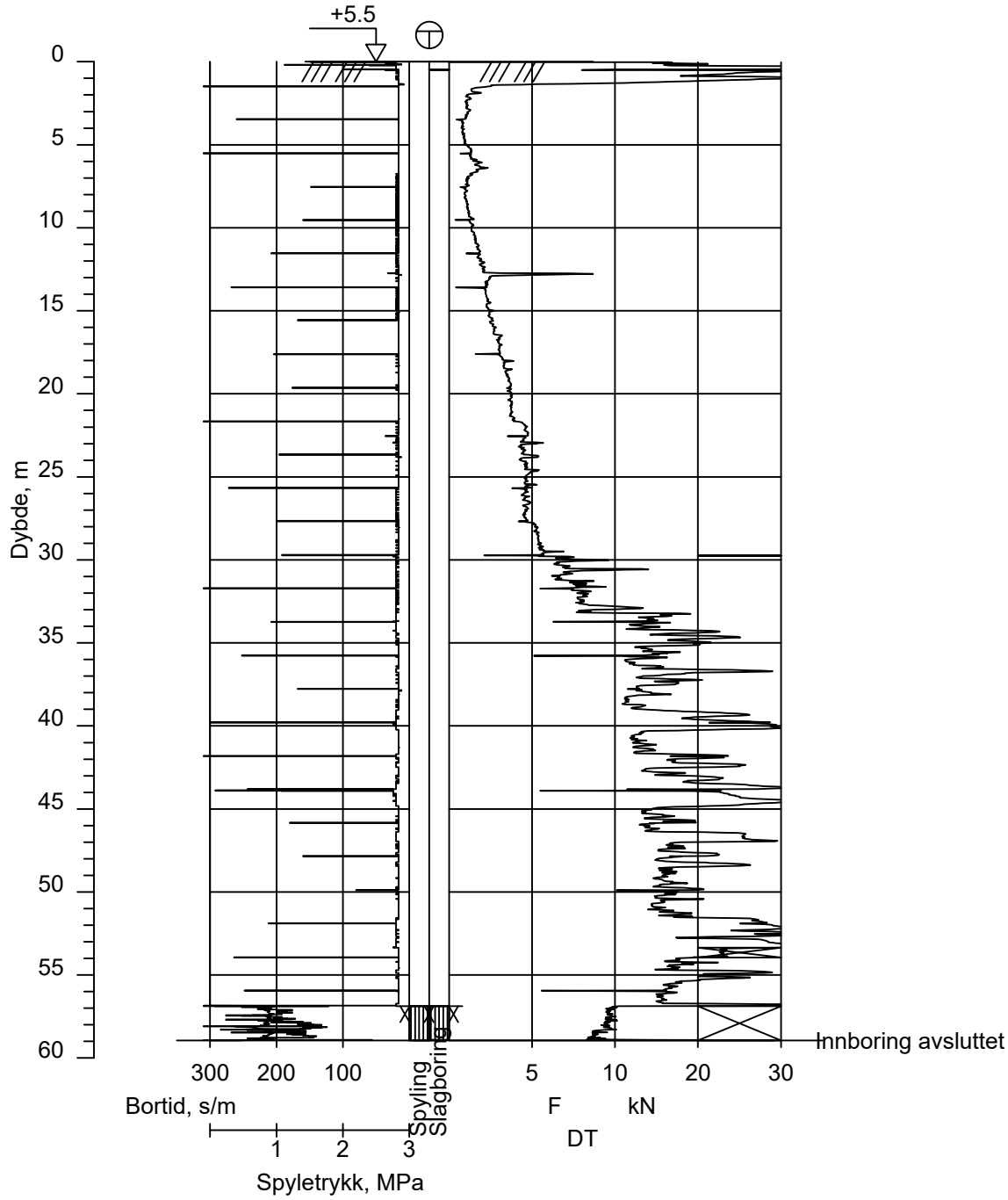
Rev.: .



Dato boret :05.08.2021 Posisjon: X 6555692.70 Y 537779.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
		Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-26		Rev. .

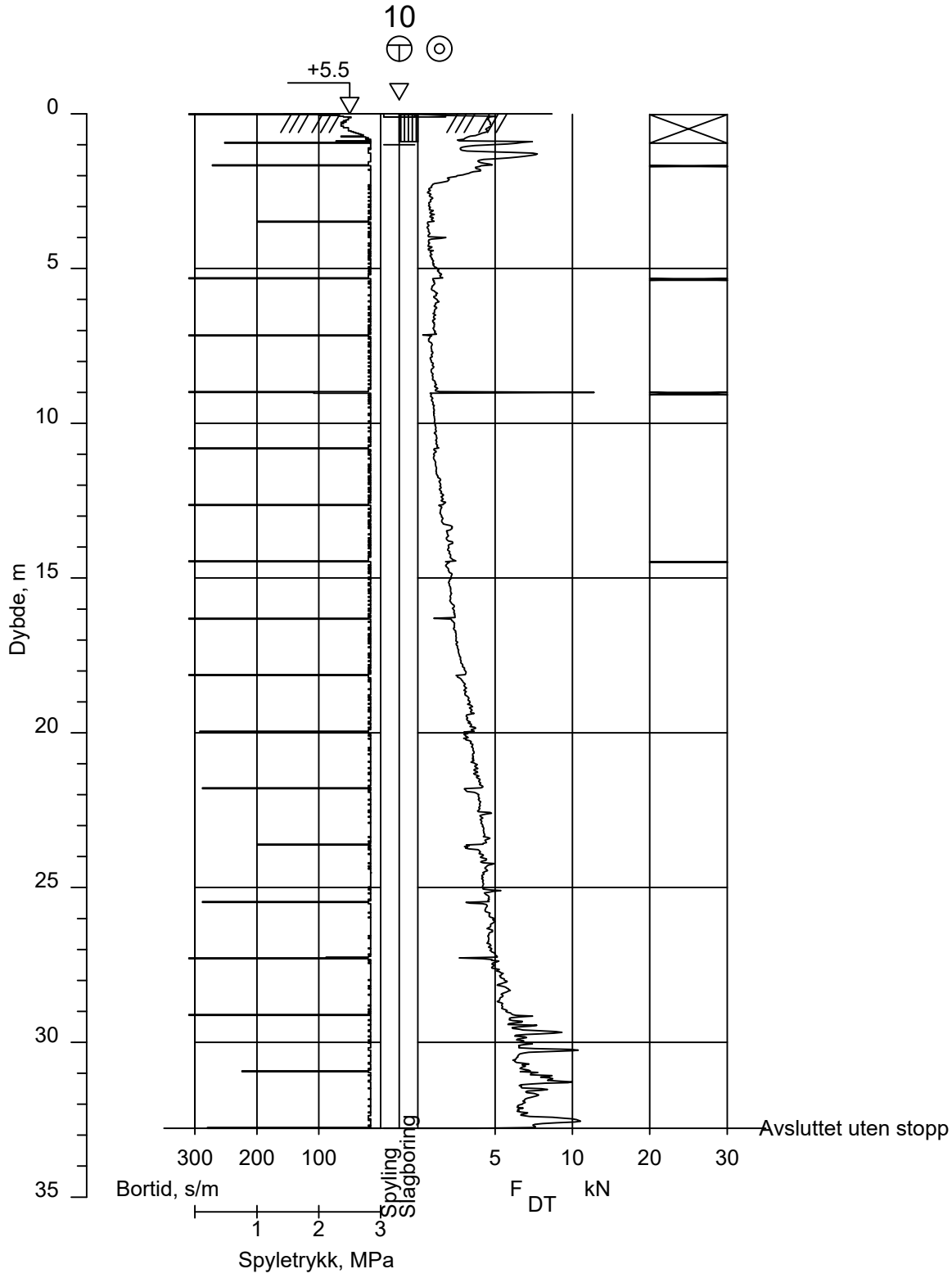
9



Dato boret :05.08.2021 Posisjon: X 6555716.90 Y 537826.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-27		Rev. .



Dato boret :08.09.2021 Posisjon: X 6555728.30 Y 537883.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

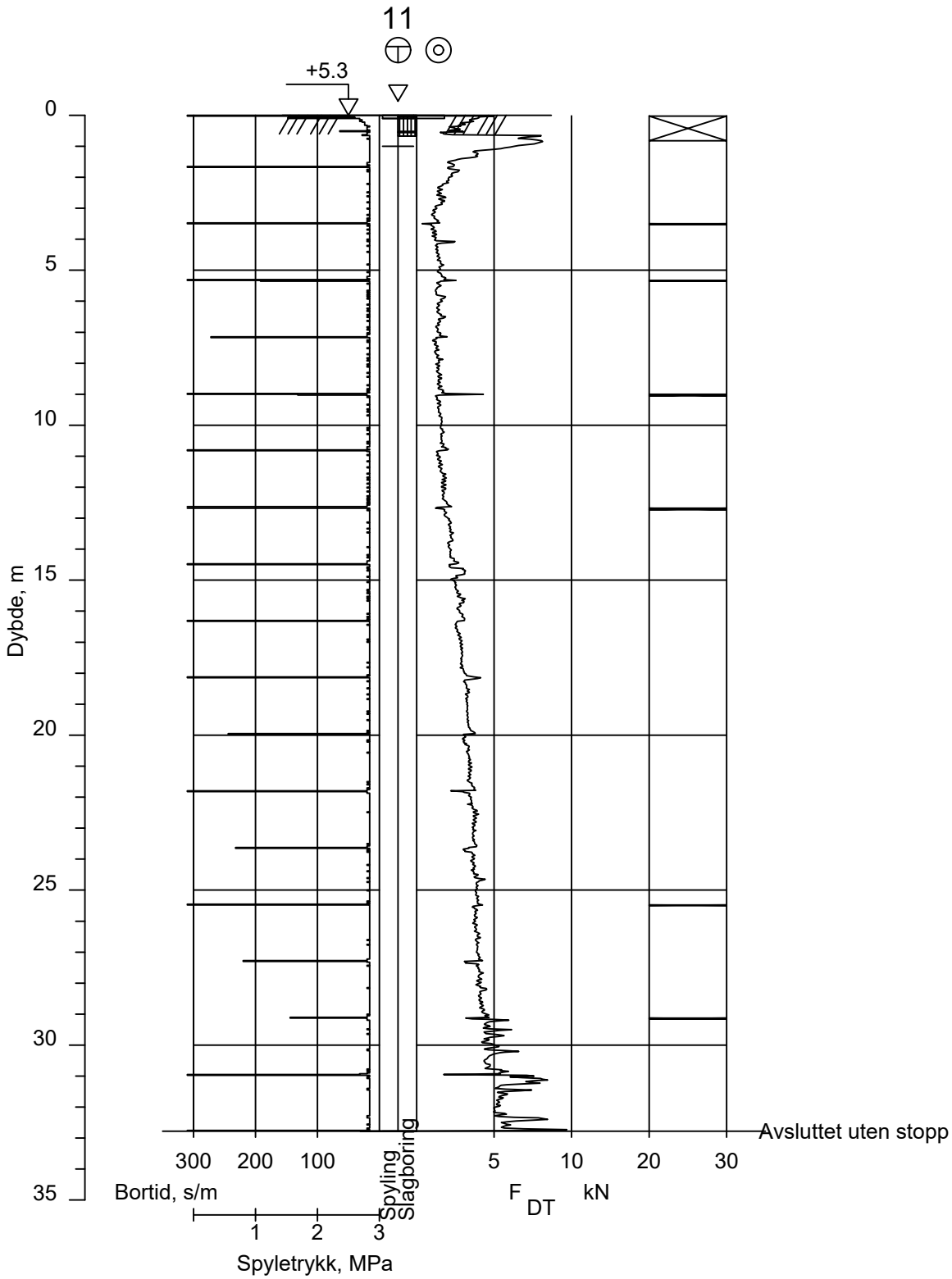
Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-28

Rev.: .



Dato boret :05.08.2021 Posisjon: X 6555743.50 Y 537927.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

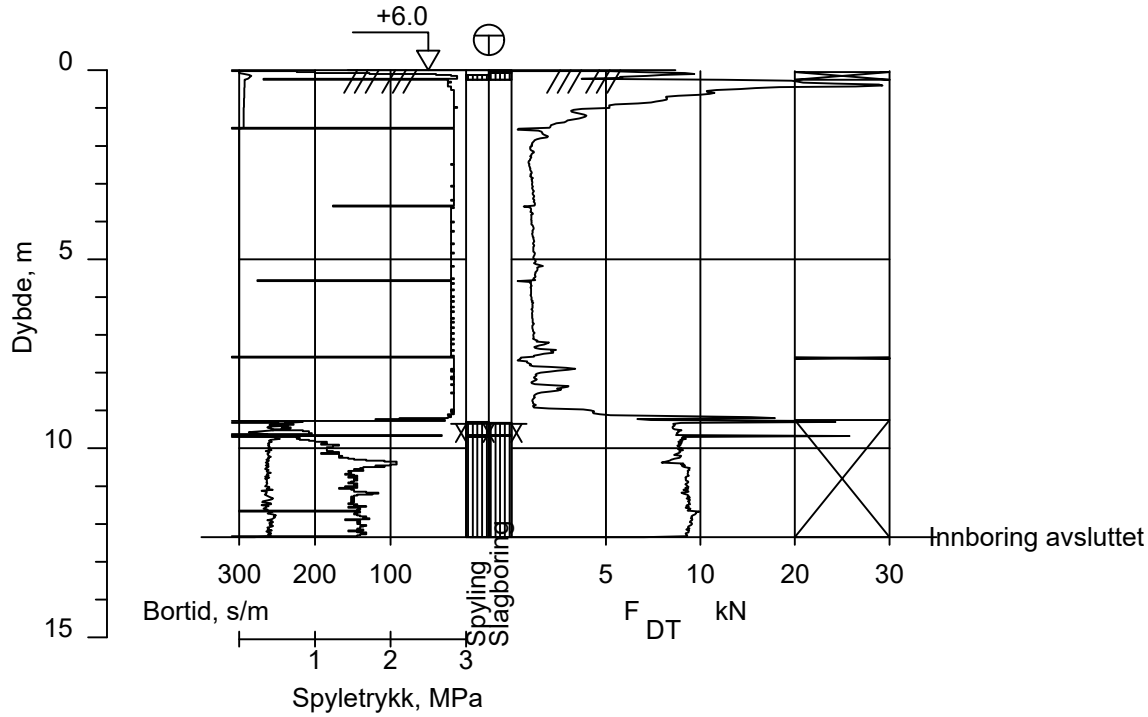
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-29

Rev.: .

12

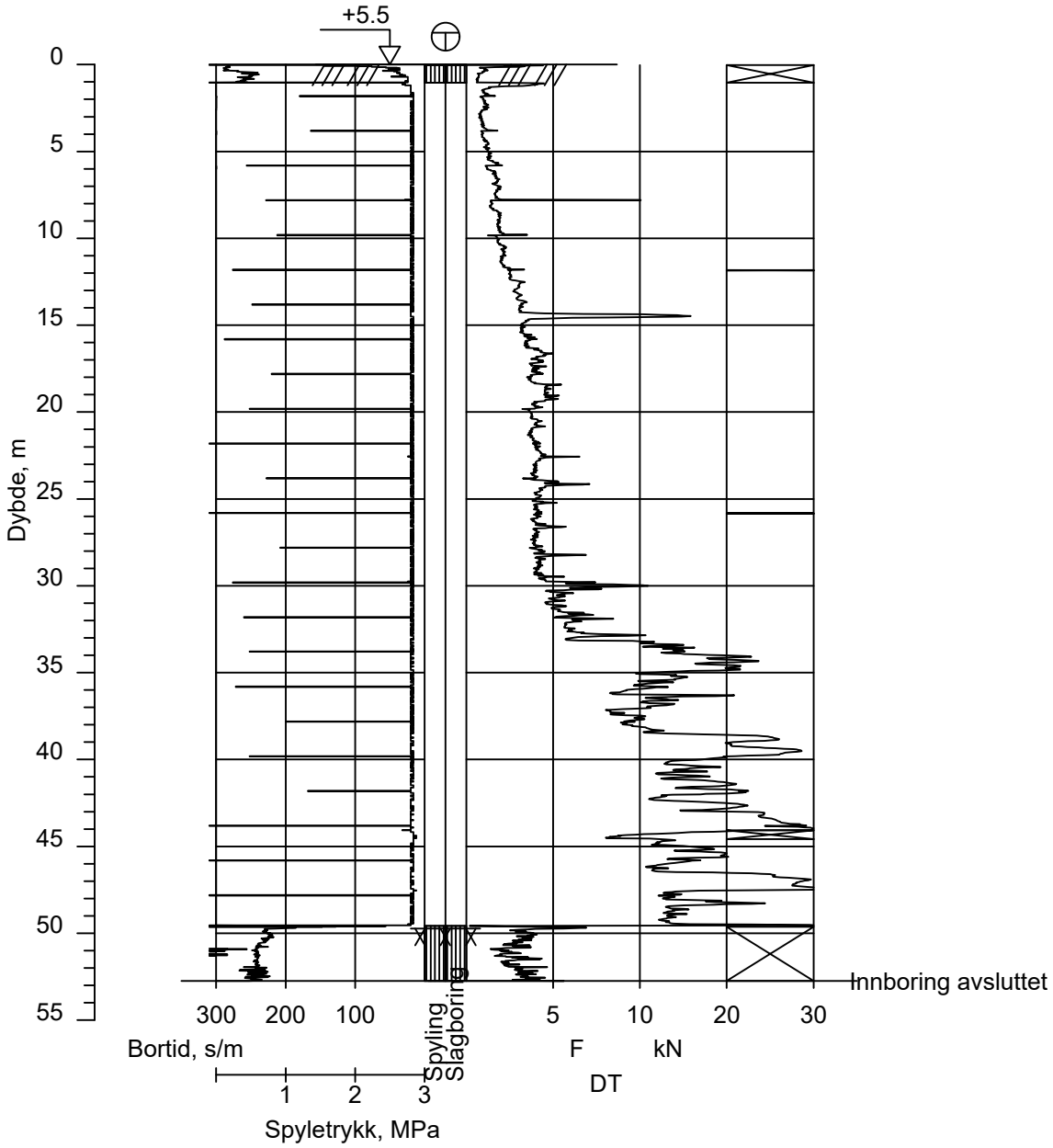


Dato boret :05.08.2021 Posisjon: X 6555579.70 Y 537808.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-30		Rev. .

13



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555640.60 Y 537899.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 400	A4

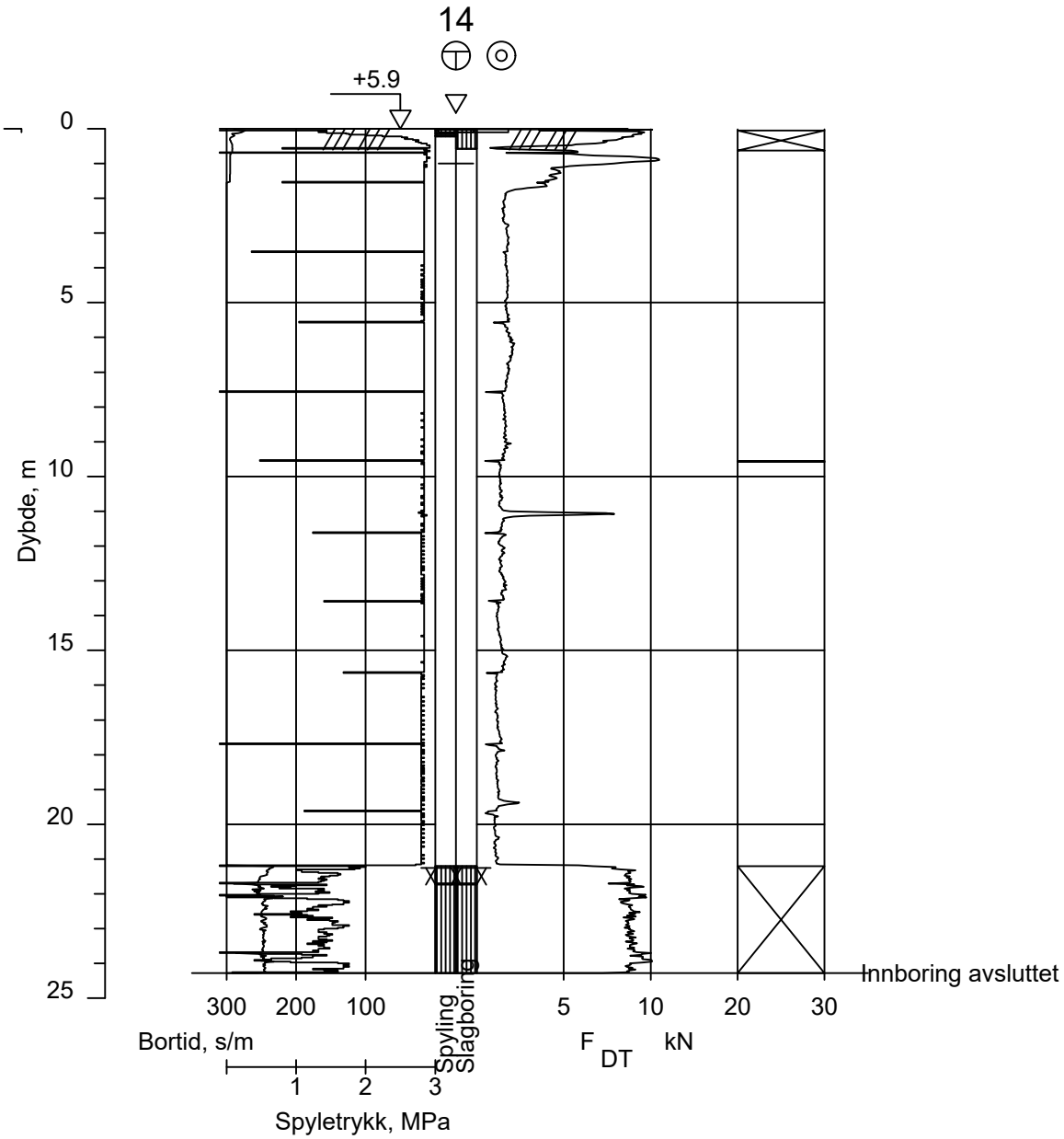
Totalsondering

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-31

Rev.: .



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555527.80 Y 537876.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

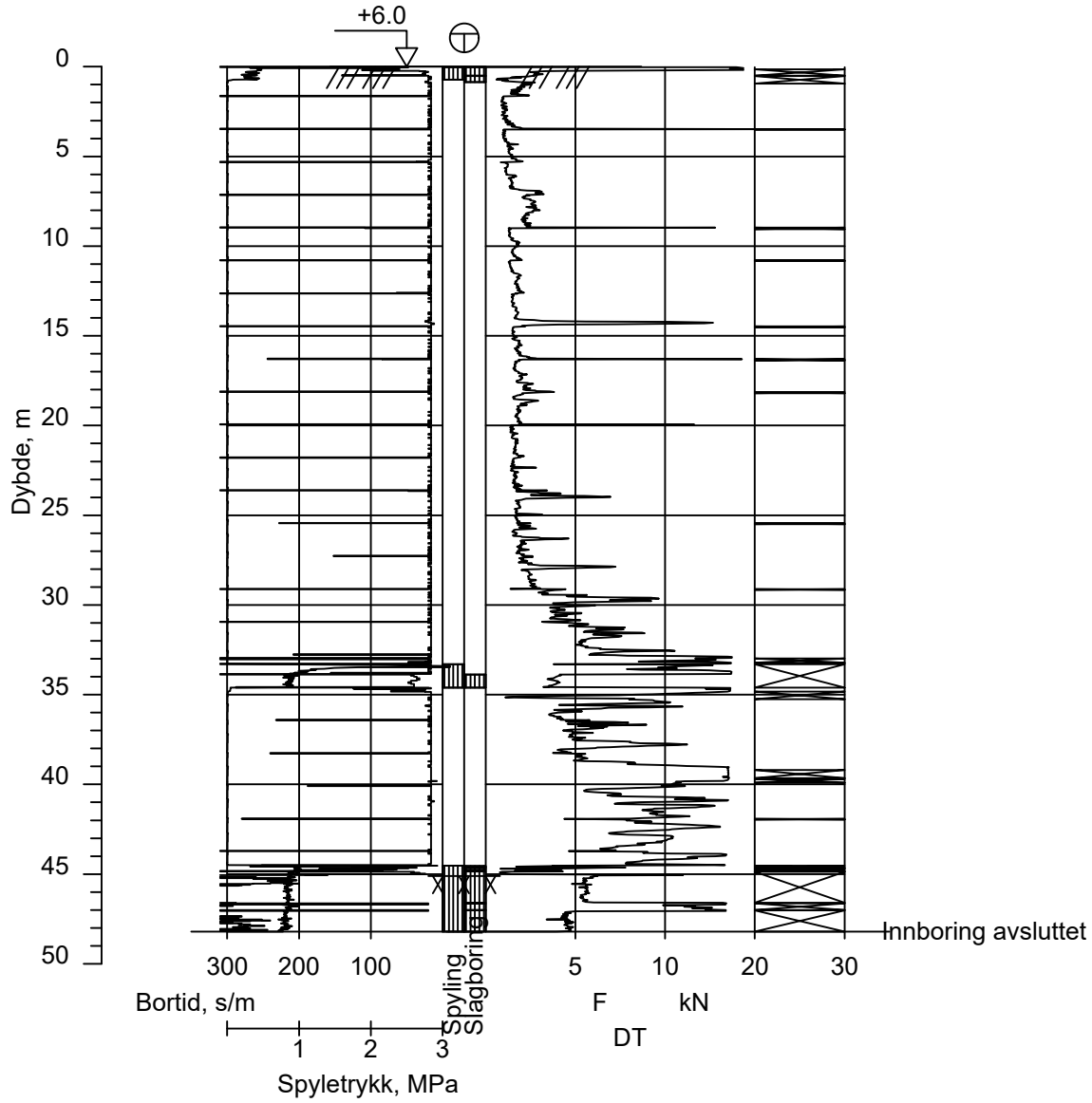
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-32

Rev.: .

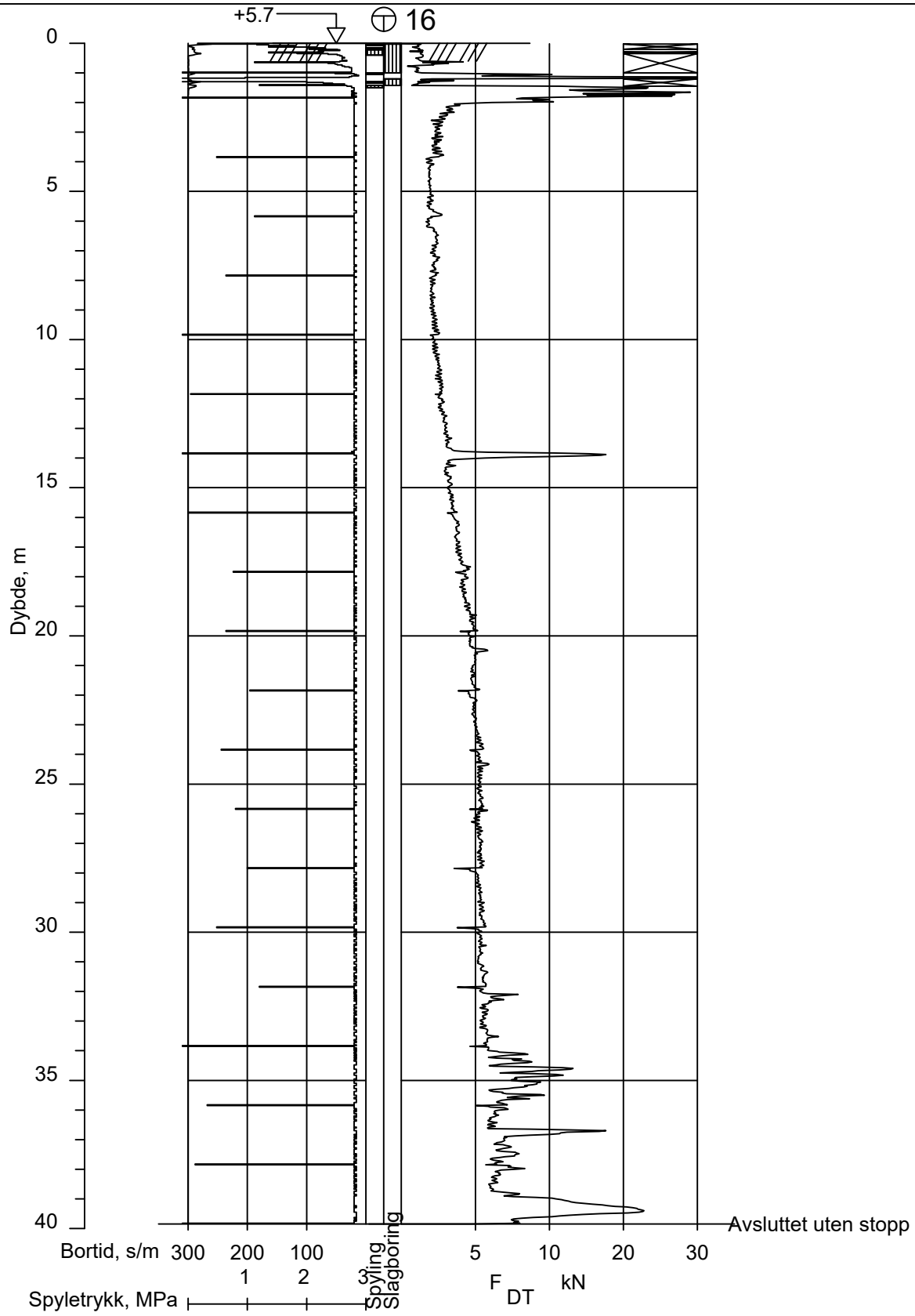
15



Dato boret :11.08.2021 Posisjon: X 6555579.40 Y 537896.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-33		Rev. .



Dato boret :09.08.2021 Posisjon: X 6555598.40 Y 537942.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

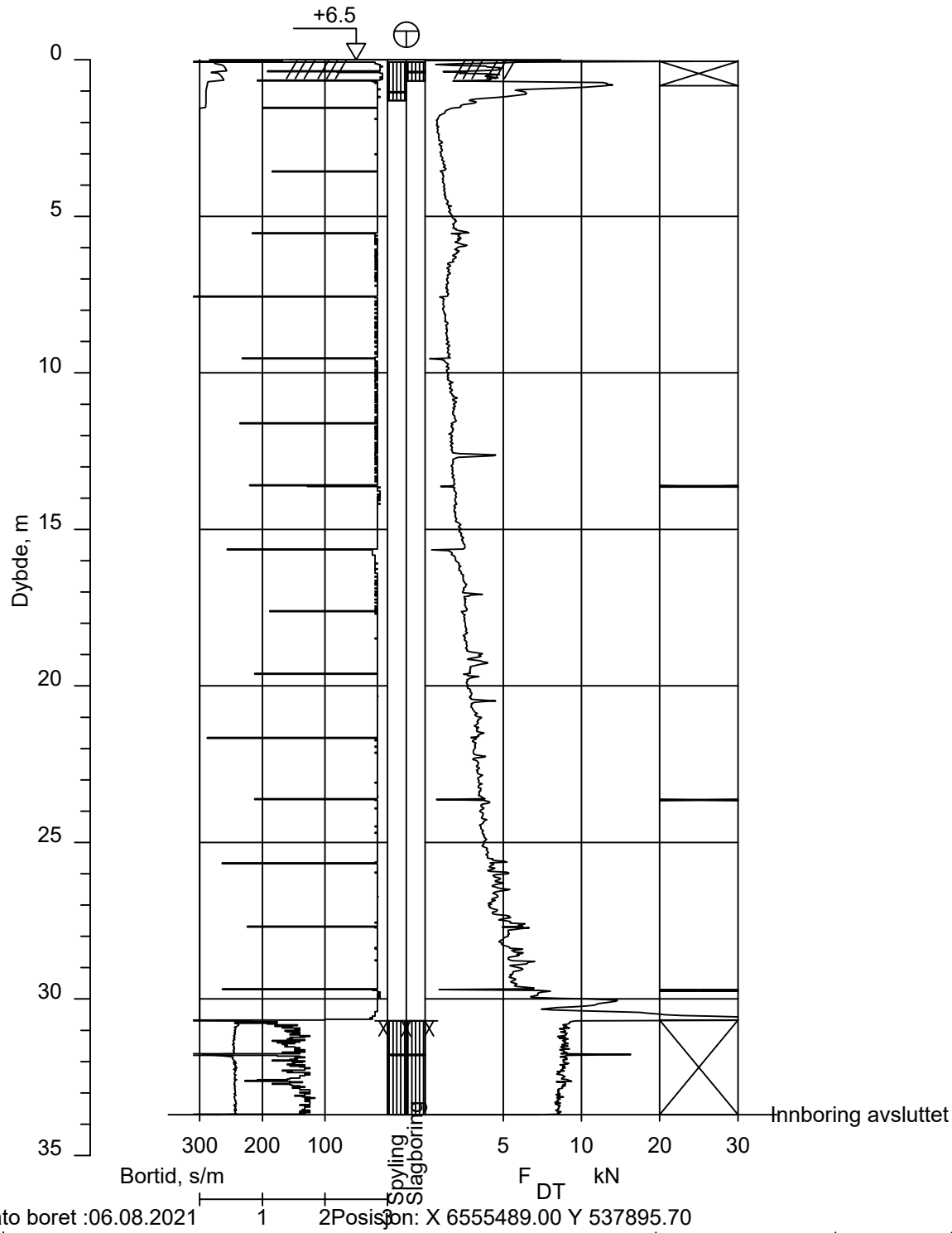
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-34

Rev.: .

17



Dato boret :06.08.2021 1 2Posisjon: X 6555489.00 Y 537895.70

Spyletrykk, MPa

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

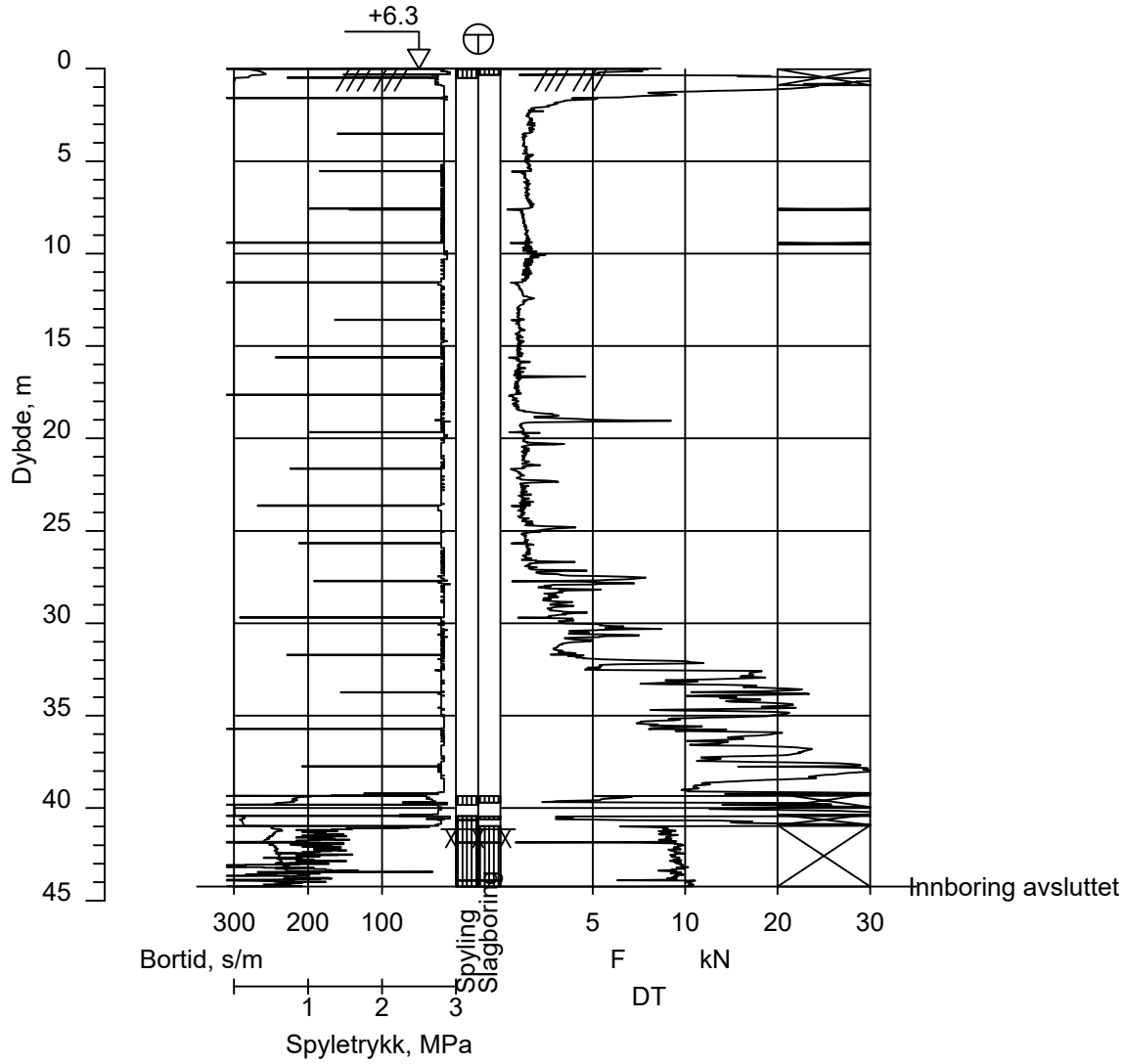
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-35

Rev.: .

18



Dato boret :06.08.2021 Posisjon: X 6555499.60 Y 537922.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 400	A4

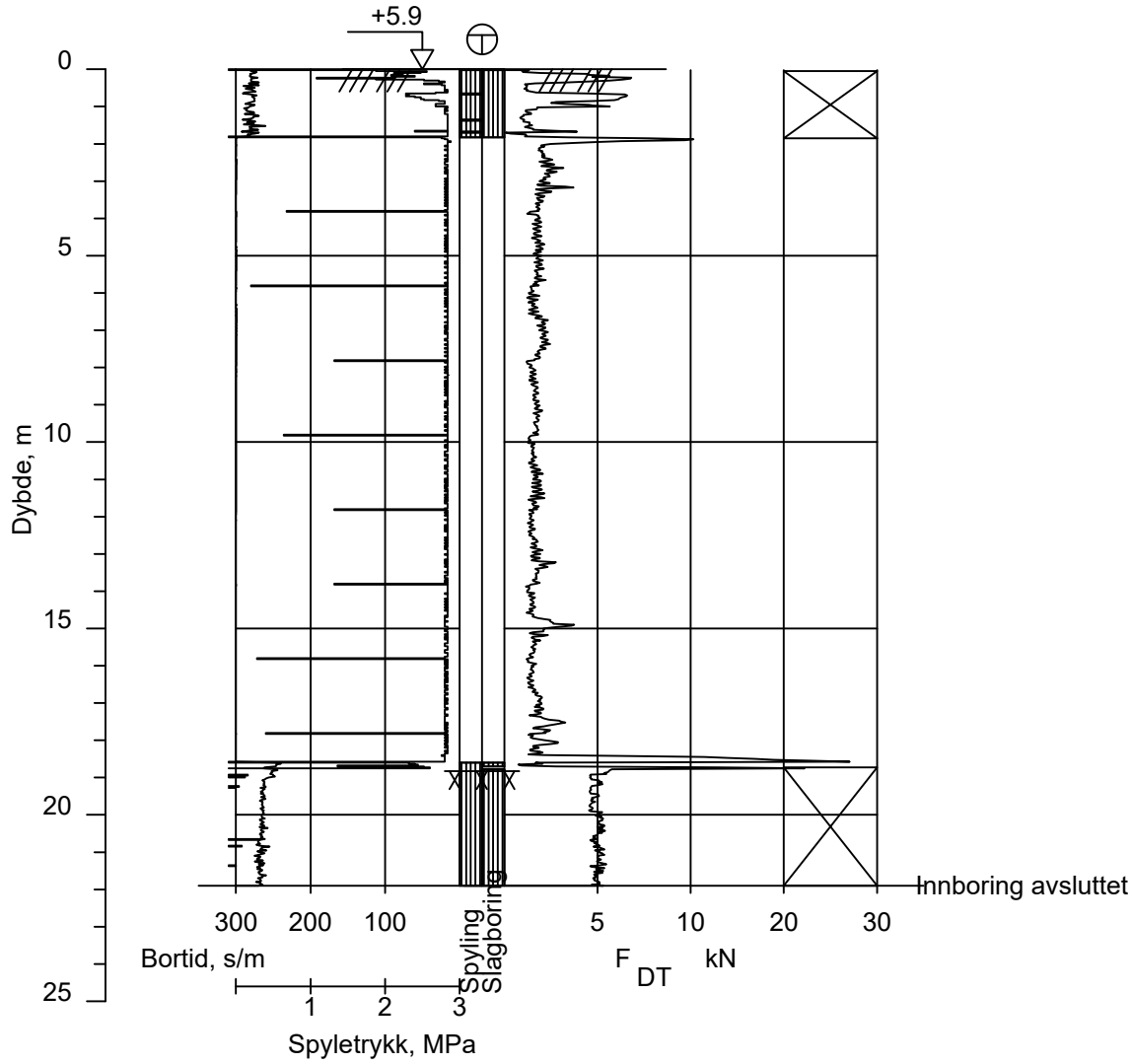
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-36

Rev.: .

19

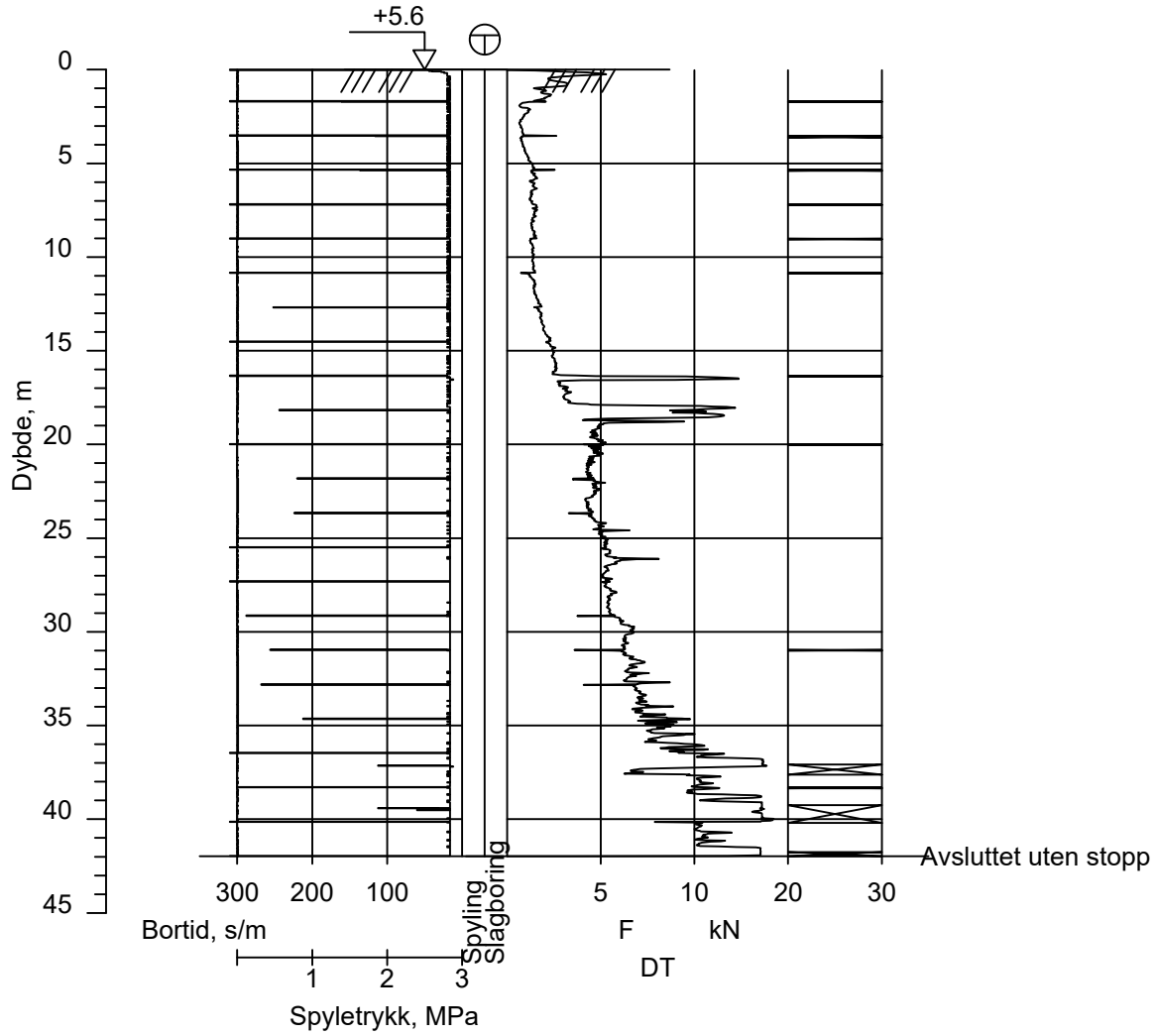


Dato boret :09.08.2021 Posisjon: X 6555547.70 Y 537981.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-37		Rev. .

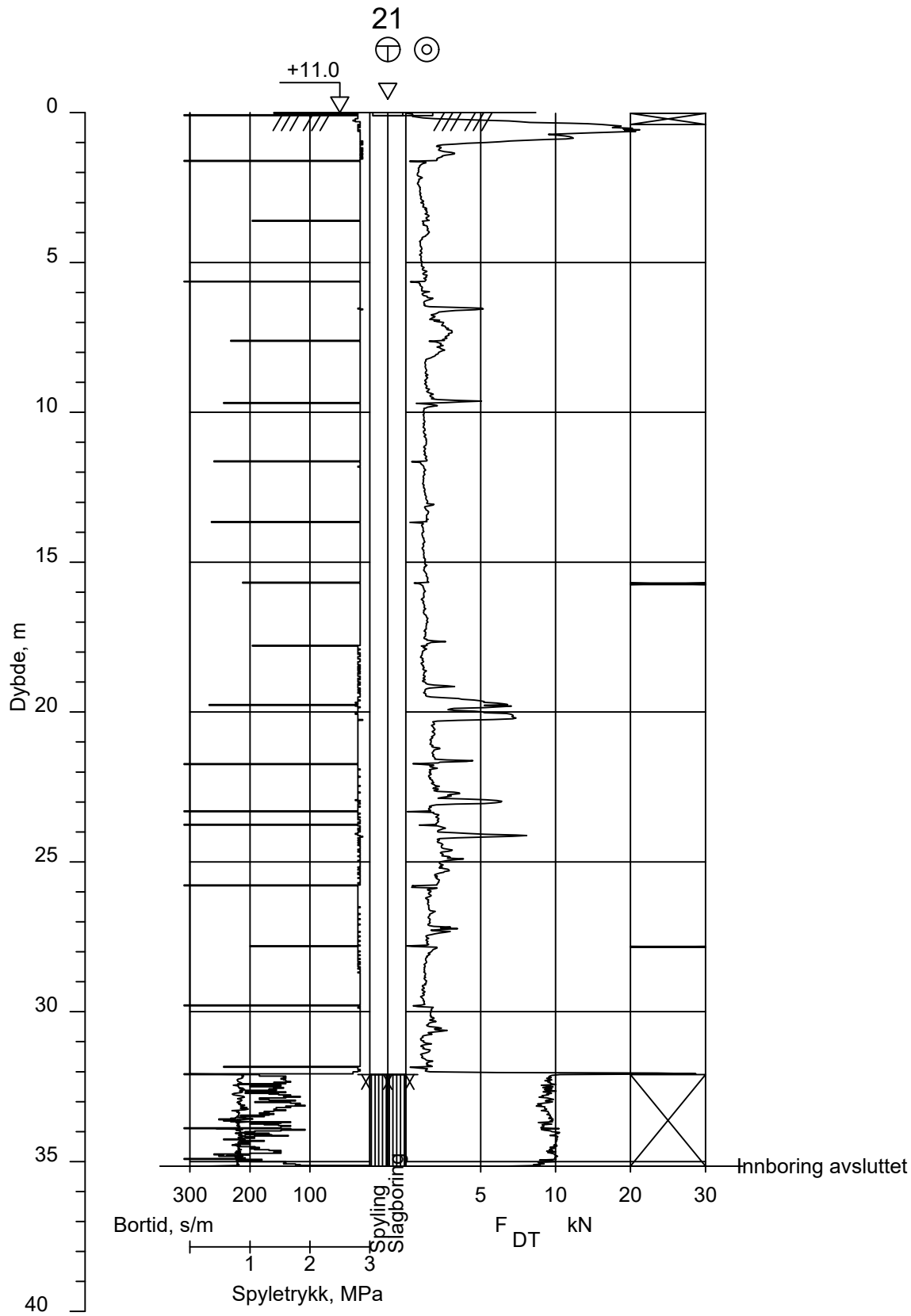
20



Dato boret :09.08.2021 Posisjon: X 6555610.80 Y 538041.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-38		Rev. .



Dato boret :09.08.2021

Posisjon: X 6555411.70 Y 537976.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

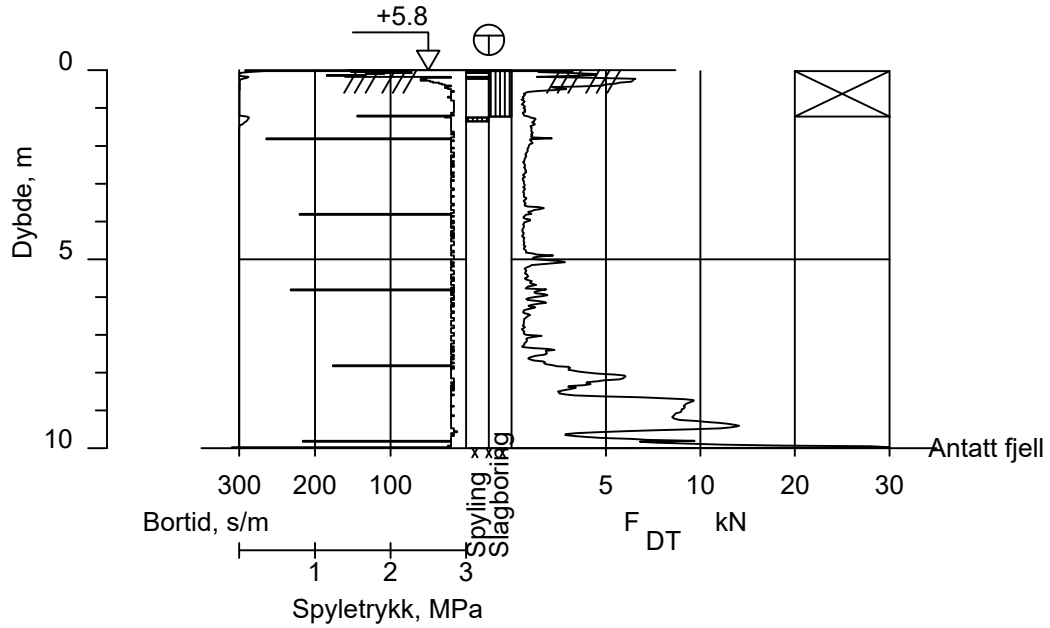
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-39

Rev.: .

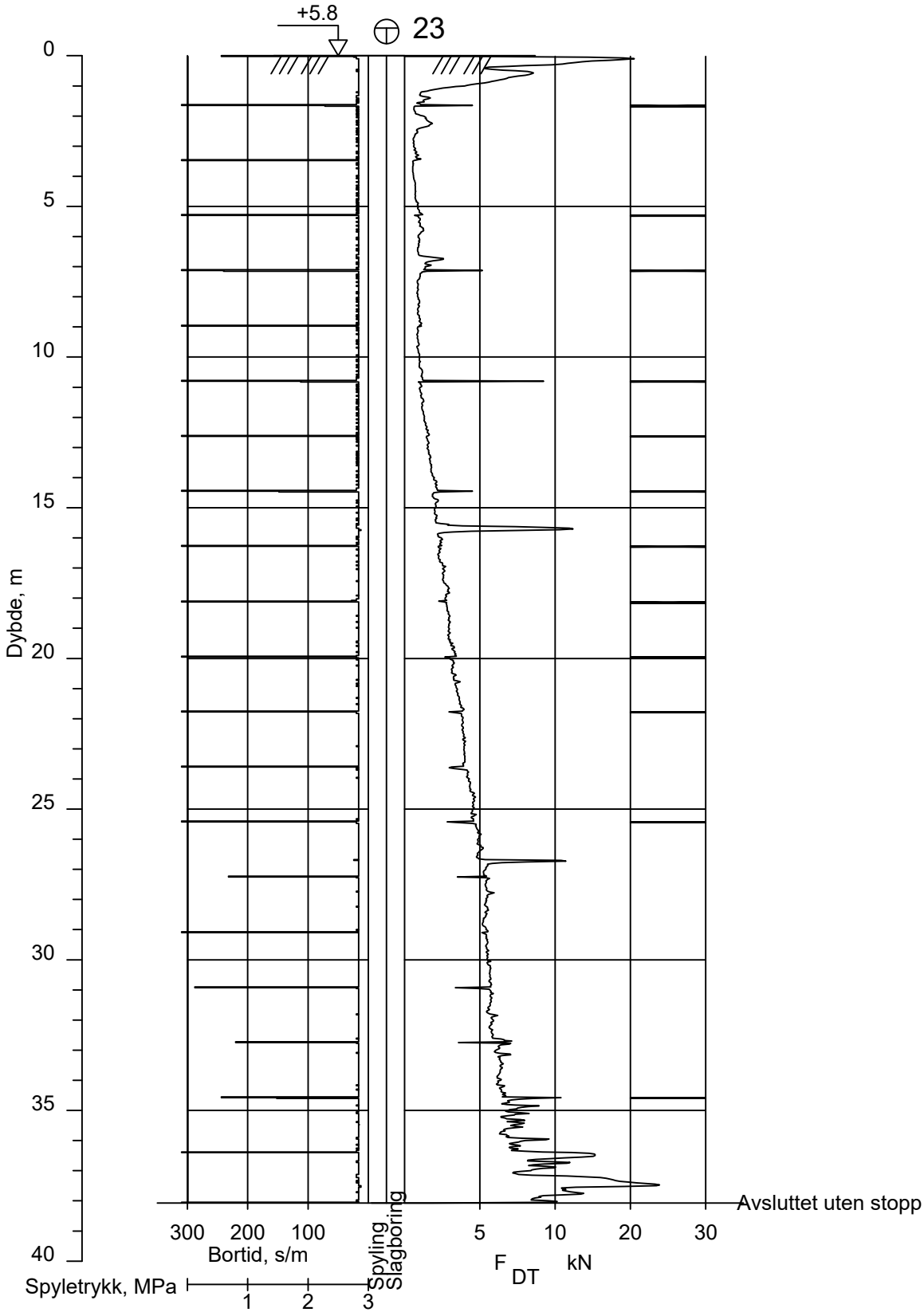
22



Dato boret :09.08.2021 Posisjon: X 6555456.90 Y 538020.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-40		Rev. .



Dato boret :09.08.2021 Posisjon: X 6555571.10 Y 538124.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

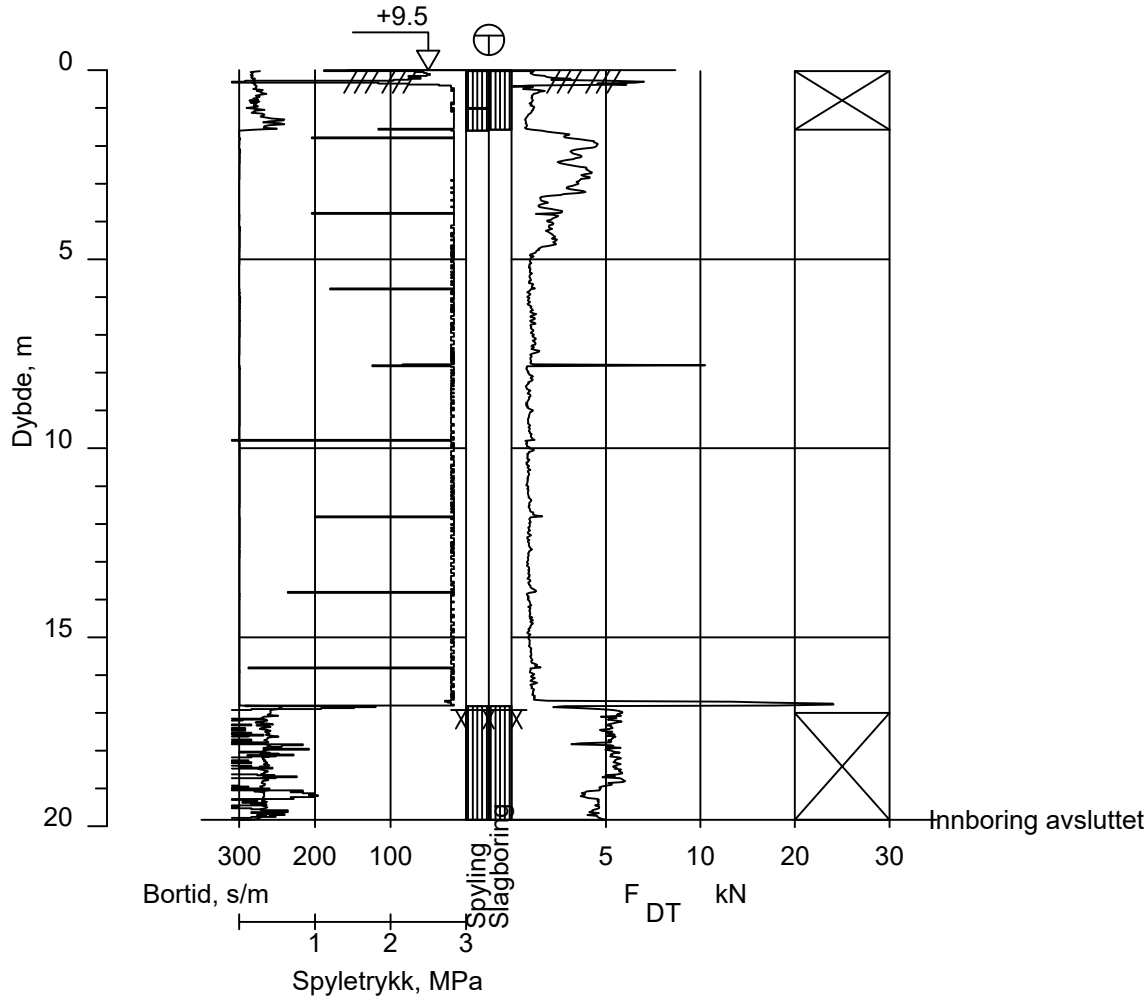
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-41

Rev.: .

24

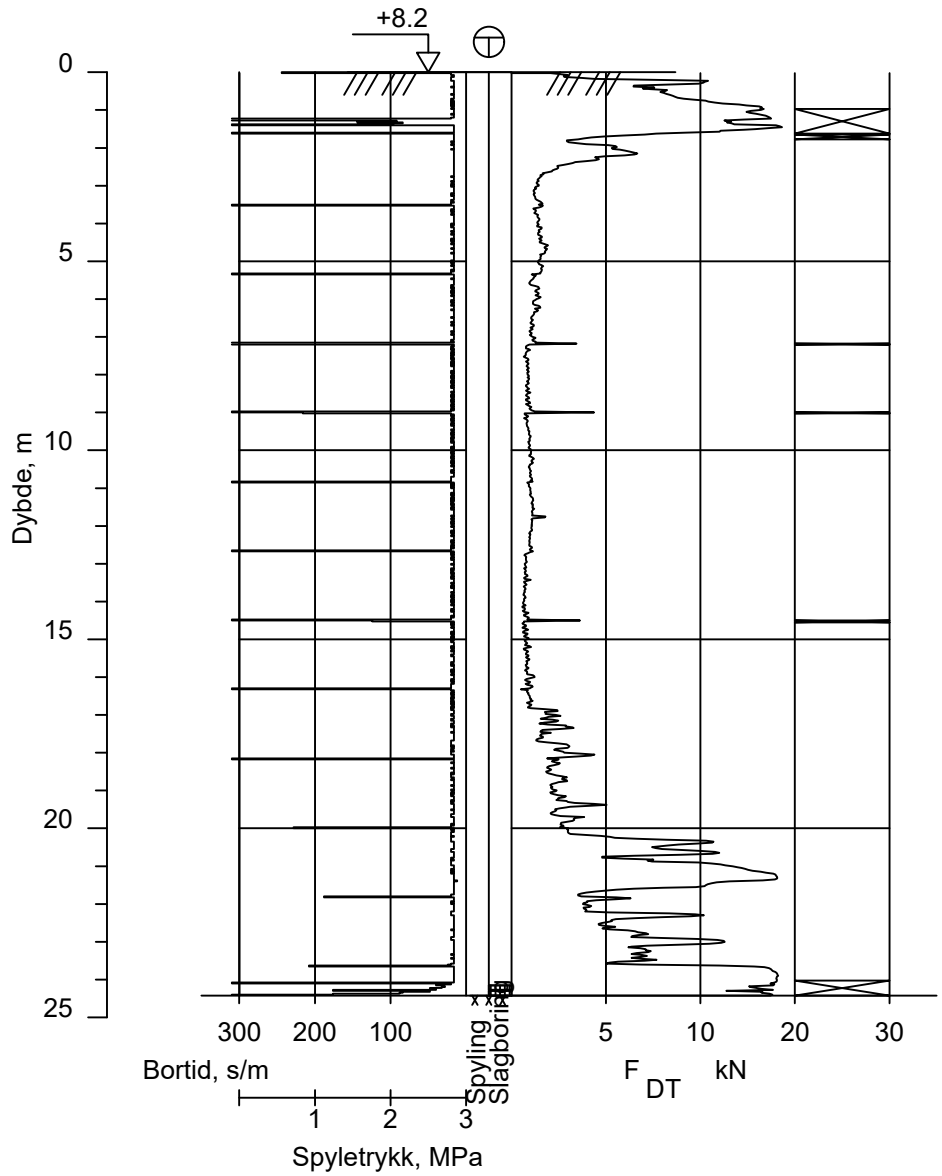


Dato boret :09.08.2021 Posisjon: X 6555335.70 Y 538008.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-42		Rev. .

25

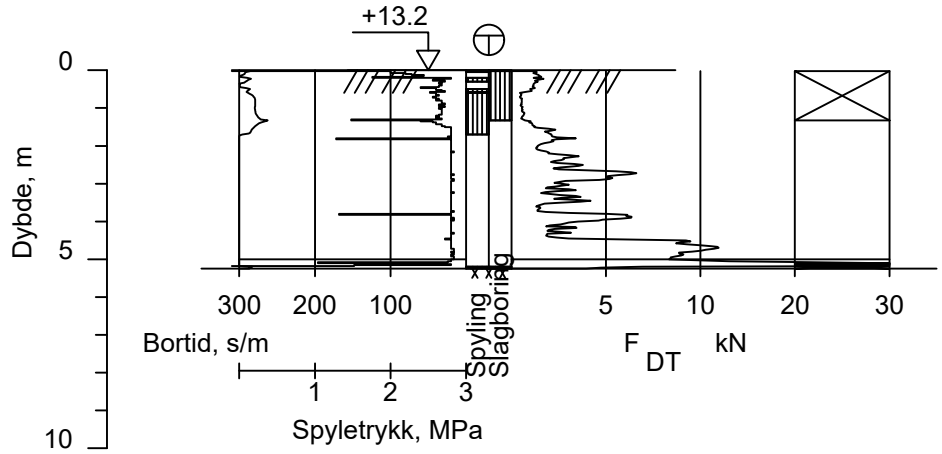


Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555401.90 Y 538079.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-43		Rev. .

26



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555240.50 Y 538001.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

Totalsondering

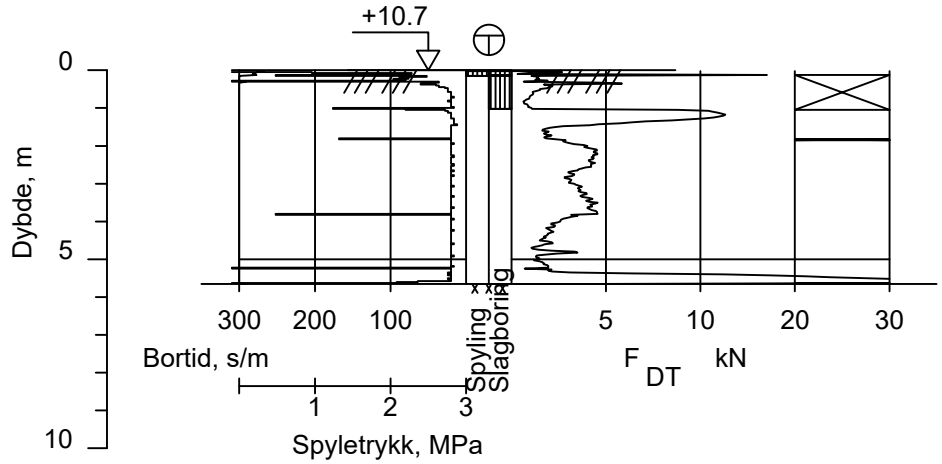
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-44

Rev.: .

27



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555285.10 Y 538047.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

Totalsondering

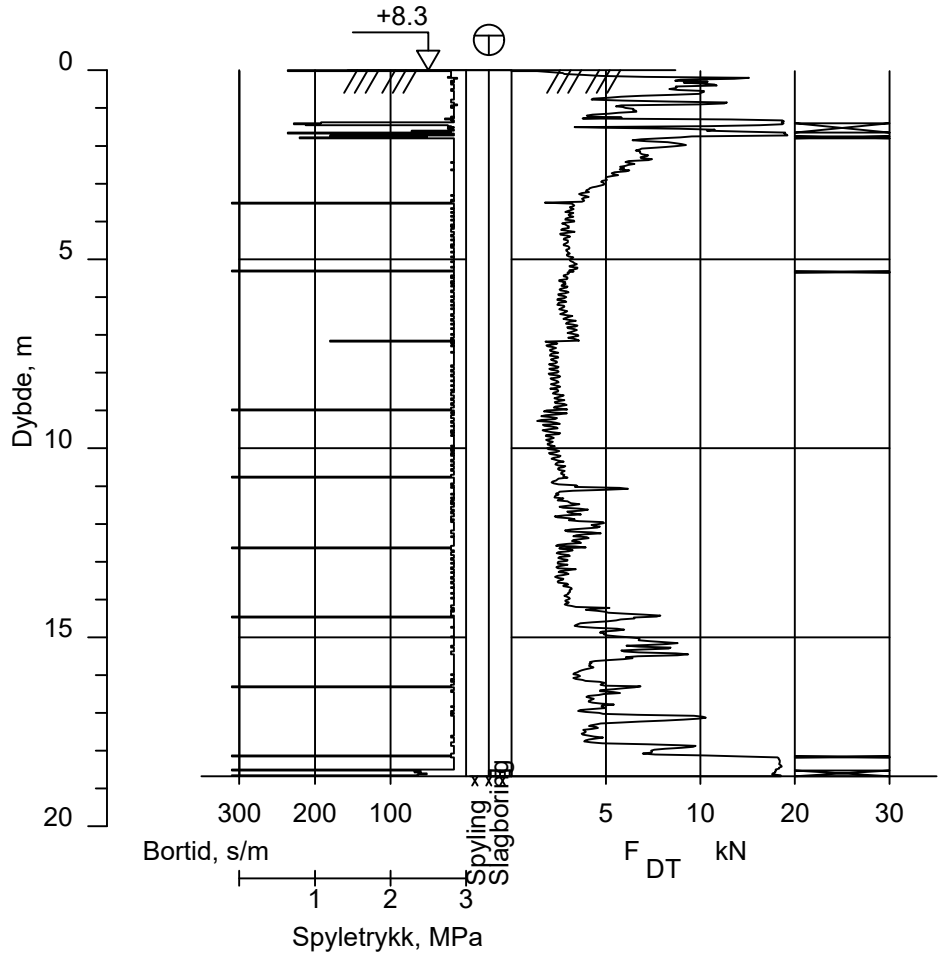
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-45

Rev.: .

28



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555367.70 Y 538039.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

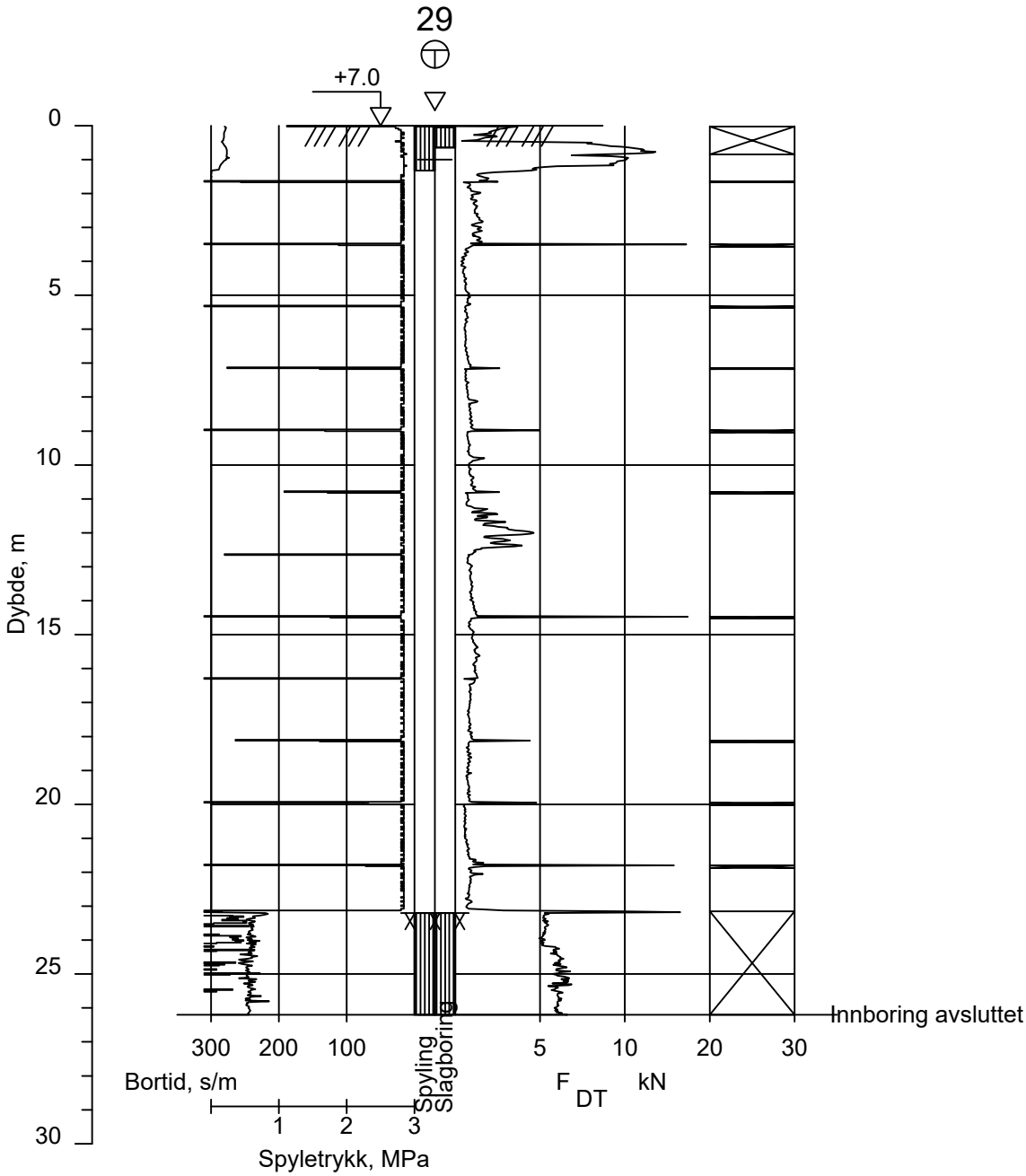
Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-46

Rev.: .



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555363.00 Y 538138.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

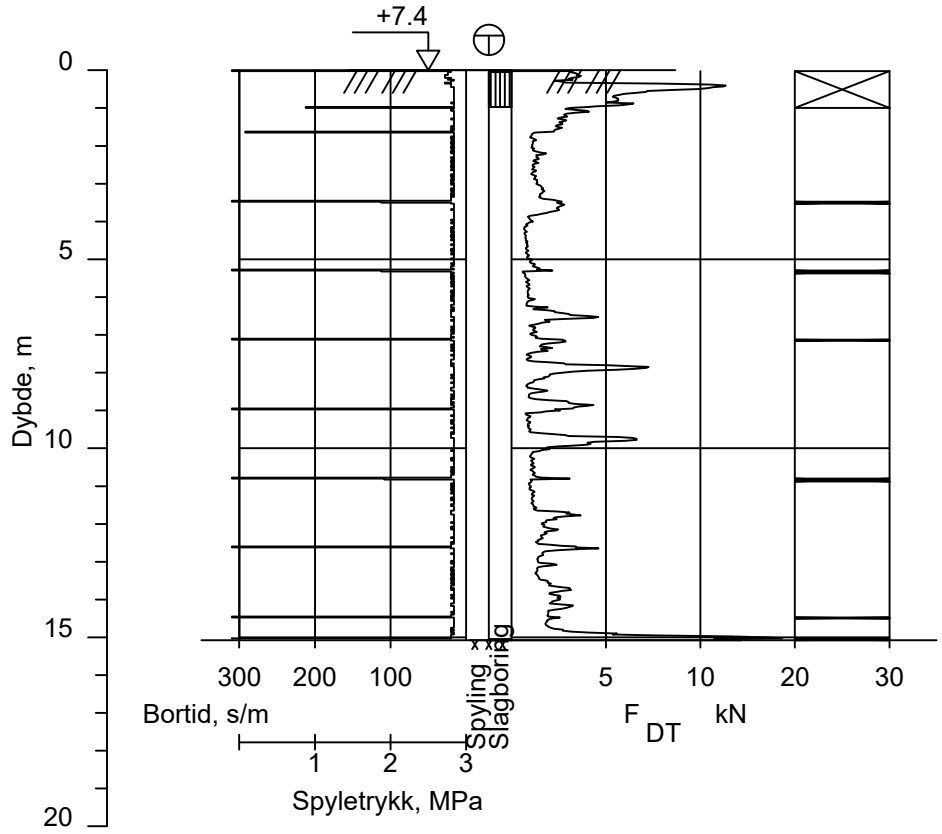
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-47

Rev.: .

30



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555309.70 Y 538155.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune
Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn

Totalsondering

Dato	Tegn.	Kontr.
09.09.2021	ST	Rula

Målestokk	Orginalformat
M = 1 : 200	A4

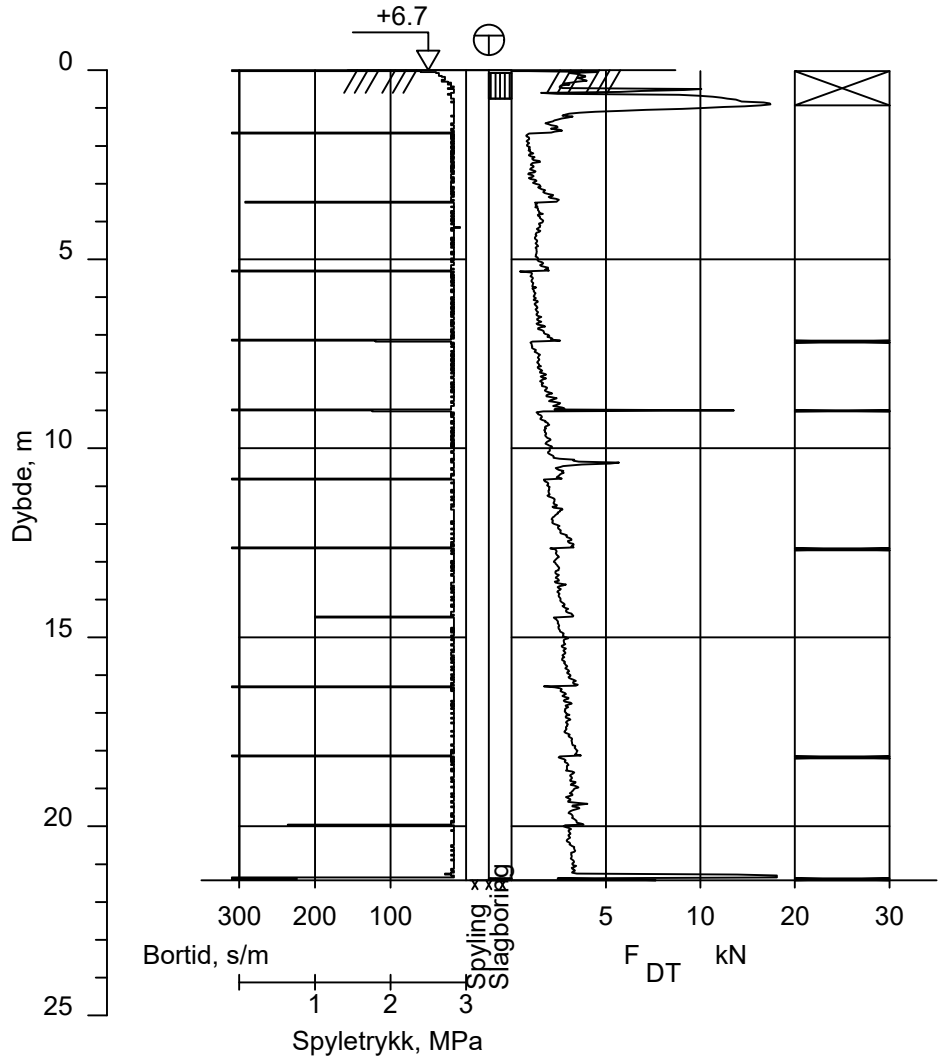
Status: Tegning i rapport

GRUNNTEKNIKK
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500

Tegningsnummer: 115739-48

Rev.: .

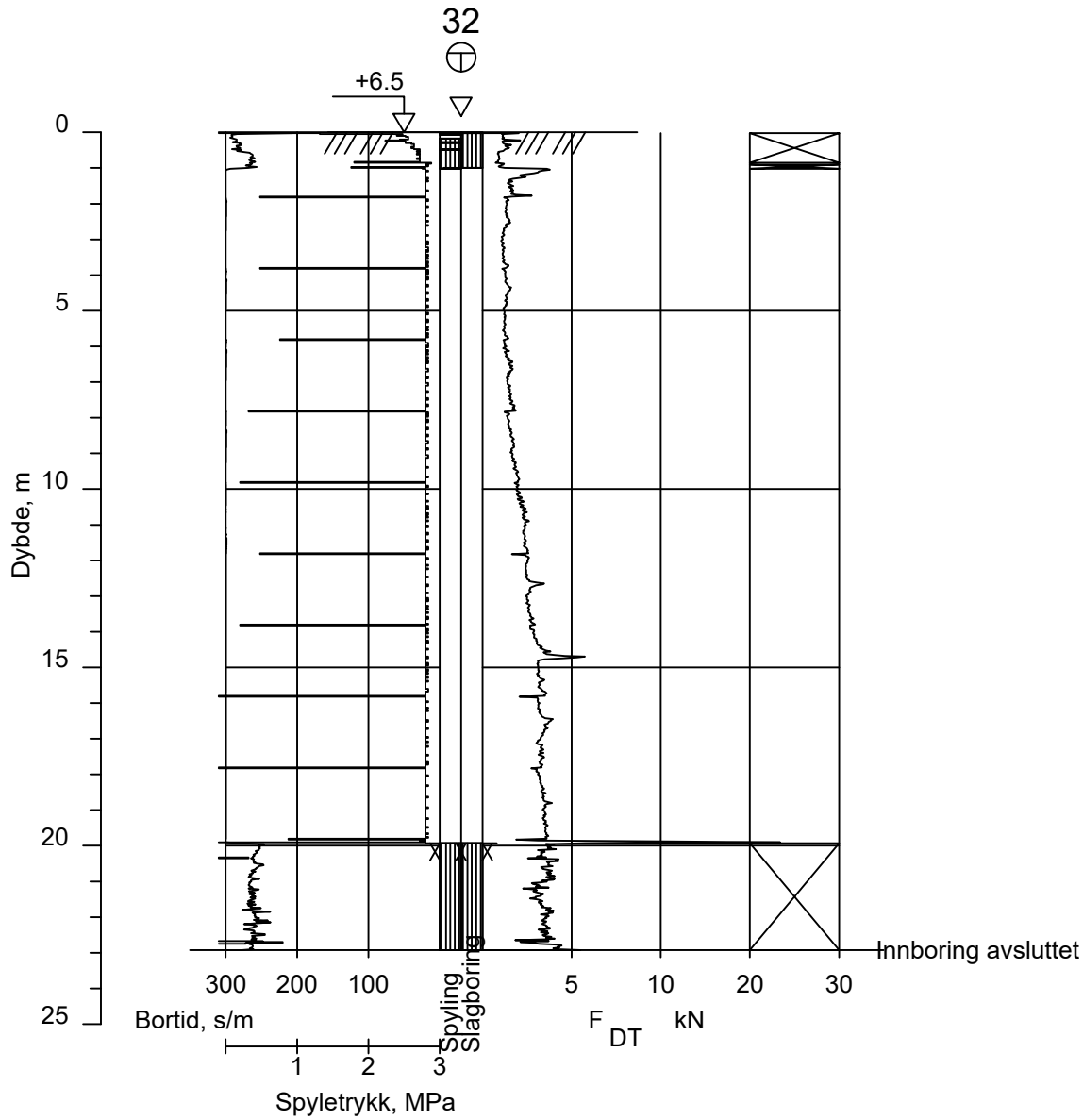
31



Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555301.90 Y 538219.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-49		Rev. .

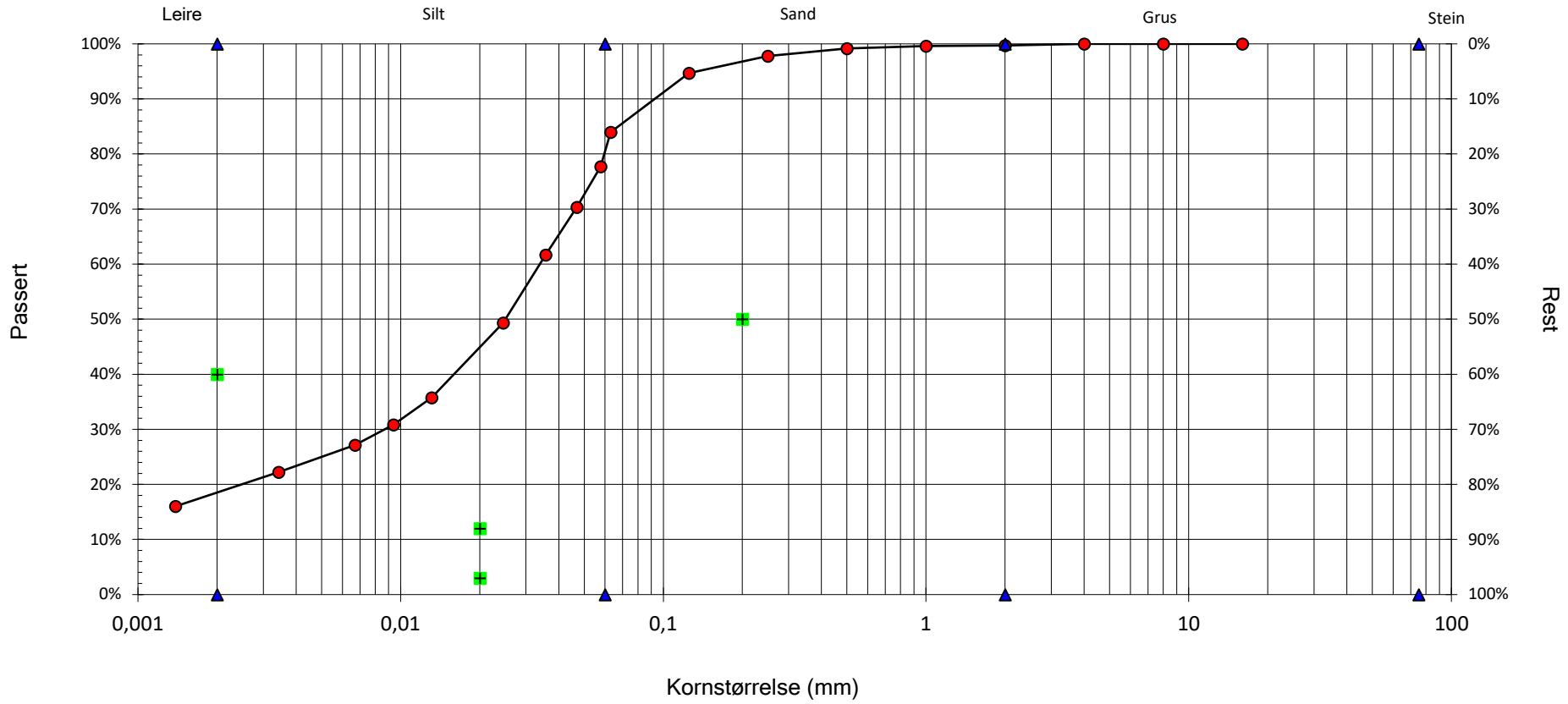


Dato boret :10.08.2021 Posisjon: X 6555250.60 Y 538280.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.

Porsgrunn kommune Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	Dato 09.09.2021	Tegn. ST	Kontr. Rula
	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering	Status Tegning i rapport		
GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer 115739-50		Rev. .

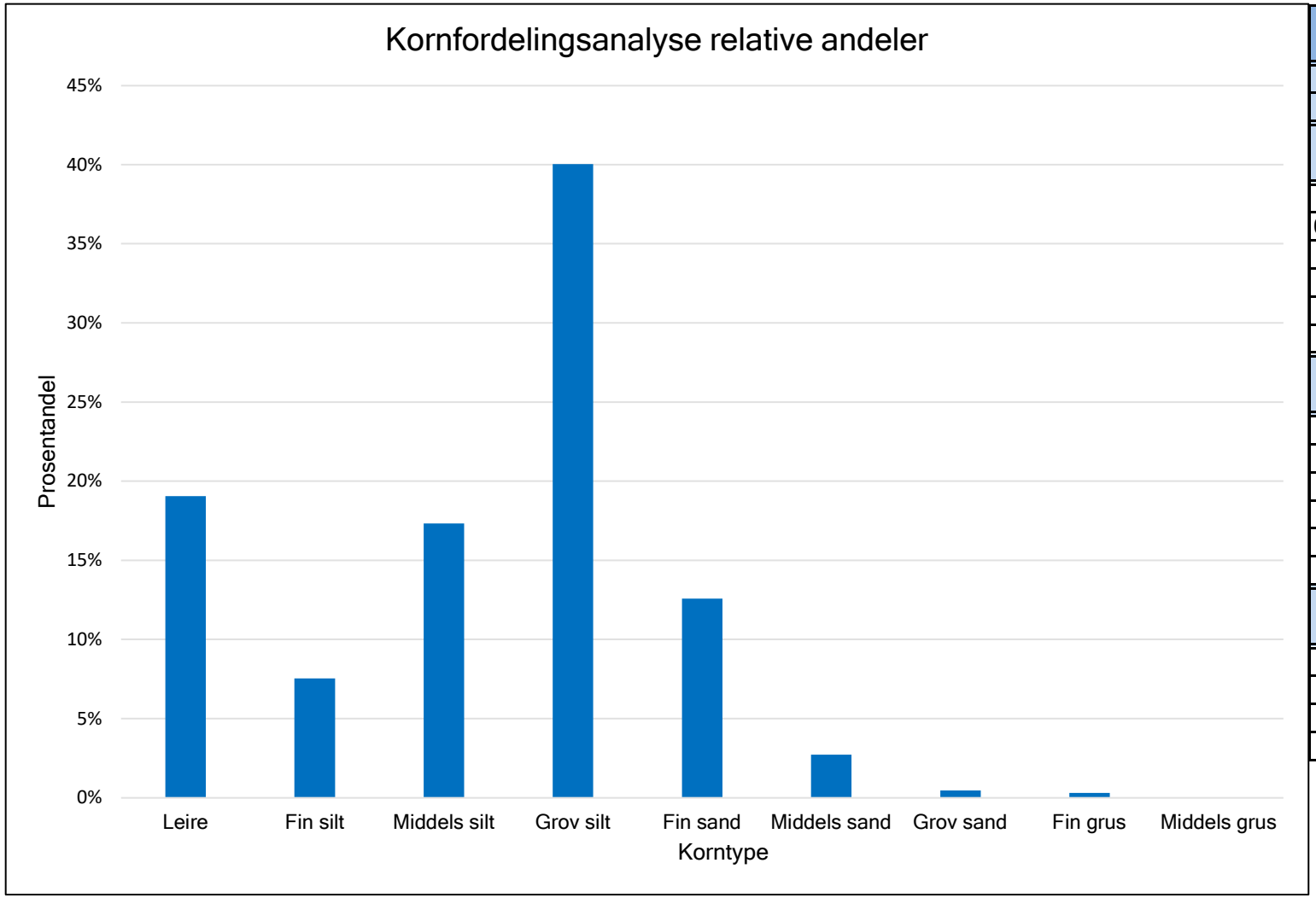
KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



GeoStrøm AS
Grunnundersøkelser

Prosjektnummer:	2899	**Hull:**	14	**Dato:**	16.09.2021
Prosjektnavn:	Beha-kvartalet	**Dybde [m]:**	2,2-3,0	**Laborant:**	ØK
Beskrivelse:	Leire, siltig	**Telefarlighet:**	T4	**D75/D25:**	10,18

115739-60



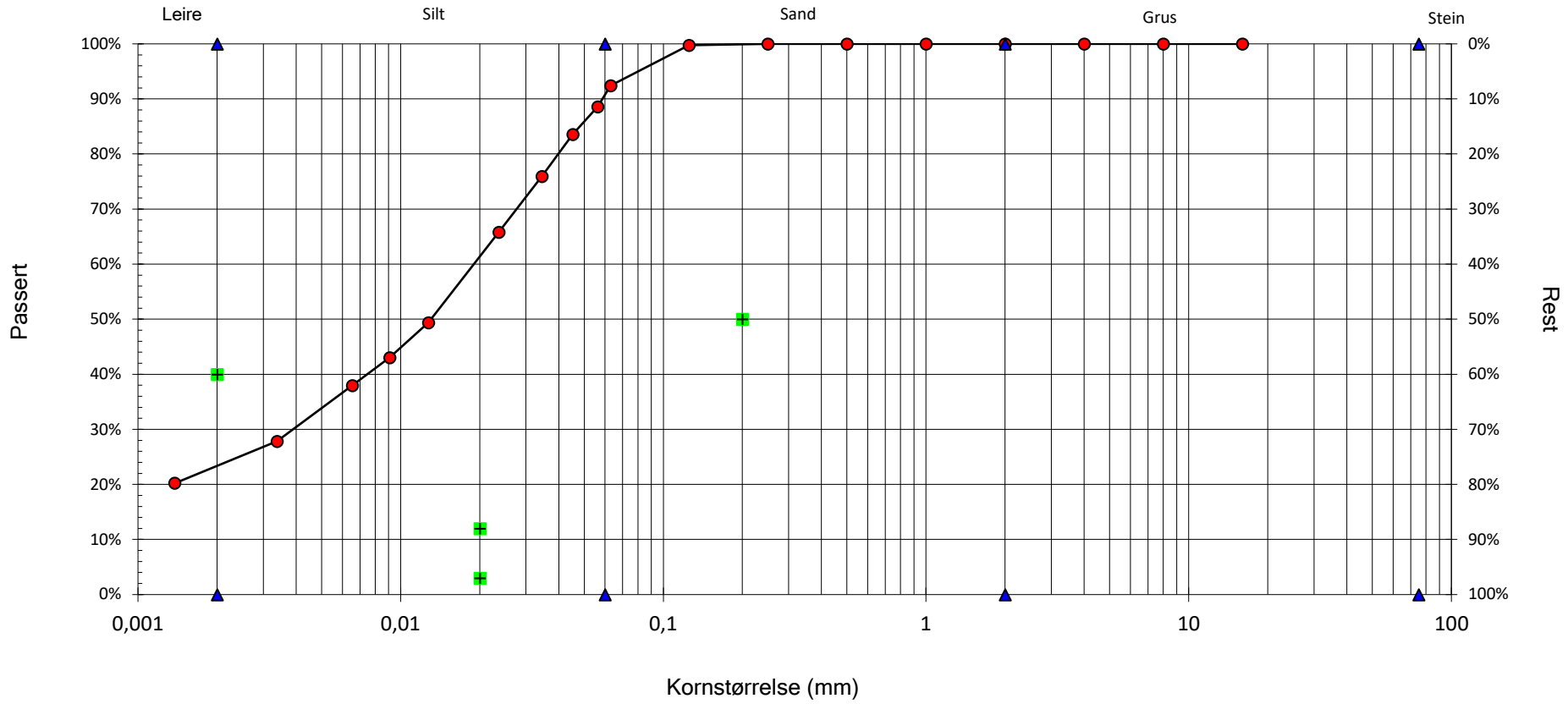
Prosentandeler	
Leire ≤0,002mm	**19,1 %**
Silt	**64,9 %**
Fin silt 0,002-0,0063mm	7,5 %
Middels silt 0,0063-0,02mm	17,3 %
Grov silt 0,02-0,063mm	40,0 %
Sand	**15,7 %**
Fin sand 0,063-0,2mm	12,6 %
Middels sand 0,2-0,63mm	2,7 %
Grov sand 0,63-2,0mm	0,5 %
Grus	**0,3 %**
Fin grus 2,0mm-6,3mm	0,3 %
Middels grus ≥6,3mm	0,0 %

GeoStrøm AS
Grunnundersøkelser

Prosjektnummer:	2899	**Hull:**	14	**Dato:**	16.09.2021
Prosjektnavn:	Beha-kvartalet	**Dybde [m]:**	2,2-3,0	**Laborant:**	ØK
Beskrivelse:	Leire, siltig	**Telefarlighet:**	T4	**D75/D25:**	10,18

115739-60

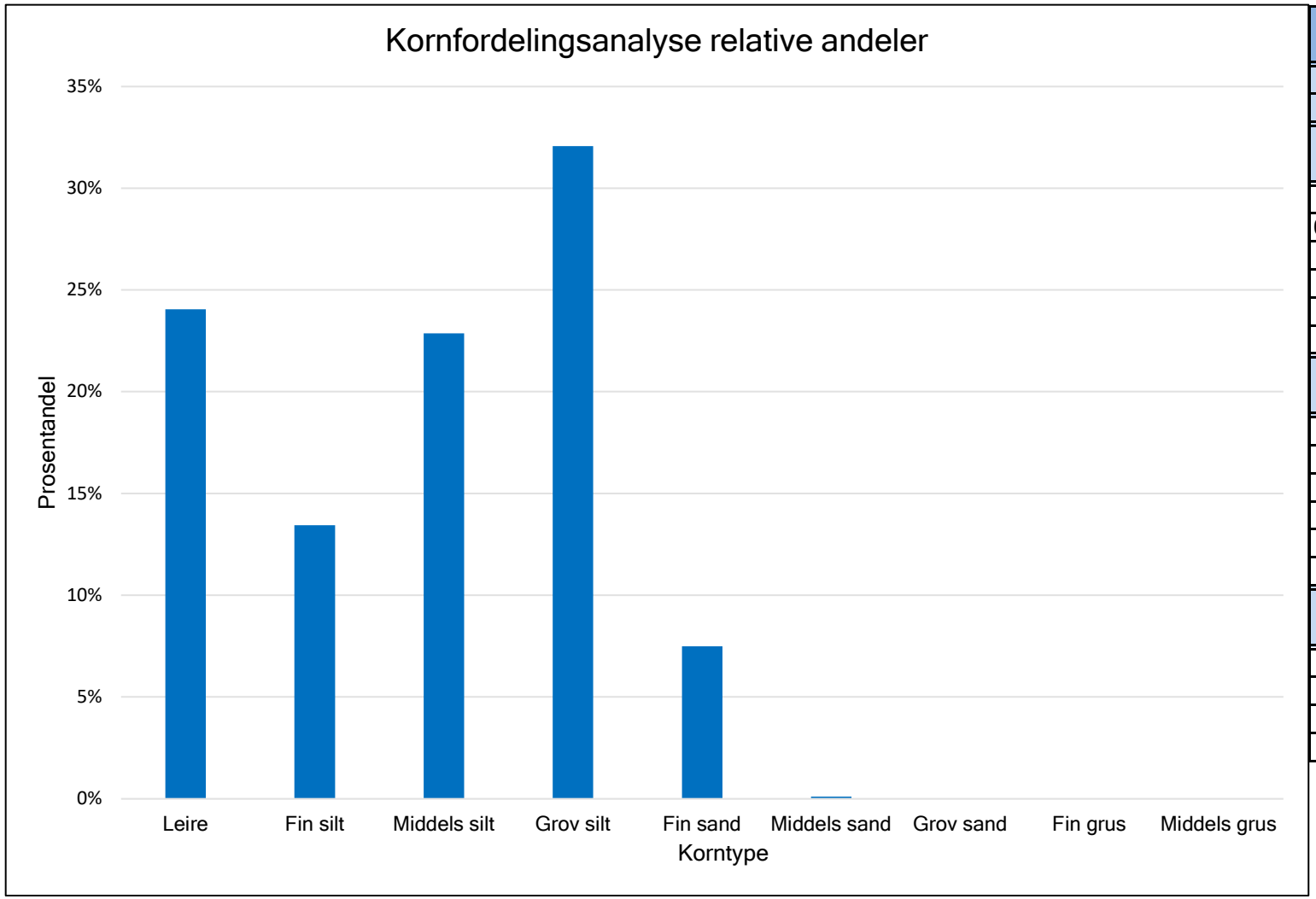
KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



GeoStrøm AS
Grunnundersøkelser

Prosjektnummer:	2899	**Hull:**	21	**Dato:**	17.09.2021
Prosjektnavn:	Beha-kvartalet	**Dybde [m]:**	4,2-5,0	**Laborant:**	ØK
Beskrivelse:	Leire, siltig	**Telefarlighet:**	T4	**D75/D25:**	12,72

115739-61



Prosentandeler	
Leire ≤0,002mm	**24,1 %**
Silt	**68,4 %**
Fin silt 0,002-0,0063mm	13,4 %
Middels silt 0,0063-0,02mm	22,9 %
Grov silt 0,02-0,063mm	32,1 %
Sand	**7,6 %**
Fin sand 0,063-0,2mm	7,5 %
Middels sand 0,2-0,63mm	0,1 %
Grov sand 0,63-2,0mm	0,0 %
Grus	**0,0 %**
Fin grus 2,0mm-6,3mm	0,0 %
Middels grus ≥6,3mm	0,0 %

GeoStrøm AS
Grunnundersøkelser

Prosjektnummer:	2899	**Hull:**	21	**Dato:**	17.09.2021
Prosjektnavn:	Beha-kvartalet	**Dybde [m]:**	4,2-5,0	**Laborant:**	ØK
Beskrivelse:	Leire, siltig	**Telefarlighet:**	T4	**D75/D25:**	12,72

115739-61

Vedlegg 1
Treaksialforsøk BP14 (9,5 m)

Rapport treakisalforsøk

Rapport for treaskialforsøk ihht. NS-EN ISO 17892-9:2018

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	13.09.2021
Prosjektnavn	Beha kvartalet
Prosjektnummer	2899

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treaksialforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

Beskrivelse	Enhet	Symbol	Verdi
Borehull	-	14	
Dybde	m	9,5	
	-		Kvikkleire
Prøvebeskrivelse	-		Uforstyrret

Prøvens høyde	mm	H_i	98
Diameter	mm	D_i	54
Areal	cm^2	A_i	22,9
Volum	cm^3	V_i	224,42

Vanninnhold	%	w_i	31,84
Densitet	kN/m^3	G	19,15
Densitet tørr	kN/m^3	$G_{tørr}$	15,2
Vekt	g	m_i	429,8
Tørr vekt	g	m_d	326
Konsolideringsspenning	kPa	σ'	110
k-verdi	-	k_0	0,8

Tegningsnummer:

Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		150,0
Utpresset porevann etter konsolidering	cm^3	ΔV_c	9,37
Volum etter konsolidering	cm^3	V_c	215,1
Høyde etter konsolidering	mm	H_c	98,27
Høydeendring etter konsolidering	mm	ΔH_c	1,73
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	σ_3'	88,0
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	σ_1'	22,0
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	ε_{ac}	1,77 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	ε_{Vc}	4,18 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	τ_{ac}'	11,0
B-verdi	-	B	0,905
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

Under skjærforsøk

Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

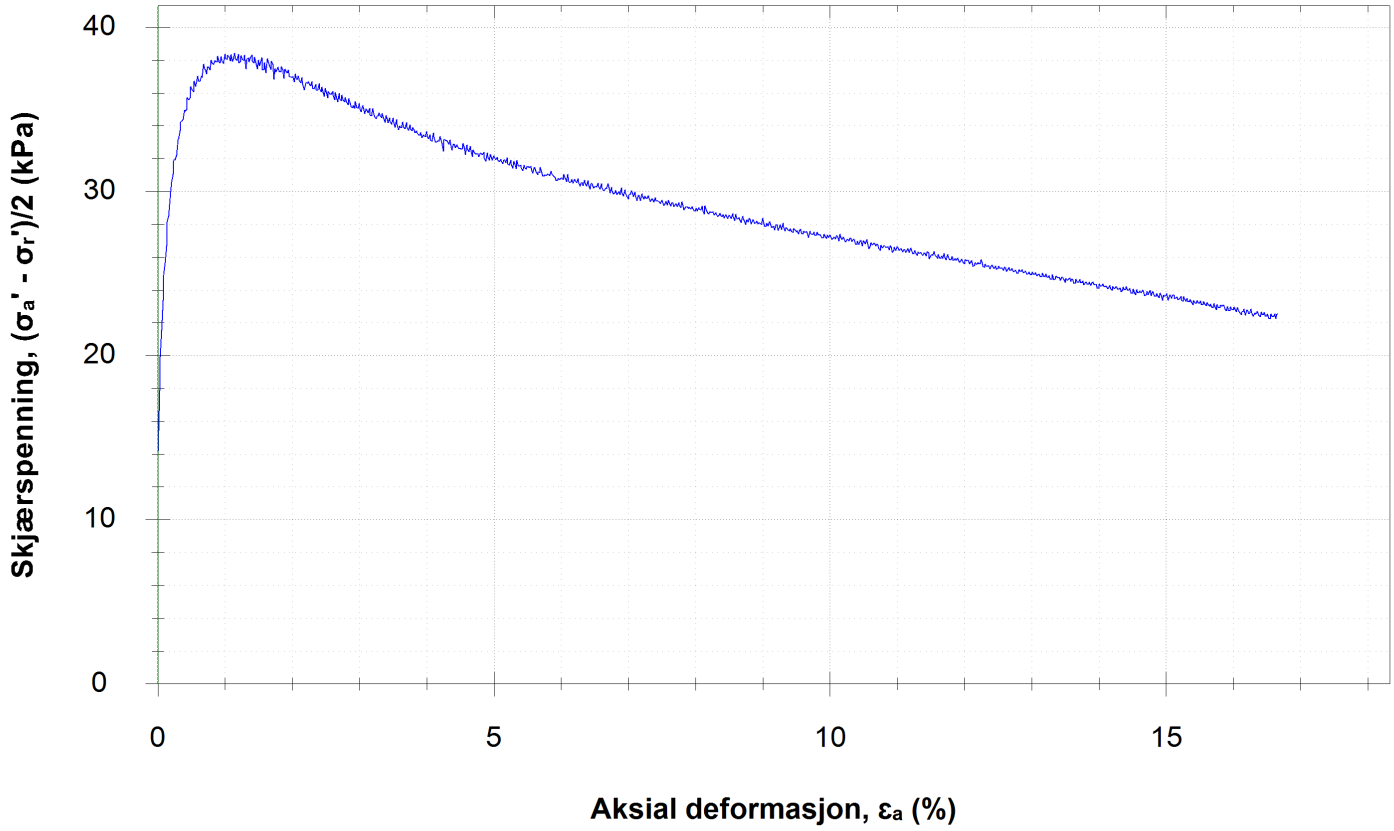
Ved brudd

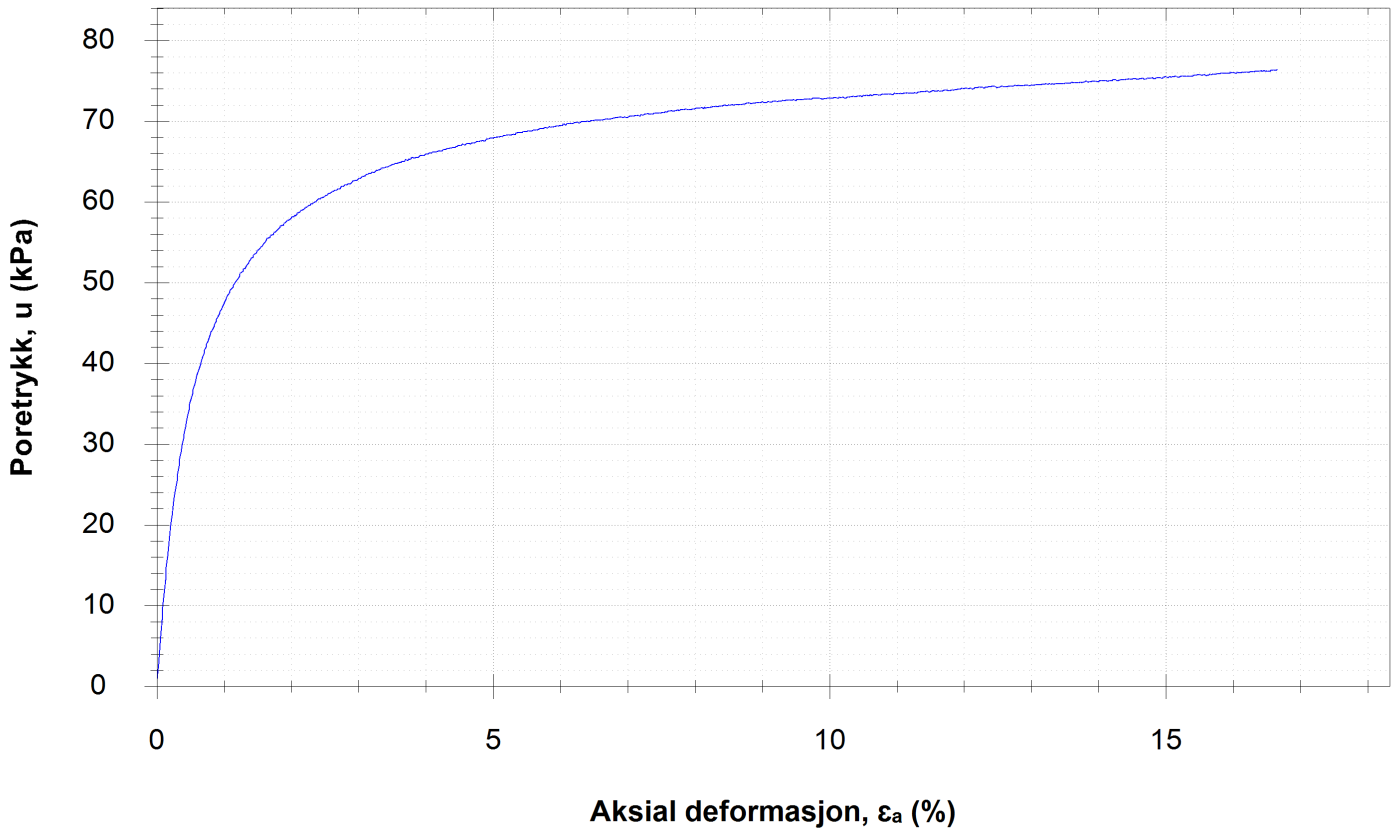
Effektiv vertikal spenning	kPa	σ_a'	-
Effektiv radiell spenning	kPa	σ_r'	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	τ_v'	-
Deformasjon	%	ε_a	-
Type brudd	-		-

Avvik fra prosedyre og/eller standard

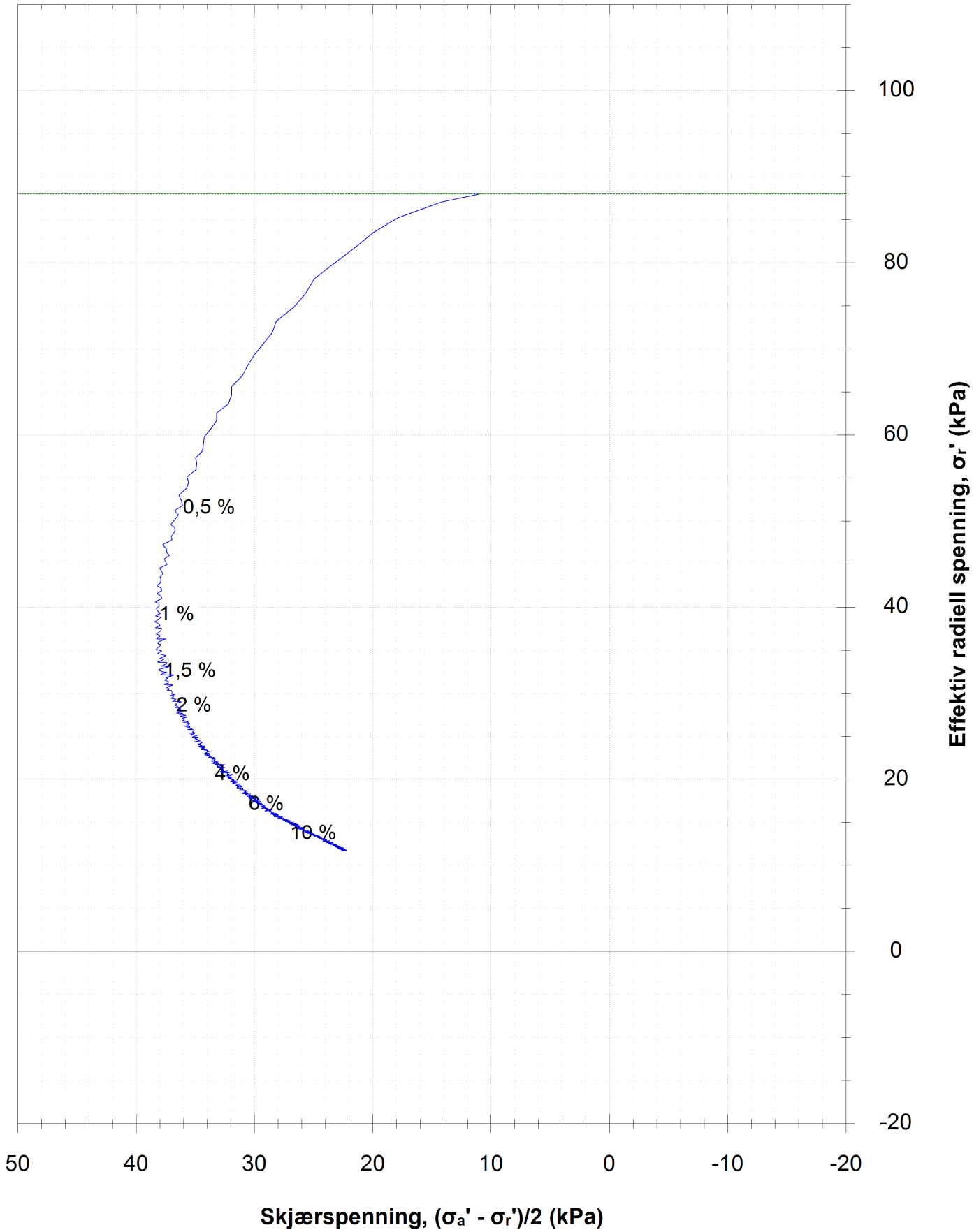
B = 0,905 v 100 kPa baktrykk
B = 0,905 v 150 kPa baktrykk

Tegningsnummer:

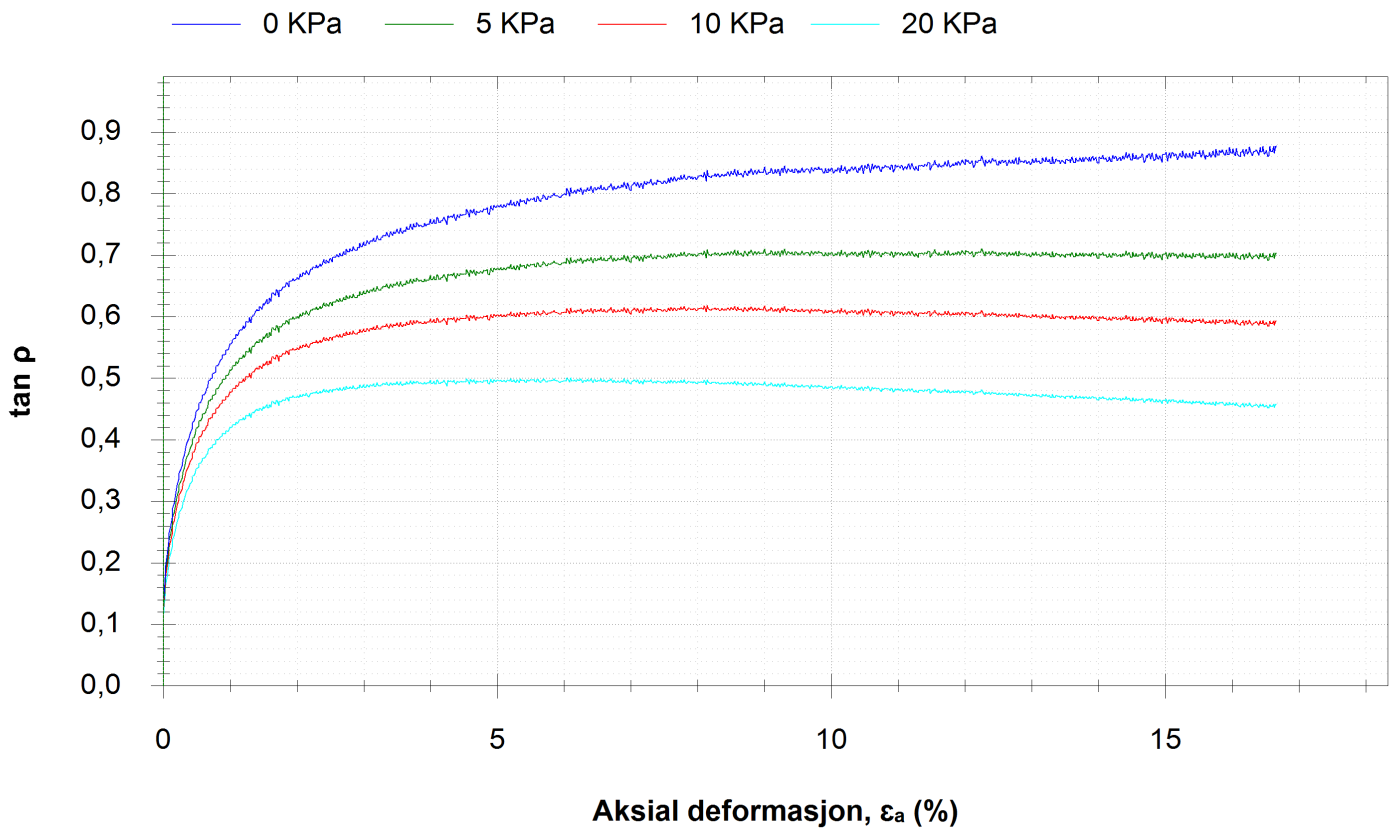


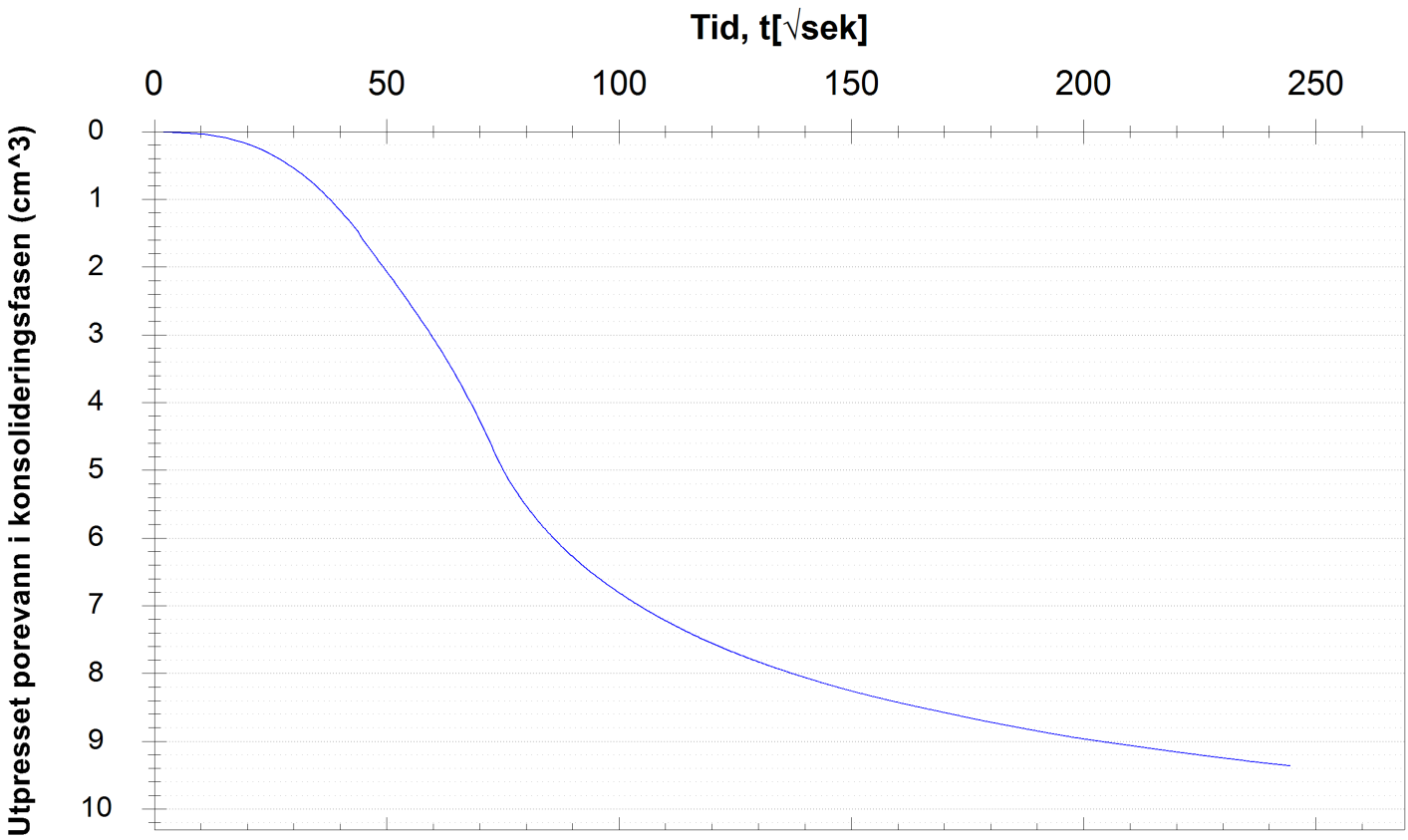


Prosjekt			
2899 Beha-kvartalet			GeoStrøm AS
	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
14	9,5	s8	31.08.21



Prosjekt		GeoStrøm AS	
2899 Beha-kvartalet			
	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
14	9,5	s8	31.08.21





Prosjekt 2899 Beha-kvartalet		GeoStrøm AS	
14	Dybde (m) 9,5	prøve nr. s8	Dato 31.08.21

Vedlegg 2
Treaksialforsøk BP21 (4,5 m)

Rapport treakisalforsøk

Rapport for treaskialforsøk ihht. NS-EN ISO 17892-9:2018

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	14.09.2021
Prosjektnavn	Beha kvartalet
Prosjektnummer	2899

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treaksialforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

Beskrivelse	Enhet	Symbol	Verdi
Borehull	-	21	
Dybde	m	4,4	
Prøvebeskrivelse	-		Leire, siltig
	-		Uforstyrret

Prøvens høyde	mm	H_i	96,5
Diameter	mm	D_i	54
Areal	cm^2	A_i	22,9
Volum	cm^3	V_i	220,985

Vanninnhold	%	w_i	30,00
Densitet	kN/m^3	G	19,59
Densitet tørr	kN/m^3	$G_{tørr}$	15,6
Vekt	g	m_i	432,9
Tørr vekt	g	m_d	333
Konsolideringsspenning	kPa	σ'	63
k-verdi	-	k_0	0,8

Tegningsnummer:

Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		100,0
Utpresset porevann etter konsolidering	cm^3	ΔV_c	7,00
Volum etter konsolidering	cm^3	V_c	214,0
Høyde etter konsolidering	mm	H_c	95,00
Høydeendring etter konsolidering	mm	ΔH_c	1,50
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	σ_3'	50,4
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	σ_1'	12,6
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	ε_{ac}	1,55 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	ε_{Vc}	3,17 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	τ_{ac}'	6,3
B-verdi	-	B	0,990
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

Under skjærforsøk

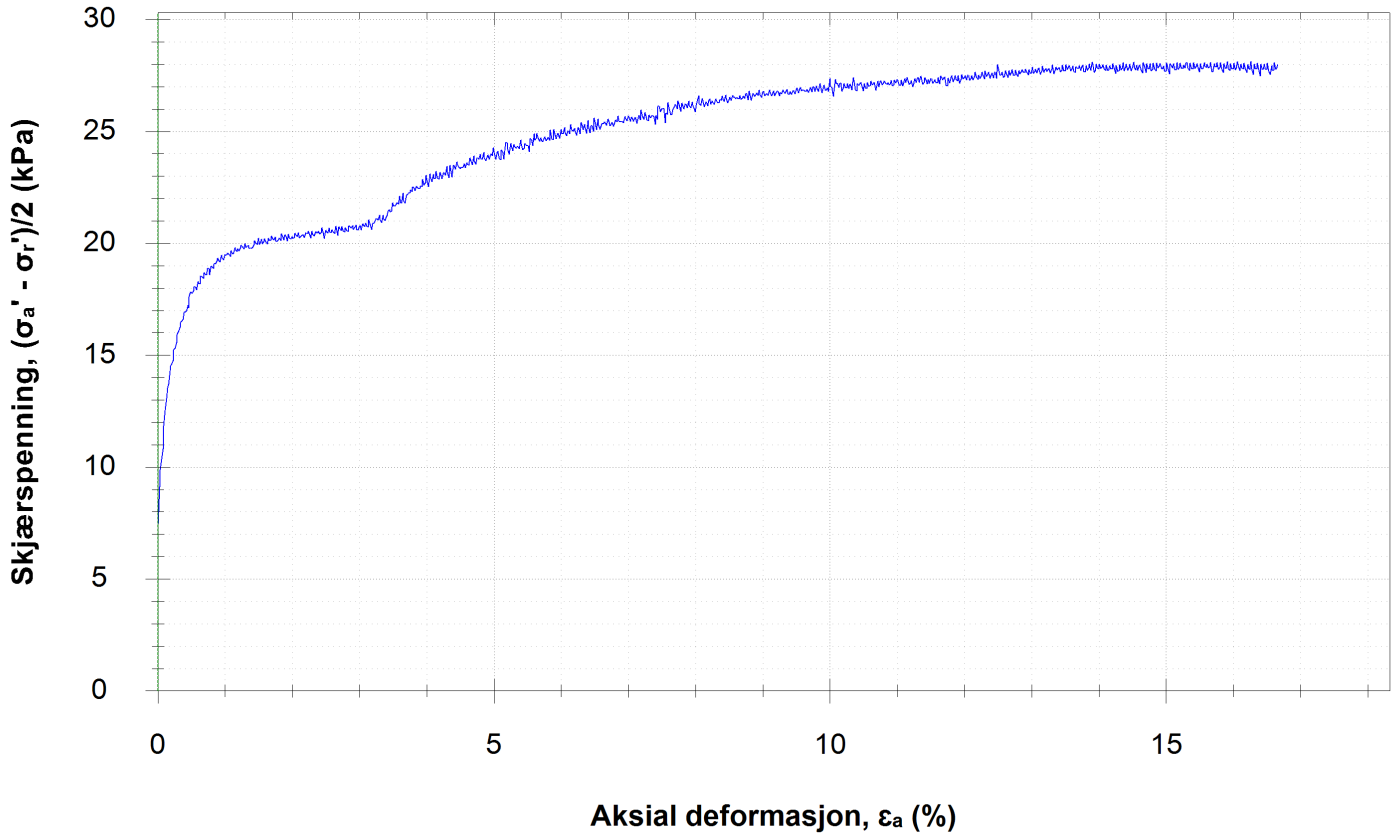
Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

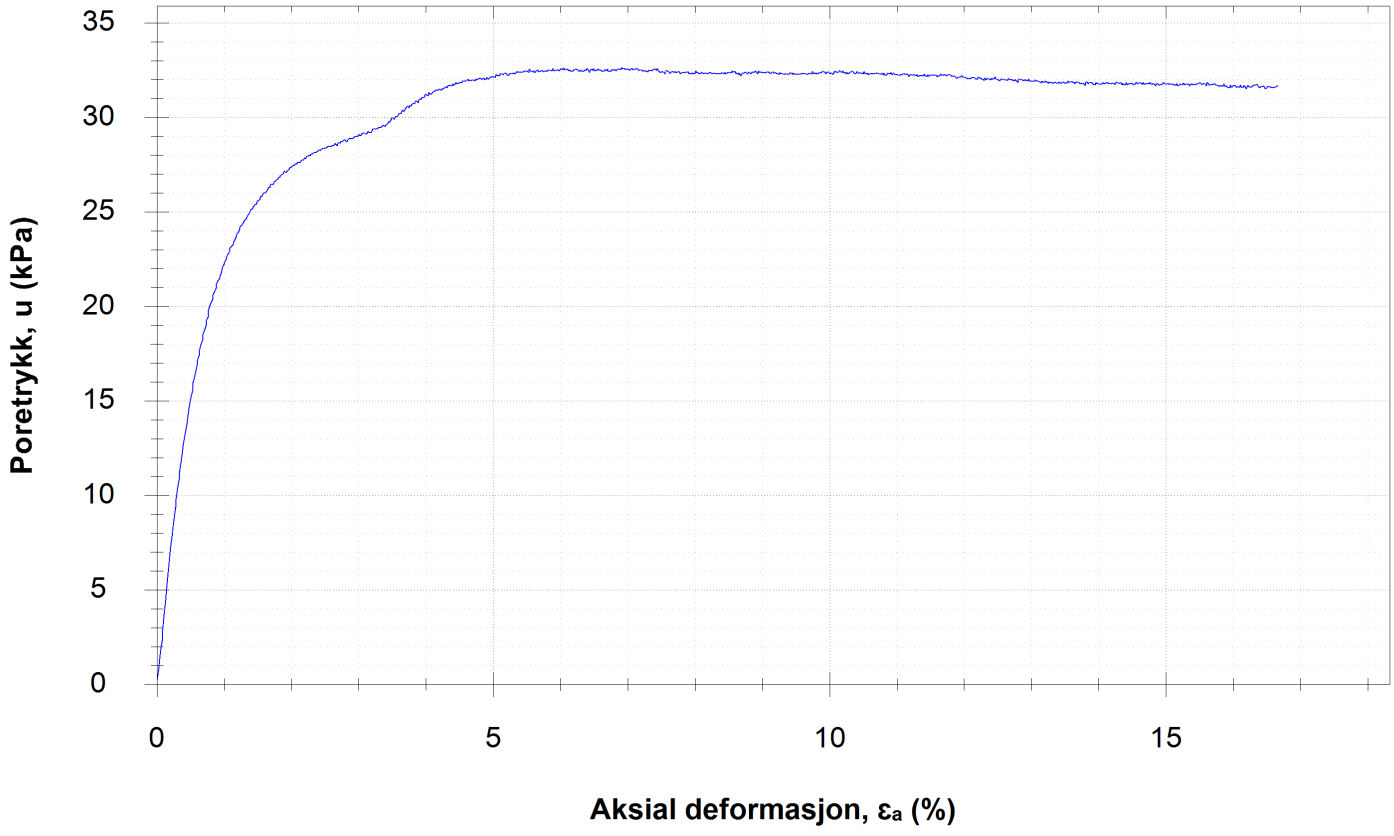
Ved brudd

Effektiv vertikal spenning	kPa	σ_a'	-
Effektiv radiell spenning	kPa	σ_r'	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	τ_v'	-
Deformasjon	%	ε_a	-
Type brudd	-		-

Avvik fra prosedyre og/eller standard

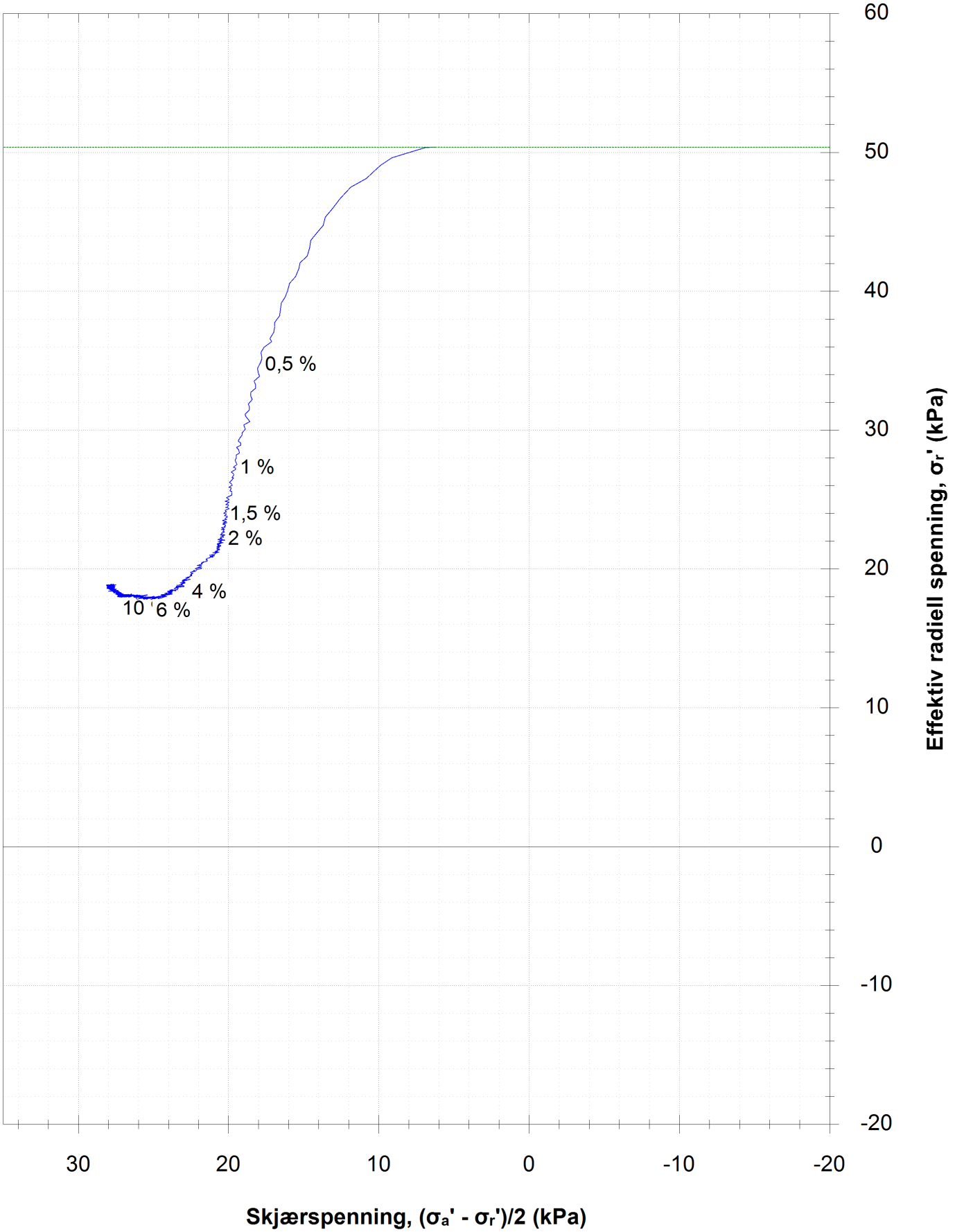
Tegningsnummer:





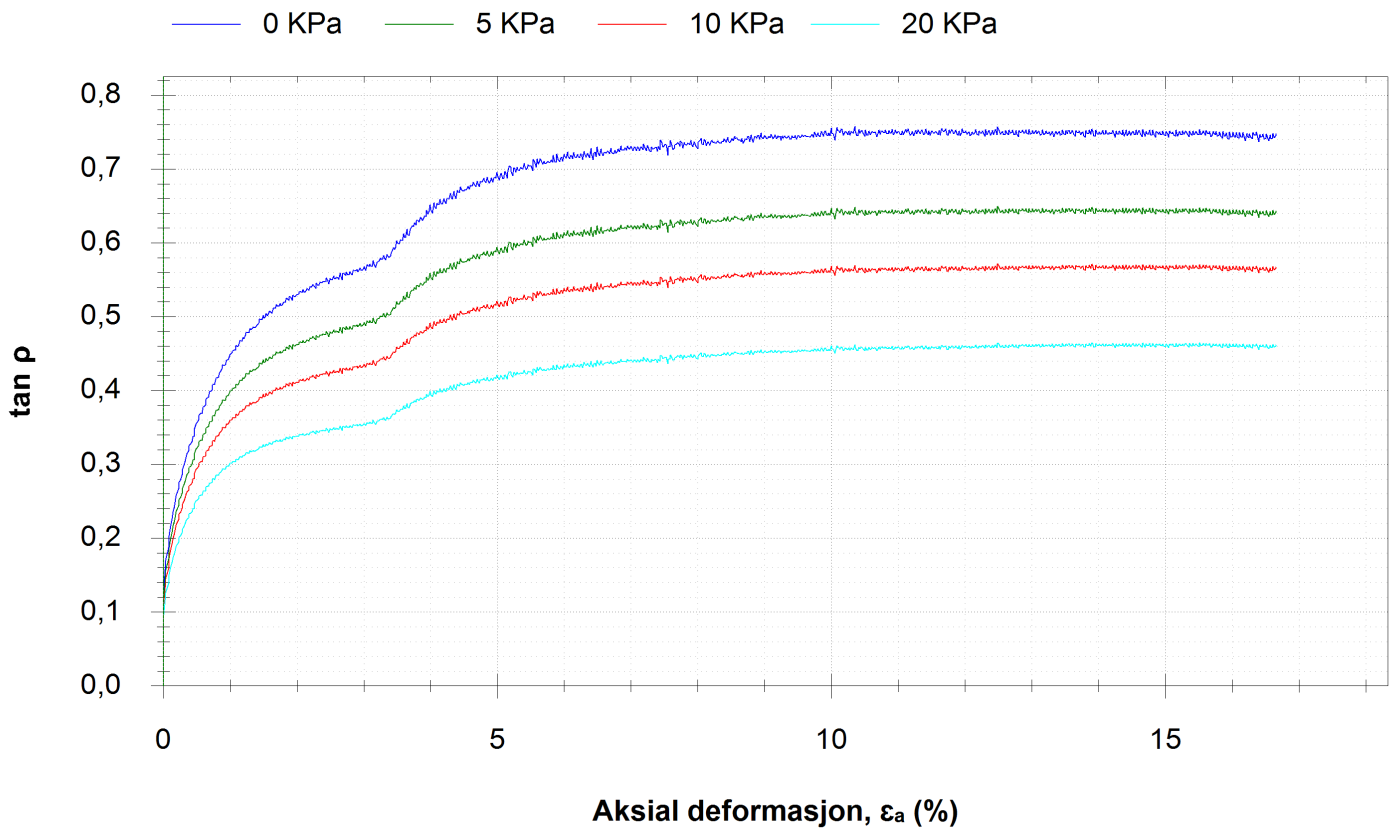
Prosjekt			
2899 Beha-kvartalet			
	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
21	4,4	s3	30.08.21

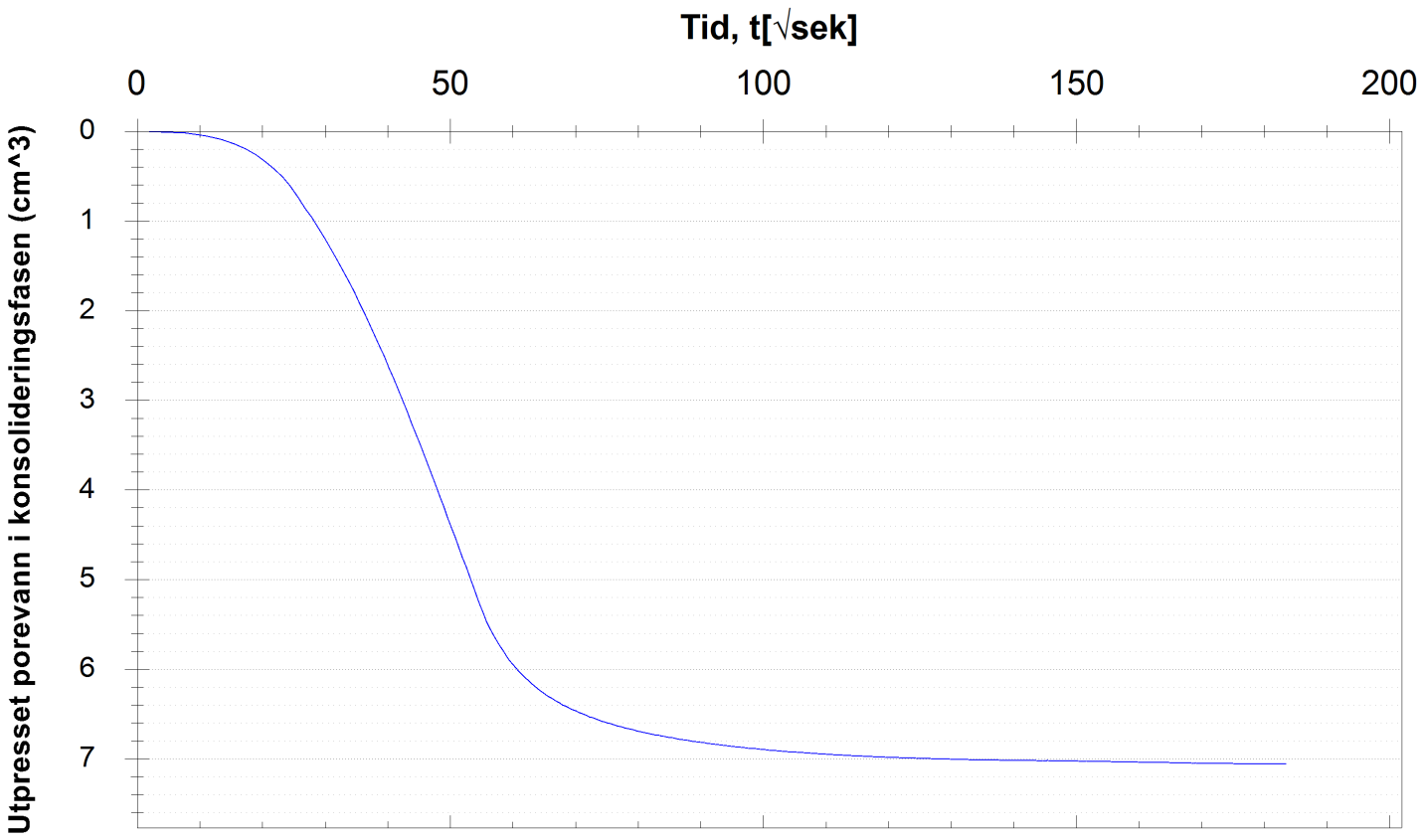
GeoStrøm AS



Prosjekt			
2899 Beha-kvartalet			
	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
21	4,4	s3	30.08.21

GeoStrøm AS





Prosjekt

2899 Beha-kvartalet

GeoStrøm AS

	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
21	4,4	s3	30.08.21

Vedlegg 3
Treaksialforsøk BP21 (15,5 m)

Rapport treakisalforsøk

Rapport for treaskialforsøk ihht. NS-EN ISO 17892-9:2018

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	14.09.2021
Prosjektnavn	Beha kvartalet
Prosjektnummer	2899

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treaksialforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

Beskrivelse	Enhet	Symbol	Verdi
Borehull	-	21	
Dybde	m	15,5	
	-		Kvikkleire
Prøvebeskrivelse	-		Uforstyrret

Prøvens høyde	mm	H_i	97,5
Diameter	mm	D_i	54
Areal	cm^2	A_i	22,9
Volum	cm^3	V_i	223,275

Vanninnhold	%	w_i	31,54
Densitet	kN/m^3	G	19,39
Densitet tørr	kN/m^3	$G_{tørr}$	15,2
Vekt	g	m_i	432,9
Tørr vekt	g	m_d	329,1
Konsolideringsspenning	kPa	σ'	167
k-verdi	-	k_0	0,85

Tegningsnummer:

Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		100,0
Utpresset porevann etter konsolidering	cm^3	ΔV_c	7,33
Volum etter konsolidering	cm^3	V_c	216,0
Høyde etter konsolidering	mm	H_c	95,76
Høydeendring etter konsolidering	mm	ΔH_c	1,74
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	σ_3'	142,0
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	σ_1'	25,1
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	ε_{ac}	1,78 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	ε_{Vc}	3,28 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	τ_{ac}'	12,5
B-verdi	-	B	0,900
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

Under skjærforsøk

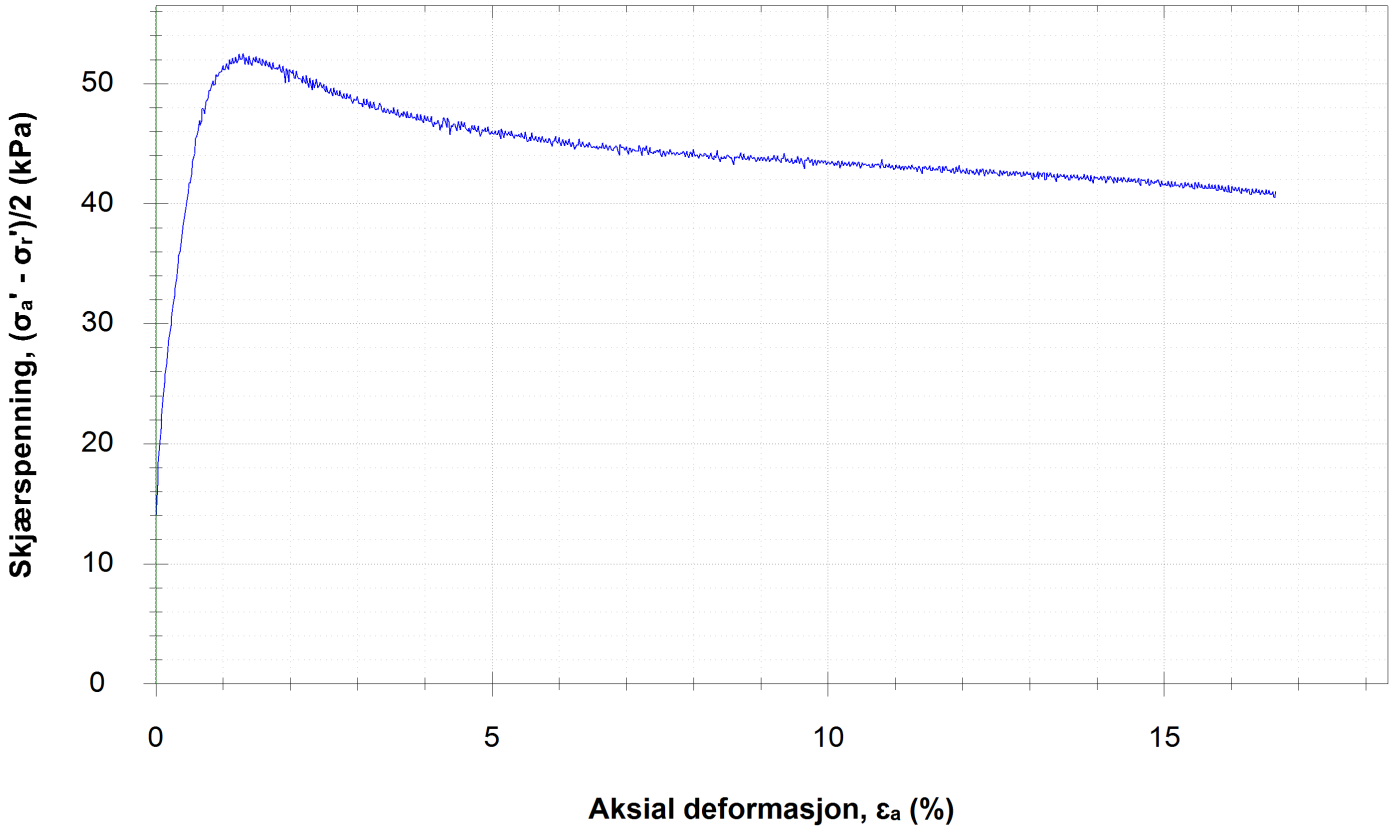
Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

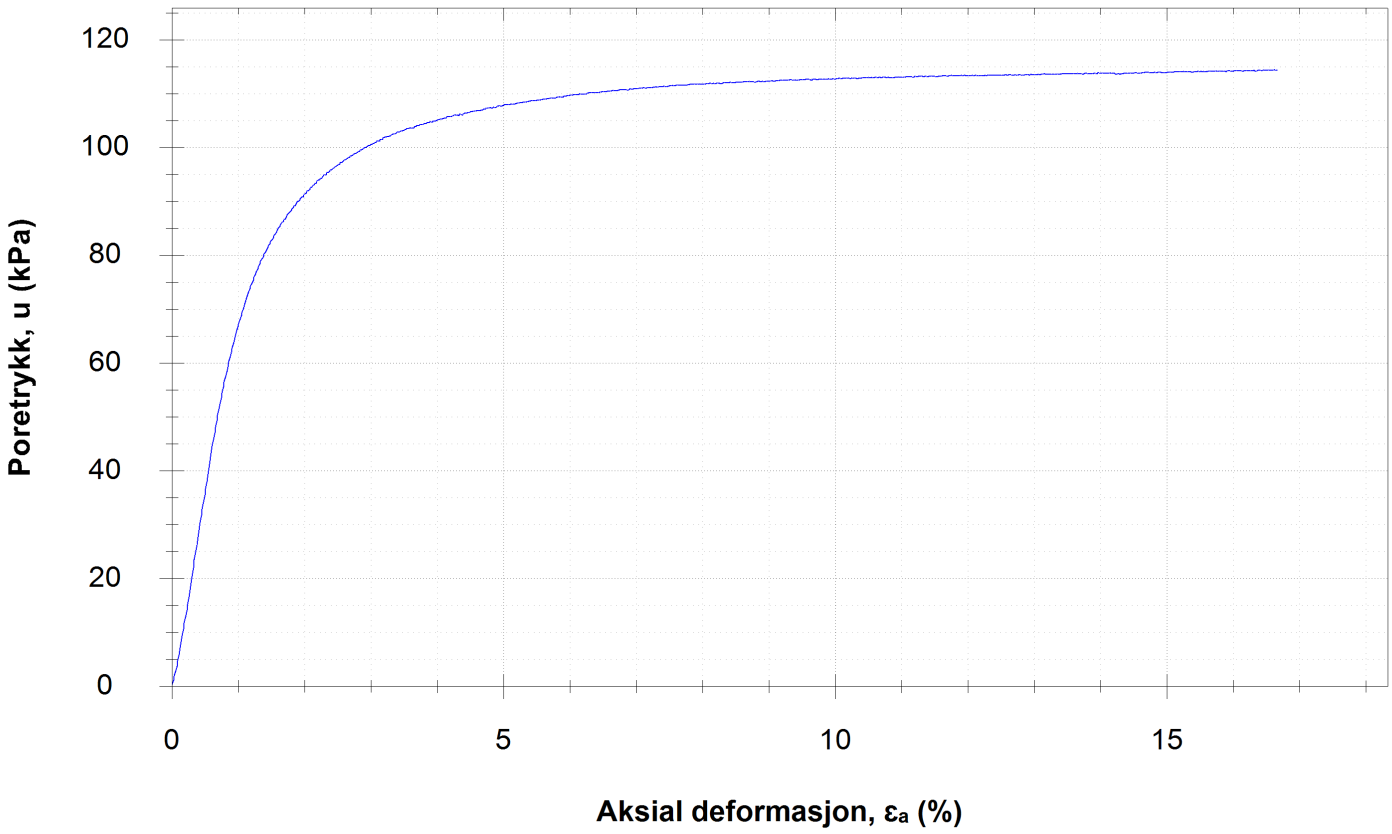
Ved brudd

Effektiv vertikal spenning	kPa	σ_a'	-
Effektiv radiell spenning	kPa	σ_r'	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	τ_v'	-
Deformasjon	%	ε_a	-
Type brudd	-		-

Avvik fra prosedyre og/eller standard

Tegningsnummer:

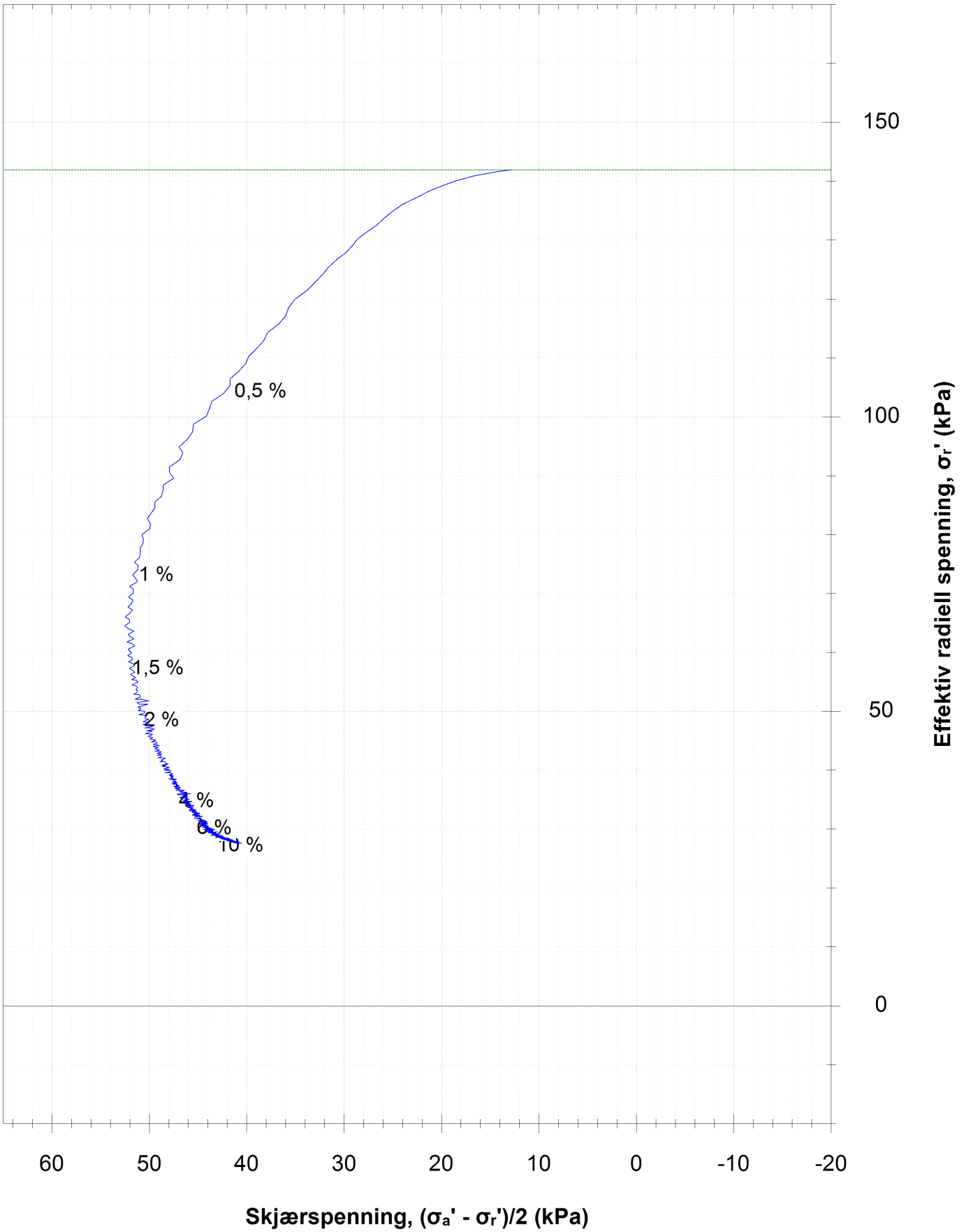




Prosjekt	
2899 Beha-kvartalet	

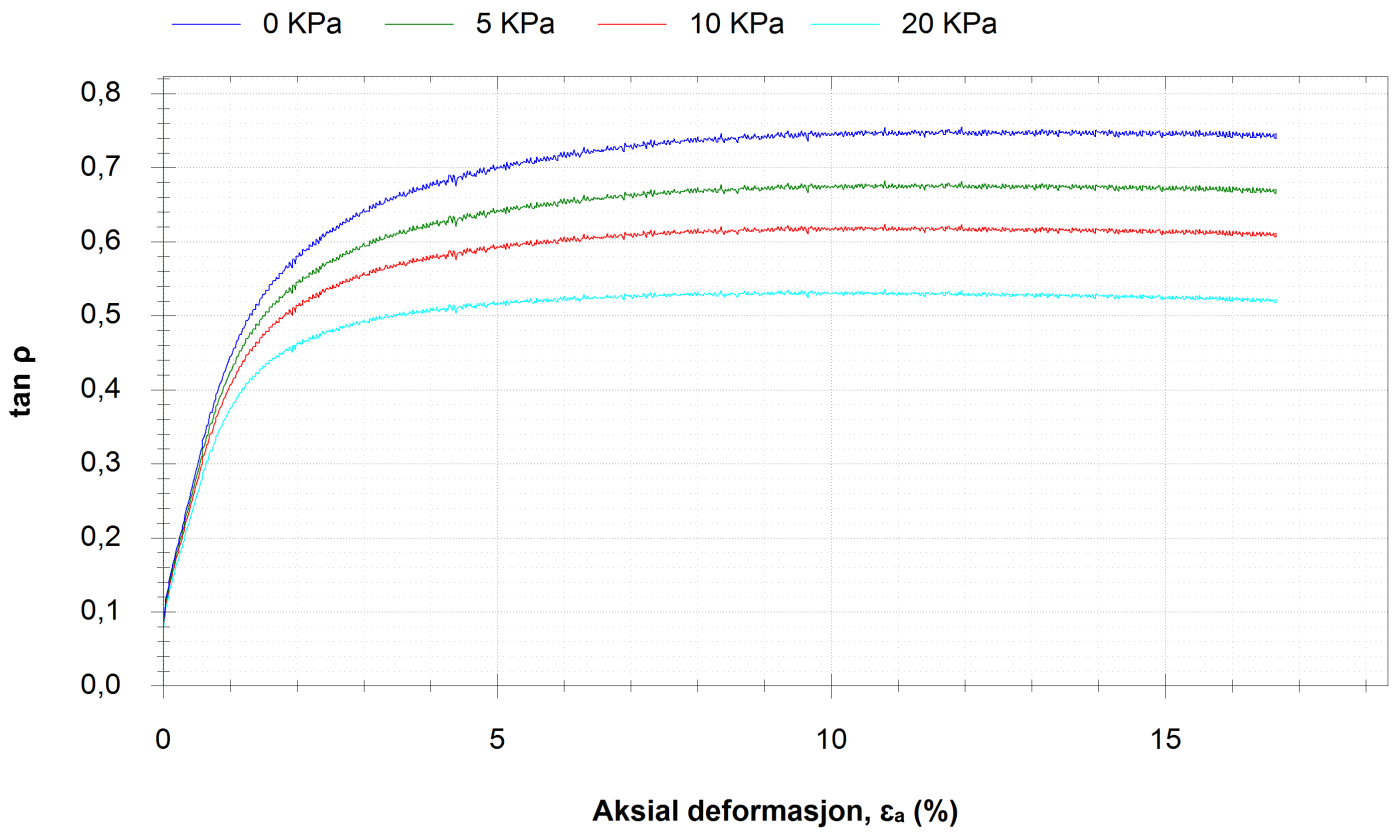
GeoStrøm AS

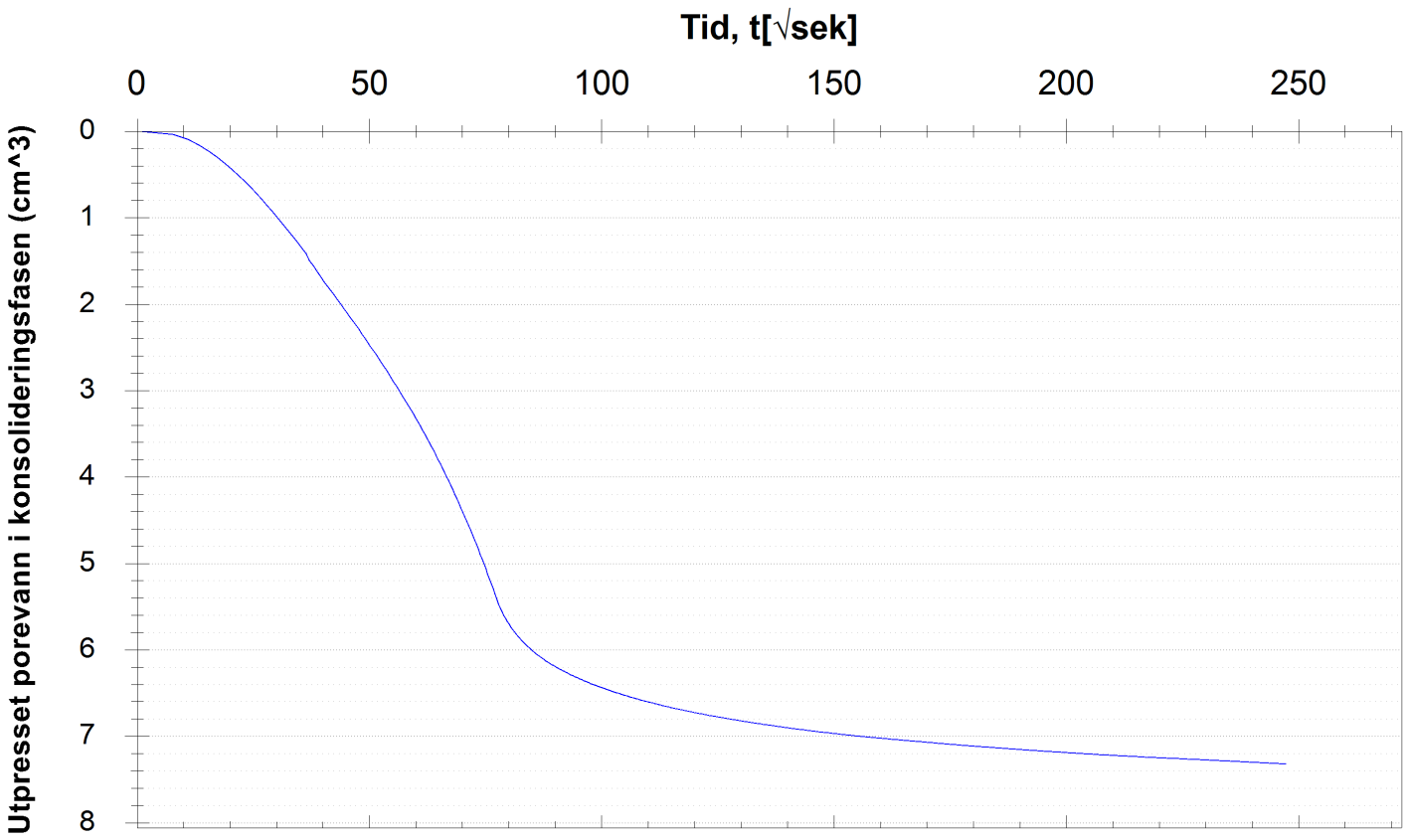
	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
21	15,5	s9	31.08.21



Prosjekt			
2899 Beha-kvartalet			
	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
21	15,5	s9	31.08.21

GeoStrøm AS





Prosjekt

2899 Beha-kvartalet

GeoStrøm AS

	Dybde (m)	prøve nr.	Dato
21	15,5	s9	31.08.21

Opptegning i plan / på oversiktskart.
TEGNINGSSYMBOLER
Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

Vedlegg 4 - Geoteknisk bilag

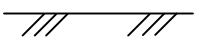
Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering med registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
◎	2402 Prøveserie/ Naverboring	Prøvene tatt med prøve–tagningsredskap (naverbor, 54 mm prøvetager m.m.)	▽	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
			✡	2412 Fjellkontroll–boring	Boring ned til og i fjell.
□	2403 Prøvegrop/sjakt	Prøver tatt i gropvegg.			
⊠	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.

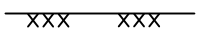
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

✡ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

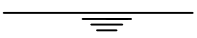
Over linjen : kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : antatt fjellkote.

OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL
Generelt

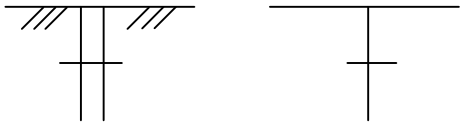

Terreng



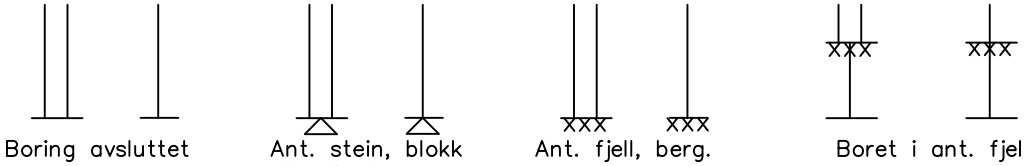
Fjell


Grunnvannstand

FORBORING
Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Boring avsluttet
Ant. stein, blokk eller fast grunn.
Ant. fjell, berg.
Boret i ant. fjell

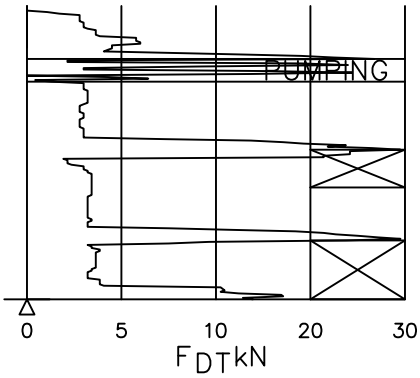
Geoteknisk bilag
Tegnforklaring for kart og profiler

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

Dato	Tegn.	Kontr.
31.01.2013	LEH	GeS

Tegningsnummer: GT-1
Rev.

DREIETRYKKSONDERING



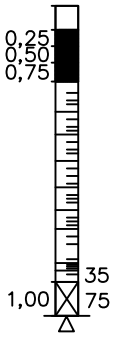
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

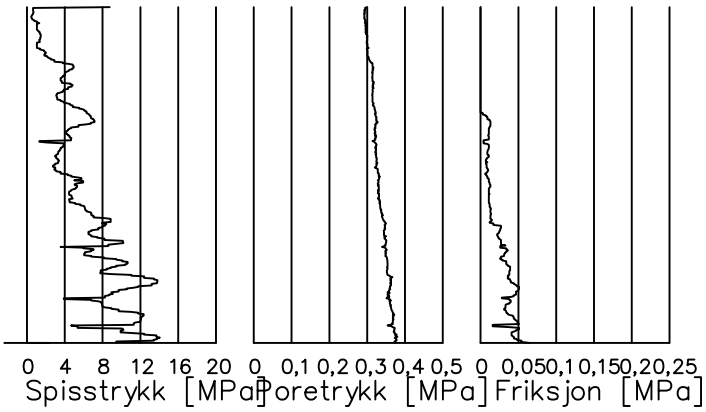
DREIESONDERING



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

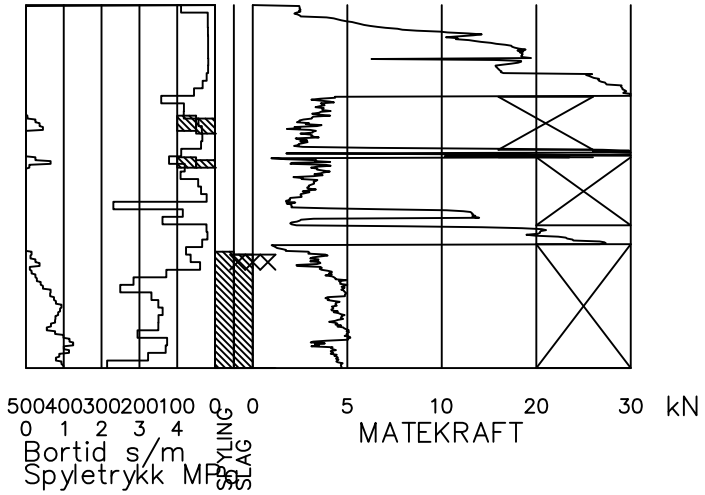
Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

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.

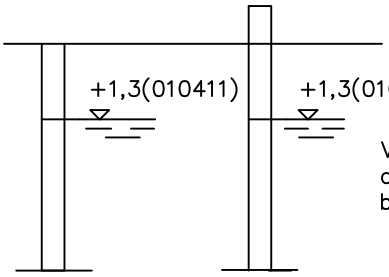
Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

Geoteknisk bilag
Geotekniske bormetoder og opptegning

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

Dato	Tegn.	Kontr.
31.01.2013	LEH	GeS
Tegningsnummer		Rev.
GT-2		

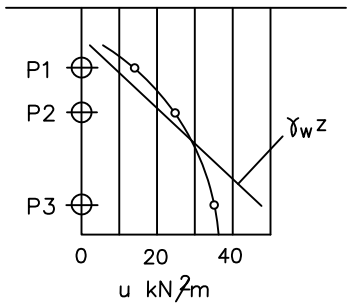
GRUNNVANNSTAND



Vannstand målt i
a) Åpent hull og
b) rør beskyttet mot overflatevann.

Angivelse av kote og måledato.

PORETRYKK

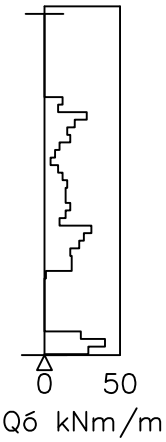


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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



Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

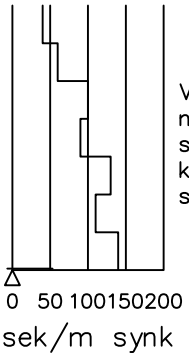
$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
H = Fallhøyde (m)
s = Synk i m pr. slag

ENKEL SONDERING

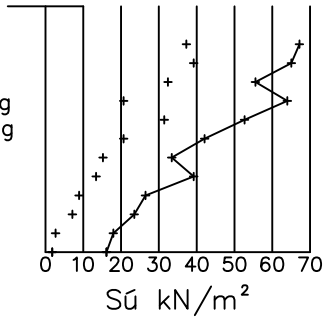
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

Forboret



Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

NAVERBORING

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

Det kan navres til 5–20 m dybde avhngig 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.

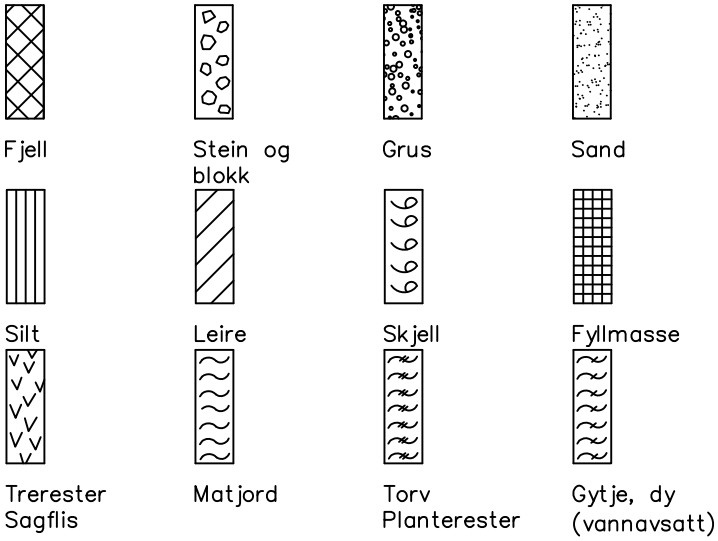
Jordprøven er beskyttet i sylinderen som blir forseglet og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag
Geotekniske bormetoder og opptegning

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

Dato	Tegn.	Kontr.
31.01.2013	LEH	GeS
Tegningsnummer		Rev.
GT-3		

Materialsignatur (iht. NGF)



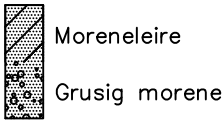
Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



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 Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	 γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetetthet kN/m³. Densitet t/m³. γ (kN/m³) 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: $^{15}_{10}$—ρ—5%
Sensitivitet	S_t		
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	 O_c O_{gl} O_{Na} vP		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 Engeneering.

Geoteknisk bilag
Prøvetakning og laboratorieundersøkelser

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

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

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 Su).

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 tids–intervaller og kornfordelingen kan beregnes ut fra Stokes–lov om partikelens sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

Bestemmes ut fra kornfordelingsanalyse eller ved å måle den kapilære stigehøyden. Telefarlighet graderes i gruppene: T1: ikke telefarlig, T2: lite telefarlig, T3 middels telefarlig og T4 meget telefarlig

Geoteknisk bilag
Prøvetakning og laboratorieundersøkelser

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

Dato	Tegn.	Kontr.
31.01.2013	LEH	GeS

Tegningsnummer: GT-5
Rev.

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\3.cpt
Borpunkt nr.:	3
Dato for utførelse:	04.08.2021
Borleder:	Tor
Terrengnivå [m]:	5,2
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	33,2
Stoppkode:	91

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

Sonde nr.:	5005
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,837
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:	6158	6117,7	40,3	0,7	2
Friksjon:	139,2	138,9	0,3	0,2	1
Poretrykk:	321,8	319,7	2,1	0,7	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	9,8	4

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,19	0,6	3/4

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	3,13

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 2 hvis det ses bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	3
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

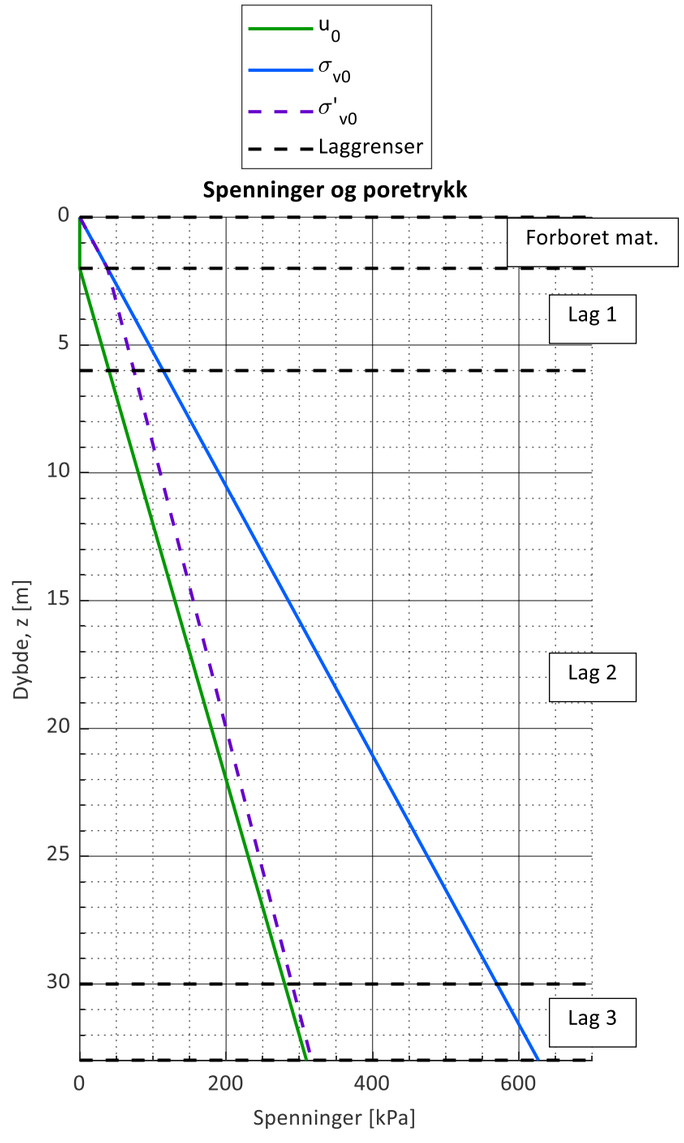
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt siltig leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	2,0	19	Antatt siltig leire (tørrskorpepreget)
Lag 2	6,0	19	Antatt siltig leire
Lag 3	30,0	19	Antatt silt, sand, grus
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
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
32	300



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	3
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

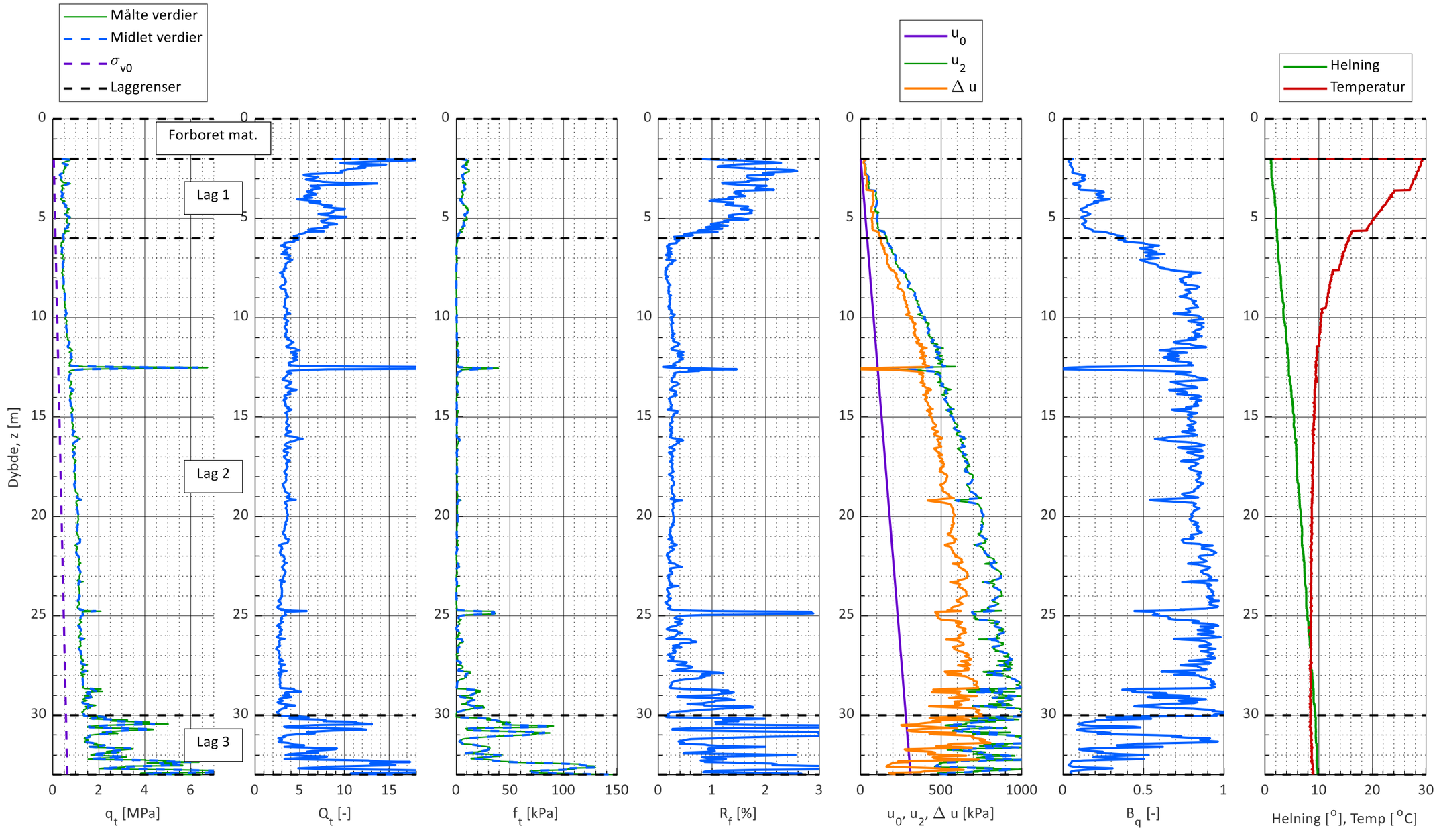
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max							

Automatisk skalering av plotgrenser:

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

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



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\10cpt.cpt
Borpunkt nr.:	10
Dato for utførelse:	16.08.2021
Borleder:	Olav
Terrengnivå [m]:	5,5
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	26,0
Stoppkode:	90

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

Sonde nr.:	4707
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0,002

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:	6031,7	6064,6	32,9	0,5	1
Friksjon:	127,2	126	1,2	1,0	1
Poretrykk:	230,1	230,8	0,7	0,3	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	13,3	4

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,21	0,8	>4

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	2,74

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	10
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

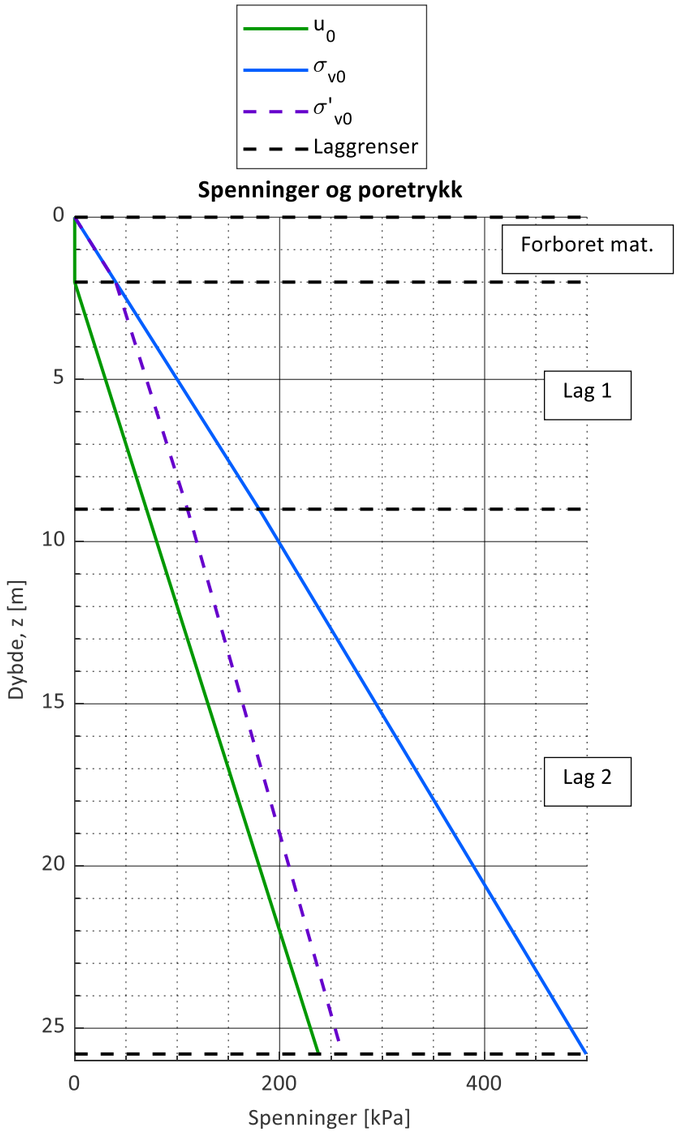
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	20	Forboret. Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	2,0	20	Antatt sandig, leirig silt
Lag 2	9,0	19	Antatt leire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
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
25	230



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	10
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

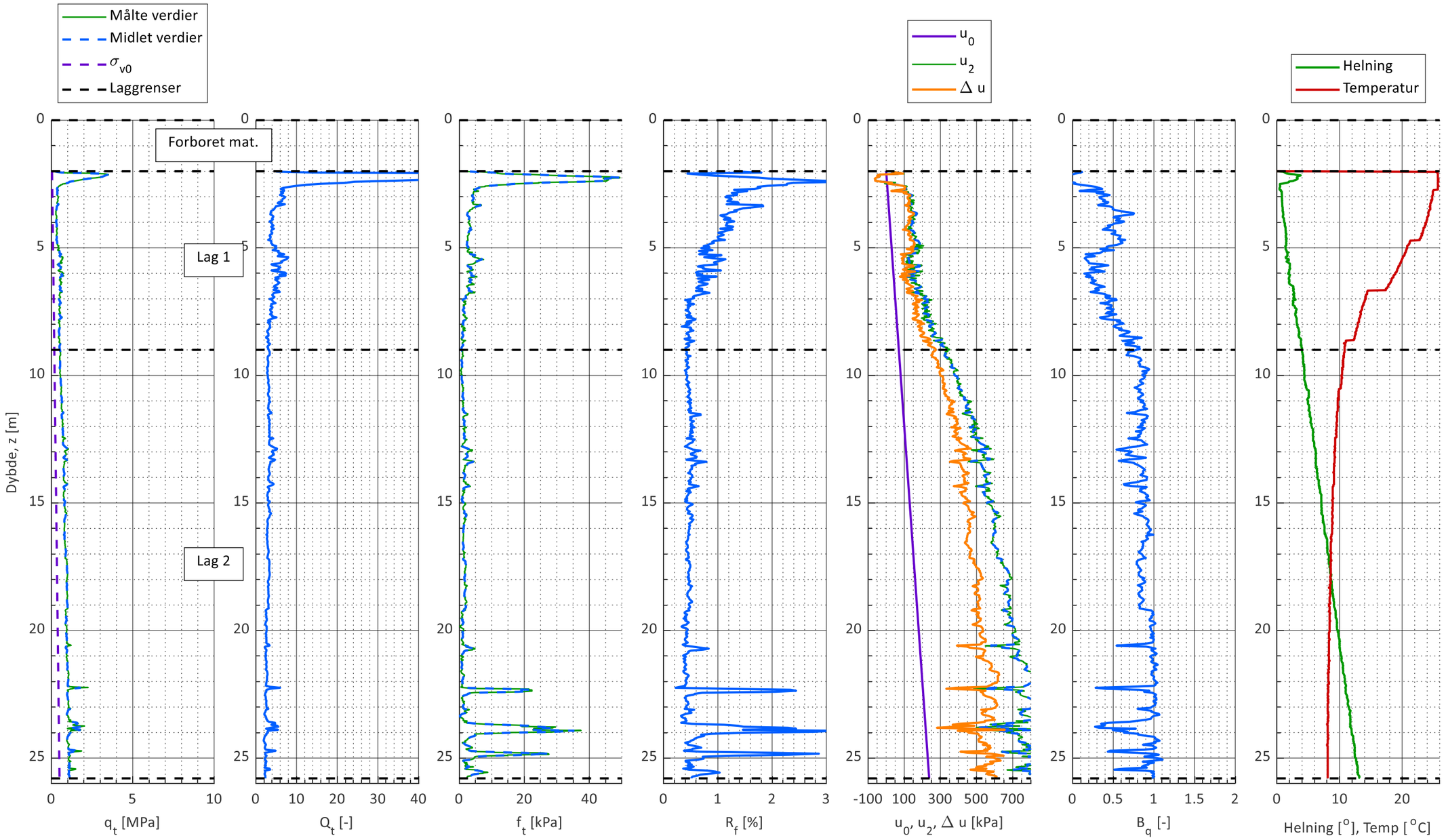
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\11cpt.cpt
Borpunkt nr.:	11b
Dato for utførelse:	02.09.2021
Borleder:	Olav
Terrengnivå [m]:	5,3
Forboringsdybde [m]:	3
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	21,4
Stoppkode:	90

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

Sonde nr.:	4707	
Programvare:	CPTLOG-2.00	
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0,002	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Nullpunktsverdier	**Før [kPa]**	**Etter [kPa]**	**Avvik [kPa]**	**Avvik [%]**	**Anv. kl.**
Spissmotstand:	6005,4	6022,6	17,2	0,3	1
Friksjon:	125,9	125,8	0,1	0,1	1
Poretrykk:	232,4	232,6	0,2	0,1	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	9,5	4

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,08	0,4	1/2

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,45

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	11b
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

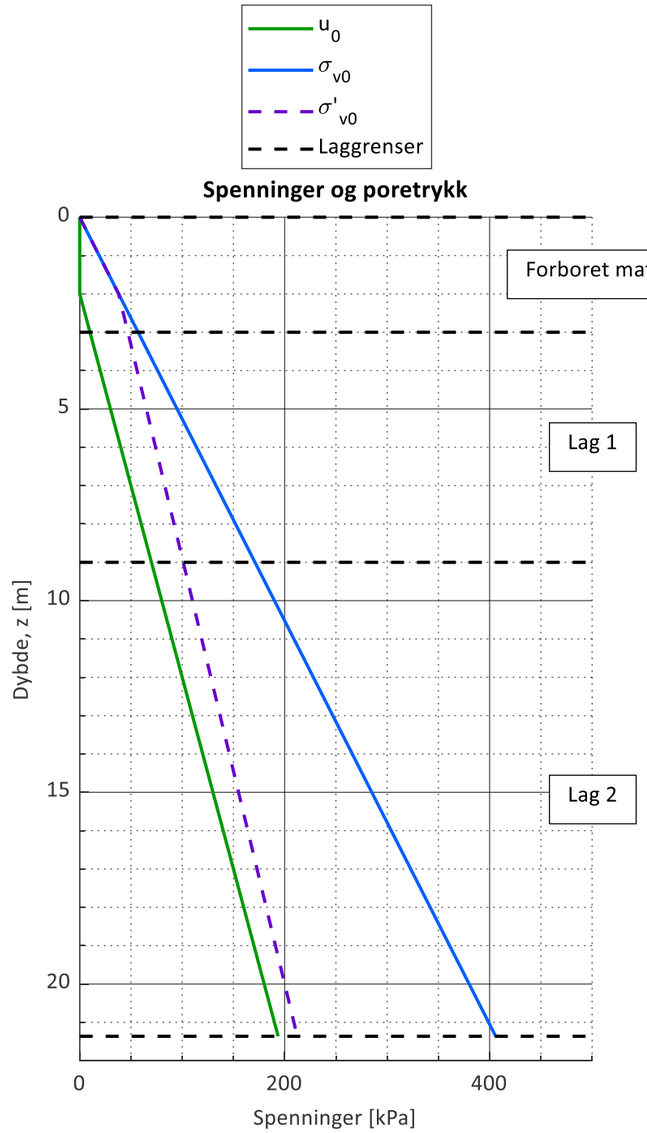
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	3,0	19	Antatt siltig leire
Lag 2	9,0	19	Antatt leire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
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
21	190



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	11b
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

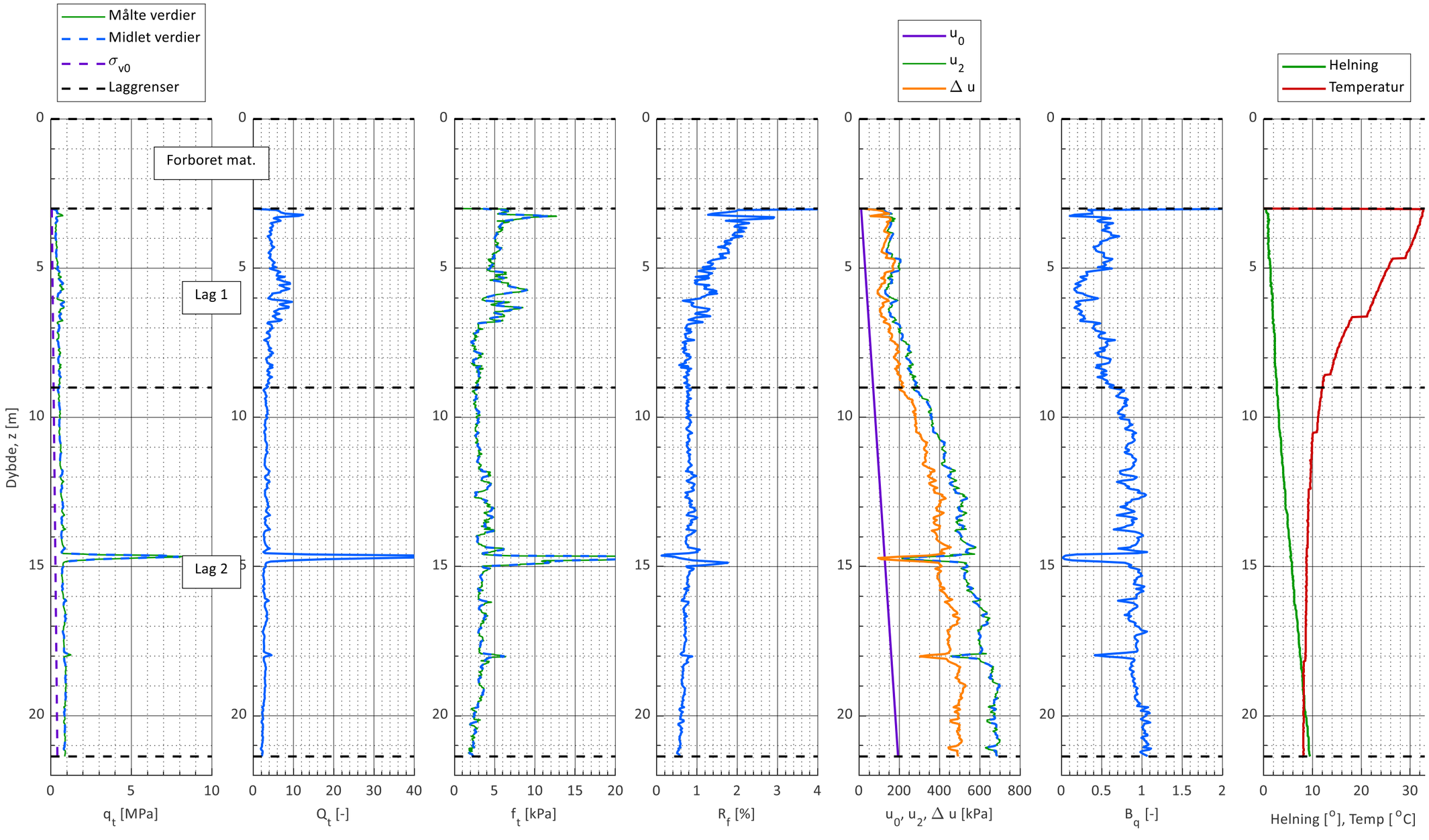
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\14cpt.cpt
Borpunkt nr.:	14
Dato for utførelse:	16.08.2021
Borleder:	Olav
Terrengnivå [m]:	5,9
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	24,3
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

Sonde nr.:	4707
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0,002

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:	6023,1	6044,7	21,6	0,4	1
Friksjon:	128,6	125,8	2,8	2,2	1
Poretrykk:	229,9	229,9	0	0,0	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	10,1	4

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,08	0,3	1/2

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,75

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	14
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

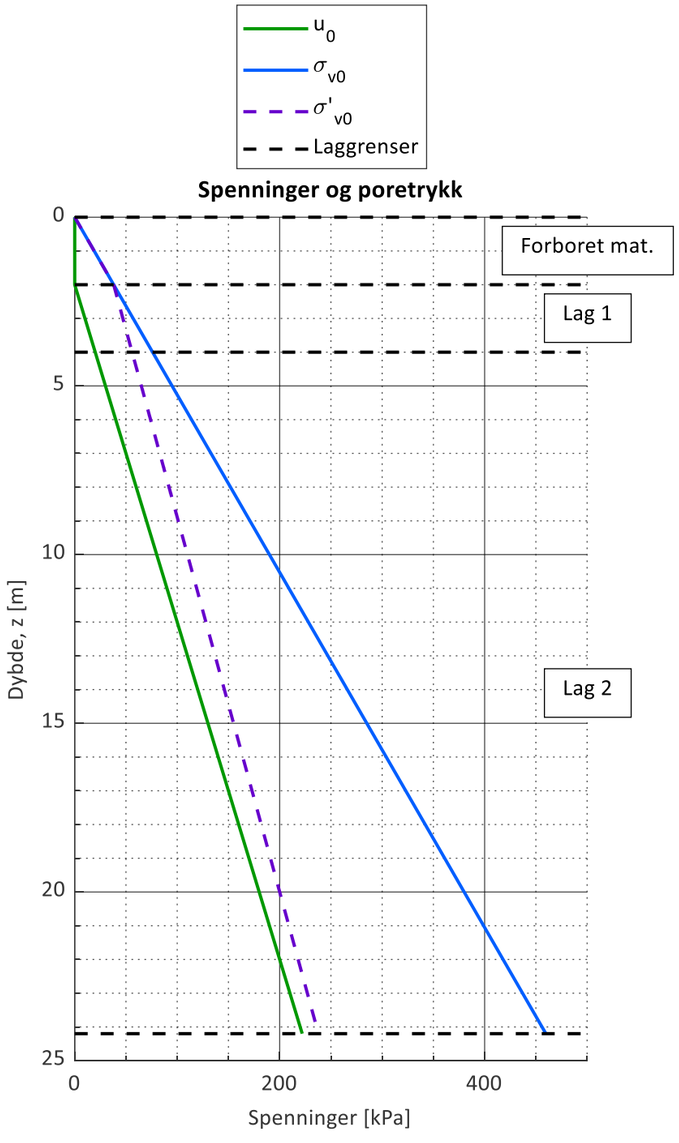
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt siltig leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	2,0	19	Antatt siltig leire (tørrskorpepreget)
Lag 2	4,0	19	Antatt siltig, sandig kvikkleire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
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
24	220



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	14
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

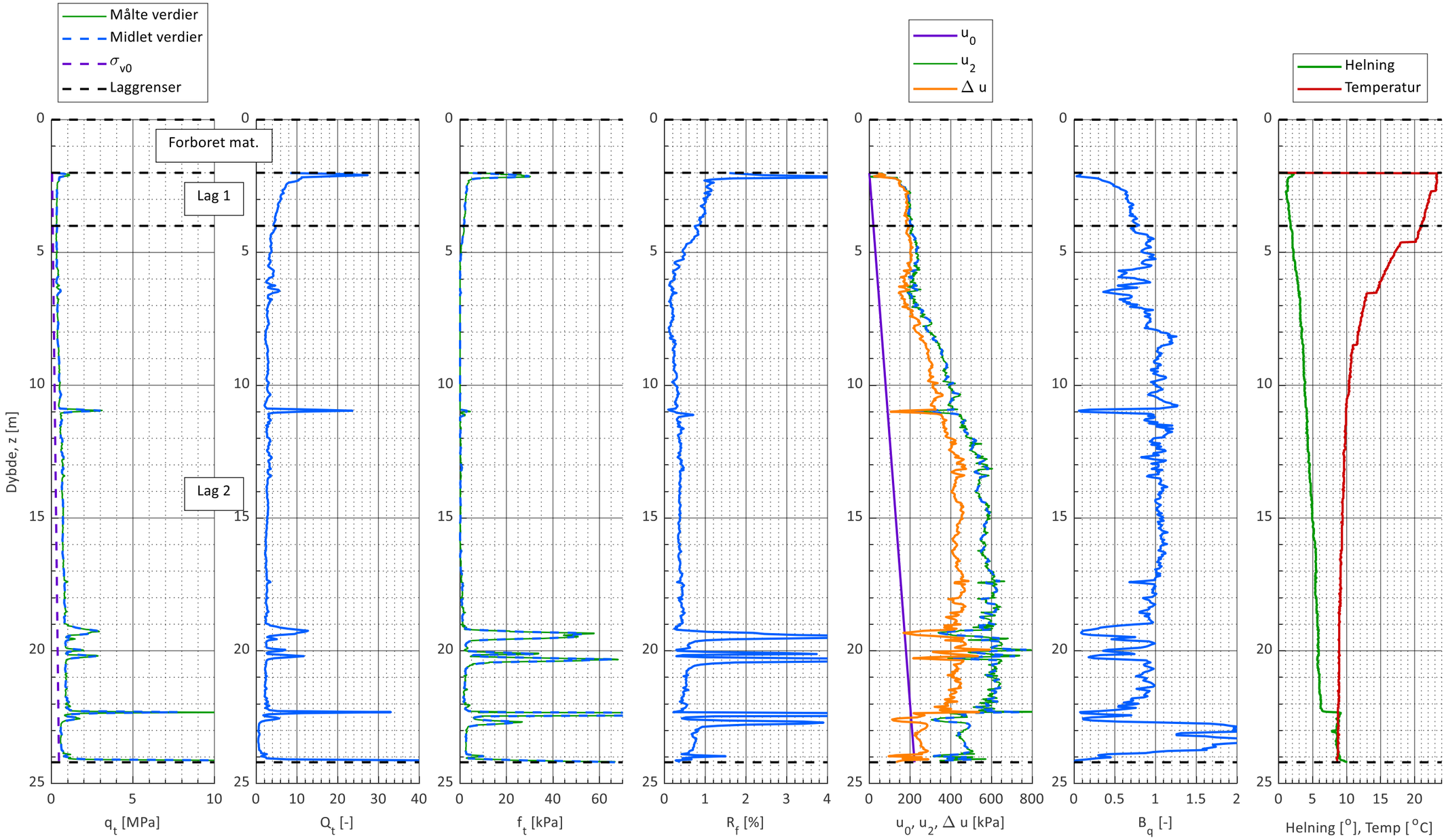
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\21cpt.cpt
Borpunkt nr.:	21
Dato for utførelse:	16.08.2021
Borleder:	Olav
Terrengnivå [m]:	11
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	27,8
Stoppkode:	95

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

Sonde nr.:	4707
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0,002

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:	6047	6075,6	28,6	0,5	1
Friksjon:	127,7	125,8	1,9	1,5	1
Poretrykk:	230,2	230,6	0,4	0,2	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	388,3	4

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,14	0,6	3/4

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,50

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	21
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

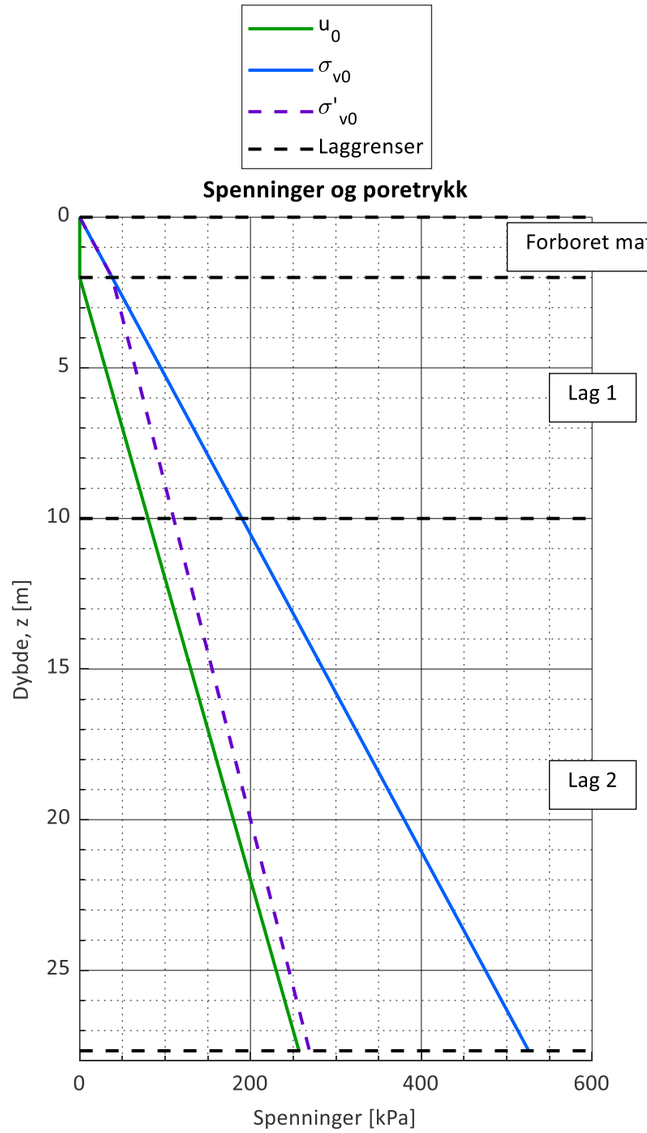
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	2,0	19	Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 2	10,0	19	Antatt kvikkleire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 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
27	250



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	21
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

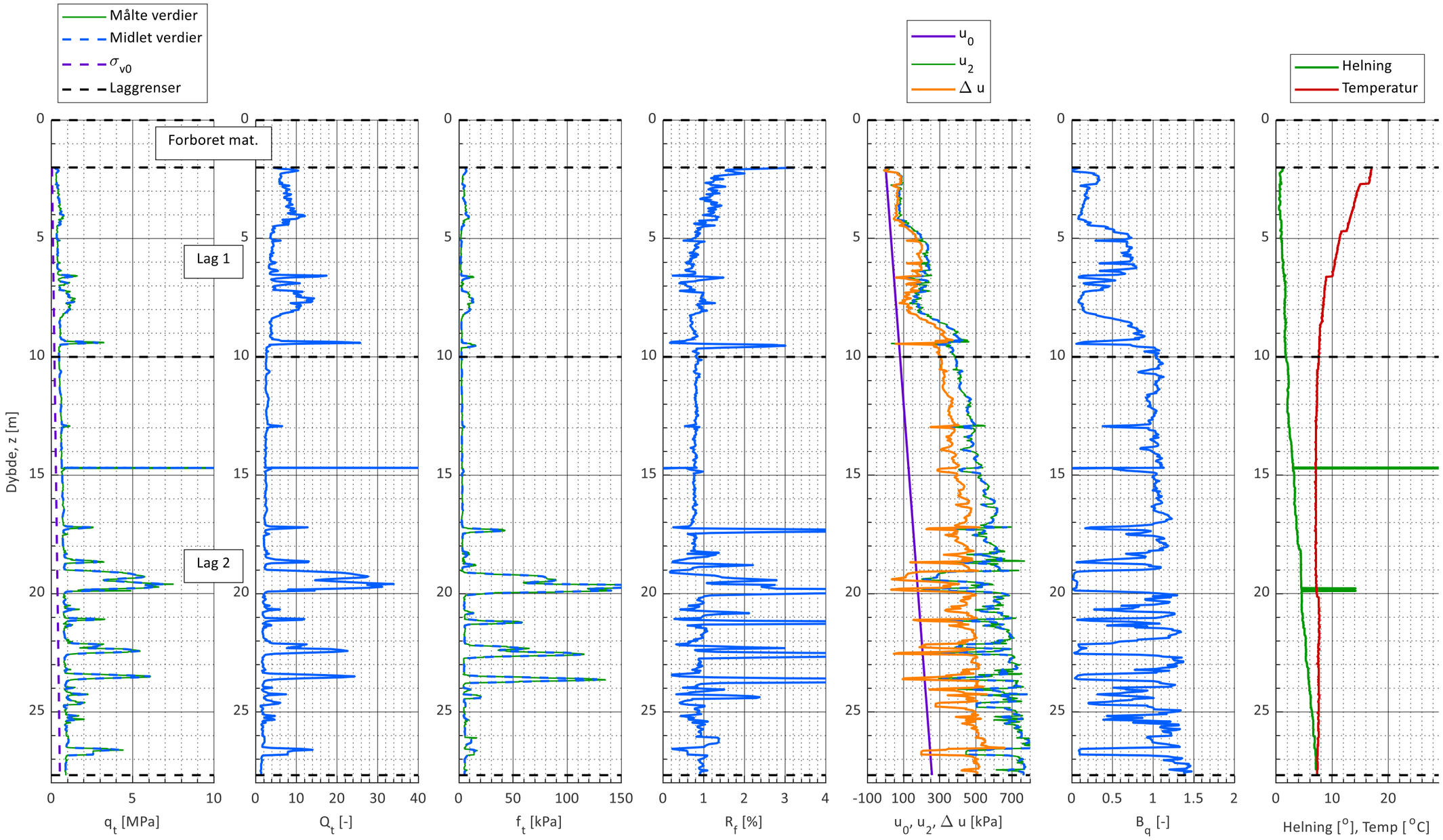
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\29cpt.cpt
Borpunkt nr.:	29
Dato for utførelse:	17.08.2021
Borleder:	Olav
Terrengnivå [m]:	7
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	23,5
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

Sonde nr.:	4707	
Programvare:	CPTLOG-2.00	
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,836	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0,002	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Nullpunktsverdier	**Før [kPa]**	**Etter [kPa]**	**Avvik [kPa]**	**Avvik [%]**	**Anv. kl.**
Spissmotstand:	5905,6	5933,4	27,8	0,5	1
Friksjon:	128,9	127	1,9	1,5	1
Poretrykk:	230,2	230,3	0,1	0,0	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	11,1	4

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,12	0,5	3/4

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,97

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	29
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

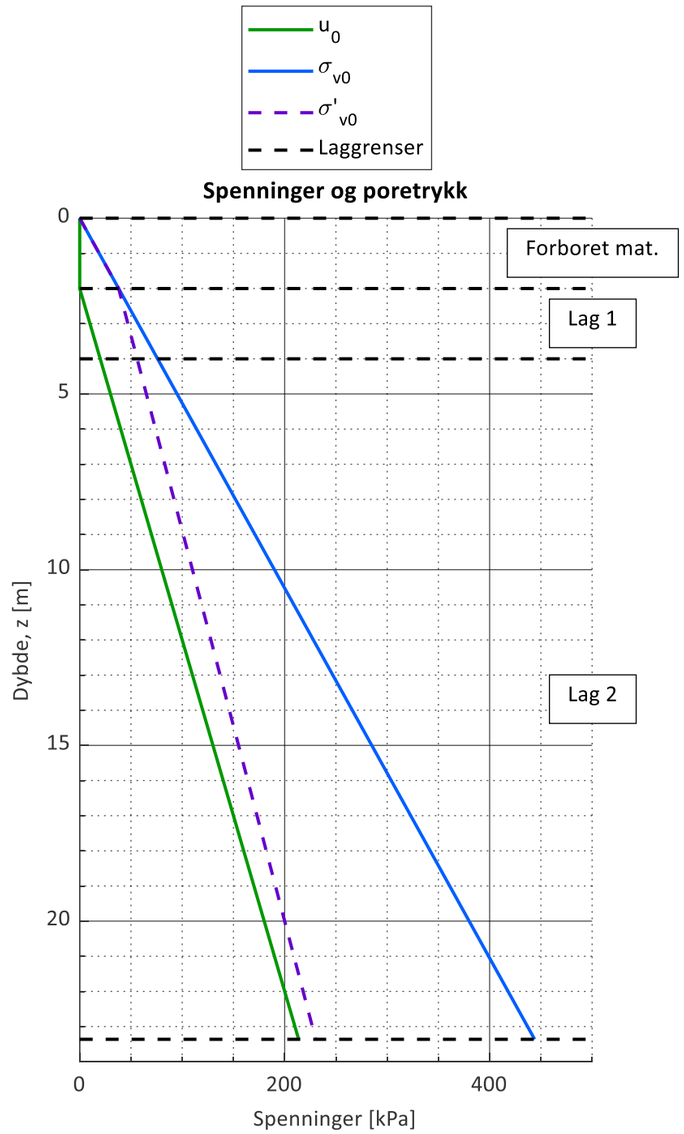
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	2,0	19	Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 2	4,0	19	Antatt siltig leire, stedvis sprøbrudd/kvikk
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
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
23	210



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	29
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

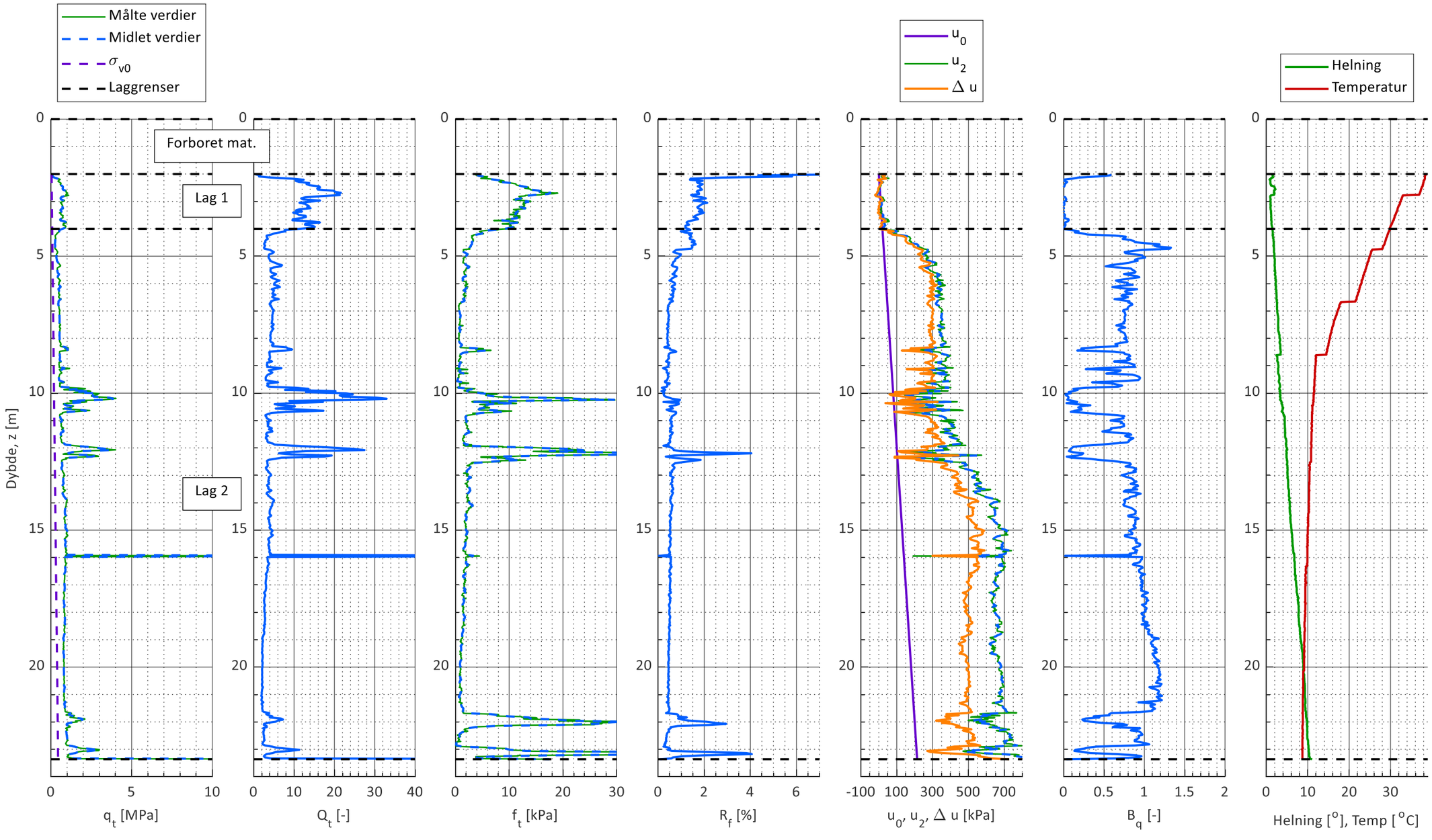
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\32 cpt.cpt
Borpunkt nr.:	32
Dato for utførelse:	13.08.2021
Borleder:	pl
Terrengnivå [m]:	6,5
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	20,1
Stoppkode:	92

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

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

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:	7098,5	7092,7	5,8	0,1	1
Friksjon:	129,9	130,4	0,5	0,4	1
Poretrykk:	236,2	238,1	1,9	0,8	1

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

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

	[m]	**[%]**	**Anv. kl.**
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,03	0,2	1/2

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,08

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021		115739	32
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

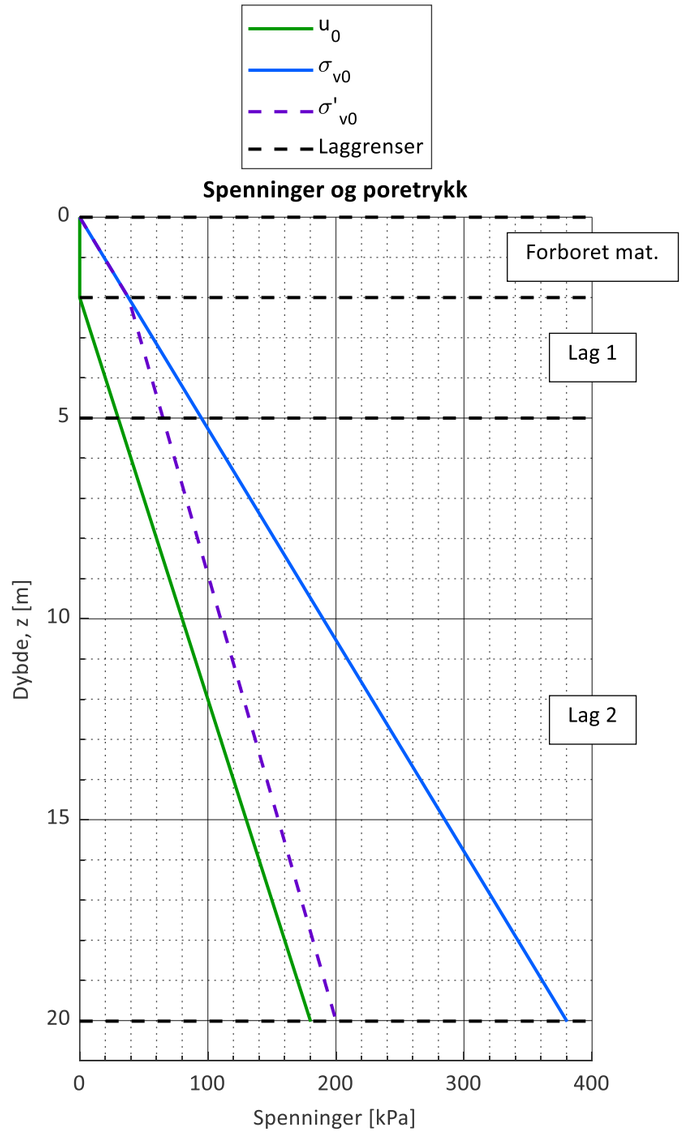
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 1	2,0	19	Antatt silt/leire (tørrskorpepreget)
Lag 2	5,0	19	Antatt siltig leire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 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
20	180



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	08.09.2021	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	115739	32
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

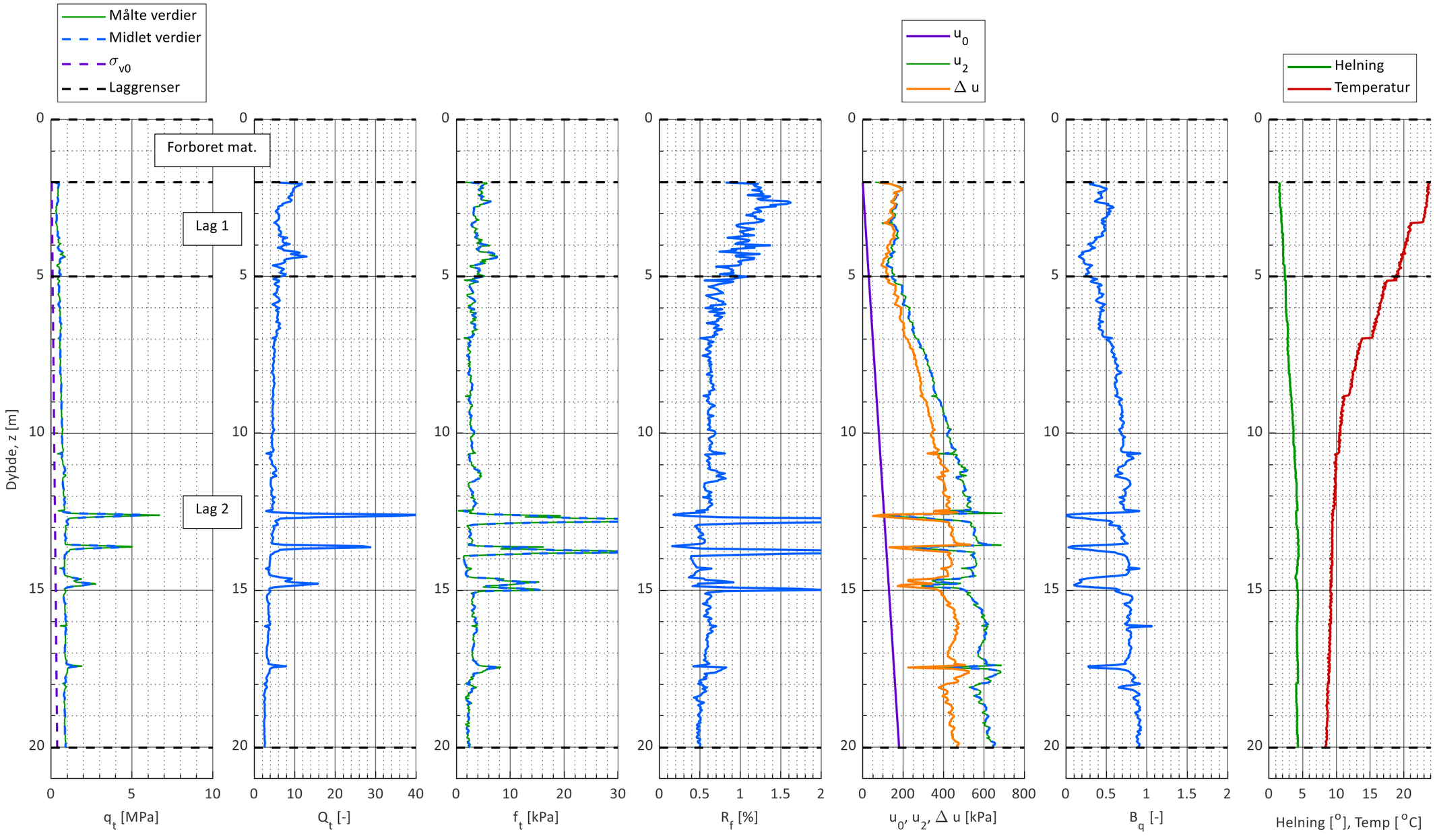
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	07.02.2022	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	116241
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\3100cptu-33.cpt
Borpunkt nr.:	33
Dato for utførelse:	07.02.2022
Borleder:	Toms
Terrengnivå [m]:	5,3
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	3
Stopp dybde [m]:	15,0
Stoppkode:	90

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

Sonde nr.:	5211
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,828
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:	7860,5	7862,4	1,9	0,0	1
Friksjon:	127,2	127,1	0,1	0,1	1
Poretrykk:	230,8	230,2	0,6	0,3	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	8,5	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	0,2	1/2

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,70

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	07.02.2022		116241	33
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	GVS [m]	Side nr.
			3	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

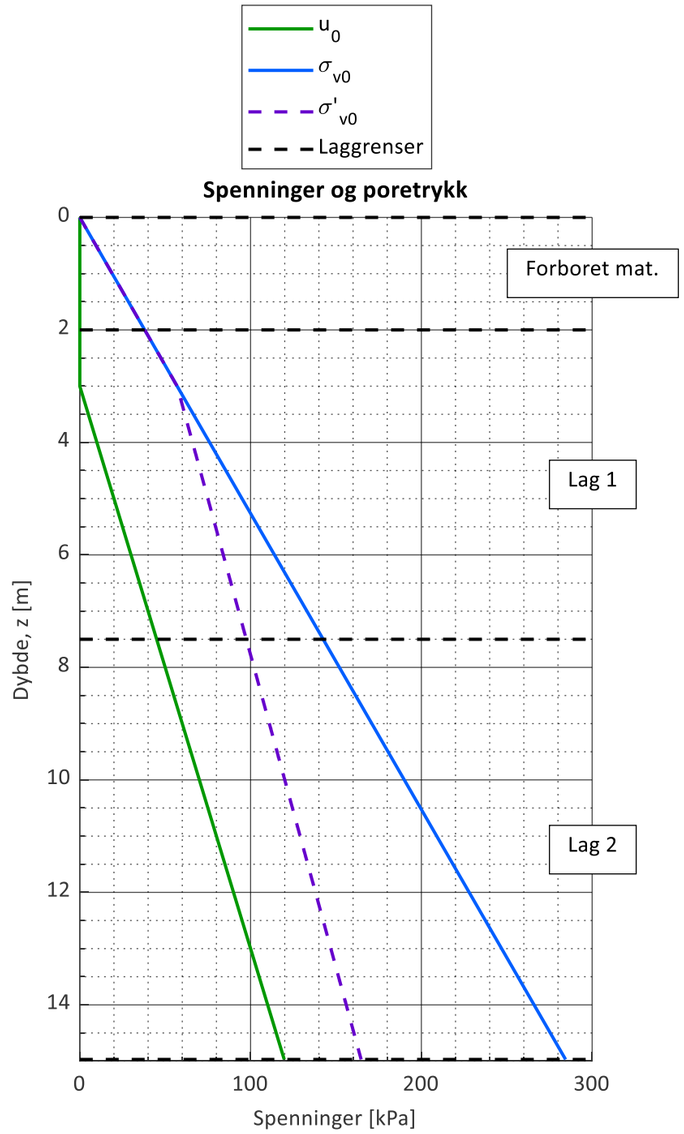
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt sandig, siltig leire
Lag 1	2,0	19	Antatt ssandig, siltig leire
Lag 2	7,5	19	Antatt siltig leire
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
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]
3	0
14	110



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	07.02.2022		116241	33
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	GVS [m]	Side nr.
			3	3

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

Plotgrenser

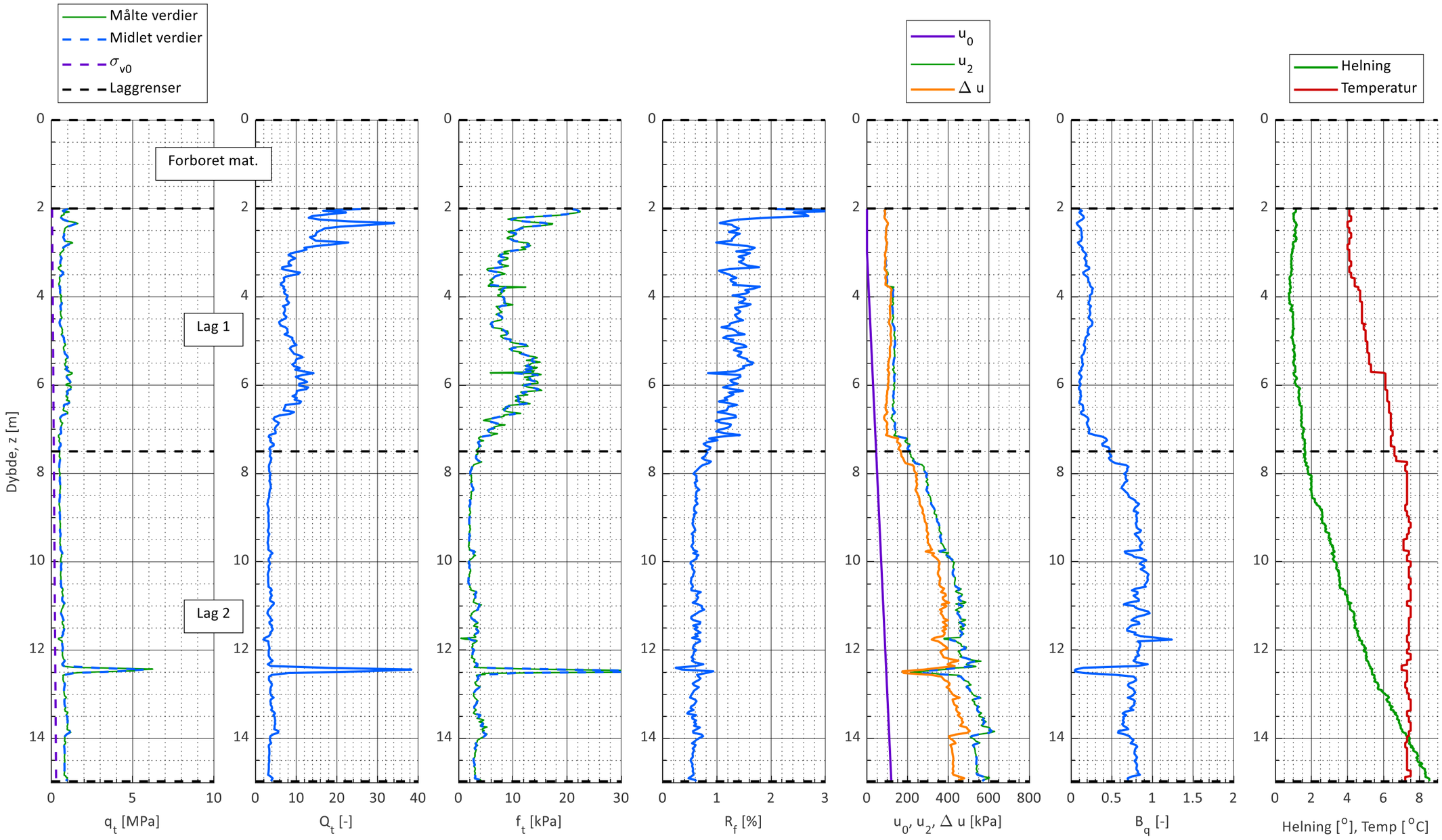
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Versjon 4.16 revidert 17.02.2020

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ST	11.03.2022	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	116241
Ktr.	Dato		Side 1

Fargekoder:

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

Filnavn .cpt fil:	...\3100cptu-34.cpt
Borpunkt nr.:	34
Dato for utførelse:	07.02.2022
Borleder:	Toms
Terrengnivå [m]:	5,5
Forboringsdybde [m]:	2
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	15,0
Stoppkode:	90

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

Sonde nr.:	5211
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,828
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:	7869,4	7880,2	10,8	0,1	1
Friksjon:	127	126,1	0,9	0,7	1
Poretrykk:	231	230,3	0,7	0,3	1

	Avvik [^o]	**Anv. kl.**
Maks. helningavvik:	25,7	4

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:	0,46

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:

Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	11.03.2022		116241	34
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	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]: 0,05

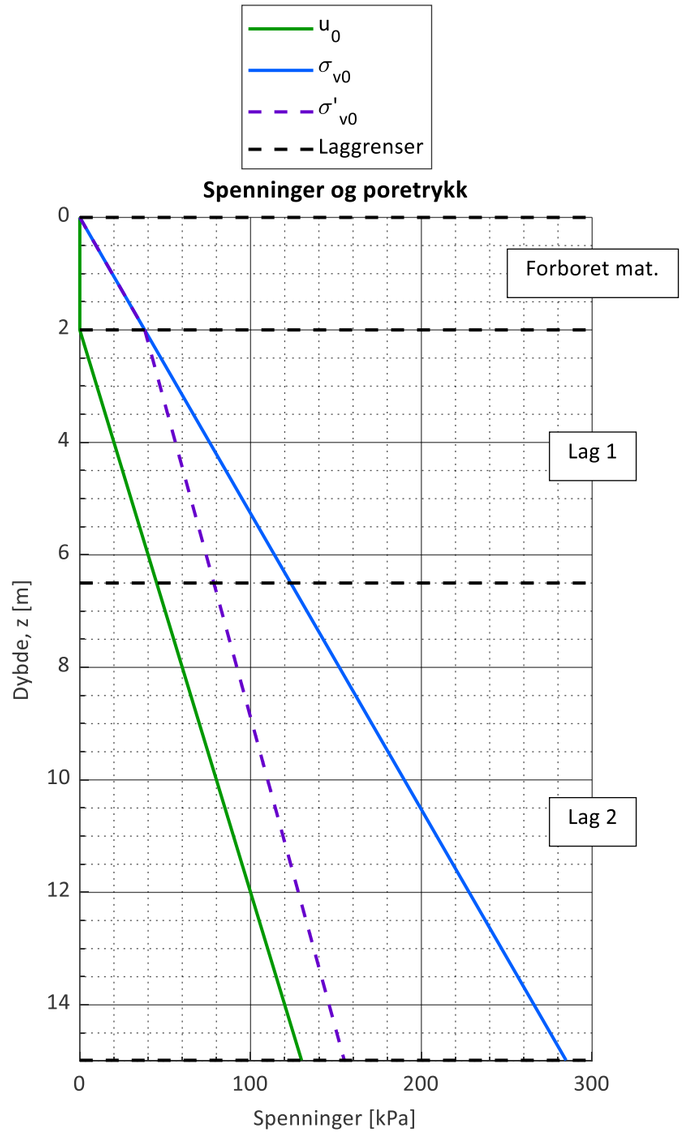
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m^3]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	Forboret. Antatt sandig, siltig leire
Lag 1	2,0	19	Antatt sandig, siltig leire
Lag 2	6,5	19	Antatt siltig leire (sprøbrudd)
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
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
14	120



Vedlegg 5 - Tolkning CPTU sonderinger

GRUNNTEKNIKK

Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ST	11.03.2022		116241	34
Ktr.	Dato	Porsgrunn. Knutepunkt Porsgrunn	GVS [m]	Side nr.
			2	3

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

Plotgrenser

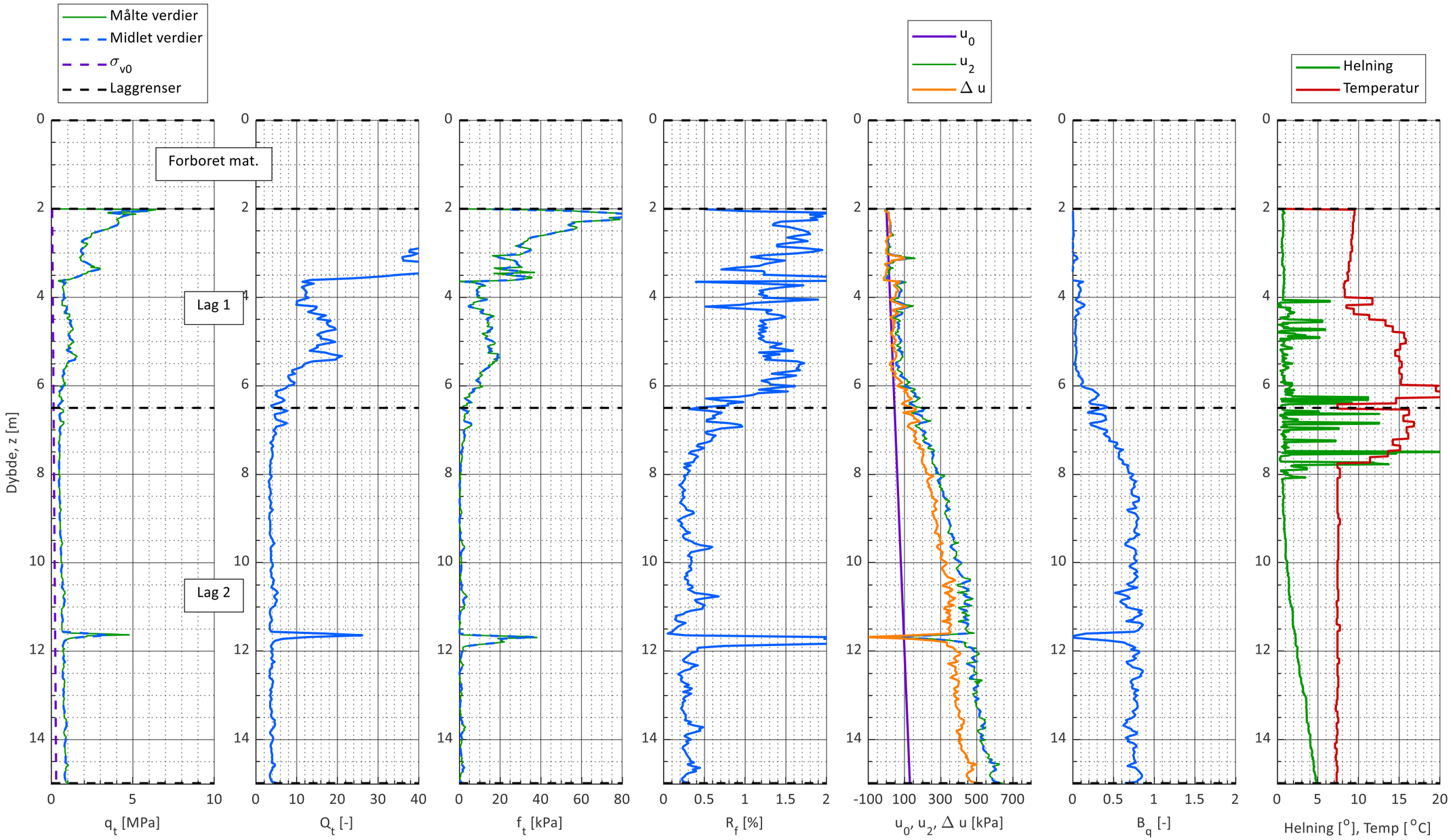
Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering/NGF mal valgt nedenfor):

	q_t [Mpa]	Q_t [Mpa]	f_t [kPa]	R_f [%]	u_0 [kPa]	B_q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max	10	40			800	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)



Göteborg:2021-01-15

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4707

Probe No	4707
Date of Calibration	2021-01-15
Calibrated by	Alexander Dahlin. Alexander Dahlin
Run No	1557
Test Class:	ISO 1

Point Resistance — Tip Area 10cm²

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1596**	
Resolution	0,478	kPa
Area factor (a)	0,836	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 44,909 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction — Sleeve Area 150cm²

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	**3762**	
Resolution	0,0101	kPa
Area factor (b)	0,002	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,699 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3992**	
Resolution	0,0191	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,955 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. — Scaling Factor: 0,94

Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Temperature sensor

GEOTECH

CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5005

Probe No	5005
Date of Calibration	20140328
Replacement of	
Calibrated by	Fredric Nyström
File name	5005 20140328 102009.doc

Point Resistance		**Tip Area 15cm²**
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1471**	
Resolution	0.5187	kPa (17 bit resolution)
Area factor (a) at 1MPa	0.837	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 49.7952 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		**Sleeve Area 225cm²**
Maximum Load	1	MPa
Range	1	MPa
Scaling Factor	**3463**	
Resolution	0.0110	kPa (17 bit resolution)
Area factor (b) at 1MPa	0.000	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.6050 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2.5	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3421**	
Resolution	0.0223	kPa (17 bit resolution)

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2.2300 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	**Scaling Factor 1**	
Range	0 - 40	Deg.

Temperature sensor.	**Scaling Factor 1**	
Range	0 - 40	Deg. Celsius

BACK-UP MEMORY



Ingenjörsfirman Geotech AB
Datavägen 53
SE-436 32 ASKIM, Sweden

+46 (0)31-28 99 20
+46 (0)31-68 16 39

www.geotech.se
VAT No.
SE556098559901

Göteborg:2021-01-15

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4754

Probe No	4754
Date of Calibration	2021-01-15
Calibrated by	Alexander Dahlin Alexander Dahlin
Run No	1556
Test Class:	ISO 1

Point Resistance	**Tip Area 10cm²**	
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1315**	
Resolution	0,5802	kPa
Area factor (a)	0,828	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 28,412 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	**Sleeve Area 150cm²**	
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	**3693**	
Resolution	0,0103	kPa
Area factor (b)	0,001	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,609 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3906**	
Resolution	0,0195	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,976 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	**Scaling Factor: 0,93**	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Temperature sensor

Göteborg:2021-10-12

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5211

Probe No	5211
Date of Calibration	2021-10-12
Calibrated by	Alexander Dahlin
Run No	1676
Test Class:	ISO 1

Point Resistance	**Tip Area 10cm²**	
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1198**	
Resolution	0,6368	kPa
Area factor (a)	0,828	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded	23,549	kPa

Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	**Sleeve Area 150cm²**	
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	**3761**	
Resolution	0,0101	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded	0,527	kPa

Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**4022**	
Resolution	0,019	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded	1,061	kPa

Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	**Scaling Factor: 0,94**	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Temperature sensor