


# Rapport

## Grunnundersøkelser

### Utredning av områdestabilitet i Slemmestad

Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
<b>Utredning av områdestabilitet i Slemmestad, Asker kommune</b> <b>Geoteknisk datarapport</b>	Antall sider:	<b>162</b>			
	Produsent:	<b>Geostrøm AS</b>			
	Oppdrags ansvarlig:	<i>Aina Halvorsen</i>			
	Saksbehandler:	<i>Thor Hørdahl</i>			
	Kontrollert av:				
	Prosjektnummer:			Revisjon:	<b>01B</b>
 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	Rapportnummer:	<b>2913-R1</b>			

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>TEGNINGER OG VEDLEGG:</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>FELTUNDERSØKELSER</b>	<b>5</b>
3.1	GENERELT	5
3.2	SONDERINGER	6
3.2.1	Totalsonderinger	6
3.2.2	CPTUsonderinger	6
3.3	PORETRYKKSÅLERE	7
3.4	PRØVETAKING	8
3.5	BORTFALTE RESULTATER	8
<b>4</b>	<b>LABORATORIEUNDERSØKELSER</b>	<b>9</b>
4.1	RUTINEUNDERSØKELSER	9
<b>5</b>	<b>GRUNNFORHOLD</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>KVALITETSSIKRING OG STANDARDKRAV</b>	<b>12</b>
6.1	KVALITETSSIKRING OG STANDARDKRAV	12
6.2	INNHold OG BRUK AV RAPPORTEN	12
6.3	VIKTIGE FORUTSETNINGER	12
<b>7</b>	<b>REFERANSER</b>	<b>13</b>



## 1 TEGNINGER OG VEDLEGG:

Tegningsnummer	Beskrivelse	Målestokk	Format
2913-000	Oversiktskart fra oppdragsgiver		
2913-100	Oversiktskart alle borpunkter	1:1500	A3
2913-200	Borplaner fra GeoStrøm	1:1000	A3
2913-300	Sonderinger	1:200	A4
2913-400	Laboratorium og rutineundersøkelser		A4
2913-500	CPTU sonderinger		A4
2913-600	Poretrykksmålere		
Vedlegg 1	Borkort med kommentar fra borleder		A4
Vedlegg 2	Kalibrerings skjema CPTU-sonde		A4
Vedlegg 3	Kalibrerings skjema Poretrykksmålere		A4
Bilag 1	Geoteknisk bilag		A4
Bilag 2	Oversikt over metode-standards og retningslinjer		A4

## 2 INNLEDNING

PA Entreprenør skal gjennomføre en utredning av områdestabiliteten ved Slemmestad sentrum. Slemmestad ligger i Asker kommune. Geostrøm AS har utført grunnundersøkelser i Slemmestad i første del av august 2021.

GeoStrøm AS har fått i oppdrag å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med utredningen av områdestabiliteten. Det er totalt utført 15 totalsonderinger, 7 CPTU sonderinger og nedsetting av 6 elektroniske poretrykksmålere. Der er tatt prøver i 6 borpunkt. Prøvene er analysert i GeoStrøm sitt laboratorium på Knudstad. Det er Asker kommune som er tiltakshaver.

Resultatene fra geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser er presentert i foreliggende rapport.

### 3 FELTUNDERSØKELSER

#### 3.1 Generelt

Grunnundersøkelser er gjennomført i felt fra 04. august til 12. august 2021 med beltegående geotekniske borerigger av typen Geotech 605, GM65, GM3000. Boremannskapet har bestått av borleder Petter Lystad (Geotech 605), Thore Lystad (GM3000) og Silje Lystad (GM65). Boreriggene er utstyrt med elektronisk loggsystem av typen Geotech for registrering av borparametere.

Borepunktene er målt inn av GeoStrøm i koordinatsystemet UTM32. Høydesystem NN2000. En oversikt over borpunktene med tilhørende type grunnundersøkelser er vist i tabell 1. Det er brukt en GRS-1 fra Topcon til innmålinger av koordinater.

Borprogram er utarbeidet av NIRAS. En oversikt over borplan for de utførte boringene kan sees på tegning 2913-100.

Tabell 1: Oversikt over borpunkter, koordinater og bormetoder.

BP.	Euref89, UTM 32, NN2000			Metode	Boret dybde			Dybde Pr og Pz		Kom.ref
	X	Y	Z		Løs- masser	inn boring	total			
1	6627651.3	583705.4	7.5	Tot	7,8	3,1	10,9		94	
				CPTU	7,5				A	
				Pr				6,8	B	
2	6627670.8	583707.2	8.1	Tot	9,1	2,7	11,8		94	
				CPTU	8,9				A	
3	6627635.9	583721.6	8.8	Tot	9	2,8	11,8		94	
4	6627697.1	583746.3	7.6	Tot	9,7	3,1	12,8		94	
				CPTU	9,7				C	
				Pr				8,8	B	
				Pz				5,1	D	
				Pz				20,9	E	
5	6627684.8	583755.5	7.9	Tot	7,4	3,1	10,5		94	
				CPTU	6,7				C	
6	6627719.1	583800.0	6.9	Tot	13,4	0	13,4		95	F
				CPTU	13,4				A	
7	6627693.2	583821.2	8.9	Tot	4,8	3,1	7,9		94	
				Pr				3,6	B,G	
8	6627722.8	583830.0	7.8	Tot	6,6	2,7	9,3		94	
9	6627744.7	583823.5	7.1	Tot	12,7	3	15,7		94	
				CPTU	12,2				A	
				Pr				11,7	B	
				Pz				5	H	
				Pz				12,5	I	

10	6627758.7	583852.1	5.9	Tot	8,5	3	11,5		94	
				CPTU	7,8					A
11	6627822.6	583918.8	5.6	Tot	1,8	3	4,8		94	
12	6627854.9	583970.7	5.0	Tot	3,2	4,3	7,5		94	
				N				3,4		J
13	6627873.6	583952.8	3.1	Tot	0,9	3,1	4		94	
14	6627871.6	583929.6	5.0	Tot	9,2	3,2	12,4		94	
				Pz				4		K
				Pz				8		L
15	6627714.2	583690.6	8.4	Tot	6,6	3,2	9,8		94	
				Pr				6		B

**TOT=Totalsondering; DTR=Dreietrykkssondering; CPTU=Trykkssondering; PZ=Porettrykksmåling;  
PR=Prøveserie; N=Naverprøve**

A: Sonde 5305	
B: 54mm prøvesylinder	
C: Sonde 4754	
D: Målenr. 30027	
E: Målenr. 30026	
F: Stangbrudd	
G: Stopp mot stein	
H: Målenr. 19573	
I: Målenr. 19570	
J: Prøveposer	
K: Målenr. 30029	
L: Målenr. 30028	
94. Innboring i berg	
95. Stangbrudd	

## 3.2 Sonderinger

### 3.2.1 Totalsonderinger

Det er utført 15 totalsonderinger i angitte punkter i Slemmestad.

Resultatene fra totalsonderingene er vist som enkeltboringer 2913-300 til 2913-314.

### 3.2.2 CPTUsonderinger

Det er utført 7 CPTU sonderinger i angitte punkter i Slemmestad. Det er brukt sonder fra Geotech. Resultatene fra sonderingene er vist som enkelt sonderinger 2913-500 til 2913-506.

### **3.3 Poretrykksmålere**

Det er satt ned og montert 6 elektroniske poretrykksmålere av typen Geotech. De står på ulike dybder, noe som kan sees på tabell 1.

Poretrykksmålerne er også tegnet opp. De kan sees på 2913-600 til 2913-605.

### 3.4 Prøvetaking

Det er totalt tatt opp 11 poseprøver i dybder mellom 2 til 4 meters dybde i borpunktene. Det er også tatt opp 23 stk 54mm. sylindere i dybder mellom 2 til 12 meters dybde.

Poseprøvene er tatt med bruk av naver, og består av forstyrret materiale.

Se tegningsnummer 2913-400 til 2913-4xx og tabell 3.

*Tabell 2. Oversikt over prøvetakning.*

Borpunkt	Dybde (m)	Antall poser/ sylinder	Kommentar
1	7	1/5	
4	9	0/6	
7	4	2/2	
9	12	2/6	
12	4	4/0	
15	6	2/4	
Totalt	42	11/23	

### 3.5 Bortfalte resultater

I punkt 14 ble det ikke gjennomført en CPTU. Dette etter avtale med NIRAS.

---

## **4 LABORATORIEUNDERSØKELSER**

Alle opptatte prøver er analysert i GeoStrøm sitt laboratorium på Knutstad.  
Laboratorieprogram er utarbeidet av NIRAS.

### **4.1 Rutineundersøkelser**

På alle poseprøvene er det utført jordartsklassifisering, og det er utført bestemmelse av naturlig vanninnhold (w

Resultatene fra rutineundersøkelser og kornfordelingskurver er presentert i 2913-400 til 2913-4xx

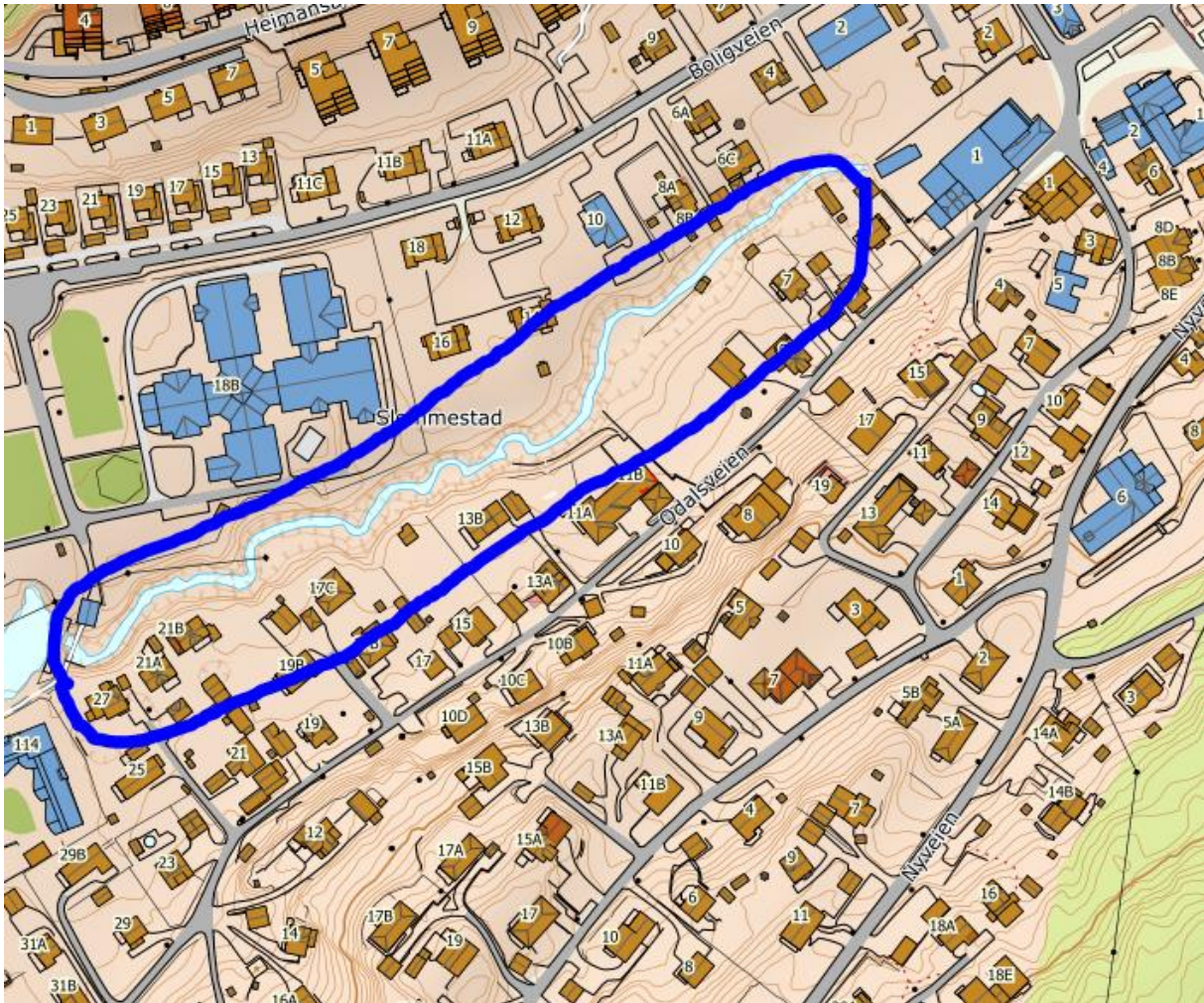
---

## 5 GRUNNFORHOLD

Terrenget i undersøkellesområdet er kupert og bratt, og ligger mellom kote 7,6 moh. til 3,1 moh. Terrenget faller svakt langs elva, fra vest mot øst.

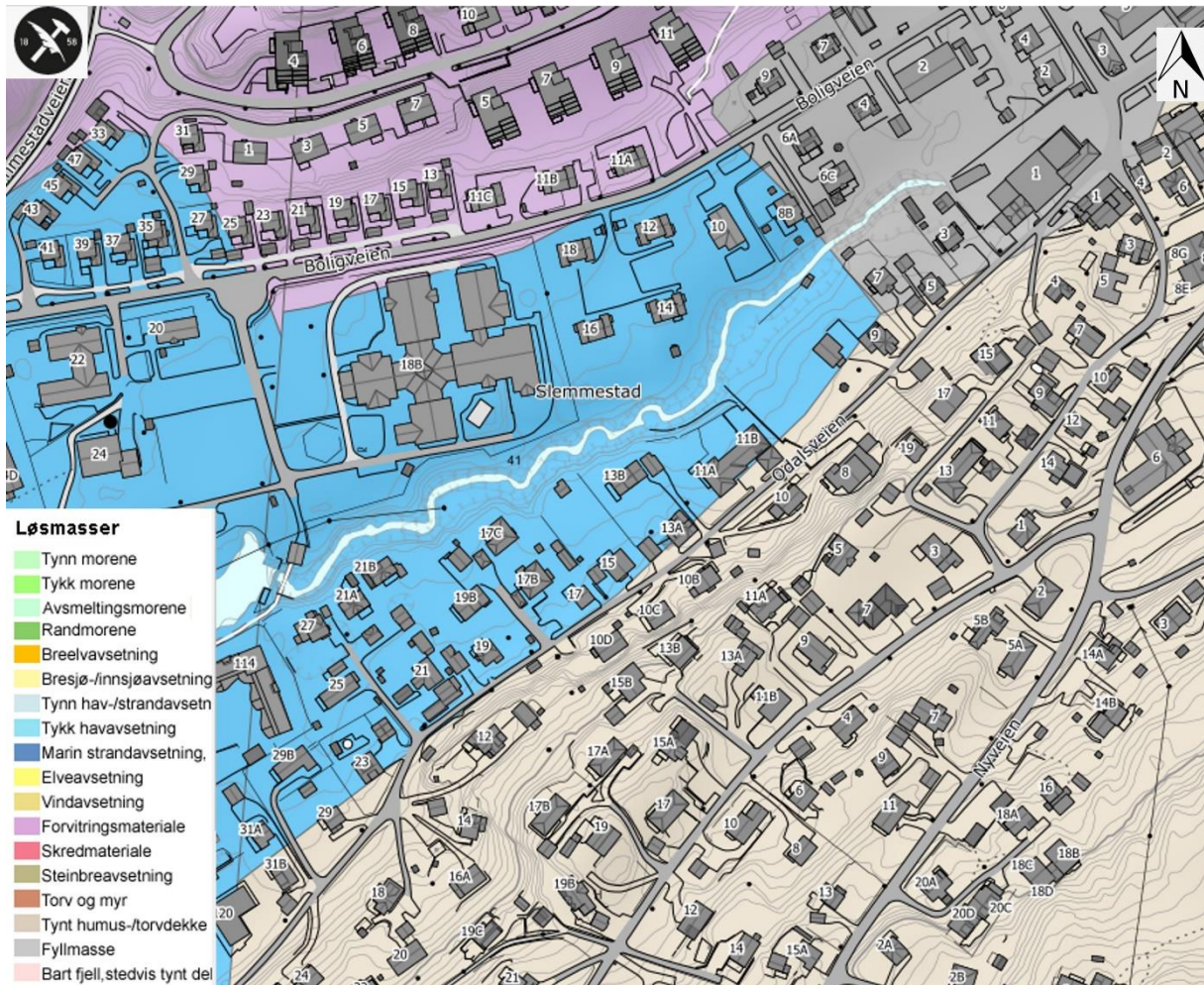
Det er brattere enn det kartet kan gi inntrykk av.

Oversiktskart i figur 1 viser området undersøkelsene er utført i.



Figur 1: Oversiktskart Slemmestad. Kart fra Norgeskart





Figur 2: Kvartærgeologisk kart fra NGU

Kvartærgeologisk kart fra NGU, i figur 2, viser at undersøkelsesområdet ligger i et område der løsmassene er beskrevet som "Hav- og fjordavsetning. Sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet»

«Finkornige, marine avsetninger med mektighet fra 0,5 m til flere ti-tall meter. Avsetningstypen omfatter også skredmasser fra kvikkleireskred. Det er få eller ingen fjellblotinger i området»

## **6 KVALITETSSIKRING OG STANDARDKRAV**

### **6.1 Kvalitetssikring og standardkrav**

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til GeoStrøm sitt styringssystem.

Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016[4] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [5].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder.

Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7)- del 2 [6].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 2.

### **6.2 Innhold og bruk av rapporten**

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringssammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggbarhet, metoder eller tiltak. Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området.

### **6.3 Viktige forutsetninger**

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de respektive utførte borpunktene. Grunnforholdene mellom borpunktene kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra utførte grunnundersøkelser.

---

## 7 REFERANSER

- [1] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser-Del 1 Geotekniske feltundersøkelser (NS8020-1:2016)»  
Norsk standard NS 8020-1:2016
  
  - [2] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr 1-11.
  
  - [3] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN-1997-2:2007)» Standard Norge,  
Norsk standard (Eurokode) NS-EN-1997-2:2007/AC:2010+NA 2008, Mars 2007
-

## **000. Oversiktskart fra oppdragsgiver**

Prosjektnr:

Kartgrunnlag:

Google Earth

Koordinatsystem:

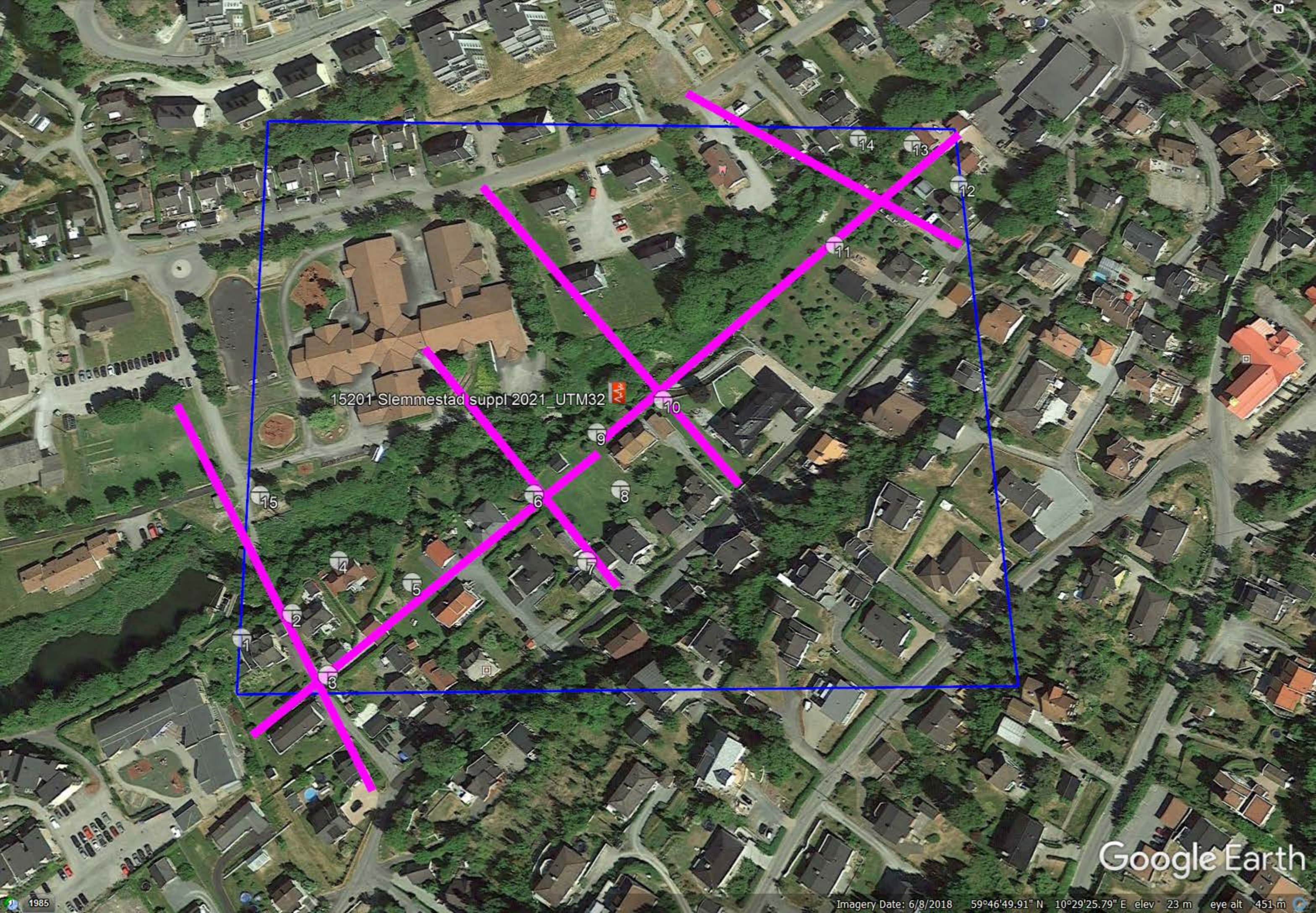
Euref89 UTM 32

Høydereferanse:

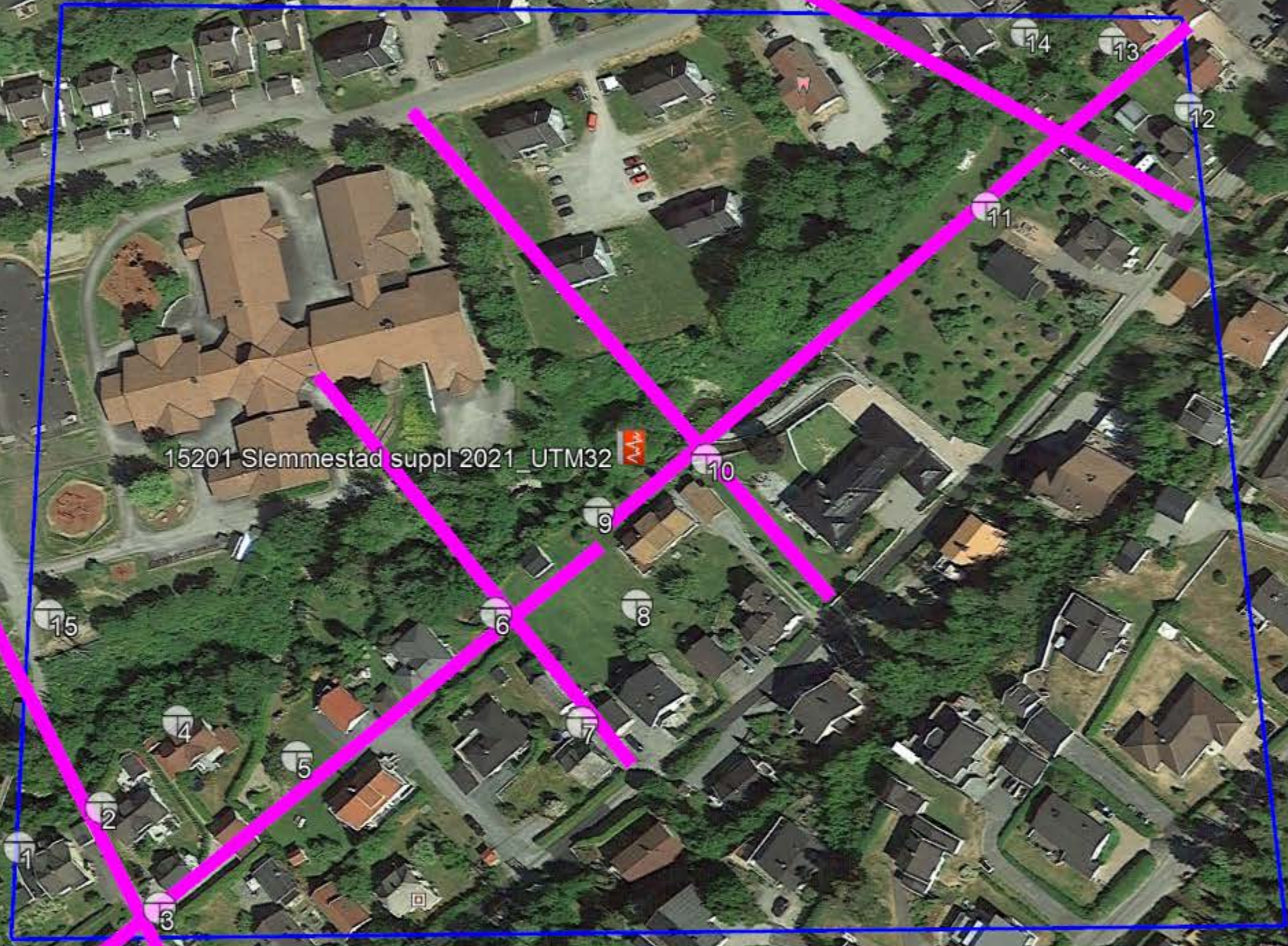
NN2000

Utgangspunkt for innmåling:





15201 Slemmestad suppl 2021\_UTM32





## **100. Oversiktskart fra GeoStrøm AS**

Oppdragsnr:

Kartgrunnlag:

Høydedata.no

Koordinatsystem:

Euref89 UTM 32

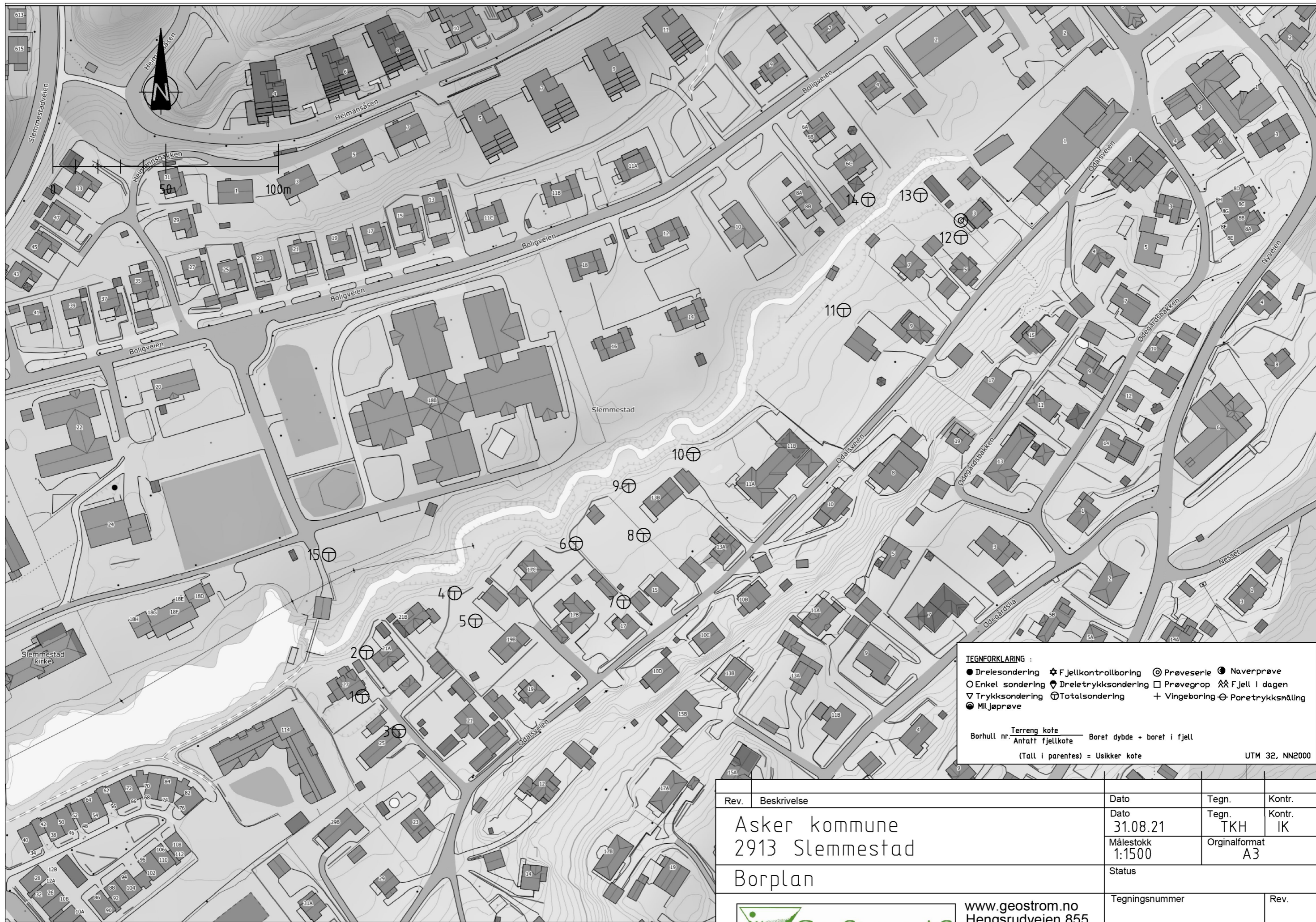
Høydereferanse:

NN2000

Utgangspunkt for innmåling:

GPS GLONAS CPOS





**TEGNFORKLARING :**

- Drelesondering    ✱ Fjellkontrollboring    ⊙ Prøveserie    ● Naverprøve
- Enkel sondering    ⚡ Dreletrykksondering    □ Prøvegrop    ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering    ⊕ Totalsondering    + Vingeboring    ⊕ Poretrykksmåling
- Miljøprøve

Borhull nr. Terreng kote    Boret dybde + boret i fjell

(Tall i parentes) = Usikker kote    UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune	31.08.21	TKH	IK
	2913 Slemmestad	Målestokk 1:1500	Originalformat A3	
	Borplan	Status		

 <p><b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser</p>	<p>www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal Telefon: 33 33 33 77</p>	Tegningsnummer	Rev.
		2913-100	



## **200. Borplaner fra GeoStrøm AS**

Oppdragsnr:

Kartgrunnlag:

Høydedata.no

Koordinatsystem:

Euref89 UTM 32

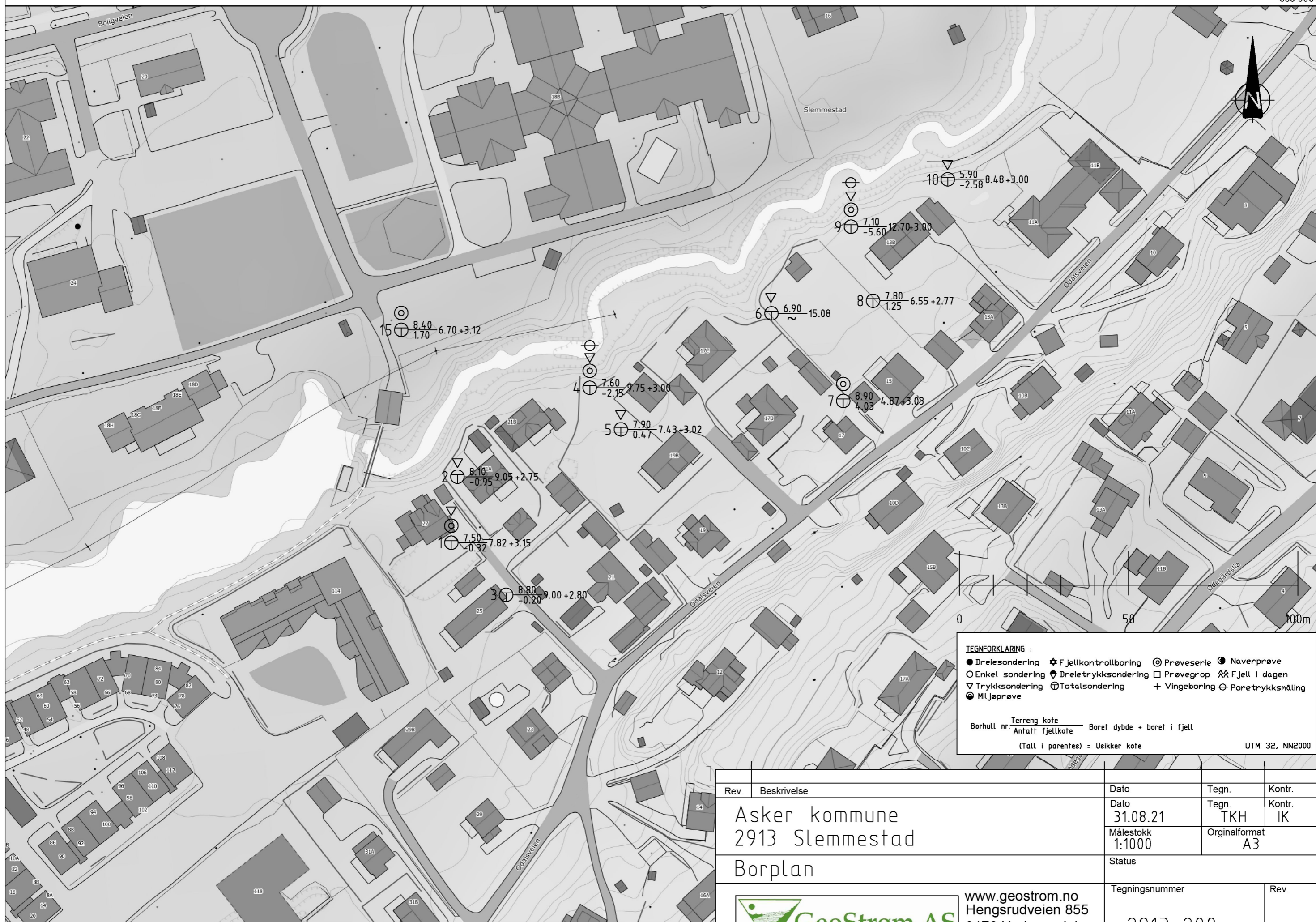
Høydereferanse:

NN2000

Utgangspunkt for innmåling:

GPS GLONAS CPOS





**TEGNFORKLARING :**

- Drelesondering    ✱ Fjellkontrollboring    ⊙ Prøveserie    ● Naverprøve
- Enkel sondering    ♡ Dreletrykksondering    □ Prøvegrop    ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering    ⊕ Totalsondering    + Vingeboring    ⊖ Poretrykksmåling
- Miljøprøve

Borhull nr. Terreng kote    Boret dybde + boret i fjell

(Tall i parentes) = Usikker kote    UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune	31.08.21	TKH	IK
	2913 Slemmestad	Målestokk 1:1000	Originalformat A3	
	Borplan	Status	Tegningsnummer	Rev.
			2913-200	



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

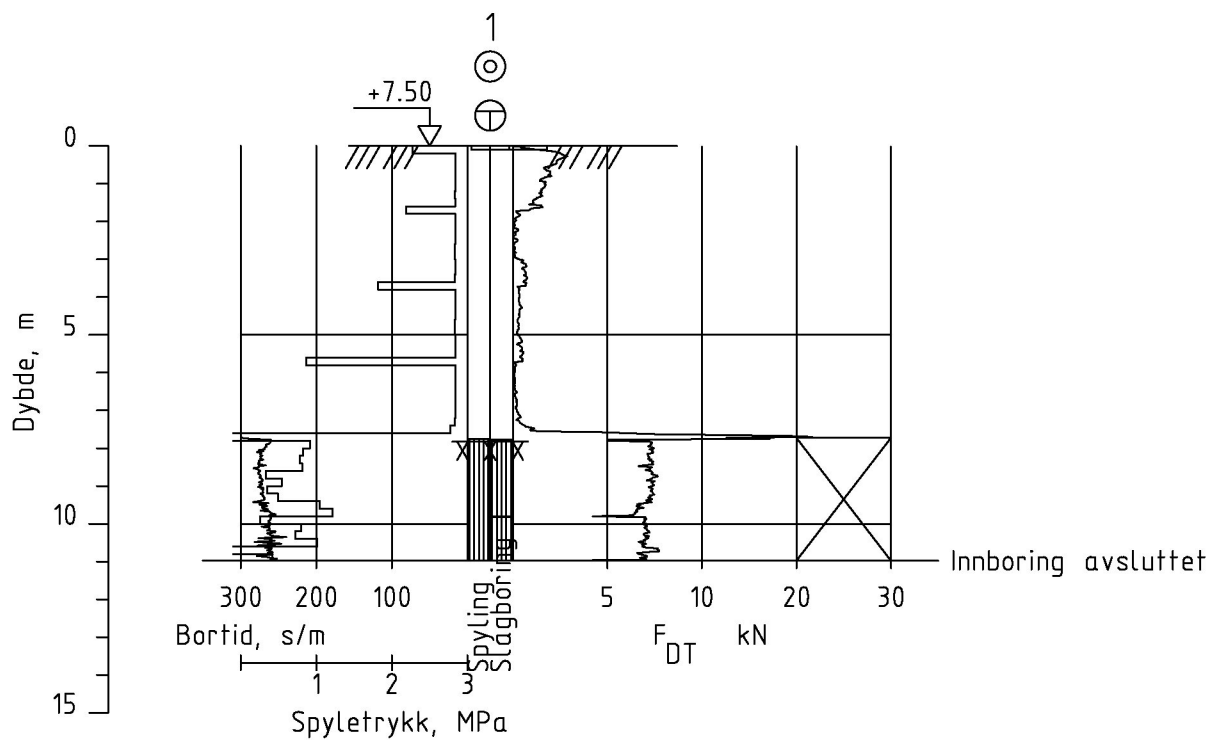






## **300. Sonderingsresultater**



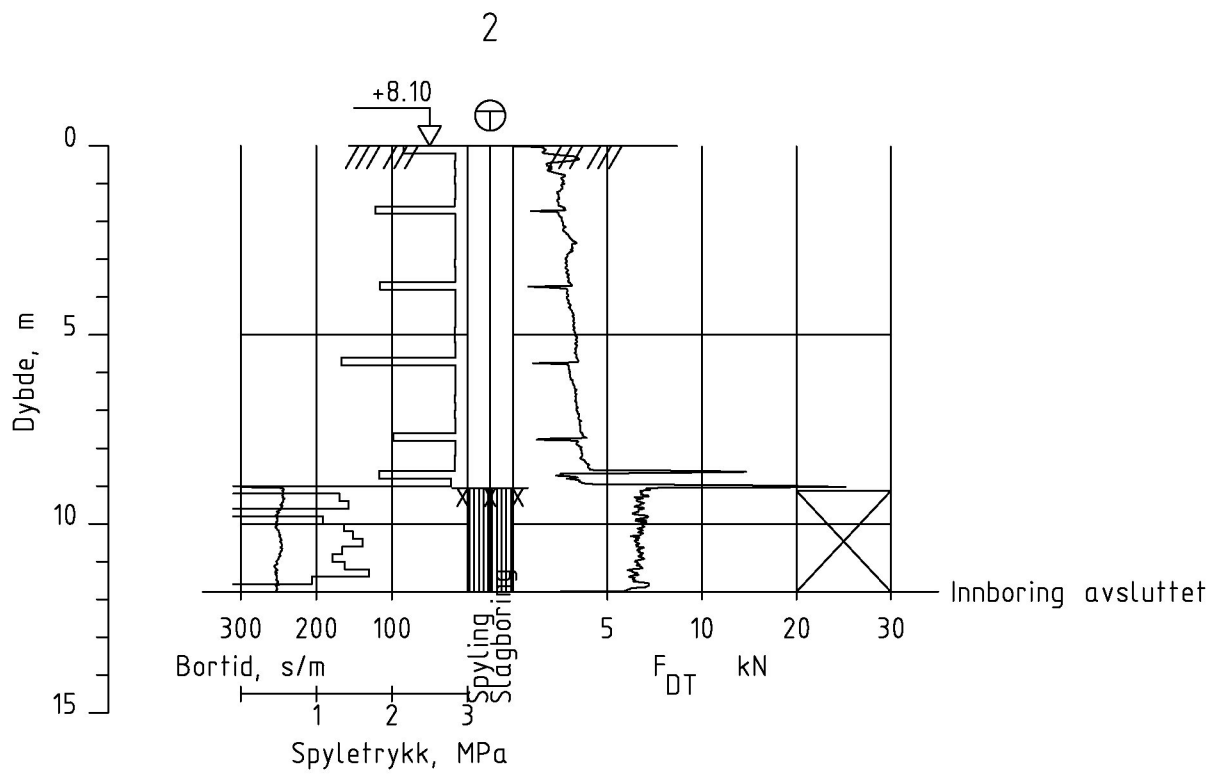


Dato boret :04.08.2021

Posisjon: X 6627651.30 Y 583705.40

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune	31.08.21	TKH	IK
	2913 Slemmestad	Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
<a href="http://www.geostrom.no">www.geostrom.no</a> Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2913-300		

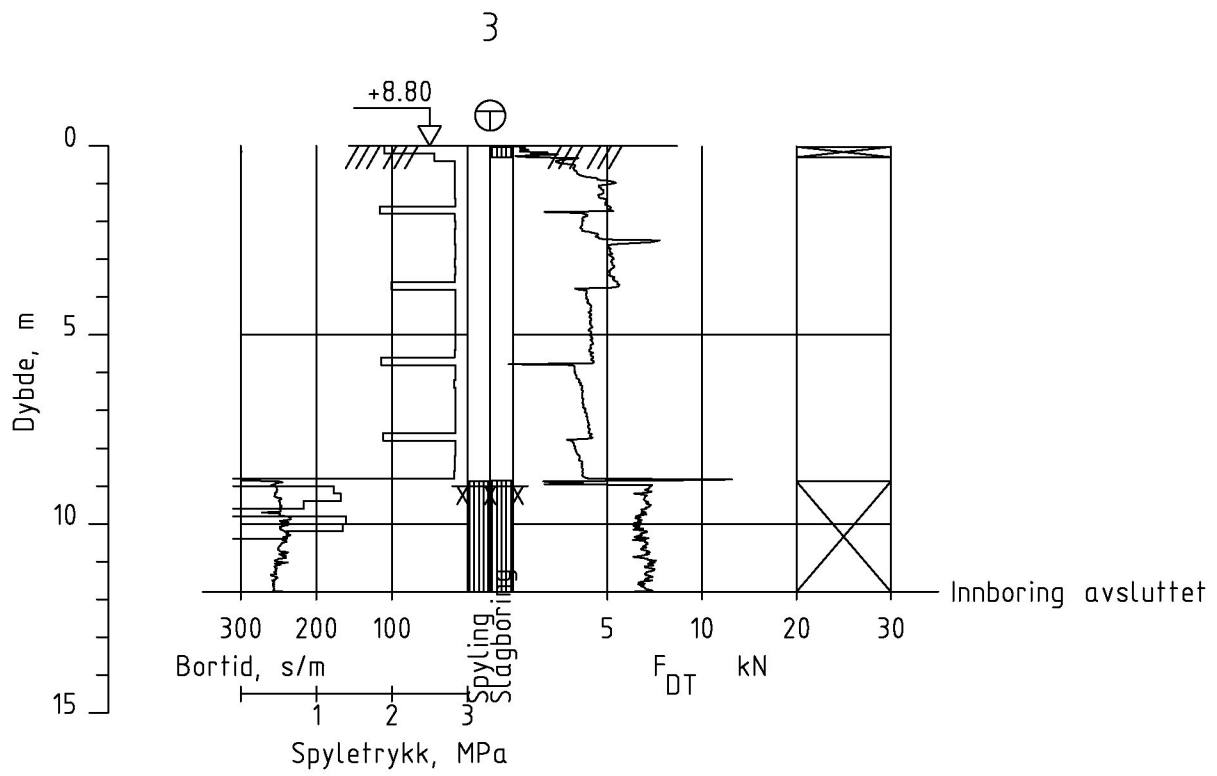


Dato boret :04.08.2021

Posisjon: X 6627670.80 Y 583707.20

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-301	Rev.

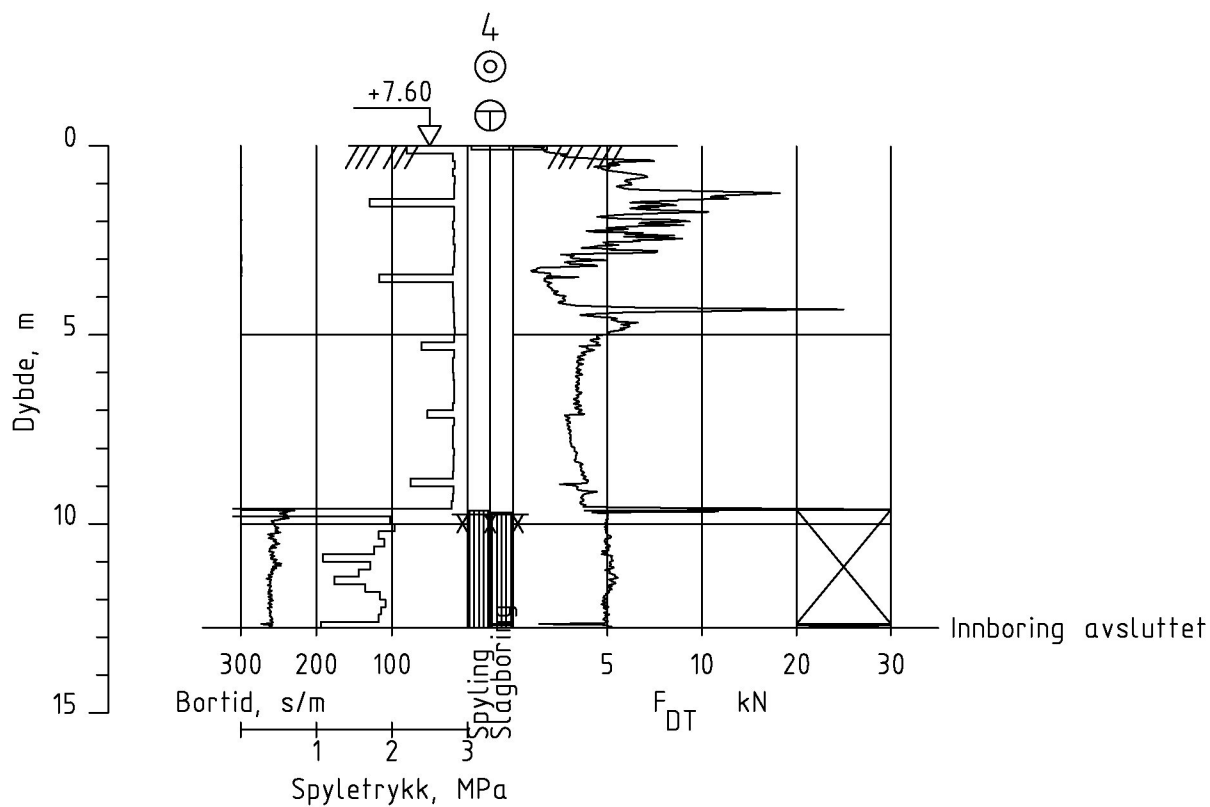


Dato boret :06.08.2021

Posisjon: X 6627635.90 Y 583721.60

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-302	Rev.

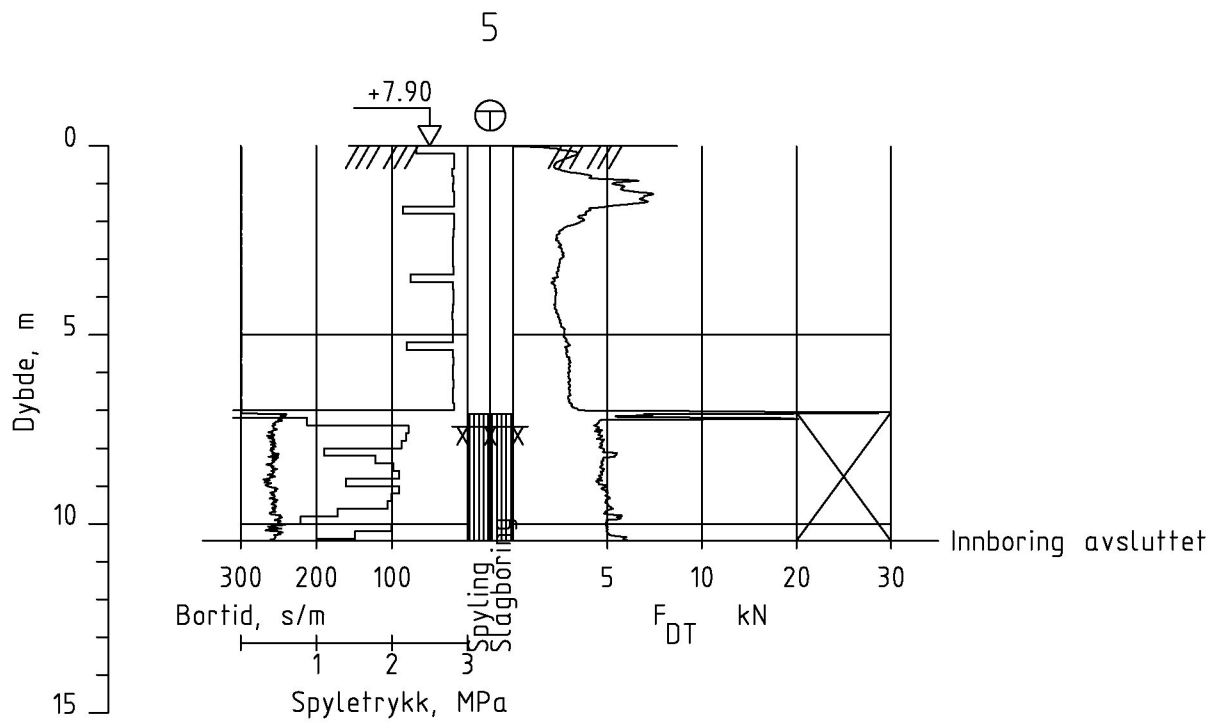


Dato boret :04.08.2021

Posisjon: X 6627697.10 Y 583746.30

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	Dato	Tegn.	Kontr.
		31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		1:200	A4	
		Status		
	 www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer		Rev.
		2913-303		



Dato boret :04.08.2021

Posisjon: X 6627684.80 Y 583755.50

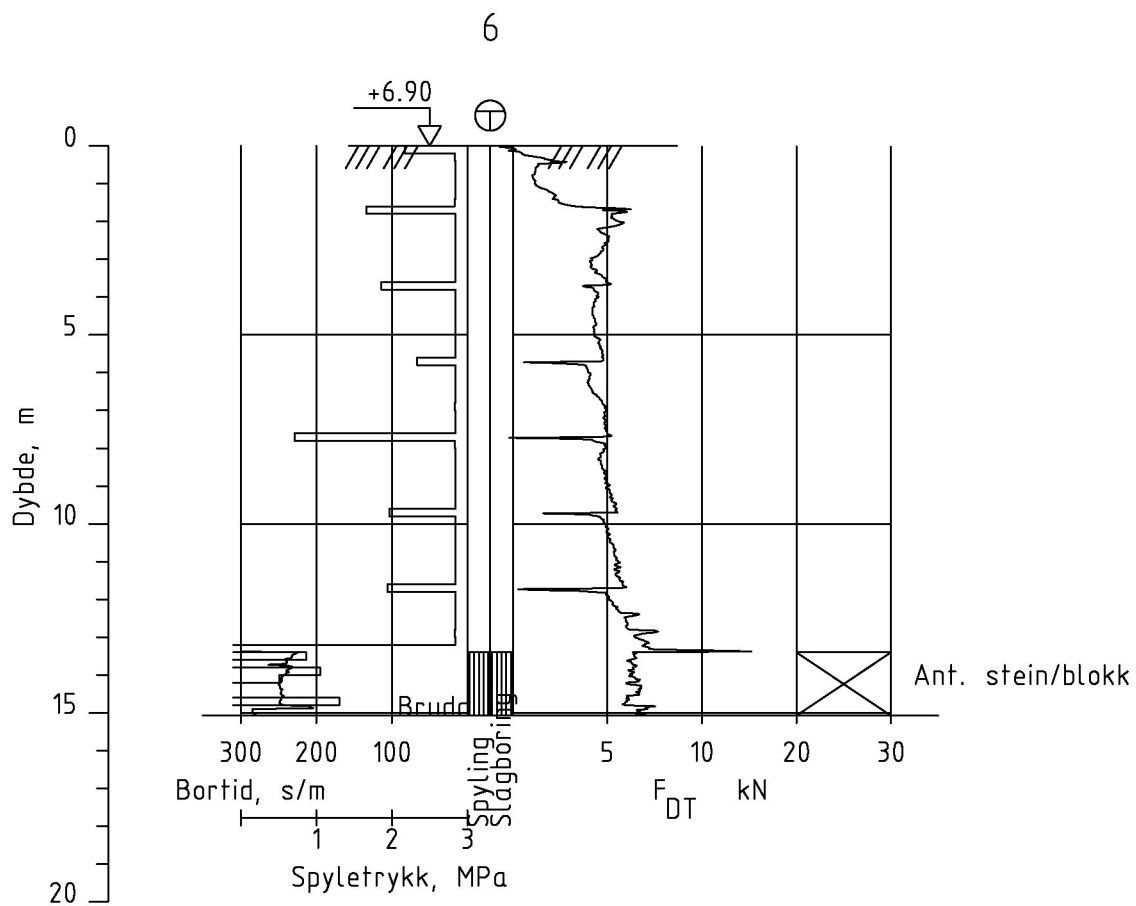
UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
		Status		
		Tegningsnummer 2913-304		Rev.



www.geostrom.no  
Hengsrudveien 855  
3176 Undrumsdal  
Telefon: 33 33 33 77





Dato boret :06.08.2021

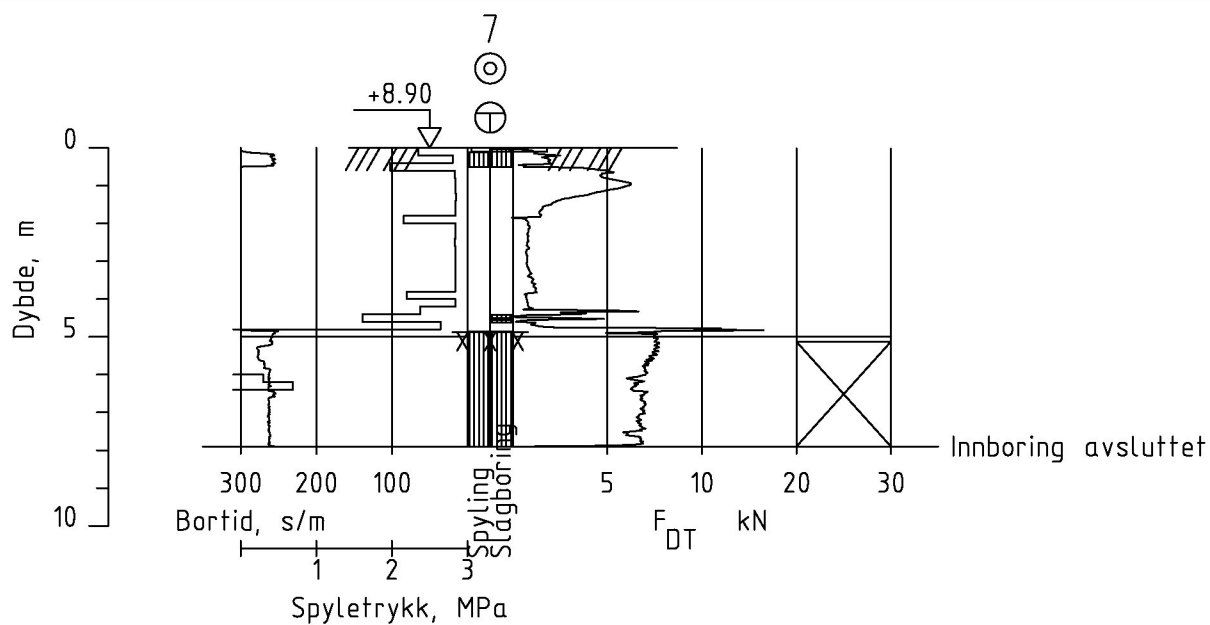
Posisjon: X 6627719.10 Y 583800.00

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
		2913-305		



www.geostrom.no  
Hengsrudveien 855  
3176 Undrumsdal  
Telefon: 33 33 33 77

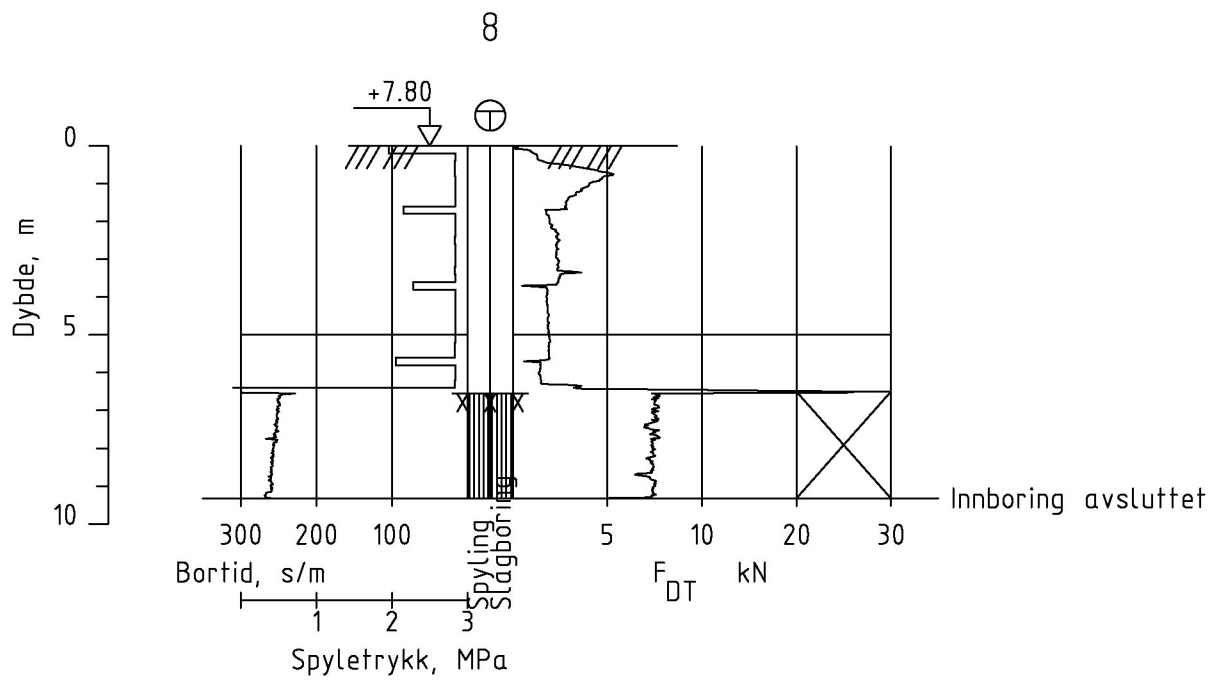


Dato boret :04.08.2021

Posisjon: X 6627693.20 Y 583821.20

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Orginalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-306	Rev.

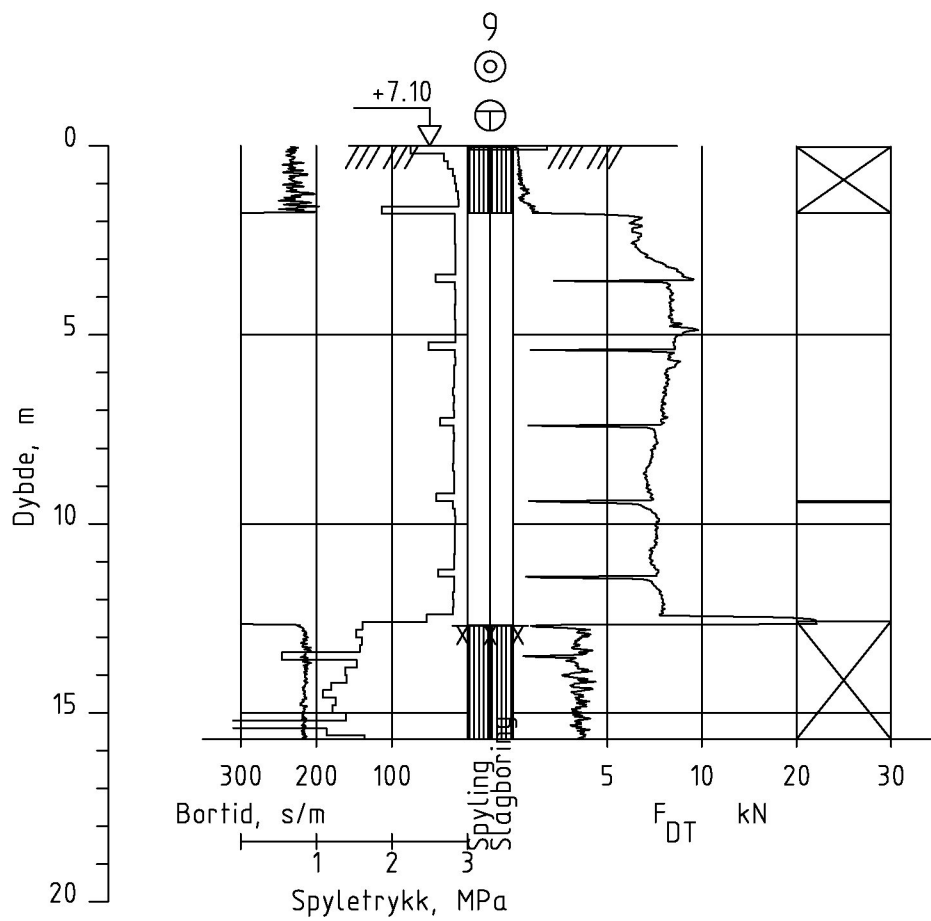


Dato boret :06.08.2021

Posisjon: X 6627722.80 Y 583830.00

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk M200 1 : 200	Originalformat A4	Status
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-307	Rev.

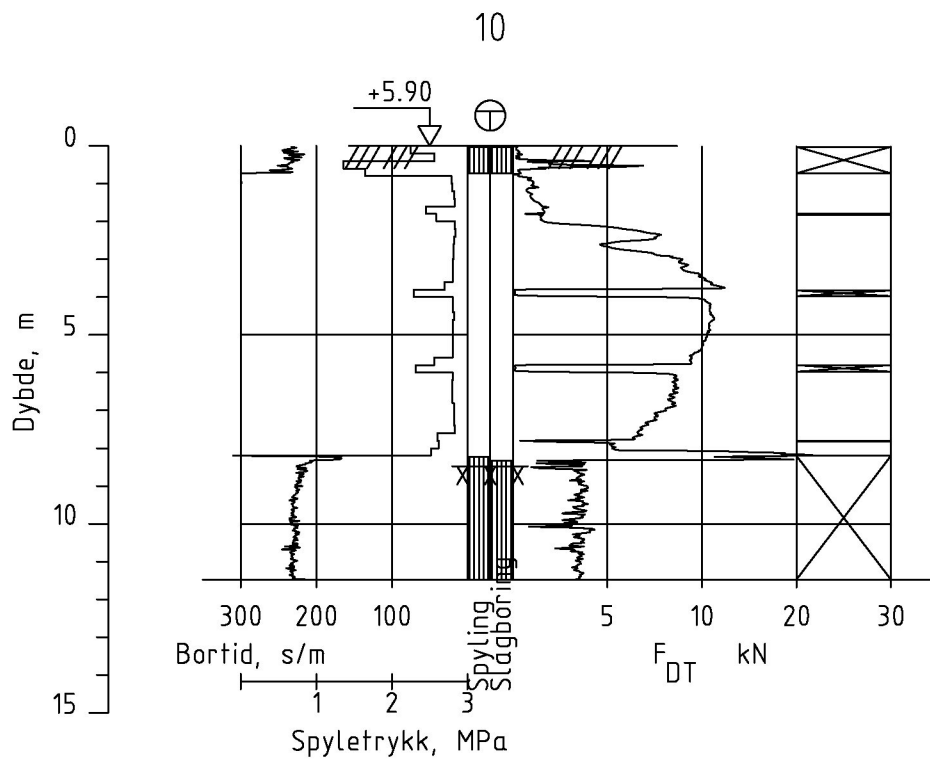


Dato boret :05.08.2021

Posisjon: X 6627744.70 Y 583823.50

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk M200 1 : 200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2913-308	Rev.



Dato boret :05.08.2021

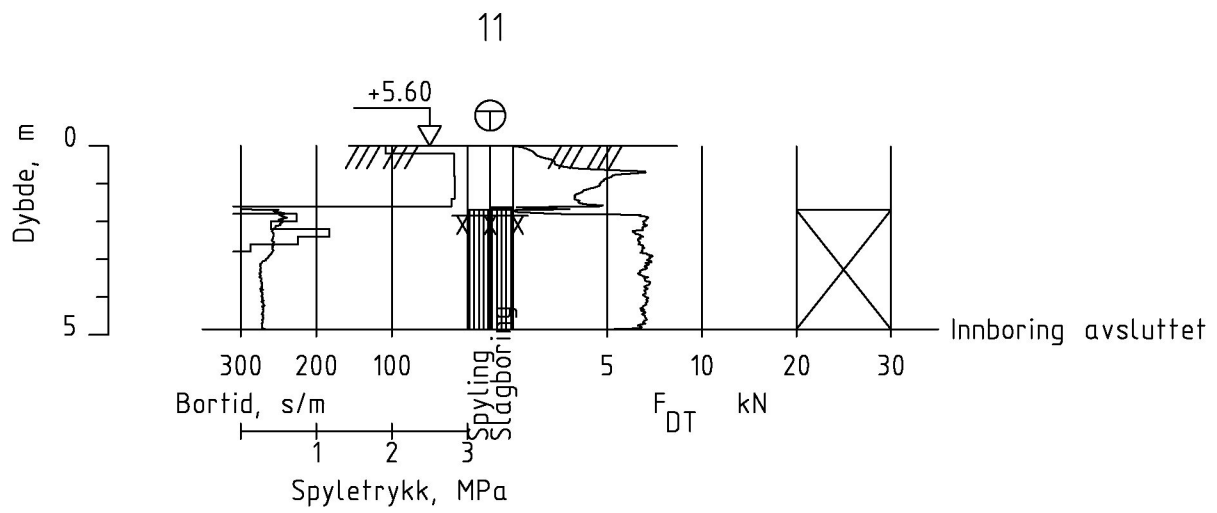
Posisjon: X 6627758.70 Y 583852.10

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk M200 1 : 200	Originalformat A4	
		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
		2913-309		



www.geostrom.no  
Hengsrudveien 855  
3176 Undrumsdal  
Telefon: 33 33 33 77

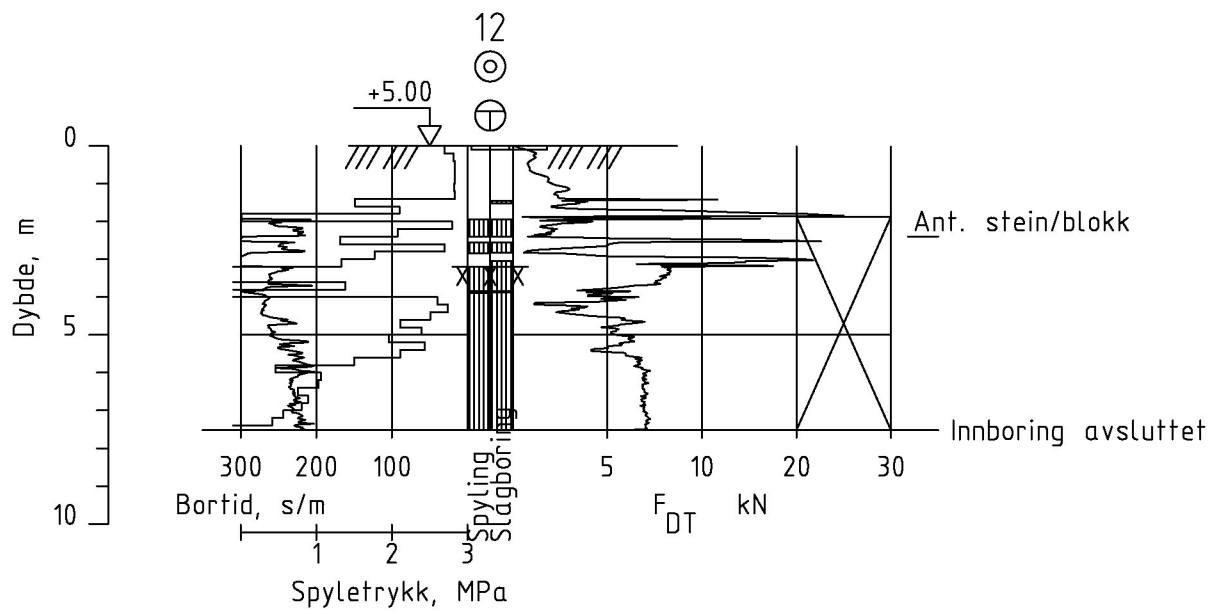


Dato boret :12.08.2021

Posisjon: X 6627822.60 Y 583918.80

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	Dato	Tegn.	Kontr.
		31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		1:200	A4	
		Status		
		Tegningsnummer		Rev.
		2913-310		
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77			

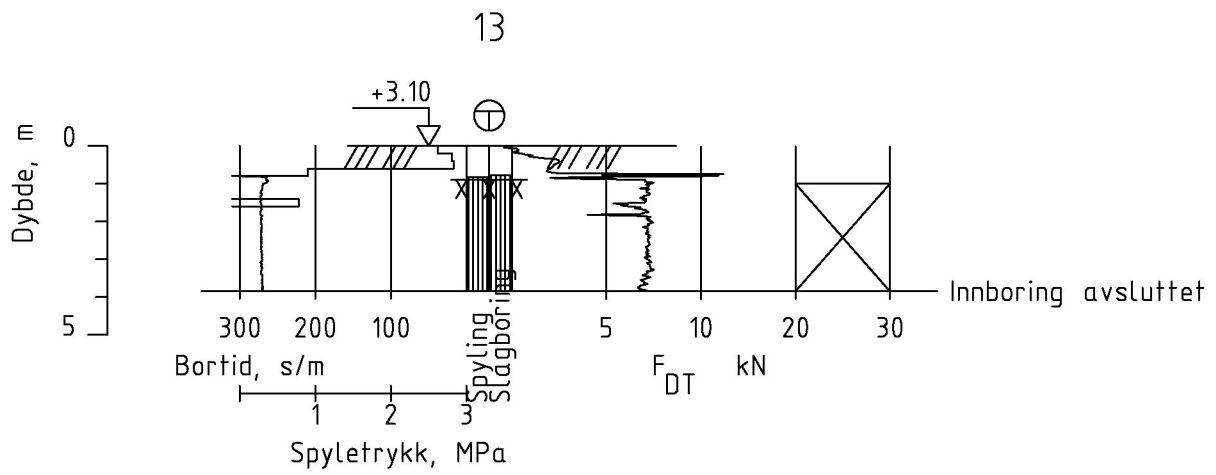


Dato boret :12.08.2021

Posisjon: X 6627854.90 Y 583970.70

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-311	Rev.



Dato boret :12.08.2021

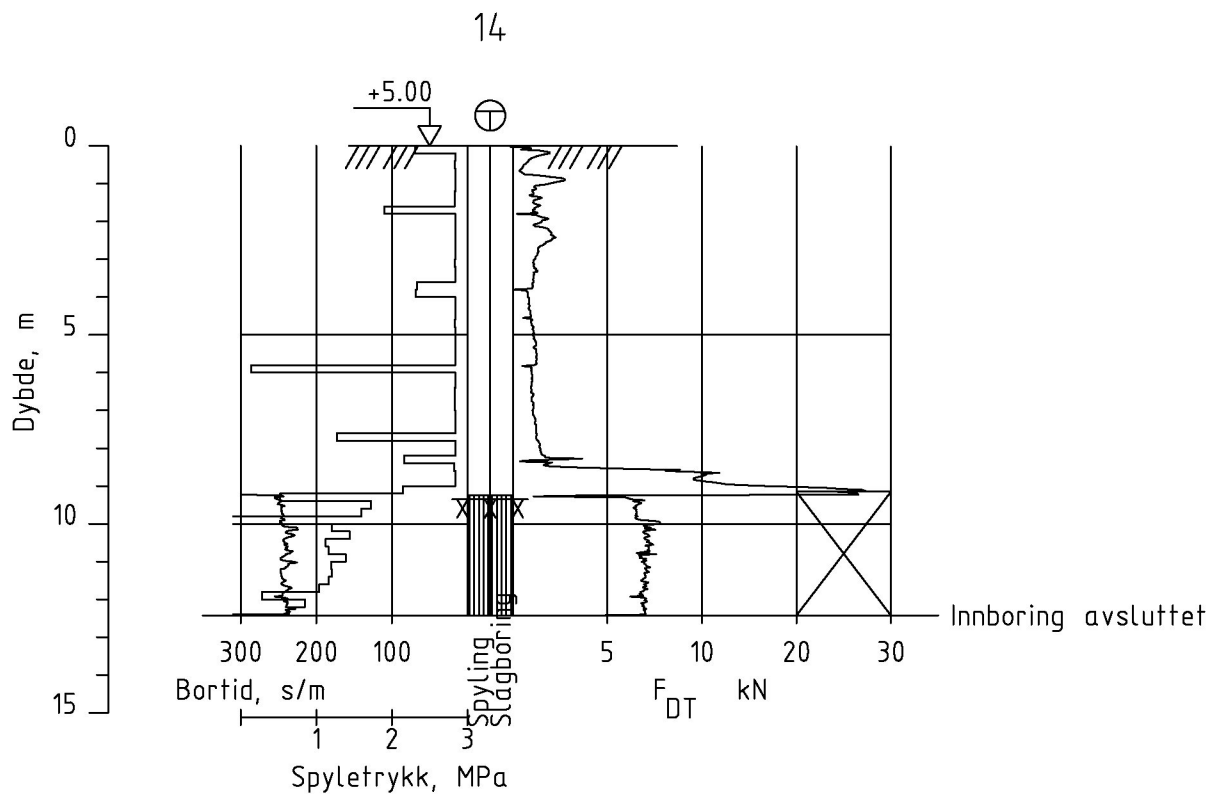
Posisjon: X 6627873.60 Y 583952.80

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	Dato 31.08.21	Tegn. TKH	Kontr. IK
		Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status		
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	Tegningsnummer		Rev.
		2913-312		

www.geostrom.no  
Hengsrudveien 855  
3176 Undrumsdal  
Telefon: 33 33 33 77





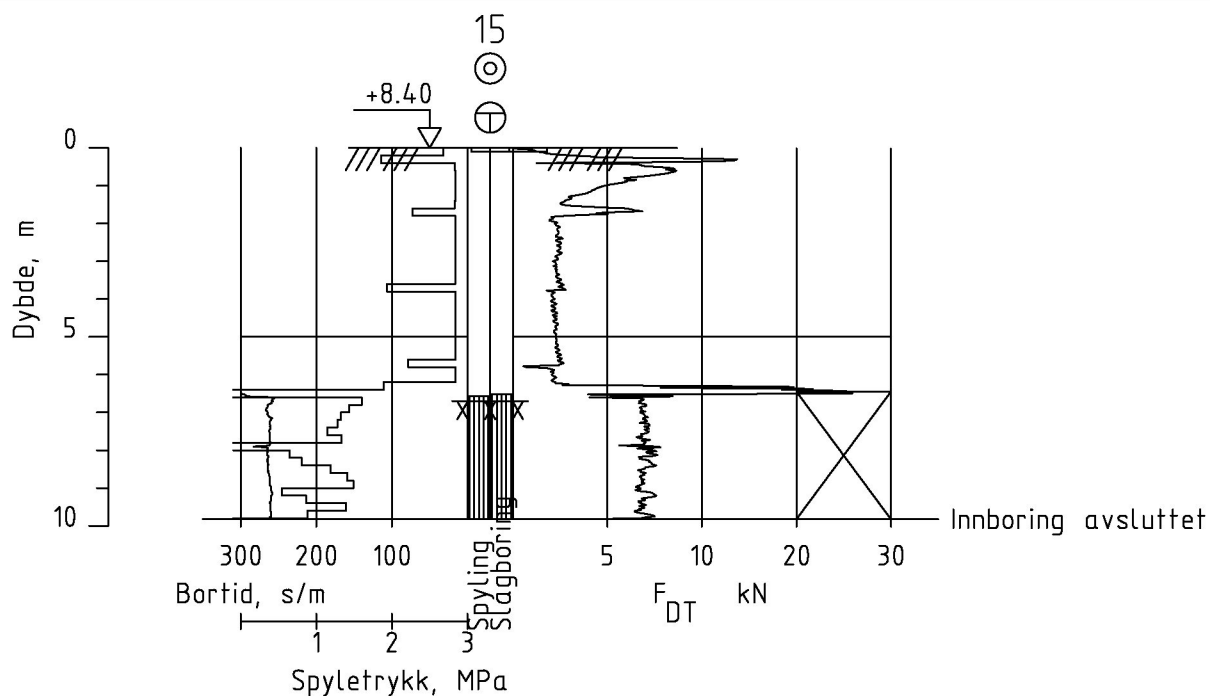
Dato boret :02.08.2021

Posisjon: X 6627871.60 Y 583929.60

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune	31.08.21	TKH	IK
	2913 Slemmestad	Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status		
 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser		Tegningsnummer		Rev.
		2913-313		

www.geostrom.no  
Hengsrudveien 855  
3176 Undrumsdal  
Telefon: 33 33 33 77



Dato boret :02.08.2021

Posisjon: X 6627714.20 Y 583690.60

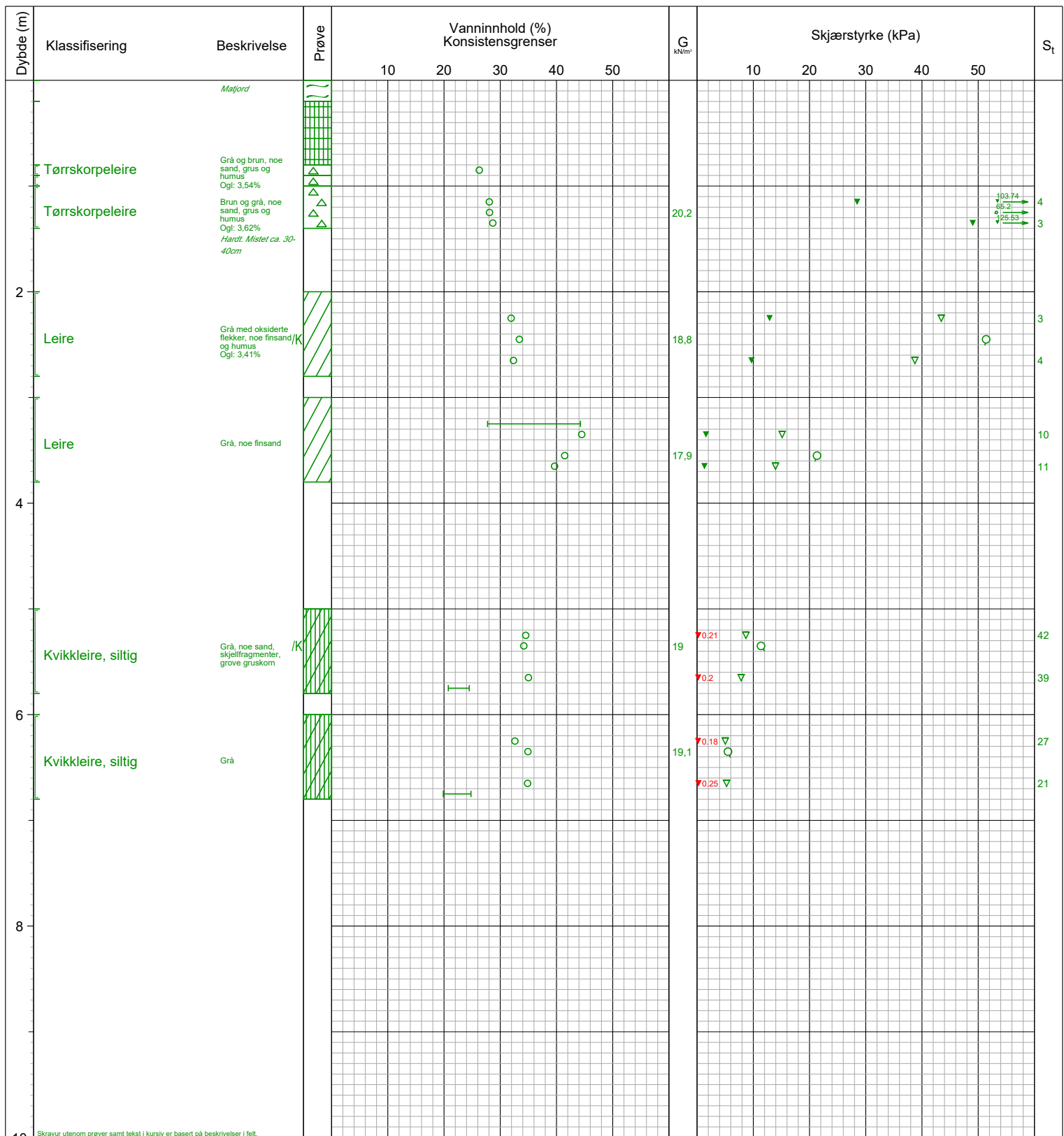
UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	Totalsondering	Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
		Status		
		Tegningsnummer	2913-314	Rev.



www.geostrom.no  
Hengsrudveien 855  
3176 Undrumsdal  
Telefon: 33 33 33 77

## **400. Laboratorieresultater**

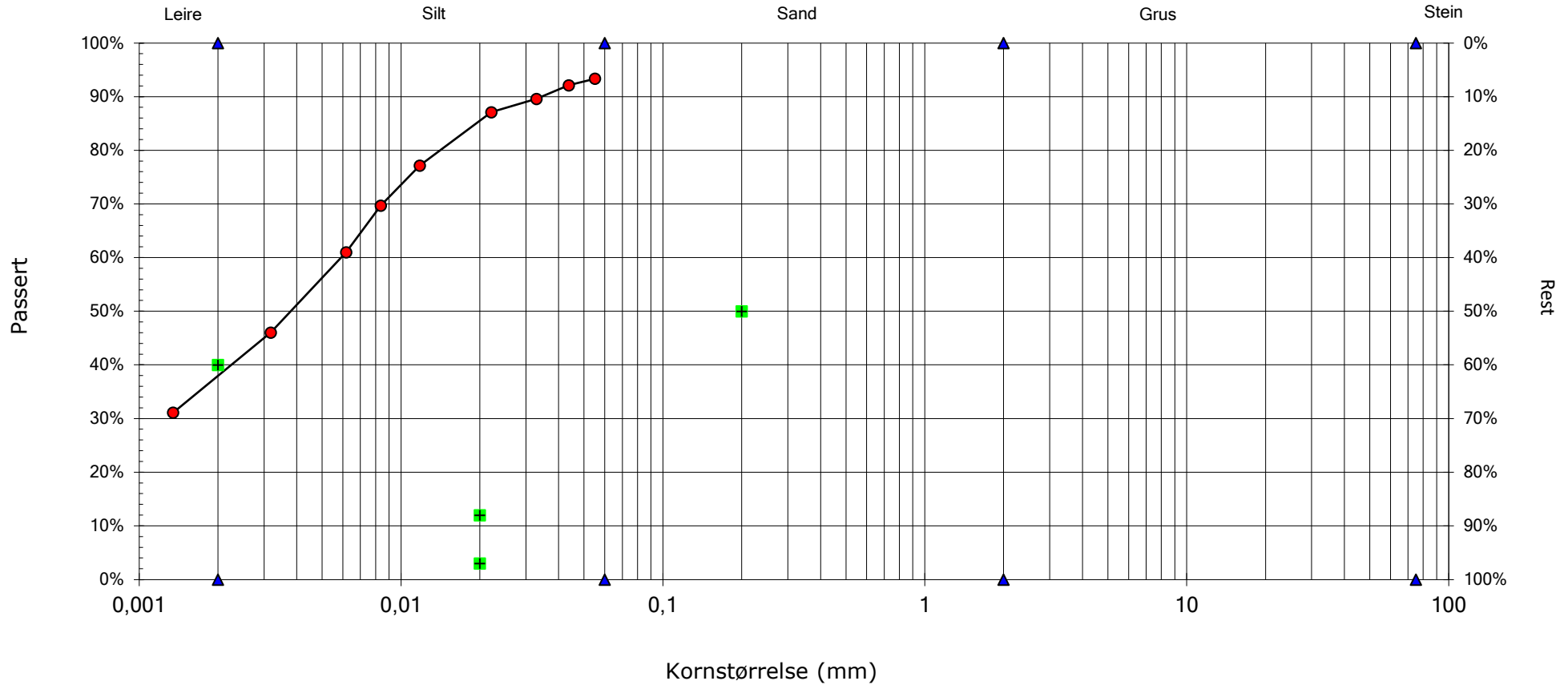


Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelse i felt.

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

Prøveserie	Hull	1	Grv.st	Opplak
	Terreng		X-koord	Y-koord
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	Kontr
	Dato	19.08.21 11:03	ES	RS/ØK
GeoStrøm AS		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR.
				2913-400

# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



**GeoStrøm AS**  
Grunnundersøkelser

Prosjektnummer: 2913  
 Prosjektnavn: Slemmestad  
 Beskrivelse: Leire

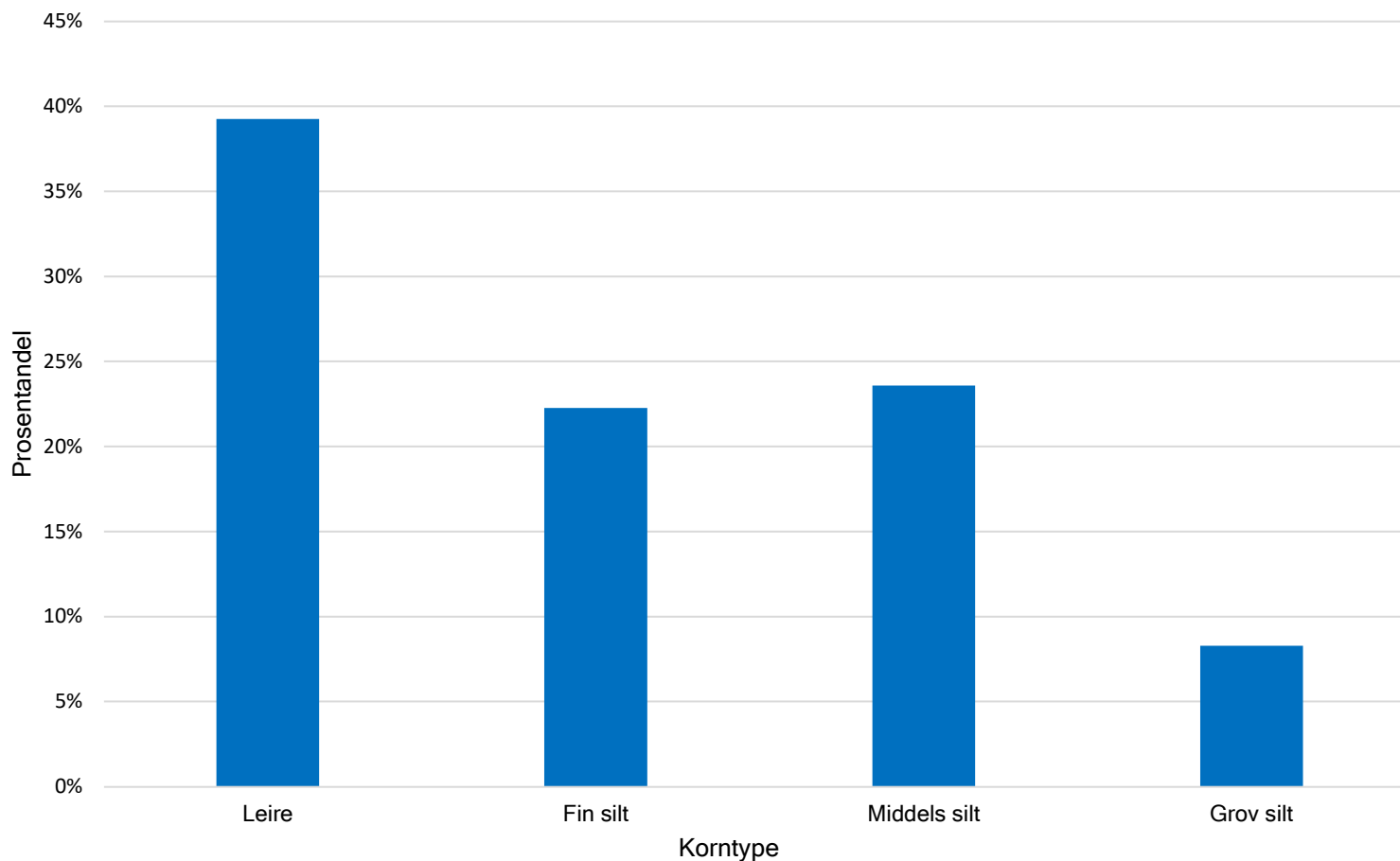
Hull: 1  
 Dybde [m]: 2,4  
 Telefarlighet: ■ T4

Dato: 24.08.2021  
 Laborant: ØK

2913-400

2913-401a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	39,2 %
<b>Silt</b>	54,1 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	22,3 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	23,6 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	8,3 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	6,6 %



Prosjektnummer: 2913

Prosjektnavn: Slemmestad

Beskrivelse: Leire

Hull: 1

Dybde [m]: 2,4

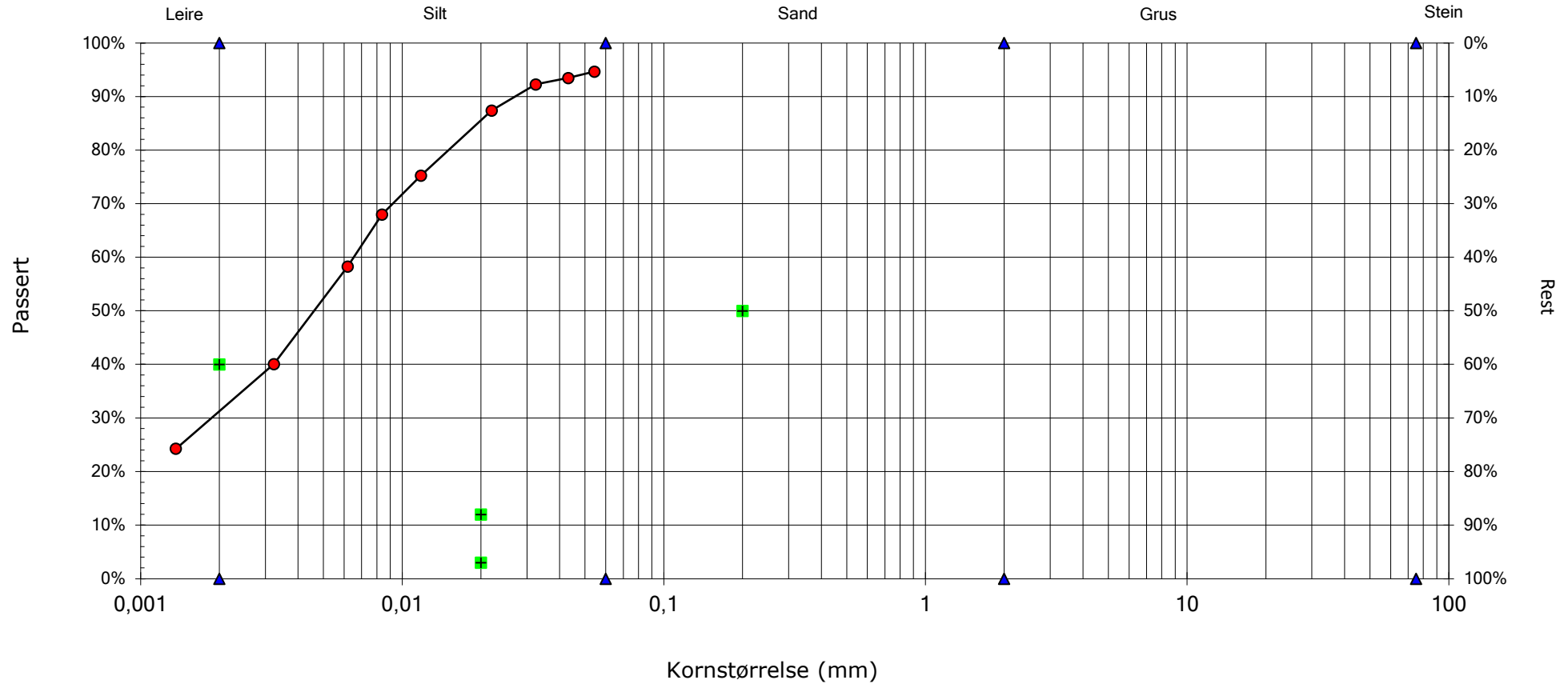
Telefarlighet: T4

Dato: 24.08.2021

Laborant: ØK

2913-401b

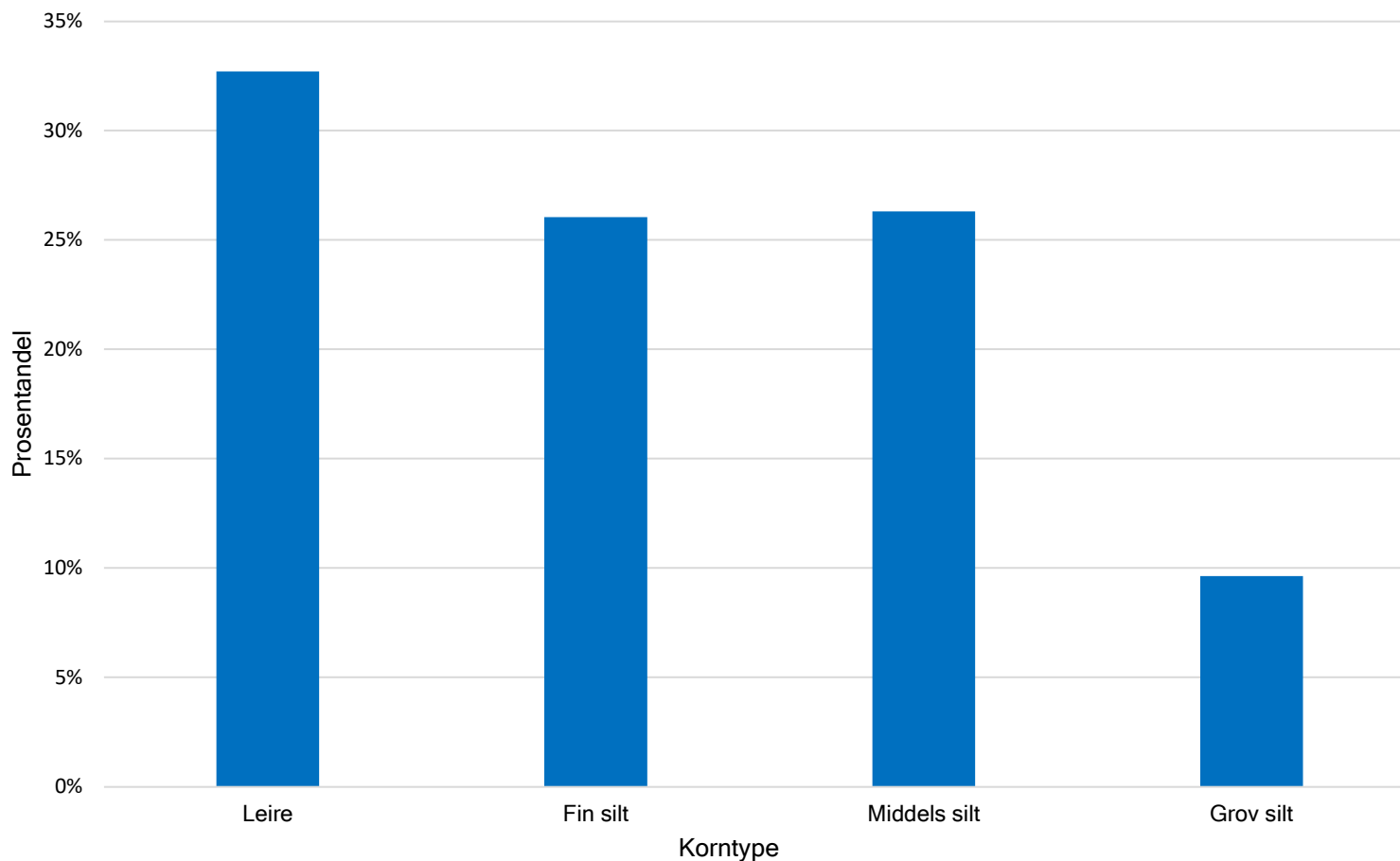
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	2913	Hull:	1	Dato:	24.08.2021
Prosjektnavn:	Slemmestad	Dybde [m]:	5,3	Laborant:	ØK
Beskrivelse:	Leire	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	T4	D75/D25:	8,04

2913-402a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

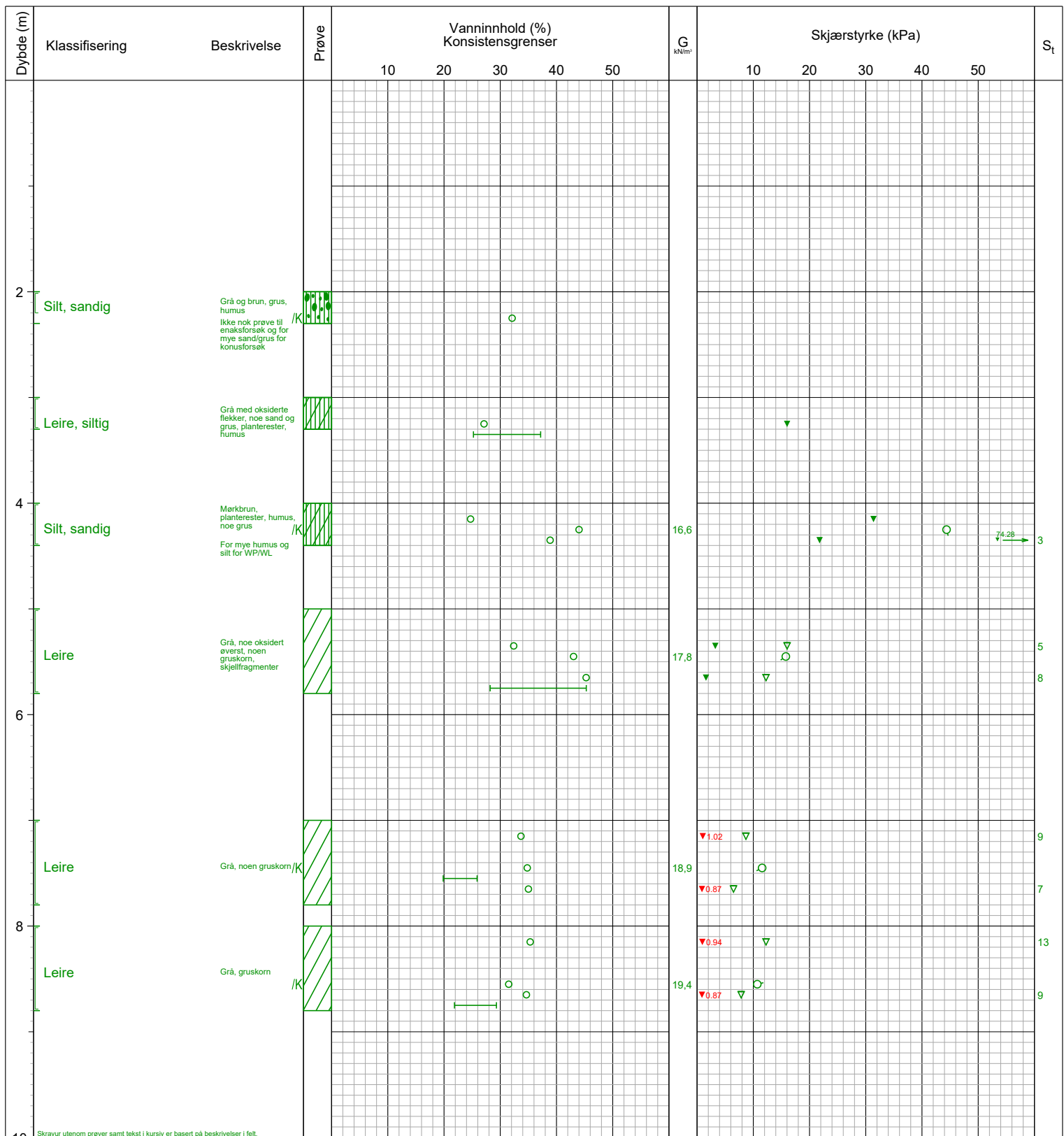
<b>Leire</b> ≤0,002mm	32,7 %
<b>Silt</b>	62,0 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	26,0 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	26,3 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	9,6 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	5,3 %



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>1</u>	Dato:	<u>24.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>5,3</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet:	<u>T4</u>	D75/D25:	<u>8,04</u>

2913-402b





Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelsen i felt

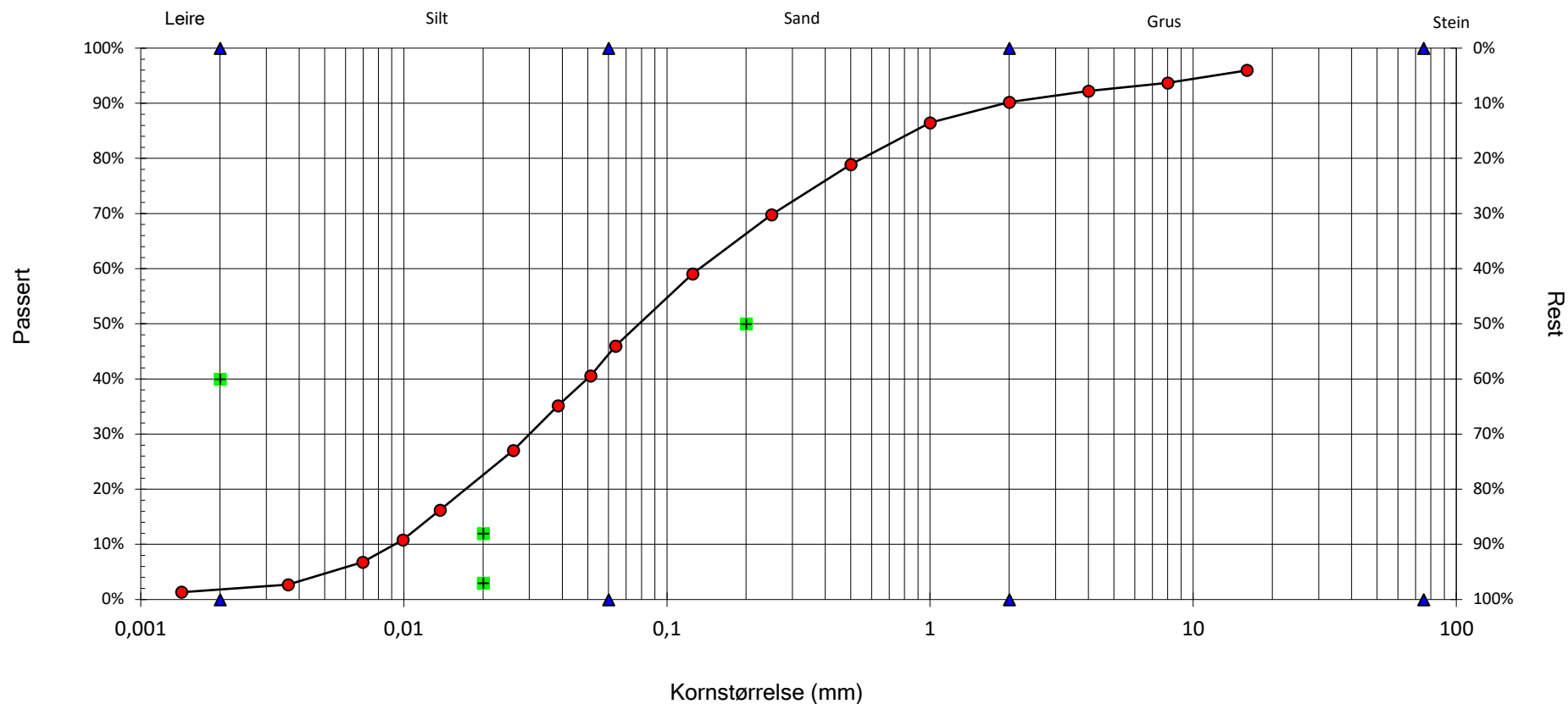
	VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		Ø ØDOMETERFORSØK		LEIRE	
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		/K KORNFORDELING		SILT	
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		S <sub>s</sub> SENSITIVITET		SAND	
							GRUS	
							FYLLMASSER	
							ORGANISK	
							TØRRSKORPELEIRE	

Prøveserie	Hull	4	Grv.st	Ikke fritt vann i hullet		Opptak
	Terreng		X-koord		Y-koord	
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	ES		Kontr
	Dato	19.08.21 11:06	TEGN NR.	2913-403		



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

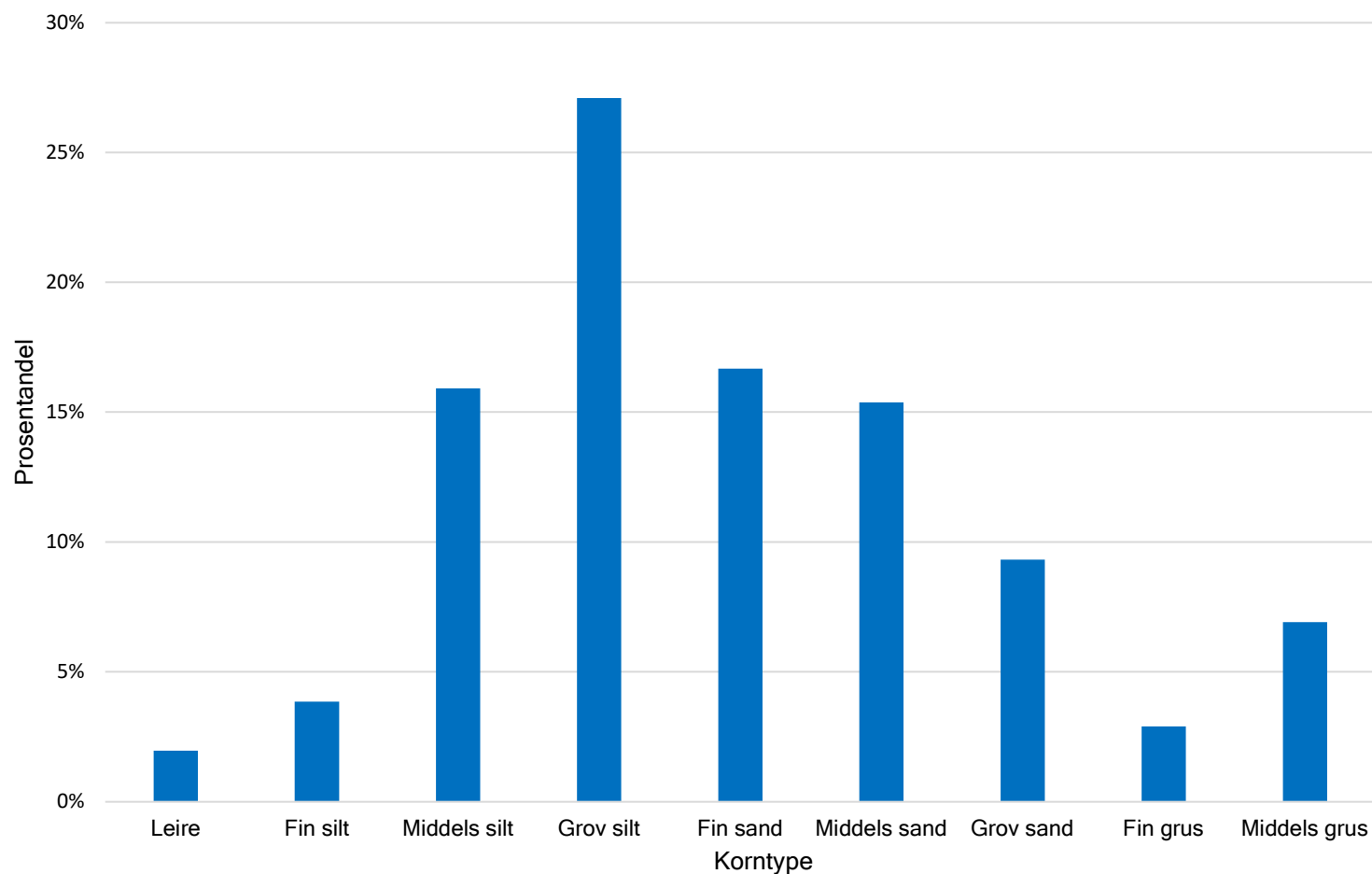
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



<b>Prosjektnummer:</b>	<u>2913</u>	<b>Hull:</b>	<u>4</u>	<b>Dato:</b>	<u>25.08.2021</u>
<b>Prosjektnavn:</b>	<u>Slemmestad</u>	<b>Dybde [m]:</b>	<u>2,2</u>	<b>Laborant:</b>	<u>ØK</u>
<b>Beskrivelse:</b>	<u>Silt, sandig</u>	<b>Telefarlighet:</b>	<u>T4</u>	<b>D60/D10:</b>	<u>14,58</u>

2913-404a

## Kornfordelingsanalyse relative andeler



## Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	<b>2,0 %</b>
<b>Silt</b>	<b>46,9 %</b>
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	3,9 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	15,9 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	27,1 %
<b>Sand</b>	<b>41,4 %</b>
<b>Fin sand</b> 0,063-0,2mm	16,7 %
<b>Middels sand</b> 0,2-0,63mm	15,4 %
<b>Grov sand</b> 0,63-2,0mm	9,3 %
<b>Grus</b>	<b>9,8 %</b>
<b>Fin grus</b> 2,0mm-6,3mm	2,9 %
<b>Middels grus</b> ≥6,3mm	6,9 %



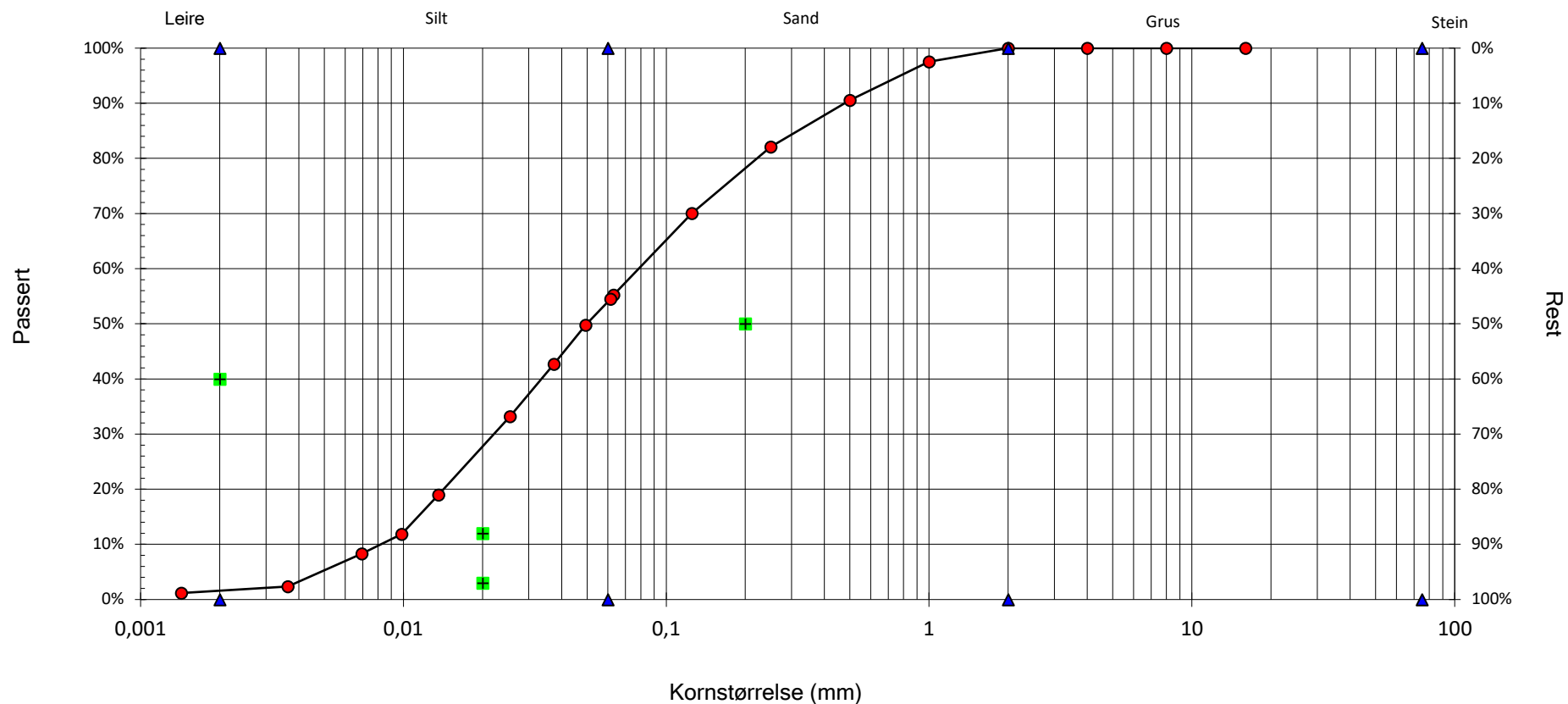
Prosjektnummer: 2913  
 Prosjektnavn: Slemmestad  
 Beskrivelse: Silt, sandig

Hull: 4  
 Dybde [m]: 2,2  
 Telefarlighet: T4

Dato: 25.08.2021  
 Laborant: ØK  
 D60/D10: 14,58

2913-404b

# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser

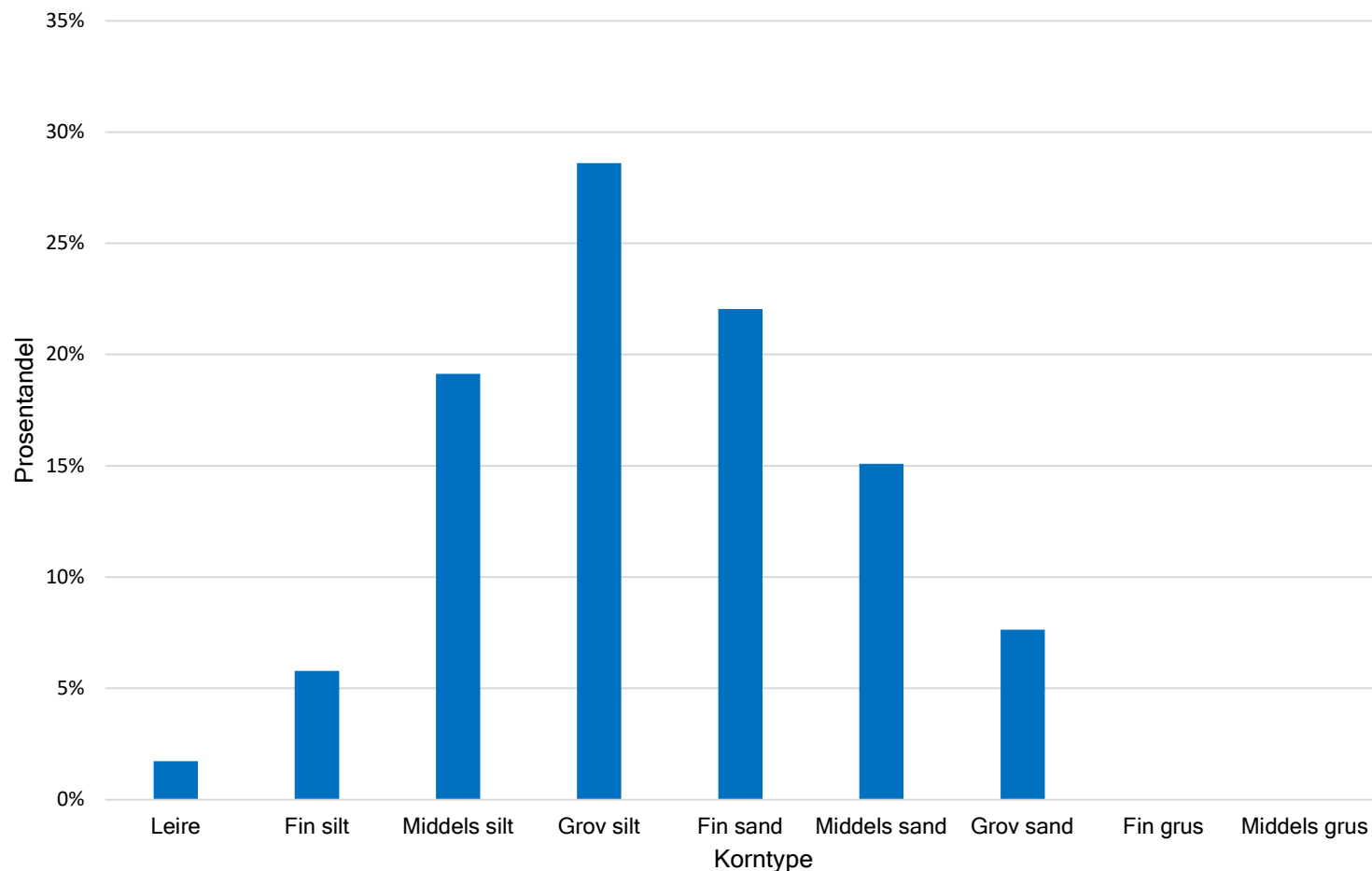


Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>4</u>	Dato:	<u>25.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>4,2</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Silt, sandig</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T4</u>	D60/D10:	<u>9,96</u>

2913-405a



## Kornfordelingsanalyse relative andeler



## Prosentandeler

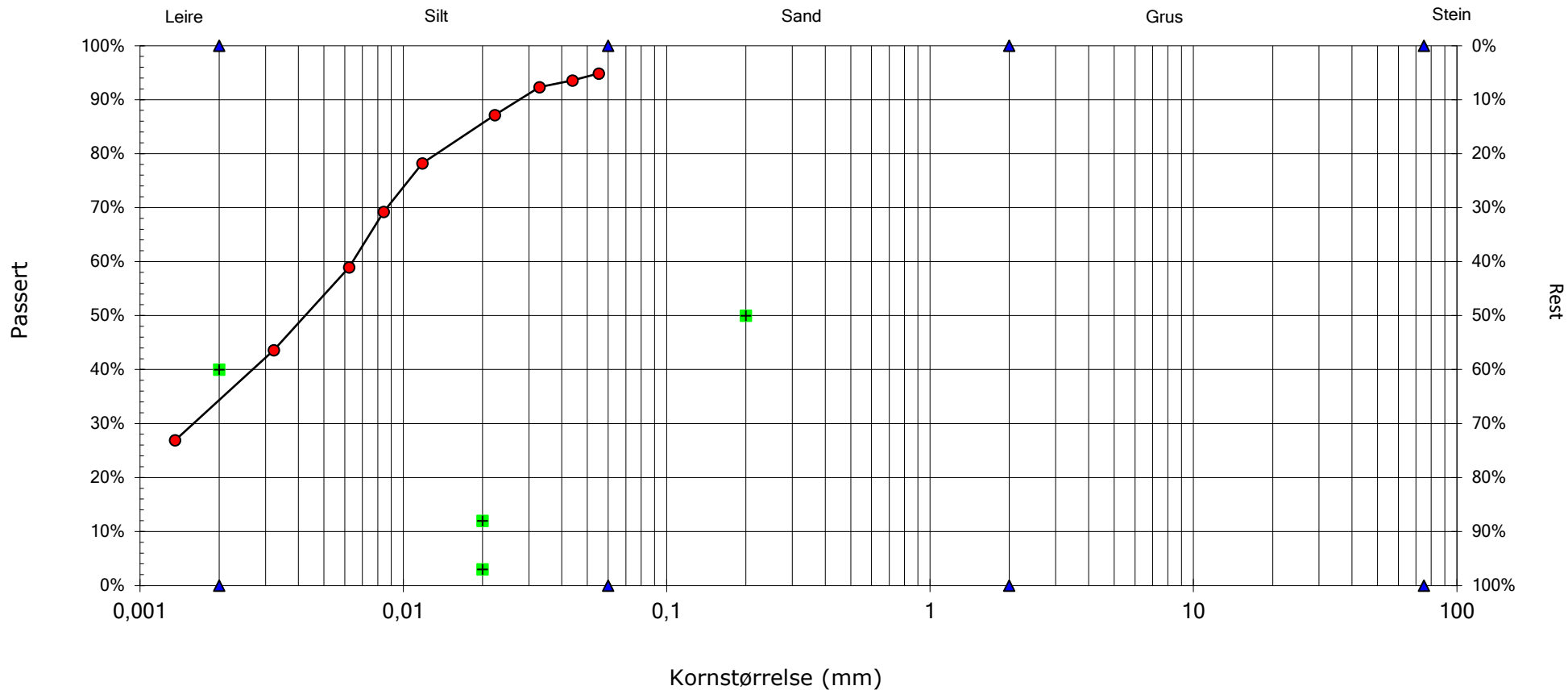
<b>Leire</b> ≤0,002mm	<b>1,7 %</b>
<b>Silt</b>	<b>53,5 %</b>
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	5,8 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	19,1 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	28,6 %
<b>Sand</b>	<b>44,8 %</b>
<b>Fin sand</b> 0,063-0,2mm	22,0 %
<b>Middels sand</b> 0,2-0,63mm	15,1 %
<b>Grov sand</b> 0,63-2,0mm	7,6 %
<b>Grus</b>	<b>0,0 %</b>
<b>Fin grus</b> 2,0mm-6,3mm	0,0 %
<b>Middels grus</b> ≥6,3mm	0,0 %



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>4</u>	Dato:	<u>25.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>4,2</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Silt, sandig</u>	Telefarlighet:	<u>T4</u>	D60/D10:	<u>9,96</u>

2913-405b

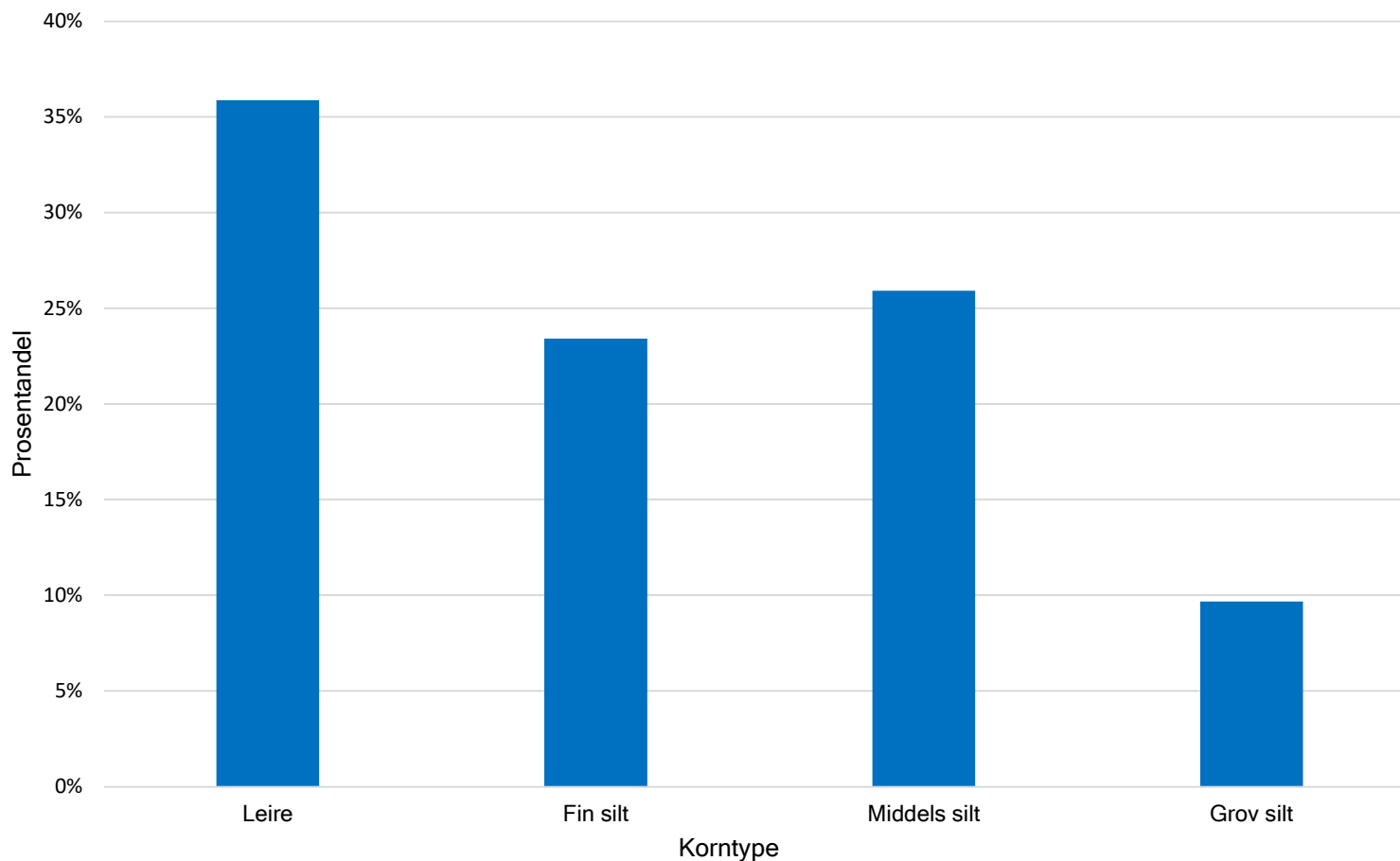
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>4</u>	Dato:	<u>25.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>7,4</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T4</u>		

2913-406a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	35,9 %
<b>Silt</b>	59,0 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	23,4 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	25,9 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	9,7 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	5,1 %



Prosjektnummer: 2913

Prosjektnavn: Slemmestad

Beskrivelse: Leire

Hull: 4

Dybde [m]: 7,4

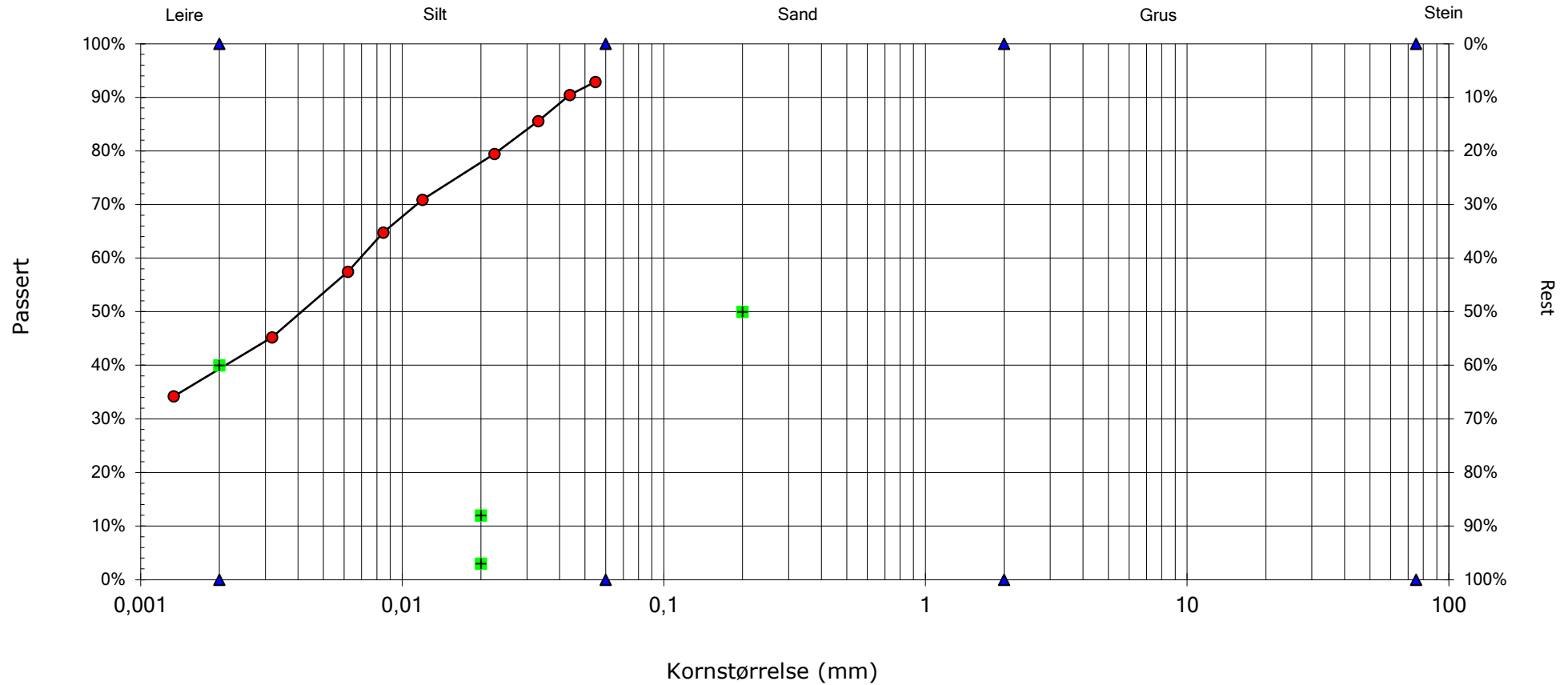
Telefarlighet: T4

Dato: 25.08.2021

Laborant: ØK

2913-406b

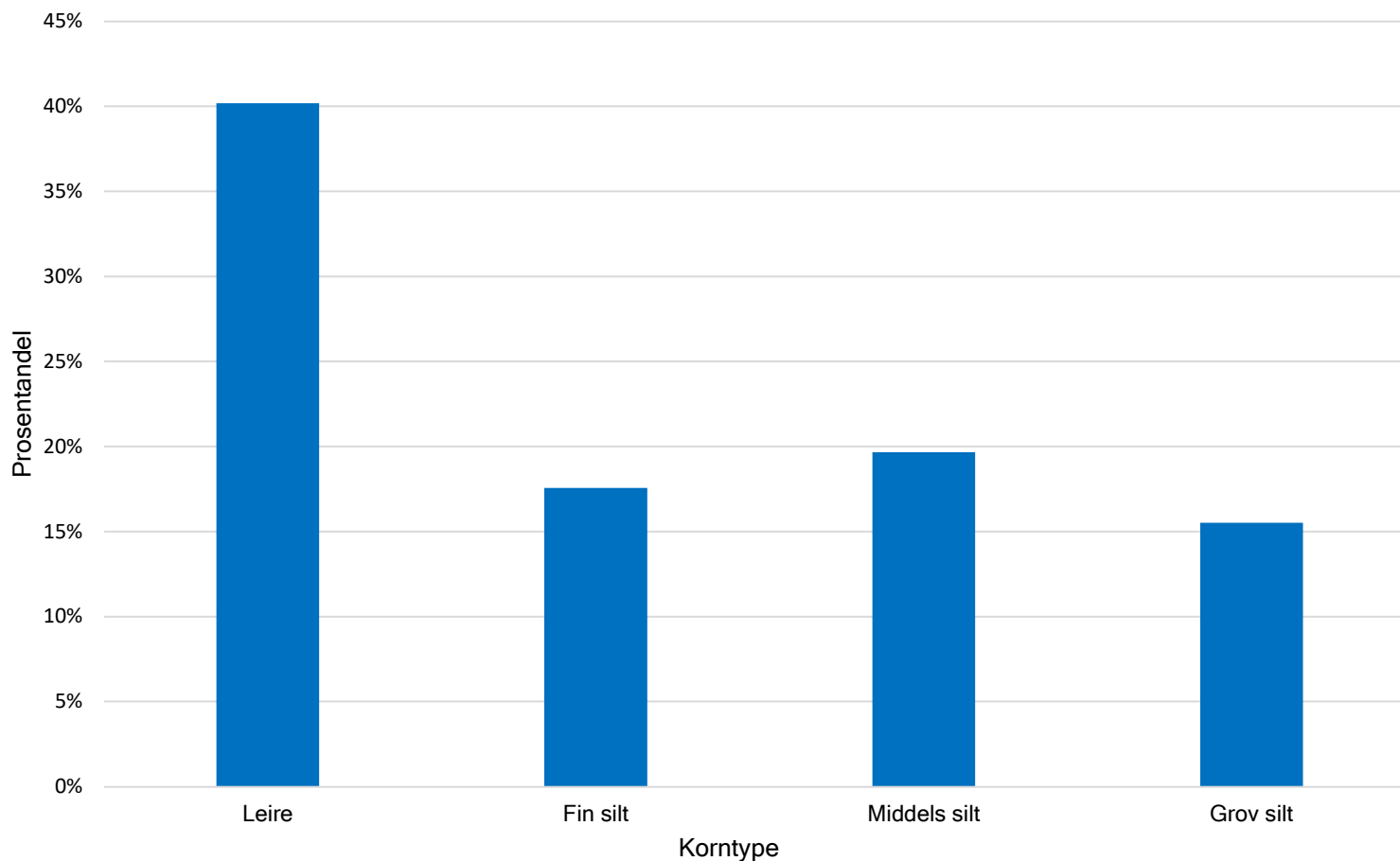
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>4</u>	Dato:	<u>25.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>8,5</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T4</u>		

2913-407a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	40,2 %
<b>Silt</b>	52,7 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	17,6 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	19,7 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	15,5 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	7,1 %



Prosjektnummer: 2913

Prosjektnavn: Slemmestad

Beskrivelse: Leire

Hull: 4

Dybde [m]: 8,5

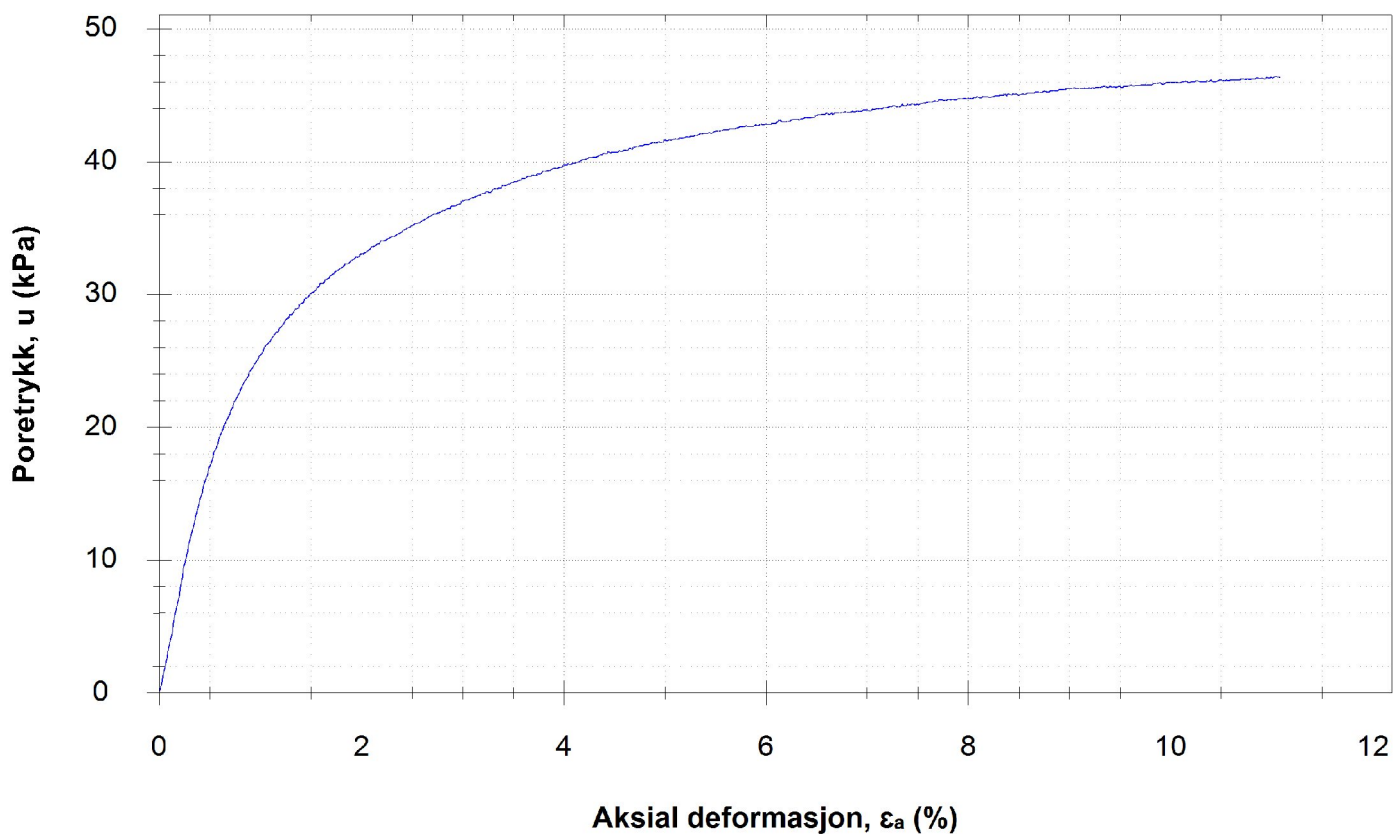
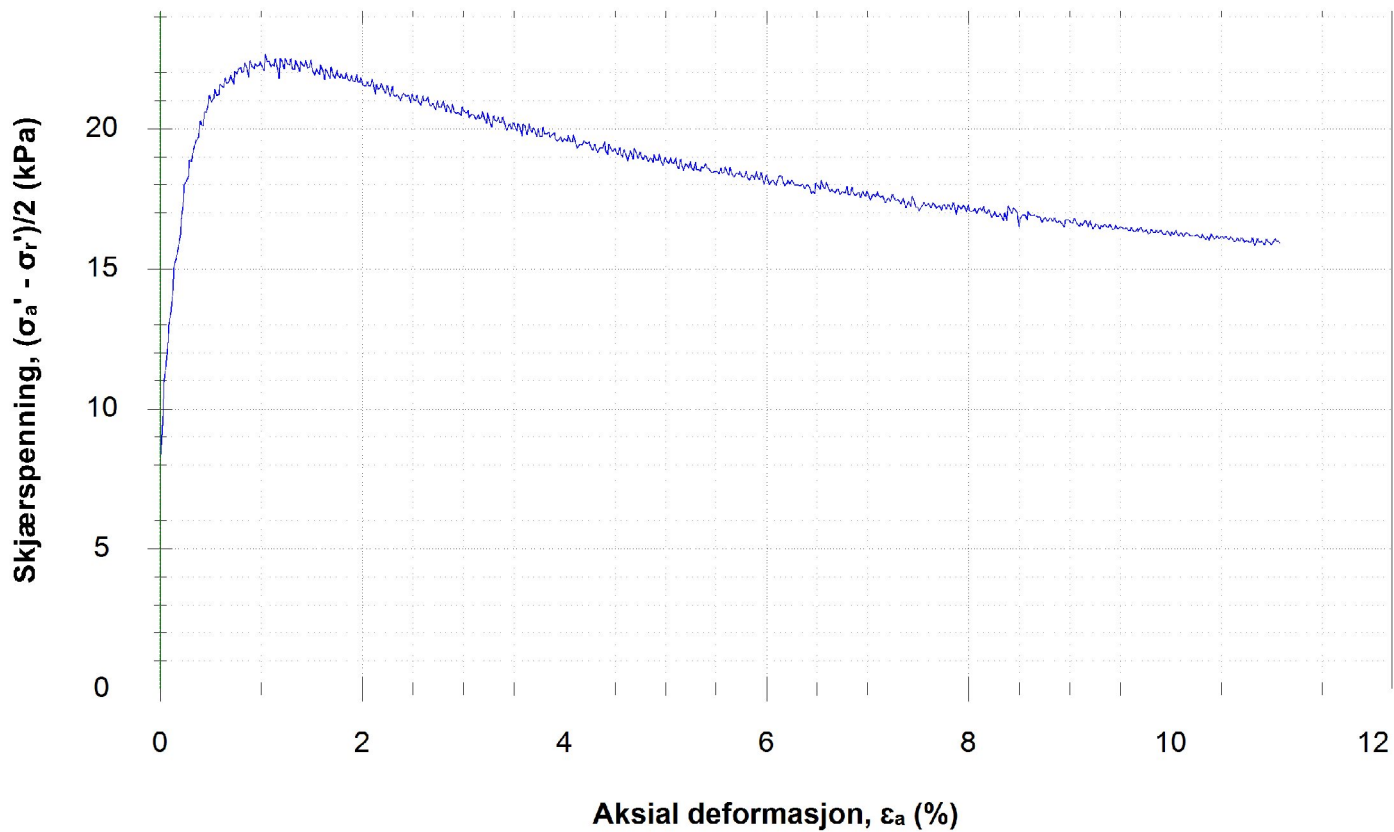
Telefarlighet: T4

Dato: 25.08.2021

Laborant: ØK

2913-407b



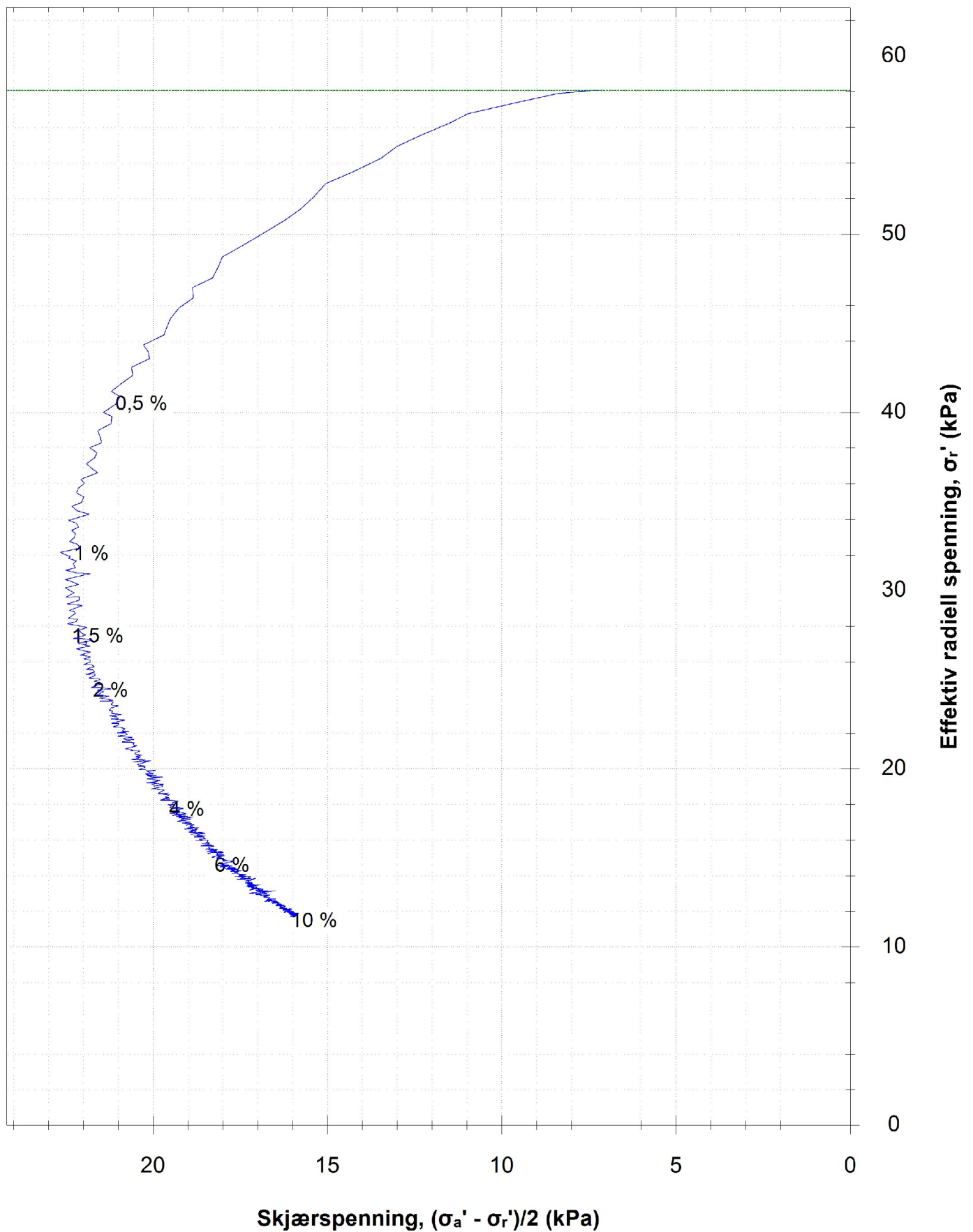


Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

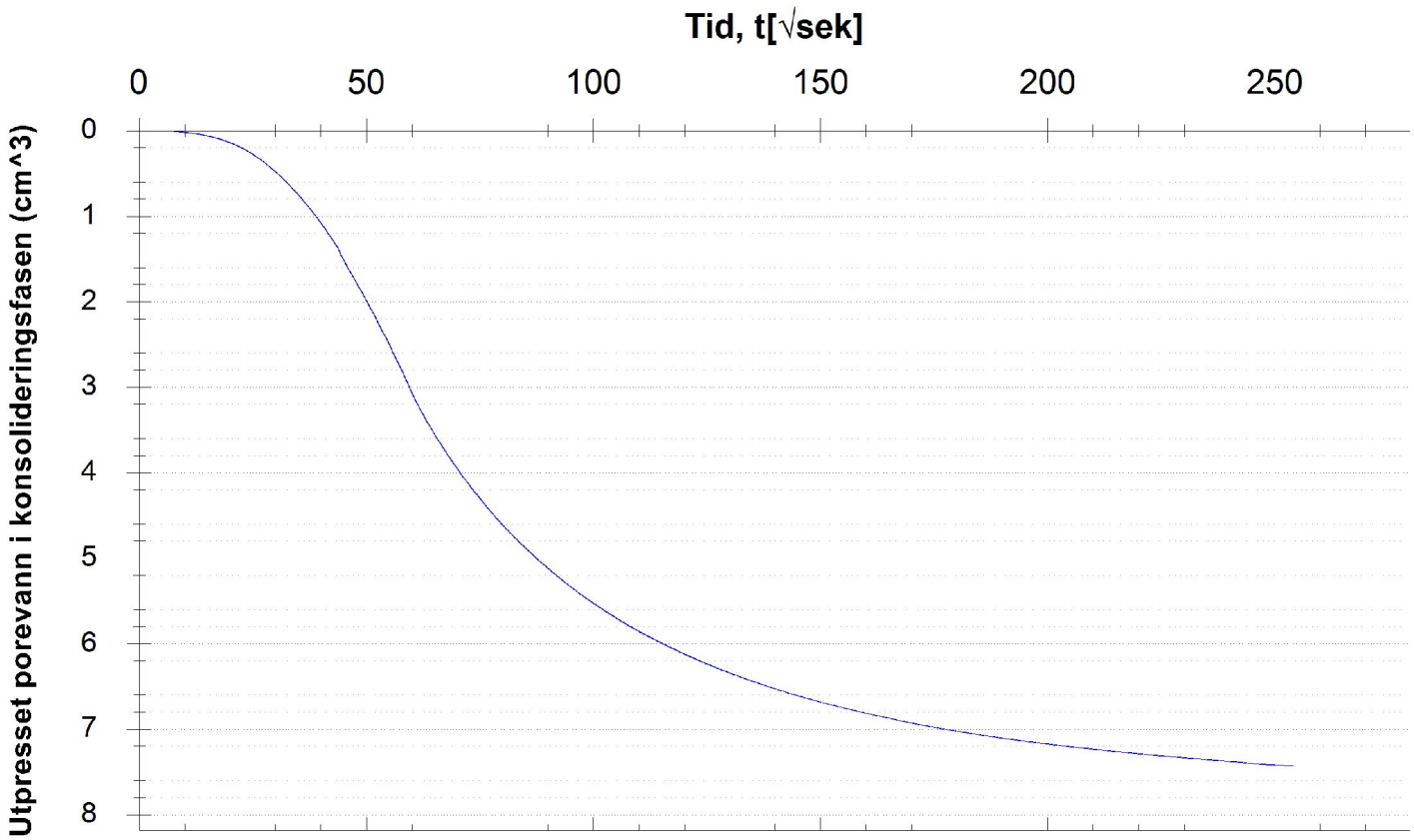
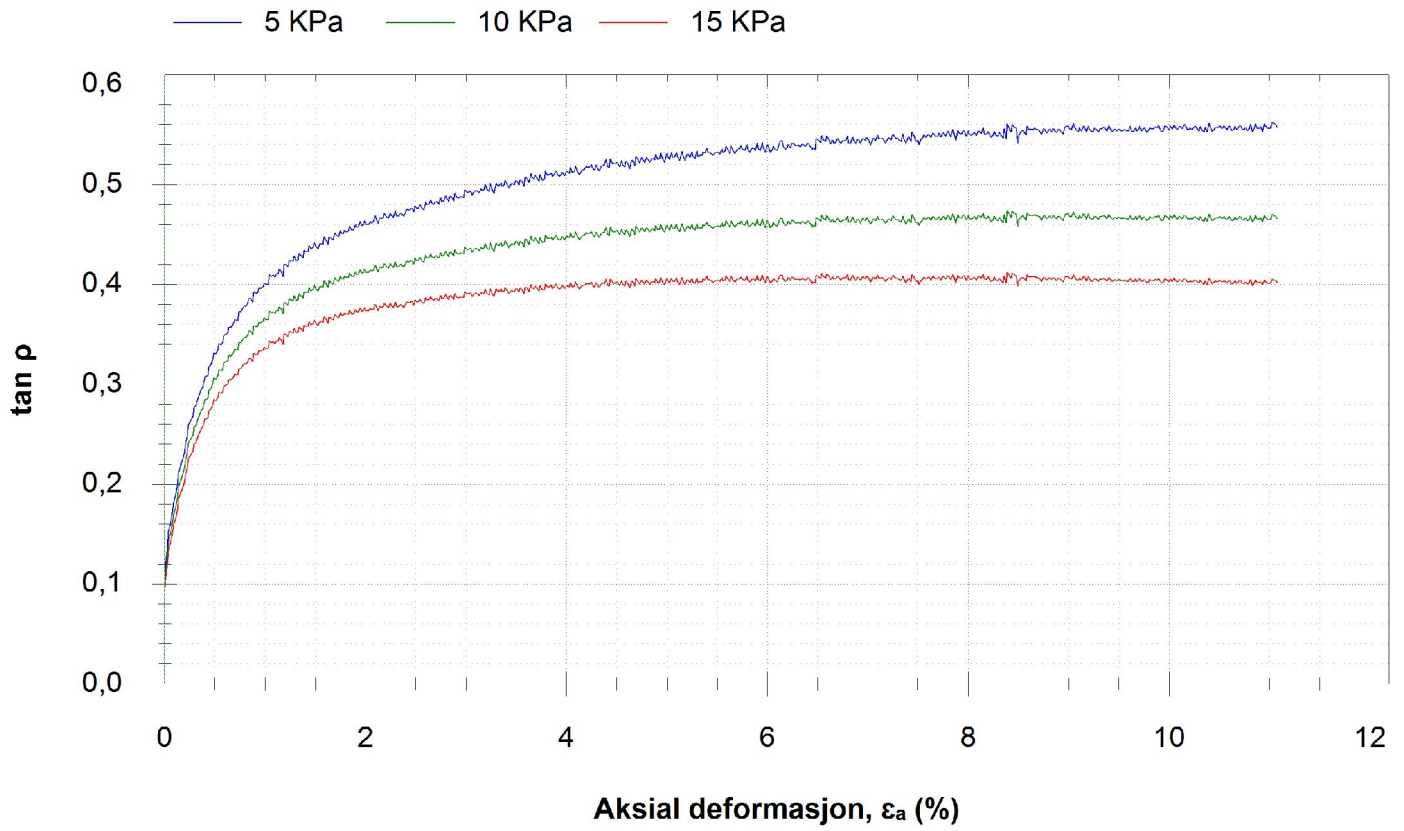
8,3

prøve nr.

s6

Dato 2913-408b

20.08.21



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

8,3

prøve nr.

s6

Dato 2913-408c

20.08.21

# Rapport treakisalforsøk

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

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	02.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treakisalforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

Beskrivelse	Enhet	Symbol	Verdi
Borehull	-	4	
Dybde	m	8,3	
Prøvebeskrivelse	-		Leire
	-		Uforstyrret

Prøvens høyde	mm	$H_i$	100
Diameter	mm	$D_i$	54
Areal	$cm^2$	$A_i$	22,9
Volum	$cm^3$	$V_i$	229

Vanninnhold	%	$w_i$	32,36
Densitet	$kN/m^3$	$G$	19,11
Densitet tørr	$kN/m^3$	$G_{tørr}$	14,9
Vekt	g	$m_i$	437,7
Tørr vekt	g	$m_d$	330,7
Konsolideringsspenning	kPa	$\sigma'$	72,62
k-verdi	-	$k_0$	0,8

Tegningsnummer:

## Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		150,0
Utpresset porevann etter konsolidering	$cm^3$	$\Delta V_c$	7,52
Volum etter konsolidering	$cm^3$	$V_c$	221,5
Høyde etter konsolidering	mm	$H_c$	97,87
Høydeendring etter konsolidering	mm	$\Delta H_c$	2,13
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_3$	58,1
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_1$	14,5
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	$\varepsilon_{ac}$	2,13 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	$\varepsilon_{Vc}$	3,29 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	$\tau'_{ac}$	7,3
B-verdi	-	<b>B</b>	0,955
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

## Under skjærforsøk

Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

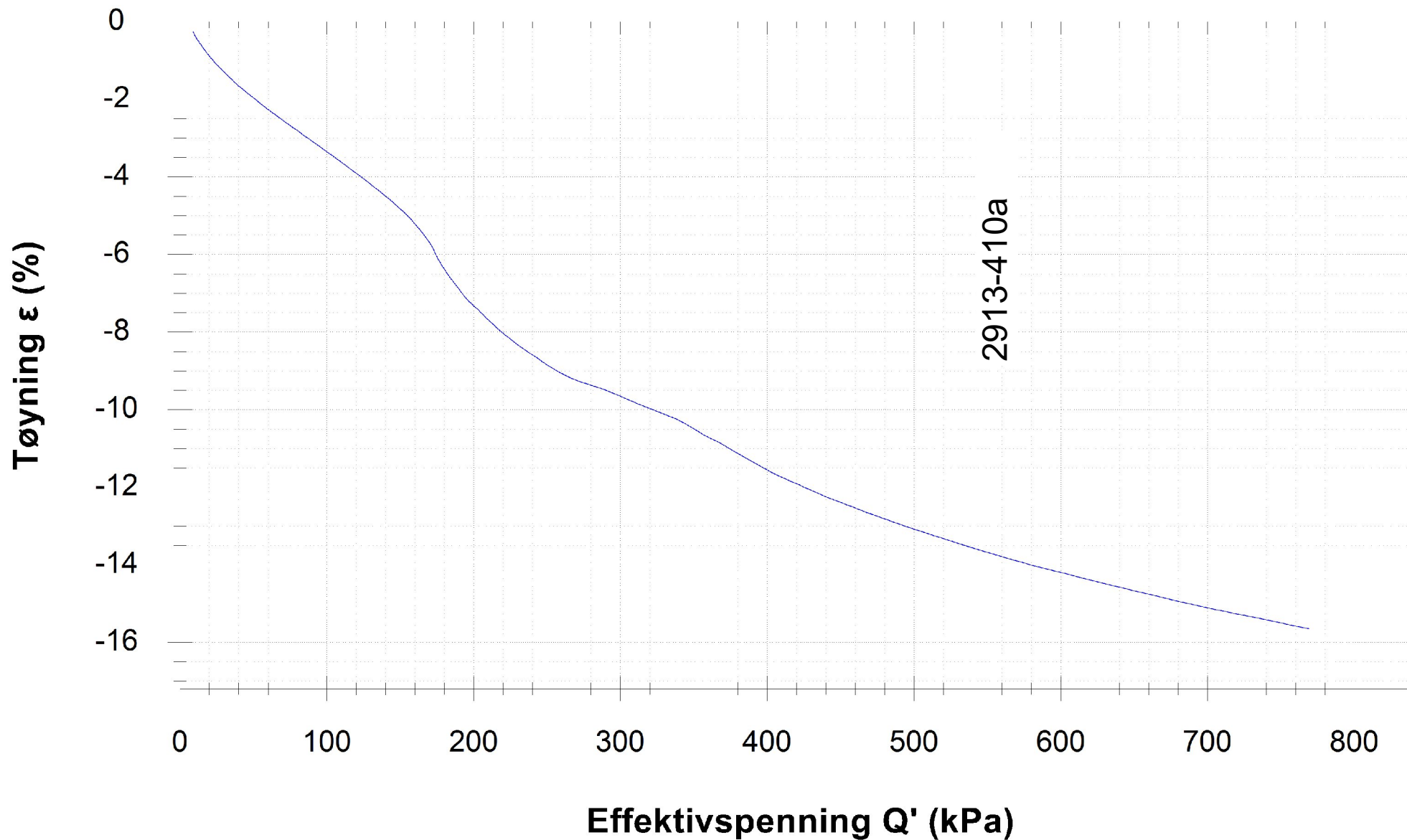
## Ved brudd

Effektiv vertikal spenning	kPa	$\sigma'_a$	-
Effektiv radiell spenning	kPa	$\sigma'_r$	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	$\tau'_v$	-
Deformasjon	%	$\varepsilon_a$	-
Type brudd	-		-

## Avvik fra prosedyre og/eller standard

--





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

4

Dybde

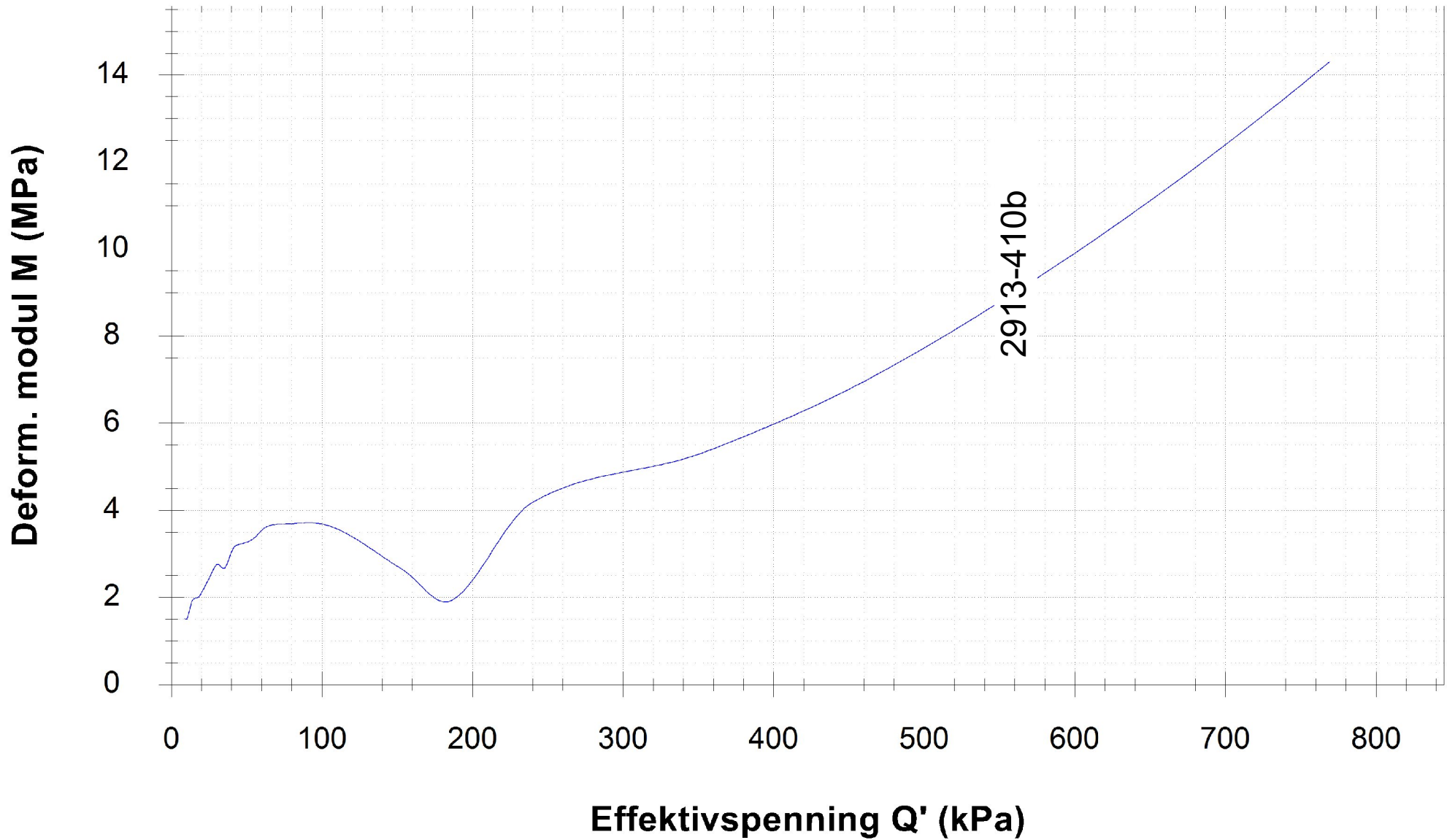
8,4

Figur

Dato

20.08.21





2913-410b

CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

4

Dybde

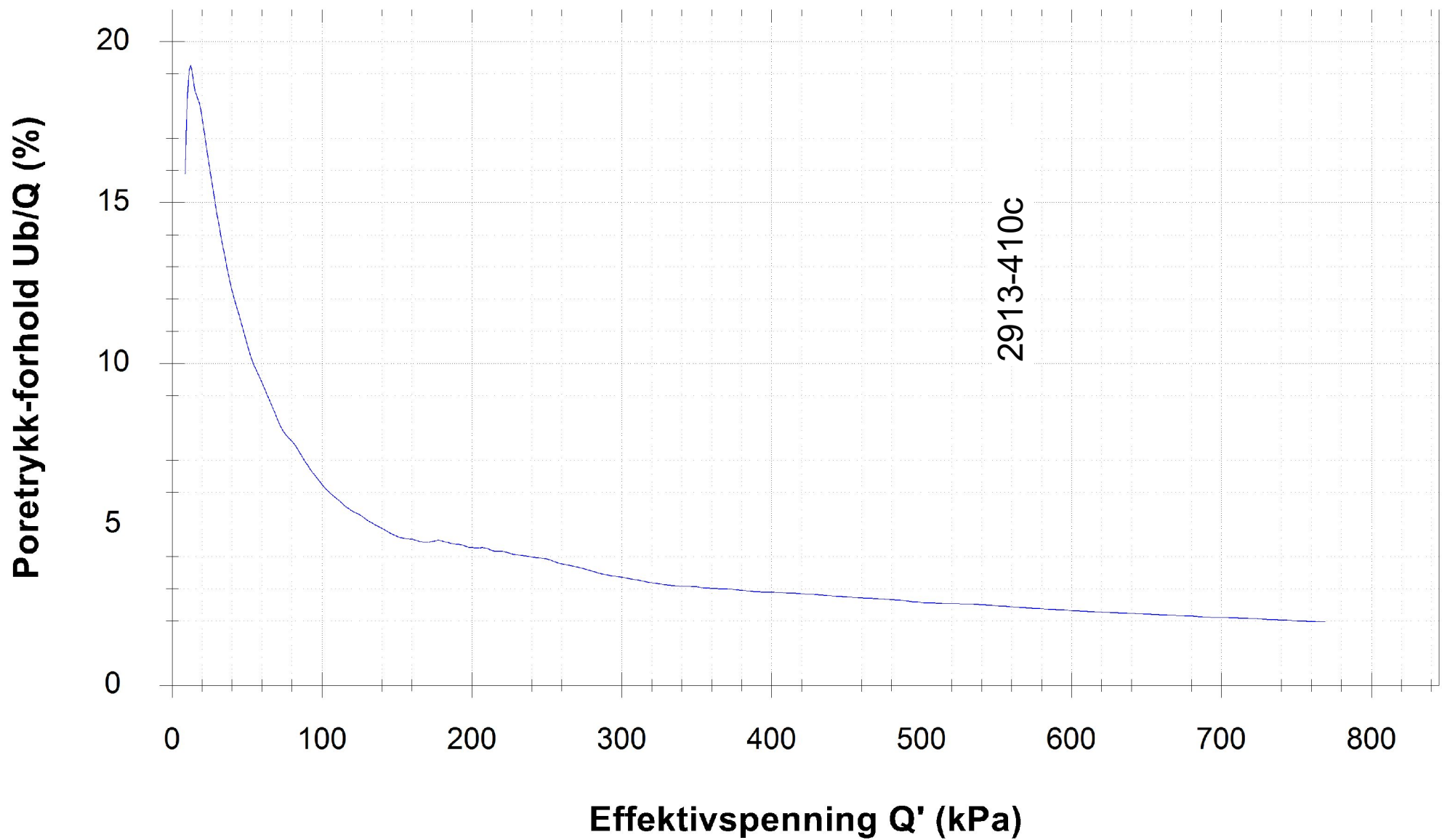
8,4

Figur

Dato

20.08.21





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

4

Dybde

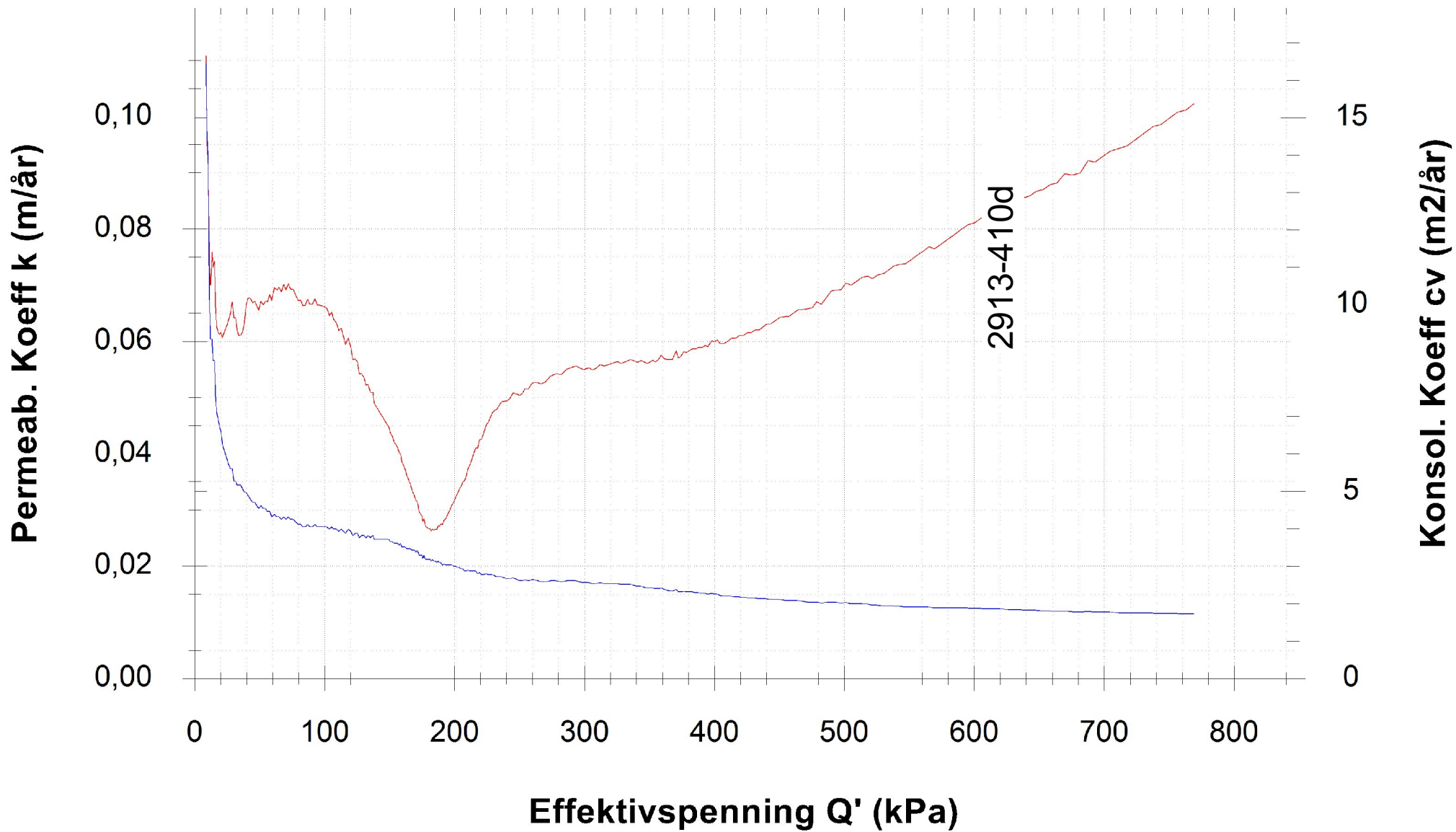
8,4

Figur

Dato

20.08.21





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

4

Dybde

8,4

Figur

Dato

20.08.21



# Rapport ødometerforsøk

Rapport for ødometerforsøk ihht. NS 8018

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	02.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

## Prøvebeskrivelse

Uforstyrret	Forstyrret	Omrørt	Merknad
x			
Leire			

Hull	4	
Dybde (m)	8,4	

Vanninnhold ved start (%)	34	
---------------------------	----	--

Densitet ved start (kN/m <sup>3</sup> )	19,4	
---	------	--

Metningsgrad ved start (%)	100	(1)
----------------------------	-----	-----

Dimensjoner		
Høyde (mm)	20	
Diameter (mm)	50	

Temperatur		
Start (°C)	-	
Slutt (°C)	-	

Prosedyre			(2)
CRS	X	Hastighet (%/h)	1
CPR		Poretrykkforhold (%)	

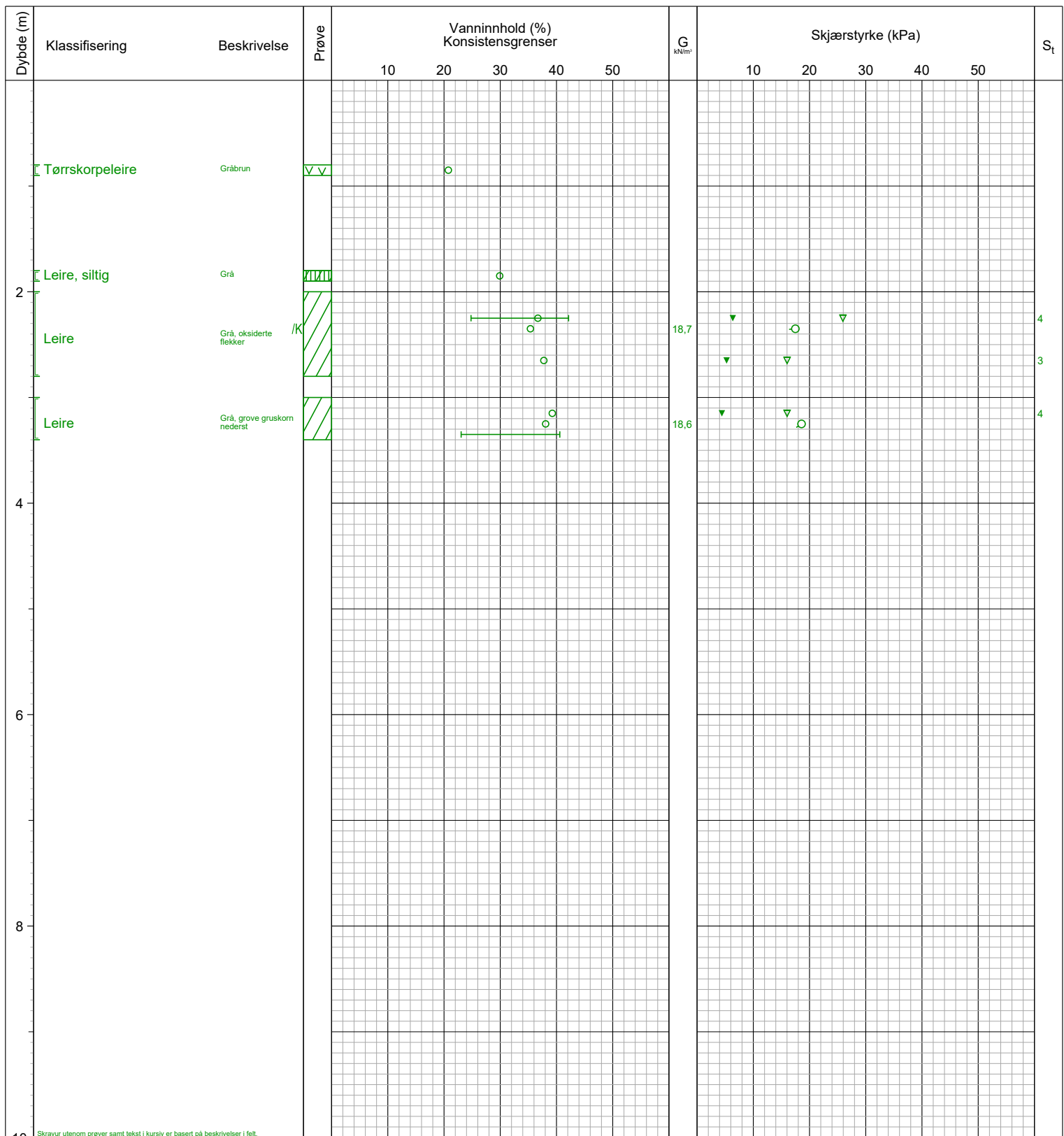
## Kommentarer

(1) Ca verdi fra nomogram [1], basert på vanninnhold og densitet

[1] Statens vegvesen, Geoteknikk i vegbygging - Håndbok V220, Figur 2.37, s. 2-32

(2) Hastighetsendring ved spenning:



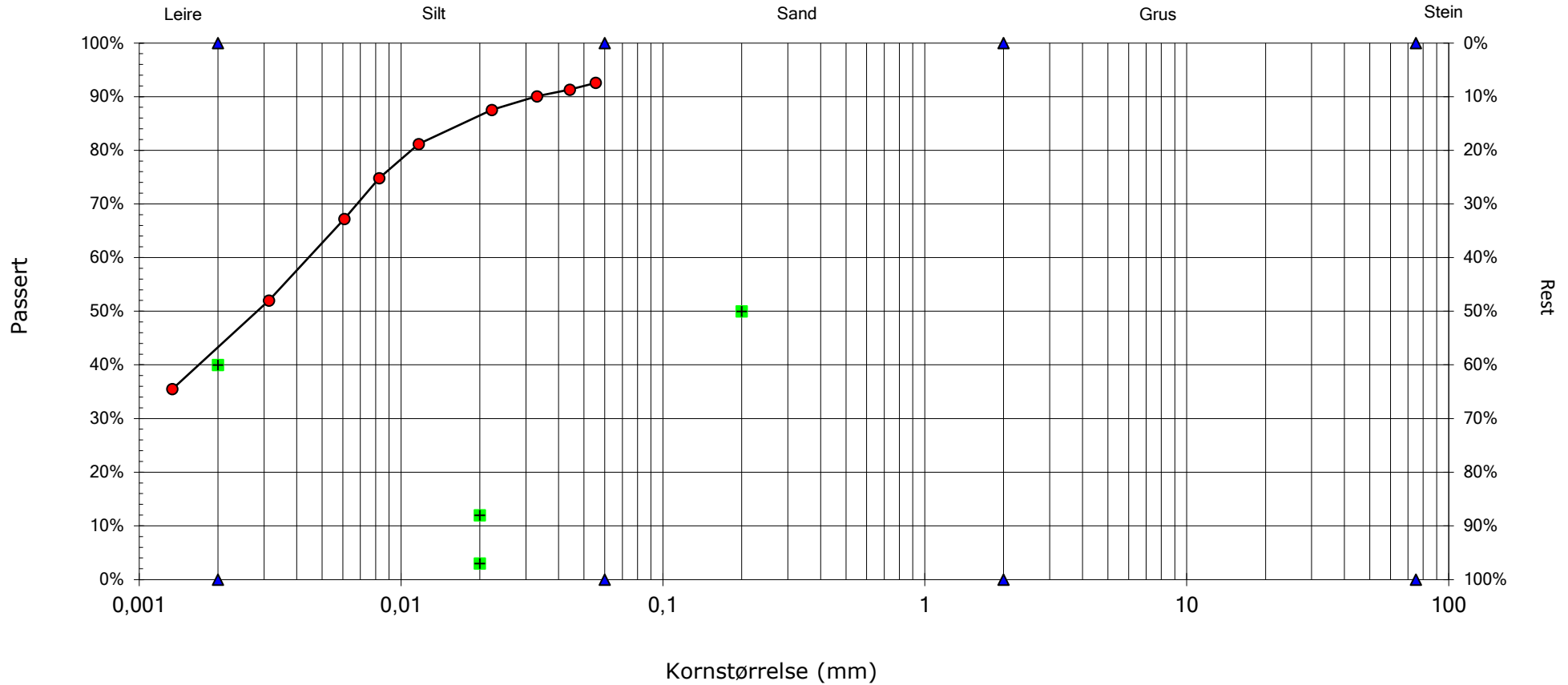


*Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.*

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

Prøveserie	Hull	7	Grv.st	Opplak
	Terrang		X-koord	Y-koord
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	Kontr
	Dato	19.08.21 11:07	RS	RS/ØK
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR. <b>2913-412</b>

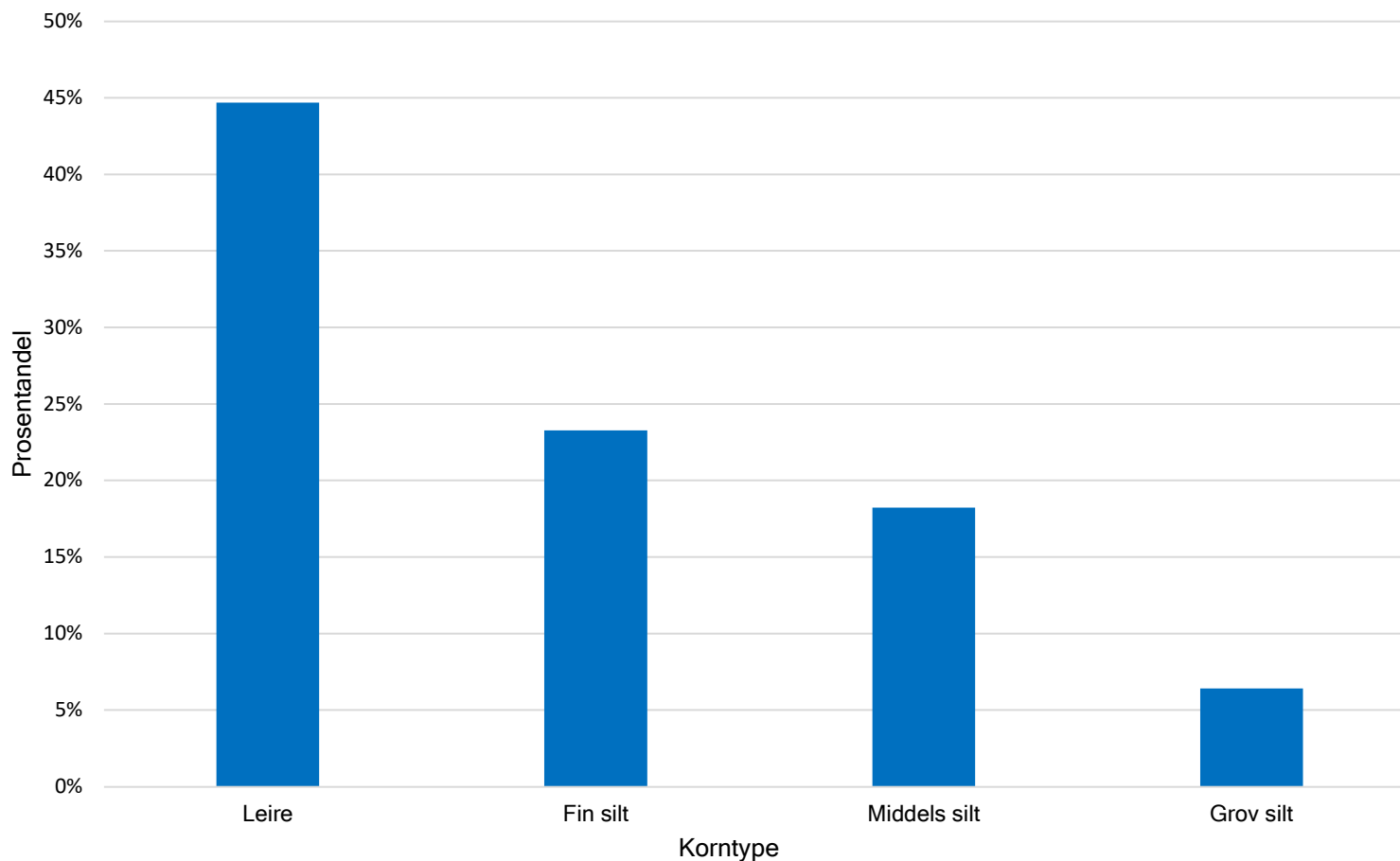
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>7</u>	Dato:	<u>24.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>2,3</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T3</u>		

2913-413a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	44,7 %
<b>Silt</b>	47,9 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	23,3 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	18,2 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	6,4 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	7,4 %



Prosjektnummer: 2913

Prosjektnavn: Slemmestad

Beskrivelse: Leire

Hull: 7

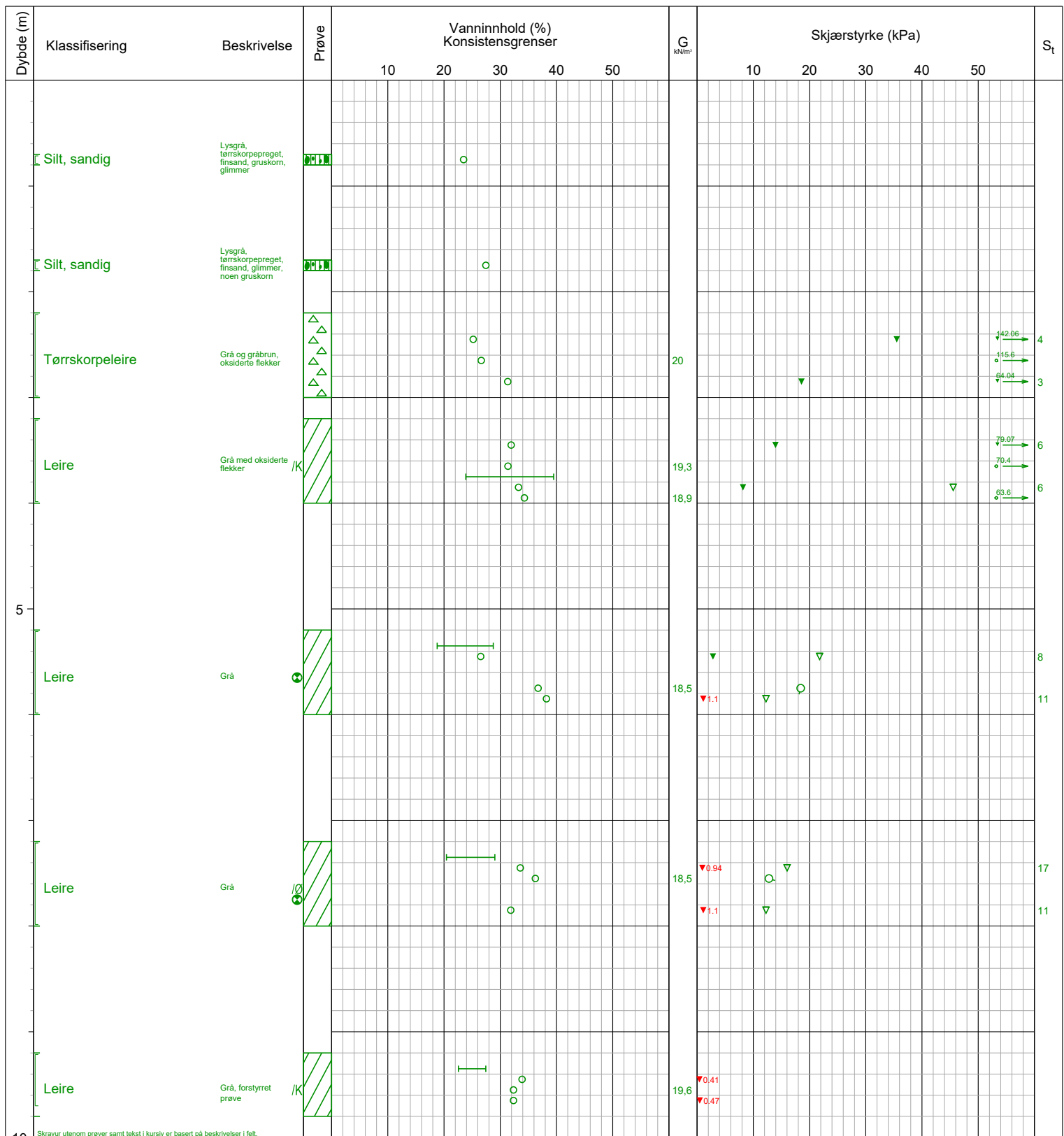
Dybde [m]: 2,3

Telefarlighet: T3

Dato: 24.08.2021

Laborant: ØK

2913-413b



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

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S <sub>t</sub> SENSITIVITET	

Prøveserie	Hull	9	Grv.st	Opptak
	Terrang		X-koord	Y-koord
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	Kontr
	Dato	19.08.21 11:07	RS	RS/ØK
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdsdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR. <b>2913-414a</b>

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>2</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
15	Leire, siltig	Grå, forstyrret pga rørbulk, sandlag nederst	/K						19,5						7 8

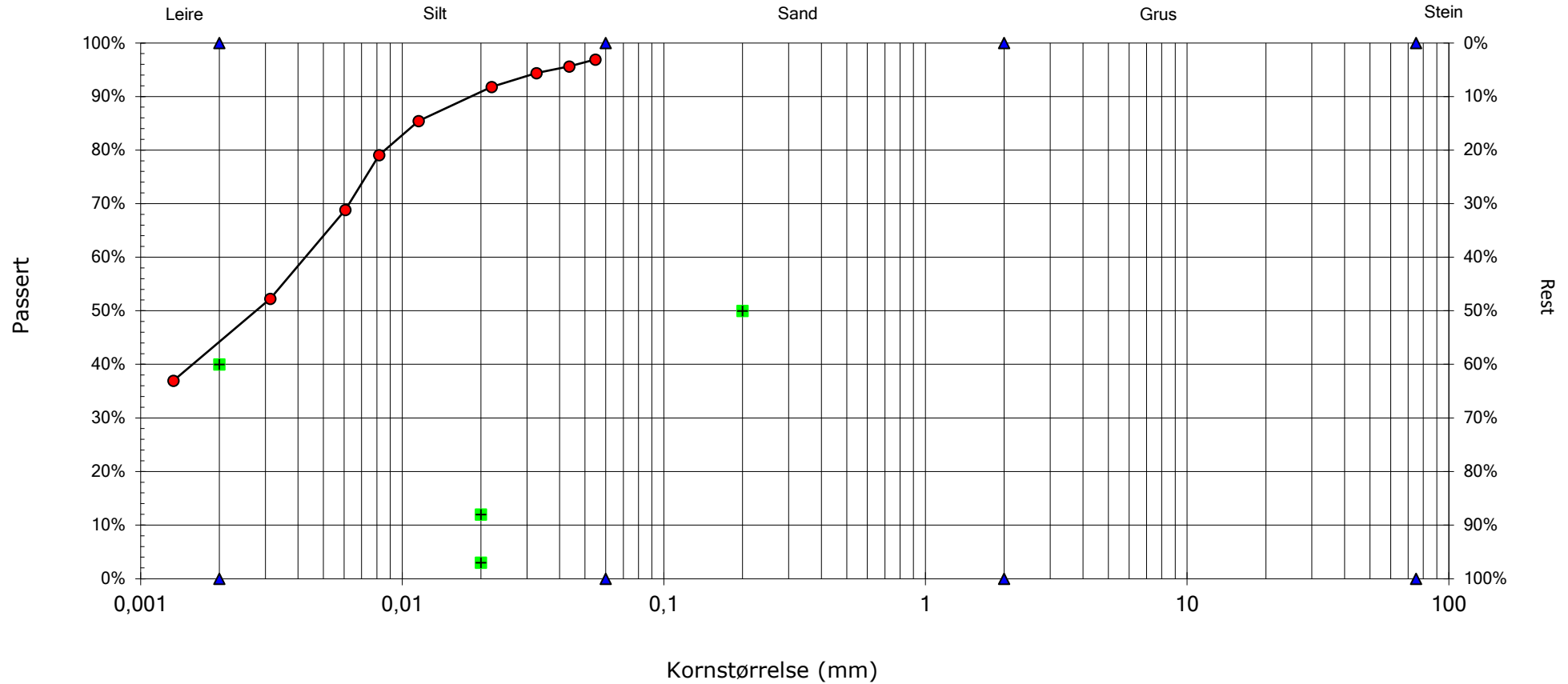
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK		
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	LEIRE	SILT
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S <sub>s</sub> SENSITIVITET	SAND	GRUS
			FYLLMASSER	ORGANISK
			TØRRSKORPELEIRE	

Prøveserie	Hull	9	Grv.st	Opptak
	Terreng		X-koord	Y-koord
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	Kontr
	Dato	19.08.21 11:07	RS	RS/ØK
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR. <b>2913-414b</b>



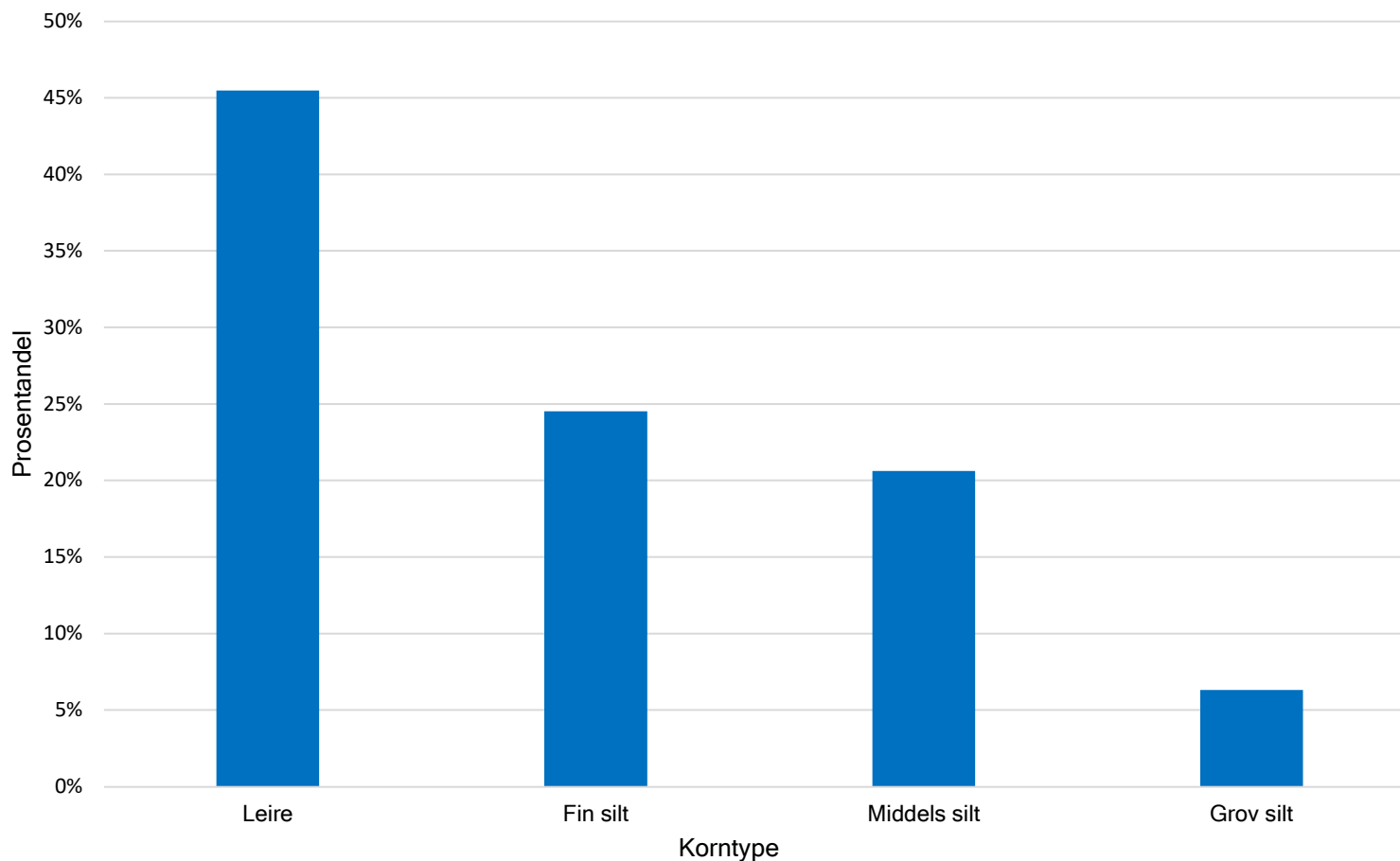
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>9</u>	Dato:	<u>25.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>3,6</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T4</u>		

2913-415a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	45,5 %
<b>Silt</b>	51,4 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	24,5 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	20,6 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	6,3 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	3,1 %



Prosjektnummer: 2913

Prosjektnavn: Slemmestad

Beskrivelse: Leire

Hull: 9

Dybde [m]: 3,6

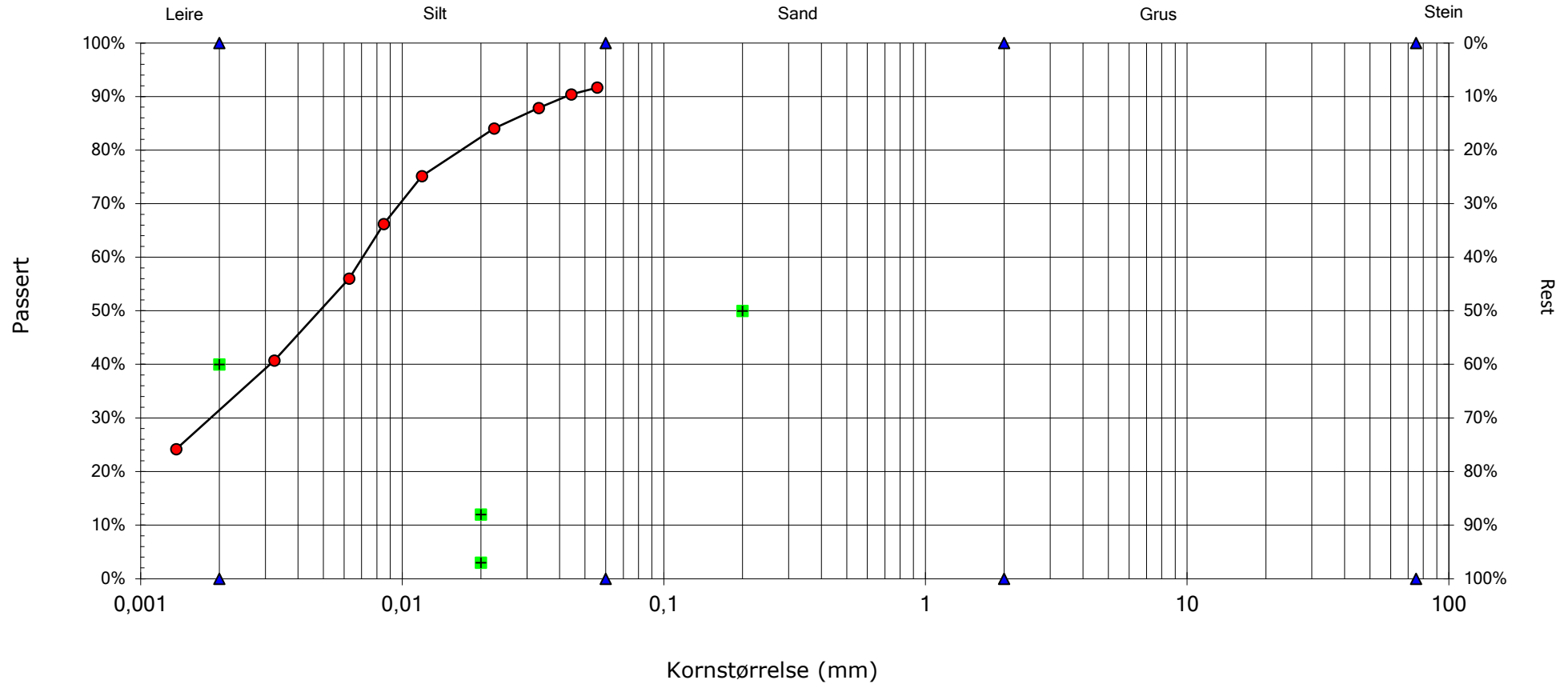
Telefarlighet: T4

Dato: 25.08.2021

Laborant: ØK

2913-415b

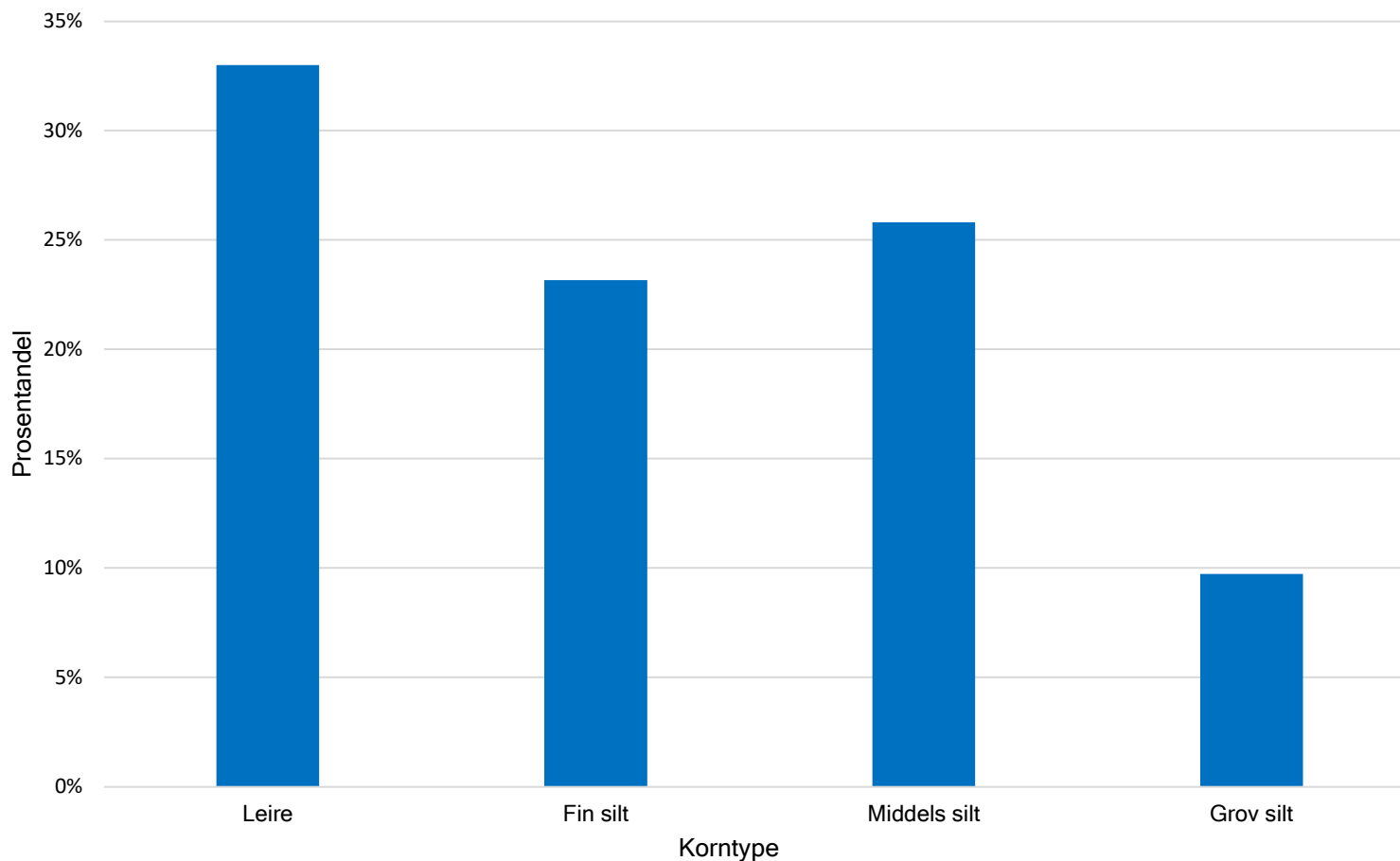
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>9</u>	Dato:	<u>26.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>9,2-10</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T4</u>	D75/D25:	<u>8,13</u>

2913-416a

## Relativ kornfordeling



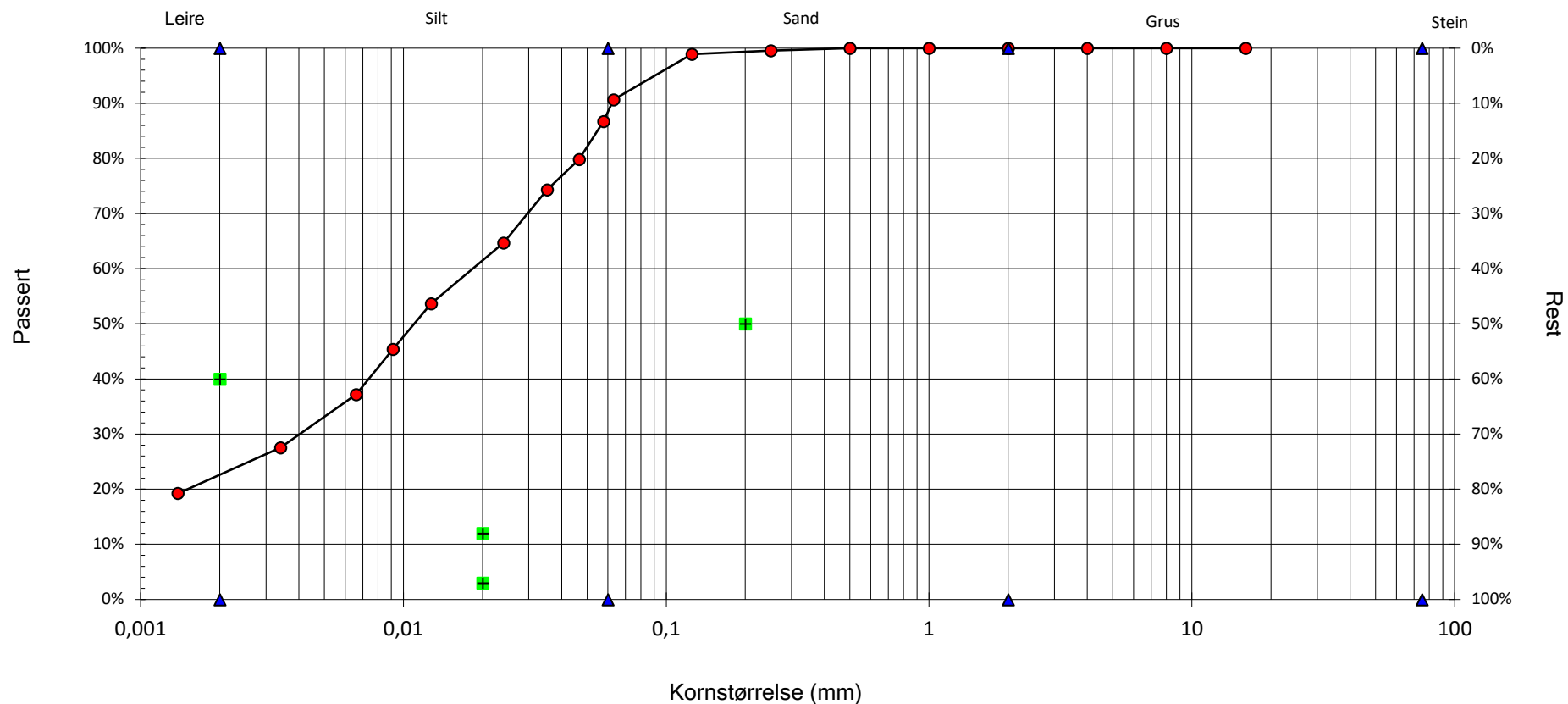
Prosentandeler	
<b>Leire</b> ≤0,002mm	33,0 %
<b>Silt</b>	58,7 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	23,2 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	25,8 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	9,7 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	8,3 %



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>9</u>	Dato:	<u>26.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>9,2-10</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet:	<u>T4</u>	D75/D25:	<u>8,13</u>

2913-416b

# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser

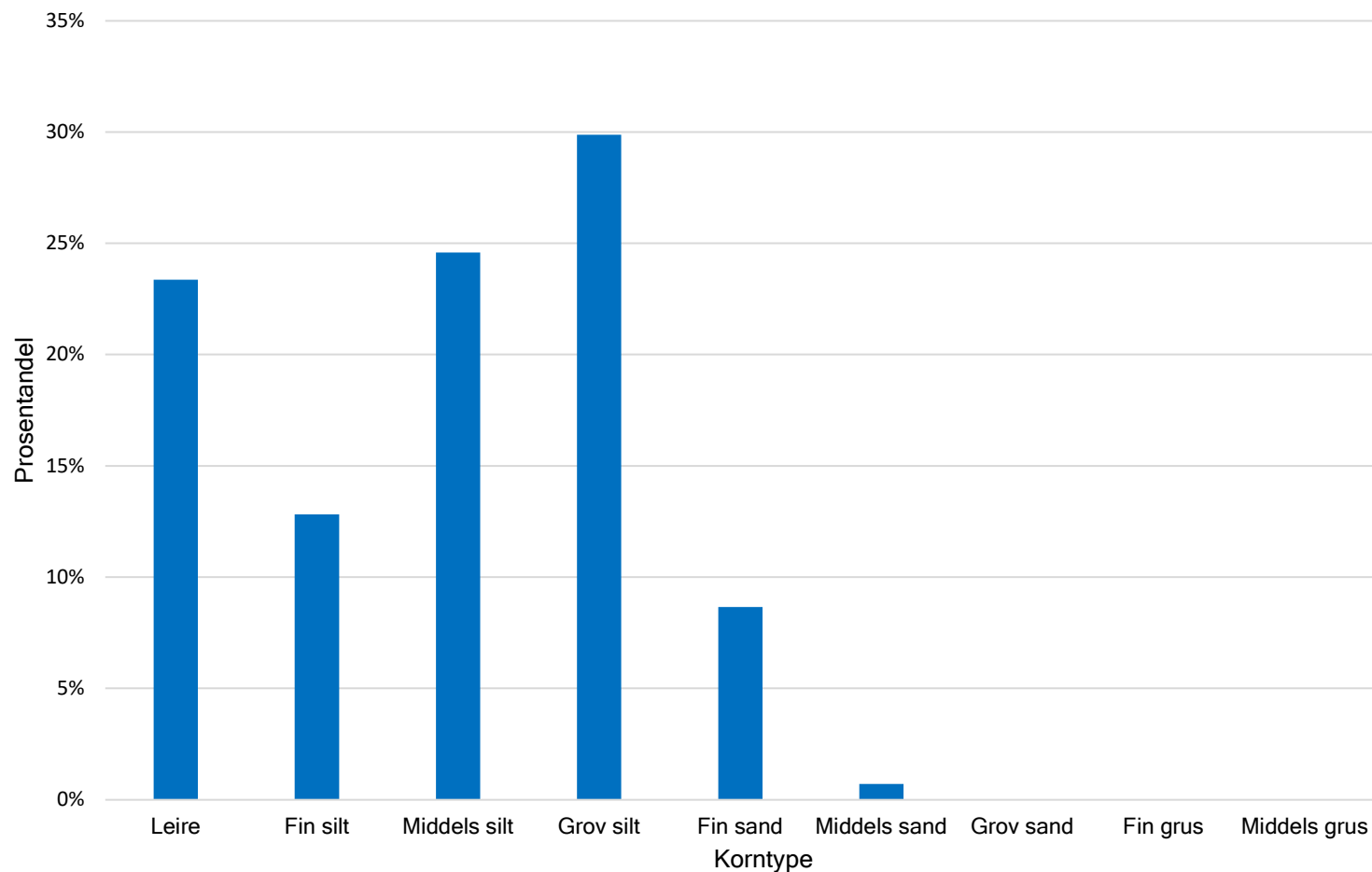


<b>Prosjektnummer:</b>	<u>2913</u>	<b>Hull:</b>	<u>9</u>	<b>Dato:</b>	<u>26.08.2021</u>
<b>Prosjektnavn:</b>	<u>Slemmestad</u>	<b>Dybde [m]:</b>	<u>11-11,5</u>	<b>Laborant:</b>	<u>ØK</u>
<b>Beskrivelse:</b>	<u>Leire, siltig</u>	<b>Telefarlighet:</b>	<u>T4</u>	<b>D75/D25:</b>	<u>13,13</u>

2913-417a



## Kornfordelingsanalyse relative andeler



## Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	<b>23,4 %</b>
<b>Silt</b>	<b>67,3 %</b>
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	12,8 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	24,6 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	29,9 %
<b>Sand</b>	<b>9,4 %</b>
<b>Fin sand</b> 0,063-0,2mm	8,7 %
<b>Middels sand</b> 0,2-0,63mm	0,7 %
<b>Grov sand</b> 0,63-2,0mm	0,0 %
<b>Grus</b>	<b>0,0 %</b>
<b>Fin grus</b> 2,0mm-6,3mm	0,0 %
<b>Middels grus</b> ≥6,3mm	0,0 %

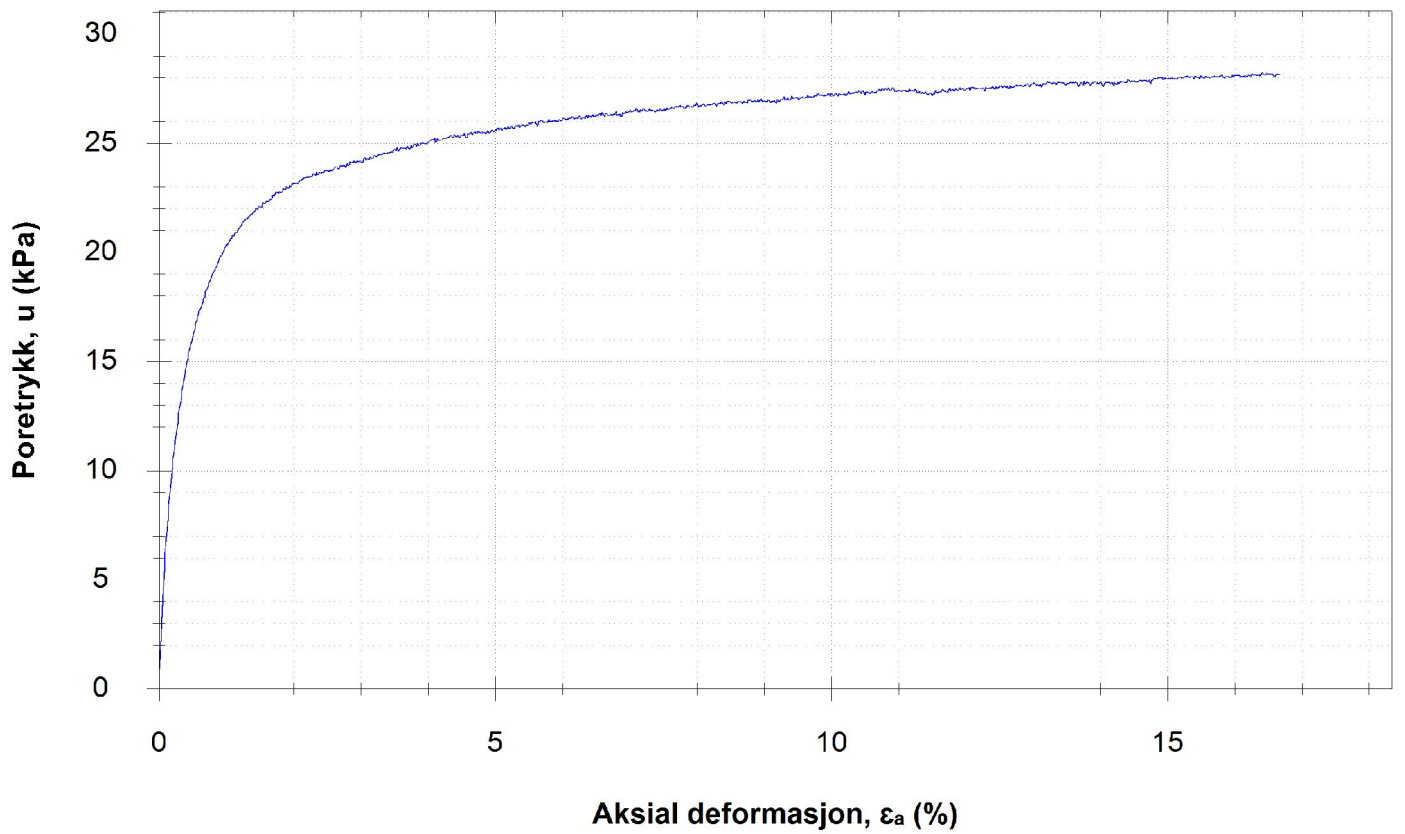
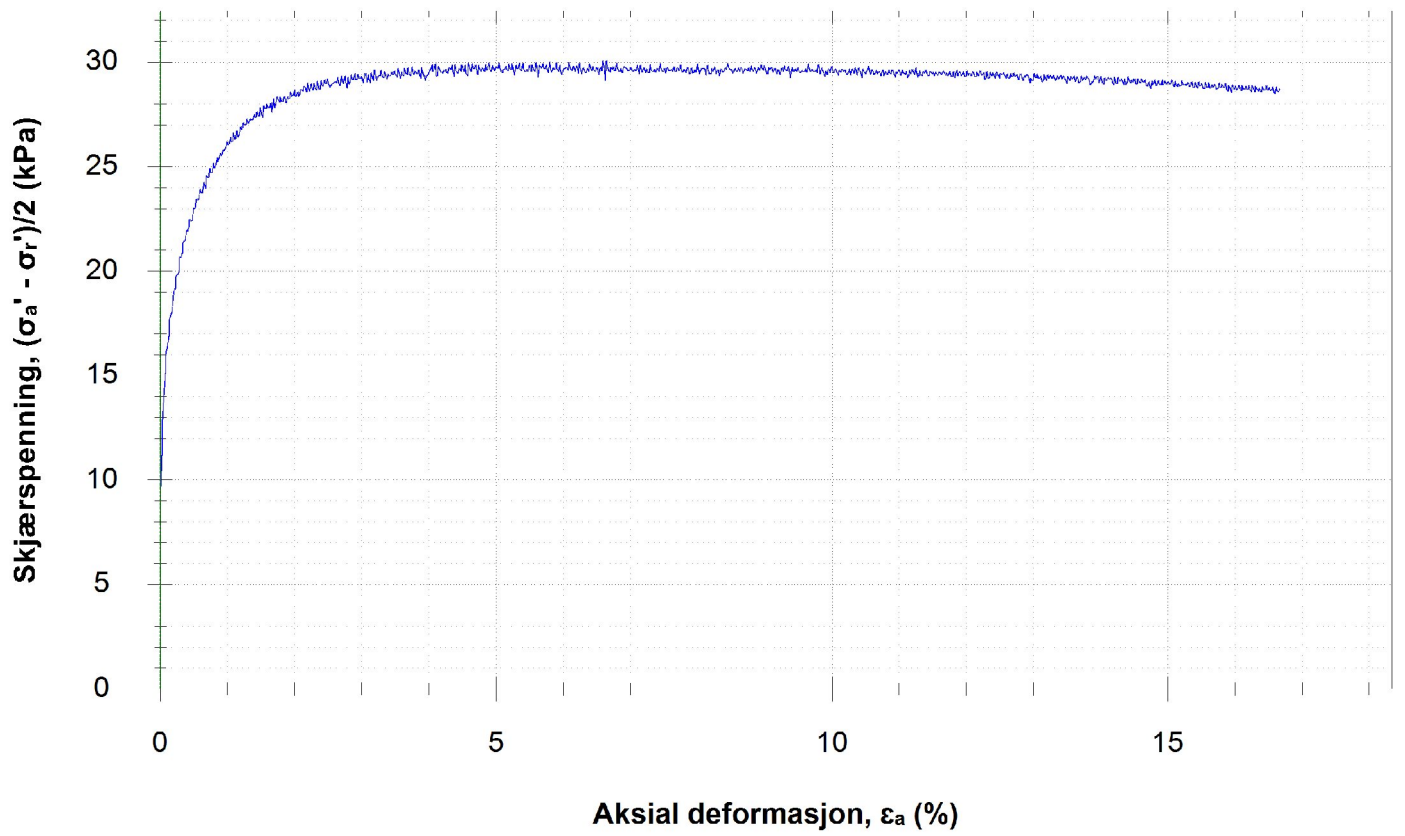


Prosjektnummer: 2913  
 Prosjektnavn: Slemmestad  
 Beskrivelse: Leire, siltig

Hull: 9  
 Dybde [m]: 11-11,5  
 Telefarlighet: T4

Dato: 26.08.2021  
 Laborant: ØK  
 D75/D25: 13,13

2913-417b



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

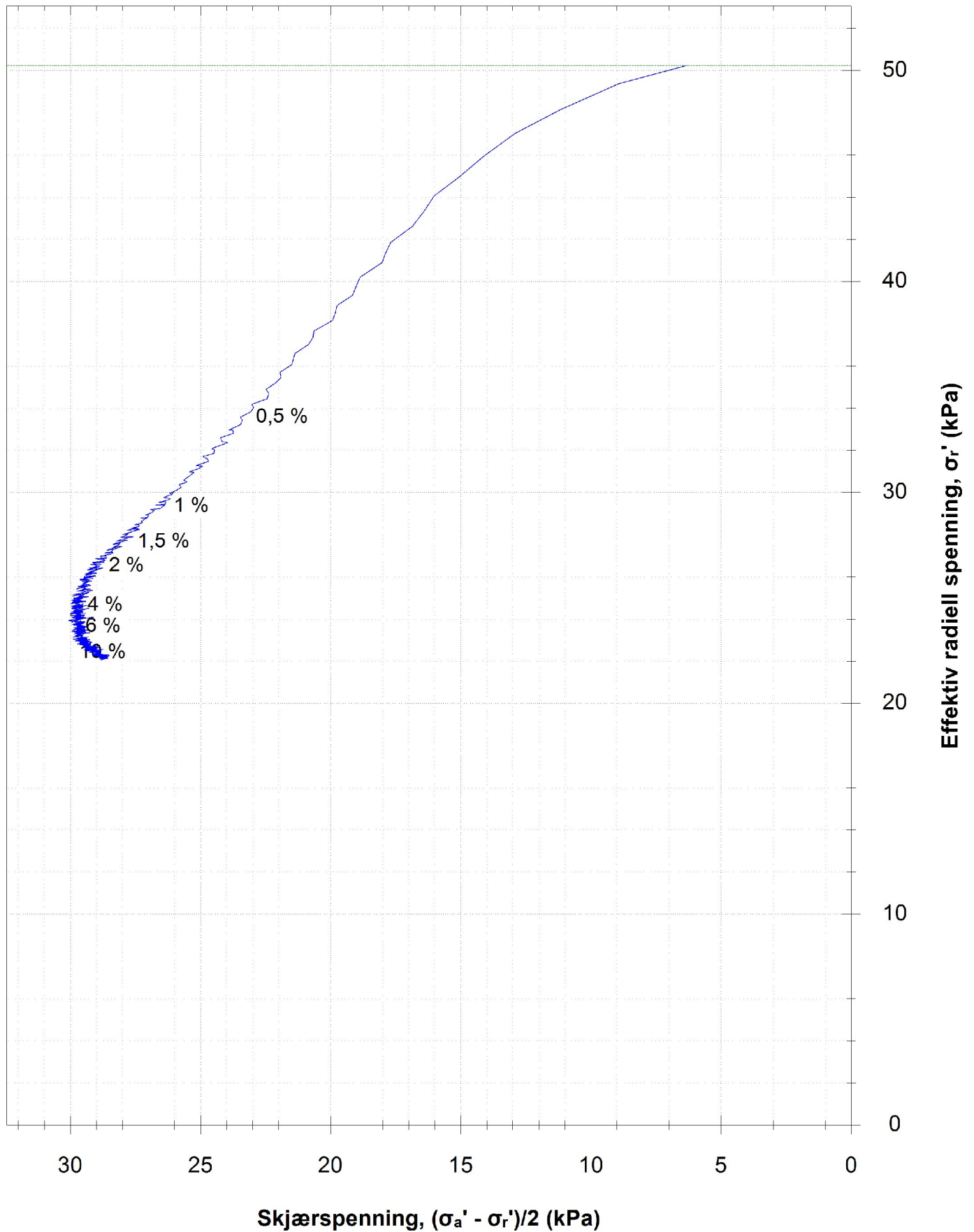
5,6

prøve nr.

s3

Dato 2913-418a

23.08.21



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

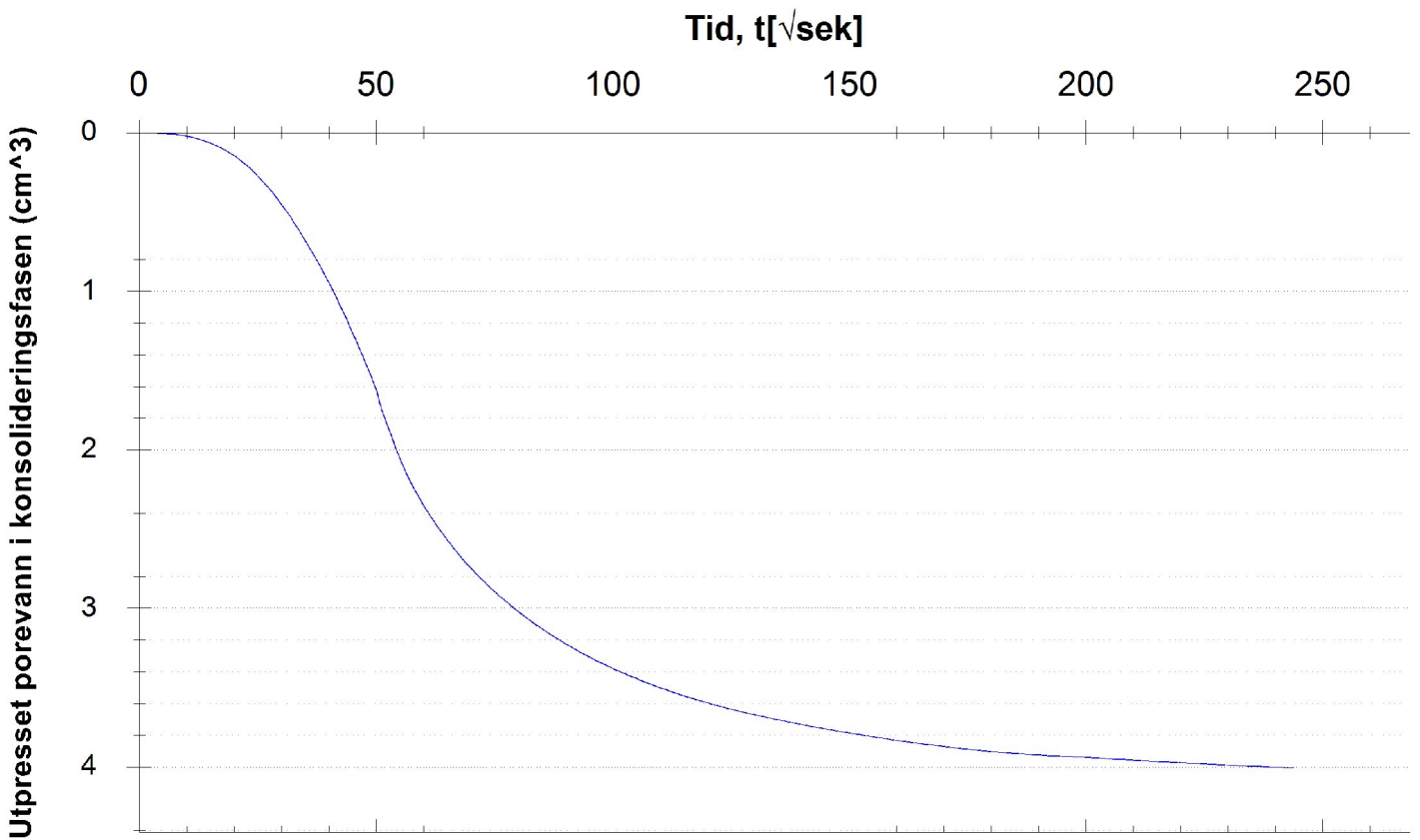
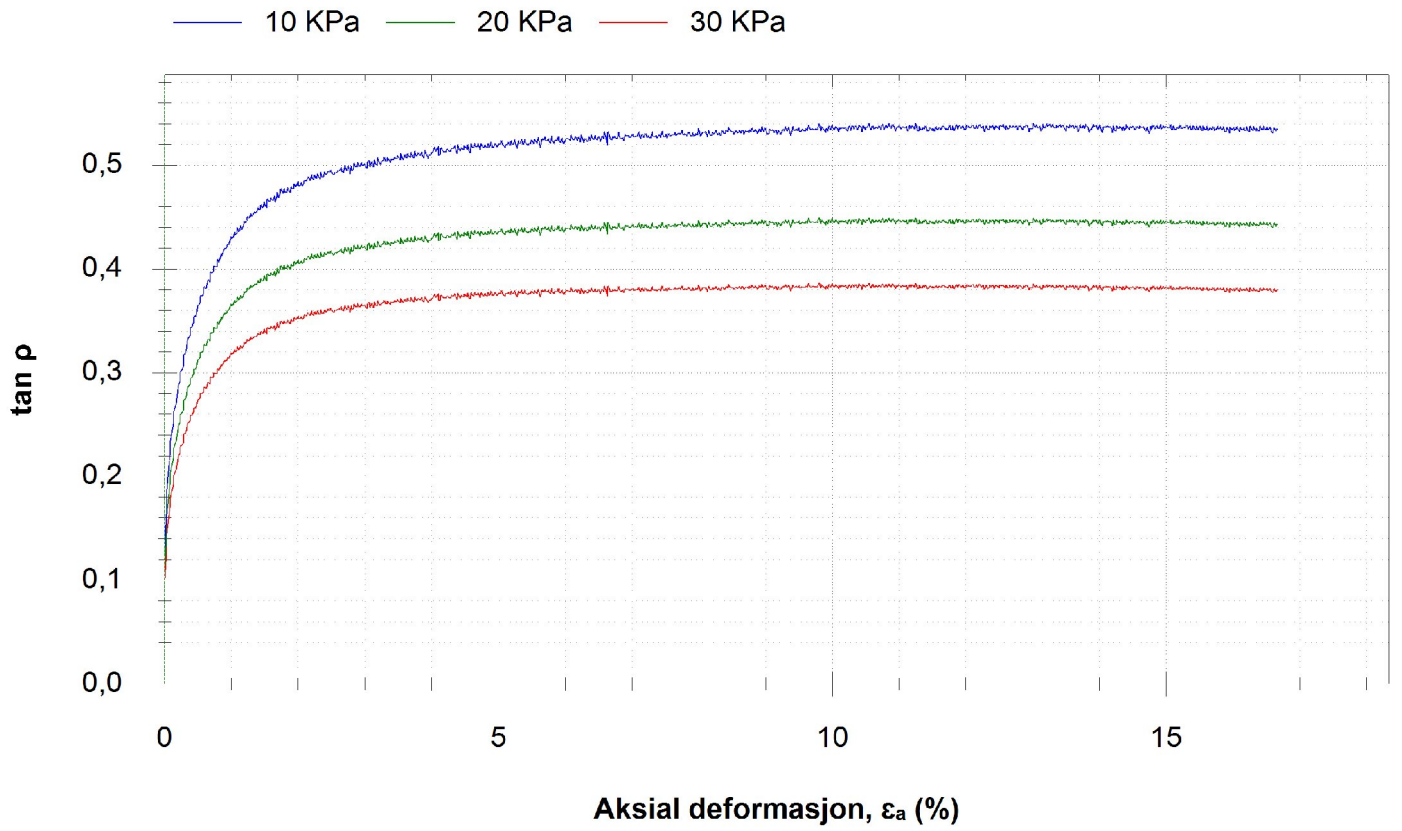
5,6

prøve nr.

s3

Dato 2913-418b

23.08.21



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

5,6

prøve nr.

s3

Dato **2913-418c**

23.08.21

# Rapport treaskialforsøk

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

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	07.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treaksialforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

Beskrivelse	Enhet	Symbol	Verdi
Borehull	-	9	
Dybde	m	5,6	
Prøvebeskrivelse	-		Leire
	-		Uforstyrret

Prøvens høyde	mm	$H_i$	100
Diameter	mm	$D_i$	54
Areal	$cm^2$	$A_i$	22,9
Volum	$cm^3$	$V_i$	229

Vanninnhold	%	$w_i$	31,53
Densitet	$kN/m^3$	G	19,25
Densitet tørr	$kN/m^3$	$G_{tørr}$	14,9
Vekt	g	$m_i$	440,9
Tørr vekt	g	$m_d$	335,2
Konsolideringsspenning	kPa	$\sigma'$	62,9
k-verdi	-	$k_0$	0,8

Tegningsnummer:

## Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		150,0
Utpresset porevann etter konsolidering	$cm^3$	$\Delta V_c$	4,00
Volum etter konsolidering	$cm^3$	$V_c$	225,0
Høyde etter konsolidering	mm	$H_c$	98,30
Høydeendring etter konsolidering	mm	$\Delta H_c$	1,70
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_3$	50,3
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_1$	12,6
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	$\varepsilon_{ac}$	1,70 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	$\varepsilon_{Vc}$	1,75 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	$\tau'_{ac}$	6,3
B-verdi	-	<b>B</b>	0,885
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

## Under skjærforsøk

Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

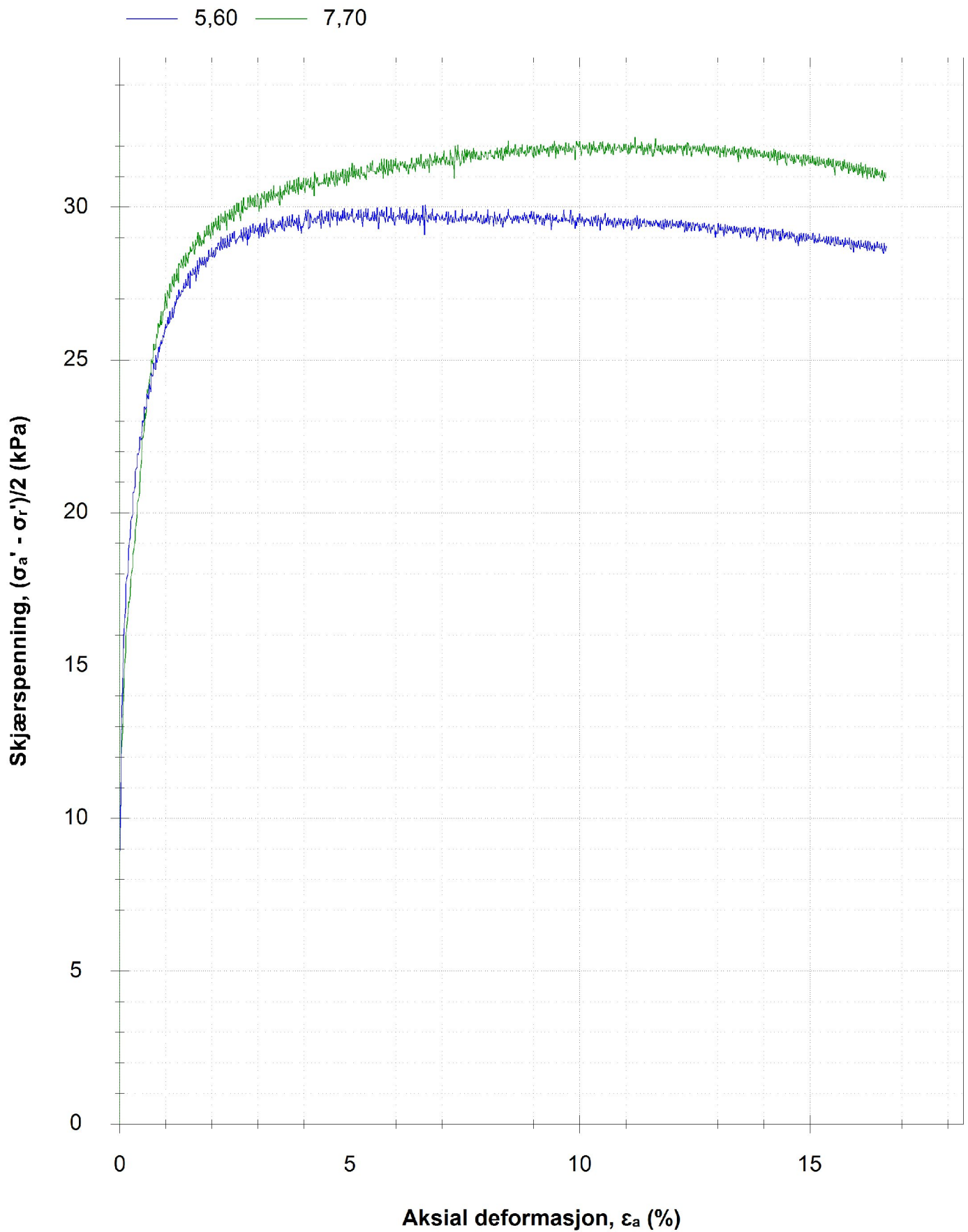
## Ved brudd

Effektiv vertikal spenning	kPa	$\sigma'_a$	-
Effektiv radiell spenning	kPa	$\sigma'_r$	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	$\tau'_v$	-
Deformasjon	%	$\varepsilon_a$	-
Type brudd	-		-

## Avvik fra prosedyre og/eller standard

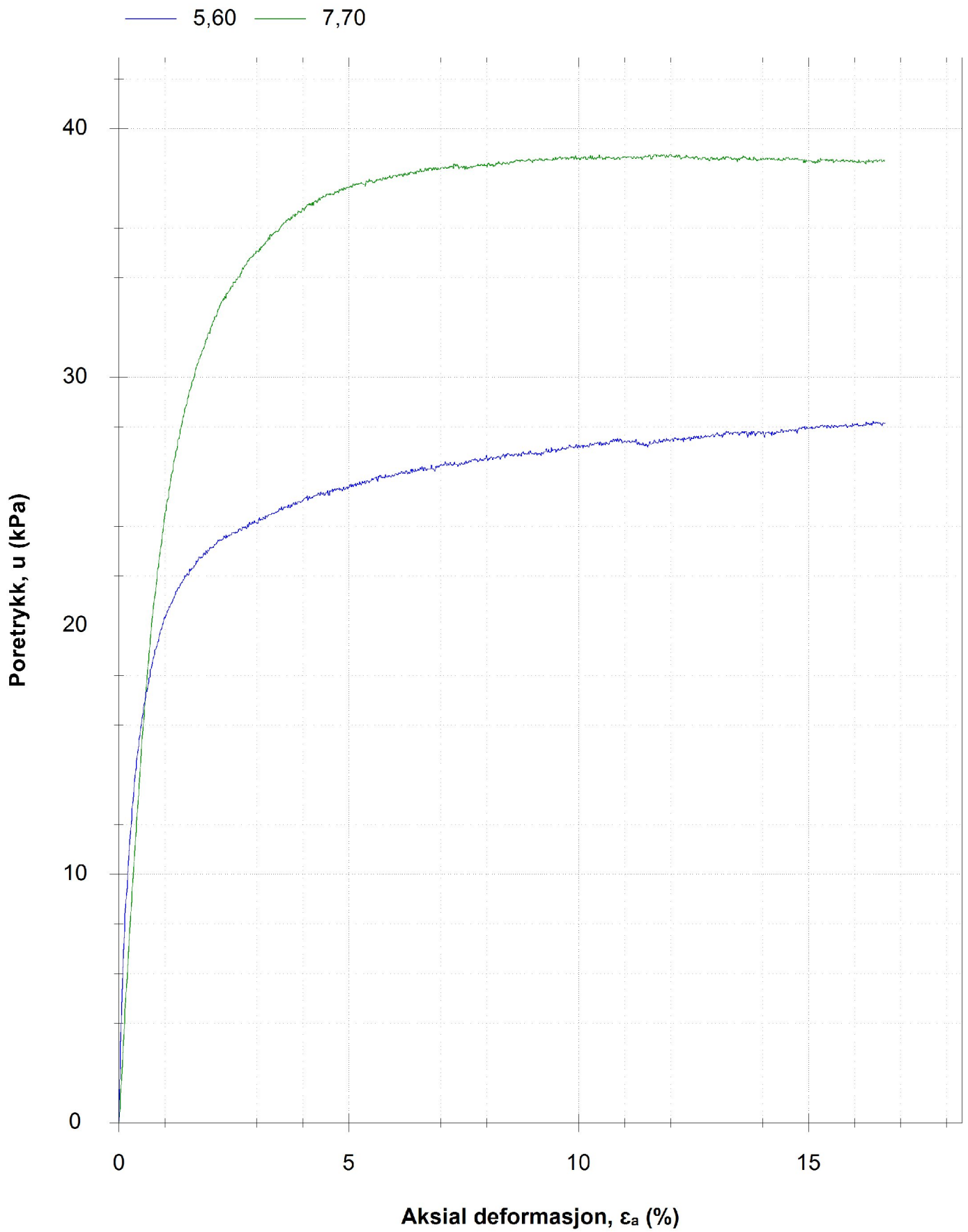
B = 0,875 v 100 kPa baktrykk
------------------------------





Prosjekt





Prosjekt



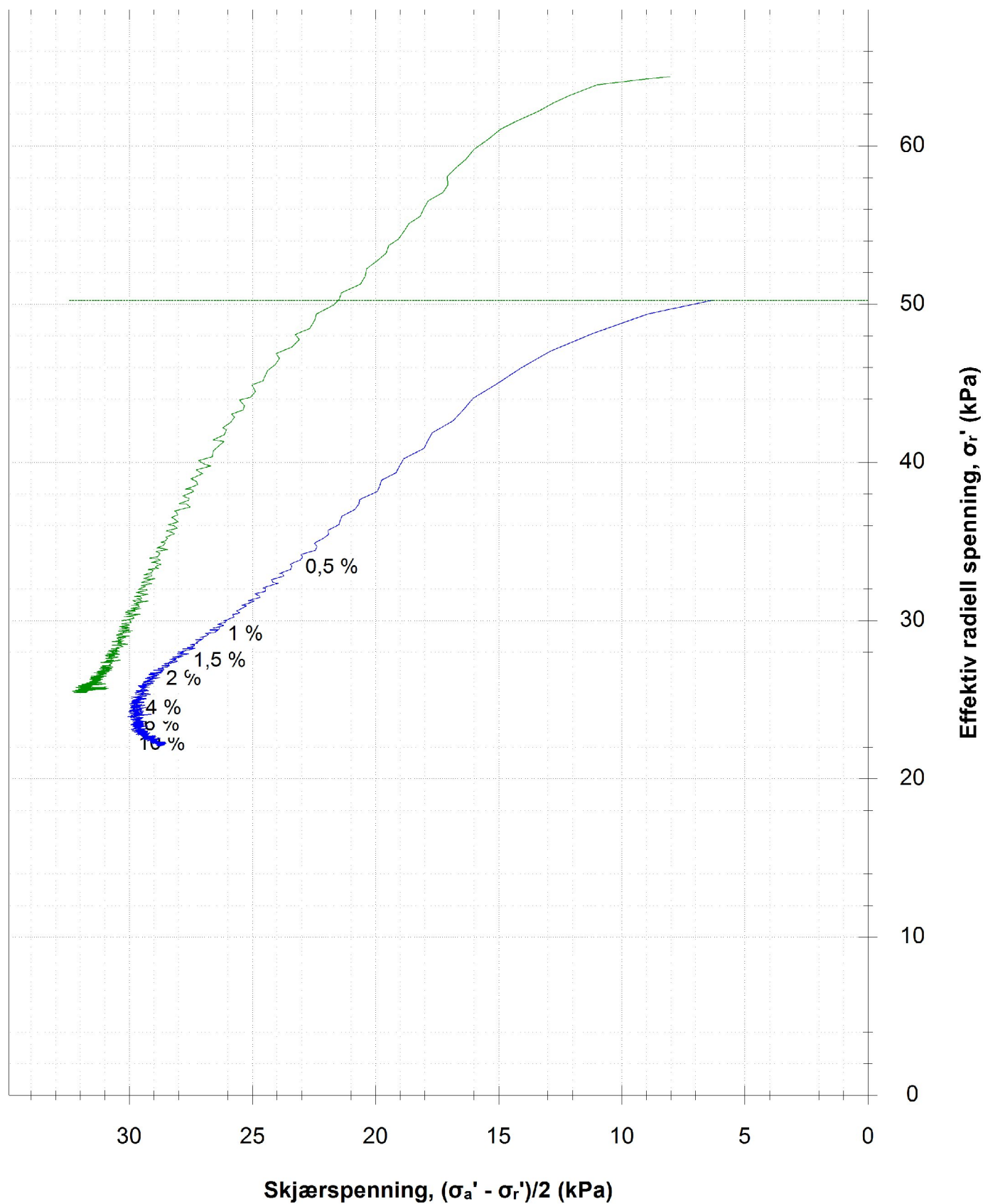
GeoStrøm AS

Dybde (m)  
5,60, 7,70

2913-420b

Dato

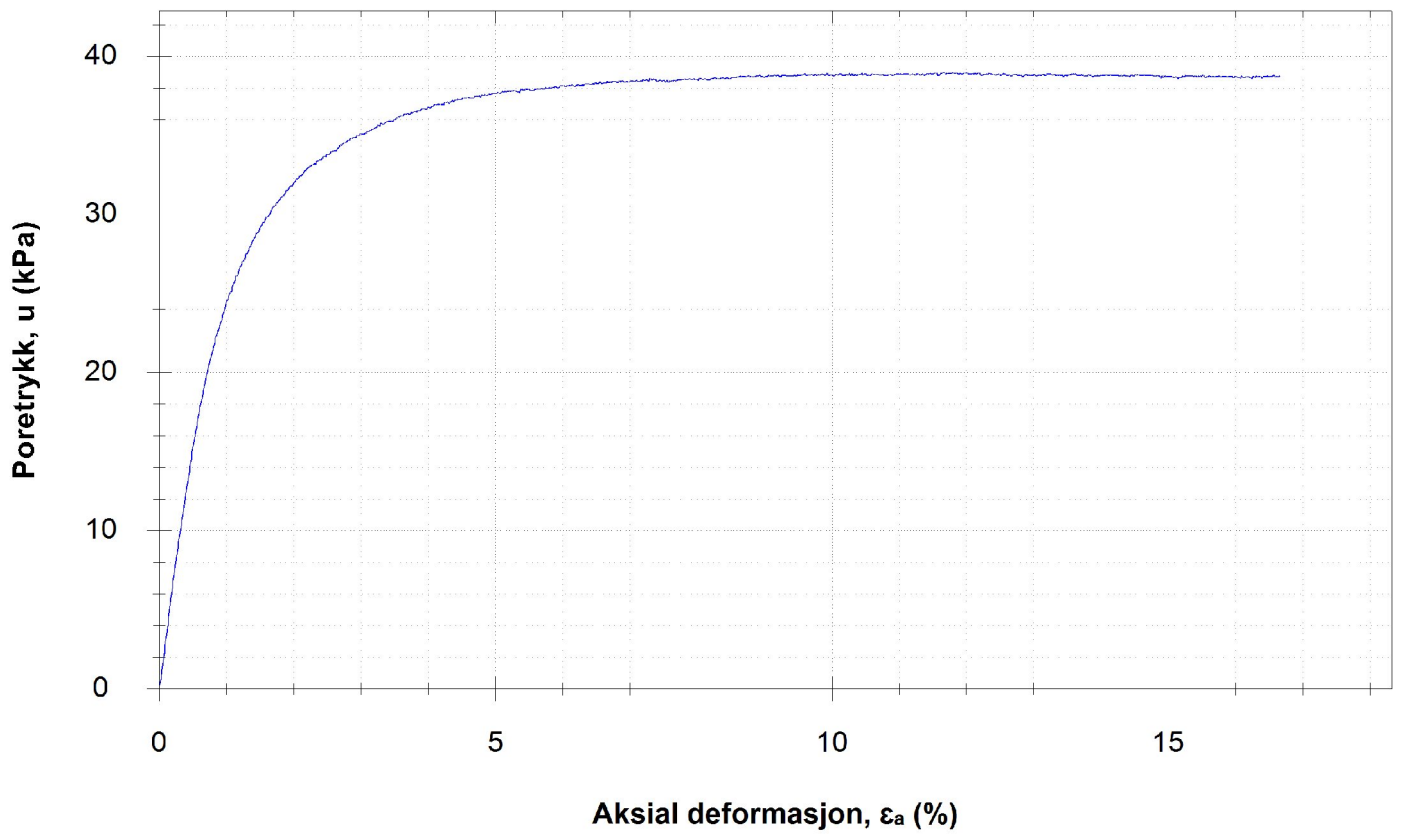
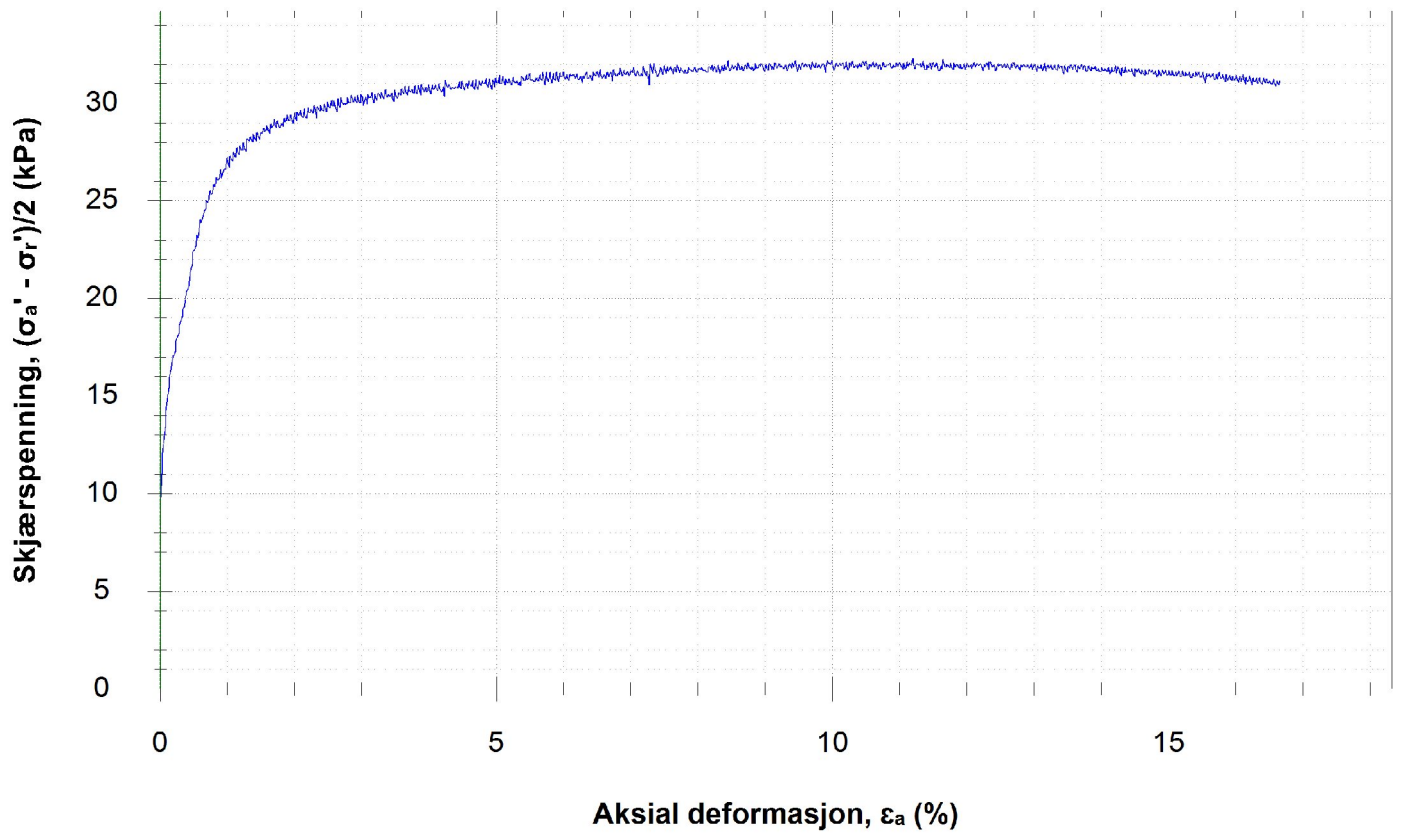
— 5,60 — 7,70



Prosjekt



GeoStrøm AS



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

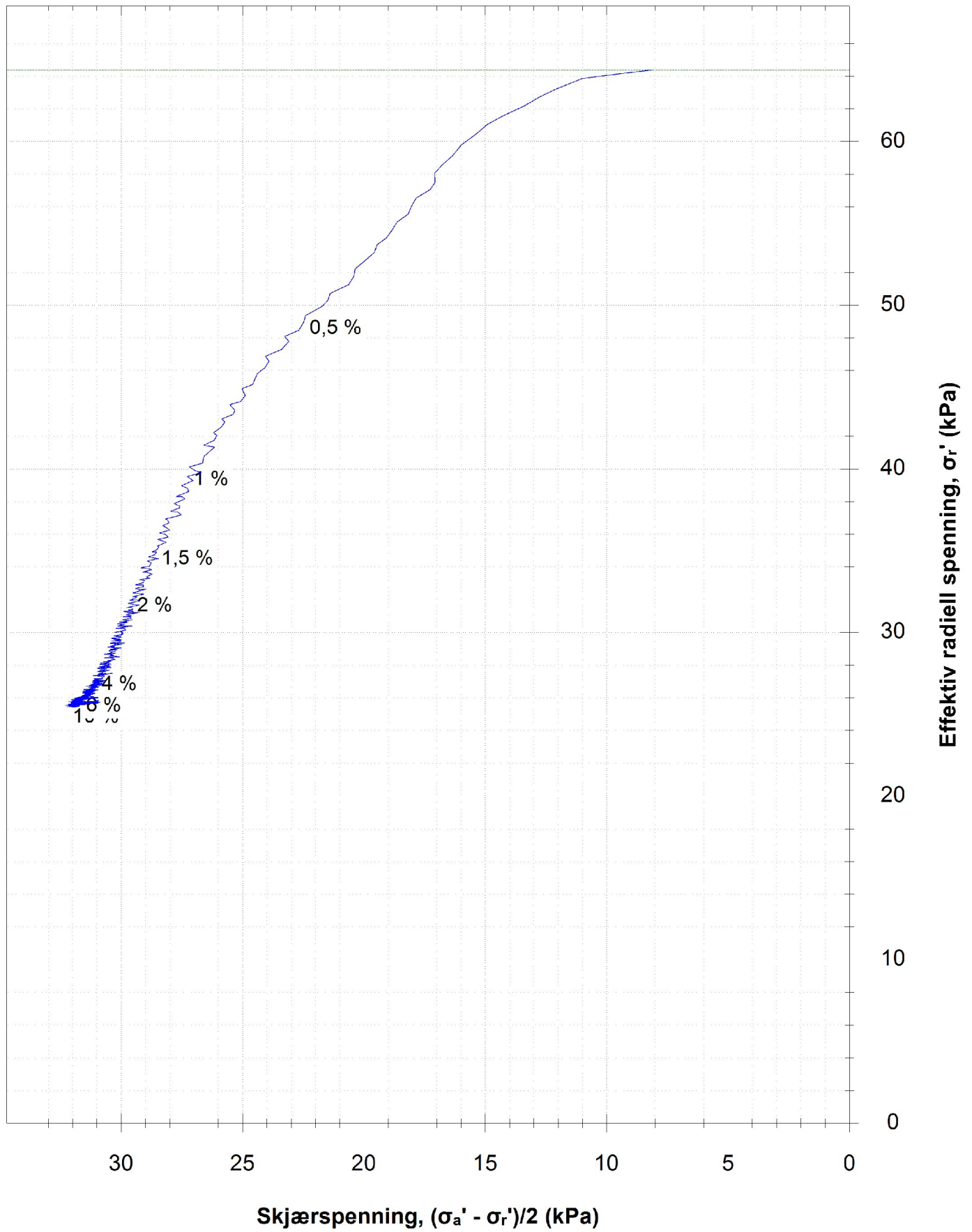
7,7

2913-420d

s4

Dato

23.08.21



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

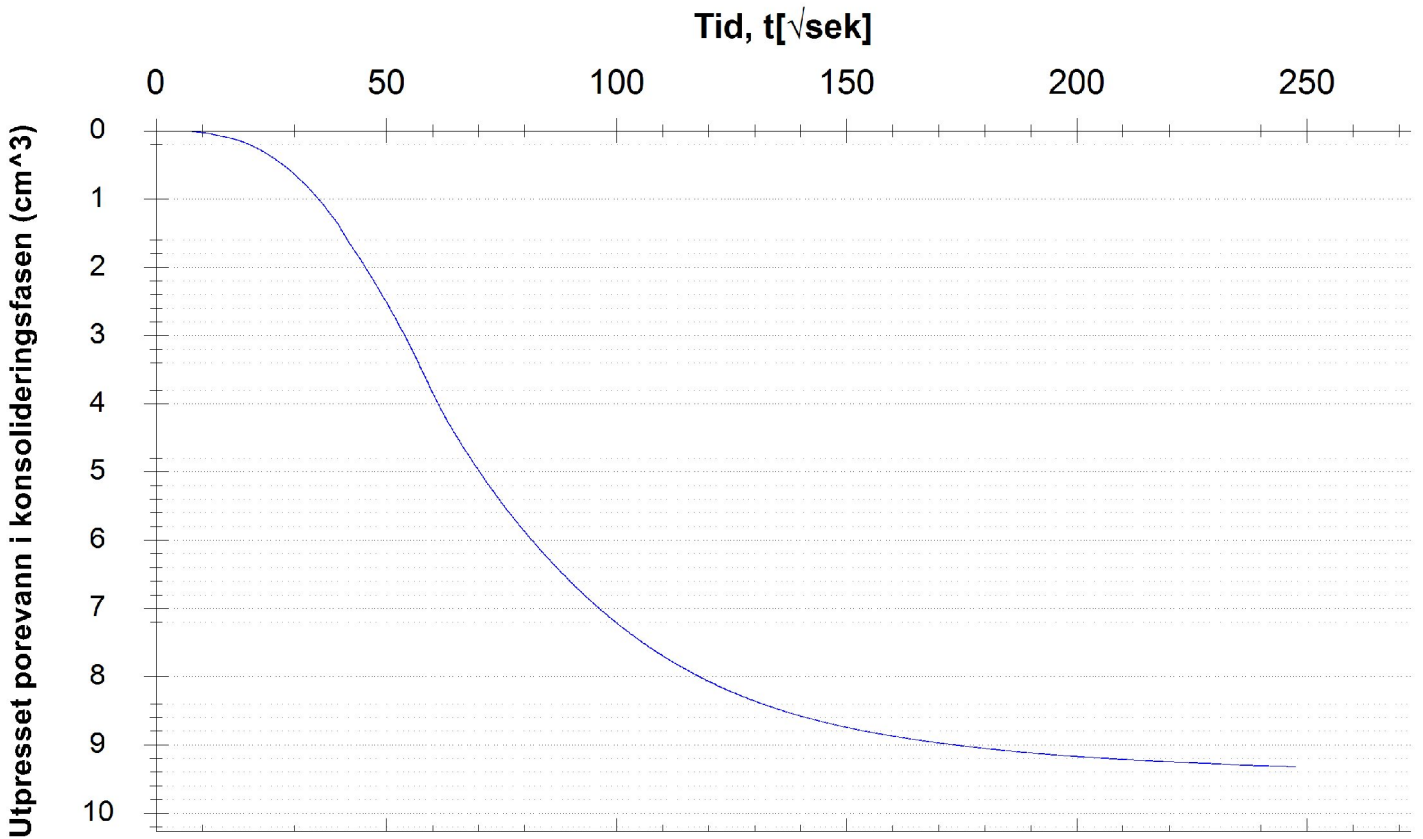
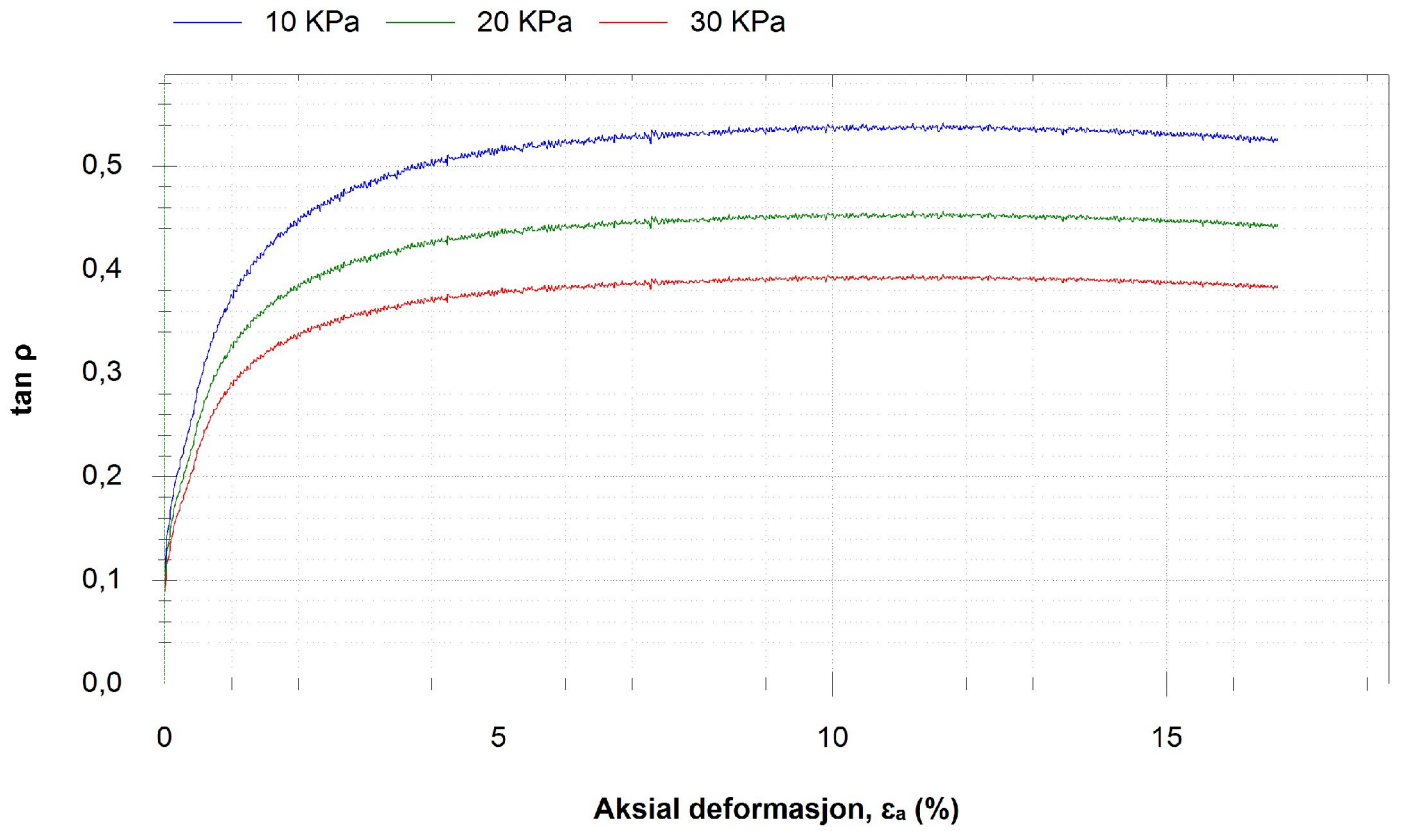
7,7

2913-420e

Dato

23.08.21





Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

7,7

2913-420f

Dato

23.08.21



# Rapport treakisalforsøk

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

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	02.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treakisalforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

Beskrivelse	Enhet	Symbol	Verdi
Borehull	-	9	
Dybde	m	7,7	
Prøvebeskrivelse	-		Leire
	-		Uforstyrret

Prøvens høyde	mm	$H_i$	100
Diameter	mm	$D_i$	54
Areal	$cm^2$	$A_i$	22,9
Volum	$cm^3$	$V_i$	229

Vanninnhold	%	$w_i$	32,37
Densitet	$kN/m^3$	G	19,13
Densitet tørr	$kN/m^3$	$G_{tørr}$	15,1
Vekt	g	$m_i$	438
Tørr vekt	g	$m_d$	330,9
Konsolideringsspenning	kPa	$\sigma'$	80,45
k-verdi	-	$k_0$	0,8

Tegningsnummer:

## Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		150,0
Utpresset porevann etter konsolidering	$cm^3$	$\Delta V_c$	9,33
Volum etter konsolidering	$cm^3$	$V_c$	219,7
Høyde etter konsolidering	mm	$H_c$	97,70
Høydeendring etter konsolidering	mm	$\Delta H_c$	2,30
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_3$	64,4
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_1$	16,1
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	$\varepsilon_{ac}$	2,30 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	$\varepsilon_{Vc}$	4,07 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	$\tau'_{ac}$	8,0
B-verdi	-	B	0,940
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

## Under skjærforsøk

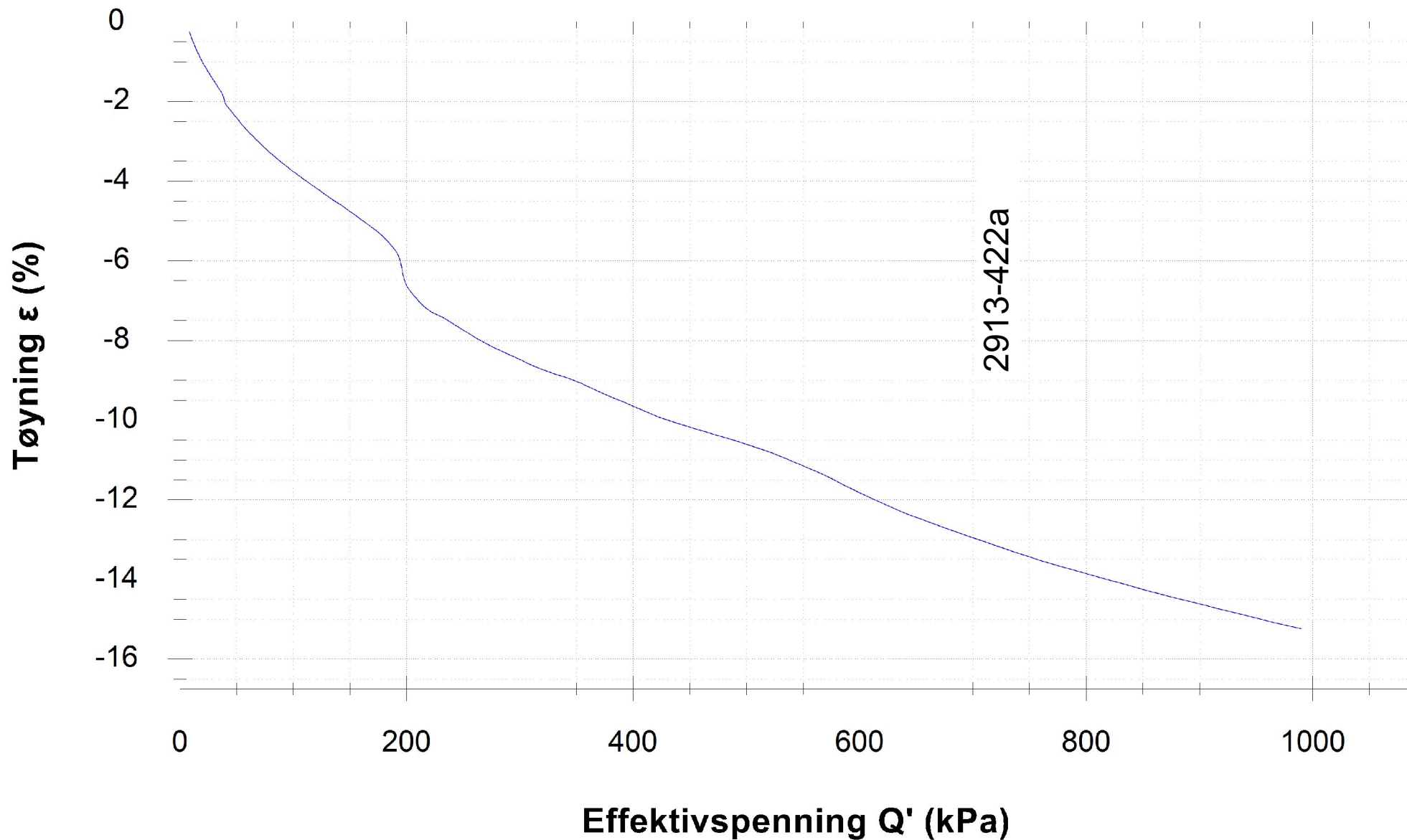
Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

## Ved brudd

Effektiv vertikal spenning	kPa	$\sigma'_a$	-
Effektiv radiell spenning	kPa	$\sigma'_r$	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	$\tau'_v$	-
Deformasjon	%	$\varepsilon_a$	-
Type brudd	-		-

## Avvik fra prosedyre og/eller standard

--



CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

9

Dybde

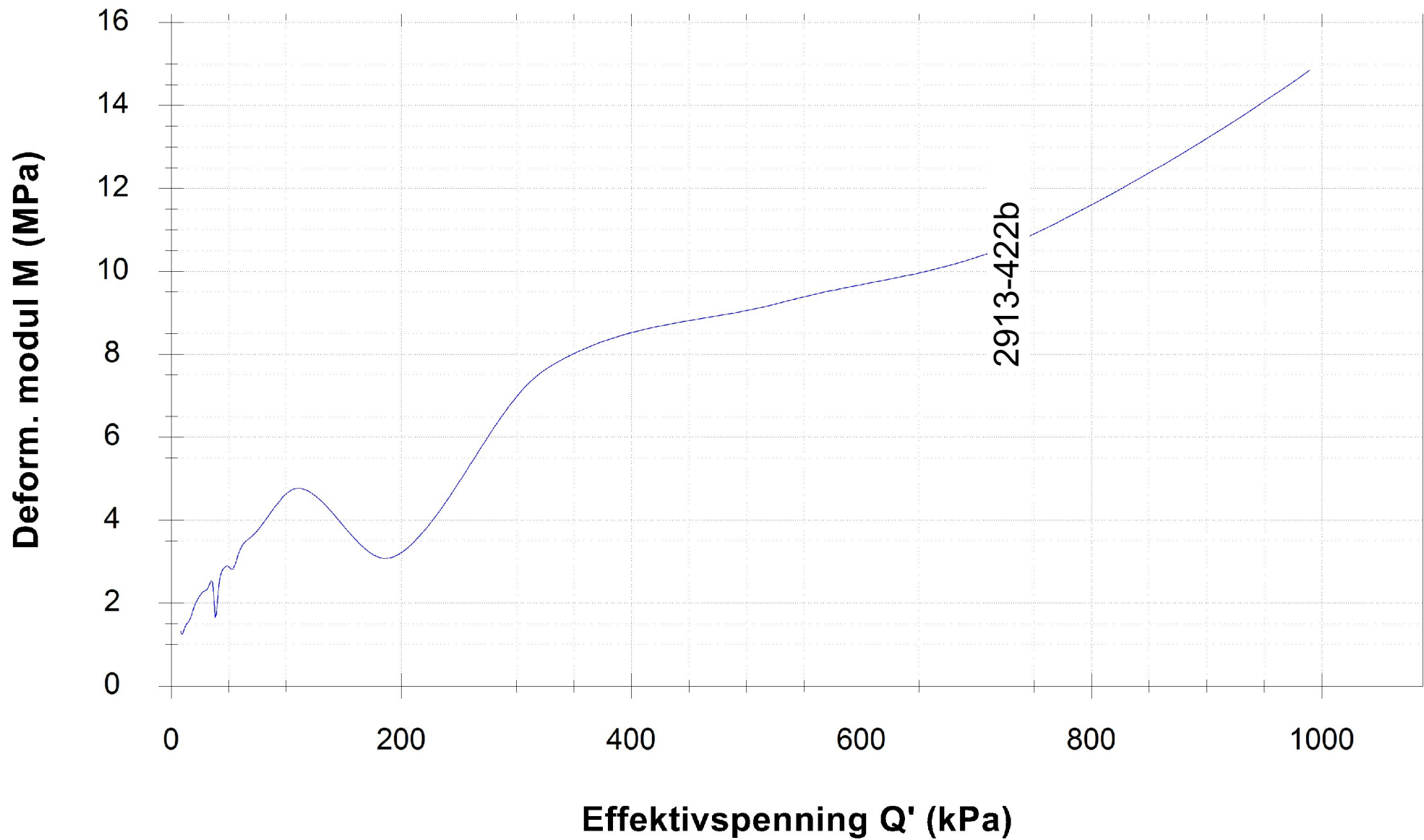
7,6

Figur

Dato

23.08.21





2913-422b

CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

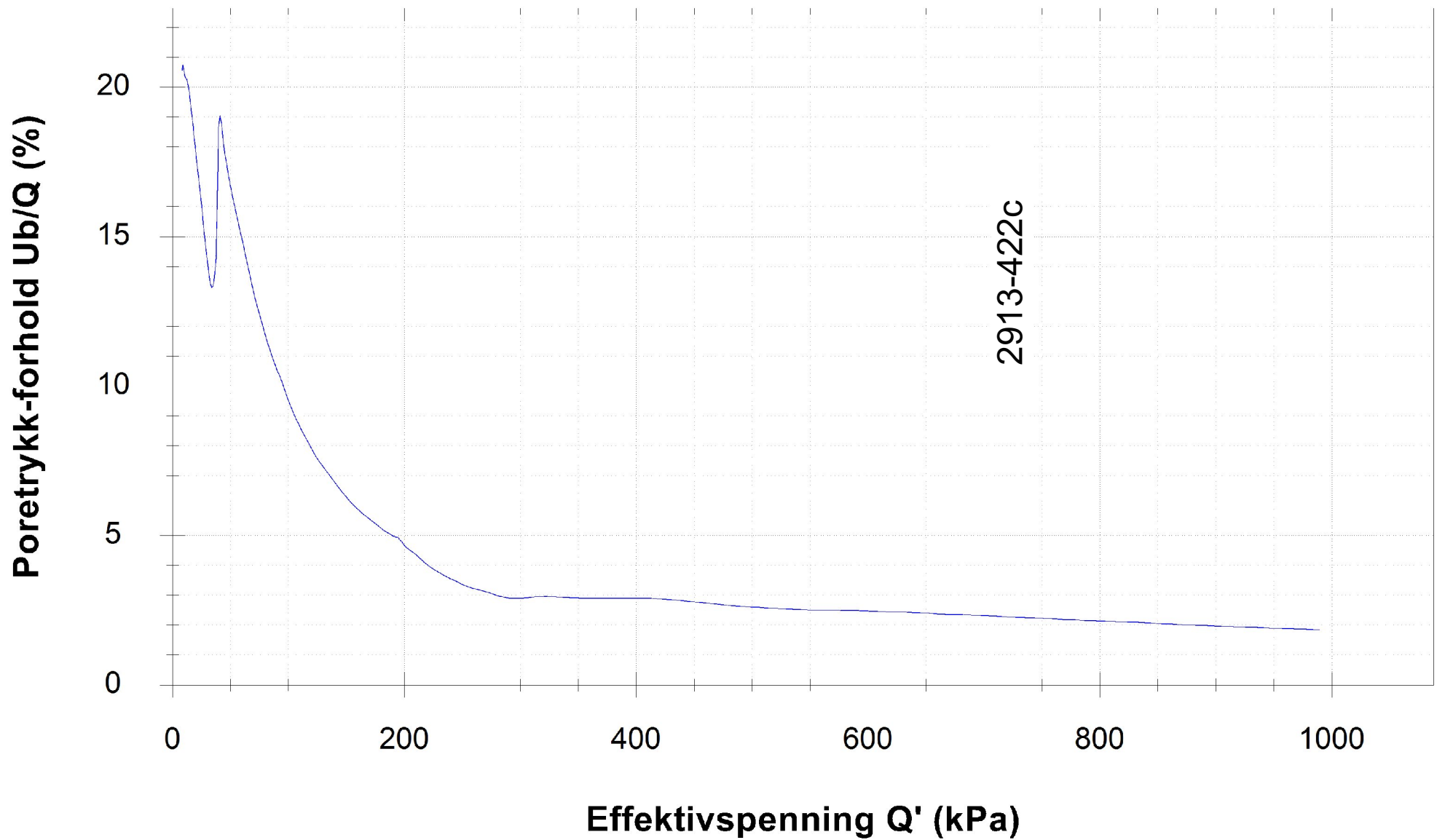
Borepunkt  
9

Dybde  
7,6

Figur

Dato  
23.08.21





2913-422C

CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

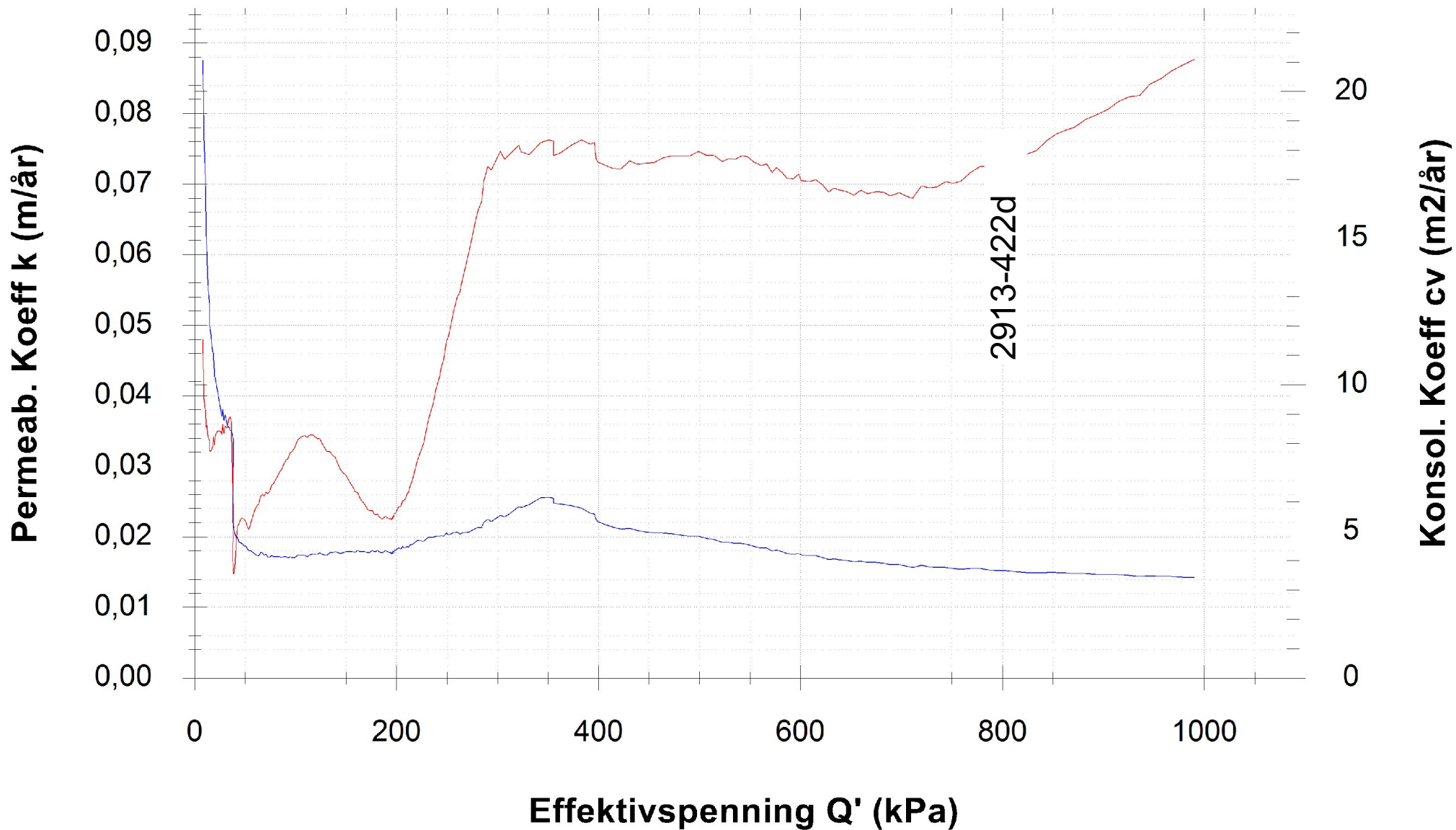
Borepunkt  
9

Dybde  
7,6

Figur

Dato  
23.08.21





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

9

Dybde

7,6

Figur

Dato

23.08.21





# Rapport ødometerforsøk

Rapport for ødometerforsøk ihht. NS 8018

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumdal
Dato	02.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

## Prøvebeskrivelse

Uforstyrret	Forstyrret	Omrørt	Merknad
x			
Leire			

Hull	9	
Dybde (m)	7,6	

Vanninnhold ved start (%)	35	
---------------------------	----	--

Densitet ved start (kN/m <sup>3</sup> )	18,5	
---	------	--

Metningsgrad ved start (%)	95	(1)
----------------------------	----	-----

Dimensjoner		
Høyde (mm)	20	
Diameter (mm)	50	

Temperatur		
Start (°C)	-	
Slutt (°C)	-	

Prosedyre			(2)
CRS	X	Hastighet (%/h)	1 - 1,5
CPR		Poretrykkforhold (%)	

## Kommentarer

--

--

--

--

(1) Ca verdi fra nomogram [1], basert på vanninnhold og densitet  [1] Statens vegvesen, Geoteknikk i vegbygging - Håndbok V220, Figur 2.37, s. 2-32
---

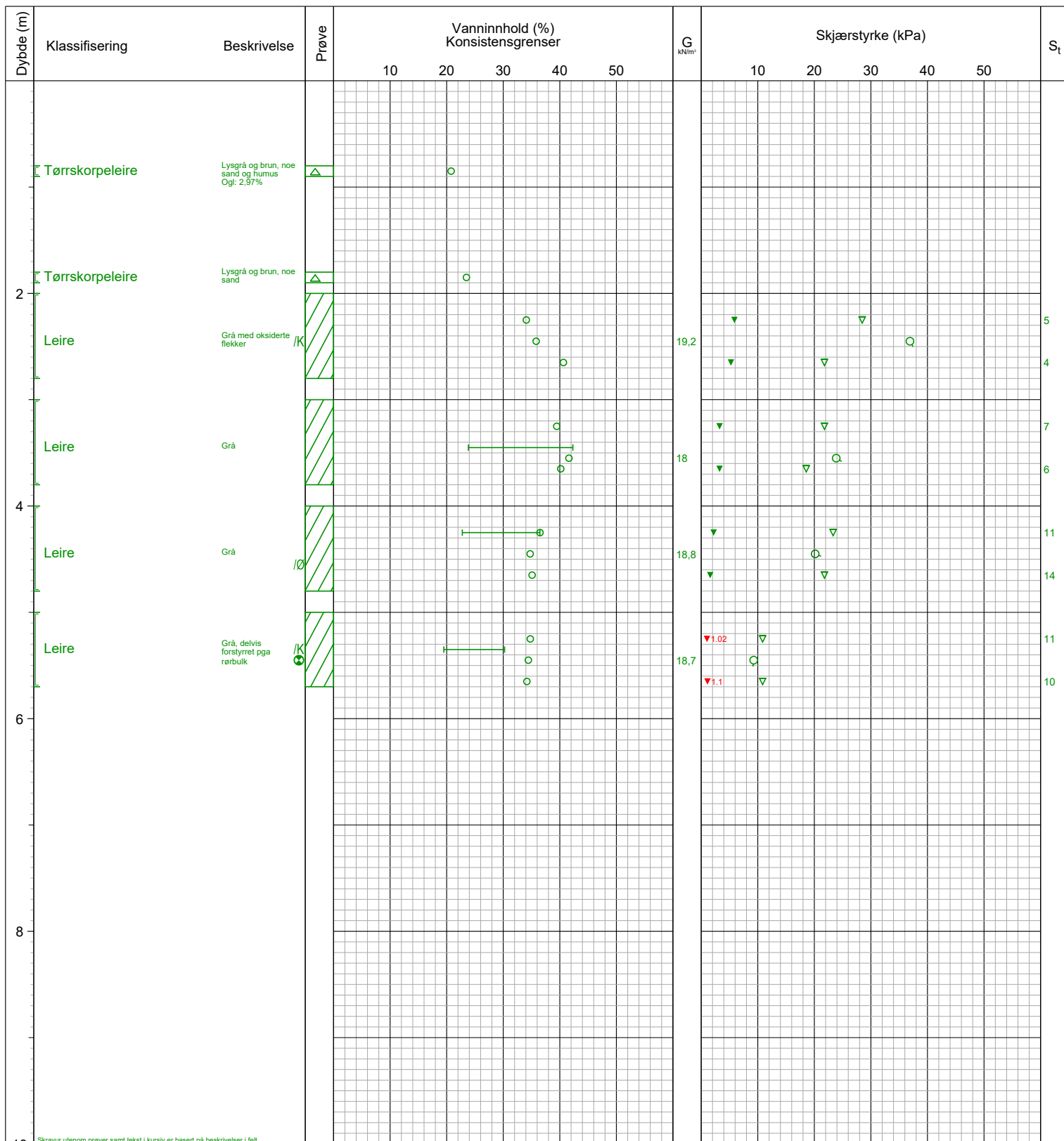
(2) Hastighetsendring ved spenning: 290 kPa: 1,0 %/h - 1,5 %/h
---

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kNm <sup>2</sup>
				10	20	30	40	50	
	Leire, siltig	Grå, gruskorn, noe sand, mulig fyllmasse Ogt: 3,27%			○				
2	Fyllmasser: leire, silt, sand, grus	Gråsvart, skiferrester Ogt: 5,68%			○				
	Fyllmasser: leire, silt, sand, grus	Gråsvart Ogt: 6,21%			○				
	Fyllmasser: leire, silt, sand, grus	Gråsvart Ogt: 3,40%			○				
4									
6									
8									
10									

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

	VANNINNHOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK	 
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING	
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET	

Naverboring	Hull	12	Grv.st	Opptak
	Terreng		X-koord	Y-koord
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	ØK
	Dato	23.08.21 12:51	Kontr	RS/ØK
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77			TEGN NR. <b>2913-424</b>	

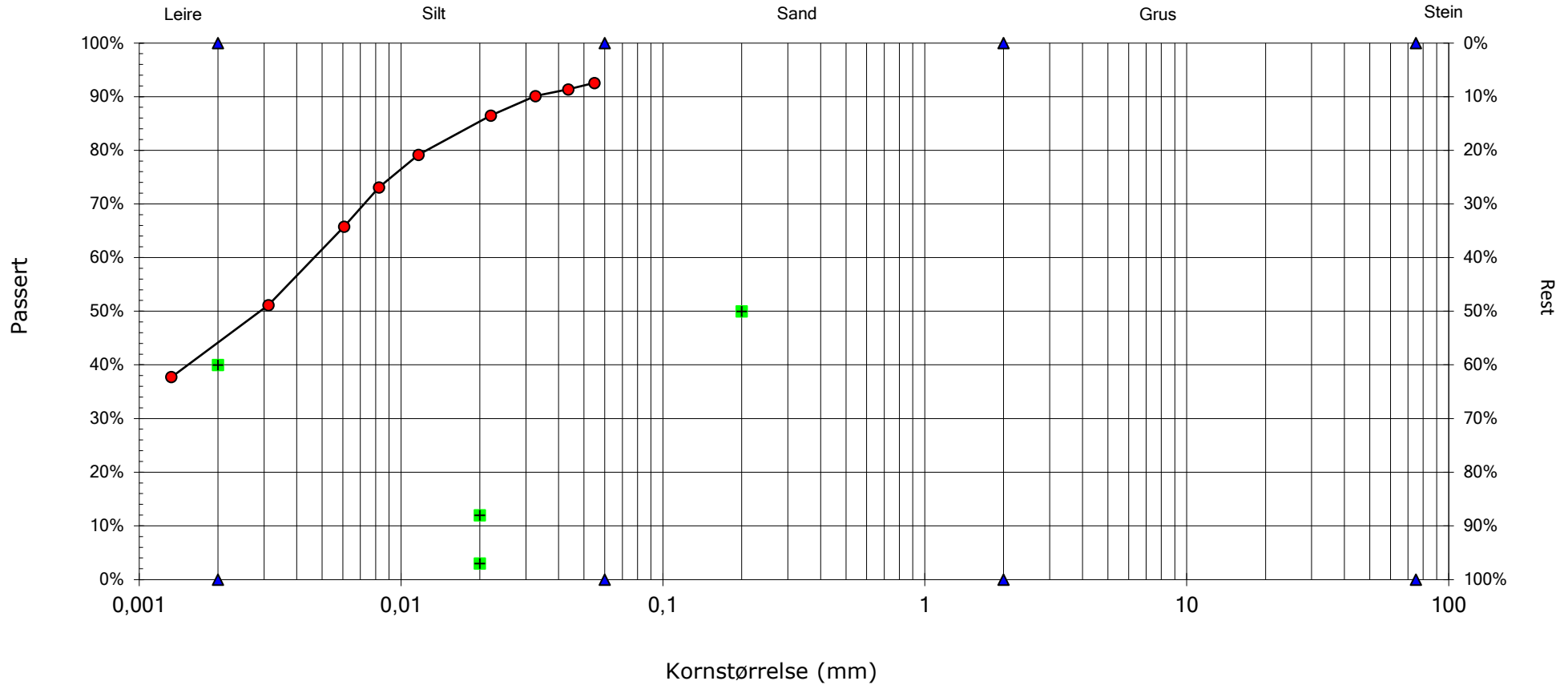


*Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.*

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØD ØDOMETERFORSØK	/K KORNFORDDELING	S <sub>t</sub> SENSITIVITET		
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDDELING	/K KORNFORDDELING	S <sub>t</sub> SENSITIVITET		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV					

Prøveserie	Hull	15	Grv.st	Opplak
	Terreng		X-koord	Y-koord
Slemmestad	Proj.nr.	2913	Lab	Kontr
	Dato	19.08.21 11:07	ES/RS	RS/ØK
 www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77			TEGN NR. <b>2913-425</b>	

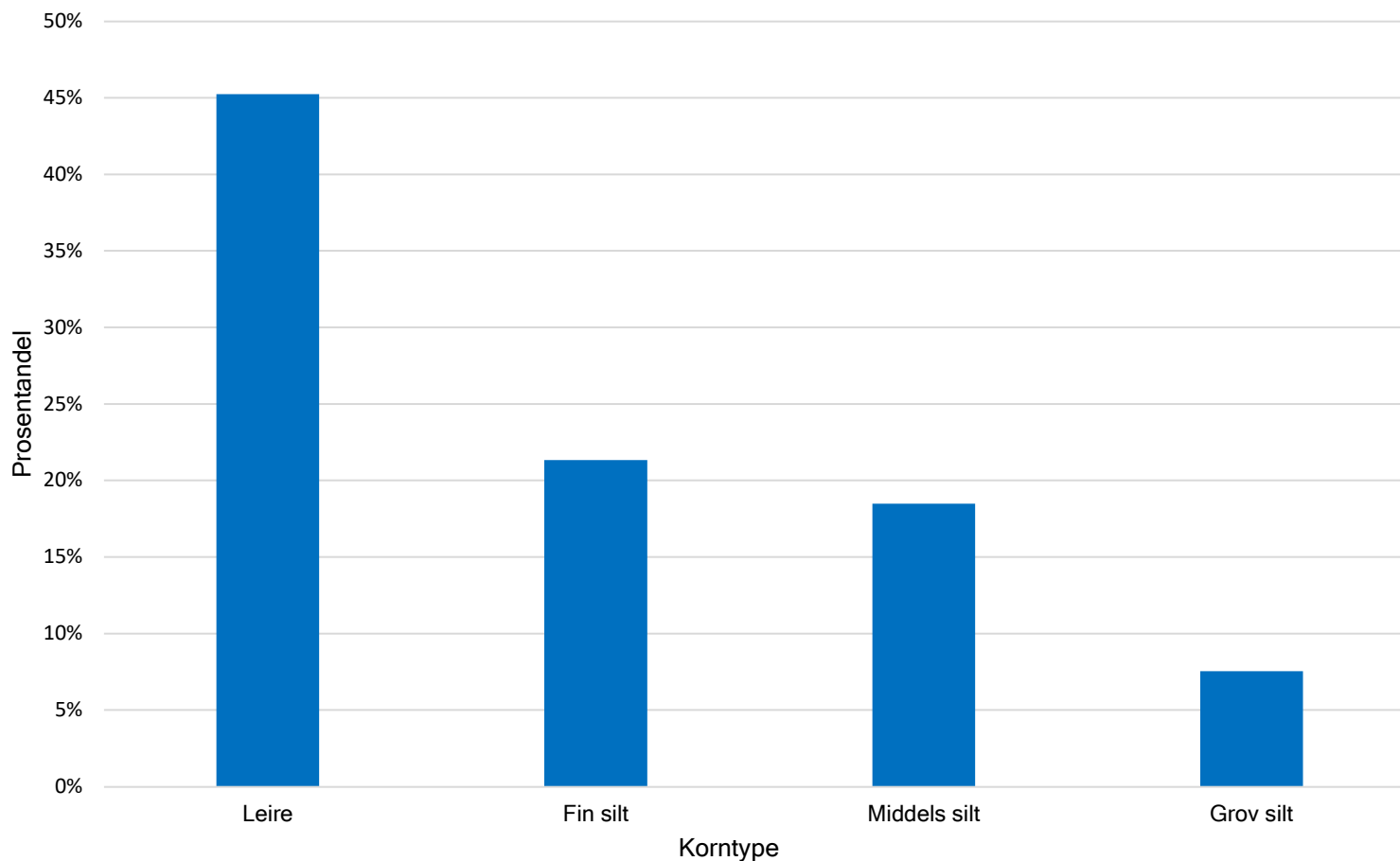
# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>15</u>	Dato:	<u>24.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>2,4</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T3</u>		

2913-426a

## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

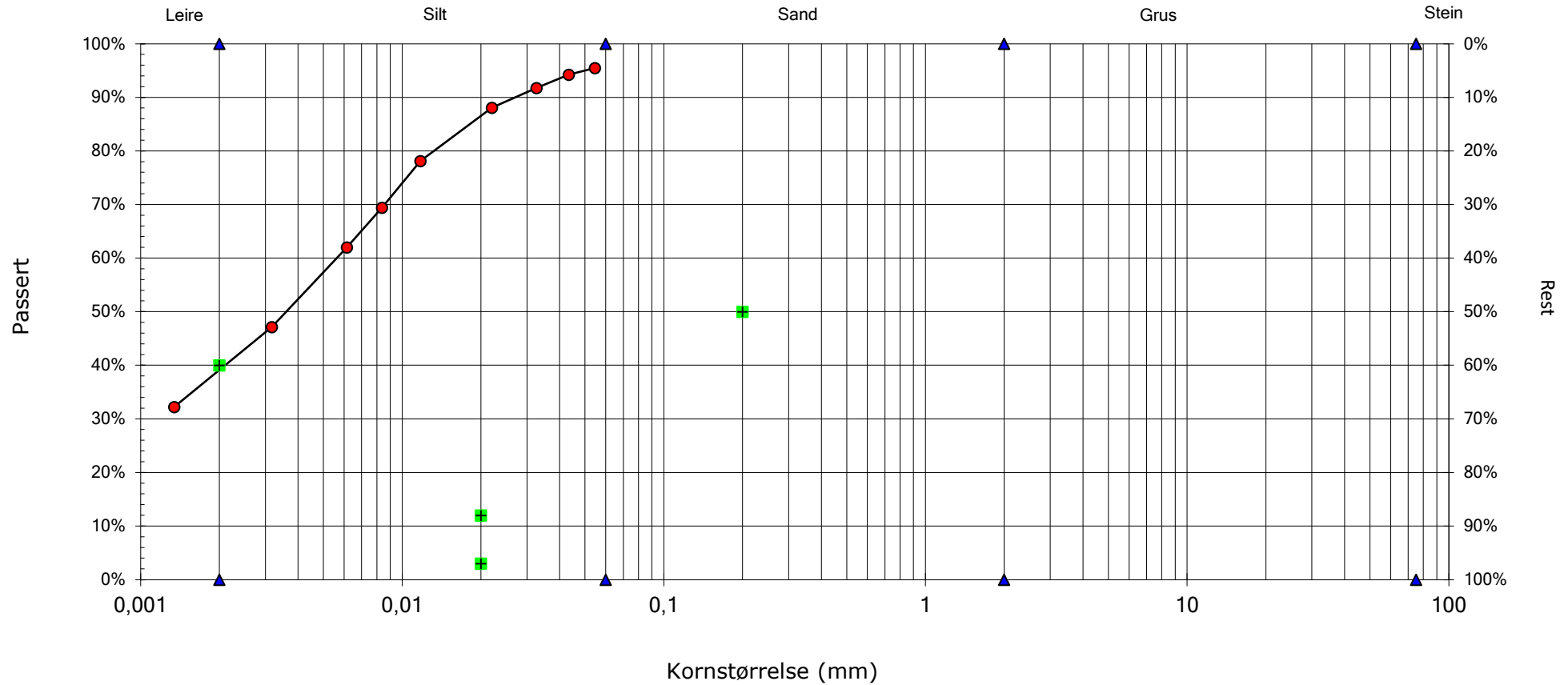
<b>Leire</b> ≤0,002mm	45,2 %
<b>Silt</b>	47,3 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	21,3 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	18,5 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	7,5 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	7,4 %



Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>15</u>	Dato:	<u>24.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>2,4</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet:	<u>T3</u>		

2913-426b

# KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser

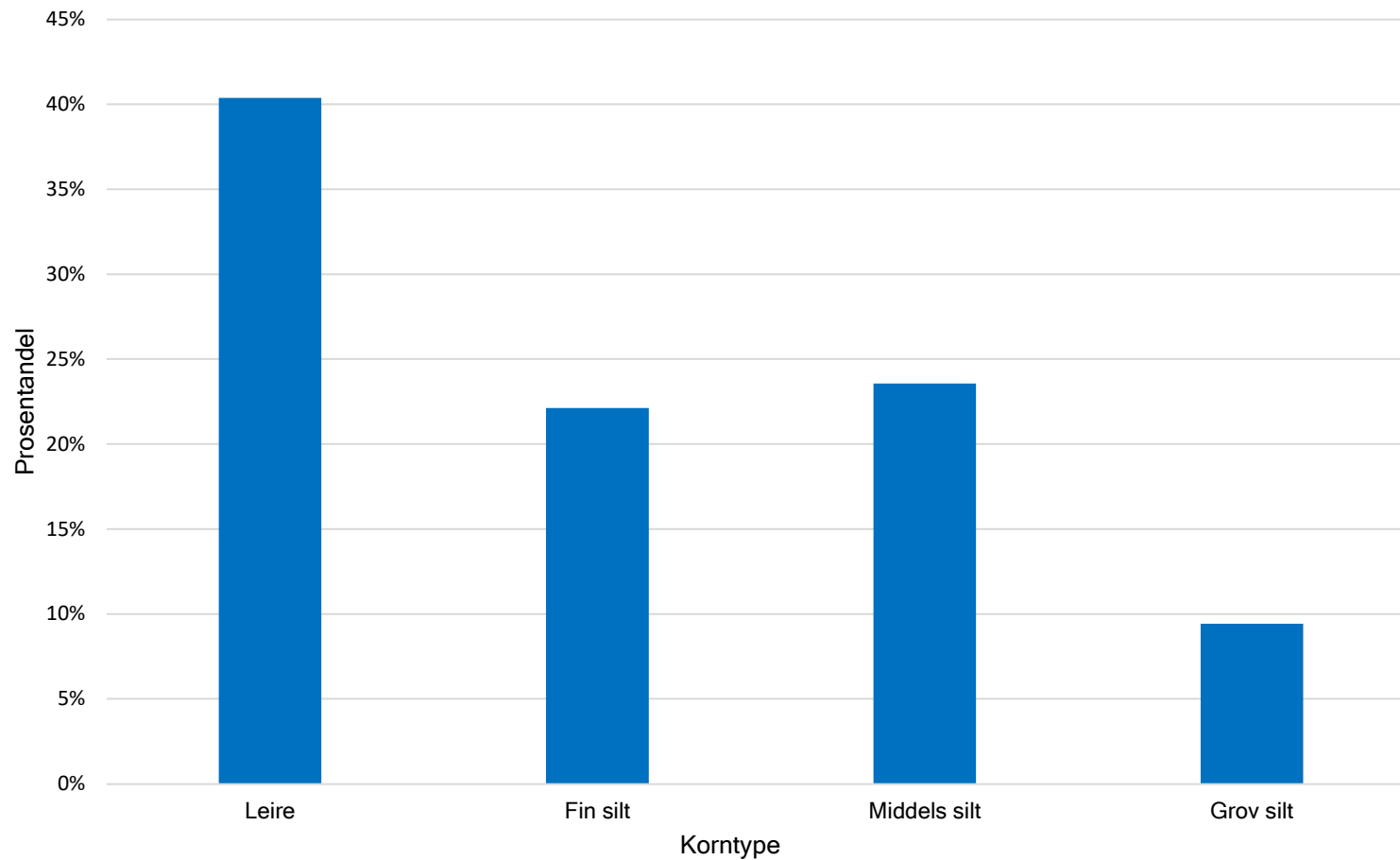


Prosjektnummer:	<u>2913</u>	Hull:	<u>15</u>	Dato:	<u>24.08.2021</u>
Prosjektnavn:	<u>Slemmestad</u>	Dybde [m]:	<u>5,4</u>	Laborant:	<u>ØK</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarlighet: <span style="color: green;">■</span>	<u>T4</u>		

2913-427a



## Relativ kornfordeling



### Prosentandeler

<b>Leire</b> ≤0,002mm	40,4 %
<b>Silt</b>	55,1 %
<b>Fin silt</b> 0,002-0,0063mm	22,1 %
<b>Middels silt</b> 0,0063-0,02mm	23,6 %
<b>Grov silt</b> 0,02-0,063mm	9,4 %
<b>Sand og grus</b> ≥0,063mm	4,5 %



Prosjektnummer: 2913

Prosjektnavn: Slemmestad

Beskrivelse: Leire

Hull: 15

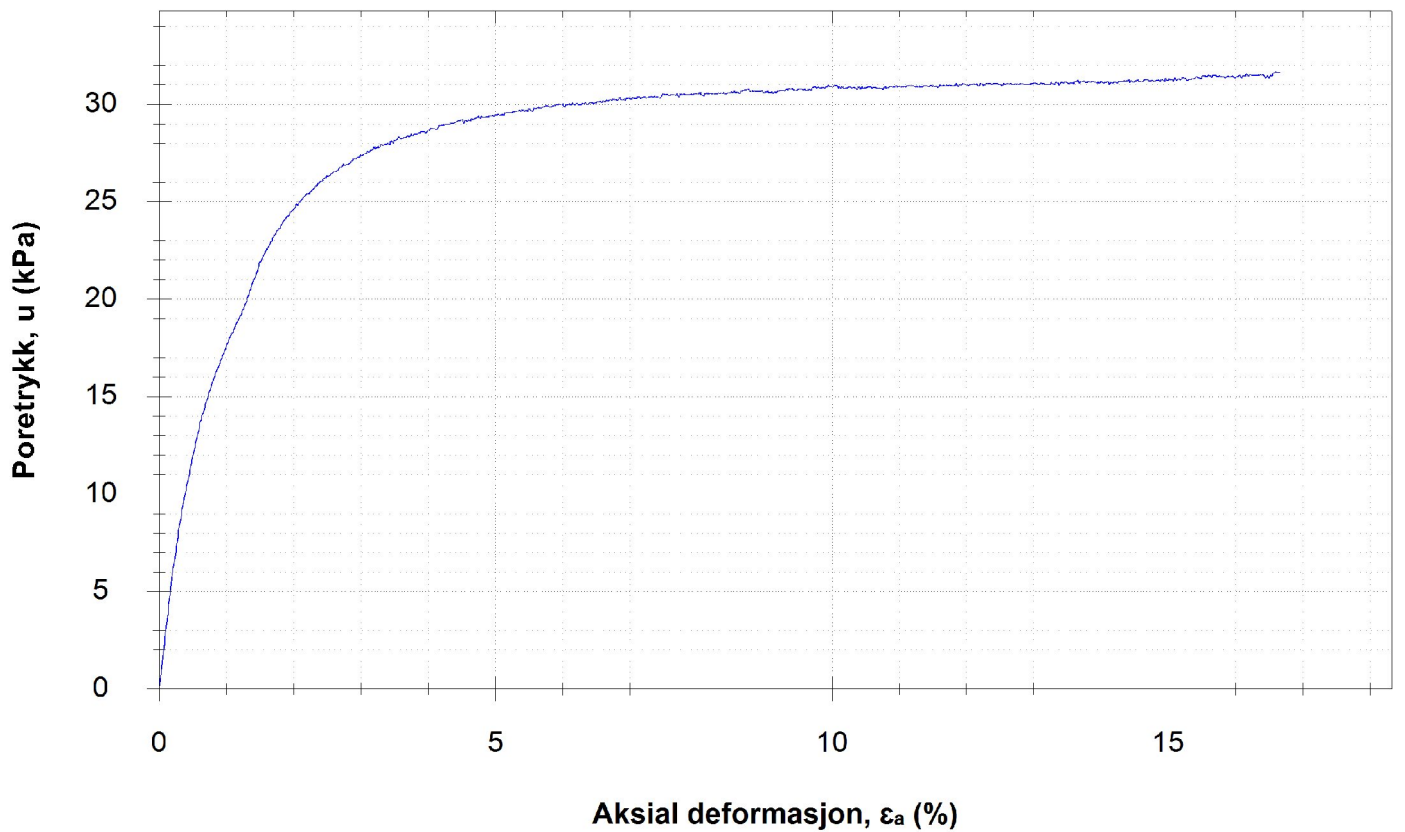
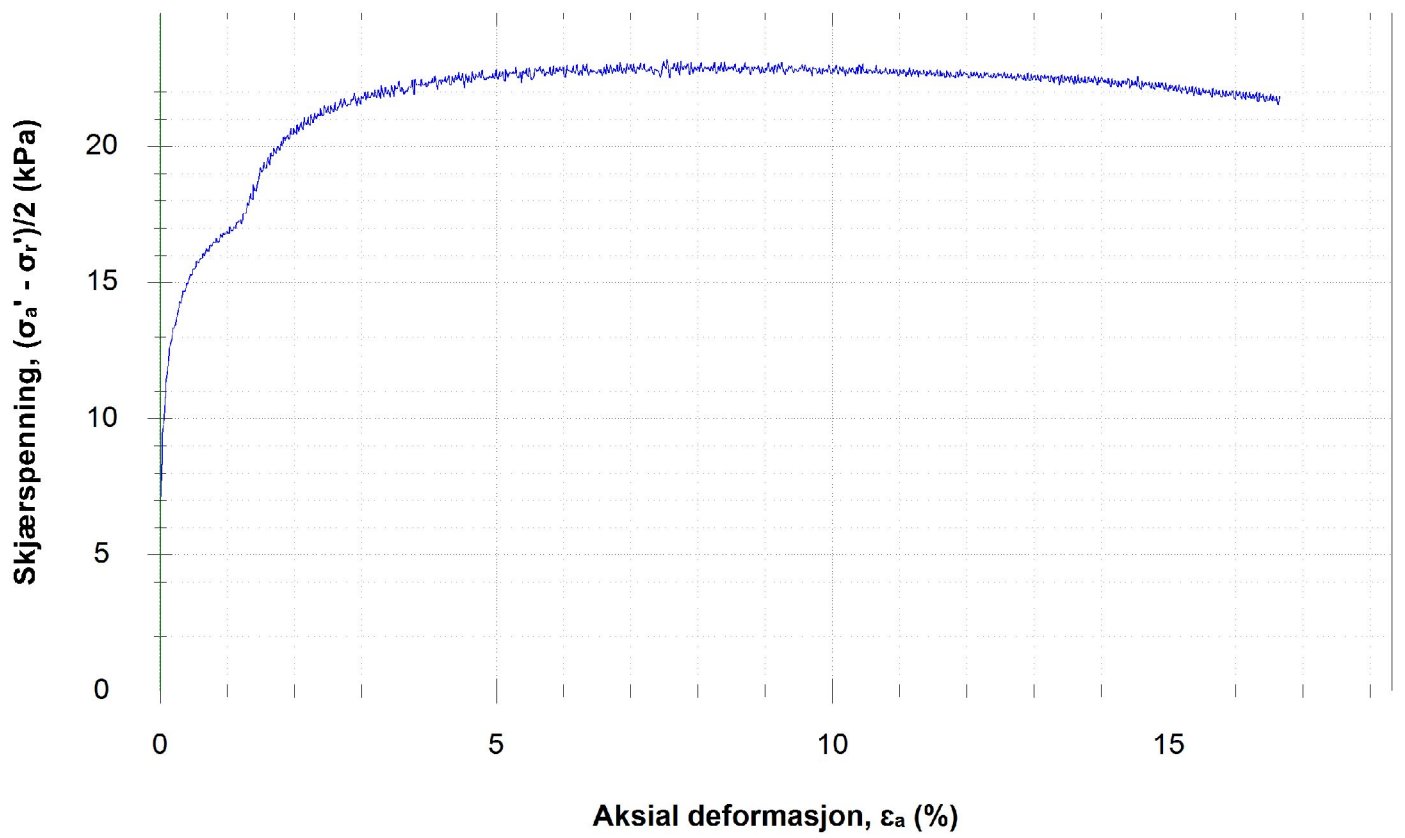
Dybde [m]: 5,4

Telefarlighet: T4

Dato: 24.08.2021

Laborant: ØK

2913-427b



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

15

Dybde (m)

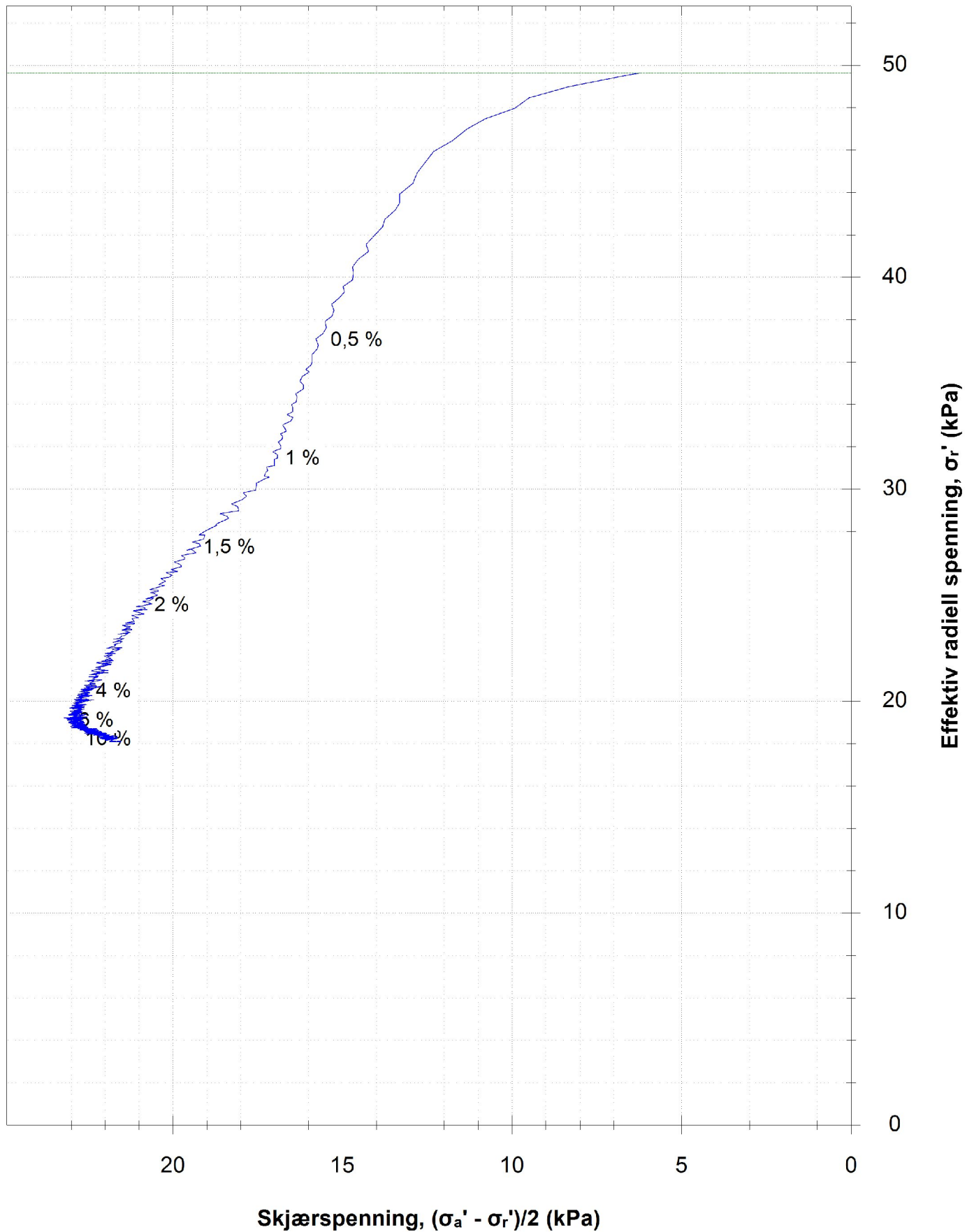
5,5

prøve nr.

s4

Dato 2913-428a

19.08.21

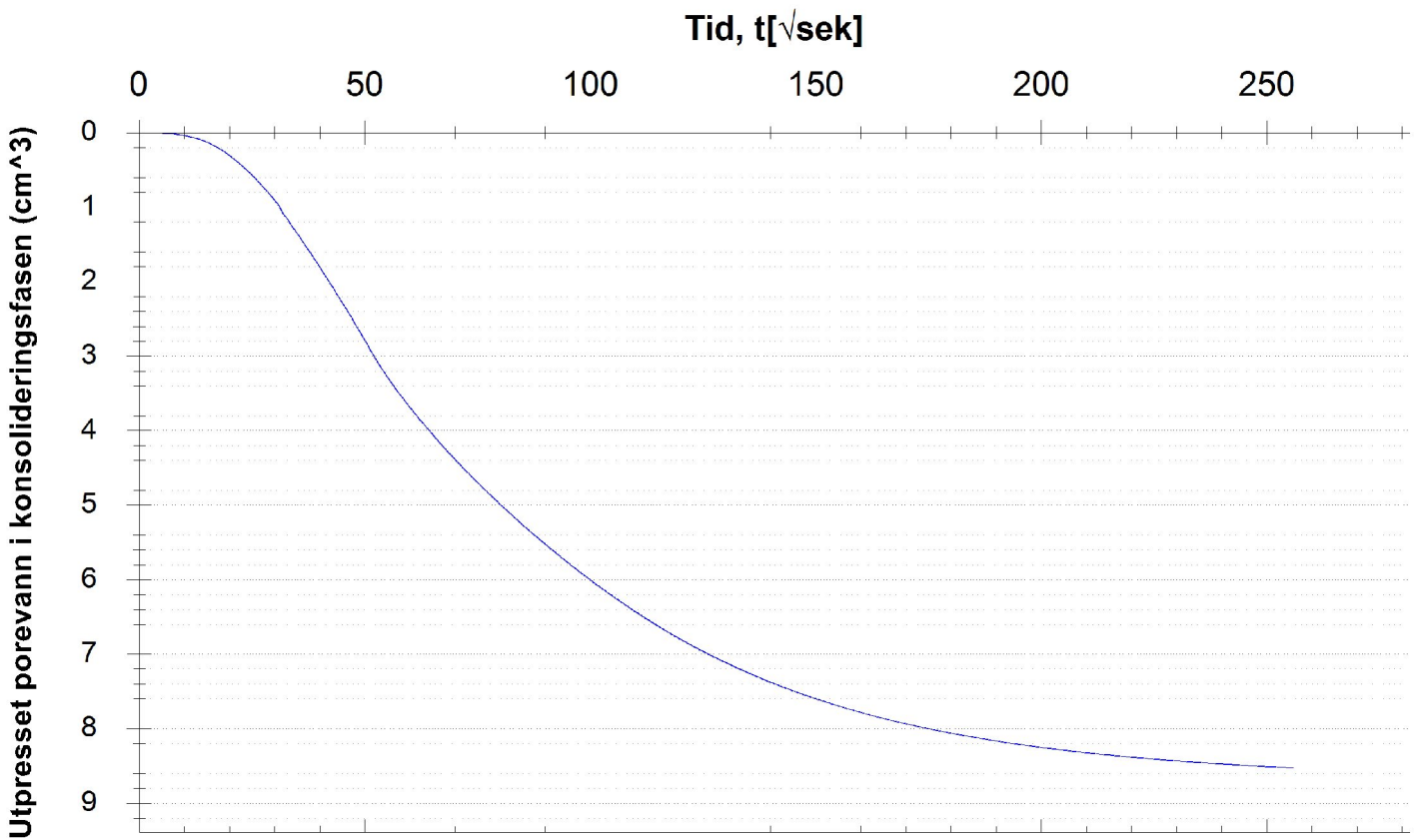
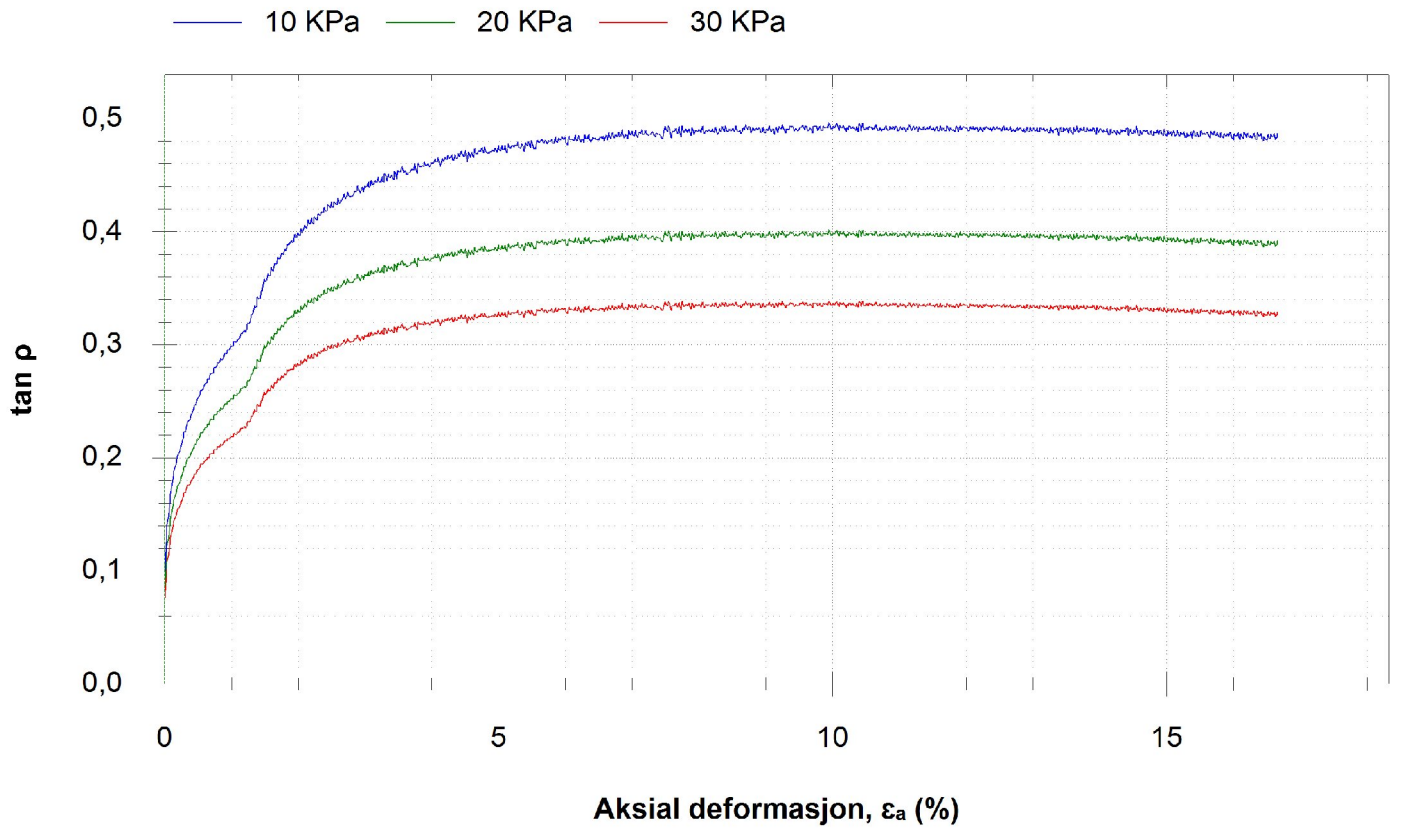


Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS



Prosjekt

2913 Slemmestad



GeoStrøm AS

Dybde (m)

5,5

prøve nr.

s4

Dato 2913-428c

19.08.21

# Rapport treaskialforsøk

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

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	02.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

Konsolideringsform	
Isotrop	Anisotrop
	x

Treaskialforsøk (aktiv)	
Drenert	Udrenert
	x

Forsøksmetode
CAUA

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

Prøvens høyde	mm	$H_i$	100
Diameter	mm	$D_i$	54
Areal	$cm^2$	$A_i$	22,9
Volum	$cm^3$	$V_i$	229

Vanninnhold	%	$w_i$	32,22
Densitet	$kN/m^3$	G	19,21
Densitet tørr	$kN/m^3$	$G_{tørr}$	15,1
Vekt	g	$m_i$	439,9
Tørr vekt	g	$m_d$	332,7
Konsolideringsspenning	kPa	$\sigma'$	62,1
k-verdi	-	$k_0$	0,8

Tegningsnummer:

## Konsolideringsdata

Drenering under konsolidering	-		Begge sider av prøve
Bakgrunnstrykk	kPa		150,0
Utpresset porevann etter konsolidering	$cm^3$	$\Delta V_c$	8,53
Volum etter konsolidering	$cm^3$	$V_c$	220,5
Høyde etter konsolidering	mm	$H_c$	97,11
Høydeendring etter konsolidering	mm	$\Delta H_c$	2,89
Effektiv radiell spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_3$	49,7
Effektiv vertikal spenning etter konsolidering	kPa	$\sigma'_1$	12,4
Vertikal tøyning etter konsolidering	%	$\varepsilon_{ac}$	2,89 %
Utpresset porevann volum etter konsolidering	%	$\varepsilon_{Vc}$	3,73 %
Skjærspenning etter konsolidering	kPa	$\tau'_{ac}$	6,2
B-verdi	-	<b>B</b>	0,969
Volumetrisk tøyning rett før skjær	mm/min		0,01667

## Under skjærforsøk

Drenering	-		Ingen
Vertikal tøyning	%/h		1,000

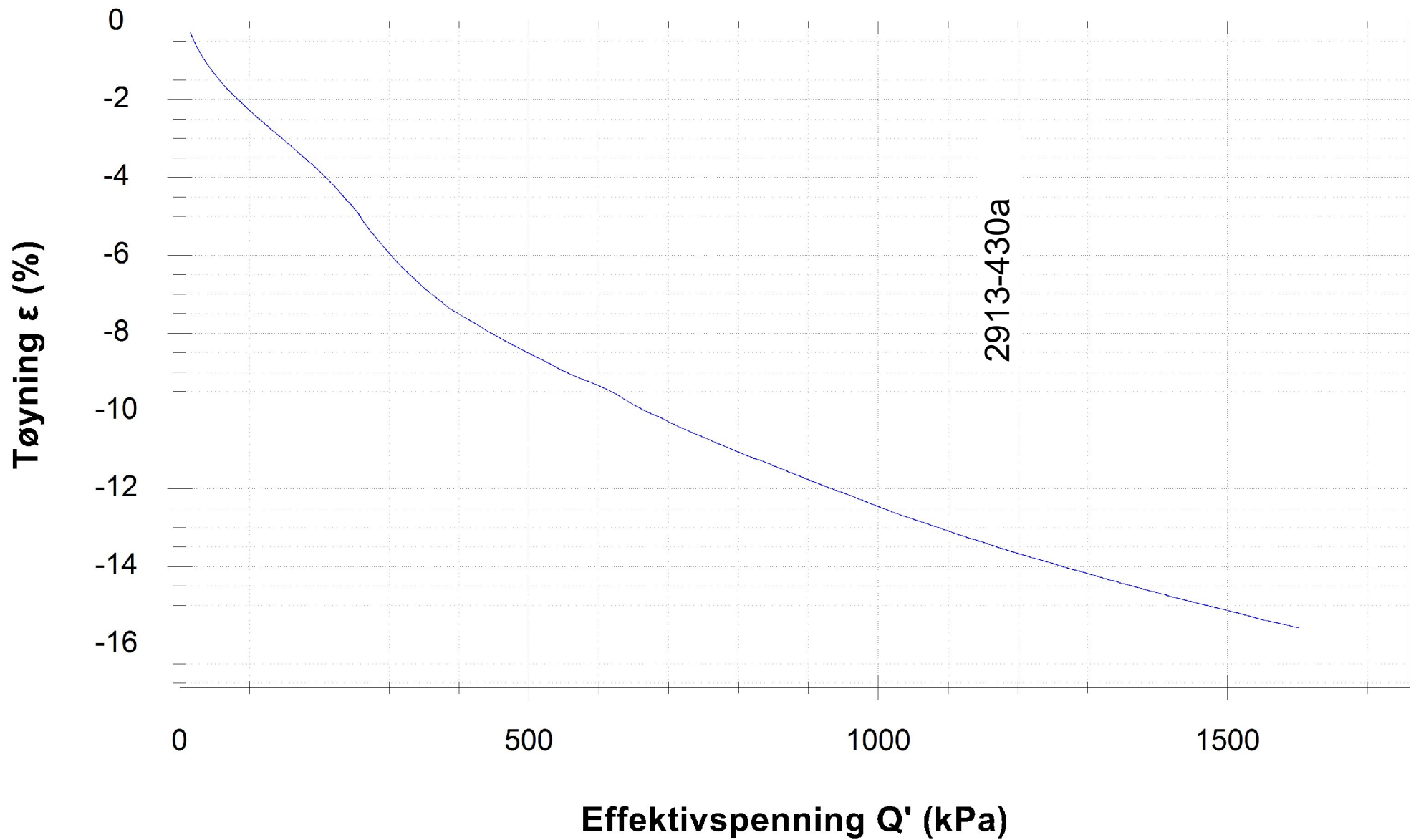
## Ved brudd

Effektiv vertikal spenning	kPa	$\sigma'_a$	-
Effektiv radiell spenning	kPa	$\sigma'_r$	-
Skjærspenning ved brudd	kPa	$\tau'_v$	-
Deformasjon	%	$\varepsilon_a$	-
Type brudd	-		-

## Avvik fra prosedyre og/eller standard

--





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

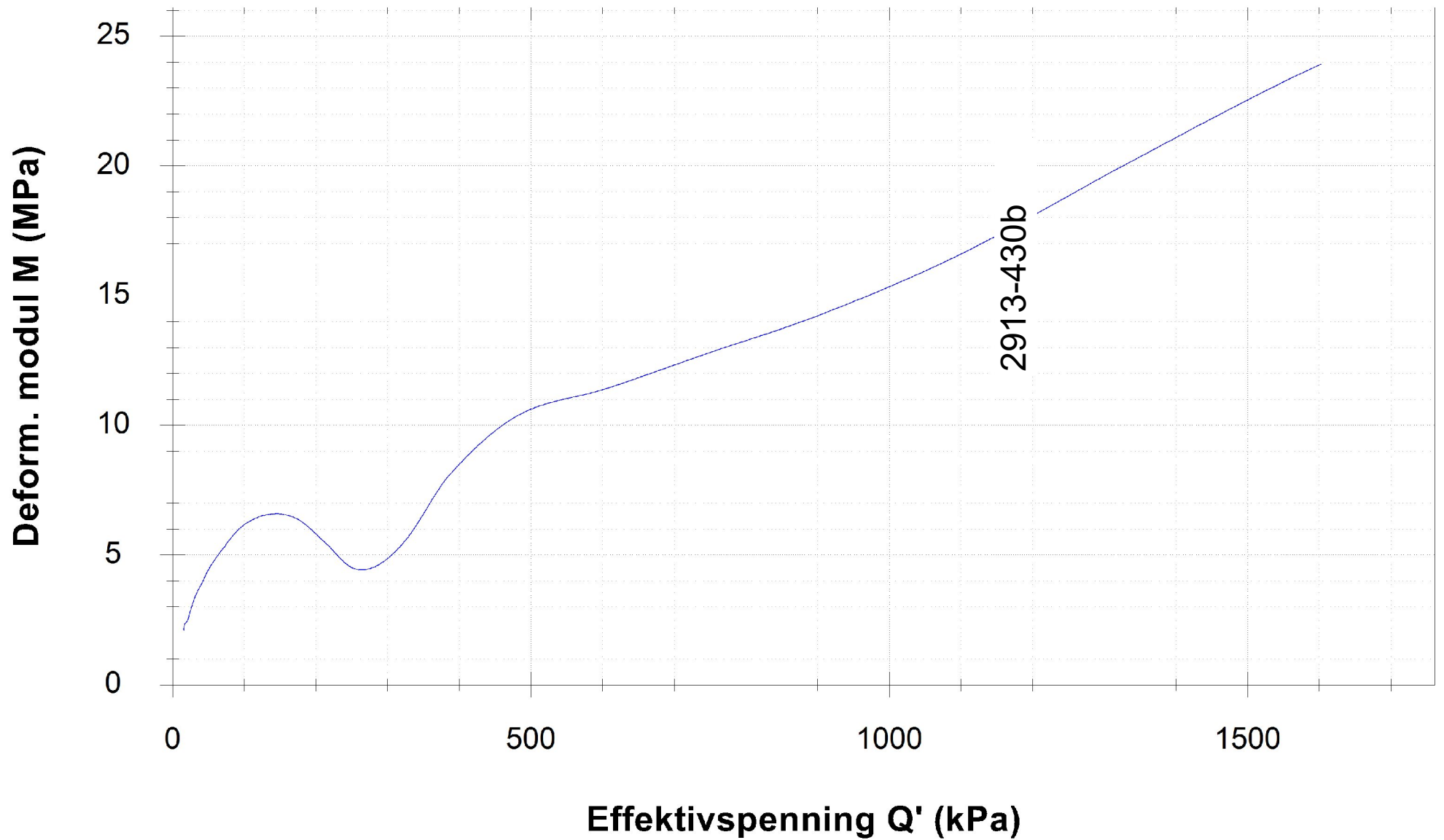
Borepunkt  
15

Dybde  
4,5

Figur

Dato  
19.08.21





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

15

Dybde

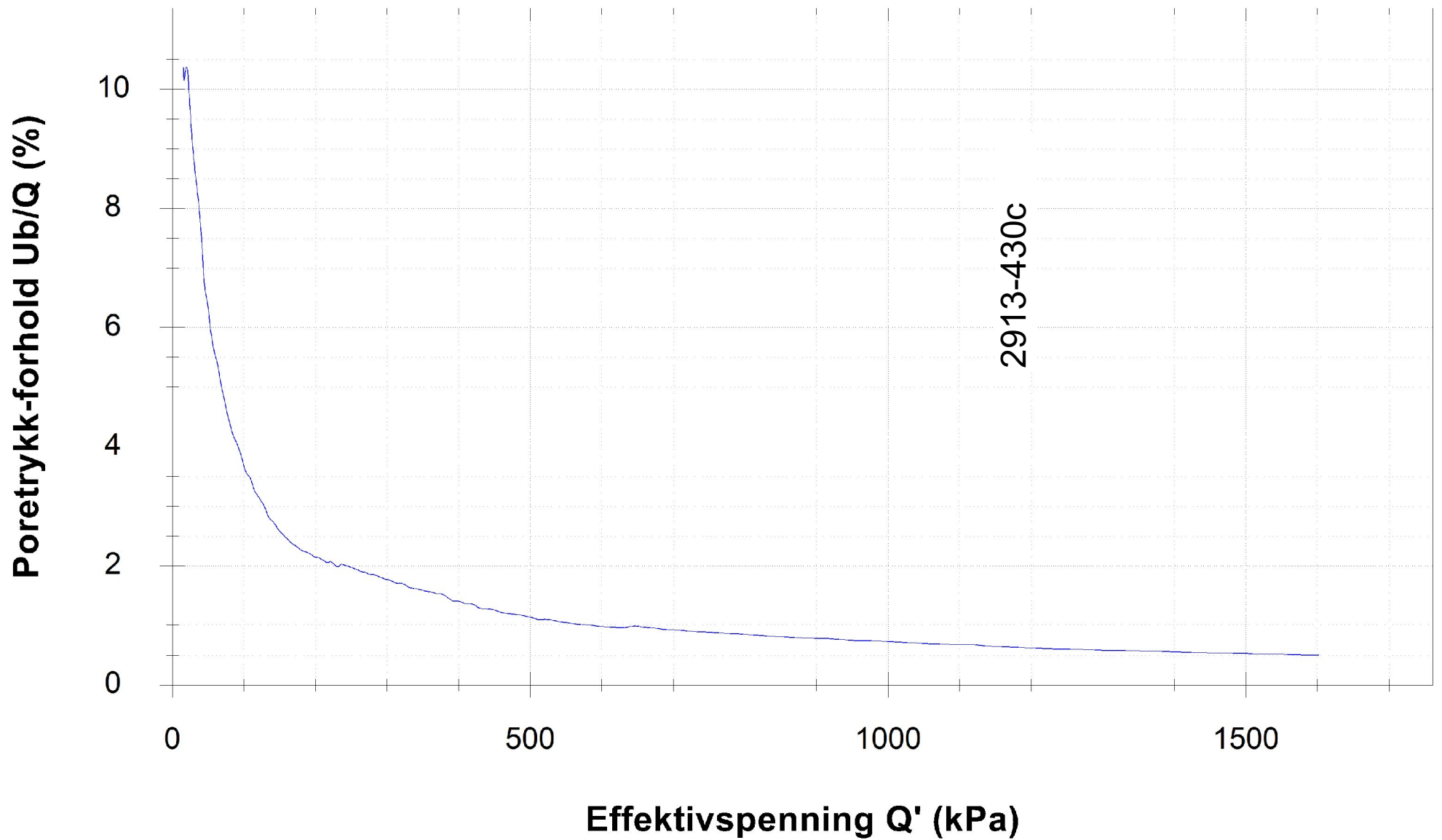
4,5

Figur

Dato

19.08.21





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

15

Dybde

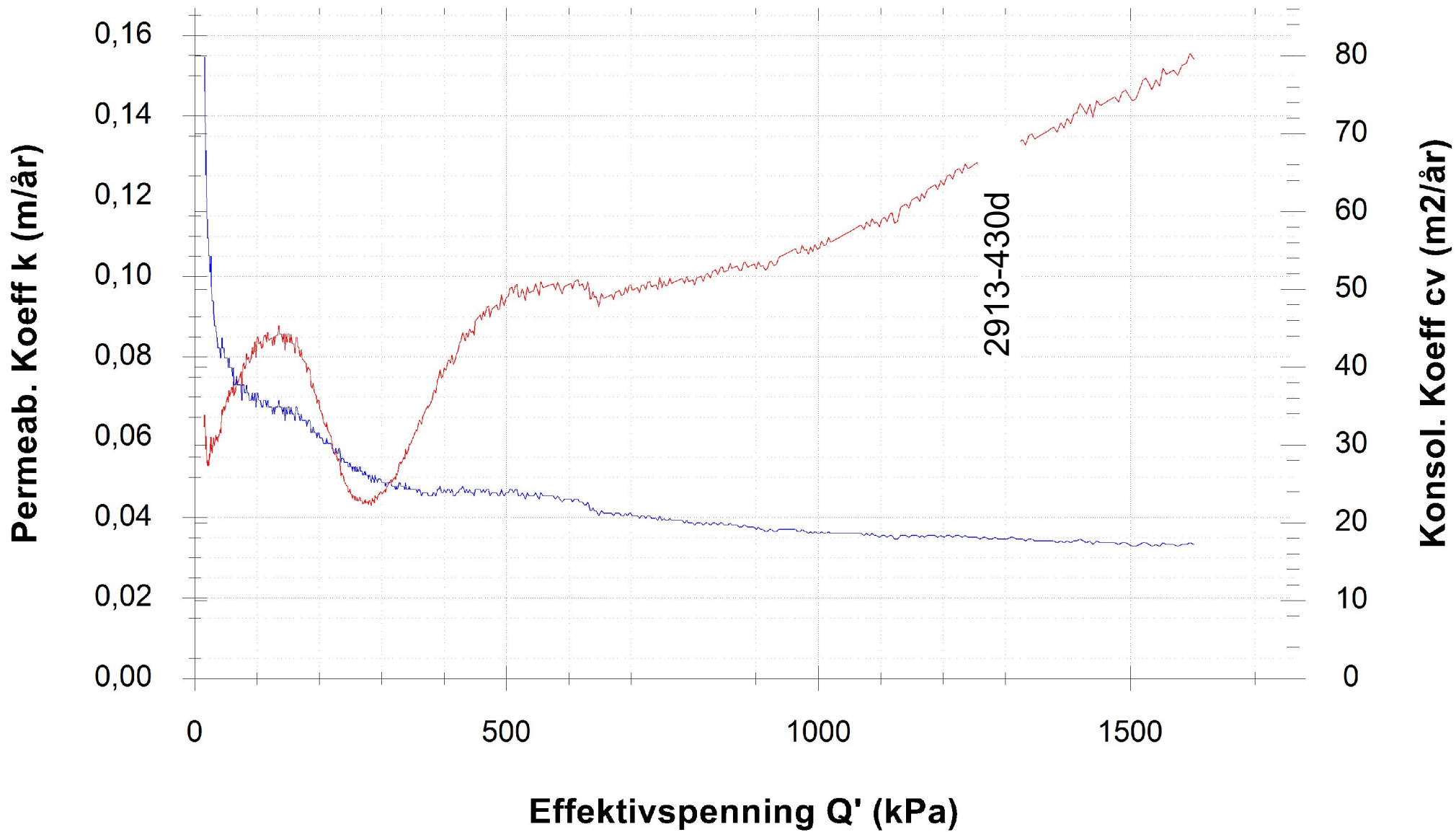
4,5

Figur

Dato

19.08.21





CRS - ØDOMETERFORSØK  
2913 Slemmestad

Borepunkt

15

Dybde

4,5

Figur

Dato

19.08.21



# Rapport ødometerforsøk

Rapport for ødometerforsøk ihht. NS 8018

Laboratorie	GeoStrøm AS
Adresse	Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal
Dato	07.09.2021
Prosjektnavn	Slemmestad
Prosjektnummer	2913

## Prøvebeskrivelse

Uforstyrret	Forstyrret	Omrørt	Merknad
x			
Leire			

Hull	15	
Dybde (m)	4,5	

Vanninnhold ved start (%)	35	
---------------------------	----	--

Densitet ved start (kN/m <sup>3</sup> )	18,8	
---	------	--

Metningsgrad ved start (%)	100	(1)
----------------------------	-----	-----

Dimensjoner		
Høyde (mm)	20	
Diameter (mm)	50	

Temperatur		
Start (°C)	-	
Slutt (°C)	-	

Prosedyre			(2)
CRS	X	Hastighet (%/h)	1,5
CPR		Poretrykkforhold (%)	

## Kommentarer

(1) Ca verdi fra nomogram [1], basert på vanninnhold og densitet

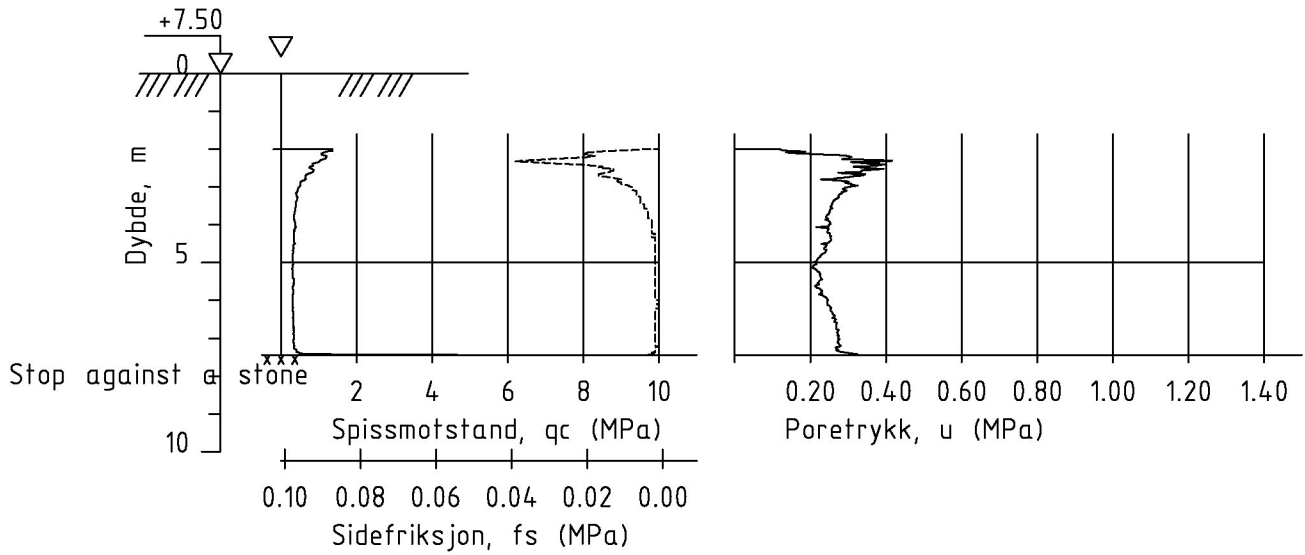
[1] Statens vegvesen, Geoteknikk i vegbygging - Håndbok V220, Figur 2.37, s. 2-32

(2) Hastighetsendring ved spenning:

## **500. CPTU resultater**



# 1CPT



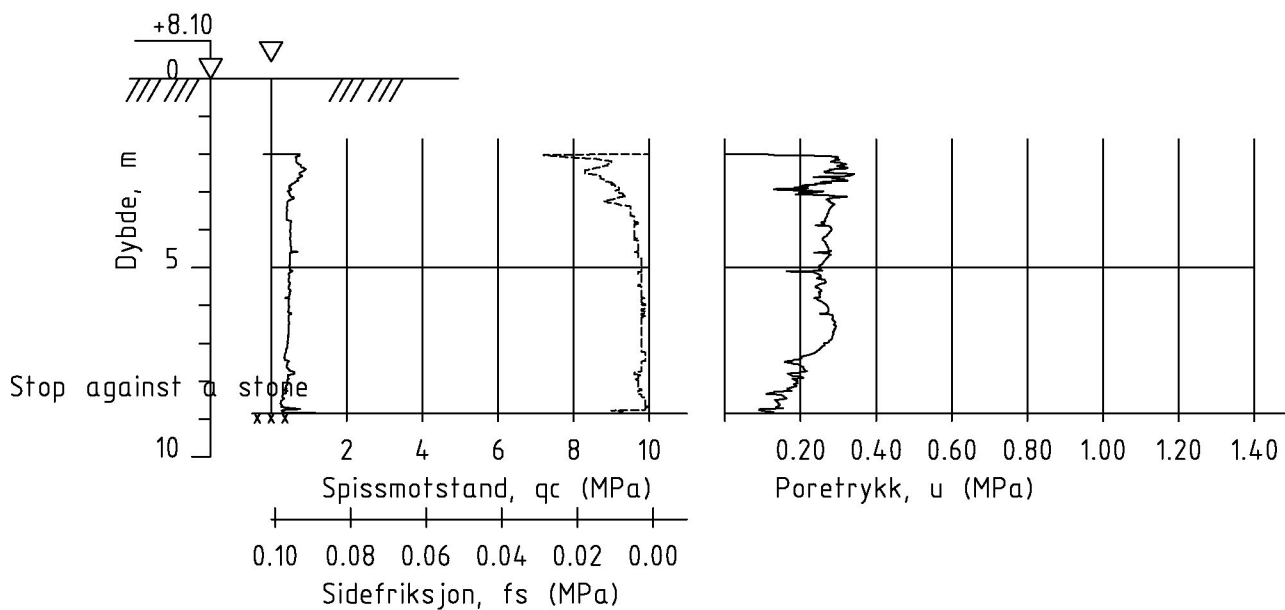
Dato boret :11.08.2021

Posisjon: X 6627651.30 Y 583705.40

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
		Status		
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-500	Rev.

# 2CPT



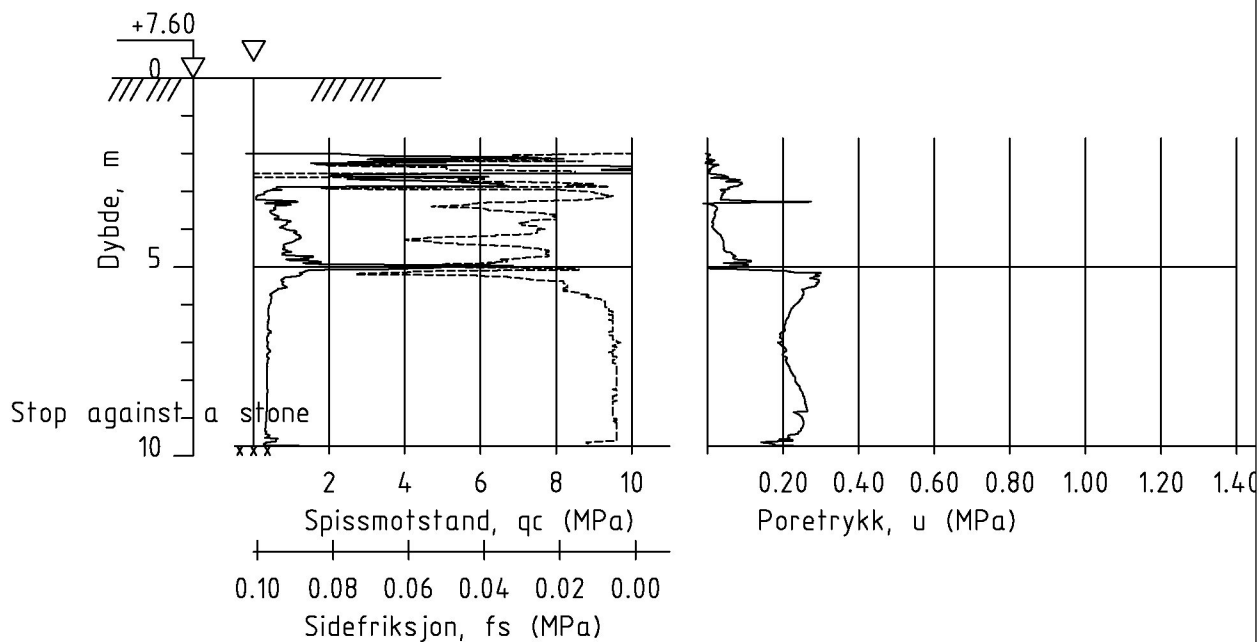
Dato boret :11.08.2021

Posisjon: X 6627670.80 Y 583707.20

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-501	Rev.

# 4CPT



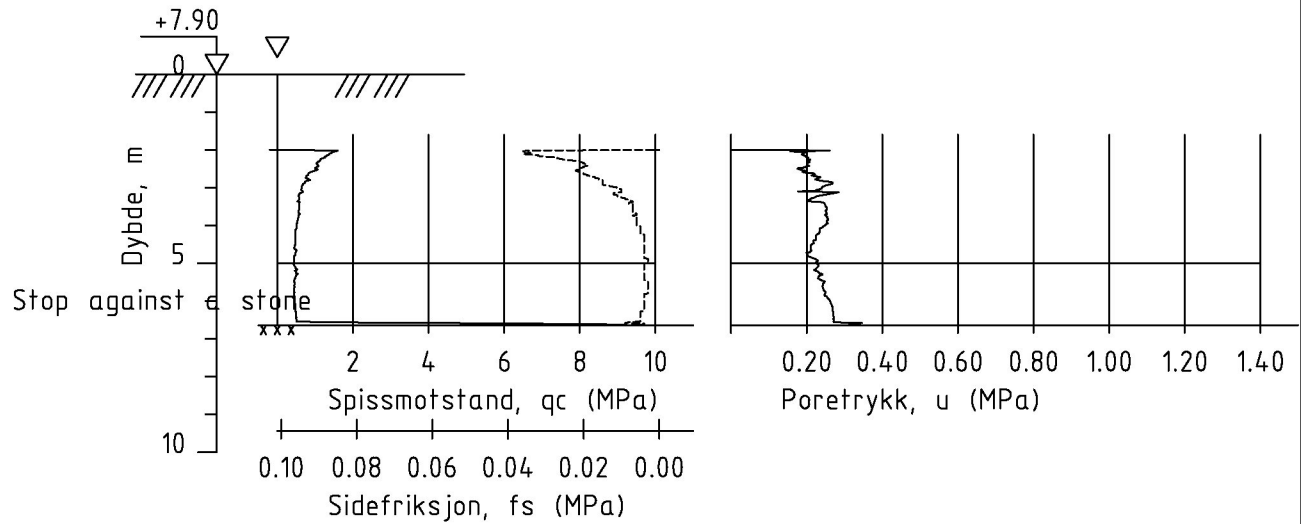
Dato boret :05.08.2021

Posisjon: X 6627697.10 Y 583746.30

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
		Status		
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-502	Rev.

# 5CPT



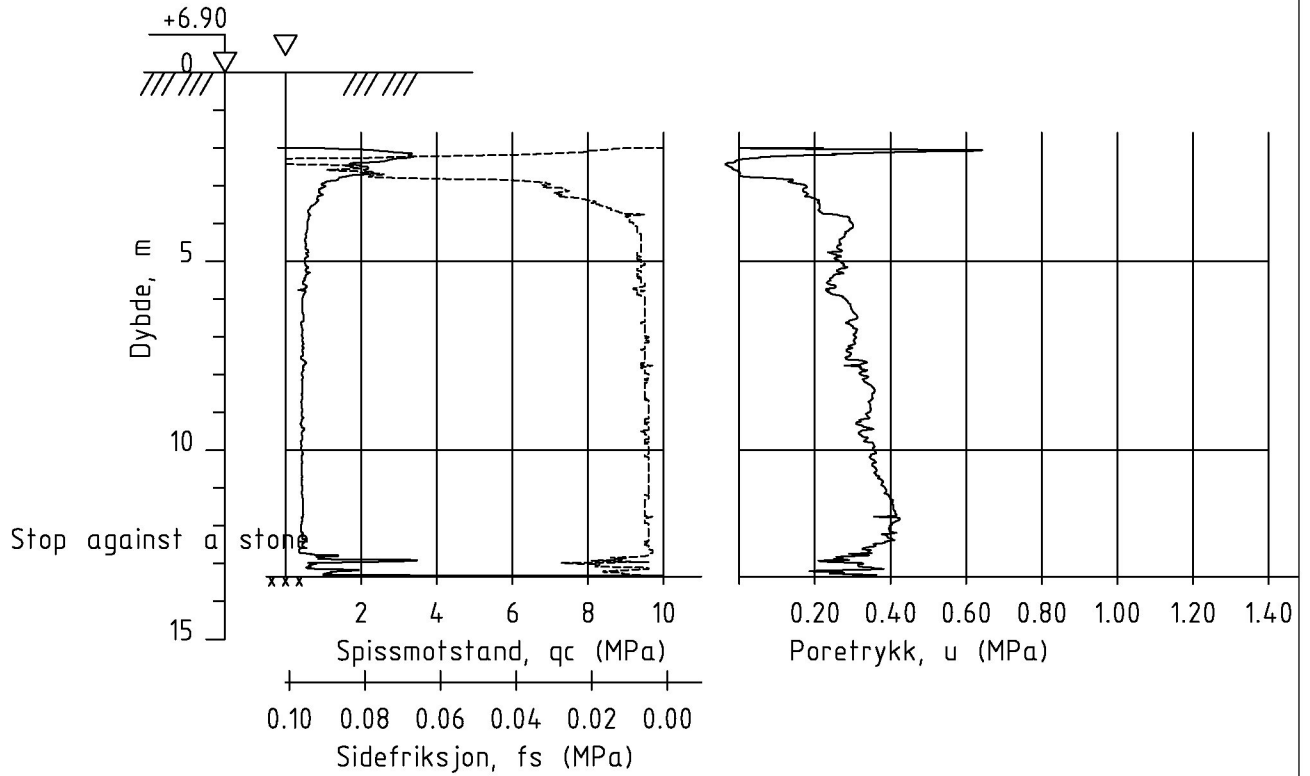
Dato boret :05.08.2021

Posisjon: X 6627684.80 Y 583755.50

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		Tegningsnummer  2913-503
				Rev.

# 6CPT



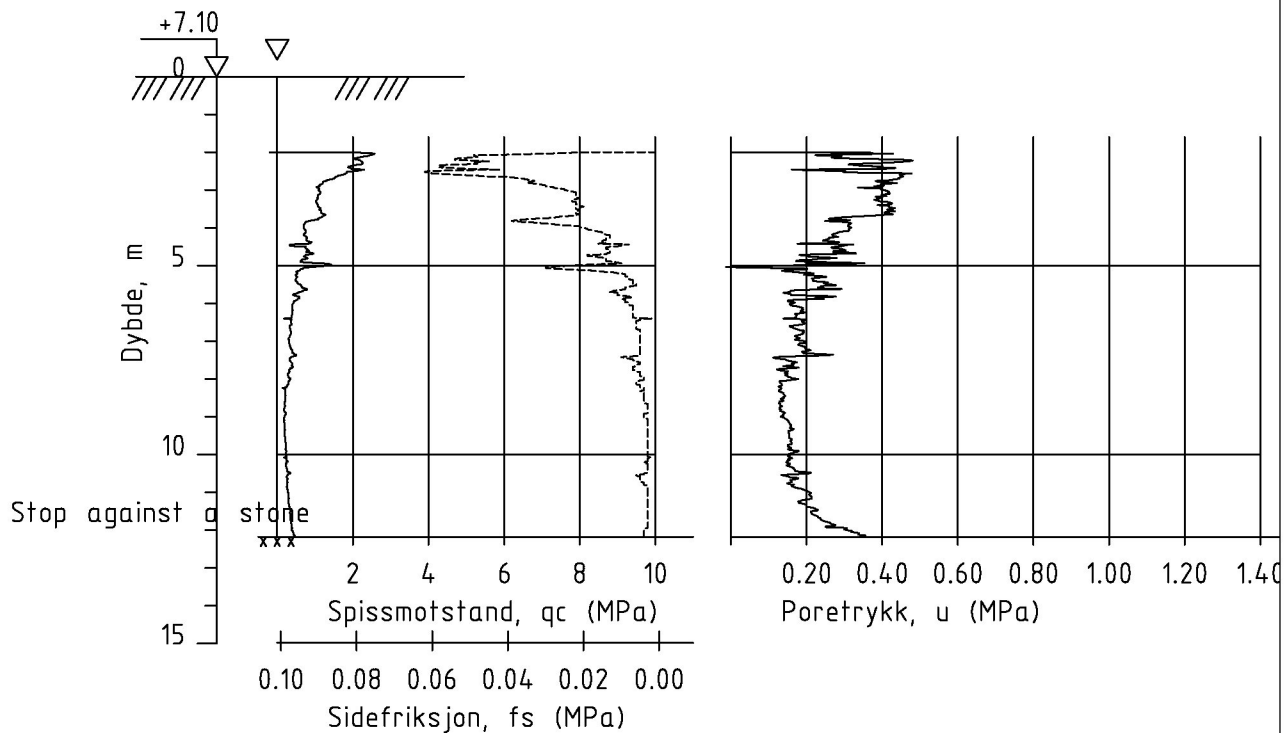
Dato boret :11.08.2021

Posisjon: X 6627719.10 Y 583800.00

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-504	Rev.

9CPT



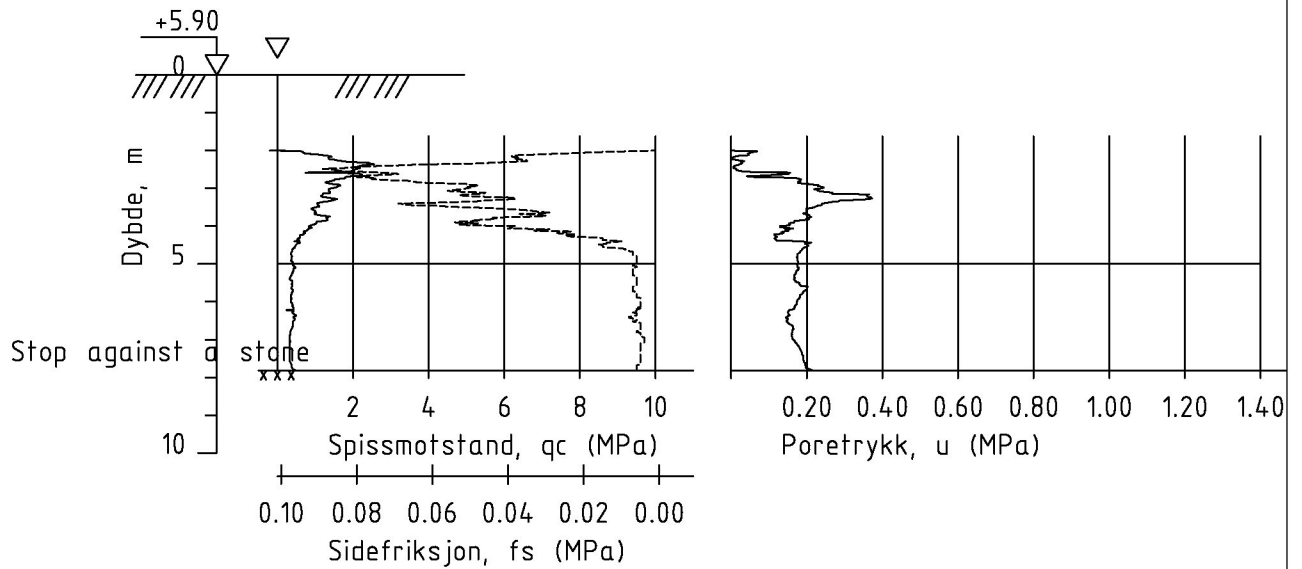
Dato boret :06.08.2021

Posisjon: X 6627744.70 Y 583823.50

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk M200 1 : 200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2913-505	Rev.

# 10CPT



Dato boret :05.08.2021

Posisjon: X 6627758.70 Y 583852.10

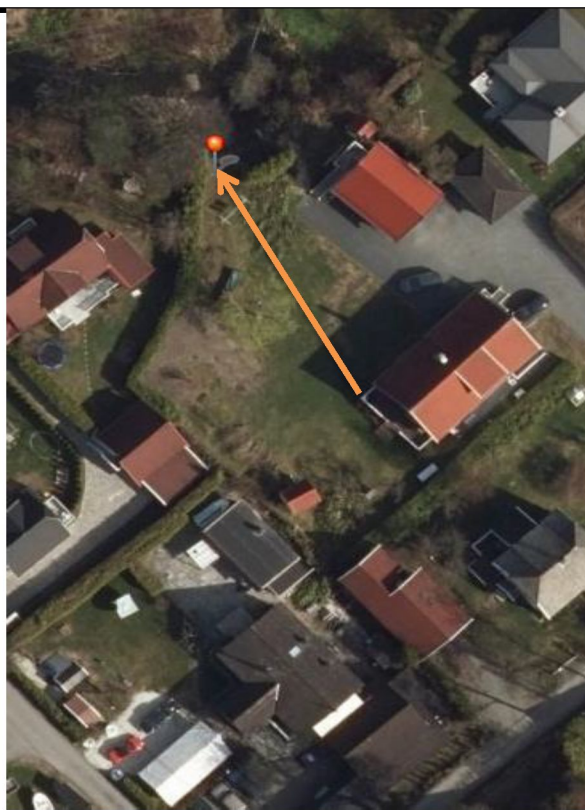
UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asker kommune 2913 Slemmestad	31.08.21	TKH	IK
	CPT-sondering	Målestokk 1:200	Originalformat A4	Status
	 <b>GeoStrøm AS</b> Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer  2913-506	Rev.



## **600. Poretrykk**

<b>Jobb nr</b>	<b>2913</b>	<b>Jobb tekst</b>	<b>Utredning områdestabilitet</b>
	<b>Poretrykksmåler</b>		
<b>Punkt nr.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Adresse:</b>
Hydraulistisk			Odalsveien 19b, Slemmestad
Elektronisk	30027	30026	Installert av: <u>PL</u>
Intervall logging	12	12	
Bor Dato	06.08.2021	06.08.2021	
<b>Spiss*</b>	<b>4m</b>	<b>9m</b>	
Stang Høyde	1m	1m	Avlest av: /Trykk mB
<b>Målt Dato</b>	<b>27.08.2021</b>	<b>27.08.2021</b>	<b>EH/ 1025</b>
Vannspøyle over filter	<b>-0,06</b>	<b>5,37</b>	
<b>Målt Dato</b>	<b>31.09.2021</b>	<b>31.09.2021</b>	<b>IK/ 1025</b>
	<b>0,06</b>	<b>5,34</b>	
<b>Målt dato</b>	<b>07.09.2021</b>	<b>07.09.2021</b>	<b>EH/ 1015</b>
	<b>0,06</b>	<b>5,36</b>	
<b>Målt Dato</b>			
<b>Målt Dato</b>			
<b>Målt Dato</b>			
<b>N:</b>	<b>6627697.1</b>	<b>MOH:</b>	<b>7.6</b>
<b>Ø:</b>	<b>583746.3</b>	(UTM32- NN2000)	



Vannspeil under terreng\* - Her er stanghøyden trukket fra.

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

Prosjektnavn: Utredning områdestabilitet, Slemmestad

Serienummer: 30026

Målepunkt: 4

Installationstidpunkt: 06.08.21

Installationsdjupt (m): 9

Avlesningstidpunkt: 07.09.21

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 27.08.2021: 1025mB

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 07.09.2021: 1015mB

\* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-09-07	12:19	15,73	6,5	6,5
2021-09-07	00:19	15,74	6,5	6,5
2021-09-06	12:19	15,75	6,5	6,5
2021-09-06	00:19	15,76	6,5	6,5
2021-09-05	12:19	15,77	6,5	6,5
2021-09-05	00:19	15,76	6,5	6,5
2021-09-04	12:19	15,78	6,5	6,5
2021-09-04	00:19	15,75	6,5	6,5
2021-09-03	12:19	15,75	6,5	6,5
2021-09-03	00:19	15,73	6,5	6,5
2021-09-02	12:19	15,76	6,5	6,5
2021-09-02	00:19	15,79	6,5	6,5
2021-09-01	12:19	15,78	6,5	6,5
2021-09-01	00:19	15,79	6,5	6,5
2021-08-31	12:19	15,79	6,5	6,5

2021-08-31	00:19	15,78	6,5	6,5
2021-08-30	12:19	15,80	6,5	6,5
2021-08-30	00:19	15,79	6,5	6,5
2021-08-29	12:19	15,80	6,5	6,5
2021-08-29	00:19	15,80	6,5	6,5
2021-08-28	12:19	15,81	6,5	6,5
2021-08-28	00:19	15,82	6,5	6,5
2021-08-27	12:19	15,83	6,5	6,5
2021-08-27	00:19	15,82	6,5	6,5
2021-08-26	12:19	15,80	6,5	6,5
2021-08-26	00:19	15,78	6,5	6,5
2021-08-25	12:19	15,76	6,5	6,5
2021-08-25	00:19	15,77	6,5	6,5
2021-08-24	12:19	15,85	6,5	6,5
2021-08-24	00:19	15,85	6,5	6,5
2021-08-23	12:19	15,87	6,5	6,5
2021-08-23	00:19	15,85	6,5	6,5
2021-08-22	12:19	15,83	6,5	6,5
2021-08-22	00:19	15,81	6,5	6,5
2021-08-21	12:19	15,82	6,5	6,5
2021-08-21	00:19	15,81	6,5	6,5
2021-08-20	12:19	15,79	6,5	6,5
2021-08-20	00:19	15,77	6,5	6,5
2021-08-19	12:19	15,76	6,5	6,5
2021-08-19	00:19	15,73	6,5	6,5
2021-08-18	12:19	15,72	6,5	6,5
2021-08-18	00:19	15,76	6,5	6,5

2021-08-17	12:19	15,78	6,5	6,5
2021-08-17	00:19	15,79	6,5	6,5
2021-08-16	12:19	15,79	6,5	6,5
2021-08-16	00:19	15,79	6,5	6,5
2021-08-15	12:19	15,81	6,5	6,5
2021-08-15	00:19	15,81	6,5	6,5
2021-08-14	12:19	15,83	6,5	6,5
2021-08-14	00:19	15,86	6,5	6,5
2021-08-13	12:19	15,90	6,5	6,5
2021-08-13	00:19	15,92	6,5	6,5
2021-08-12	12:19	15,95	6,5	6,5
2021-08-12	00:19	15,96	6,5	6,5
2021-08-11	12:19	15,98	6,5	6,5
2021-08-11	00:19	16,00	6,5	6,5
2021-08-10	12:19	16,05	6,5	6,5
2021-08-10	00:19	16,08	6,5	6,5
2021-08-09	12:19	16,13	6,5	6,5
2021-08-09	00:19	16,16	6,5	6,4
2021-08-08	12:19	16,22	6,5	6,5
2021-08-08	00:19	16,35	6,5	6,4
2021-08-07	12:19	16,65	6,5	6,4
2021-08-07	00:19	17,89	6,5	6,3

Prosjektnavn: Utredning områdestabilitet, Slemmestad

Serienummer: 30027

Målepunkt: 4

Installationstidpunkt: 06.08.21

Installasjonsdjupt (m): 4

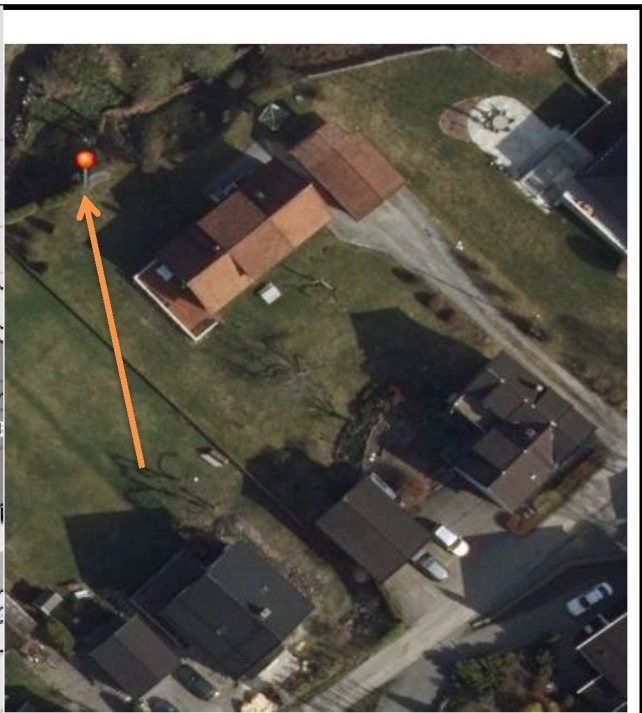
Avlesningstidpunkt: 07.09.21

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 07.09.2021: 1015mB

\* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-09-07	12:24	10,31	9,5	6,5
2021-09-07	00:24	10,33	9,5	6,4
2021-09-06	12:24	10,35	9,5	6,4
2021-09-06	00:24	10,36	9,5	6,4
2021-09-05	12:24	10,39	9,5	6,5
2021-09-05	00:24	10,40	9,5	6,5
2021-09-04	12:24	10,42	9,5	6,4
2021-09-04	00:24	10,42	9,5	6,4
2021-09-03	12:24	10,43	9,5	6,4
2021-09-03	00:24	10,46	9,5	6,4
2021-09-02	12:24	10,50	9,5	6,4
2021-09-02	00:24	10,52	9,5	6,3
2021-09-01	12:24	10,51	9,5	6,3
2021-09-01	00:24	10,51	9,5	6,2
2021-08-31	21:24	10,51	9,5	6,0

<b>Jobb nr</b>	<b>2913</b>	<b>Jobb tekst</b>	<b>Utredning områdestabilitet</b>
	<b>Poretrykksmåler</b>		
Punkt nr.	<b>9</b>	<b>9</b>	Adresse:
Hydraulistisk			Odalsveien 13b, Slemmestad
Elektronisk	19573	19570	Installert av: SL
Intervall logging	12	12	
Bor Dato	06.08.2021	06.08.2021	
<b>Spiss*</b>	<b>5m</b>	<b>12,5m</b>	
Stang Høyde	1m	1m	Avlest av: /Trykk mB
Målt Dato	27.08.2021	27.08.2021	<b>EH/ 1025</b>
Vannspeile over filter	<b>1,46</b>	<b>9,59</b>	
Målt Dato	07.09.2021	07.09.2021	<b>EH/ 1015</b>
	<b>1,40</b>	<b>9,59</b>	
Målt dato			
Målt Dato			
Målt Dato			
Målt Dato			
N:	6627744.7	MOH:	<b>7.1</b>
Ø:	583823.5	(UTM32- NN2000)	



Vannspeil under terreng\* - Her er stanghøyden trukket fra.  
 Vannspeile over filter\* - Vannspeile over filterspissen. Brukes på elektroniske PZ.



Prosjektnavn: Utredning områdestabilitet, Slemmestad

Serienummer: 19573

Målepunkt: 9

Installationstidpunkt: 06.08.21

Installationsdjupt (m): 5

Avlesningstidpunkt: 07.09.21

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 27.08.2021: 1025mB

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 07.09.2021: 1015mB

\* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-09-07	12:39	11,75	8,5	6,4
2021-09-07	00:39	11,77	8,5	6,4
2021-09-06	12:39	11,78	8,5	6,4
2021-09-06	00:39	11,81	8,5	6,4
2021-09-05	12:39	11,83	8,5	6,4
2021-09-05	00:39	11,82	8,5	6,4
2021-09-04	12:39	11,84	8,5	6,4
2021-09-04	00:39	11,81	8,5	6,4
2021-09-03	12:39	11,79	8,5	6,4
2021-09-03	00:39	11,79	8,5	6,4
2021-09-02	12:39	11,84	8,5	6,4
2021-09-02	00:39	11,86	8,5	6,4
2021-09-01	12:39	11,86	8,5	6,4
2021-09-01	00:39	11,86	8,5	6,4
2021-08-31	12:39	11,86	8,5	6,4

2021-08-31	00:39	11,85	8,5	6,4
2021-08-30	12:39	11,87	8,5	6,4
2021-08-30	00:39	11,86	8,5	6,4
2021-08-29	12:39	11,87	8,5	6,4
2021-08-29	00:39	11,87	8,5	6,4
2021-08-28	12:39	11,89	8,5	6,4
2021-08-28	00:39	11,90	8,0	6,4
2021-08-27	12:39	11,90	8,0	6,4
2021-08-27	00:39	11,87	8,0	6,4
2021-08-26	12:39	11,83	8,0	6,4
2021-08-26	00:39	11,80	8,0	6,4
2021-08-25	12:39	11,78	8,0	6,4
2021-08-25	00:39	11,82	8,0	6,4
2021-08-24	12:39	11,92	8,0	6,4
2021-08-24	00:39	11,94	8,0	6,4
2021-08-23	12:39	11,97	8,0	6,4
2021-08-23	00:39	11,92	8,0	6,4
2021-08-22	12:39	11,91	8,0	6,4
2021-08-22	00:39	11,88	8,0	6,4
2021-08-21	12:39	11,88	8,0	6,4
2021-08-21	00:39	11,85	8,0	6,4
2021-08-20	12:39	11,81	8,0	6,4
2021-08-20	00:39	11,77	8,0	6,3
2021-08-19	12:39	11,75	8,0	6,3
2021-08-19	00:39	11,70	8,0	6,3
2021-08-18	12:39	11,70	8,0	6,3
2021-08-18	00:39	11,77	8,0	6,3

2021-08-17	12:39	11,79	8,0	6,3
2021-08-17	00:39	11,80	8,0	6,3
2021-08-16	12:39	11,79	8,0	6,3
2021-08-16	00:39	11,79	8,0	6,3
2021-08-15	12:39	11,81	8,0	6,2
2021-08-15	00:39	11,80	8,0	6,2
2021-08-14	12:39	11,83	8,0	6,1
2021-08-14	00:39	11,89	8,0	6,1
2021-08-13	12:39	11,94	8,0	6,0
2021-08-13	00:39	11,98	8,0	5,7

Prosjektnavn: Utredning områdestabilitet, Slemmestad

Serienummer: 19570

Målepunkt: 9

Installationstidpunkt: 06.08.21

Installationsdjupt (m): 12.5

Avlesningstidpunkt: 07.09.21

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 27.08.2021: 1025mB

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 07.09.2021: 1015mB

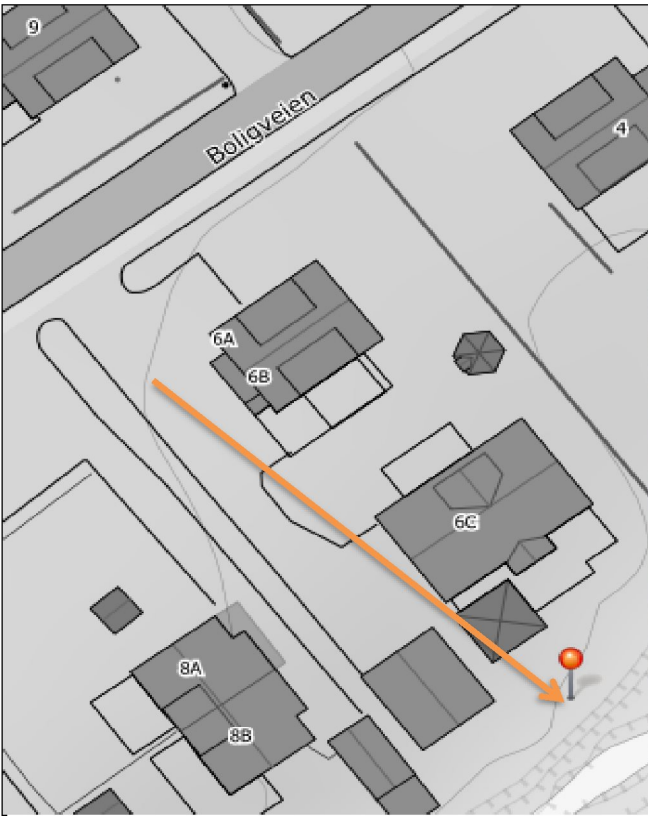
\* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
07.09.2021	12:42	19,90	8,0	6,5
07.09.2021	00:42	19,94	8,0	6,5
06.09.2021	12:42	19,95	8,0	6,5
06.09.2021	00:42	19,97	8,0	6,5
05.09.2021	12:42	19,97	8,0	6,5
05.09.2021	00:42	19,97	8,0	6,5
04.09.2021	12:42	19,98	8,0	6,5
04.09.2021	00:42	19,96	8,0	6,5
03.09.2021	12:42	19,94	8,0	6,5
03.09.2021	00:42	19,93	8,0	6,5
02.09.2021	12:42	19,99	8,0	6,5
02.09.2021	00:42	20,03	8,0	6,5
01.09.2021	12:42	20,02	8,0	6,5
01.09.2021	00:42	20,02	8,0	6,5
31.08.2021	12:42	20,02	8,0	6,4

31.08.2021	00:42	20,02	8,0	6,4
30.08.2021	12:42	20,02	8,0	6,4
30.08.2021	00:42	20,01	8,0	6,5
29.08.2021	12:42	20,02	8,0	6,5
29.08.2021	00:42	20,03	8,0	6,4
28.08.2021	12:42	20,03	8,0	6,4
28.08.2021	00:42	20,05	8,0	6,4
27.08.2021	12:42	20,03	8,0	6,4
27.08.2021	00:42	20,00	8,0	6,4
26.08.2021	12:42	19,97	8,0	6,5
26.08.2021	00:42	19,94	8,0	6,5
25.08.2021	12:42	19,93	8,0	6,4
25.08.2021	00:42	19,97	8,0	6,5
24.08.2021	12:42	20,03	8,0	6,4
24.08.2021	00:42	20,05	8,0	6,4
23.08.2021	12:42	20,06	8,0	6,4
23.08.2021	00:42	20,05	8,0	6,4
22.08.2021	12:42	20,05	8,0	6,4
22.08.2021	00:42	20,01	8,0	6,4
21.08.2021	12:42	20,03	8,0	6,4
21.08.2021	00:42	20,00	8,0	6,4
20.08.2021	12:42	19,96	8,0	6,4
20.08.2021	00:42	19,92	8,0	6,4
19.08.2021	12:42	19,91	8,0	6,4
19.08.2021	00:42	19,89	8,0	6,4
18.08.2021	12:42	19,89	8,0	6,4
18.08.2021	00:42	19,95	8,0	6,4

17.08.2021	12:42	19,97	8,0	6,4
17.08.2021	00:42	19,98	8,0	6,4
16.08.2021	12:42	19,95	8,0	6,4
16.08.2021	00:42	19,97	8,0	6,3
15.08.2021	12:42	19,98	8,0	6,3
15.08.2021	00:42	19,99	8,0	6,3
14.08.2021	12:42	20,02	8,0	6,3
14.08.2021	00:42	20,05	8,0	6,2
13.08.2021	12:42	20,10	8,0	6,2
13.08.2021	00:42	20,11	8,0	6,0

Jobb nr	2913	Jobb tekst	Utredning områdestabilitet
	<b>Poretrykksmåler</b>		
Punkt nr.	14	14	Adresse:
Hydraulistisk			Boligveien 6c, Slemmestad
Elektronisk	30029	30028	Installert av: TL
Intervall logging	12	12	
Bor Dato	04.08.2021	04.08.2021	
<b>Spiss*</b>	<b>4m</b>	<b>8m</b>	
Stang Høyde	1m	1m	Avlest av: /Trykk mB
Målt Dato	27.08.2021	27.08.2021	<b>EH/ 1025</b>
Vannspøyle over filter	<b>0,54</b>	<b>4,64</b>	
Målt Dato	07.09.2021	07.09.2021	<b>EH/ 1015</b>
	<b>0,2</b>	<b>4,62</b>	
Målt dato			
Målt Dato			
Målt Dato			
Målt Dato			
N:	6627871.6	MOH:	5.0
Ø:	583929.6	(UTM32- NN2000)	



Vannspeil under terreng\* - Her er stanghøyden trukket fra.

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



Prosjektnavn: Utredning områdestabilitet, Slemmestad

Serienummer: 30028

Målepunkt: 9

Installationstidpunkt: 04.08.21

Installationsdjupt (m): 8

Avlesningstidpunkt: 07.09.21

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 27.08.2021: 1025mB

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 07.09.2021: 1015mB

\* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-09-07	12:10	14,99	7,0	6,5
2021-09-07	00:10	14,99	7,0	6,5
2021-09-06	12:10	15,02	7,0	6,5
2021-09-06	00:10	15,02	7,0	6,5
2021-09-05	12:10	15,06	7,0	6,5
2021-09-05	00:10	15,04	7,0	6,5
2021-09-04	12:10	15,05	7,0	6,5
2021-09-04	00:10	15,01	7,0	6,5
2021-09-03	12:10	15,01	7,0	6,5
2021-09-03	00:10	15,00	7,0	6,5
2021-09-02	12:10	15,05	7,0	6,5
2021-09-02	00:10	15,07	7,0	6,5
2021-09-01	12:10	15,06	7,0	6,5
2021-09-01	00:10	15,07	7,0	6,5
2021-08-31	12:10	15,06	7,0	6,5

2021-08-31	00:10	15,05	7,0	6,5
2021-08-30	12:10	15,07	7,0	6,5
2021-08-30	00:10	15,06	7,0	6,5
2021-08-29	12:10	15,06	7,0	6,5
2021-08-29	00:10	15,07	7,0	6,5
2021-08-28	12:10	15,09	7,0	6,5
2021-08-28	00:10	15,11	7,0	6,5
2021-08-27	12:10	15,09	7,0	6,5
2021-08-27	00:10	15,07	7,0	6,5
2021-08-26	12:10	15,03	7,0	6,5
2021-08-26	00:10	15,01	7,0	6,5
2021-08-25	12:10	14,98	7,0	6,5
2021-08-25	00:10	15,04	7,0	6,5
2021-08-24	12:10	15,13	7,0	6,5
2021-08-24	00:10	15,13	7,0	6,5
2021-08-23	12:10	15,14	7,0	6,5
2021-08-23	00:10	15,10	7,0	6,5
2021-08-22	12:10	15,09	7,0	6,5
2021-08-22	00:10	15,06	7,0	6,5
2021-08-21	12:10	15,06	7,0	6,5
2021-08-21	00:10	15,02	7,0	6,5
2021-08-20	12:10	14,98	7,0	6,5
2021-08-20	00:10	14,95	7,0	6,5
2021-08-19	12:10	14,92	7,0	6,5
2021-08-19	00:10	14,90	7,0	6,5
2021-08-18	12:10	14,90	7,0	6,5
2021-08-18	00:10	14,95	7,0	6,5

2021-08-17	12:10	14,98	7,0	6,5
2021-08-17	00:10	14,99	7,0	6,5
2021-08-16	12:10	14,96	7,0	6,5
2021-08-16	00:10	14,97	7,0	6,5
2021-08-15	12:10	14,98	7,0	6,5
2021-08-15	00:10	14,98	7,0	6,5
2021-08-14	12:10	15,00	7,0	6,5
2021-08-14	00:10	15,03	7,0	6,5
2021-08-13	12:10	15,08	7,0	6,5
2021-08-13	00:10	15,10	7,0	6,5
2021-08-12	12:10	15,10	7,0	6,5
2021-08-12	00:10	15,08	7,0	6,4
2021-08-11	12:10	15,06	7,0	6,4
2021-08-11	00:10	15,06	7,0	6,4
2021-08-10	12:10	15,06	7,0	6,5
2021-08-10	00:10	15,05	7,0	6,4
2021-08-09	12:10	15,05	7,0	6,5
2021-08-09	00:10	15,02	7,0	6,4
2021-08-08	12:10	15,01	7,0	6,4
2021-08-08	00:10	15,03	7,0	6,4
2021-08-07	12:10	15,06	7,0	6,5
2021-08-07	00:10	15,11	7,0	6,5
2021-08-06	12:10	15,12	7,0	6,4
2021-08-06	00:10	15,13	7,0	6,4
2021-08-05	12:10	15,18	7,0	6,4
2021-08-05	00:10	15,25	7,0	6,3

Prosjektnavn: Utredning områdestabilitet, Slemmestad

Serienummer: 30029

Målepunkt: 14

Installationstidpunkt: 04.08.21

Installationsdjupt (m): 4

Avlesningstidpunkt: 07.09.21

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 27.08.2021: 1025mB

Atmosfærisktrykk ved avlesningstidspunkt 07.09.2021: 1015mB

\* Totaltrykk inkludert atmosfærisktrykk

Datum	Klockslag	Absoluttrykk* (mH2O)	Temp. (C)	Batteri (%)
2021-09-07	12:38	10,17	8,0	6,6
2021-09-07	00:38	10,20	8,0	6,6
2021-09-06	12:38	10,25	8,0	6,6
2021-09-06	00:38	10,29	8,0	6,6
2021-09-05	12:38	10,35	8,0	6,6
2021-09-05	00:38	10,37	8,0	6,6
2021-09-04	12:38	10,41	8,0	6,6
2021-09-04	00:38	10,40	8,0	6,6
2021-09-03	12:38	10,41	8,0	6,6
2021-09-03	00:38	10,43	8,0	6,6
2021-09-02	12:38	10,52	8,0	6,7
2021-09-02	00:38	10,58	8,0	6,6
2021-09-01	12:38	10,59	8,0	6,7
2021-09-01	00:38	10,63	8,0	6,6

2021-08-31	12:38	10,66	8,0	6,7
2021-08-31	00:38	10,67	8,0	6,6
2021-08-30	12:38	10,74	8,0	6,6
2021-08-30	00:38	10,76	8,0	6,6
2021-08-29	12:38	10,81	8,0	6,6
2021-08-29	00:38	10,84	8,0	6,6
2021-08-28	12:38	10,90	8,0	6,6
2021-08-28	00:38	10,97	8,0	6,6
2021-08-27	12:38	11,00	8,0	6,6
2021-08-27	00:38	11,01	8,0	6,6
2021-08-26	12:38	11,02	8,0	6,6
2021-08-26	00:38	11,02	8,0	6,6
2021-08-25	12:38	11,03	8,0	6,6
2021-08-25	00:38	11,09	8,0	6,6
2021-08-24	12:38	11,23	8,0	6,6
2021-08-24	00:38	11,26	8,0	6,6
2021-08-23	12:38	11,29	8,0	6,6
2021-08-23	00:38	11,29	8,0	6,6
2021-08-22	12:38	11,29	8,0	6,6
2021-08-22	00:38	11,30	8,0	6,6
2021-08-21	12:38	11,32	8,0	6,6
2021-08-21	00:38	11,32	8,0	6,6
2021-08-20	12:38	11,29	7,5	6,7
2021-08-20	00:38	11,27	7,5	6,6
2021-08-19	12:38	11,26	7,5	6,6
2021-08-19	00:38	11,24	7,5	6,6
2021-08-18	12:38	11,26	7,5	6,6

2021-08-18	00:38	11,33	7,5	6,6
2021-08-17	12:38	11,37	7,5	6,6
2021-08-17	00:38	11,37	7,5	6,6
2021-08-16	12:38	11,37	7,5	6,6
2021-08-16	00:38	11,37	7,5	6,7
2021-08-15	12:38	11,40	7,5	6,6
2021-08-15	00:38	11,39	7,5	6,6
2021-08-14	12:38	11,44	7,5	6,6
2021-08-14	00:38	11,48	7,5	6,6
2021-08-13	12:38	11,55	7,5	6,6
2021-08-13	00:38	11,58	7,5	6,6

## Vedlegg 1

### **Borekort og notater fra borleder**

Vi gjør oppmerksom på at beskrivelsene er inntrykket boreteknikker fikk under boringen og er kun antagelser.





Operator: J.L.	Dato: 5/8-2021	Jobb: 2913	Bor nr: 1	Ark nr: 1	Antall: 1
Naver: Dreie: Total: X	Prøve: X	Vinge: 65*130	55*110	Pore: X	CPT: Luft
Vannstand: M 54 75					
Jobb-navn: SLEMMESTAD					
GeoStrøm AS					

30 Fyllmasse	31 Tørreskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Tynn/ulaglagt Vann	Hammer	Umsatt	Omsett	Jobb-navn: SLEMMESTAD
1											MATJORO TØRRESKORPE
2											SILT
3											LEIRE
4											
5											
6											
7											
8											41/ 7.8m
9											HAMMER og VANN INN
10											
11											94/ 10.9m
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Operator: J.L.	Dato: 5/8-21	Jobb: 2913	Bor nr: 1	Ark nr: 1	Antall: 1
Naver: Dreie: Total: X	Prøve: X	Vinge: 65*130	55*110	Pore: X	CPT: Luft
Vannstand: M 54 75					
Jobb-navn: SLEMMESTAD					
GeoStrøm AS					

Sonde Nr: 5305  
Kalibrert dato:

Boret meter siden kalibrering: 169,609  
Forboret dybde: 20 i type masser: MATJORO Fyllmasse - TØRRESKORPE

Spaltefilter  Fett   
 Porøst filter  Olje   
 Resistivitetmåler (R-CPTU)  Glycerin   
 Friksjonsreducerende ring  Glykol   
 Vannspyling  Poretrykks-utjevning

Dybde: \_\_\_\_\_ Kommentar: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Avsluttet dybde: 7,497 Kode: 93

Avlest nullpunktavvik Spiss kPa Friksjon kPa Poretrykk kPa  
 0.0006 1.3 -0.2 1.3

Tillatt totalavvik i anvendelsesklasse:

1	35	5	10
2	100	15	25
3	200	25	50
4	500	50	

Antatt anvendelsesklasse

Operator: J.L.	Dato: 6/8-2021	Jobb: 2913	Bor nr: 1	Ark nr: 1	Antall: 1
Naver: Dreie: Total: X	Prøve: X	Vinge: 65*130	55*110	Avvik fra normal prosedyre: (se basissiden)	CPT: (se basissiden)
Vannstand: M 54 75					
Jobb-navn: SLEMMESTAD					
GeoStrøm AS					

30 Fyllmasse	31 Tørreskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Tynn/ulaglagt Vann	Hammer	Umsatt	Omsett	Jobb-navn: SLEMMESTAD
0,5											MATJORO Fyllmasse
1											ROSEPRØVE 0,8-0,9m TØRRESKORPE
1,5											HYLSE 1-1,5 TØRRESKORPE
2											HANDT. HJESTET CA 30-40cm
2,5											HYLSE 2-2,8m LEIRE
3											
3,5											HYLSE 3-3,8m
4											LEIRE
4,5											
5											HYLSE 5-5,8m
5,5											LEIRE
6											HYLSE 6-6,8m
6,5											LEIRE
7											LEIRE
7,5											
8											
8,5											
9											
9,5											
10											

Operator: J.L.	Dato: 5/8-2021	Jobb: 2913	Bor nr: 2	Ark nr: 1	Antall: 1
Naver: Dreie: Total: X	Prøve: X	Vinge: 65*130	55*110	Pore: X	CPT: Luft
Vannstand: M 54 75					
Jobb-navn: SLEMMESTAD					
GeoStrøm AS					

30 Fyllmasse	31 Tørreskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Tynn/ulaglagt Vann	Hammer	Umsatt	Omsett	Jobb-navn: SLEMMESTAD
1											MATJORO TØRRESKORPE
2											LEIRE
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											41/ 9.0m STEIN
10											HAMMER OG VANN INN
11											
12											94/ 11.8m
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											









Operatør: <b>PL</b>	Dato: <b>6-8</b>	Jobb: <b>2913</b>	Bor nr: <b>4</b>	Ark nr	Antall:
Naver:	Drise:	Total:	Prøve:	Vinge:	Avvik fra normal prosedyre:
Vannstand: M		54	75	65*130	55*110
Vann: Luft					
Jobb navn: <b>Slemmestad</b>					
GeoStrøm AS					

20 Fyllings	31 Borklange	32 Løse	33 Silt	34 Sand	35 Gull	36 Kvikkleire	37 Slur	Vann	Hammer	Urnngert	Omgert
0,5											
1											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											
6,5											
7											
7,5											
8											
8,5											
9											
9,5											
10											

Hyls 2,0-2,8  
Hyls 3,0-3,8  
Hyls 4,0-4,8  
Hyls 5,0-5,8  
Hyls 7,0-7,8  
Hyls 8,0-8,8

Operatør: <b>PL</b>	Dato: <b>6-8</b>	Jobb: <b>2913</b>	Bor nr: <b>4</b>	Ark nr	Antall:
Vannstand:		Sonde Nr: <b>30027</b>	Jobb-navn:		
Poretrykksmåler					
GeoStrøm AS			MOH:		
Geotech hydraulisk	Geotech elektrisk	<input checked="" type="checkbox"/>	Svingende streng		
Diver	Geotech elektrisk m/minne		Tid mellom hver registrering:		
Kabel lengde	25m	<input checked="" type="checkbox"/>	50m	Annet	
Forboret dybde	<b>7</b>	Filter dybde	<b>4</b>	Maksimalt trykk under installasjon	
Avlest trykk/Vannspyle	<b>20</b>	minutter etter installasjon		<b>5,10</b>	Meter
Avlest trykk/Vannspyle		timer etter installasjon			Meter
Forboret dybde		Filter dybde			
Vann nivå		minutter etter installasjon			Meter
Vann nivå		timer etter installasjon			Meter
Fjernavleser/skap, Nr:		Simkort/telefonnr:	+47		
Tid mellom oversendelse:		Melding sendes til:	+47		
Skisse av plassering Tegn tydelig!					
Dato:	Baro:	Avlest minne	Avlest av:	Trykk/Noed	
Dato:	Baro:	Avlest minne	Avlest av:	Trykk/Noed	

Operatør: <b>PL</b>	Dato: <b>6-8</b>	Jobb: <b>2913</b>	Bor nr: <b>4</b>	Ark nr	Antall:
Vannstand:		Sonde Nr: <b>30026</b>	Jobb-navn:		
Poretrykksmåler					
GeoStrøm AS			MOH:		
Geotech hydraulisk	Geotech elektrisk	<input checked="" type="checkbox"/>	Svingende streng		
Diver	Geotech elektrisk m/minne		Tid mellom hver registrering:		
Kabel lengde	25m	<input checked="" type="checkbox"/>	50m	Annet	
Forboret dybde	<b>7</b>	Filter dybde	<b>9</b>	Maksimalt trykk under installasjon	
Avlest trykk/Vannspyle	<b>20</b>	minutter etter installasjon		<b>20,92</b>	Meter
Avlest trykk/Vannspyle		timer etter installasjon			Meter
Forboret dybde		Filter dybde			
Vann nivå		minutter etter installasjon			Meter
Vann nivå		timer etter installasjon			Meter
Fjernavleser/skap, Nr:		Simkort/telefonnr:	+47		
Tid mellom oversendelse:		Melding sendes til:	+47		
Skisse av plassering Tegn tydelig!					
Dato:	Baro:	Avlest minne	Avlest av:	Trykk/Noed	
Dato:	Baro:	Avlest minne	Avlest av:	Trykk/Noed	

Operatør: <b>PL</b>	Dato: <b>5-8</b>	Jobb: <b>2913</b>	Bor nr: <b>5</b>	Ark nr	Antall:
Naver:	Drise:	Total:	Prøve:	Vinge:	Foro:
Vannstand: M		54	75	65*130	55*110
Vann: Luft					
Jobb navn: <b>Slemmestad</b>					
GeoStrøm AS					

20 Fyllings	31 Borklange	32 Løse	33 Silt	34 Sand	35 Gull	36 Kvikkleire	37 Slur	Vann	Hammer	Urnngert	Omgert
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

7,4 [41]  
10,5 [94]





Operatør: SL Dato: 5-8 Jobb: 2913 Bor nr: 5

Vannstand: 2 Jobb-navn: Slemmestad

**CPTu** **GeoStrøm AS**

Sonde Nr: 4754

Meter til kalibrering: 839

Forboret dybde: 2 m i type masser: \_\_\_\_\_

Spaltefilter  Fett

Olje

Porøst filter  Glycerin

Resistivetsmåler (R-CPTu) \_\_\_\_\_ Glykol

Friksjonsreducerende ring

Vannspyling  Poretrykks-utjevning \_\_\_\_\_

Dybde \_\_\_\_\_ Kommentar \_\_\_\_\_

Avsluttet dybde: 6652 m Kode: 73

Avlest nullpunktavvik Spiss mPa Friksjon kPa Poretrykk kPa

Tillatt totalavvik i anvendelsesklasse:

1	0,035	5	10
2	0,100	15	25
3	0,200	25	50
4	0,500	50	

Antatt anvendelsesklasse \_\_\_\_\_

Operatør: VL Dato: 10/8-2021 Jobb: 2913 Bor nr: 6 Ark nr: 1 Antall: 1

Vannstand: M 54 75 65\*130 55\*110 Avvik fra normal prosedyre:  Vann  Luft (se baksiden)

Jobb navn: SLEMMESTAD

**GeoStrøm AS**

	30 Kjemiske	31 Tørkeskje	32 Lene	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Mermer	37 Tøynålsgjedd	Vann	Hammer	
1											MARJORD
2											TBRASJONE
3											LEIRE
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											44   13,4m
15											95   (STAVLBRØD) FEIL PA KROVE
16											
17											
18											
19											
20											

Operatør: VL Dato: 10-21 Jobb: 2913 Bor nr: 6

Vannstand: \_\_\_\_\_ Jobb-navn: SLEMMESTAD

**CPTu** **GeoStrøm AS**

Sonde Nr: 5305 Kalibrert dato: \_\_\_\_\_

Best meter slett kalibrering: 182,961

Forboret dybde: 2,0 i type masser: MARJORD-TBRASJONE

Spaltefilter  Fett

Olje

Porøst filter  Glycerin

Resistivetsmåler (R-CPTu) \_\_\_\_\_ Glykol

Friksjonsreducerende ring

Vannspyling  Poretrykks-utjevning \_\_\_\_\_

Dybde \_\_\_\_\_ Kommentar \_\_\_\_\_

Avsluttet dybde: 1335 Kode: 93

Avlest nullpunktavvik Spiss kPa Friksjon kPa Poretrykk kPa

Tillatt totalavvik i anvendelsesklasse:

1	35	5	10
2	100	15	25
3	200	25	50
4	500	50	

Antatt anvendelsesklasse \_\_\_\_\_

Operatør: VL Dato: 10-2021 Jobb: 2913 Bor nr: 7 Ark nr: \_\_\_\_\_ Antall: \_\_\_\_\_

Vannstand: M 54 75 65\*130 55\*110 Avvik fra normal prosedyre:  Vann  Luft (se baksiden)

Jobb navn: SLEMMESTAD

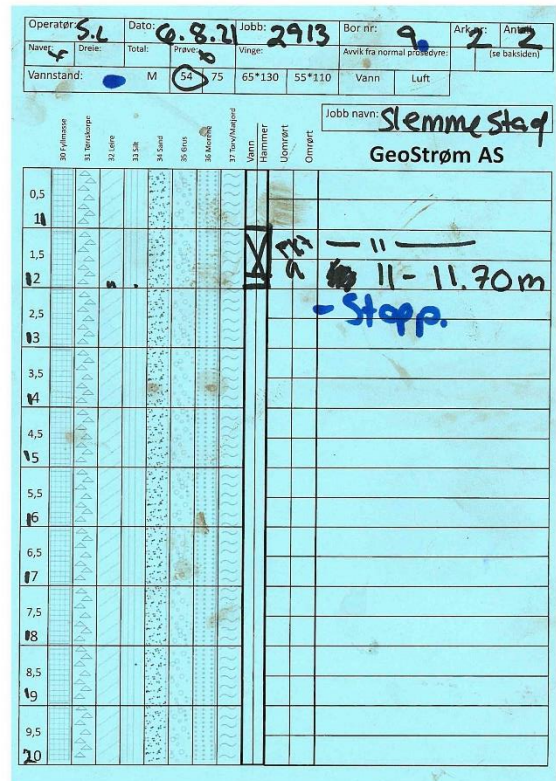
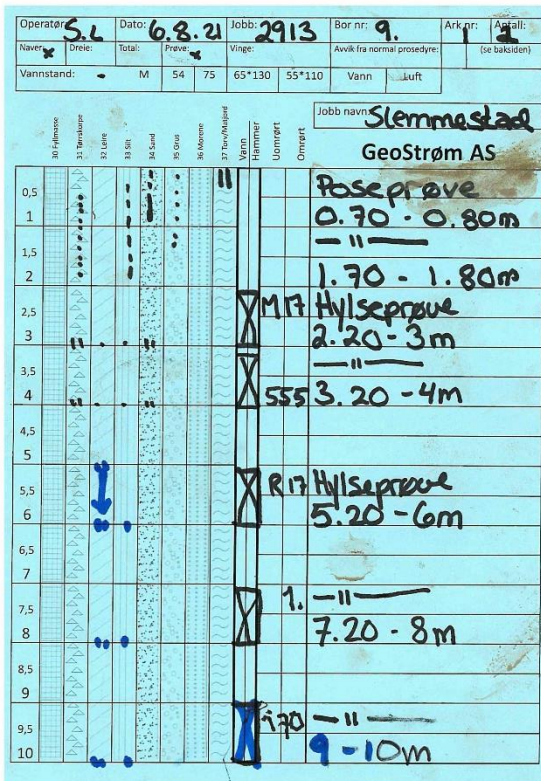
**GeoStrøm AS**

	30 Kjemiske	31 Tørkeskje	32 Lene	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Mermer	37 Tøynålsgjedd	Vann	Hammer	Uomrørt	Omrørt
0,5												
1												FKLHASSER BOKRT Hammer og VA
1,5												TBRASJONE
2												LEIRE
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												MORENE 91   4,8m (STEIN SARA FJEL)
5,5												HAMMER og VANN INN.
6												
6,5												
7												
7,5												
8												94   3,2m
8,5												
9												
9,5												
10												









Operatør: S.L	Dato: 6.8.21	Jobb: 2913	Bor nr: 9.
Vannstand: -	Sonde Nr: 19573	Jobb-navn: Slemmestad	GeoStrøm AS

**Poretrykksmåler** MOH:  Geotech hydraulisk  Geotech elektrisk  Svingende streng

Diver  Geotech elektrisk m/minne  Tid mellom hver registrering: **12s**

Kabel lengde: 25m  50m  Annet

Forboret dybde: **0m** Filter dybde: **5m** Maksimalt trykk under installasjon

Avlest trykk/Vannøyde  minutter etter installasjon  Meter

Avlest trykk/Vannøyde  timer etter installasjon  Meter

Fjernavleser/skap. Nr:  Simkort/telefonnr: +47

Tid mellom oversendelse:  Melding sendes til: +47

Skisse av plassering Tegn tydelig!

Operatør: S.L	Dato: 6.8.21	Jobb: 2913	Bor nr: 9.
Vannstand: -	Sonde Nr: 19570	Jobb-navn: Slemmestad	GeoStrøm AS

**Poretrykksmåler** MOH:  Geotech hydraulisk  Geotech elektrisk  Svingende streng

Diver  Geotech elektrisk m/minne  Tid mellom hver registrering: **12s**

Kabel lengde: 25m  50m  Annet

Forboret dybde: **0m** Filter dybde: **12.5m** Maksimalt trykk under installasjon

Avlest trykk/Vannøyde  minutter etter installasjon  Meter

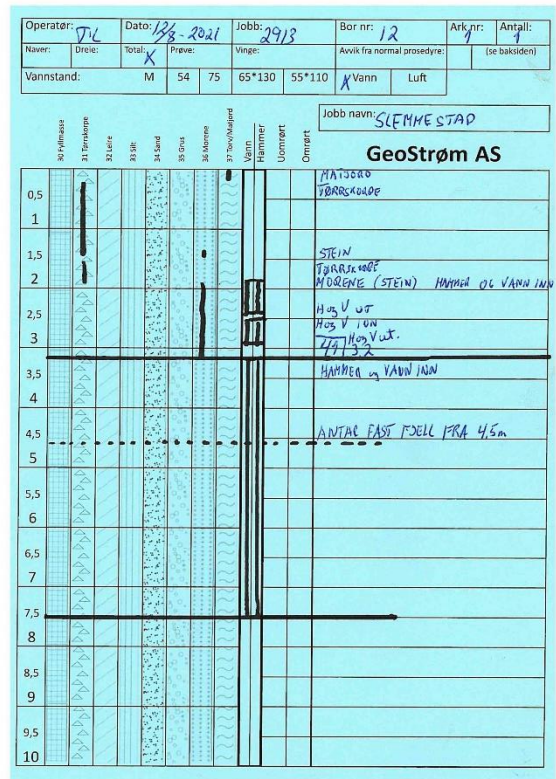
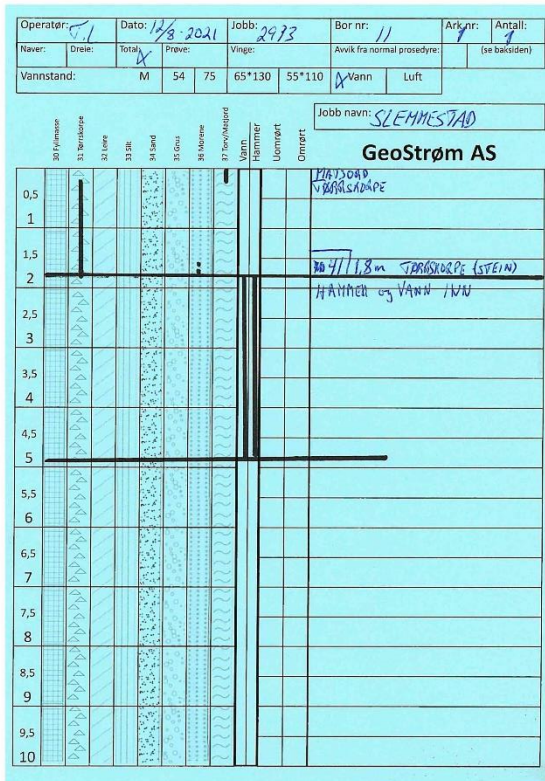
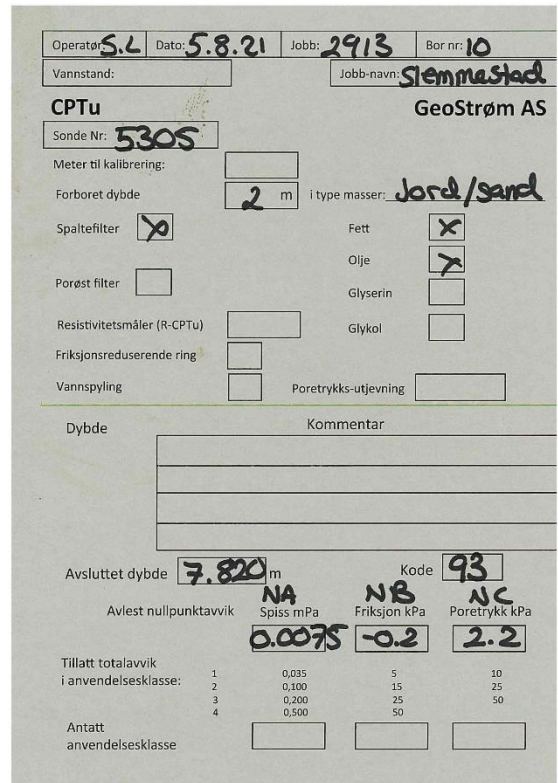
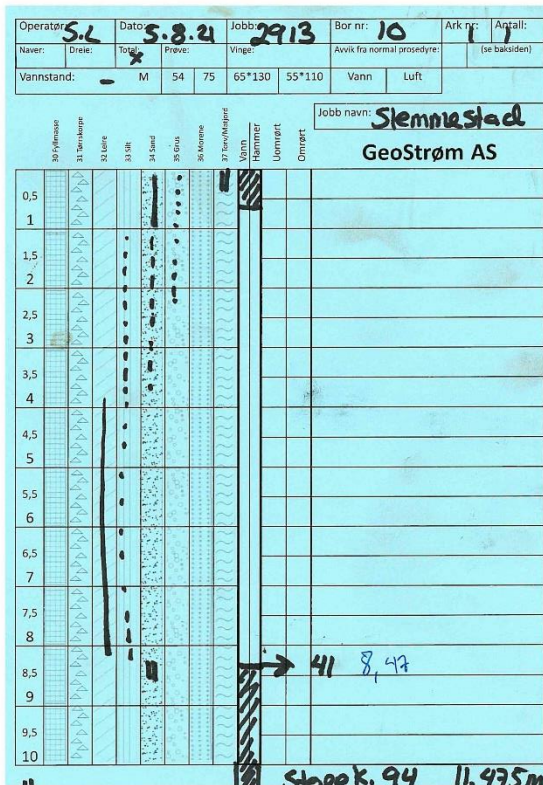
Avlest trykk/Vannøyde  timer etter installasjon  Meter

Fjernavleser/skap. Nr:  Simkort/telefonnr: +47

Tid mellom oversendelse:  Melding sendes til: +47

Skisse av plassering Tegn tydelig!













Operatør: J.L	Dato: 28.21	Jobb: 2913	Bor nr: 14
Vannstand:	Sonde Nr: 30029	Jobb-navn: SLEHNESTAD	

**Poretrykksmåler** MOH: 5 **GeoStrøm AS**

Geotech hydraulisk  Geotech elektrisk  Svingende streng

Diver  Geotech elektrisk m/minne  Tid mellom hver registrering:

Kabel lengde 25m  50m  Annet

Forboret dybde 3,5 Filter dybde 4,0 Maksimalt trykk under installasjon

Avlest trykk/Vannsytle  minutter etter installasjon  Meter

Avlest trykk/Vannsytle  timer etter installasjon  Meter

Forboret dybde  Filter dybde

Vann nivå  minutter etter installasjon  Meter

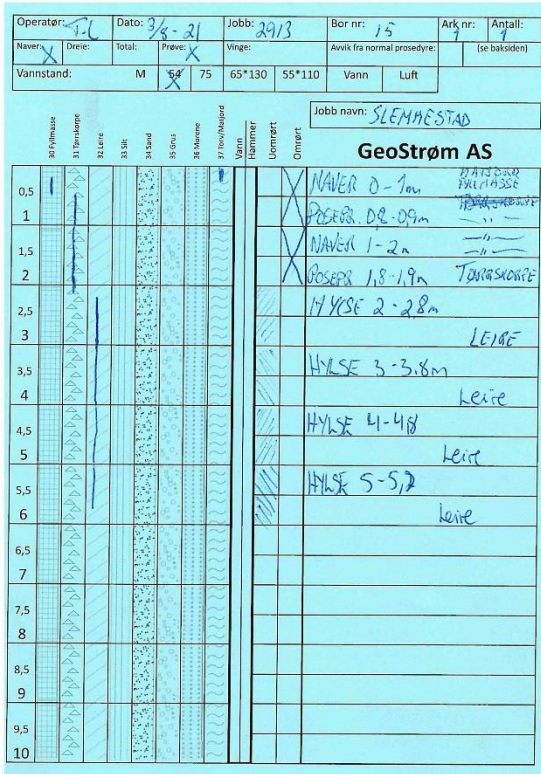
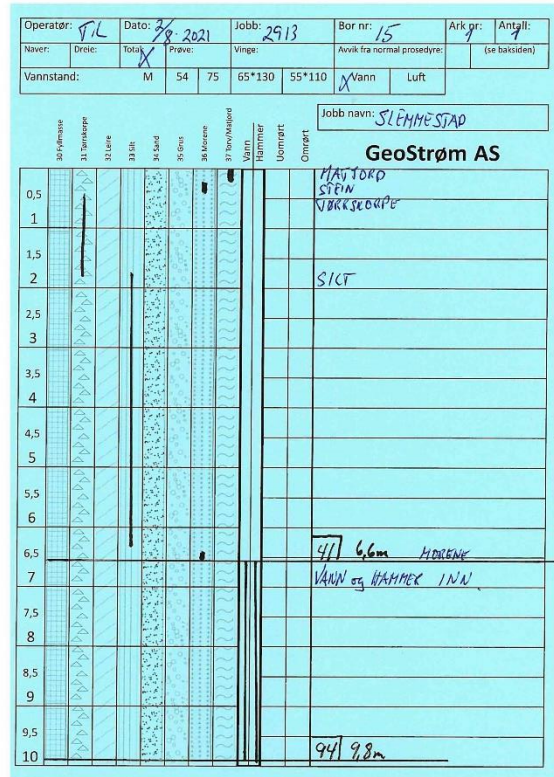
Vann nivå  timer etter installasjon  Meter

Fjernavleser/skap. Nr:  Simkort/telefonnr: +47

Tid mellom oversendelse:  Melding sendes til: +47

Skisse av plassering  
Teign tydeligt

Dato:	Baro:	Avlest minne	Avlest av:	Trykk/Min
Dato:	Baro:	Avlest minne	Avlest av:	Trykk/Min



## Vedlegg 3

### **Kalibrerings skjema CPTU-sonde**

# 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 10cm<sup>2</sup>

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 150cm<sup>2</sup>

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**

# CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5305

Probe No 5305  
 Date of Calibration 2019-02-25  
 Calibrated by Joakim Tingström.....  
 Run No 728  
 Test Class: ISO 1

## Point Resistance Tip Area 10cm<sup>2</sup>

Maximum Load 50 MPa  
 Range 50 MPa  
 Scaling Factor **1211**  
 Resolution 0,63 kPa  
 Area factor (a) 0,836

### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 14,481 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## Local Friction Sleeve Area 150cm<sup>2</sup>

Maximum Load 0,5 MPa  
 Range 0,5 MPa  
 Scaling Factor **3814**  
 Resolution 0,01 kPa  
 Area factor (b) 0

### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,299 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa  
 Range 2 MPa  
 Scaling Factor **3884**  
 Resolution 0,0196 kPa

### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,845 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94

Range 0 - 40 Deg.

**Backup memory**  
**Temperature sensor**



Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment

## Vedlegg 4

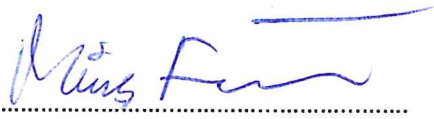
### **Kalibrerings skjema poretrykksmålere**



## Calibration certificate for piezometer

PM Serial number: 19570 (with memory)

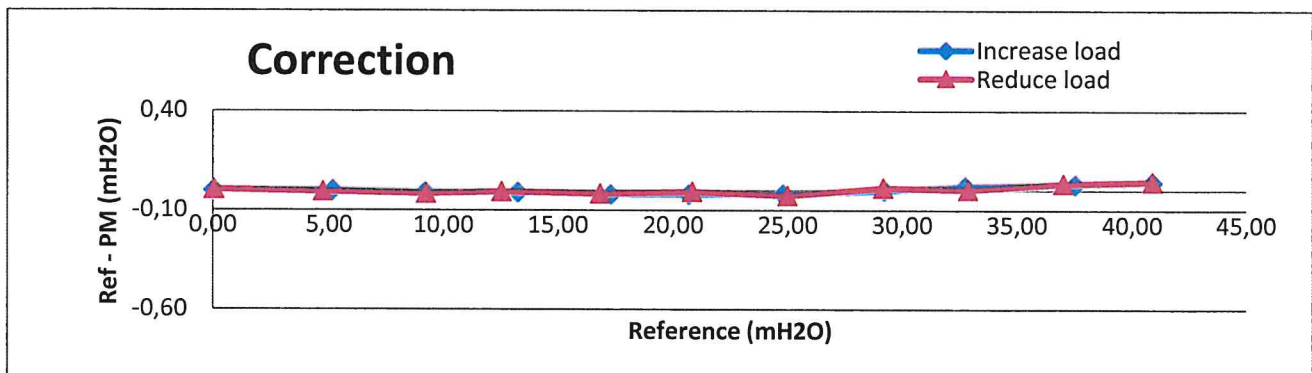
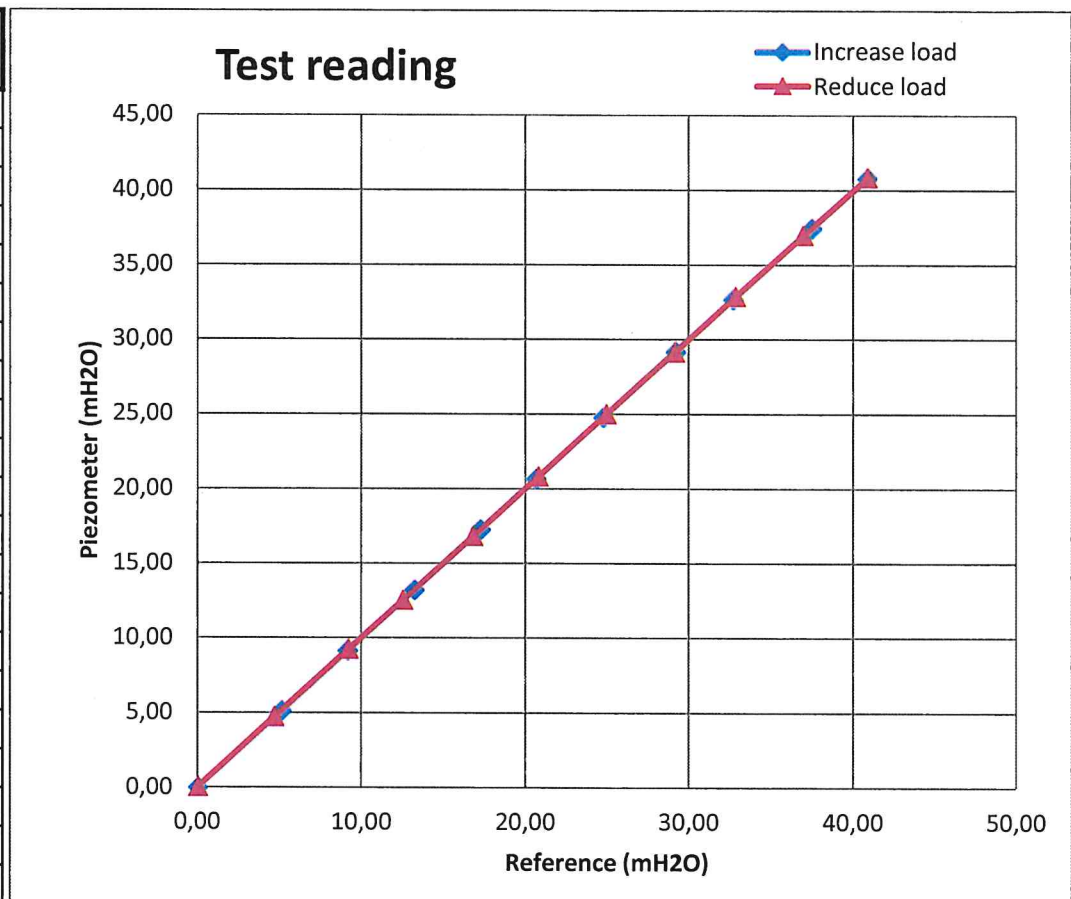
Calibration day: 20201209

Calibrated by: 

Måns Fernström

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
5,12	5,12	0,00
9,15	9,16	-0,01
13,21	13,22	-0,01
17,25	17,27	-0,02
20,64	20,66	-0,02
24,75	24,77	-0,02
29,19	29,19	0,00
32,71	32,69	0,02
37,48	37,45	0,03
40,85	40,81	0,04
36,97	36,94	0,03
32,84	32,84	0,00
29,13	29,12	0,01
24,94	24,97	-0,03
20,78	20,79	-0,01
16,79	16,81	-0,02
12,51	12,52	-0,01
9,19	9,21	-0,02
4,68	4,69	-0,01
0,00	0,00	0,00



## Calibration certificate for piezometer

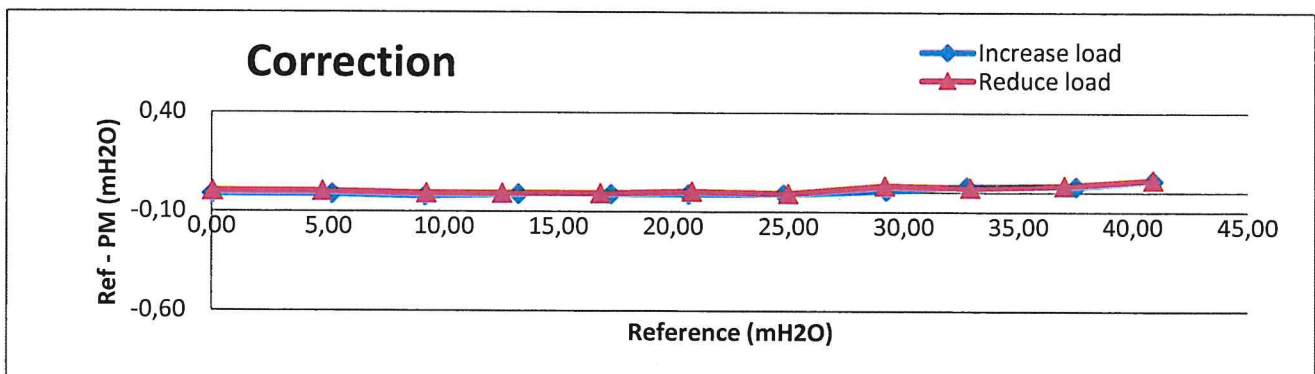
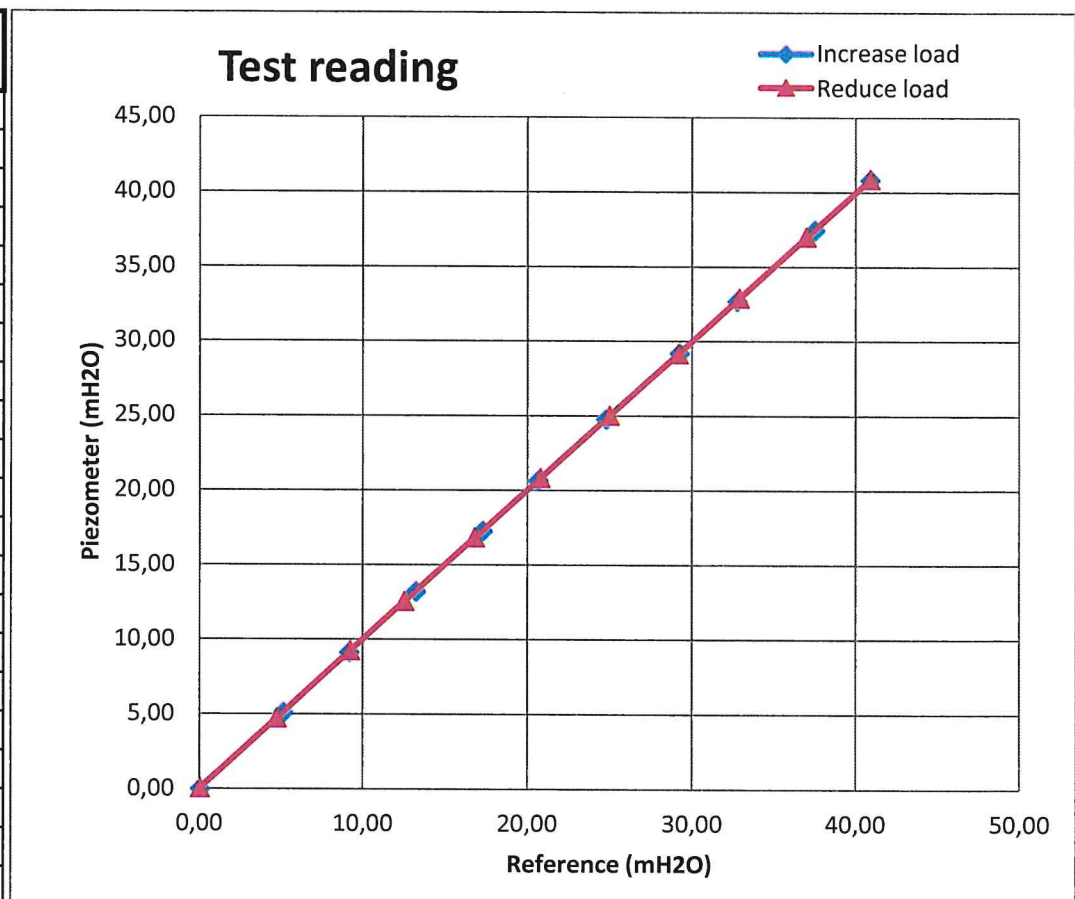
PM Serial number: 19573 (with memory)

Calibration day: 20201209

Calibrated by:   
Måns Fernström

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,01	-0,01
5,11	5,12	-0,01
9,14	9,16	-0,02
13,21	13,22	-0,01
17,26	17,27	-0,01
20,65	20,66	-0,01
24,76	24,77	-0,01
29,20	29,19	0,01
32,72	32,69	0,03
37,48	37,45	0,03
40,87	40,81	0,06
36,97	36,94	0,03
32,86	32,84	0,02
29,15	29,12	0,03
24,96	24,97	-0,01
20,79	20,79	0,00
16,80	16,81	-0,01
12,51	12,52	-0,01
9,20	9,21	-0,01
4,69	4,69	0,00
0,00	0,00	0,00



## Calibration certificate for piezometer

PM Serial number: 30026 (with memory)

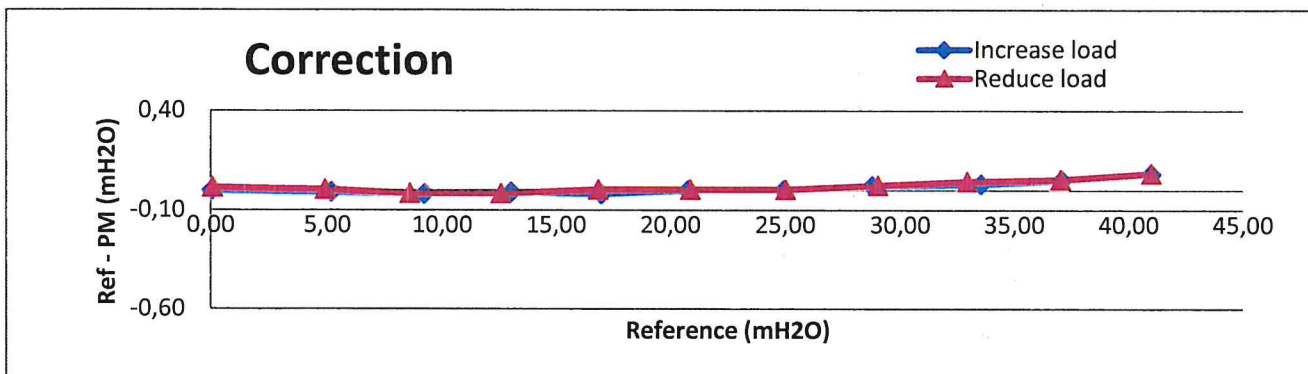
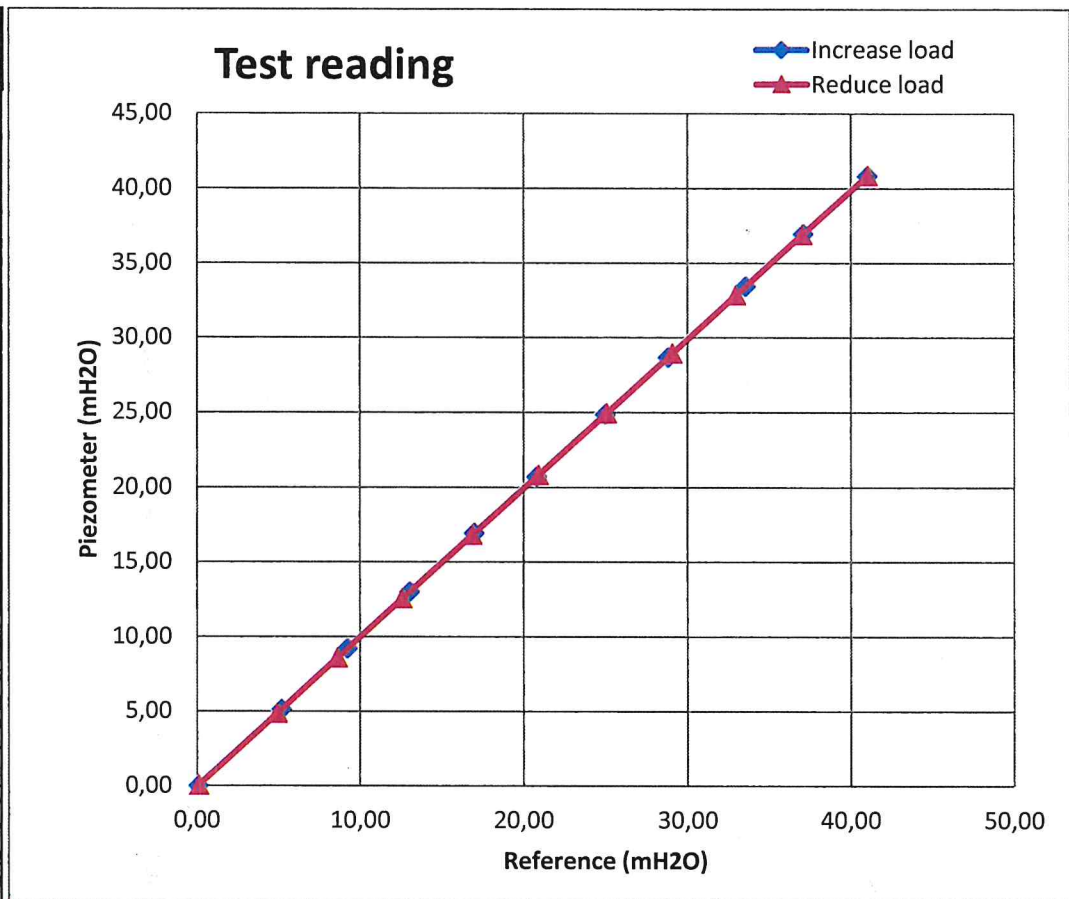
Calibration day: 20210602

Calibrated by: *C. Söderberg*

C. Söderberg

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
5,10	5,11	-0,01
9,15	9,17	-0,02
12,97	12,98	-0,01
16,91	16,93	-0,02
20,70	20,70	0,00
24,88	24,88	0,00
28,72	28,70	0,02
33,48	33,45	0,03
37,01	36,96	0,05
40,91	40,83	0,08
36,94	36,89	0,05
32,87	32,83	0,04
28,96	28,94	0,02
24,94	24,94	0,00
20,80	20,80	0,00
16,78	16,78	0,00
12,50	12,52	-0,02
8,52	8,54	-0,02
4,82	4,82	0,00
0,01	0,00	0,01





## Calibration certificate for piezometer

PM Serial number: 30027 (with memory)

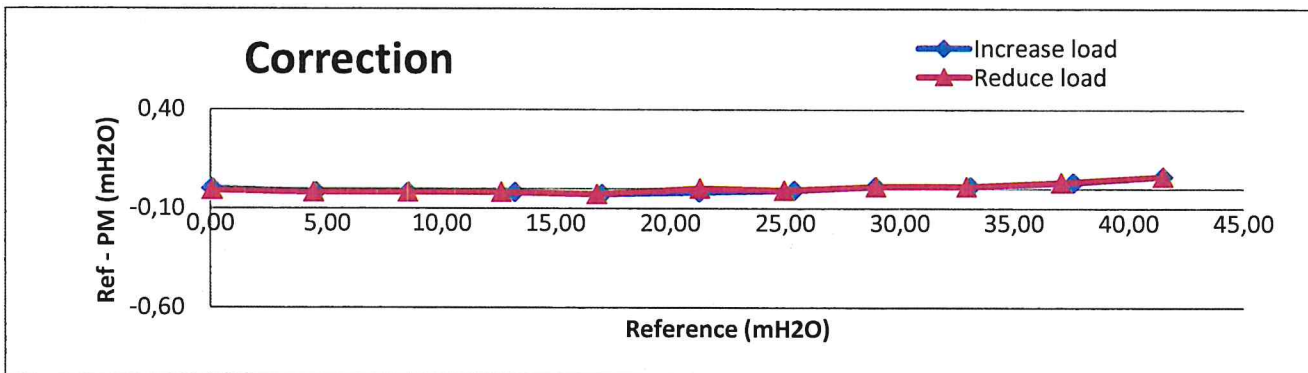
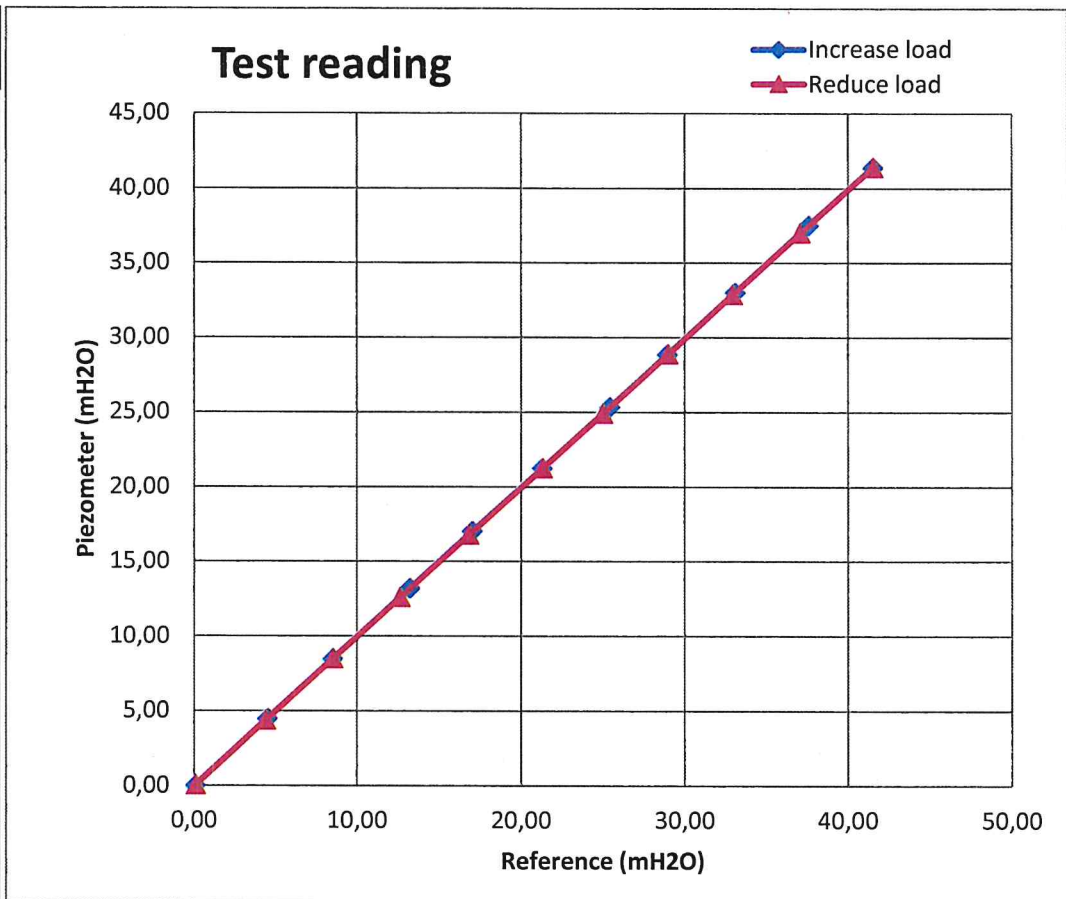
Calibration day: 20210602

Calibrated by: *C. Söderberg*

C. Söderberg

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
4,44	4,46	-0,02
8,45	8,47	-0,02
13,16	13,18	-0,02
16,96	16,99	-0,03
21,21	21,23	-0,02
25,33	25,34	-0,01
28,86	28,85	0,01
33,03	33,02	0,01
37,52	37,49	0,03
41,42	41,36	0,06
36,99	36,96	0,03
32,85	32,84	0,01
28,87	28,86	0,01
24,88	24,89	-0,01
21,22	21,22	0,00
16,73	16,76	-0,03
12,56	12,58	-0,02
8,44	8,46	-0,02
4,33	4,35	-0,02
0,00	0,01	-0,01



## Calibration certificate for piezometer

PM Serial number: 30028 (with memory)

Calibration day: 20210602

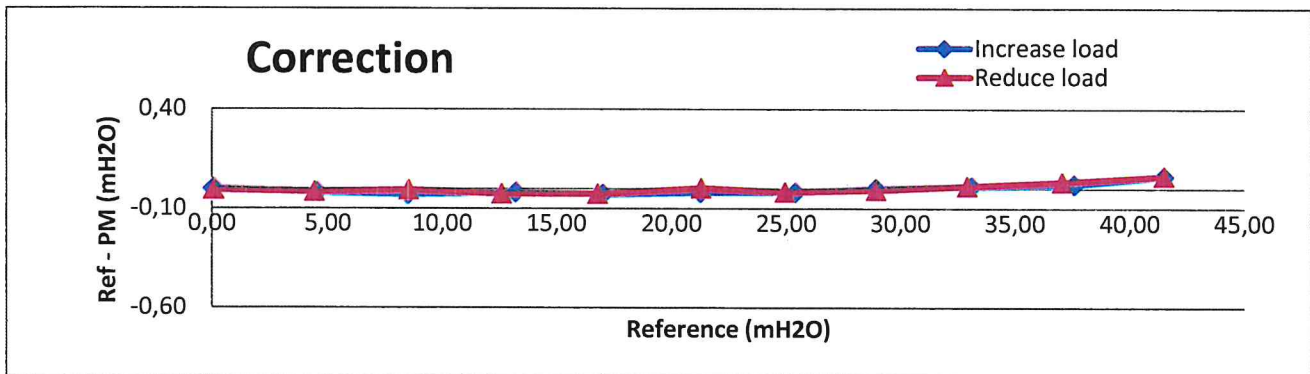
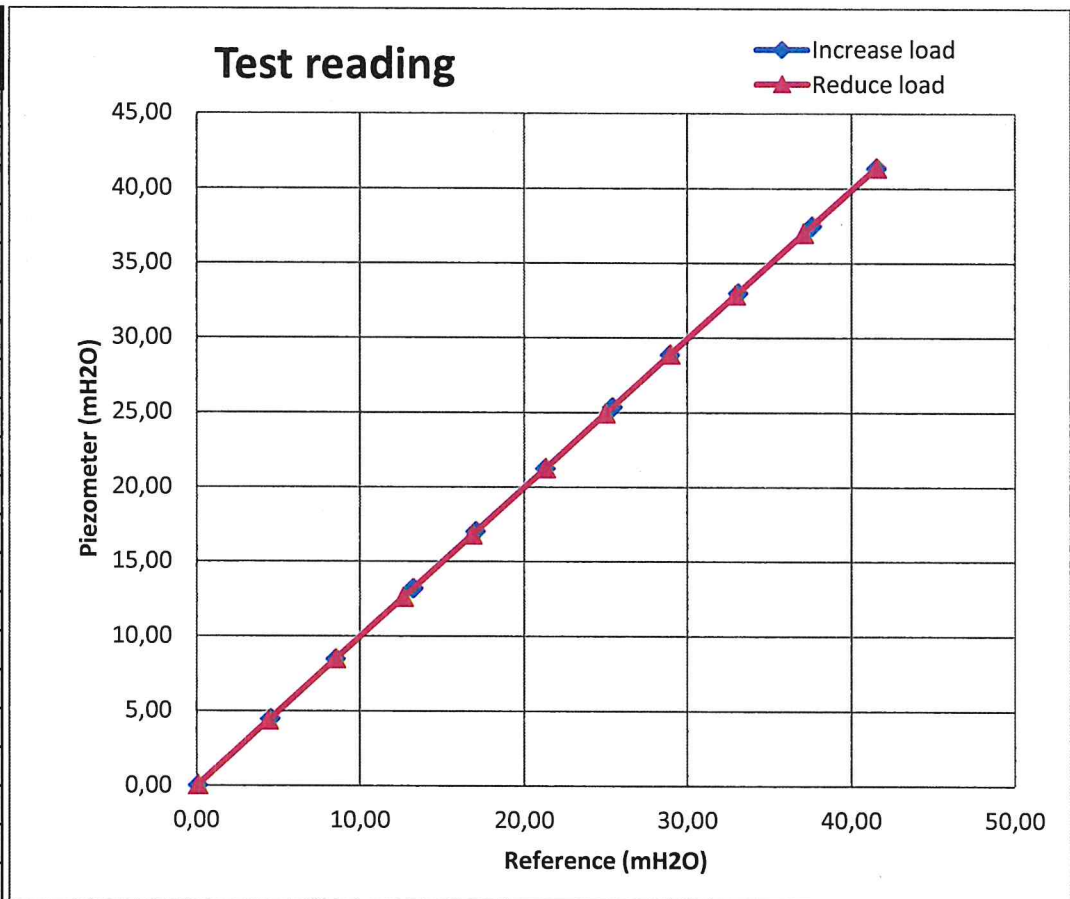
Calibrated by: *C. Söderberg*

C. Söderberg

Reference equipment: GE Druck PACE 1000

S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
4,44	4,46	-0,02
8,44	8,47	-0,03
13,16	13,18	-0,02
16,96	16,99	-0,03
21,21	21,23	-0,02
25,32	25,34	-0,02
28,85	28,85	0,00
33,03	33,02	0,01
37,51	37,49	0,02
41,42	41,36	0,06
36,99	36,96	0,03
32,85	32,84	0,01
28,85	28,86	-0,01
24,87	24,89	-0,02
21,22	21,22	0,00
16,73	16,76	-0,03
12,55	12,58	-0,03
8,45	8,46	-0,01
4,33	4,35	-0,02
0,00	0,01	-0,01



## Calibration certificate for piezometer

PM Serial number: 30029 (with memory)

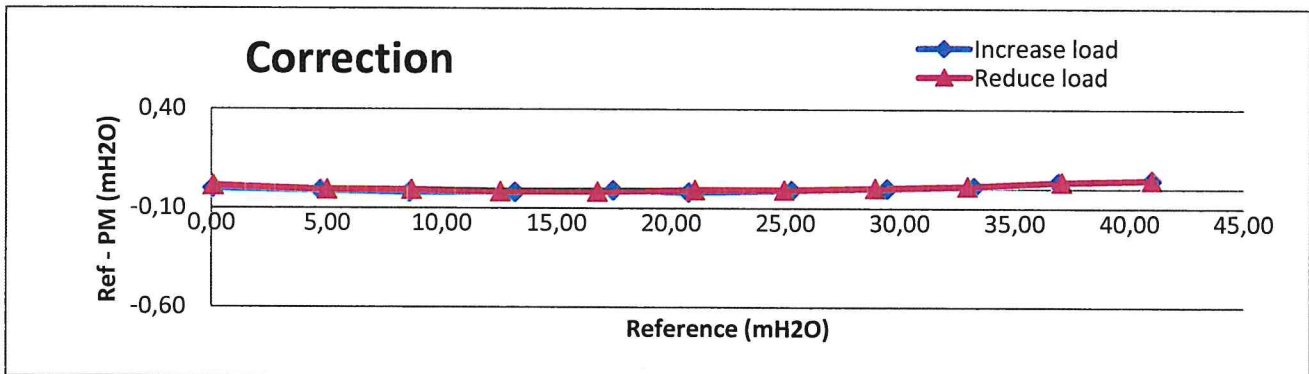
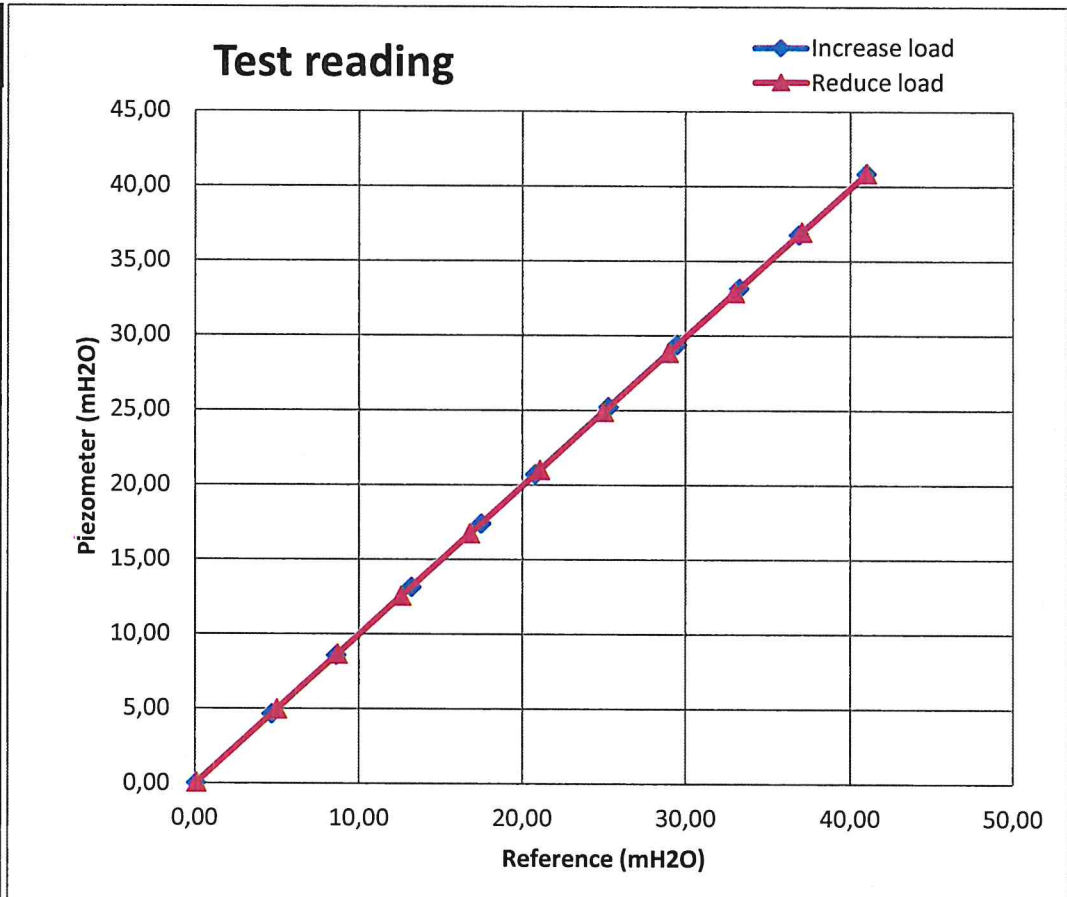
Calibration day: 20210602

Calibrated by: *C. Söderberg*

C. Söderberg

Reference equipment: GE Druck PACE 1000 S/N: 4393171

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
4,61	4,62	-0,01
8,54	8,56	-0,02
13,13	13,15	-0,02
17,40	17,41	-0,01
20,70	20,72	-0,02
25,21	25,22	-0,01
29,39	29,39	0,00
33,17	33,16	0,01
36,80	36,77	0,03
40,89	40,85	0,04
36,96	36,93	0,03
32,88	32,87	0,01
28,86	28,86	0,00
24,88	24,89	-0,01
20,97	20,98	-0,01
16,70	16,72	-0,02
12,49	12,51	-0,02
8,60	8,61	-0,01
4,91	4,92	-0,01
0,01	0,00	0,01





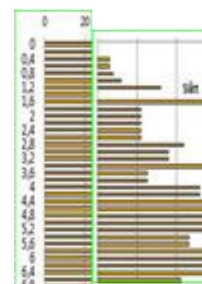
## Bilag 1

# **Geotekniske bilag- Feltundersøkelser og laboratorieundersøkelser**

## Boremetoder

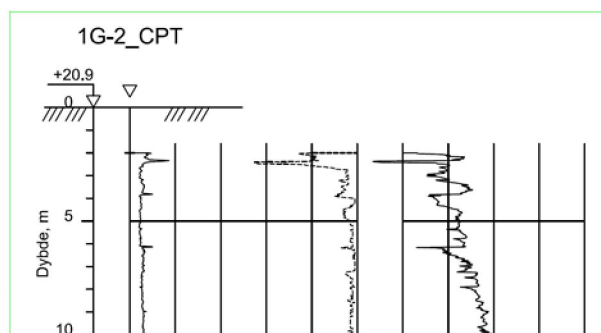
### DREIESONDERING

Utføres med 25 mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret presses manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker med denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall ½-omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.



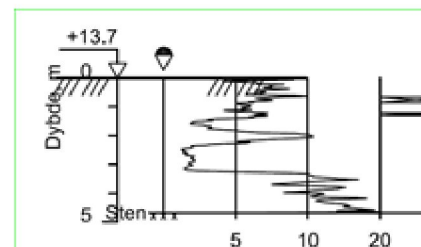
### TRYKKSONDERING (CPT)

En sylindrisk sonde med kon spiss og friksjonshylse presses ned i bakken med konstant hastighet på 20 mm/s. Under nedpressingen registreres spissmotstanden og friksjonen for hver 2 cm. Ved CPTU registrere også poretrykket.



### DREIETRYKKSONDERING

Utføres med 36 mm borstenger med en 55 mm vridd spiss med hardsveis. Borstengene presses ned i bakken med konstant hastighet på 3 m/min og rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Rotasjonshastigheten økes ved behov. Nedpressingskraften registreres for hver 2,5 cm. Sondringen avsluttes mot fast grunn eller på ønsket dybde.



### FJELLKONTROLLBORING

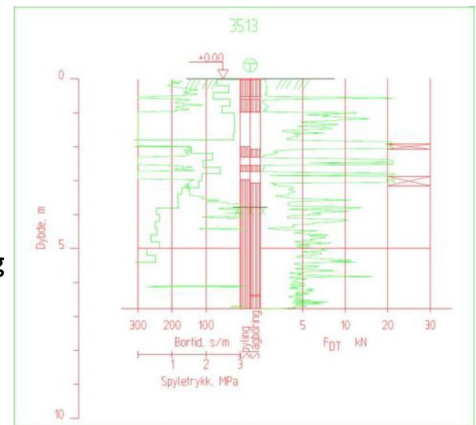
Utføres med 44 mm stenger og 57 mm fjellborkrone. Bores med vannspyling og hammer. Primært bores det for å finne fjelldybde, men det gir en indikasjon på hva slags masser det bores igjennom. For relativt sikker fjellpåvising bores det tre meter inn i fjell.

## TOTALSONDERING

Det bores med 44 mm borstenger og 57 mm stiftborkrone.

Det bores med matehastighet på 3 m/min og rotasjonshastighet på 25 omdreininger/min.

Rotasjonshastigheten økes når det er for fast. Hvis ikke det gir borsynk benyttes spyling og eventuelt slag. Matekraft, rotasjonshastighet, spyletrykk og bruk av hammer og spyling vises på bordiagrammet. Økt rotasjonshastighet markeres med et kryss til høyre i diagrammet.



## NAVERBORING

Det bores med spiralbor som gjør det mulig å ta opp prøver med forholdsvis god dybdebestemmelse.

Prøvene (poseprøver) er forstyrrede, men boreren kan få et inntrykk av massenes fasthet. Dette er ikke nøyaktig, men gir en indikasjon.

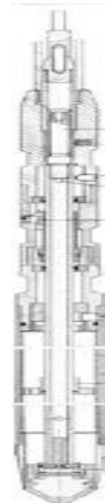


## PRØVETAKING (Hylseprøver)

Hylseprøver tas for undersøkelse av massene i laboratoriet.

Det mest vanlige er stålhylser med innvendig diameter på 54 mm. Vanlige alternativer er 75mm og 95mm. Plasthylser blir også brukt.

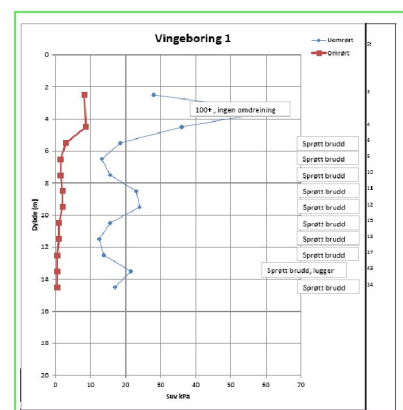
Hylsen, med et stempel i nedre enden, presses til ønsket dybde. Der holdes stampelet igjen mens hylsen presses videre til den er fylt. Prøvehylsen tas opp, forsegles og transporteres til laboratoriet.



## VINGEBORING

Utføres ved at en vinge (kors) presses ned i bakken til ønsket nivå. Vingen roteres sakte med en momentmåler til det oppnås brudd.

Deretter omrøres massene og omrørt bruddstyrke måles. Uforstyrret og omrørt skjærfasthet måles normalt en gang pr meter.



#### PORETRYKKSÅLING

Målingene utføres med hydraulisk eller elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Piezometeret består av en spiss med et filter. Filteret/piezometerspissen presses ned i bakken til ønsket dybde. Ved hydraulisk piezometer måles vannstanden i en slange som er koblet til spissen. Ved elektrisk piezometer leses trykket på spissen av ved hjelp av et instrument som kobles til ledninger som er ført til overflaten. Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

Boringene utføres så langt praktisk gjennomførbart i henhold til relevante meldinger fra NGF

## Laboratorie

Ved prøveåpning klassifiseres og identifiseres jordarten.

#### SKJÆRFASSTHET

Skjærfastheten uttrykkes ved jordens skjærfasthetsparametre gjennom effektivspenningsanalyse eller totalspenningsanalyse.

#### EFFEKTIVSPENNINGSANALYSE

Effektive skjærfasthetsparametre; attraksjon, friksjon og eventuelt kohesjon, bestemmes ved treksiale belastningsforsøk på uforstyrrede leire prøver eller innbyggede prøver av sand.

#### TOTALSPENNINGSANALYSE

Udrenert skjærfasthet bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen. Denne skjærfastheten representerer en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk, konusforsøk og udrenerte treksialforsøk.

#### SENSITIVITET

Sensitiviteten uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet.

#### VANNINNHALD

Vanninnholdet angir masse av vann i prosent av masse tørt stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

#### KONSISTENSGRENSER – FLYTEGRENSE OG PLASTISITETSGRENSE

Konsistensgrensene for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk, eller formbart. Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisiteten, fra flytegrensen til plastisitetsgrensen angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten

#### DENSITETER

Densitet vil si masse av prøve pr. volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del.

#### KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter over 0,063 mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer.

#### DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved setningsberegning og bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer.

#### TELEFARLIGHET

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven.

Humusinnholdet bestemmes ved glødetap, kolorimetri eller bruk av natronlut.

Laboratorieforsøk gjennomføres i henhold til Norske Standard NS-EN 1997-2:2007+NA:2008

## Bilag 2

### **Oversikt over metodestandarder og retningslinjer**



## Metodestandarder og retningslinjer – Feltundersøkelser

Feltundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på gjeldene versjon av følgende standarder og referansedokumenter.

Dokument	Tema
NGF melding 1	SI-enheter
NGF melding 2, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Symboler og terminologi
NGF Melding 3	Dreiesondering
NGF melding 4	Vingeboring
NGF melding 5, NS-EN ISO 22476-1	Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU)
NGF melding 6	Grunnvanns- og poretrykksmåling
NGF melding 7	Dreietrykksondering
NGF melding 8	Kommentarkoder for feltundersøkelser
NGF melding 9	Totalsondering
NS-EN ISO 22476-2	Ramsondering
NGF melding 10	Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser
NGF melding 11, NS-EN ISO 22475-1	Prøvetaking
Statens vegvesen Håndbok R211	Feltundersøkelser
NS 8020-1	Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser

## Metodestandarder og retningslinjer – Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende standarder og referansedokumenter.

Dokument	Tema
NS 8000, NS-EN ISO 14688-2	Konsistensgrenser- terminologi
NS 8001	Støtflytegrense
NS-EN ISO 17892-12	Konusflytegrense
NS-EN ISO 17892-12	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS 8004	Svinggrense
NS-EN ISO 17892-4	Kornfordelingsanalyse
NS 8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord- bestanddeler og struktur. Klassifisering og identifisering
NS-EN ISO 17892-2	Densitet
NS-EN ISO 17892-3	Korndensitet
NS-EN ISO 17892-1	Vanninnhold
NS 8014	Poretall, porøsitet og metningstall
NS-EN ISO 17892-6	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS-EN ISO 17892-7	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS 8017, NS-EN ISO 17892-5	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS 8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9	Treaksialforsøk (UU, CU, CD)
Statens Vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser