

RAPPORT

Notodden Kommune

**Notodden. Fridtjof Nansens gate 41, Sætre skole tilbygg
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport
118521r1**

02.12.2024

Prosjekt: Notodden. Fridtjof Nansens gate 41, Sætre skole
tilbygg
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr.: 118521r1
Dato: 02.12.2024

Kunde: Notodden Kommune
Kontaktperson: Olav Berget
Kopi:

Utarbeidet av: Thea Solheim
Kontrollert av: Sivert S. Johansen
Prosjektleder: Sivert S. Johansen

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Notodden Kommune v/Olav Berget for å utføre grunnundersøkelser for nye tilbygg i nordre del av Sætre Skole i Notodden kommune.

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

Grunnundersøkelsene viser faste masser og grunt til fast grunn/ant. berg i stigende terreng opp mot Meheiaveien øst/sørøst for skolen. I retning mot nordvest øker mektigheten av løsmasser og det er registrert et ca 5 – 6 m dominert av sand, grus. Videre er det sjikt/lag av siltig sand imellom siltig leire og leire som er bløt til middels fast. Leira er registrert som sprøbruddmateriale og kvikkleire i partier. Det bløte leirlaget strekker seg til 15 – 17 m under terreng før man når ant. morene over fast grunn/ant. berg.

Totalsonderingene er utført til stopp mot fast grunn/antatt fjell 0,9-25,9 m under terreng.

Grunnvannstand er målt 7,8 m under terreng lengst nordvest og 5,9 m lenger øst.

En nærmere beskrivelse kommer frem av rapporten.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Utførte undersøkelser	4
2.1	Tidligere utførte grunnundersøkelser	4
3	Terreng og grunnforhold	4
3.1	Terreng	5
3.2	Grunnforhold	5

Tegninger

<i>Tegningsnr.</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Målestokk</i>
0	Oversiktskart	-
1 - 9	Borplan	1:1000
10 - 16	Prøvedata	
20 - 27	Totalsonderinger	1:200
50 - 56	Spesialforsøk	

Vedlegg

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	Avlesning poretrykksmålere	2 sider
3	Opptegning og innledende tolkning CPTU	3 sider
4	Kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde	1 side

Referanser

- [1] RIGeo Rapport 23217 RIG-01 «Notodden Idrettshall» datert 26.09.2023
- [2] RIGeo Rapport 23217 RIG-02 «Notodden Idrettshall» datert 08.11.23

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Notodden Kommune v/Olav Berget for å utføre grunnundersøkelser for nye tilbygg på nordre del av Sætre Skole i Notodden kommune.

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

2 Utførte undersøkelser

Grunnundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS i oktober 2024 basert på et boreprogram utarbeidet av GrunnTeknikk AS. Følgende undersøkelser er utført:

- 8 stk. totalsonderinger
- 1 stk. 54 mm prøveserie
- 2 stk. naverboring
- 2 stk. hydrauliske poretrykksmålere
- 1 stk. CPTU

Opptatte prøver er analysert iht. standard rutine i geoteknisk laboratorium. I tillegg er det utført treaksialforsøk på opptatte prøver ved 9,5 og 14,6 m dybde i borpunkt 1.

Borpunkt 3 og 5 utgikk grunnet kabler og rør i grunnen.

Totalsonderinger 10 ble avsluttet uten innboring i ant. berg pga. feil med rigg.

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboratoriearbeider er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder, samt metodestandarder.

Totalsonderingen er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89 UTM 32V, og høydesystem NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegning for totalsonderingen.

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

2.1 Tidligere utførte grunnundersøkelser

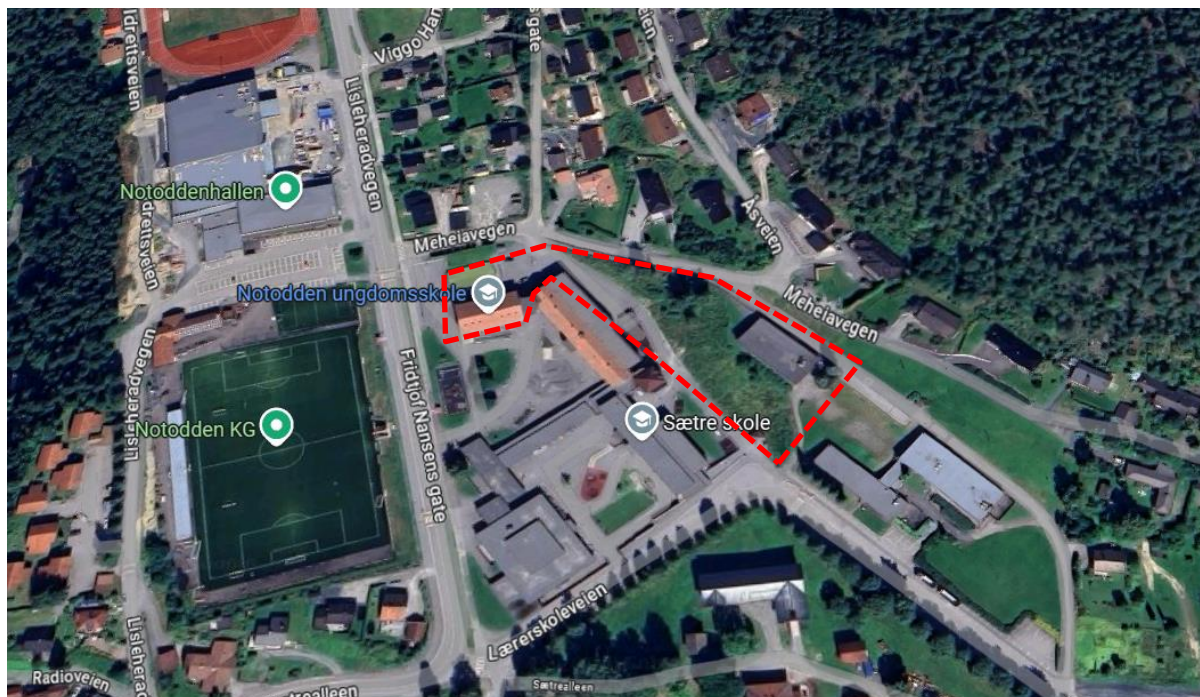
Vi har kjennskap til tidligere utførte grunnundersøkelser lenger nordvest ved ny idrettshall. Ref. [1] og [2].

3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 118521 -1. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser og antatt berg. Prøveresultater er vist på tegning nr. - 10 til -16 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -27. Vedlegg 2 viser avlesning av poretrykksmålere. Oppteigning og innledende tolkning av CPTU er vist i vedlegg 3, og vedlegg 4 viser kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde.

3.1 Terreng

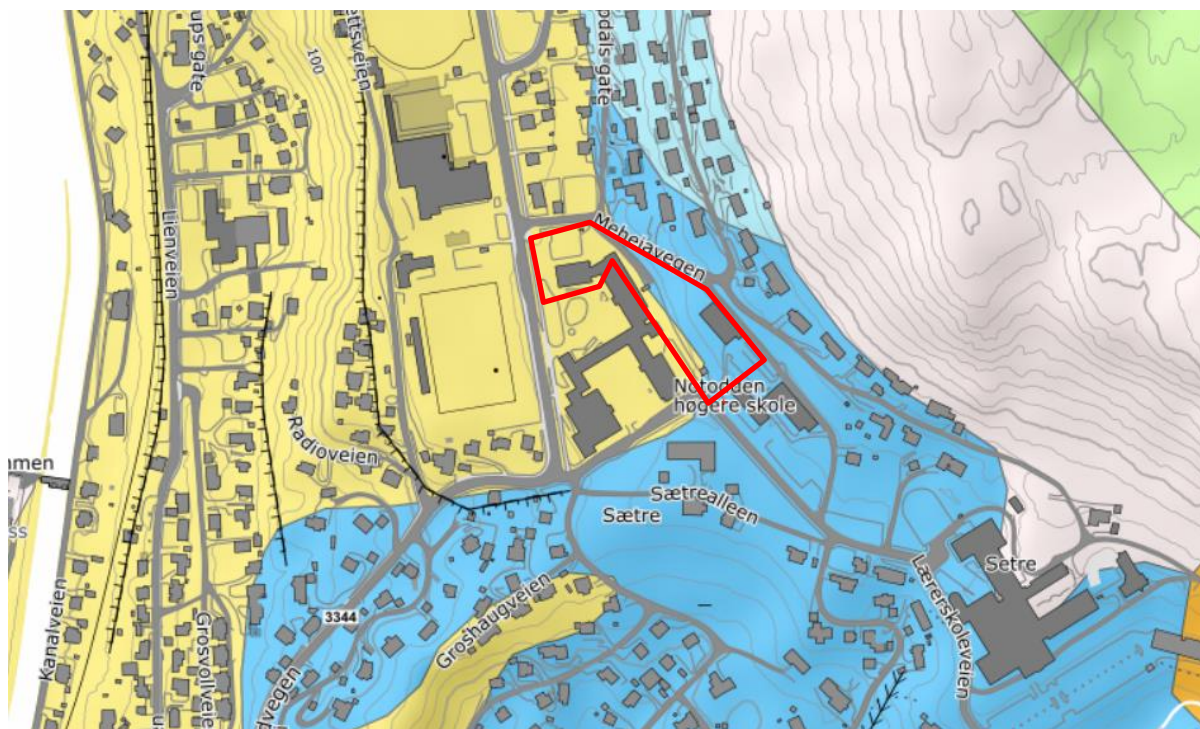
Det undersøkte området er på Sætre skole, på nordre del fra Fridtjof Nansens Gate og mot Meheiavegen. Terrenget inne på den undersøkte eiendommen er tilnærmet flatt mot vest før det stiger mot Meheiavegen i øst (innenfor grøntarealet). Innmålt terrenghøyde i borpunktene varierer fra +115.1 i nordvest til +128.3 i nordøst opp mot Meheiaveien. Figur 1 på neste side viser flyfoto med undersøkt område omtrentlig markert.



Figur 1: Flyfoto fra www.google.no/maps. Det undersøkte området er omtrentlig vist med rødt.

3.2 Grunnforhold

Løsmassekart fra NGU, vist på figur 2 under, gir en indikasjon på forventede grunnforhold og beskriver massene i området som «elve- og bekkeavsetning» (gul farge), «hav- og fjordavsetning» (blå farge) og «bart fjell, stedvis tynt dekke» (rosa farge).



Figur 2: Løsmassekart fra NGU. Det undersøkte området er omtrentlig vist med rødt.

Utførte totalsonderinger viser overordnet grunnere til berg mot sydøst der sonderinger er avsluttet 0,9-5,3 m under terreng mot fast grunn/antatt berg. I nordvest er sonderingene avsluttet mot fast grunn/antatt berg 10,3-25,9 m under terreng. Det er utført innboring i antatt berg for sikrere påvisning. Sondering 10 er avsluttet i løsmasser uten å treffe fast grunn/antatt fjell 19,2 m under terreng grunnet utfordringer med hammer på boreriggen.

Totalsondering 1,2, 4 og 10 er boret på nordvestre delen av tomte og viser generelt varierende og høy bormotstand i et inntil 6 m tykt topplag dominert av ant. sand og grus. Derunder er det lav og tilnærmet konstant bormotstand i ant. sensitiv slitig leire til mellom 15 – 17 m under terreng foruten boring 4 som har et mer beskjedent lag av leire. Under det bløte og sensitive leirlaget er det fastere masser av ant. morene over fast grunn/ant. berg.

Totalsondering 6 – 9 viser alle høy bormotstand i ant. sandmasser over fast grunn/ant. berg.

Prøveserie i borpunkt 1 viser mulig fyllmasser av grusig sand med teglrester ned til ca. 4 - 5 m under terreng. Fra ca. 5,7 m viser opptatte prøver middels fast men meget sensitiv leire. Fra 7 m klassifiseres leira som sprøbruddmateriale, og i et sjekte på ca. 10,5 m dybde er omrørt skjærstyrke målt til 0,31 kPa og leira klassifiseres dermed som kvikkleire. Prøvetakingen er avsluttet 15 m under terreng.

Naverboring i borpunkt 4 viser tørrskorpeleire til ca. 1 m under terreng. Fra ca. 1-2 m dybde er massene beskrevet som siltig, sandig og grusig leire. Videre i dybden er det siltig leire til prøvetaking er avsluttet 5 m under terreng.

Naverboring i borpunkt 6 viser sand ned til avsluttet prøvetaking ca. 5 m under terreng.

Utført CPTU sondering i borpunkt 1 er forboret til 7 m under terreng avsluttet 19,6 m under terreng. Innledende tolkning av CPTU sonderinger er presentert i vedlegg 3. Kalibreringsskjema er vist i vedlegg 4.

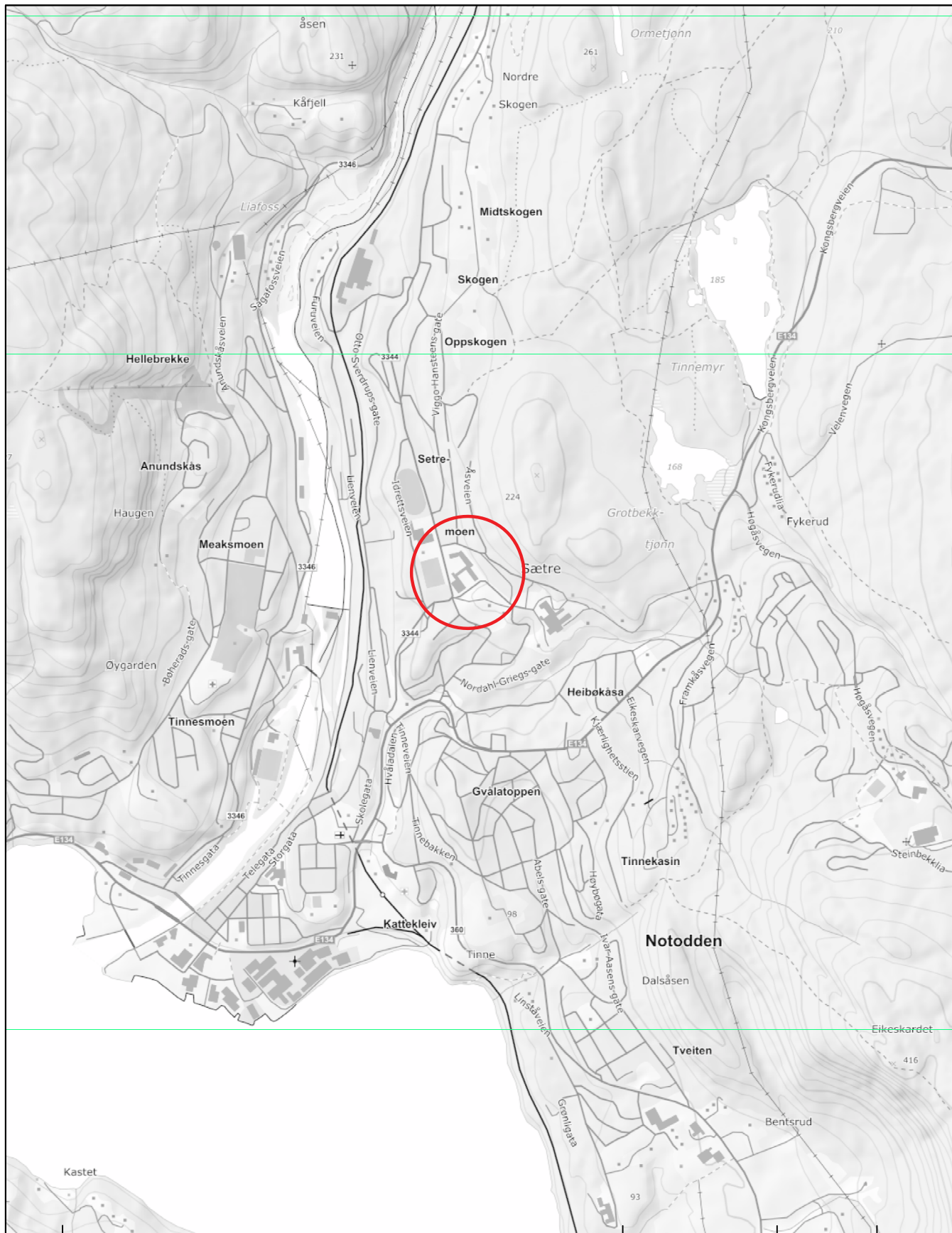
Grunnvannstand er målt med poretrykksmålere (hydraulisk piezometer) ved borpunkt 1 og 4. Plassering er vist på tegning 118521-1. Poretrykksmålerne ble installert med spiss henholdsvis 8 og 6 m under terreng den 31.10.24. Grunnvannstanden ble i borpunkt 1 avlest til 7,8 m den 26.11.24. I borpunkt 4 ble grunnvannstanden avlest den 22.11.24 til 5,9 m. Grunnvannstanden vil generelt variere med årstider og nedbørsforhold.

- Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Notodden. Fridtjof Nansens gate 41, Sætre skole tilbygg - Grunnundersøkelser	Dokumentnr.: 118521r1
Oppdragsgiver: Notodden Kommune	Dato: 02.12.2024
Emne/Tema: Emner	

Sted		
Land og fylke:	Kommune:	
Sted:		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	26.11.24 Thea Solheim	30.11.24 Sivert S Johansen	02.12.24 Sivert S Johansen



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	26.11.24	TS	GES
	Oversiktskart	Målestokk	Originalformat	
		-	A4	
		Status		
		Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
		118521-0		



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring

⬇ Dreietrykksondering

⊕ Totalsondering
- Prøvegrop

+ Vingeboring

⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling

^^ Fjell i dagen

● Naverboring

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

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

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Notodden Kommune Notodden. Fridtjof Nansens gate 41		Dato 26.11.24	Tegn. TS	Kontr. SSJ
		Målestokk 1 : 1000	Originalformat A3	
Borplan		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 118521-1		Rev.

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m²	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
2	FYLLMASSE: SAND, grusig	Brungrå, grove gruskorn, teglrester	p1												
	FYLLMASSE: SAND, grusig	Brungrå, teglrester	p2												
	FYLLMASSE: SAND, grusig	Brungrå, teglrester	p3												
	FYLLMASSE: SAND, grusig	Brungrå, teglrester	p4												
6	LEIRE, siltig, sandig, grusig	Gråbrun	p5												
	SAND, siltig	Brun, lagdelt med mange tynne sjikt med sand og silt ned til 7,2m Brun, noen sjikt ned til ca. 7,3m, mindre oksidererte partier	s1						19,3	▼0.47					77
	SAND, siltig								19,2	▼0.79					33
	LEIRE, siltig	Brun, mange tynne delvis oksidererte sjikt med silt/sand	s2						19,3	▼0.38					73
LEIRE, siltig								19,7						22	
10	LEIRE	Brun, noen tynne delvis oksidererte sjikt med silt/sand								▼					
	LEIRE	Lys gråbrun, skille på 9,6m, tykt sjikt med silt/sand på 9,4m. Mer sand i øvre halvdel	s3							▼0.69					13
									19,7	▼0.98					26
VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER KONUS, OMRØRT Ø ØDOMETERFORSØK TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON TREAKS, AKTIV /K KORNFORDELING KONUS, UFORSTYRRET TREAKS, PASSIV S_t SENSITIVITET LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSE ORGANISK TØRRSKORPELEIRE				Hull	1	Målt vannstand	5,3m	Opptak							
Prøveserie		Terreng		X-koord		Y-koord									
Fridjof Nansens gate 41		Proj.nr.		4003		Lab		MKG/ØK		Kontr		ES			
		Dato		15.11.24 11:42		TEGN NR.		118521-10							
GeoStrøm AS		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77													

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser										G kN/m²					
				10		20		30		40		50							
2	TØRRSKORPELEIRE	Brungrå, noe sand, et grovt gruskorn	p1																
	LEIRE, siltig, sandig, grusig	Brungrå, grove gruskorn	p2																
	LEIRE, siltig	Gråbrun, noe sand, noen gruskorn	p3																
	LEIRE, siltig	Gråbrun, sand, gruskorn	p4																
4																			
6																			
8																			
10																			
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt																			
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK																
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING																
KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV	S _i SENSITIVITET																
Naverboring				Hull				Målt vannstand				Opptak							
				4															
				Terreng				X-koord				Y-koord							
Fridjof Nansens gate 41				Prosj.nr.				Lab				Kontr							
				4003				ØK/LEM				ES							
				Dato				TEGN NR.											
				15.11.24 11:53				118521-13											
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77																			

			Konus			Enaks			Plastisitet		
Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning	Tyngdetetthet	Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	Glødetap
	z	w	cufc	curfc	St	cuuc	ε	γ	wp	wl	Ogl
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
TØRRSKORPELEIRE	0.8	16.4									
LEIRE, siltig, sandig, grusig	1.8	12.4									
LEIRE, siltig	3.8	20.4									
LEIRE, siltig	4.8	18.6									

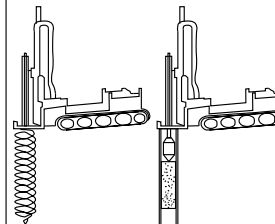


VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	KORNFORDELING		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	SENSITIVITET		

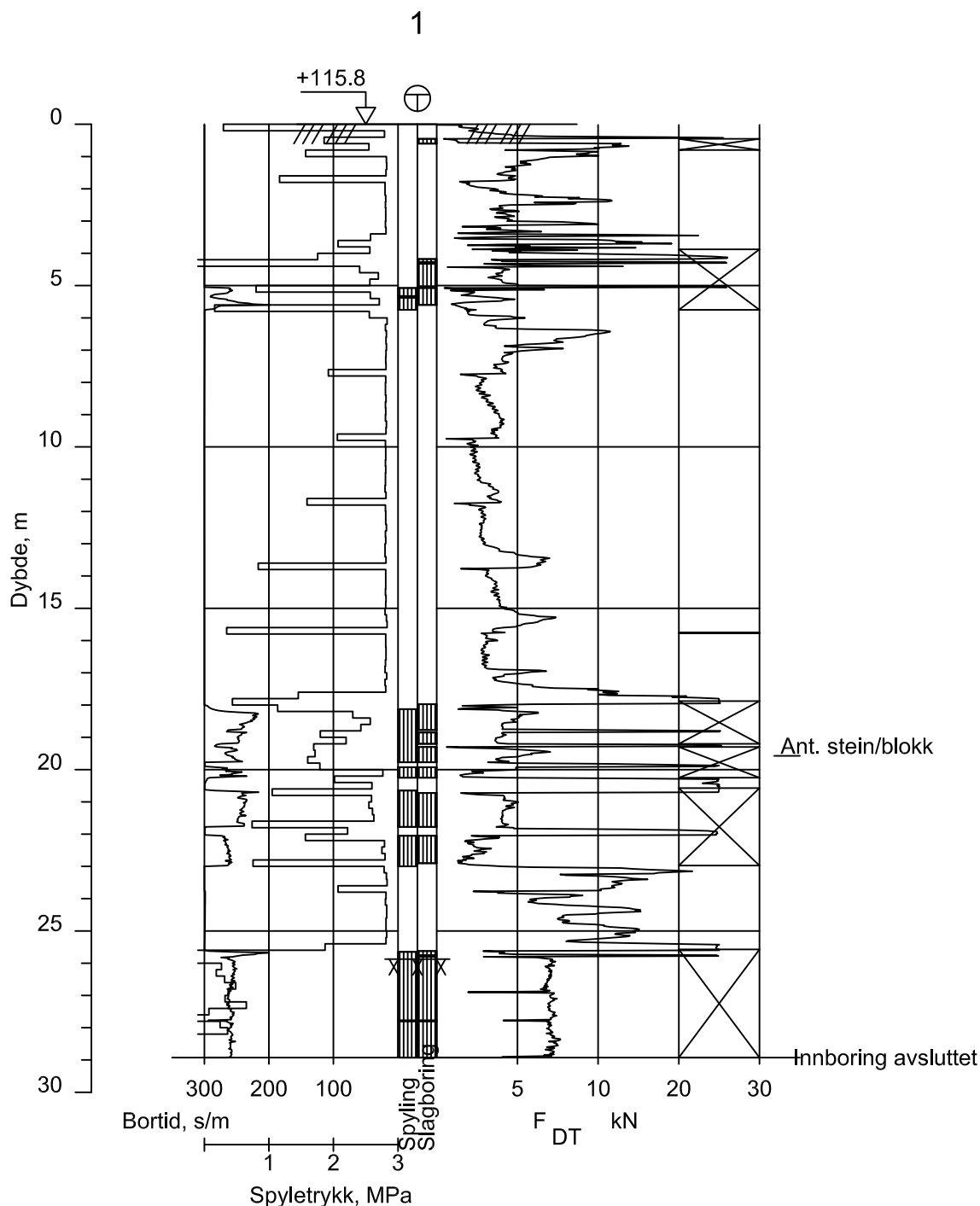
Naverboring Fridjof Nansens gate 41 www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77	Hull	4	Målt vannstand	Opptak	
	Terreng		X-koord	Y-koord	
	Prosj.nr.	4003	Lab	ØK/LEM	Kontr
				ES	
	Dato	15.11.24 11:53	TEGN NR.	118521-14	

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m²
				10	20	30	40	50	
2	SAND, siltig, leirig	Brun	p1						
	SAND, siltig, grusig	Brun, glimmer, grove gruskorn	p2						
	SAND, siltig	Gråbrun, noe oksidert	p3						
	SAND	Gråbrun	p4						
	SAND	Grå, noen gruskorn	p5						
4									
6									
8									
10	Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.								
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER KONUS, OMRØRT TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON KONUS, UFORSTYRRET ØDOMETERFORSØK KORNFORDELING SENSITIVITET LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE				Hull 6 Målt vannstand Opptak Terrang X-koord Y-koord Prosj.nr. 4003 Lab ØK/MKG Kontr ES Dato 15.11.24 12:01 TEGN NR. 118521-15					
Naverboring									
Fridjof Nansens gate 41									
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77									

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning	Tyngdetetthet	Plastisitetsgrense	Konუსflytegrense	Glødetap
	z m	w %	c _{ufc} kN/m²	c _{urfc} kN/m²	St	c _{uuc} kN/m²	ε %	γ kN/m³	w _p %	w _l %	Ogl %
SAND, siltig, leirig	0.8	16.1									
SAND, siltig, grusig	1.8	7.8									
SAND, siltig	2.8	19.6									
SAND	3.8	20.4									
SAND	4.7	14									

	VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK	 LEIRE  SILT  SAND  GRUS  FYLLMASSER  ORGANISK  TØRRSKORPELEIRE		
	TRYKFORLØK/ BRUDEFORMASJON	⊕ TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDDELING			
▼ KONUS, UFORSTYRRET		⊖ TREAKS, PASSIV	S ₁ SENSITIVITET			

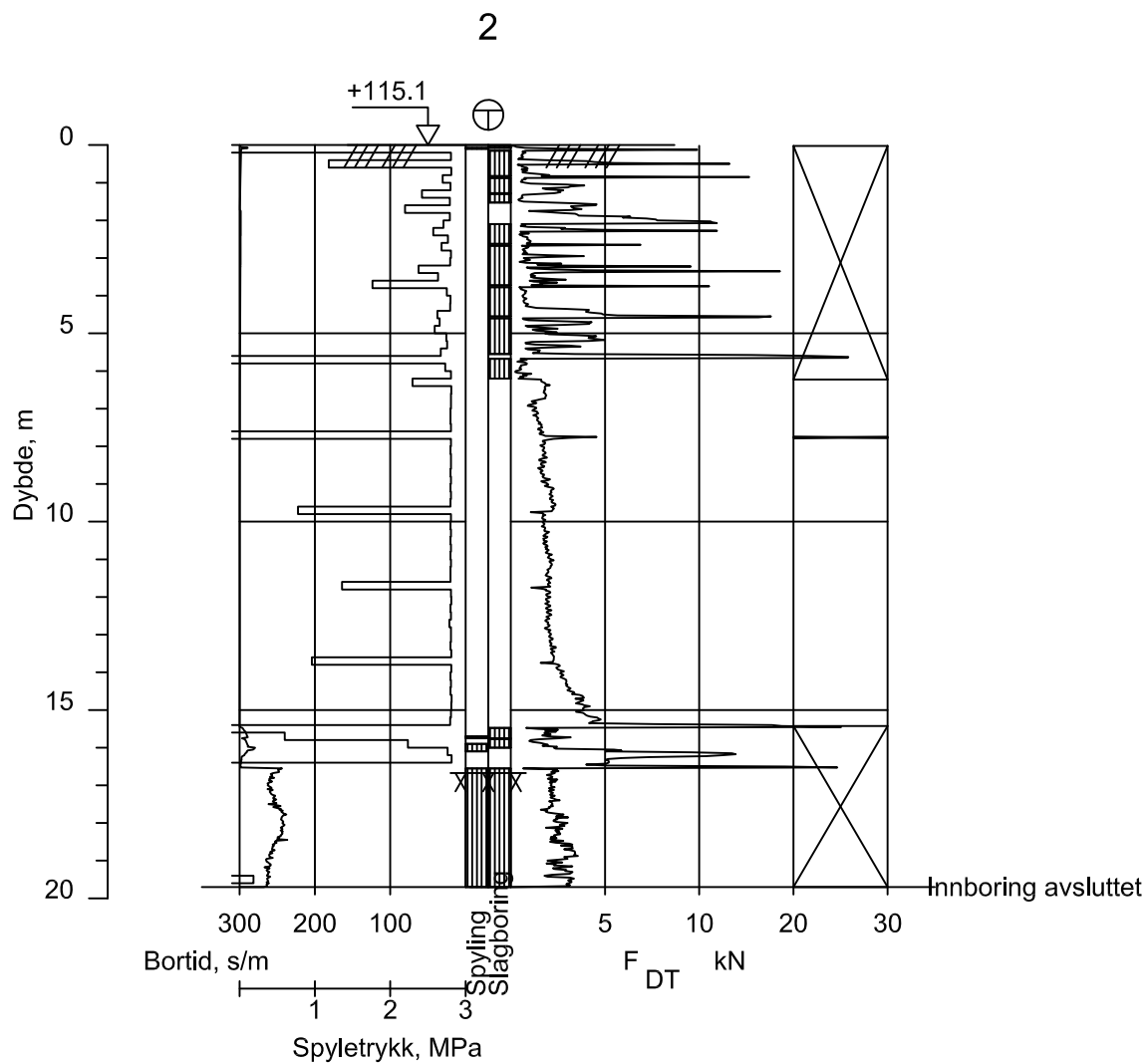
Naverboring Fridjof Nansens gate 41  GeoStrøm AS www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77	Hull	6	Målt vannstand	Opptak	
	Terreng		X-koord	Y-koord	
	Prosj.nr.	4003	Lab	ØK/MKG	Kontr
				ES	
	Dato	15.11.24 12:01	TEGN NR.	118521-16	



Dato boret :22.10.2024

Posisjon: X 6603648.50 Y 515376.30

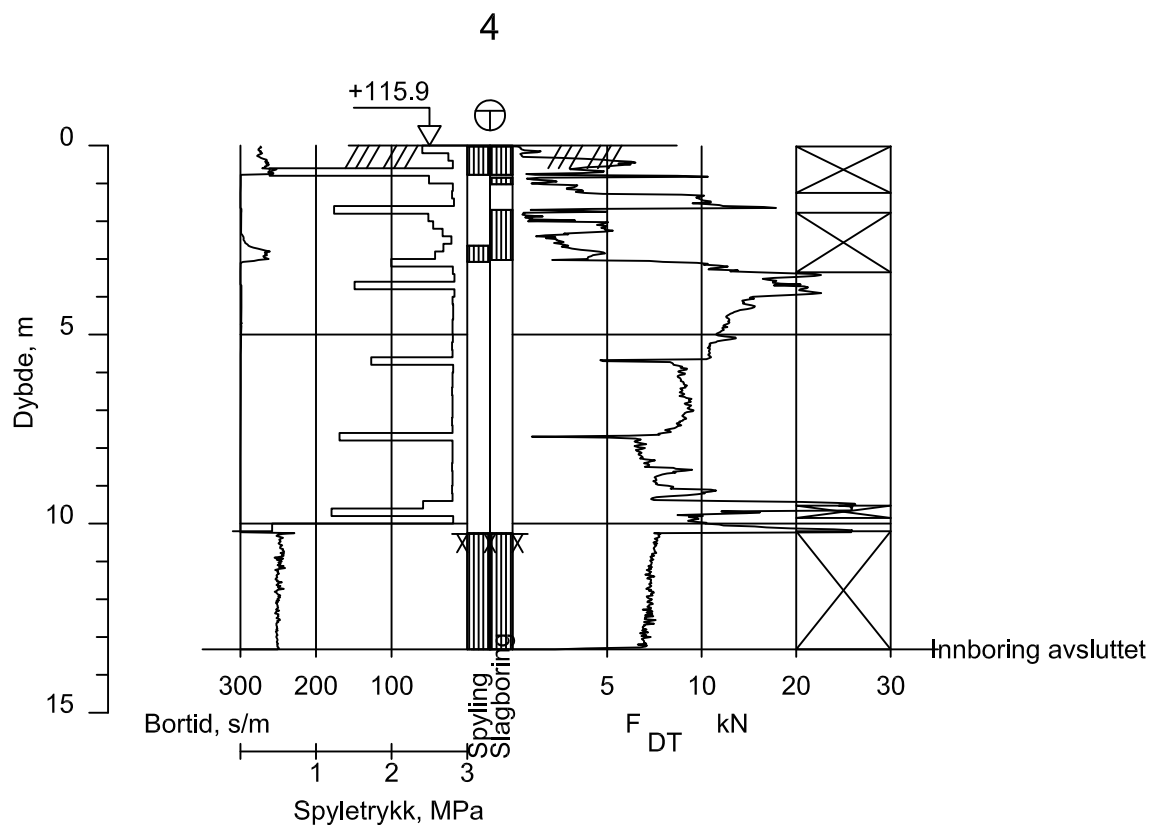
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	26.11.24	TS	GES
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 118521-20		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :29.10.2024

Posisjon: X 6603682.20 Y 515372.80

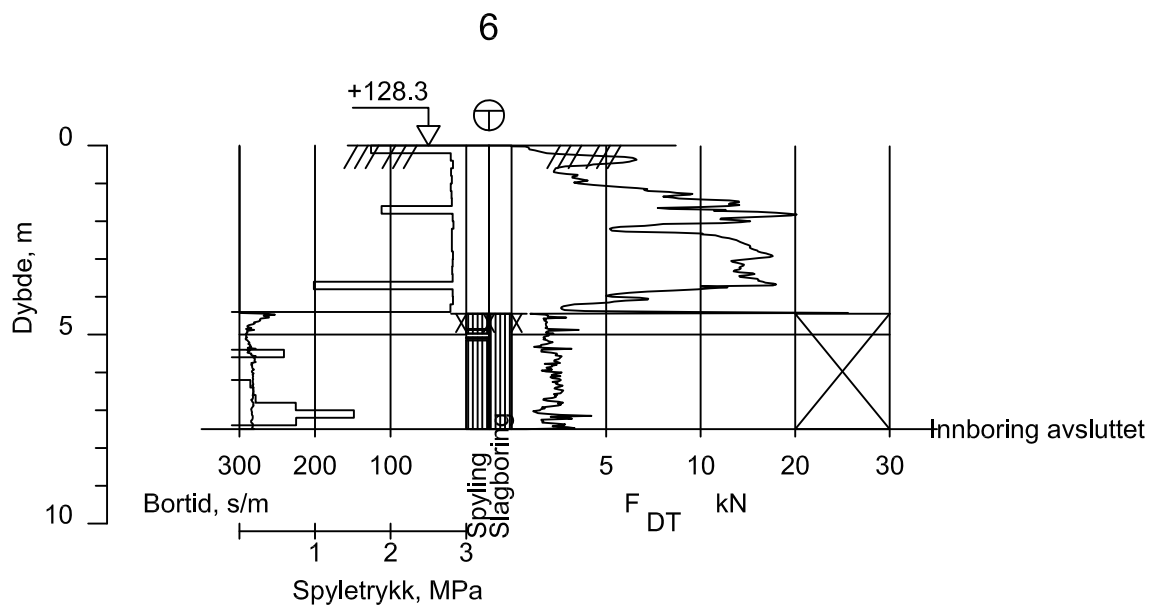
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	26.11.24	TS	GES
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 118521-21		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :22.10.2024

Posisjon: X 6603684.20 Y 515400.30

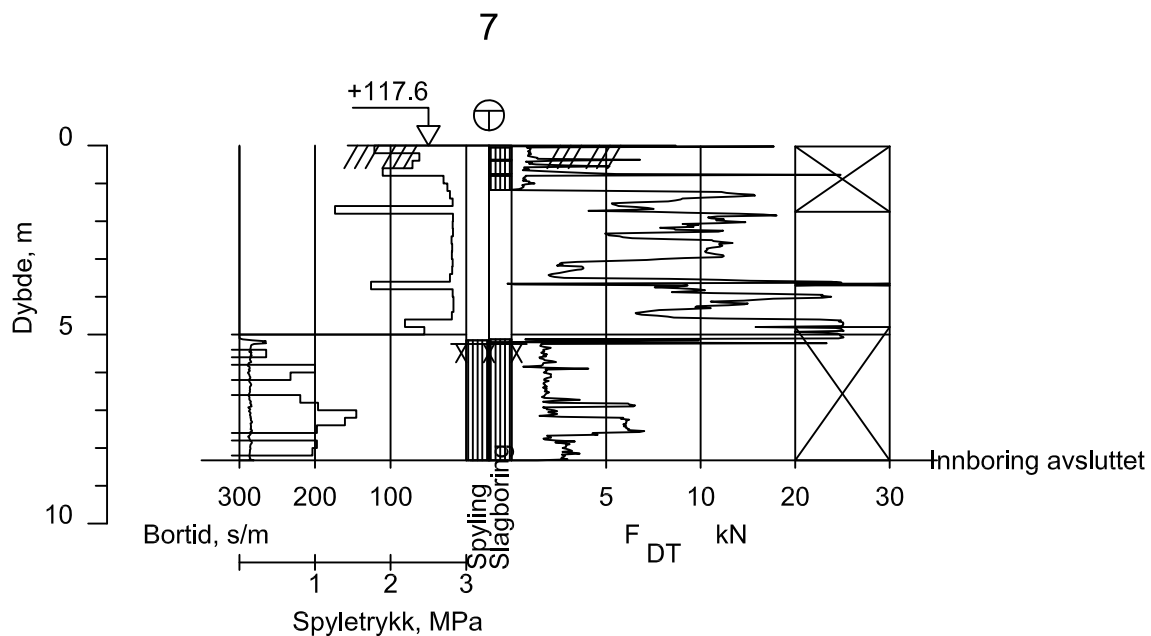
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	26.11.24	TS	GES
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	118521-22		



Dato boret :29.10.2024

Posisjon: X 6603655.20 Y 515502.70

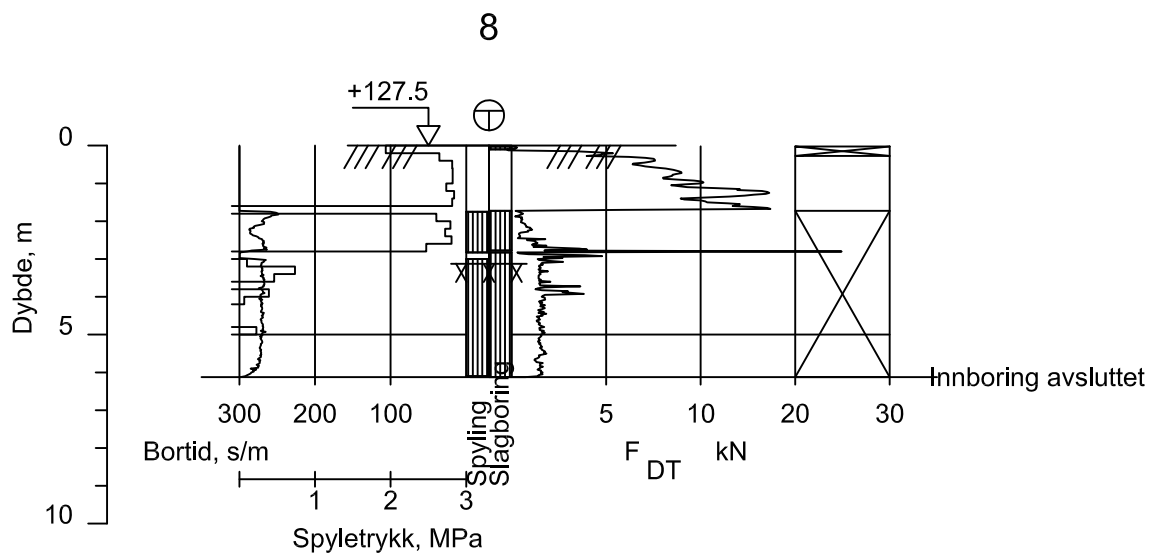
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	26.11.24	TS	GES
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 118521-23		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :30.10.2024

Posisjon: X 6603632.20 Y 515468.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Notodden Kommune Notodden. Fridtjof Nansens gate 41		Dato 26.11.24	Tegn. TS	Kontr. GES
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
Totalsondering		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		Rev.
		118521-24		

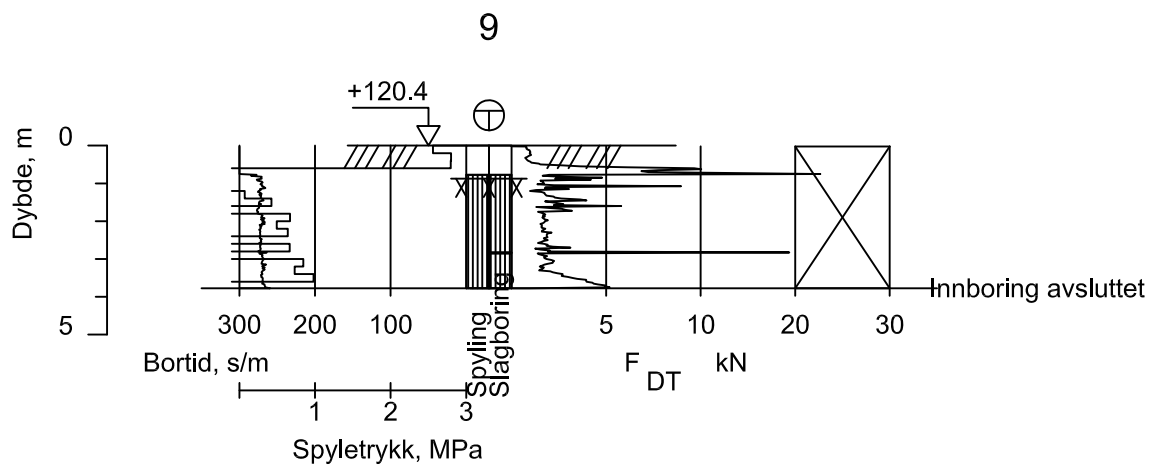


Dato boret :29.10.2024

Posisjon: X 6603611.40 Y 515531.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	26.11.24	TS	GES
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	GRUNNTEKNIKK	118521-25		

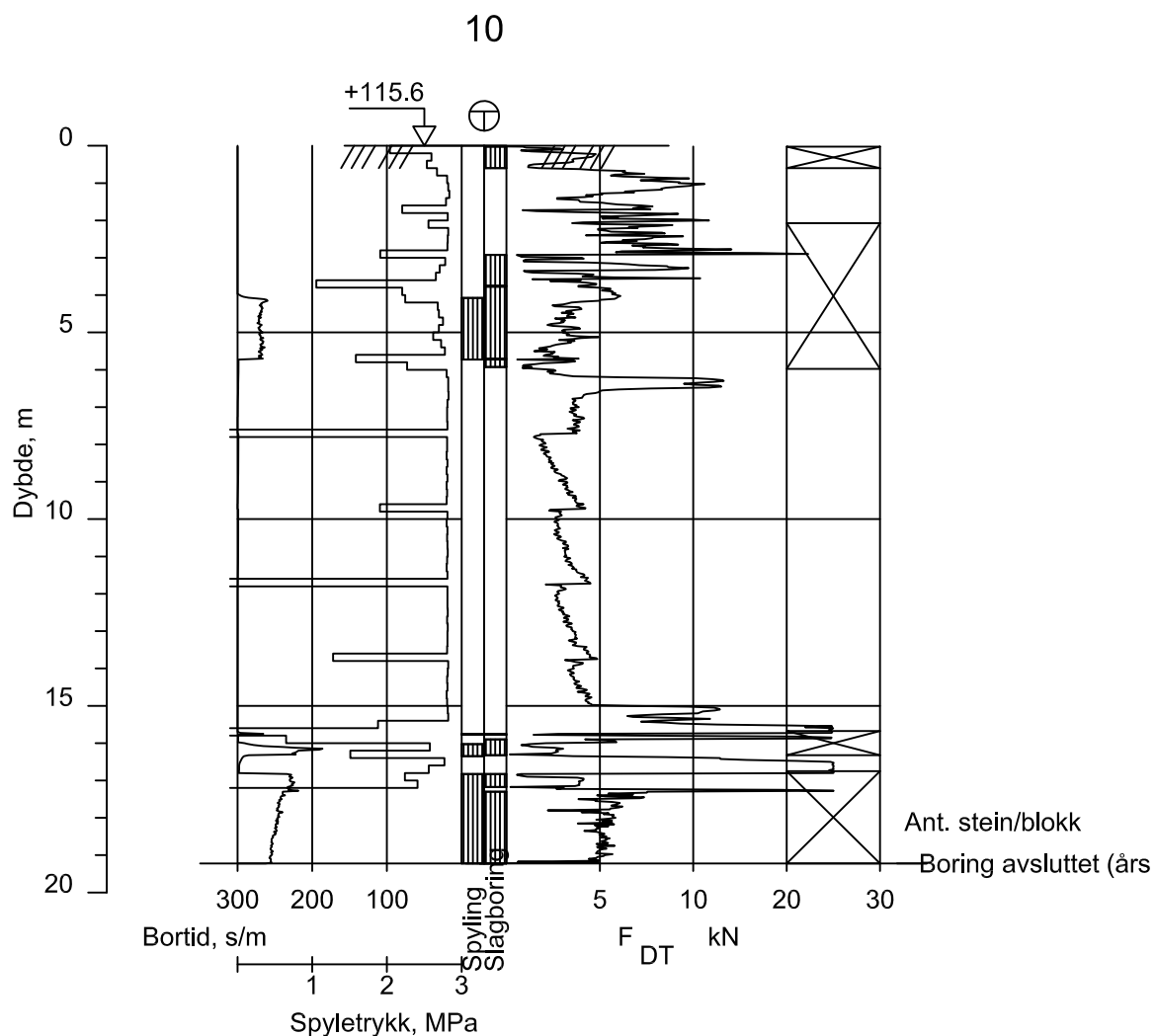
www.grunnteknikk.no
Tlf.:45904500



Dato boret :29.10.2024

Posisjon: X 6603599.80 Y 515509.70

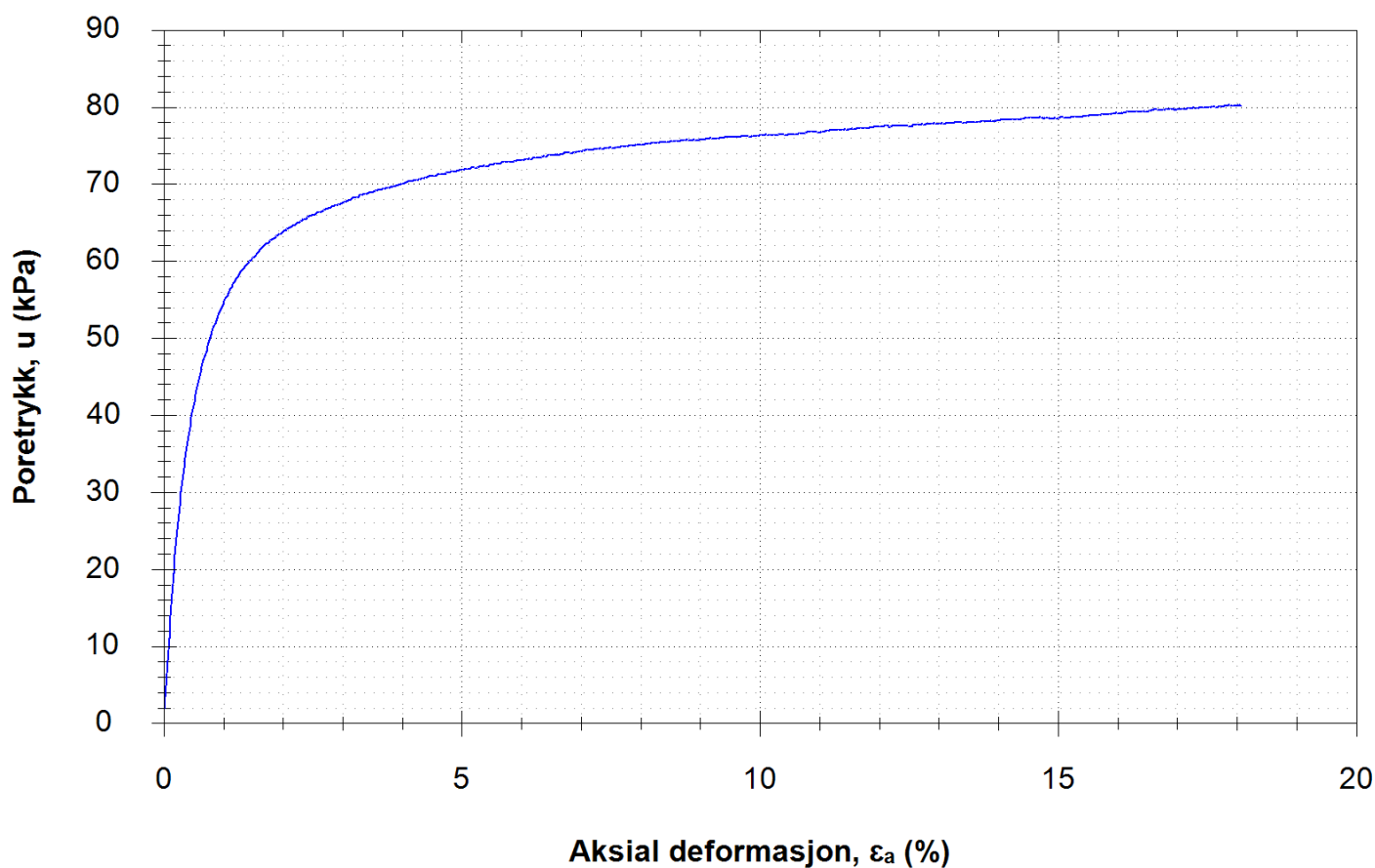
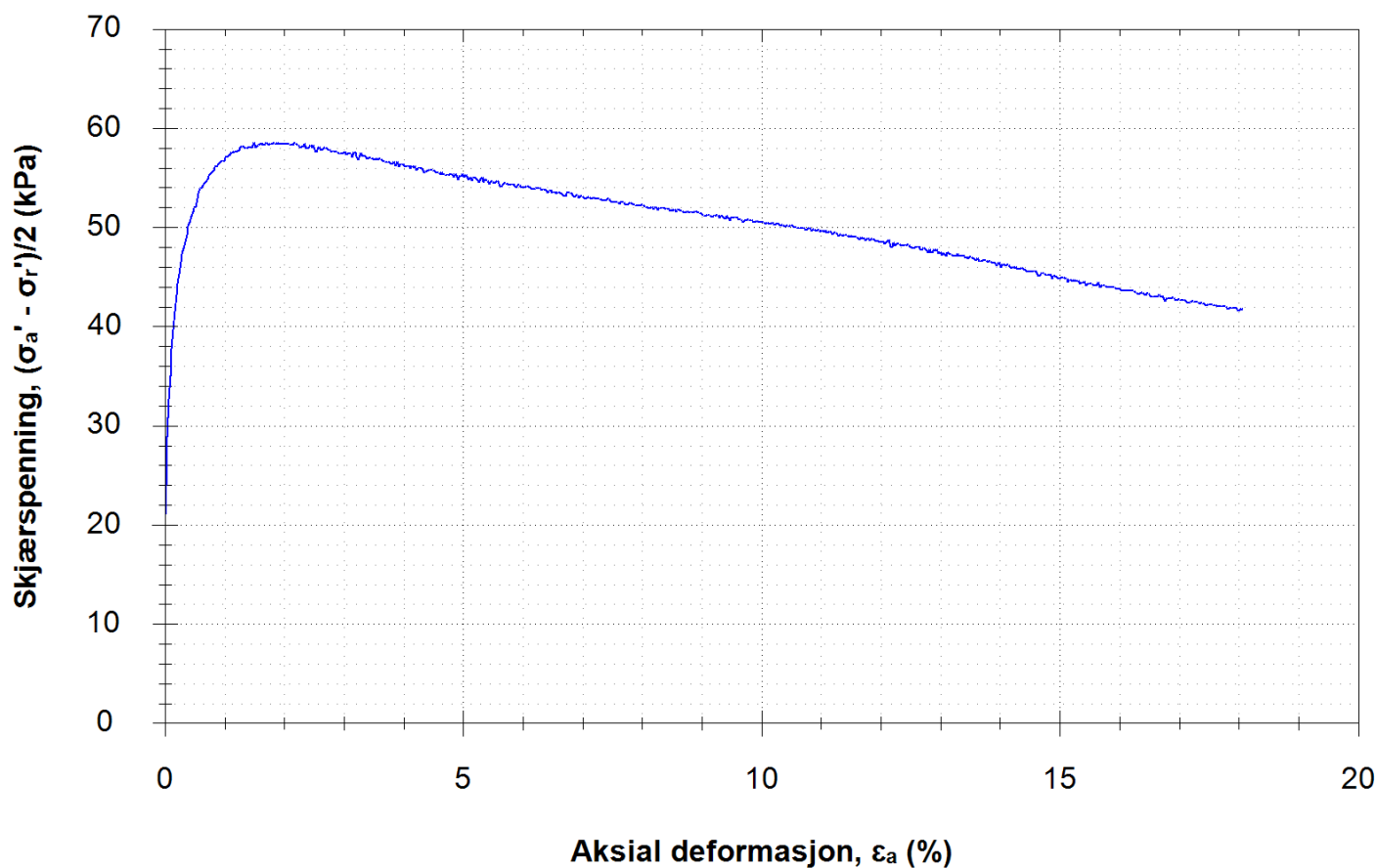
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Notodden Kommune Notodden. Fridtjof Nansens gate 41		Dato 26.11.24	Tegn. TS	Kontr. GES
		Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 118521-26		Rev.



Dato boret :22.10.2024

Posisjon: X 6603661.30 Y 515377.30

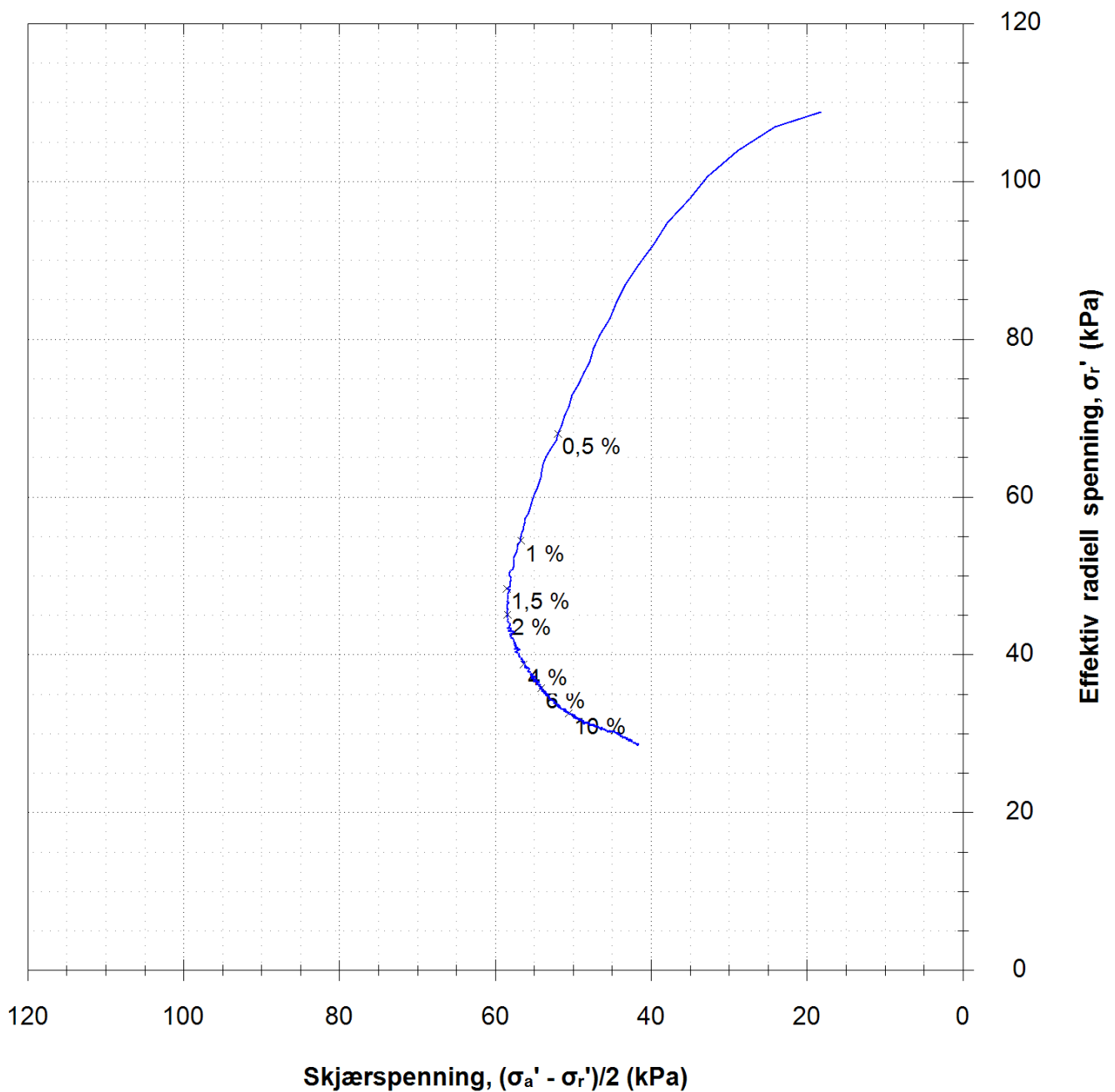
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Notodden Kommune	26.11.24	TS	GES
	Notodden. Fridtjof Nansens gate 41	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 118521-27		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Prosjekt
4003 Fridjof Nansens gate 41



Borhull	1	1	Dybde (m)	9,5	Dato	15.11.24	Tegningsnr.	118521-50
			Prøve nr.	s3				



Rapport treaksialforsøk

Forsøk utført iht. NS-EN ISO 17892-9:2018

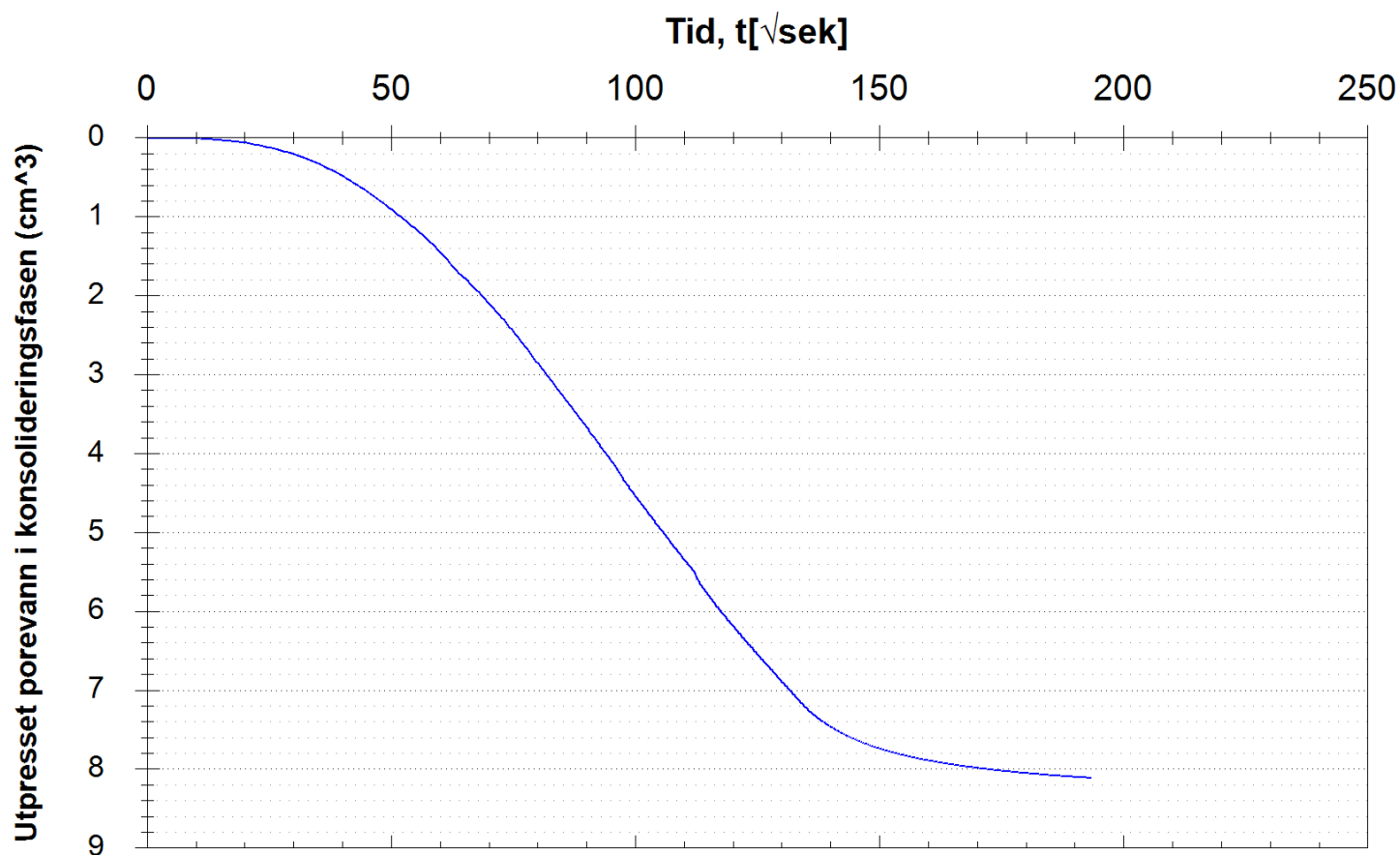
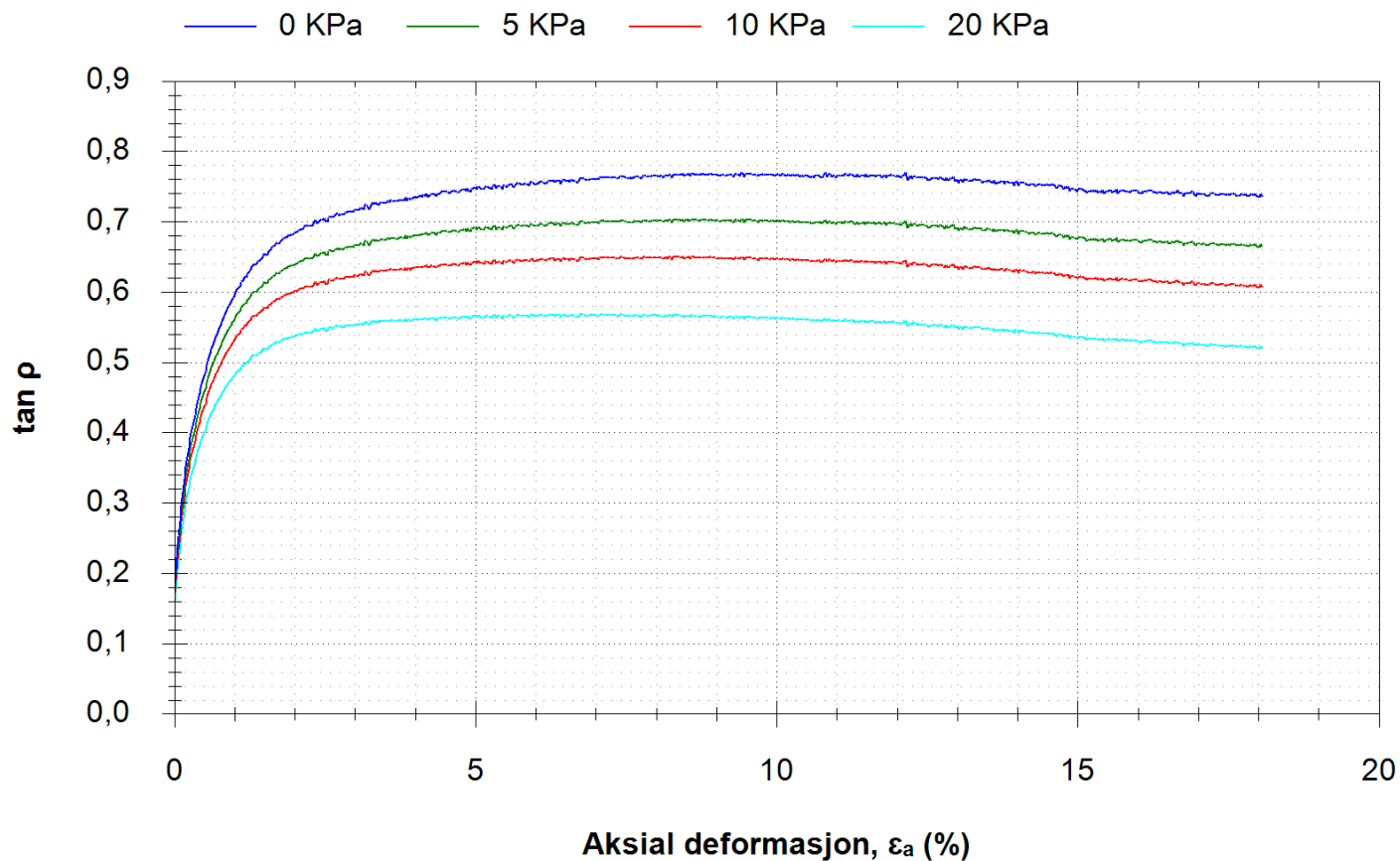
Jordartsklassifisering	Leire			B-verdi	B	0,95	Ved brudd						
Type forsøk	CAUA			Konsolideringsdata			Eff. radiell spenning	σ'_r	kPa				
Prøvepreparering	Uforstyrret			Konsolideringsspenning	σ'	kPa	145	Eff. vertikal spenning	σ'_v	kPa			
Laborant	LEM			K0	k_0	0,75		Skjærspenning	τ'_v	kPa			
Bakgrunnstrykk	kPa	300		Eff. radiell spenning ved endt konsolidering	σ'_3	kPa	108,75	Tøyning	ϵ_a	%			
Initialegenskaper				Eff. vertikal spenning ved endt konsolidering	σ'_1	kPa	36,25						
Høyde	H_i	mm	100	Skjærspenning ved endt konsolidering	τ'_{bc}	kPa	18,12						
Diameter	A_i	mm	54	Drenering under konsolidering	Begge sider av prøve								
Vannprosent	w_i	%	29	Under skjær									
Vekt	m_i	gr	458,75	Drenering	Ingen								
Poretall	e_0		0,74	Type skjær	Aktiv								
Massetetthet	G	kN / m ³	20,03	Vertikal tøyning	% / h	1,5							
Ved endt konsolidering				Korrigerer for arealendring	Ja								
Høyde	H_c	mm	98,09	Kommentarer og eventuelle avvik fra standard:									
Utpresset porevann under konsolidering	ΔV_c	cm ³	8,12										
	ϵ_{avc}	%	3,55										
Poretallsendring	$\Delta e / e_0$		0,0834										
Ved avsluttet forsøk													
Vannprosent	w	%	26,7										
Tørrvekt	m_d	gr	355,58										
Massetetthet	G_d	kN / m ³	15,53										

Prosjekt

4003 Fridjof Nansens gate 41



Borhull	1	Dybde (m)	9,5	Dato	15.11.24	Tegningsnr.	118521-51
		Prøve nr.	s3				



Prosjekt
4003 Fridjof Nansens gate 41



Borhull

1

Dybde (m)
Prøve nr.

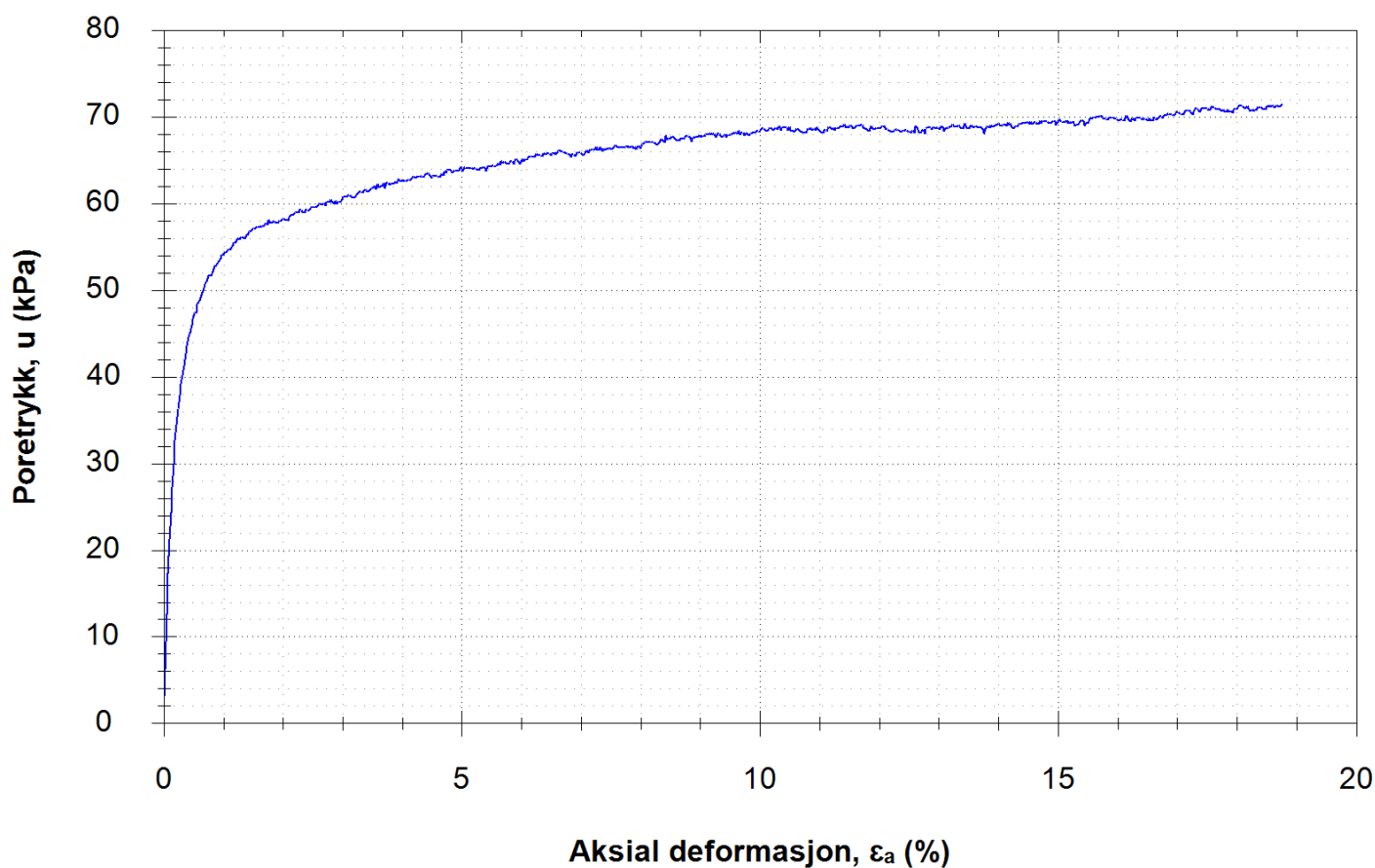
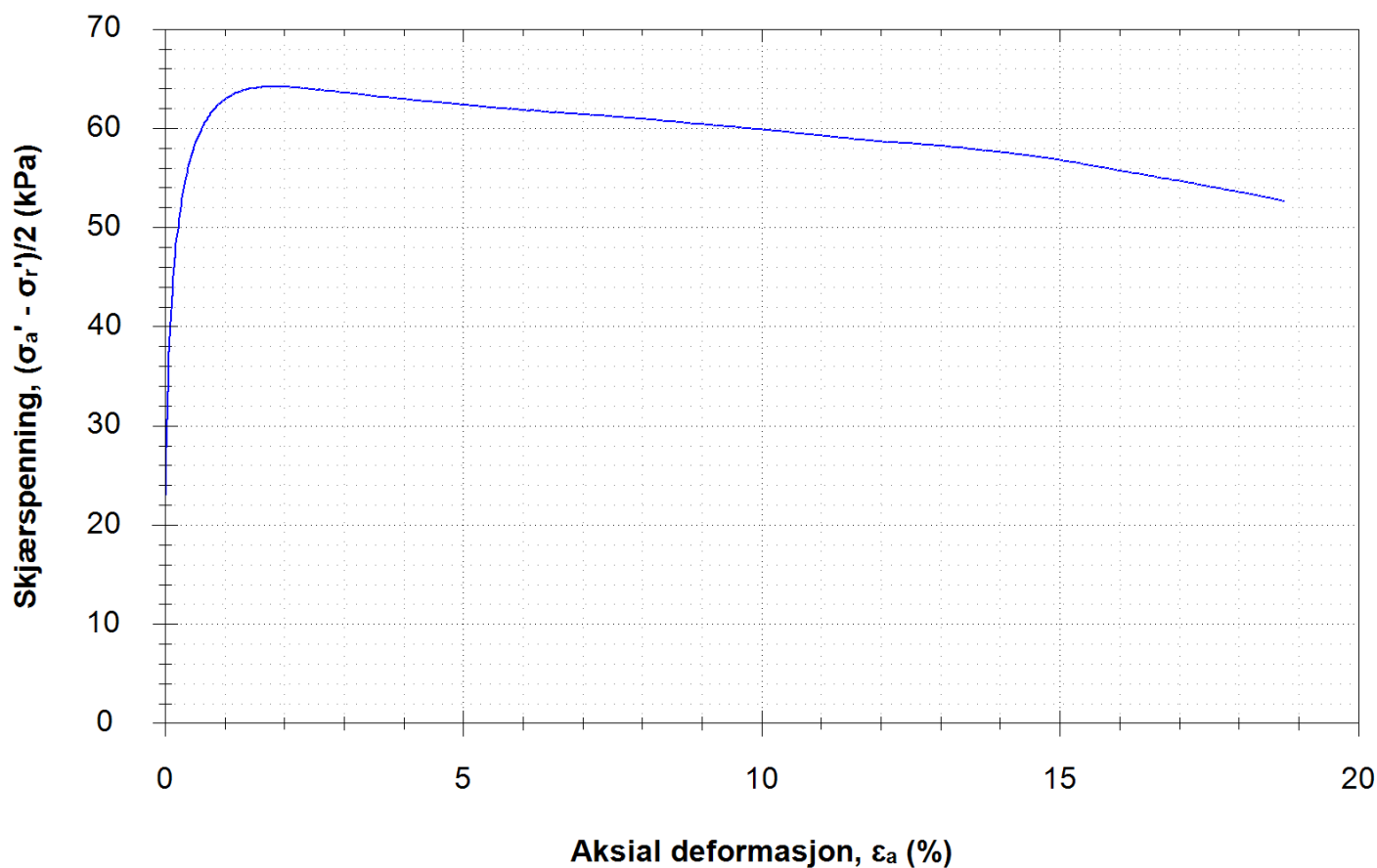
9,5
s3

Dato

15.11.24

Tegningsnr.

118521-52



Prosjekt
4003 Fridjof Nansens gate 41



Borhull

1

Dybde (m)
Prøve nr.

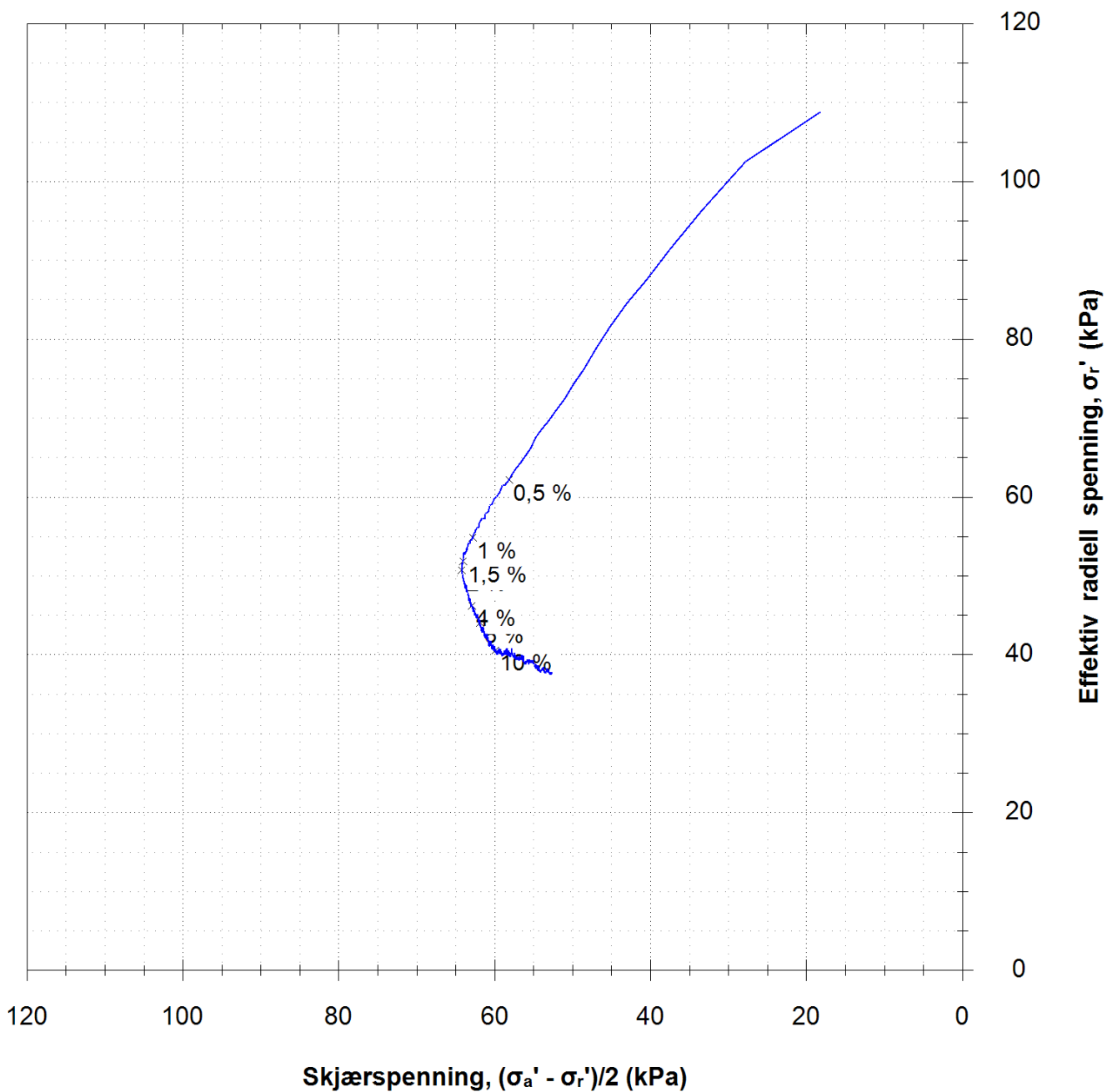
14,6
s8

Dato

15.11.24

Tegningsnr.

118521-53

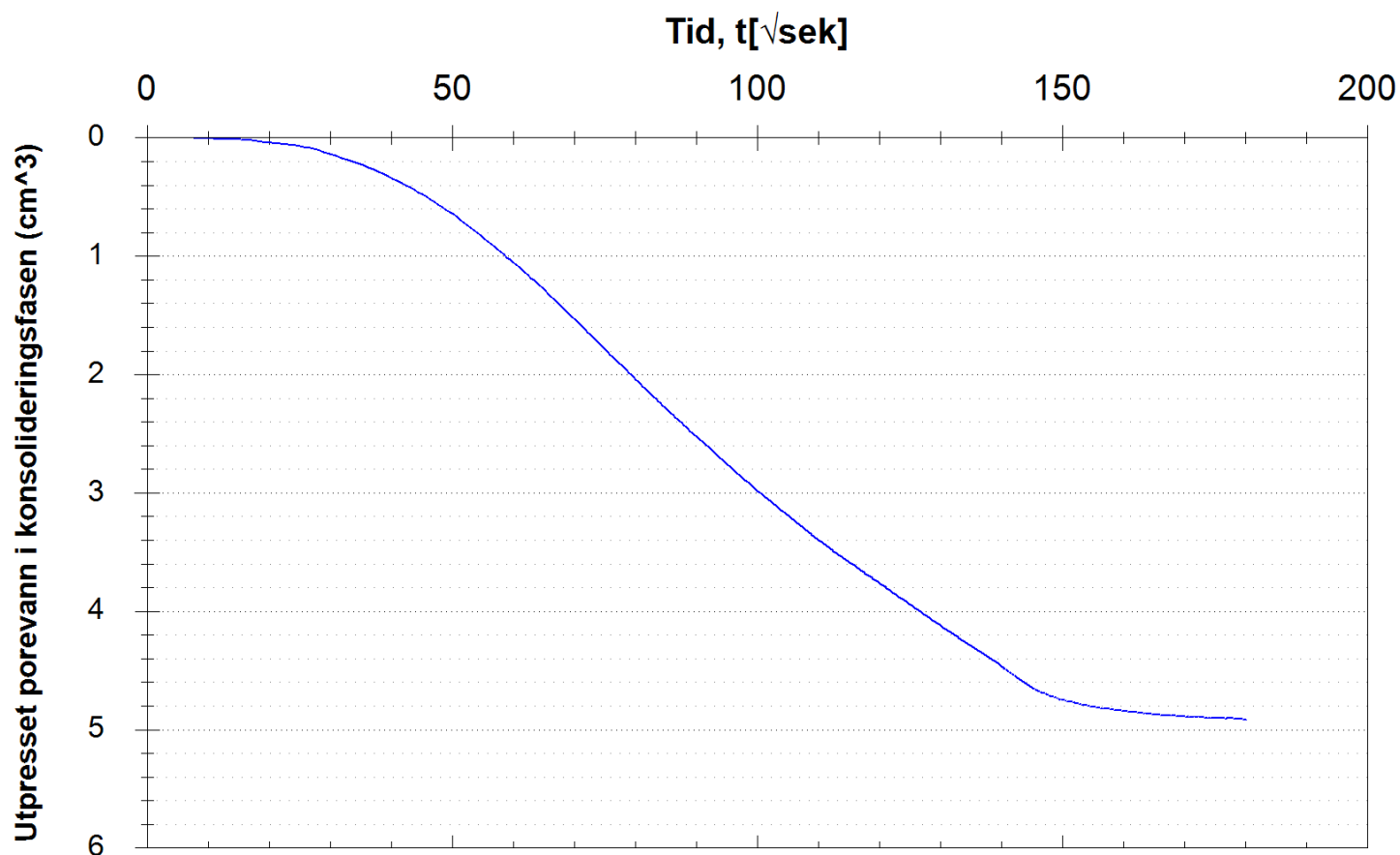
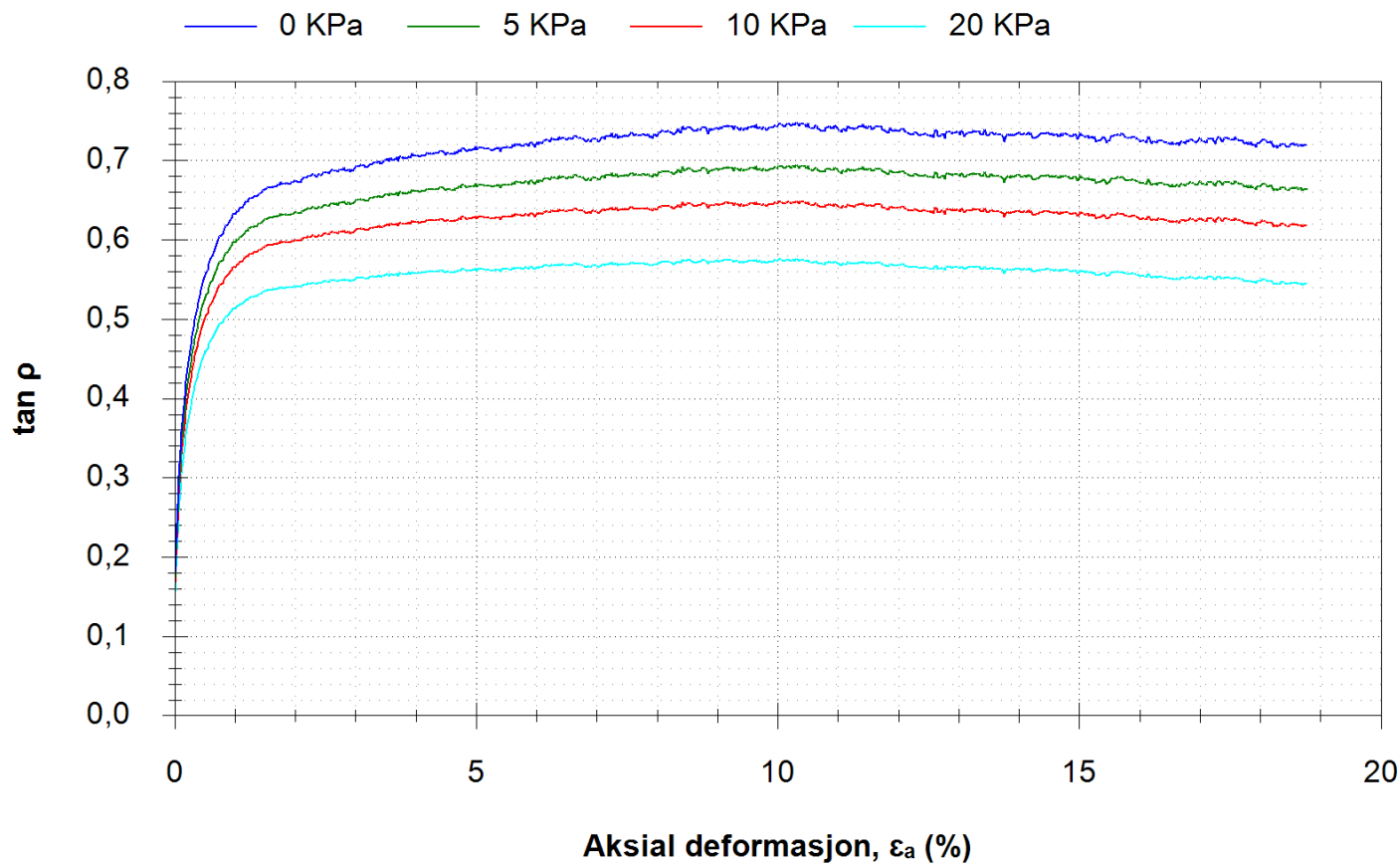


Rapport treaksialforsøk

Forsøk utført iht. NS-EN ISO 17892-9:2018

Jordartsklassifisering		Leire		B-verdi		B		0,97		Ved brudd								
Type forsøk		CAUA		Konsolideringsdata						Eff. radiell spenning		σ'_r	kPa					
Prøvepreparering		Uforstyrret		Konsolideringsspenning				σ'	kPa	145	Eff. vertikal spenning		σ'_a	kPa				
Laborant		ES		K0				k_0	0,75			Skjærspenning		τ'_v	kPa			
Bakgrunnstrykk		kPa	500	Eff. radiell spenning ved endt konsolidering				σ'_3	kPa	108,75	Tøyning		ϵ_a	%				
Initiallegenskaper				Eff. vertikal spenning ved endt konsolidering				σ'_1	kPa	36,25								
Høyde	H_i	mm	100	Skjærspenning ved endt konsolidering				τ'_{bc}	kPa	18,12								
Diameter	A_i	mm	54	Drenering under konsolidering				Begge sider av prøve										
Vannprosent	w_i	%	26,2	Under skjær														
Vekt	m_i	gr	466,46	Drenering				Begge sider av prøve										
Poretall	e_0		0,67	Type skjær				Aktiv										
Massetetthet	G	kN / m ³	20,37	Vertikal tøyning				% / h	1,5									
Ved endt konsolidering				Korrigerings for arealendring				Ja										
Høyde	H_c	mm	98,79	Kommentarer og eventuelle avvik fra standard:														
Utpresset porevann under konsolidering	ΔV_c	cm ³	4,91	Feil konsolideringspenning														
	ϵ_{avc}	%	2,14															
Poretallsendring	$\Delta e / e_0$		0,0533															
Ved avsluttet forsøk																		
Vannprosent	w	%	24,9															
Tørrvekt	m_d	gr	369,65															
Massetetthet	G_d	kN / m ³	16,14															

Prosjekt				GeoStrøm AS			
4003 Fridjof Nansens gate 41							
Borhull	1	Dybde (m)	14,6	Dato	15.11.24	Tegningsnr.	118521-54
		Prøve nr.	s8				



Prosjekt
4003 Fridjof Nansens gate 41



Borhull

1

Dybde (m)
Prøve nr.

14,6
s8

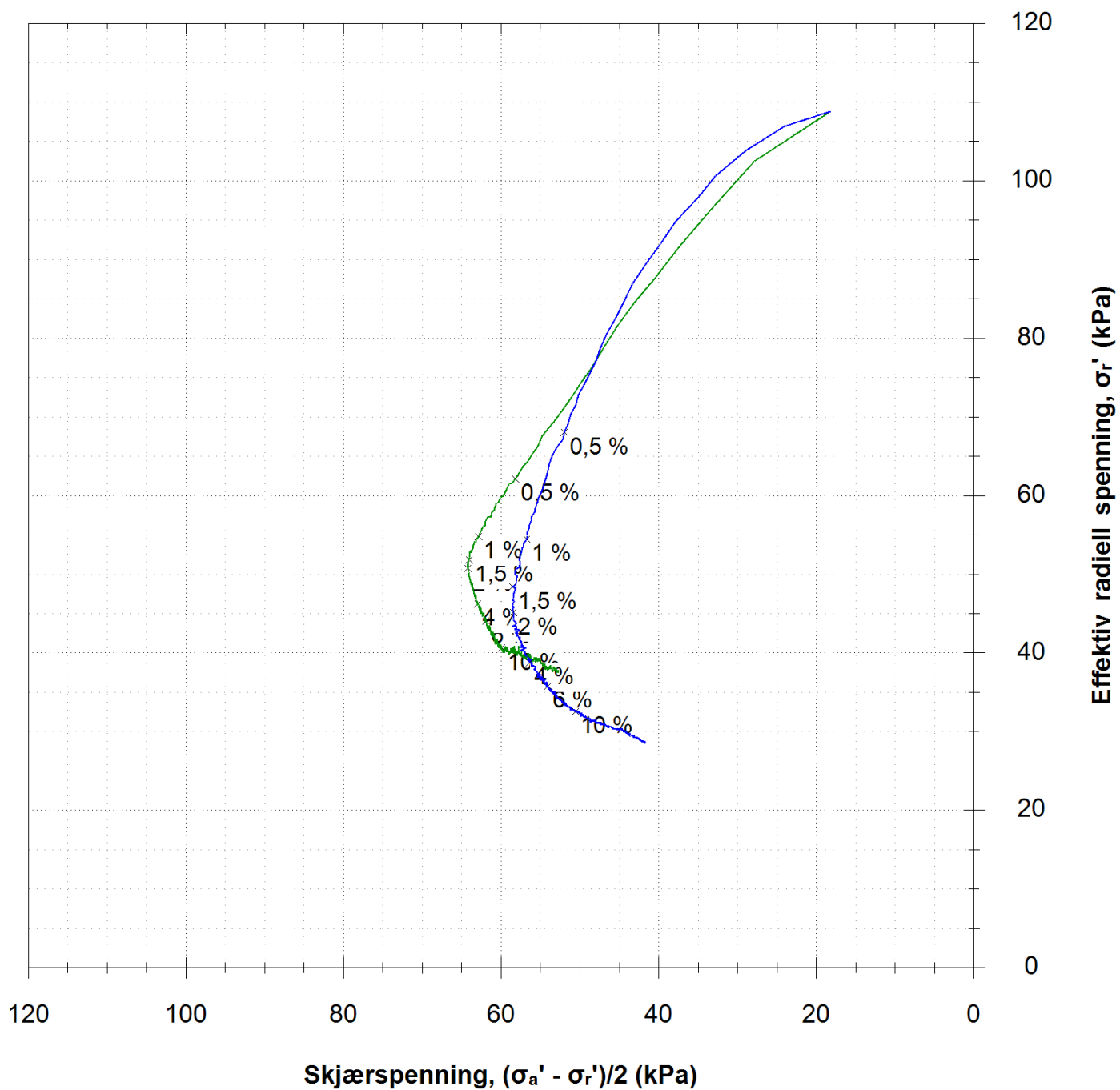
Dato

15.11.24

Tegningsnr.

118521-55

— 9,50m. [1] — 14,60m. [1]



118521-56

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

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

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

12,8
-5,7 18,5+3,0

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

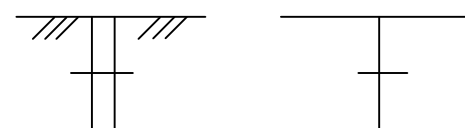
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

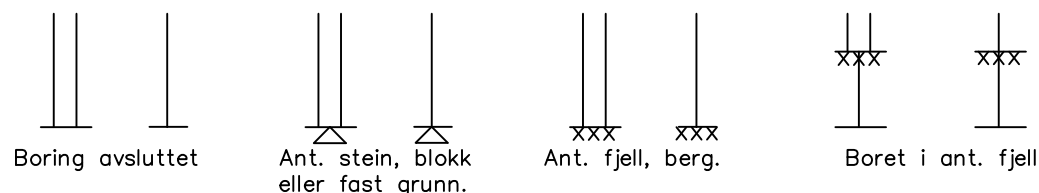


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



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

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

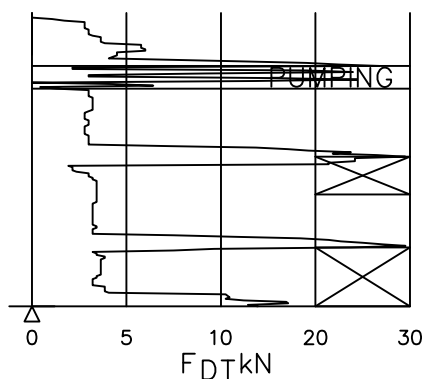
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

DREIETRYKKSONDERING



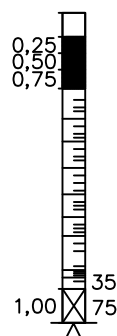
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

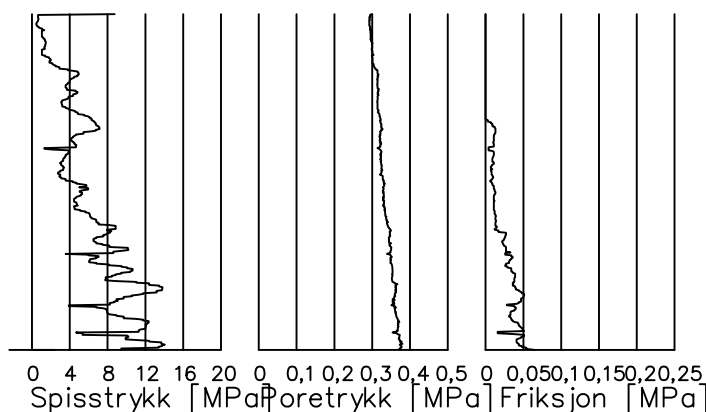
DREIESONDERING



Forboredingsdybde 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.

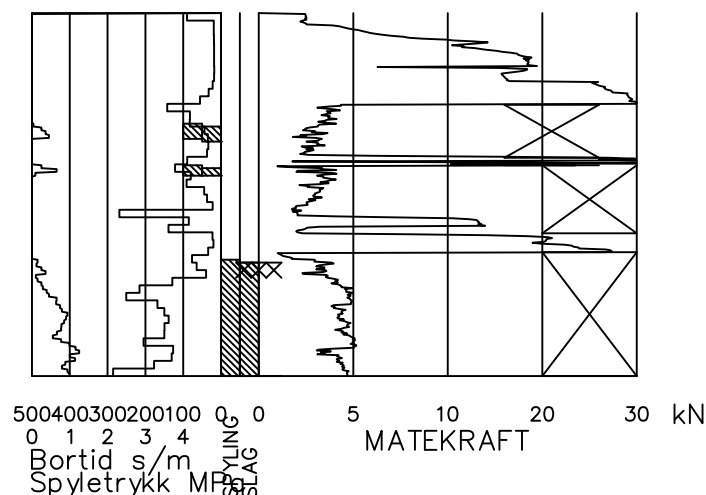
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

CPT / TRYKKSONDERING



Trykksundering 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 dreietrykksundering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

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

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

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning



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

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

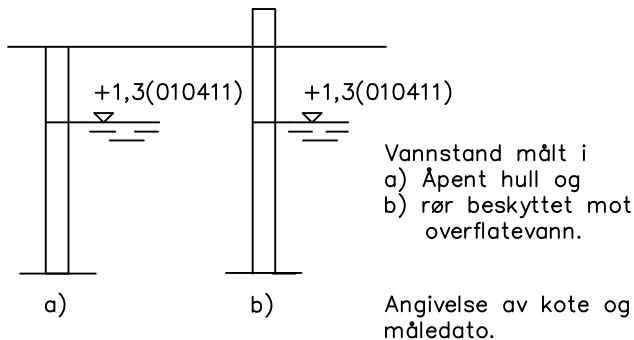
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

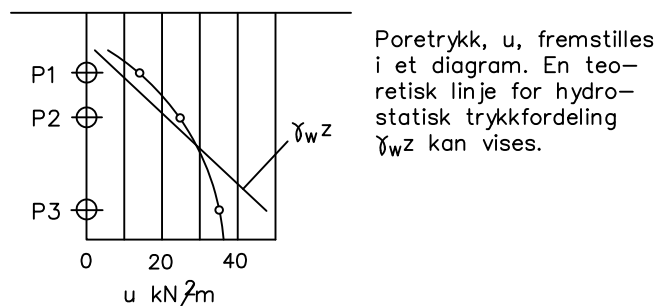
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



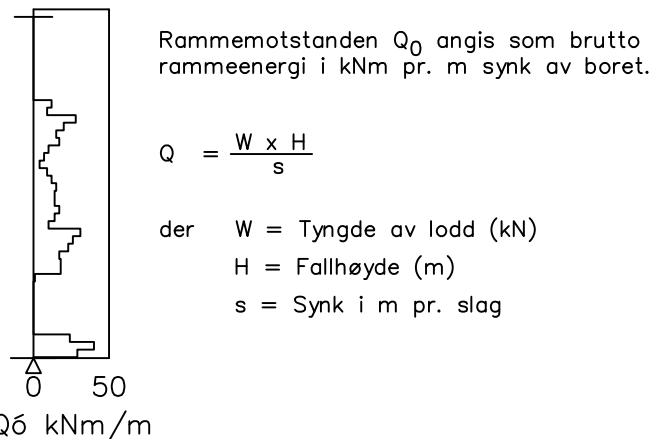
⊖ PORETRYKK



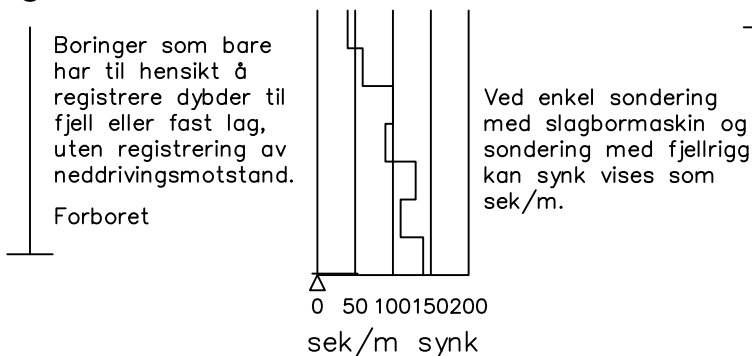
VANNSTAND

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

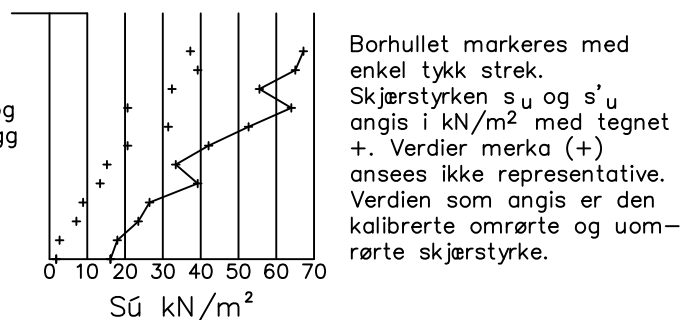
▼ RAMSONDERING



○ ENKEL SONDERING



+ VINGEBORING



⊙ NAVERBORING

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

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

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

⊙ PRØVESERIE/PRØVETAKING

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

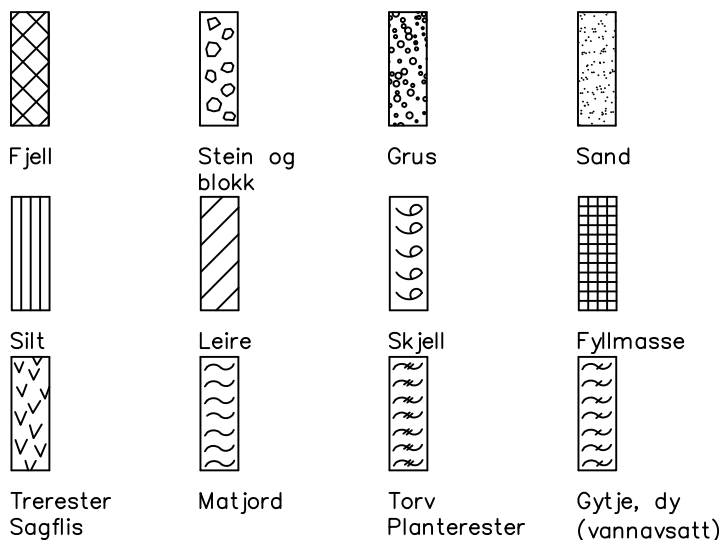
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver
i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret
sand. avhengig av grunnforhold kan andre
typer prøvetaker benyttes.

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

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning

Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:
Moreneleire
Grusig morene

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurlulle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

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

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



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

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

MINERALSKE JORDARTER

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

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

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

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

ORGANISKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsted.

Humus: Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter

Torv: Myrplanter, mer eller mindre omdannet

Gytje: Omdannede vannavsatte plante- og dyrerester

Mold: Organisk materiale med løs struktur

Matjord: Det øvre, moldholdige jordlaget

SKJÆRFASTHET

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

SENSITIVITET (St)

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

VANNINNHold (w %)

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

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

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

KORNFORDELINGSANALYSE

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

TELEFARLIGHET

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

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

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



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

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-5

Rev.

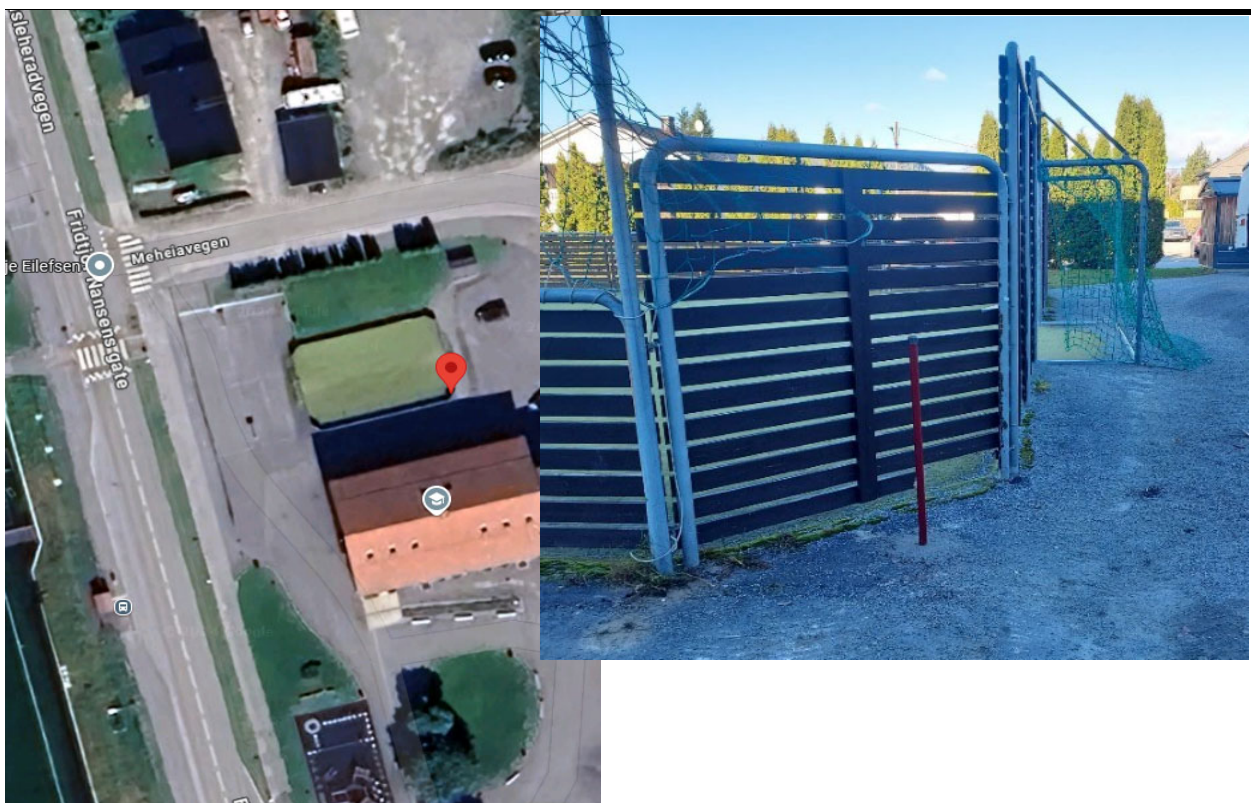
Jobb nr	4003	Jobb tekst	Fritjof Nansensgate 41	
Punkt nr.	1		Adresse:	
Hydraulisk	x		Fritjof Nansensgate 43, skole	
Elektronisk			Installert av:	TL
Intervall logging				
Bor Dato	31.10.2024		Avleses dato:	21.nov
Spiss under terreng i meter	8			
Stang Høyde i meter	1			
Kote høyde på spiss	107,9	115,9	Avlest av: /Trykk mB	
Målt Dato	26.11.2024		NIO	
**/ meter	7,8		Når du leser av elektronisk måler:	
Målt Dato			Vi trenger avlesning av poretrykket når du er der. I tillegg til fila du laster opp	
**/ meter			Der er også viktig at du leser av lufttrykket når du tømmer måleren.	
Målt dato			Når du leser av hydraulisk måler:	
**/ meter			Fint om du leser av lufttrykket .	
Målt Dato			Viktig at du trekker fra stanghøyden	
**/ meter				
WGS84desimal	59.570784, 9.272174		MOH:	115,9



** Dersom det er brukt hydraulisk måler viser tallet til vannspeil under terreng. Der stanghøyden er trukket fra.

** Dersom det er brukt elektronisk måler viser tallet til vannsøyde over filter spiss.

Jobb nr	4003	Jobb tekst	Fritjof Nansensgate 41	
	Poretrykksmåler			
Punkt nr.	4		Adresse:	
Hydraulisk	x		Fritjof Nansensgate 43, skole	
Elektronisk			Installert av:	TL
Intervall logging				
Bor Dato	31.10.2024		Avleses dato:	21.nov
Spiss under terreng i meter	6			
Stang Høyde i meter	1			
Kote høyde på spiss	109,5		Avlest av: /Trykk mB	
Målt Dato	22.11.2024		NIO	Når du leser av elektronisk måler: Vi trenger avlesning av poretrykket når du er der. I tillegg til fila du laster opp Der er også viktig at du leser av lufttrykket når du tømmer måleren. Når du leser av hydraulisk måler: Fint om du leser av lufttrykket . Viktig at du trekker fra stanghøyden
**/ meter	5,9			
Målt Dato				
**/ meter				
Målt dato				
**/ meter				
Målt Dato				
**/ meter				
Målt Dato				
**/ meter				
Målt Dato				
**/ meter				
WGS84desimal	59.571145, 9.272515		MOH:	115,5



** Dersom det er brukt hydraulisk måler viser tallet til vannspeil under terreng. Der stanghøyden er trukket fra.
 ** Dersom det er brukt elektronisk måler viser tallet til vannsøyle over filter spiss.

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.
ssj	07.11.2024		118521
Ktr.	Dato	Notodden. Sætre skole, tilbygg	Side nr.
			1

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)

Må utfylles/sjekkes!

Filnavn .cpt fil: cptu4003p1 (1).cpt

Borpunkt nr.: 1

Dato for utførelse: 06.11.2024

Borleder: Arvis

Terrengnivå [m]: 115,5

Forbøringsdybde [m]: 7

Grunnvannstand [m]: 6

Stopp dybde [m]: 19,6

Stoppkode: 92

Forsøkstype

☒ CPTU på land☐ CPTU på sjø

Evt. korrigering z verdier [m] 0

Evt. korrigering u2 verdier [kPa] 0

Format .cpt logfil

GeoTech CPTU (D=..QC=..FS=..U=..TA=..O=..B=..)

Sonde nr.: 5072

Programvare: CPTLOG-2.00

Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,843

Korreksjonsfaktor, b [-]: 0

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

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

Nullpunktsverdier

	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	8013,3	8040,9	27,6	0,3	1
Friksjon:	152,2	151,9	0,3	0,2	1
Poretrykk:	232,5	231,5	1	0,4	1

Avvik [°] Anv. kl.

Maks. helningavvik: 7,9 4

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

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

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,39

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:

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

Evt. kommentarer til forsøket:

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ssj	07.11.2024		118521	1
Ktr.	Dato	Notodden. Sætre skole, tilbygg	GVS [m]	Side nr.
			6	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Beregnes

- ▮ Valg av klassifiseringsdiagrammer

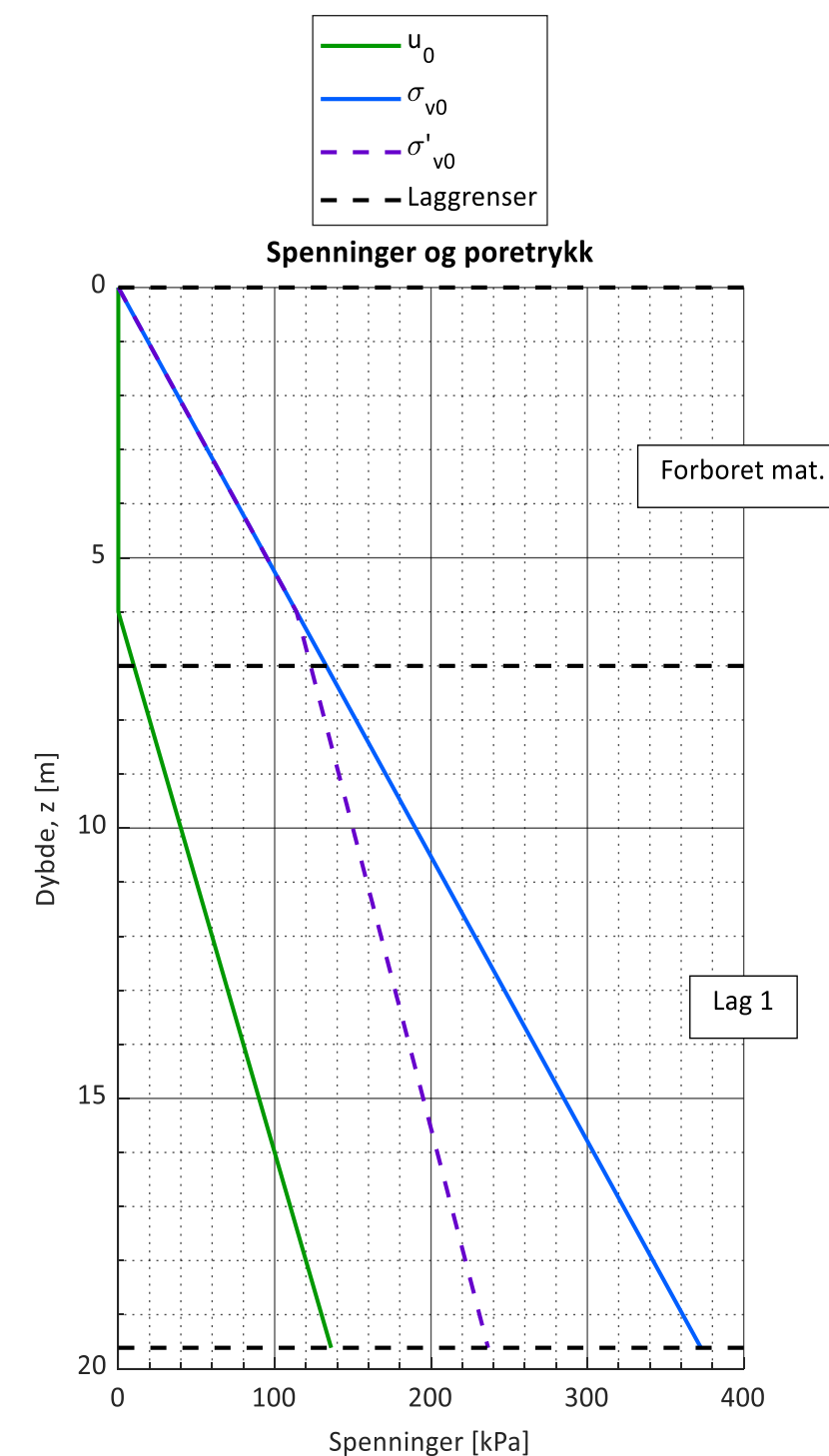
- ☒ Robertson(2010) F_r - Q_t diagram
- ☒ Schneider et. al. (2008) U* - Q_t diagram
- ☐ Rask tolkning (uten klassifiseringsdiagrammer)

Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,1

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

— Beregning av u_0 poretrykksprofil

- ☒ Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS
- ☐ Angi poretrykksprofil manuelt

[illegible]



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

Figure 10 displays seven vertical plots showing geotechnical data versus depth (Dybde, z [m]) from 0 to 20 meters. The plots are arranged horizontally, with depth increasing downwards. A dashed horizontal line at approximately 8.5 meters depth is labeled "Forboret mat." and "Lag 1".

- Plot 1 (Leftmost):** Total stress q_t [MPa] (green line). The stress is near 0 until the mat, then increases sharply to about 15 MPa at 16 meters depth.
- Plot 2:** Normalized total stress $Q_t = (q_t - \sigma_{v0}) / \sigma'_{v0}$ [-] (blue line). It follows a similar trend to q_t , with a sharp increase at the mat.
- Plot 3:** Pore pressure f_t [kPa] (green line). It shows a sharp peak of about 150 kPa at 16 meters depth.
- Plot 4:** Pore pressure ratio $R_f = f_t / q_t * 100$ [%] (blue line). It shows a sharp peak of about 10% at 16 meters depth.
- Plot 5:** Pore pressure components u_0 , u_2 , and Δu [kPa] (orange, green, and purple lines). They show complex fluctuations, with a significant peak around 16 meters depth.
- Plot 6:** Normalized pore pressure $B_q = \Delta u / (q_t - \sigma_{v0})$ [-] (blue line). It shows a sharp peak of about 3.5 at 16 meters depth.
- Plot 7 (Rightmost):** Helming [°] and Temperature [°C] (green and red lines). Helming is near 0 until the mat, then increases to about 10° at 16 meters depth. Temperature is near 0 until the mat, then increases to about 10°C at 16 meters depth.

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5072

Probe No 5072
 Date of Calibration 2020-09-16
 Calibrated by Alexander Dahlin, *Alexander Dahlin*
 Run No 1426
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1300	
Resolution	0,5869	kPa
Area factor (a)	0,843	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 29,913 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3808	
Resolution	0,01	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,841 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	4004	
Resolution	0,0191	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,447 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,93	
-------------	----------------------	--

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor
Conductivity probe



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment