

## Vedlegg 1

### Romerike Grunnboring Datarapport



# DATARAPPORT

Geotekniske grunnundersøkelser



**Dato**

19.02.2021

**Oppdragsgiver**

Sarpsborg kommune

**Prosjekt**

Sarpsborg Kommune Torsbekkdalen

<b>OPPDRAG</b>	Sarpsborg kommune Torsbekkdalen		
<b>EMNE</b>	Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser		
<b>REVISJON</b>	Rev 0		
<b>OPPDRAGSGIVER</b>	Sarpsborg kommune		<b>Sign.</b>
<b>UTARBEIDET AV</b>	Ismail Aricigil v/ Romerike Grunnboring AS	Gruppeleder geoteknikk, M.Sc.	<i>JA</i>
<b>KONTROLLERT AV</b>	Christian Rustberggard v/ Romerike Grunnboring AS	Daglig leder	<i>CR</i>

## SAMMENDRAG

I forbindelse med kartlegging av grunnforholdene på Torsbekkdalen i Sarpsborg kommune, har det blitt utført geotekniske grunnundersøkelser.

Foreliggende datarapport presenterer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser.

**Det er artesisk trykk i området som fører til oppkom av grunnvann og finstoff.**



Fig. 0: Plassering av borpunkter, Google Earth/GeoSuite

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning/orientering.....	3
2	Områdebeskrivelse.....	3
3	Geotekniske grunnundersøkelser .....	4
3.1	Tidligere undersøkelser .....	4
3.2	Feltundersøkelser .....	4
3.3	Laboratorieundersøkelser .....	5
3.4	Grunnforhold.....	5
3.5	Grunnvann.....	8
4	Geoteknisk evaluering av resultatene.....	9
4.1	Avvik fra standard utførelsesmetoder/planlagte undersøkelser.....	9
4.2	Utførelseskvalitet .....	9
5	Referanser .....	10
6	Oversikt tegninger og vedlegg .....	11

## 1 Innledning/orientering

I forbindelse med kartlegging av grunnforholdene på Torsbekkdalen i Sarpsborg kommune, har det blitt utført geotekniske grunnundersøkelser i perioden 14. til 22. desember 2020, 4. til 5. januar 2021 og 15. februar 2021 av Romerike Grunnboring AS (RGB). Oppdragsgiver er Sarpsborg kommune.

Foreliggende datarapport presenterer resultater fra geotekniske grunnundersøkelser.

## 2 Områdebeskrivelse

Undersøkte områder ligger på ca. mellom kote +13 m.o.h. til + 26 m.o.h. og under tidligere marin grense som ligger på ca. kote +190 m.o.h. i Torsbekkdalen. Løsmassene i området består iht. NGUs kvartærgeologiske kart (fig 1) av fyllmasser. NVEs skredatlas (fig 2) viser flere registrerte NVE/SVV kvikkleireområder i og rundt undersøkte områder. Kvikkleiresoner som er merket med gult har «lav» faregrad.

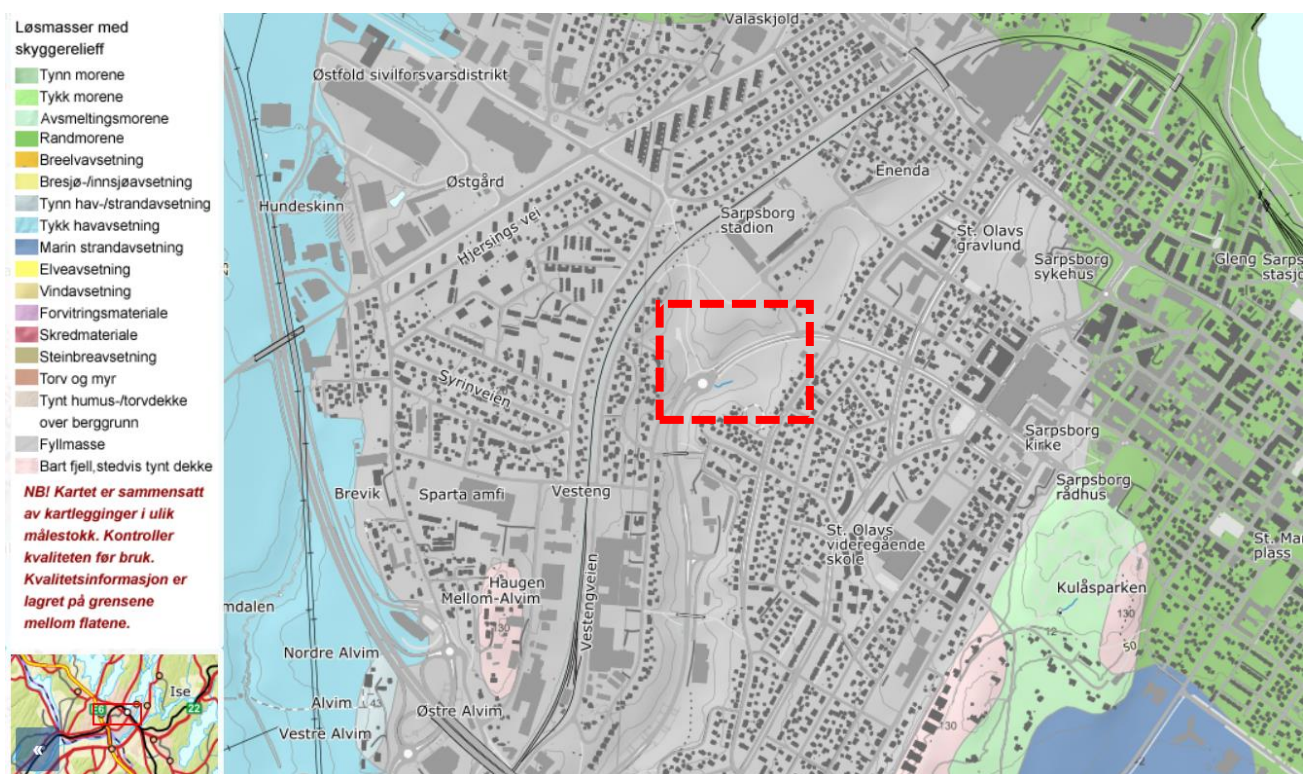


Fig. 1: Løsmassekart i og rundt Torsbekkdalen i Sarpsborg kommune iht. NGU.

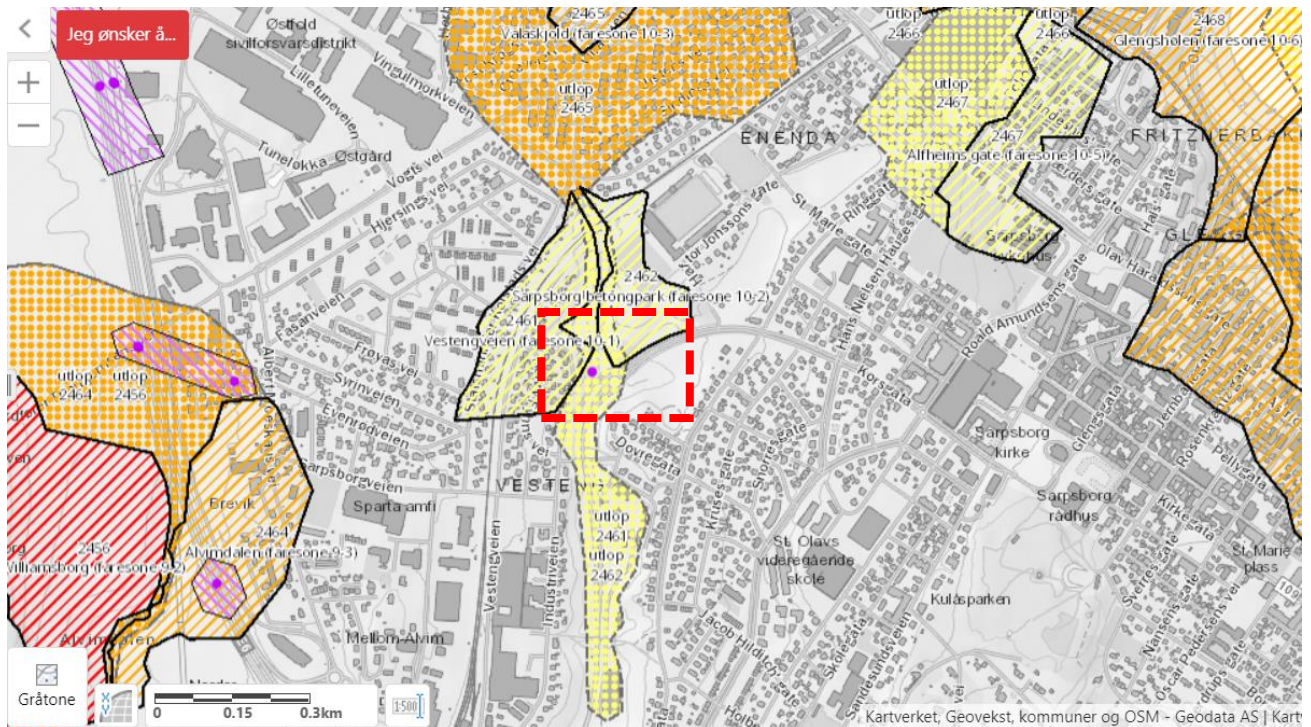


Fig. 2: NVE/SVV registrerte kvikkleiresoner/-områder i og rundt eiendom Torsbekkdalen i Sarpsborg kommune iht. NVE.

### 3 Geotekniske grunnundersøkelser

#### 3.1 Tidligere undersøkelser

Tilbudsgrunnlaget fra Multiconsult /14/ referer til tidligere utførte grunnundersøkelser av ÅF Engineering i området /15/. Det er 2 stk. totalsonderinger som tilsvarer ca. lokasjoner for bp 7 og bp 8 som er fremlagt i /14/. Tolkning/resultater fra tidligere utførte grunnundersøkelser er ikke inkludert i avsnitt 3.4.

#### 3.2 Feltundersøkelser

En detaljert oversikt over utførte grunnundersøkelser er vist under avsnittet grunnforhold. Bopunktene ble målt inn med GPS (UTM 32, NN2000). Oversiktstegning V01 viser plassering av undersøkelsespunktene/bopunktene. Vedlegg 1 viser koordinatliste for feltundersøkelsene. Tegning V02 viser selve sonderingene/grunnundersøkelsene. Omfanget og plassering av feltundersøkelser ble fastsatt av oppdragsgivers geotekniker Espen Fiskum i Multiconsult.

Grunnundersøkelsene ble utført i perioden 14. til 22. desember 2020, 4. til 5. januar 2021 og 15. februar 2021 av Romerike Grunnboring.

Det ble utført:

- 6 stk. totalsonderinger
- 8 stk. prøveserier (72mm og naver)
- 9 stk. CPTU
- 1x2 stk. El. Piezometer m/minne.

Vedlegg 3 viser feltrapporten. I vedlegg 4 er det vist bilder av borpunktene.

### 3.3 Laboratorieundersøkelser

Jordprøver ble analysert av Multiconsult på Skøyen i Oslo i perioden mellom 8. til 29. januar 2021.

Det ble utført:

- 43 stk. rutine på 72mm sylinder
- 20 stk. klassifisering og 16 stk. vanninnhold av naverprøver
- 16 stk. korndensitet
- 28 stk. konsistensgrenser
- 14 stk. ødometerforsøk (CRS)
- 14 stk. treaksialforsøk (CAUa)

Labanalyseplan ble utarbeidet av oppdragsgivers geotekniker Espen Fiskum i Multiconsult.

Labrapporten er vist i vedlegg 2. Vedlegg 5 viser bilder av naverprøver, mens vedlegg 6 viser prøvekortene.

### 3.4 Grunnforhold

Borpunkter med koordinater, utført grunnundersøkelsesmetode, registrert fjelldybde og antatte løsmasser er beskrevet nedenfor (figur 3). Totalsondering egner seg noe begrenset til tolkning av type løsmasser alene, men det er allikevel gjort en noe usikker vurdering for kompletthetens skyld basert på både totalsonderingene, labrapporten og feltrapporten fra borførere. En utvidet tolkning av grunnforholdene er mulig å gjennomføre vha. CPTU sonderingene og resultater fra spesialforsøkene.

Bp	Nord	Øst	Z	Met*	Fjell dyb. [m]	Løsmasser (noe usikker tolkning)
1	6573590.883	619440.547	25.013	Tot	43?	<p>Ca. 1m med fyllmasser av leire, derunder ca. 42m med leire over antatt berg. Leira er noe mer siltig (evt. silt?) mellom ca. 20-30m, med innslag av stedvis stein. Fra ca. 28m antyder sonderingen sensitiv leire.</p> <p>Opptatt prøver fra 1-13m viser at leira er siltig, og med enkelte korn av sand/grus, samt enkelte siltsjikt. Vanninnholdet er ca. 39-59%, lite til middels sensitiv, generelt bløt men blir middels bløt ved 12m, middels til meget plastisk.</p>
				CPTU		
				Pr		
2	6573523.085	619489.265	16.010	Tot	28	<p>Ca. 1.5m med leirig, siltig, sandig fyllmasser over ca. 26.5m med leire over berg. Enkelte sandsjikt med grus/stein mellom ca. 15-18m.</p> <p>Leira ned til ca. 4m er siltig og forvitret, har vanninnhold på ca. 30%. Mellom 4-13m er leira kvikk, stedvis siltig og med skjellrester. Vanninnholdet er på ca. 37-55%, bløt til middels fast, lite til middels plastisk. Sensitiv leire i større dybder kan ikke utelukkes.</p>
				CPTU		
				Pr		
3	6573495.675	619526.713	15.067	Tot	22	<p>Ca. 1m med fyllmasser av siltig, sandig leire med trerester og teglsteinsbiter over ca. 18m med leire, derunder ca. 3m med antatt sand/grus/stein over berg.</p> <p>Leira ned til ca. 4.5m er siltig og forvitret, har enkelte planterester, har vanninnhold på ca. 25-45%, middels fast til fast og lite sensitiv. Leira mellom ca. 4.5-13m er siltig sprøbrudd-/kvikkeleire, har enkelte sand-/gruskorn og skjellrester, vanninnhold på ca. 28-44%, lite til middels plastisk og bløt til middels fast. Sensitiv leire i større dybder kan ikke utelukkes.</p>
				CPTU		
				Pr		
4	6573470.188	619608.380	25.406	CPTU	>20	<p>Ca. 1m med fyllmasser av siltig, leire med enk. rothår og teglsteinsbiter over minimum 19m med siltig leire. Sonderingen ble avsluttet i løsmasser uten å treffe fjell ved 20m. Det er enkelte silt-/sandsjikt å se fra CPTUen.</p> <p>Leira ned til ca. 5m er siltig og forvitret, har spor av organisk, har vanninnhold på ca. 20-32%, middels fast til fast, middels plastisk og middels sensitiv. Leira mellom ca. 6-13m er siltig sprøbrudd-/kvikkeleire, har enkelte sand-/gruskorn og skjellrester, vanninnhold på ca. 24-64%, middels plastisk og bløt til middels fast. Sensitiv leire i større dybder kan ikke utelukkes.</p>
				Pr		



Bp	Nord	Øst	Z	Met*	Fjell dyb. [m]	Løsmasser (noe usikker tolkning)
5	6573453.871	619434.803	13.479	Tot	29	<p>Ca. 1m med fyllmasser av siltig, leire med enk. rothår og teglsteinsbiter over minimum 28m med siltig leire over berg. Det er enkelte silt-/sand-/gruslag og stein i leira. Blokk ved ca. 26.5m.</p> <p>Leira ned til ca. 3m er siltig og forvitret, har vanninnhold på ca. 35-43%, middels fast, middels plastisk og lite til middels sensitiv. Leira mellom ca. 4-13m er siltig sprøbrudd-/kvikkleire, har enkelte sand-/gruskorn, siltsjikt og skjellrester, vanninnhold på ca. 33-68%, middels plastisk og bløt til middels fast. Sensitiv leire i større dybder kan ikke utelukkes.</p>
				CPTU		
				Pr		
				Pz		
6/ 6A	6573413.281	619453.408	22.251	Tot	41?	<p>Antatt ca. 1m med fyllmasser, derunder antatt ca. 2m med forvitret leire over min. 38m med leire ned til antatt berg. Enkelte mindre sjikt- og lag av antatt silt/sand. Leira er trolig sensitiv mellom 3-6m og fra 16m og ned til antatt berg.</p>
				CPTU		
7	6573444.131	619315.357	21.347	CPTU	>15m	<p>Ca. 2m med fyllmasser av siltig, leire med enk. sandkorn og teglsteinsbiter over ca. 5m forvitret siltig leire, derunder siltig leire ned til minimum 15m. Sonderingen ble avsluttet i løsmasser uten å treffe fjell ved 15m.</p> <p>Leira ned til ca. 7m er siltig og forvitret, har spor av rothår, har vanninnhold på ca. 24-52%, bløt til middels fast og lite sensitiv. Leira mellom ca. 7-13m er siltig, vanninnhold på ca. 42-54%, middels til meget plastisk og bløt til fast, og lite til middels sensitiv.</p>
				Pr		
8	6573407.909	619374.387	13.856	Pr	>19.5	<p>Ca. 1m med fyllmasser av siltig, leire med enk. sand-/gruskorn og teglsteinsbiter m.m. over ca. 18.5m siltig leire/leire ned til minimum 19.5m. Sonderingen ble avsluttet i løsmasser uten å treffe fjell ved 19.5m. Det er enkelte silt-/sandsjikt i leira.</p> <p>Leira ned til ca. 9m er siltig, med enk. siltsjikt, har vanninnhold på ca. 36-62%, meget plastisk, bløt til middels fast og lite sensitiv. Leira mellom ca. 9-13m er siltig sprøbruddleire, med enk. siltsjikt, vanninnhold på ca. 44-63%, middels plastisk, bløt til fast, og middels til meget sensitiv.</p>
				CPTU		

Bp	Nord	Øst	Z	Met*	Fjell dyb. [m]	Løsmasser (noe usikker tolkning)
9	6573354.432	619396.924	21.301	Tot	40?	Asfalt i topp, derunder ca. 1m med antatt fyllmasser av grusig sand med leirklumper, derunder minimum 39m med leire ned til antatt berg. Det er enkelte silt-/sandsjikt, samt stein i leira. Leira virker å være sensitiv fra 14m.  Blandede masser ned til ca. 3m med stedvis siltig leire eller sandig grus (fyllmasser?). Vanninnhold på ca. 17-24%, fast og lite sensitiv. Leira mellom ca. 4-13m har vanninnhold på ca. 44-58%, middels til meget plastisk, bløt til middels fast, og lite til middels sensitiv.
				CPTU		
				Pr		

\*Tot=Totalsondering. Pz=Piezo. CPTU= Cone Penetration Test. Pr=Prøvetaking.

Fig. 3: Oversikt over utførte grunnundersøkelser, fjelldybder og løsmasser/antatte løsmasser.

### 3.5 Grunnvann

Det ble installert 2 stk. elektriske piezometere med minne i bp 5, 5m og 10m under terreng. Vedlegg 9 viser kalibreringsskjema for el-piezoene, mens vedlegg 10 viser avlesninger/målinger plottet opp mot avlesningsdatoene. Siste registrerte avlesning fra 10. februar 2021 er tegnet opp særskilt i tegning V02-bp5-3. Det er målt **poreovertrykk/artesisk trykk** på ca. 1.5 til 4.5 mH<sub>2</sub>O ift. en grunnvannstand på terrengnivå. I borpunkt 2, 3 og 5 måtte det brukes bentonitt og trestolper for å tette igjen borehullene pga. **oppkom av grunnvann og finstoff**.



Fig.4: Artesisk trykk i området. RGB.

## 4 Geoteknisk evaluering av resultatene

### 4.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder/planlagte undersøkelser

Innledende CPTU sonderinger utført i bp 2 og bp 5 har registrert for lite poretrykk da metningsmediumet har til dels blitt sugd ut fra filteret (pga. sug i løsmassene). Etter nærmere vurdering besluttet oppdragsgivers geotekniker å justere forboringsdybder i øvrige CPTU sonderinger. Øvrige CPTU sonderinger har således ikke hatt problemer med poretrykksregistrering.

CPTU i borpunkt 6 ble avsluttet pga. for mye inklinasjon. Det ble deretter utført ny CPTU sondering kalt 6A. CPTU sondering i bp 8 stoppet i stein.

Det ble tap av prøve i bp 1 ved 10-11m, i bp 4 ved 8-9m, i bp 7 ved 6-7m og bp 9 ved 2-3m.

Det ble tetting av enkelte undersøkelsespunkter pga. artesisk trykk, se feltrapporten i vedlegg 3 for nærmere beskrivelse.

Innboring i berg er utført med kun 2m.

### 4.2 Utførelseskvalitet

CPTU sonderinger er generelt utført med Geotech sonde 4712, med unntak i bp 8 hvor Geotech sonde 4810 har blitt brukt. CPTU sonderingene har følgende anvendelsesklasser:

Bp	Spissmotstand	Siddefriksjon	Poretrykk
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
6/6A	1	1	1
7	1	1	1
8	2	1	1
9	2	1	1

Fig. 4: Anvendelsesklasser for utførte CPTU sonderinger.

Vedlegg 7 viser kalibreringsskjema for CPTU sondene. Vedlegg 8 gir detaljert oversikt over måledata tilhørende utført CPTU sonderingene.

## 5 Referanser

- /1/ Norsk-/ Europeisk Standard, NS-EN 1997-1:2004+NA:2008: «Geoteknisk prosjektering – Del 1: Allmenne regler», 2008.
- /2/ Norsk-/ Europeisk Standard, NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, «Geoteknisk prosjektering – Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver», 2007.
- /3/ NVE, retningslinjer: Flom- og skredfare i arealplaner, 2011.
- /4/ NVE, veileder: «Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper», 2014.
- /5/ Statens vegvesen, Veiledning: Håndbok V220 «Geoteknikk i vegbygging», 2010.
- /6/ Vianova GeoSuite AB 2014, Geoteknisk programpakke: Novapoint GoeSuite Toolbox 15.1.2.0.
- /7/ Norsk Geoteknisk Forening, NGF, Melding nr 5 «Veiledning for utførelse av trykksondering», Rev nr 3, 2010
- /8/ Norsk Geoteknisk Forening, NGF, Melding nr. 6 «Veiledning for måling av grunnvannsstand og poretrykk», 1982, Rev.2 2017
- /9/ Norsk Geoteknisk Forening, NGF, Melding nr 7 «Veiledning for utførelse av dreietrykksondering», Rev.1 1989
- /10/ Norsk Geoteknisk Forening, NGF, Melding nr 9 «Veiledning for utførelse av totalsondering», 1994, Rev.1 2018
- /11/ Norsk Geoteknisk Forening, NGF, Melding nr 11 «Veiledning for prøvetaking», 2013
- /12/ Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser - Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016),» Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, juni 2016.
- /13/ Norsk Geoteknisk Forening, NGF, Melding nr 2 «Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk. Presentasjon av geotekniske undersøkelser», (1982, Rev.2. 2011)
- /14/ Multiconsult, 10220123 Områdestabilitet Torsbekkdalen, Tilbudsforespørsel grunn- og laboratorieundersøkelser, 05.11.2020
- /15/ ÅF Engineering, «16518-GEO-R-001 Geoteknisk datarapport,» 2017

## 6 Oversikt tegninger og vedlegg

Tegning V01:	Oversiktstegning
Tegning V02-Bp1-1	Grunnundersøkelser bp 1, del 1 av 2
Tegning V02-Bp1-2	Grunnundersøkelser bp 1, del 2 av 2
Tegning V02-Bp2-1	Grunnundersøkelser bp 2, del 1 av 2
Tegning V02-Bp2-2	Grunnundersøkelser bp 2, del 2 av 2
Tegning V02-Bp3-1	Grunnundersøkelser bp 3, del 1 av 2
Tegning V02-Bp3-2	Grunnundersøkelser bp 3, del 2 av 2
Tegning V02-Bp4-1	Grunnundersøkelser bp 4, del 1 av 2
Tegning V02-Bp4-2	Grunnundersøkelser bp 4, del 2 av 2
Tegning V02-Bp5-1	Grunnundersøkelser bp 5, del 1 av 3
Tegning V02-Bp5-2	Grunnundersøkelser bp 5, del 2 av 3
Tegning V02-Bp5-3	Grunnundersøkelser bp 5, del 3 av 3
Tegning V02-Bp6	Grunnundersøkelser bp 6
Tegning V02-Bp7-1	Grunnundersøkelser bp 7, del 1 av 2
Tegning V02-Bp7-2	Grunnundersøkelser bp 7, del 2 av 2
Tegning V02-Bp8	Grunnundersøkelser bp 8
Tegning V02-Bp9-1	Grunnundersøkelser bp 9, del 1 av 2
Tegning V02-Bp9-2	Grunnundersøkelser bp 9, del 2 av 2

Vedlegg 1: Koordinatliste feltundersøkelser

Vedlegg 2: Labrapport

Vedlegg 3: Feltrapport

Vedlegg 4: Bilder av borpunkter

Vedlegg 5: Bilder av naverprøver

Vedlegg 6: Prøvekort

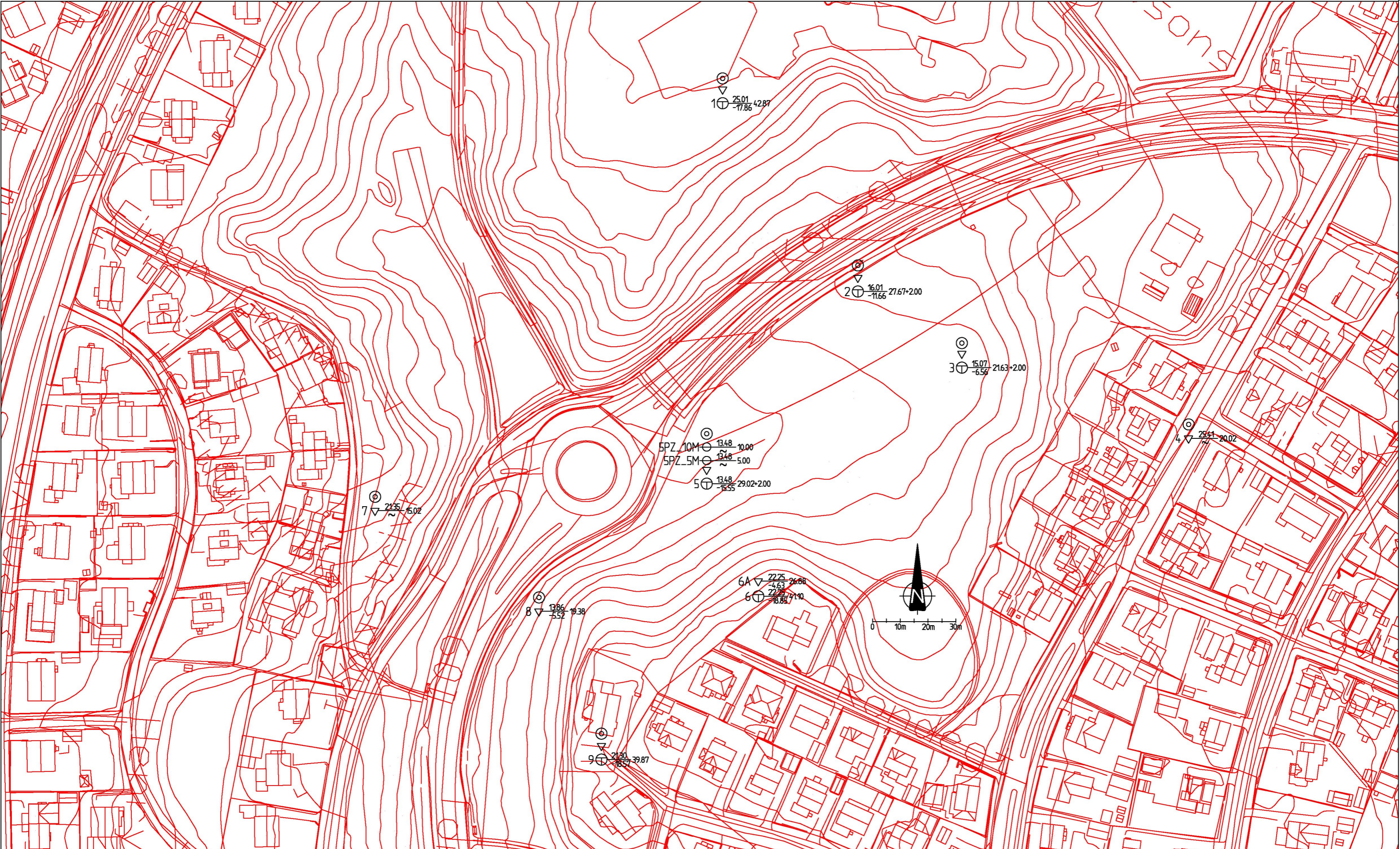
Vedlegg 7: Kalibreringsskjema for CPTU sonderinger


Vedlegg 8: CPTU måledata

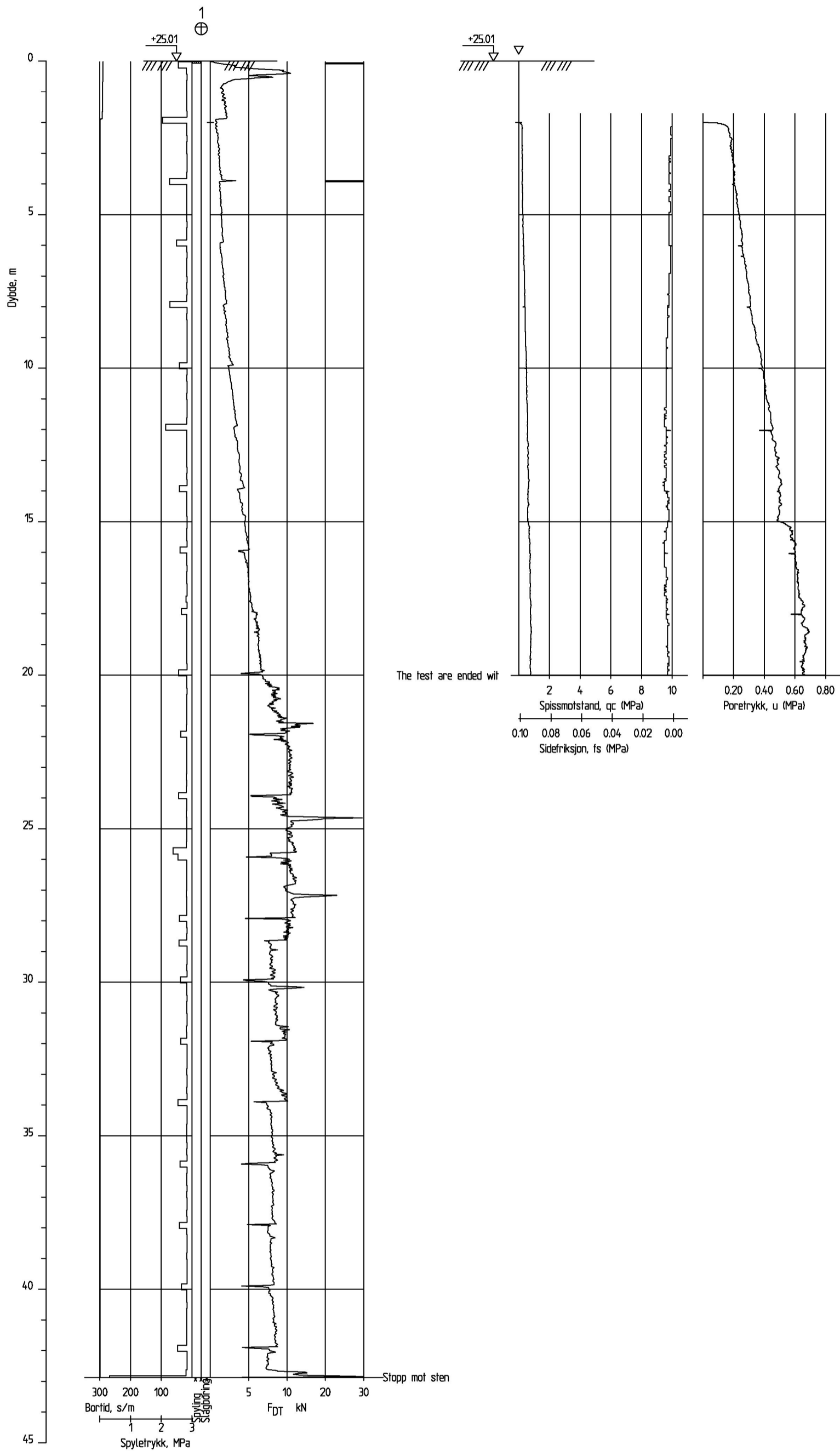
Vedlegg 9: Piezo kalibreringssertifikat


Vedlegg 10: Piezoavlesninger

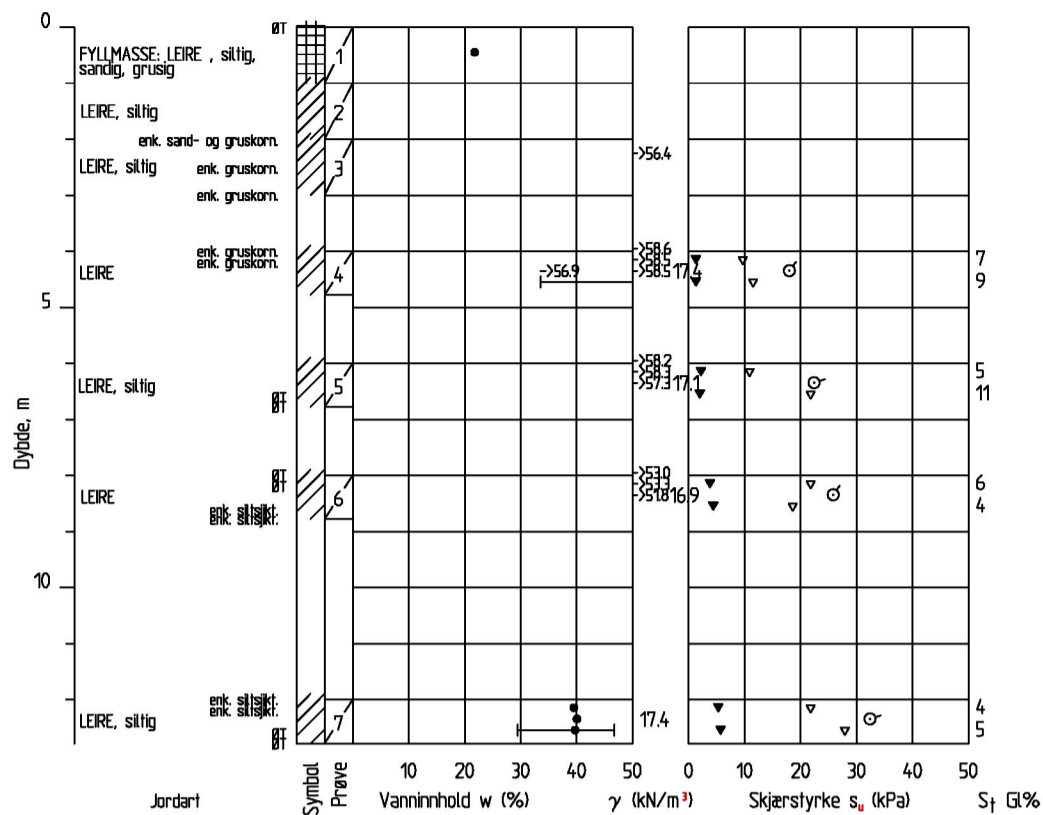
Vedlegg 11: Tegnforklaringer




Tittel		Dato	
Øversiktstegning		17.02.2021	
	Prosjekt		Kontrollert
	Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen		IA
Prosjektnr.	Format/Målestokk	Tegningsnr.	Rev.
1087	A3 1:1200	V01	0

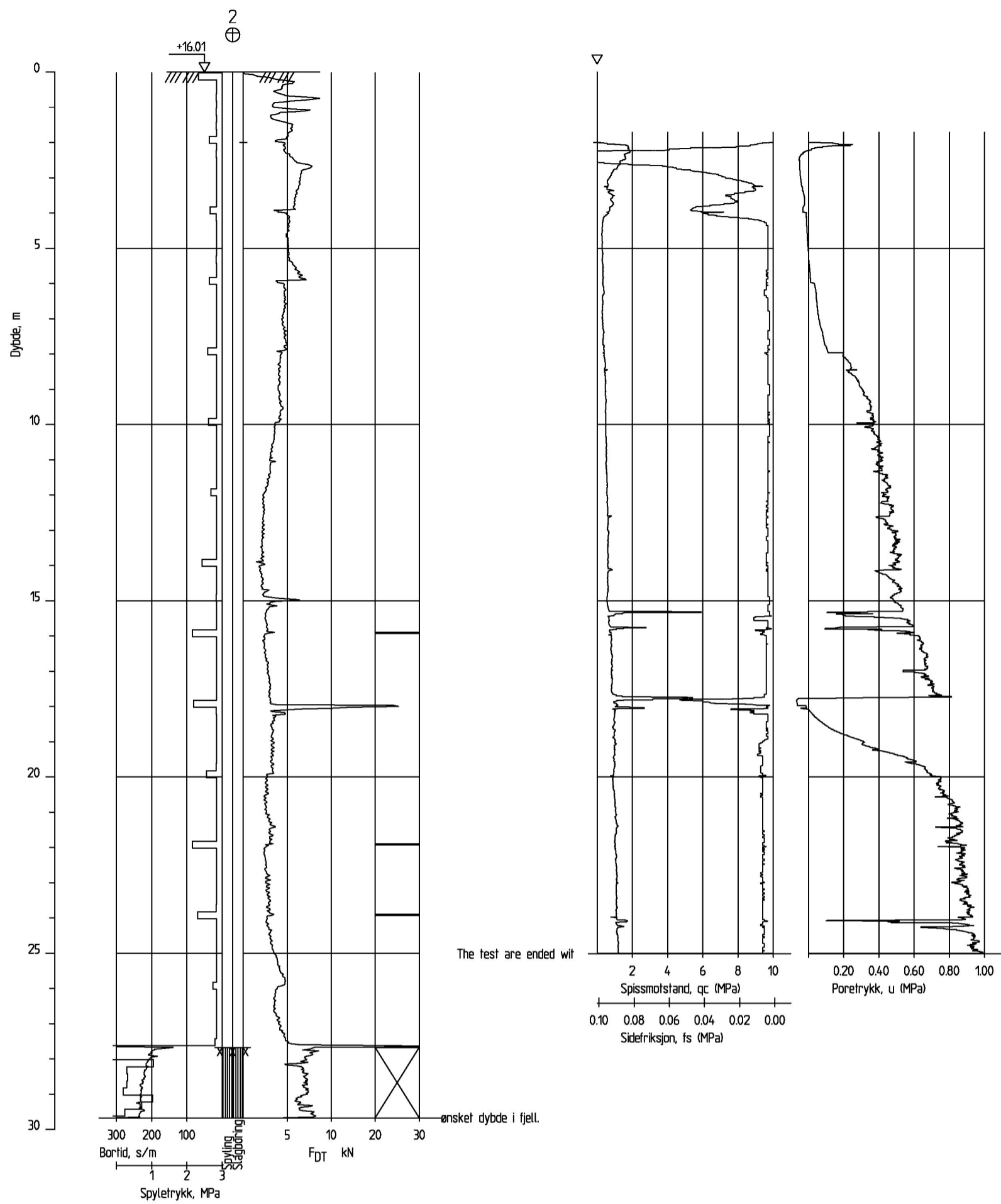


Tittel Grunnundersøkelser bop 1. Del 1 av 2		Dato 22.01.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen		Tegnet HA
	Prosjektnr. 1087	Format/M&lestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp1-1
		Kontrollert IA	Rev. 0



Tittel Grunnundersøkelser bop 1. Del 2 av 2		Dato 05.02.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen		Tegnet HA
	Prosjektnr. 1087	Format/Målestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp1-2
		Kontrollert IA	Rev. 0





Tittel  
Grunnundersøkelser bop 2. Del 1 av 2

Dato  
22.01.2021



Prosjekt  
Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen

Tegnet  
HA

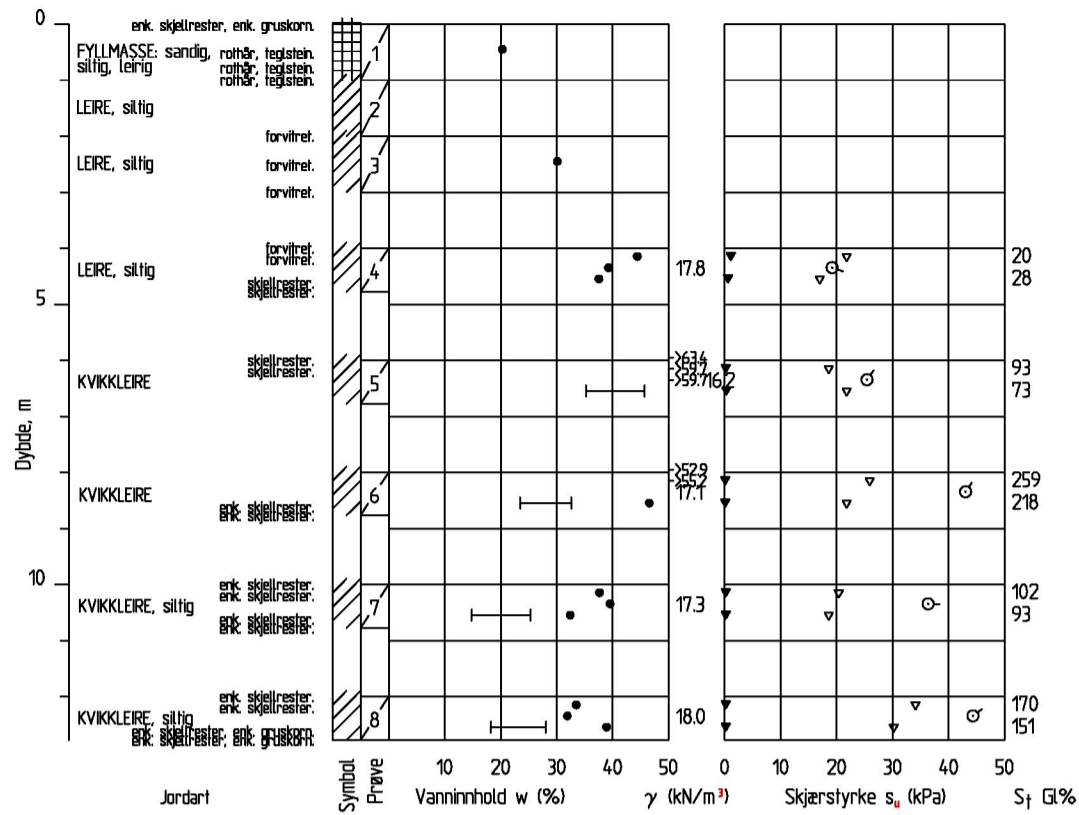
Kontrollert  
IA

Prosjektnr.  
1087

Format/Målestokk  
A3 1:135

Tegningsnr.  
V02-bp2-1

Rev.  
0



Tittel

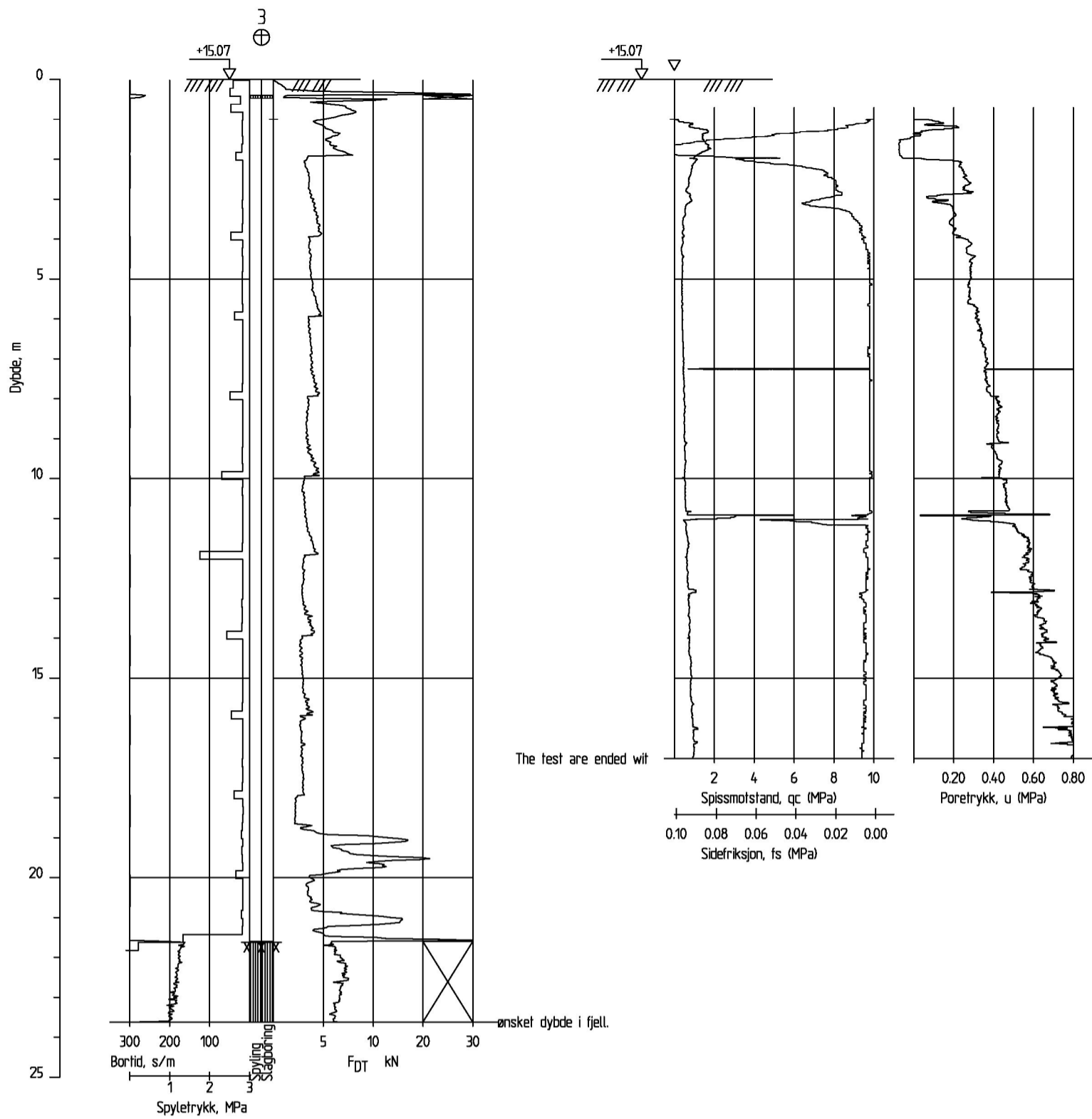
Grunnundersøkelser bp 2. Del 2 av 2

Dato

05.02.2021

Tegnet  
HAKontrollert  
IATegningsnr.  
V02-bp2-2Rev.  
0

Prosjekt  
Sarpsborg kommune ThorsbekkdalenProsjektnr.  
1087Format/Målestokk  
A3 1:135



Tittel  
Grunnundersøkelser bop 3. Del 1 av 2

Dato  
22.01.2021



Prosjekt  
Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen

Tegnet  
HA

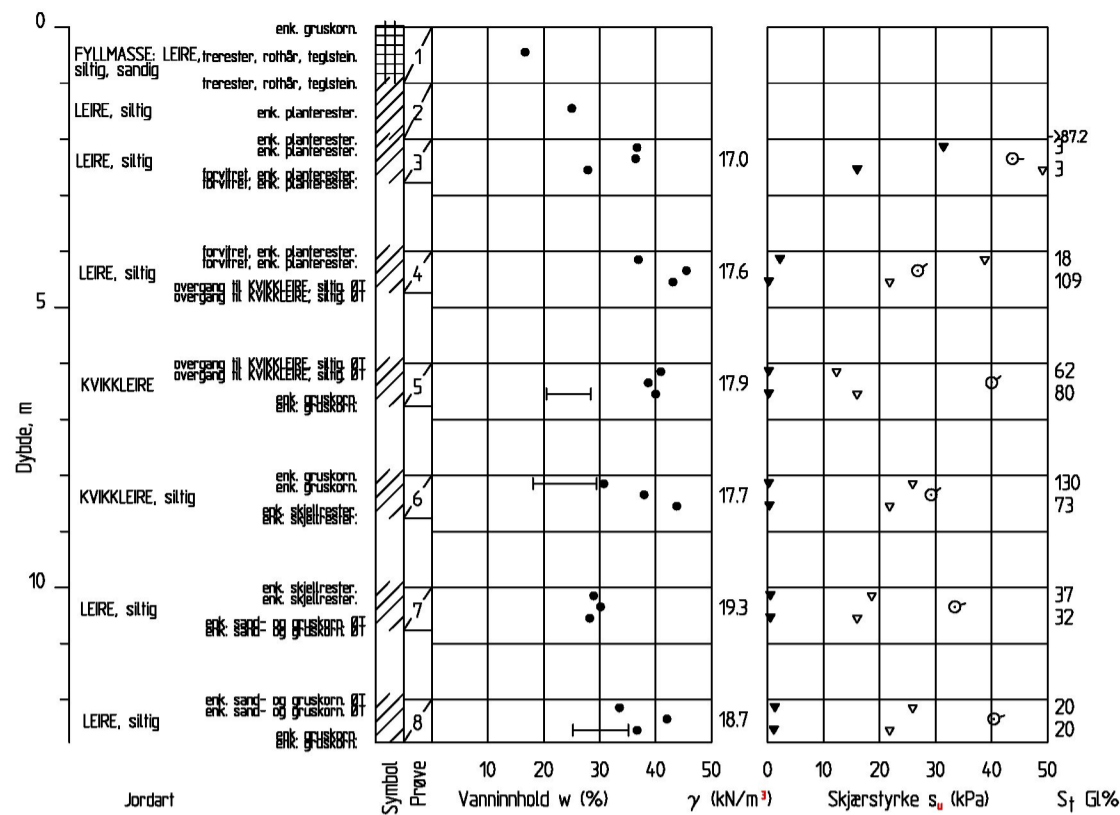
Kontrollert  
IA


Prosjektnr.  
1087

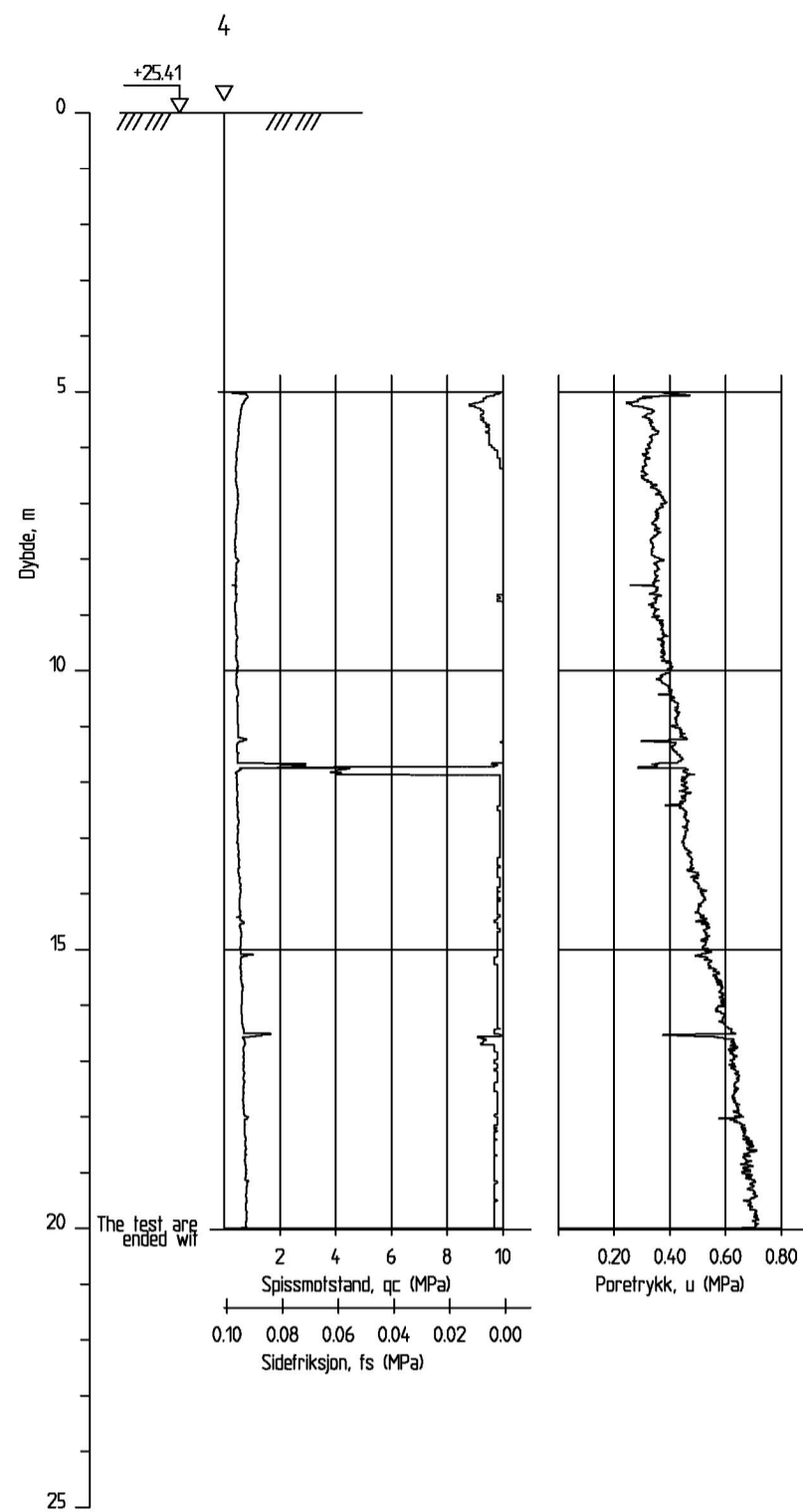
Format/M&lestokk  
A3 1:135

Tegningsnr.  
V02-bp3-1

Rev.  
0



Tittel Grunnundersøkelser bop 3. Del 2 av 2		Dato 05.02.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Tegnet HA	Kontrollert IA
	Prosjektnr. 1087	Format/M&lestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp3-2
			Rev. 0



Tittel  
Grunnundersøkelser bop 4. Del 1 av 2

Dato  
22.01.2021



Prosjekt  
Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen

Tegnet  
HA

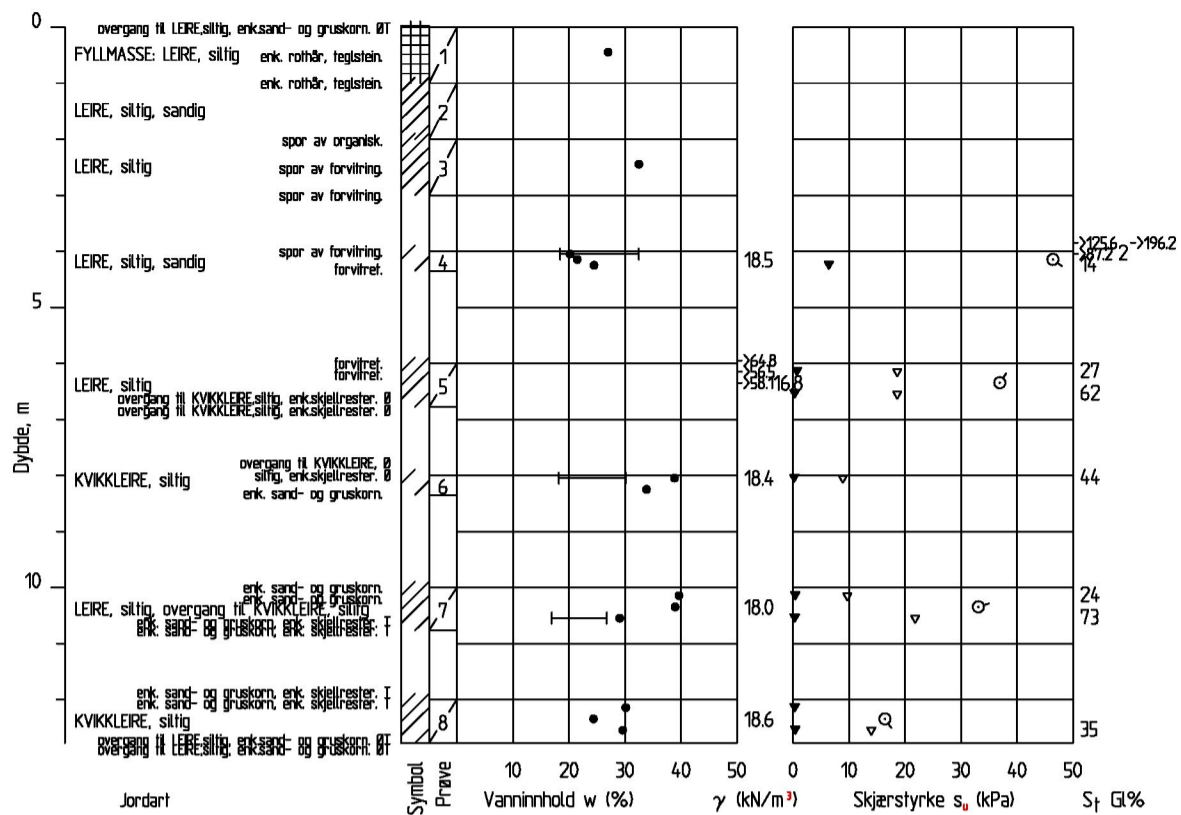
Kontrollert  
IA

Prosjektnr.  
1087

Format/M&lestokk  
A3 1:135

Tegningsnr.  
V02-bp4-1

Rev.  
0



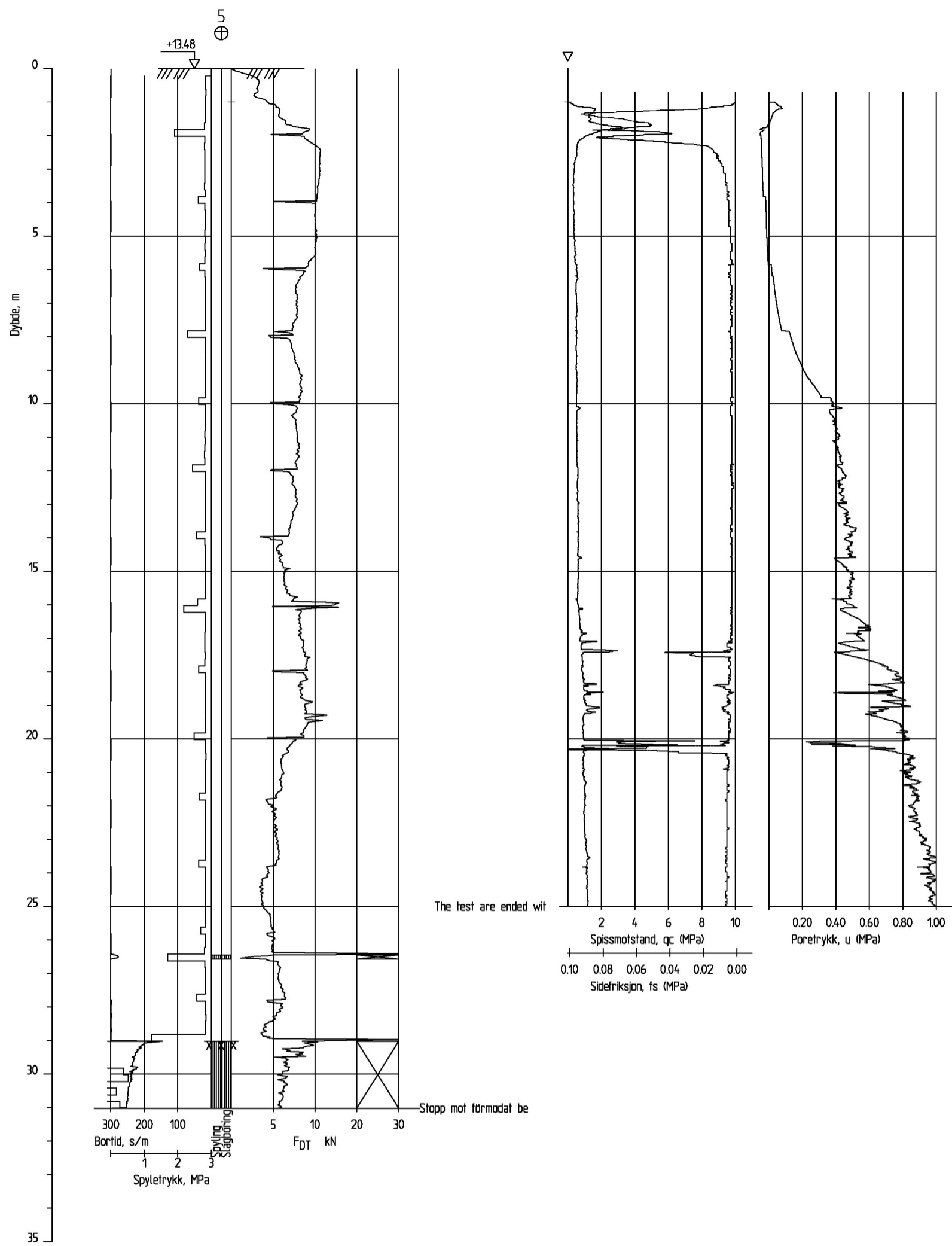
Tittel: Grunnundersøkelser bop 4, Del 2 av 2      Dato: 05.02.2021



Prosjekt: Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen  
 Prosjektnr.: 1087      Format/M&lestokk: A3 1:135

Tegnet: HA  
 Tegningsnr.: V02-bp4-2

Kontrollert: IA  
 Rev.: 0



Tittel  
Grunnundersøkelser bop 5. Del 1 av 3

Dato  
22.01.2021



Prosjekt  
Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen

Tegnet  
HA

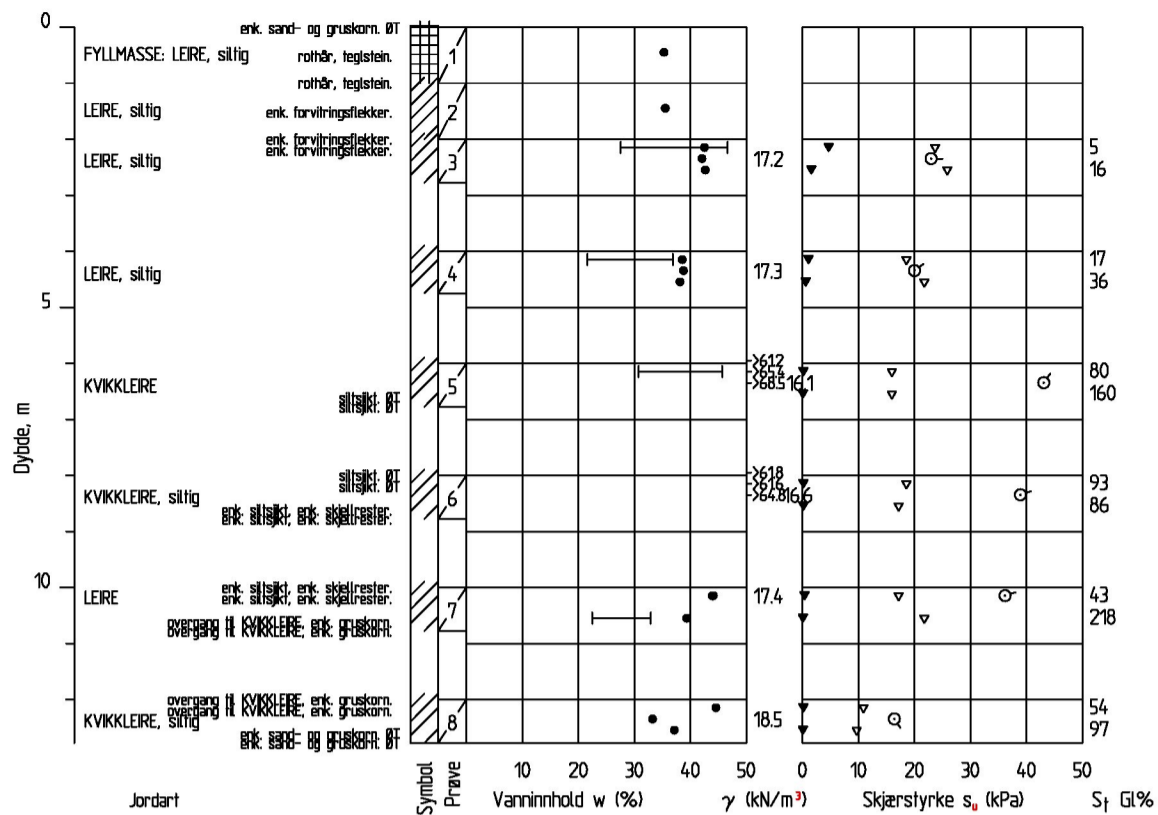
Kontrollert  
IA

Prosjektnr.  
1087

Format/M&lestokk  
A3 1:135

Tegningsnr.  
V02-bp5-1

Rev.  
0



Tittel  
Grunnundersøkelser bop 5. Del 2 av 3

Dato  
05.02.2021



Prosjekt  
Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen

Tegnet  
HA

Kontrollert  
IA

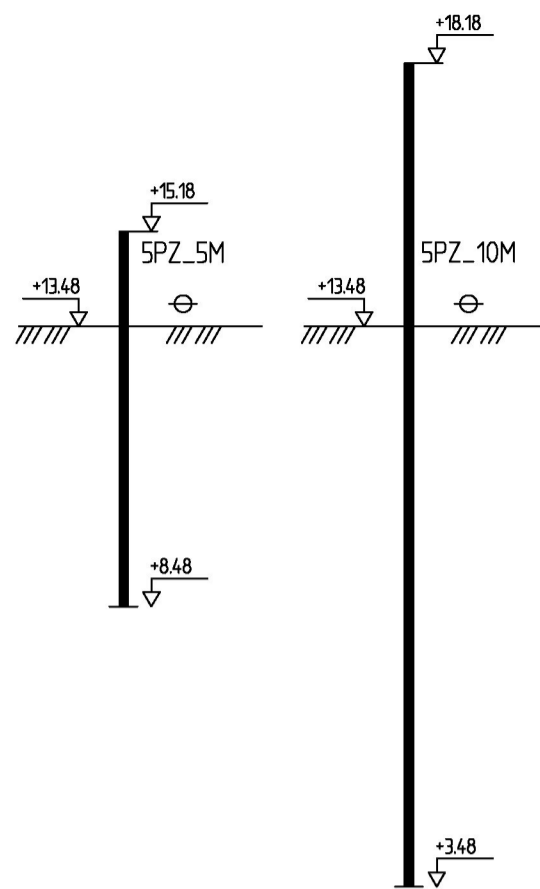
Prosjektnr.  
1087


Format/Målestokk  
A3 1:135

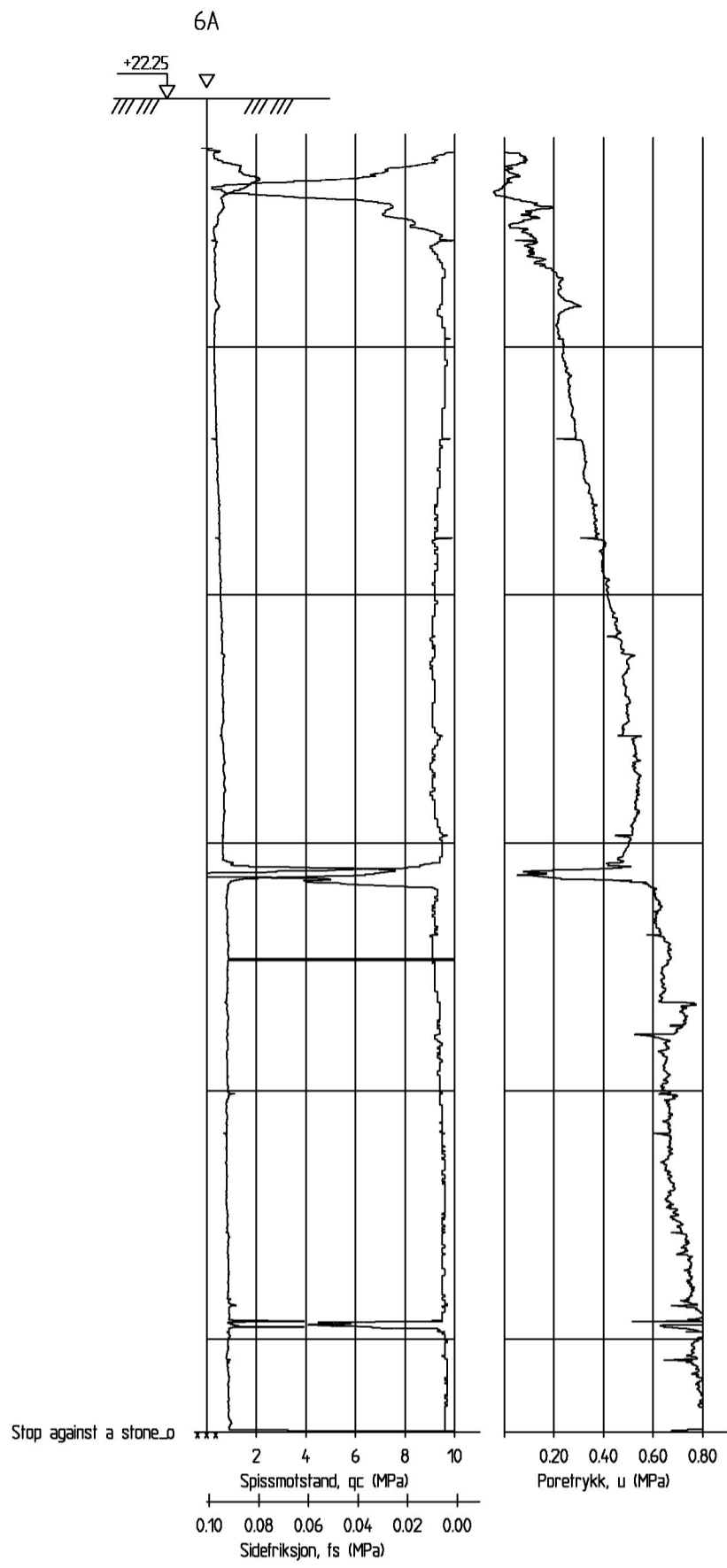
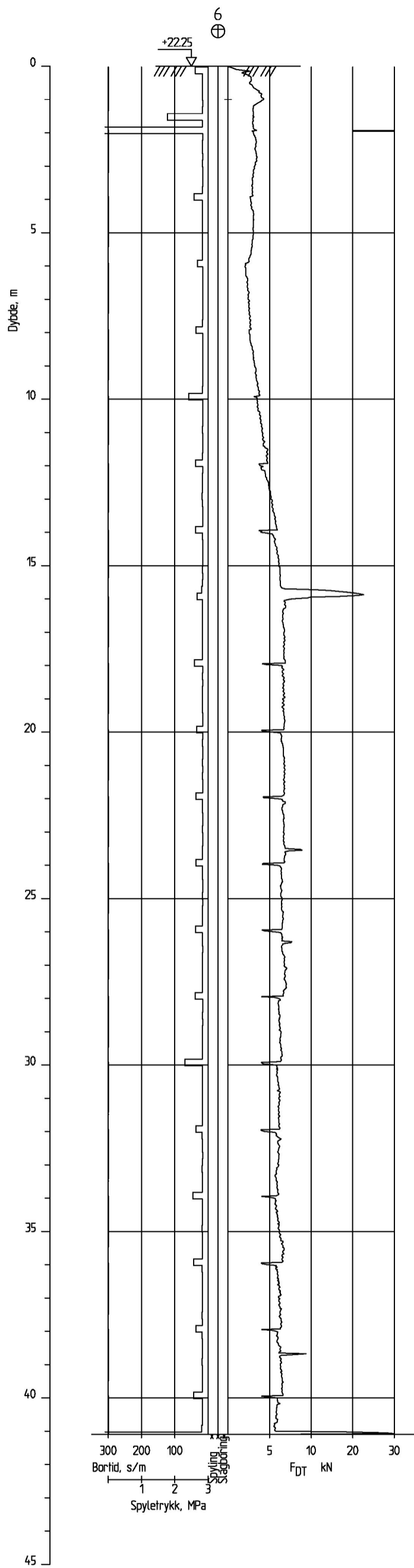
Tegningsnr.  
V02-bp5-2


Rev.  
0

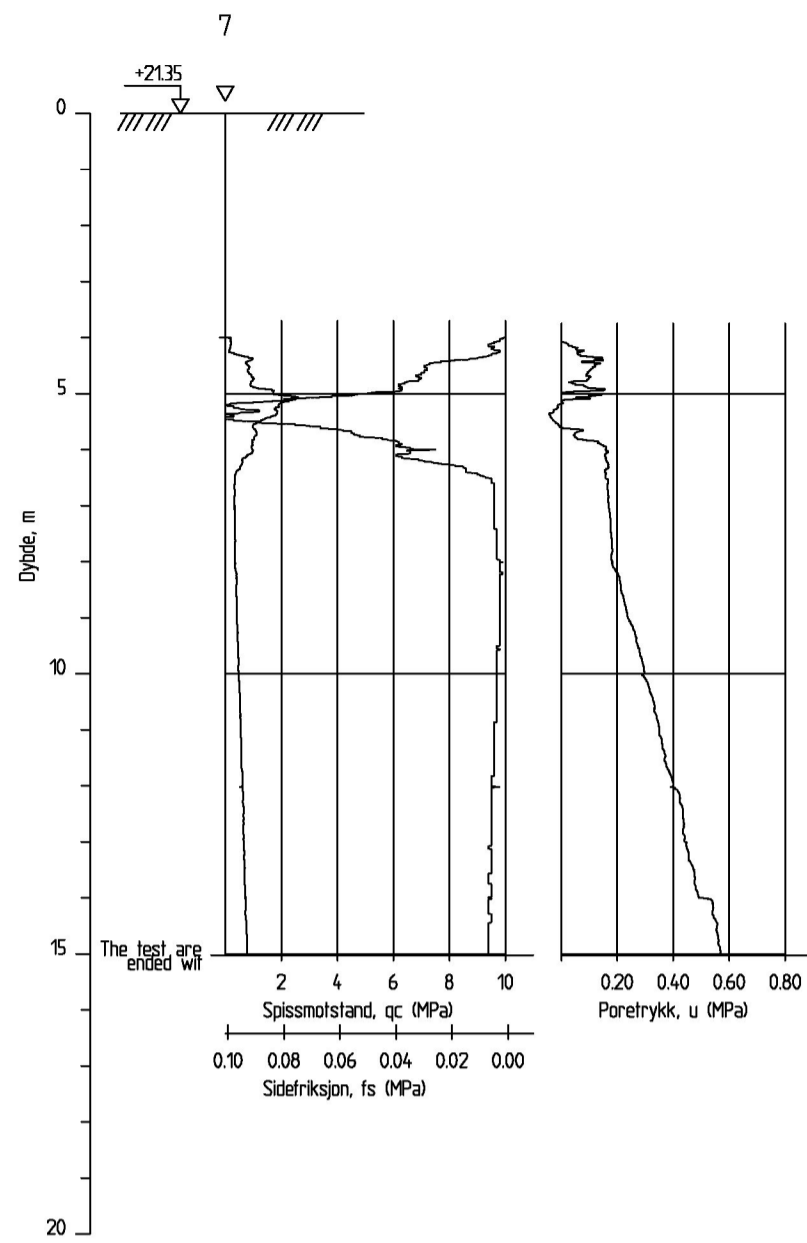





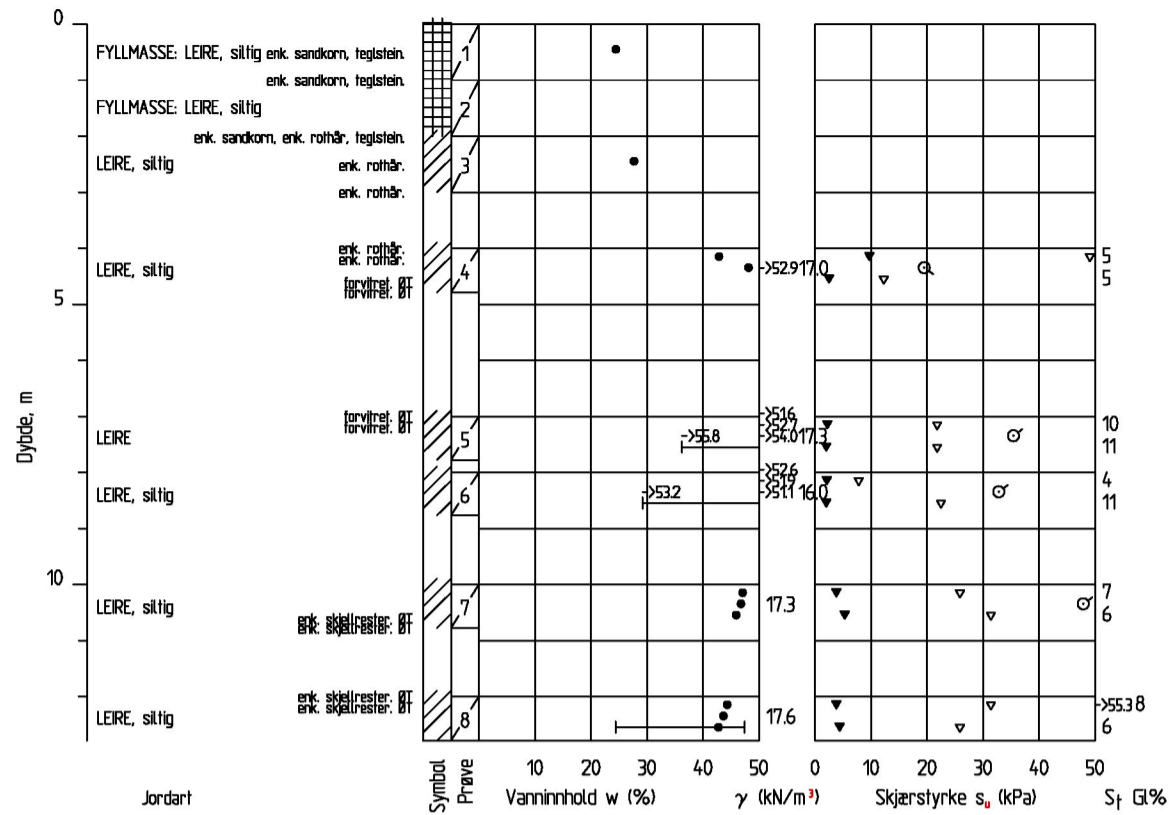
Tittel Grunnundersøkelser bp 5. Del 3 av 3		Dato 17.02.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen		Tegnet HA
	Prosjektnr. 1087	Format/M&lestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp5-3
			Rev. 0



Tittel Grunnundersøkelser bp 6		Dato 22.01.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen		Tegnet HA
	Prosjektnr. 1087	Format/M&lestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp6
			Rev. 0



Tittel Grunnundersøkelser bop 7. Del 1 av 2		Dato 22.01.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Tegnet HA	Kontrollert IA
	Prosjektnr. 1087	Format/M&lestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp7-1
		Rev. 0	



Tittel  
Grunnundersøkelser bop 7, Del 2 av 2

Dato  
05.02.2021



Prosjekt  
Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen

Tegnet  
HA

Kontrollert  
IA

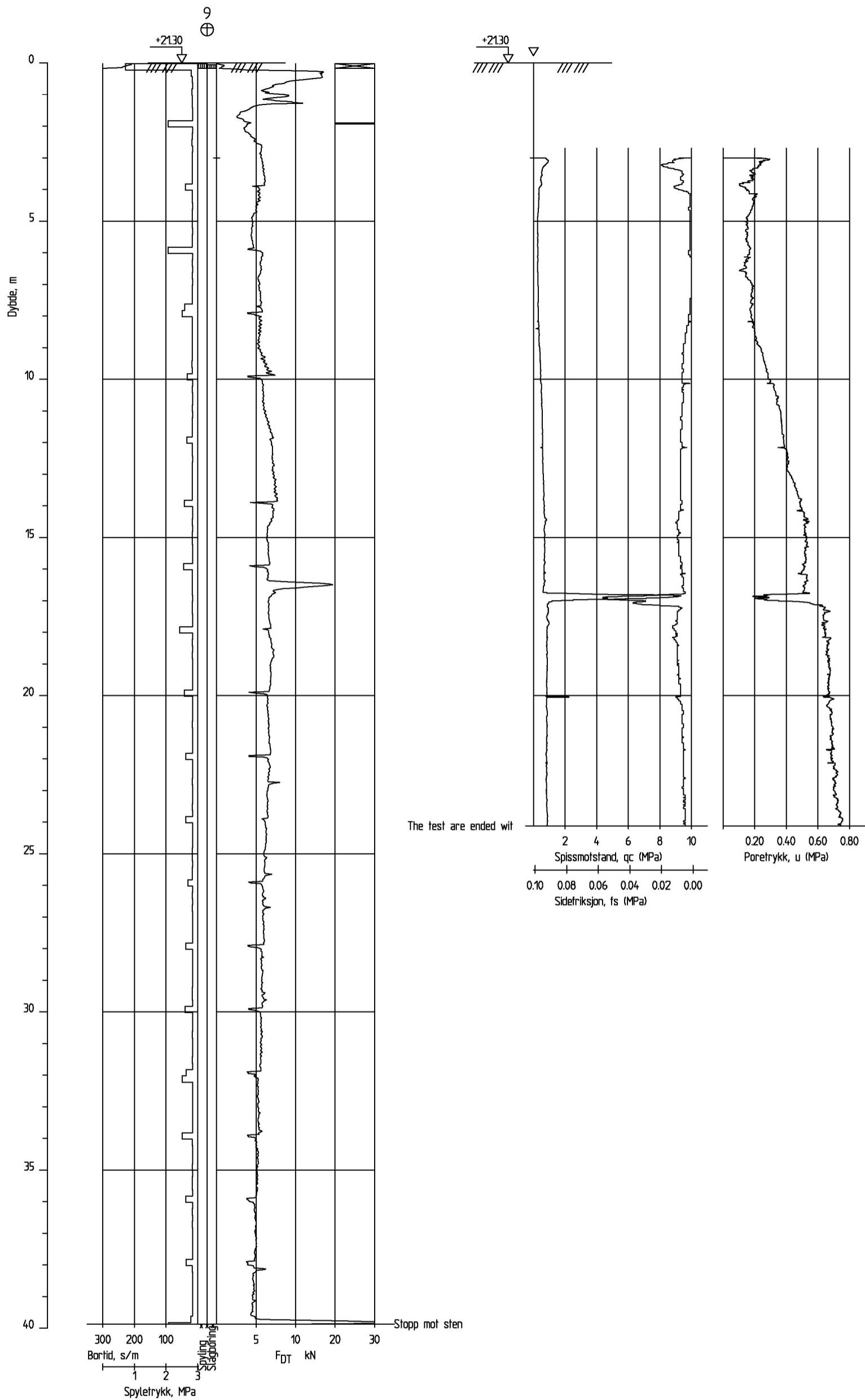
Prosjektnr.  
1087


Format/M&lestokk  
A3 1:135

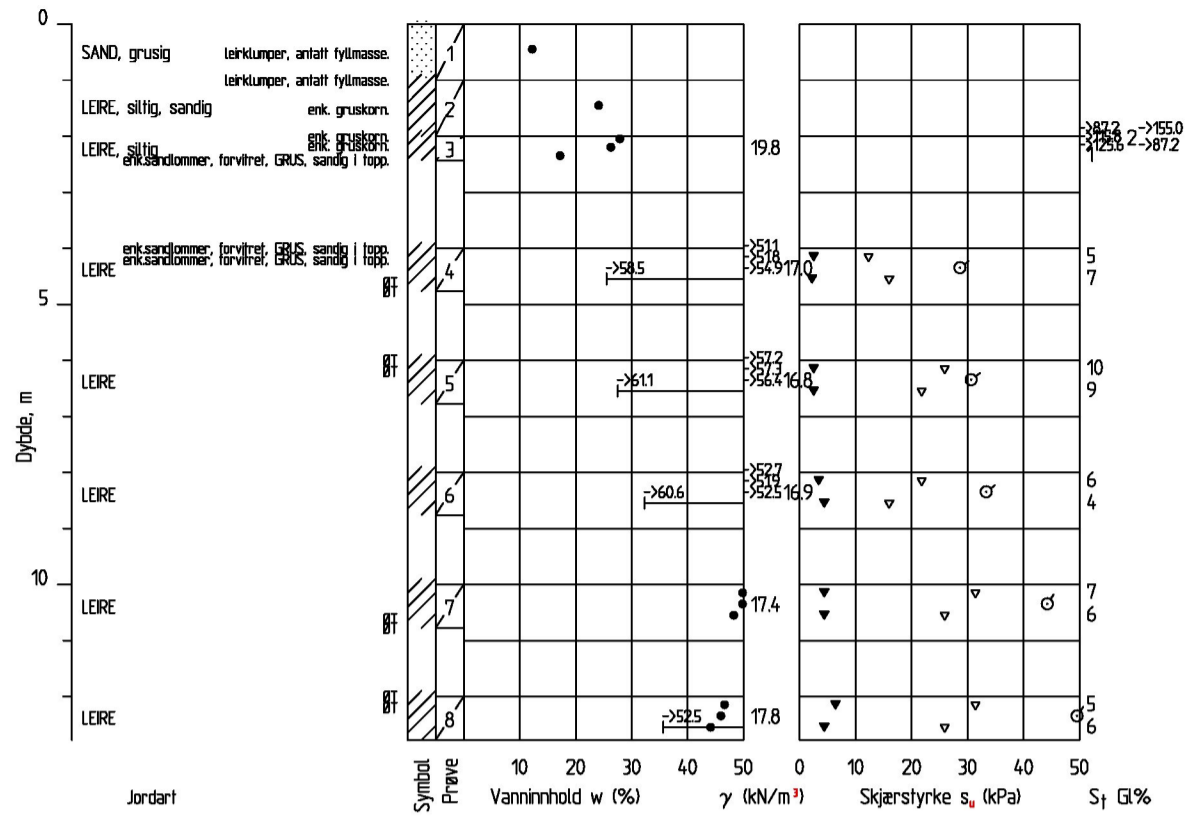
Tegningsnr.  
V02-bp7-2

Rev.  
0





Tittel Grunnundersøkelser bop 9. Del 1 av 2		Dato 22.01.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen		Tegnet HA
	Prosjektnr. 1087	Format/M&lestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp9-1
		Kontrollert IA	Rev. 0



Tittel Grunnundersøkelser bop 9, Del 2 av 2		Dato 05.02.2021	
	Prosjekt Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Tegnet HA	Kontrollert IA
	Prosjektnr. 1087	Format/Målestokk A3 1:135	Tegningsnr. V02-bp9-2
			Rev. 0

GPS (UTM 32, NN 2000)

X = Nord-Sør, Y = Øst-Vest

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm	Fjell
E 1	6573590.883	619440.547	25.013	Total Cpt Prøve	93	42.88	0.00
E 2	6573523.085	619489.265	16.010	Total Cpt Prøve Tolk	94	27.67	2.00
E 5	6573453.871	619434.803	13.479	Total Cpt Prøve Tolk	94	29.02	2.00
E 3	6573495.675	619526.713	15.067	Total Cpt Prøve Tolk	94	21.63	2.00
E 4	6573470.188	619608.380	25.406	Cpt Prøve	90	20.02	
E 6	6573413.281	619453.408	22.251	Total	93	41.10	0.00
E 6A	6573413.281	619453.408	22.251	Cpt	93	26.88	0.00
E 7	6573444.131	619315.357	21.347	Cpt Prøve	90	15.02	
E 9	6573354.432	619396.924	21.301	Total Cpt Prøve	93	39.88	0.00
E 8	6573407.909	619374.387	13.856	Cpt Prøve	93	19.38	0.00
F 5PZ_5M	6573453.871	619434.803	13.479	PZ	90	5.00	
F 5PZ_10M	6573453.871	619434.803	13.479	PZ	90	10.00	

Koordinater i tekstformat (for kopiering)

Borhull	X	Y	Z
1	6573590.883	619440.547	25.013
2	6573523.085	619489.265	16.010
3	6573495.675	619526.713	15.067
4	6573470.188	619608.380	25.406
5	6573453.871	619434.803	13.479
5PZ	6573453.871	619434.803	13.479
6/6A	6573413.281	619453.408	22.251
7	6573444.131	619315.357	21.347
8	6573407.909	619374.387	13.856
9	6573354.432	619396.924	21.301



---

RAPPORT

# Laboratorieundersøkelser

---

OPPDRAGSGIVER

Romerike Grunnboring AS

OPPDRAG

Grunnundersøkelser områdestabilitet  
Torsbekkdalen

DATO / REVISJON: 01. februar 2021 / 00

DOKUMENTKODE: 10223847-RIG-LAB-RAP

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

EMNE	<b>Laboratorieundersøkelser</b>	DOKUMENTKODE	10223847-RIG-LAB-RAP
OPPDRAAG	Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Romerike Grunnboring AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Anna Molnes
KONTAKTPERSON	Christian Rustberggard	UTARBEIDET AV	Anna Molnes
KOORDINATER	SONE: XXX ØST: XXXX NORD: XXXXXX	ANSVARLIG ENHET	10101070 GeoLab
GNR./BNR./SNR.	X / X / X /		

## SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Romerike Grunnboring AS til å utføre laboratorieundersøkelser på prøver fra grunnundersøkelser utført av oppdragsgiver.

Foreliggende rapport beskriver utførelse og presenterer resultater fra utførte laboratorieundersøkelser.

00	01.02.2021	Første utsendelse av rapport	ANNM	GEO	ANNM
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Bakgrunn .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Omfang av laboratorieundersøkelsen .....</b>	<b>5</b>
	2.1 Merknad/avvik.....	5
<b>3</b>	<b>Prosedyrer for gjennomføring.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>7</b>
	4.1 Bopunkt 1 .....	7
	4.2 Bopunkt 2 .....	8
	4.3 Bopunkt 3 .....	9
	4.4 Bopunkt 4 .....	10
	4.5 Bopunkt 5 .....	11
	4.6 Bopunkt 7 .....	12
	4.7 Bopunkt 8 .....	13
	4.8 Bopunkt 9 .....	14
<b>5</b>	<b>Tegningsliste.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>16</b>
	6.1 Geotekniske bilag.....	16

## 1 Bakgrunn

Multiconsult AS har på oppdrag fra Romerike Grunnboring AS utført laboratorieundersøkelser for oppdrag «Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen». Omfang av undersøkelsen er i henhold til bestilling mottatt fra saksbehandler Espen Fiskum i Multiconsult den 07.01.2021 og er angitt i tabell i pkt. 2.

Prøvetakingen er utført av oppdragsgiver og prøvene ble levert til vårt laboratorium som poseprøver og 72 mm sylinterprøver den 18.12.20, 04.01.21 og 06.01.21.

## 2 Omfang av laboratorieundersøkelsen

Laboratorieundersøkelsen ble utført i perioden 08.-29.01.21 og omfatter følgende undersøkelser:

Undersøkelse	Type	Antall	Merknad/avvik
Prøveåpning	Poser	20	+ 16 stk. vanninnhold
Prøveåpning (standard undersøkelse)	72mm	43	
Konsistensgrenser	wf/wp	28	
Korndensitet	Pyknometer	16	Korndensitet tilhørende treksialforsøk er ikke tatt med i oversikten her.
Ødometerforsøk	CRS	14	
Treksialforsøk	CAUa	14	

### 2.1 Merknad/avvik

- Enaksforsøk for borpunkt 4, dybde 8,0-9,0m: er ikke kjørt grunnet for kort prøve.
- Treksforsøk for borpunkt 4, dybde 6,0-7,0m: teknisk feil på treksutstyret gjorde at dette forsøket ble avbrutt. I samråd med saksbehandler ble det heller kjørt treksforsøk i dybde 10,0-11,0m
- Treksforsøk for borpunkt 8, dybde 6,0-7,0m: forsøket er kjørt med grunnvannstand 1,5m, mens det i bestillingen står 0,0m. Dette gjør at dette forsøket er kjørt med feil spenninger. Tegningene for forsøket inngår i rapporten.

### 3 Prosedyrer for gjennomføring

Multiconsult utfører sine laboratorieundersøkelser i henhold til Norsk standard NS 8000-serien og NS-EN ISO 17892 serien, samt vår interne laboratoriehåndbok som er basert på disse. En oversikt over gjeldende standarder er vist i vedlegg 2.

Gjennomføringen av oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet er bygget opp med prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for NS-EN ISO 9000 serien og NS-EN ISO/IEC 17025

## 4 Resultater

Laboratorieundersøkelsen er utført i henhold til avtalt omfang og følgende resultater er oppnådd:

### 4.1 Borpunkt 1

Borpunkt 1															
Beskrivelse	Konus														
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Gjødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spes.forsøk
	z m	z m	W %	C <sub>ufc</sub> kN/m <sup>2</sup>	C <sub>urf</sub> kN/m <sup>2</sup>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub> kN/m <sup>2</sup>	ε <sub>f</sub> %	W <sub>p</sub> %	W <sub>l</sub> %	O %	ρ <sub>s</sub> g/cm <sup>3</sup>	ρ g/cm <sup>3</sup>	n %	
FYLLMASSE: LEIRE, siltig, sandig, grusig	0,0-1,0		21,8									2,80			
LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn	1,0-2,0														
LEIRE, siltig enk. gruskorn	2,0-3,0		56,4									2,84			
LEIRE	4,0-5,0	4,2	58,6	9,7	1,31	7									
		4,4	58,5				18,02	1,73					1,78		
		4,6	58,5	11,5	1,31	9			33,6	57					
LEIRE, siltig	6,0-7,0	6,2	58,2	10,9	2,20	5						2,73			
		6,4	58,3				22,38	4,2					1,75	ØT	
		6,6	57,3	21,8	1,96	11									
LEIRE enk. siltsjikt	8,0-9,0	8,2	53,0	21,8	3,76	6									
		8,4	53,3				25,8	2,35					1,72		
		8,6	51,8	18,6	4,41	4									
LEIRE, siltig	12,0-13,0	12,2	39,5	21,8	5,25	4						2,70			
		12,4	40,0				32,36	3,74					1,78	53	ØT
		12,6	39,7	27,9	5,66	5			29,5	47					

## 4.2 Bopunkt 2

Bopunkt 2															
Beskrivelse	Konus														
	Dybde-intervall	Dybde	Vann-innhold	Uforstyrt	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Brudd-tøyning	Utrullingsgrense	Fløtegrense	Glødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spec. forsøk
	z m	z m	w %	C <sub>ufc</sub> kN/m <sup>2</sup>	C <sub>urfc</sub> kN/m <sup>2</sup>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub> kN/m <sup>2</sup>	ε <sub>f</sub> %	w <sub>p</sub> %	w <sub>l</sub> %	O %	ρ <sub>s</sub> g/cm <sup>3</sup>	ρ g/cm <sup>3</sup>	n %	
FYLLMASSE: sandig, siltig, leirig rothår, teglstein	0,0-1,0		20,3									2,73			
LEIRE, siltig forvitret	1,0-2,0														
LEIRE, siltig forvitret	2,0-3,0		30,1									2,83			
LEIRE, siltig	4,0-5,0	4,2	44,4	21,8	1,06	21									
skjellrester		4,4	39,3				19,15	5,69					1,82		
		4,6	37,5	17,0	0,62	27									
KVIKKLEIRE	6,0-7,0	6,2	63,4	18,6	0,16	119									
		6,4	59,7				25,4	2,2					1,66		
		6,6	59,7	21,8	0,26	82			35,2	46					
KVIKKLEIRE	8,0-9,0	8,2	52,9	25,9	0,14	192									
		8,4	55,2				42,98	2,06					1,75		
enk. skjellrester		8,6	46,6	21,8	0,09	238			23,5	33					
KVIKKLEIRE, siltig	10,0-11,0	10,2	37,6	20,4	0,22	93									
		10,4	39,6				36,27	4,53					1,76		
enk. skjellrester		10,6	32,4	18,6	0,18	101			14,8	25					
KVIKKLEIRE, siltig	12,0-13,0	12,2	33,5	34,1	0,15	224									
		12,4	31,9				44,28	2,95					1,83		
enk. skjellrester, enk. gruskorn		12,6	38,9	30,2	0,15	198			18,3	28					



## 4.3 Bopunkt 3

Bopunkt 3															
Beskrivelse	Konus														
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Fløtegrense	Gjødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spes. forsøk
	z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n	
	m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	
FYLLMASSE: LEIRE, siltig, sandig trerester, rothår, teglstein	0,0-1,0		16,7									2,65			
LEIRE, siltig enk. planterester	1,0-2,0		25,0									2,64			
LEIRE, siltig	2,0-3,0	2,2	36,7	87,2	31,39	3									
		2,4	36,4				43,7	5					1,73		
forvitret, enk. planterester		2,6	27,9	49,1	16,02	3									
LEIRE, siltig	4,0-5,0	4,2	36,9	38,8	2,20	18						2,80			
		4,4	45,5				26,8	3,36					1,79	55	ØT
overgang til KVIKKLEIRE, siltig		4,6	43,1	21,8	0,18	119									
KVIKKLEIRE	6,0-7,0	6,2	40,9	12,3	0,18	67									
		6,4	38,7				39,97	3,13					1,83		
enk. gruskorn		6,6	40,0	16,0	0,22	73			20,5	28					
KVIKKLEIRE, siltig	8,0-9,0	8,2	30,8	25,9	0,22	119			18,1	29,5					
		8,4	37,9				29,15	3,24					1,80		
enk. skjellrester		8,6	43,8	21,8	0,29	74									
LEIRE, siltig	10,0-11,0	10,2	28,9	18,6	0,47	39						2,70			
		10,4	30,2				33,39	4,42					1,97	44	ØT
enk. sand- og gruskorn		10,6	28,2	16,0	0,47	34									
LEIRE, siltig	12,0-13,0	12,2	33,5	25,9	1,31	20									
		12,4	42,0				40,4	4,12					1,91		
enk. gruskorn		12,6	36,7	21,8	1,10	20			25,2	35					

## 4.4 Bopunkt 4

Bopunkt 4															
Beskrivelse				Konus											
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spec.forsøk
	z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	W <sub>p</sub>	W <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n	
m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%		
FYLLMASSE: LEIRE, siltig	0,0-1,0		27,0									2,78			
enk. rothår, teglstein															
LEIRE, siltig, sandig spor av organisk	1,0-2,0														
LEIRE, siltig spor av forvitring	2,0-3,0		32,5									2,72			
LEIRE, siltig, sandig	4,0-5,0	4,1	20,2	196,2	125,57	2			18,4	32,4					
		4,2	21,5					46,42	6,74				1,89		
forvitret		4,3	24,5	87,2	6,36	14									
LEIRE, siltig	6,0-7,0	6,2	64,8	18,6	0,74	25									
		6,4	56,5					36,93	1,65				1,71		Ø
overgang til KVIKKLEIRE, siltig, enk. skjellrester		6,6	58,1	18,6	0,26	70									
KVIKKLEIRE, siltig	8,0-9,0	8,1	38,8	8,9	0,22	41			18,1	30,1			1,88		
enk. sand- og gruskorn		8,3	33,8												
LEIRE, siltig, overgang til KVIKKLEIRE, siltig	10,0-11,0	10,2	39,6	9,7	0,37	26						2,70			
		10,4	38,9					33,1	4,03				1,84		50 T
enk. sand- og gruskorn, enk. skjellrester		10,6	29,1	21,8	0,29	74			16,9	27					
KVIKKLEIRE, siltig	12,0-13,0	12,2	30,1		0,31							2,69			
		12,4	24,4					16,4	8,39				1,89		45 ØT
overgang til LEIRE, siltig, enk. sand- og gruskorn		12,6	29,6	14,0	0,37	38									
forstyrret topp og bunn															

## 4.5 Bopunkt 5

Bopunkt 5															
Beskrivelse	Konus														
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Gjødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spec. forsøk
	z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n	
	m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	
FYLLMASSE: LEIRE, siltig	0,0-1,0		35,3									2,63			
rothår, teglstein															
LEIRE, siltig	1,0-2,0		35,5									2,68			
enk. forvittringsflekker															
LEIRE, siltig	2,0-3,0	2,2	42,5	23,7	4,72	5			27,6	46,6					
		2,4	42,1					23	5				1,75		
		2,6	42,7	25,9	1,59	16									
LEIRE, siltig	4,0-5,0	4,2	38,6	18,6	1,10	17			21,6	36,9					
		4,4	38,8					20	3				1,77		
		4,6	38,1	21,8	0,56	39									
KVIKKLEIRE	6,0-7,0	6,2	61,2	16,0	0,24	67			30,8	45,6		2,72			
		6,4	65,4					43,11	1,77				1,64	ØT	
siltsjikt		6,6	68,5	16,0	0,12	129									
KVIKKLEIRE, siltig	8,0-9,0	8,2	61,8	18,6	0,20	93									
		8,4	61,6					38,87	3,76				1,69		
enk. siltsjikt, enk. skjellrester		8,6	64,8	17,2	0,17	102									
LEIRE	10,0-11,0	10,2	44,1	17,2	0,41	42									
		10,2	43,9					36,16	3,7				1,78		
overgang til KVIKKLEIRE, enk. gruskorn		10,6	39,4	21,8	0,14	161				22,4	33				
KVIKKLEIRE, siltig	12,0-13,0	12,2	44,6	10,9	0,16	69						2,69			
		12,4	33,2					16,4	8,37				1,89	49	ØT
enk. sand- og gruskorn		12,6	37,1	9,7	0,14	72									

## 4.6 Bopunkt 7

Bopunkt 7															
Beskrivelse	Konus														
	Dybdeintervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spec. forsøk
	z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n	
m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%		
FYLLMASSE: LEIRE, siltig	0,0-1,0		24,4									2,63			
enk. sandkorn, teglstein															
FYLLMASSE: LEIRE, siltig	1,0-2,0														
enk. sandkorn, enk. rothår, teglstein															
LEIRE, siltig	2,0-3,0		27,7									2,70			
enk. rothår															
LEIRE, siltig	4,0-5,0	4,2	42,9	49,1	9,69	5						2,74			
		4,4	48,1					19,48	7,08				1,73	57	ØT
forvitret		4,6	52,9	12,3	2,48	5									
LEIRE	7,0-8,0	7,2	51,6	21,8	2,20	10									
		7,4	52,7					35,36	3,02				1,76		
		7,6	54,0	21,8	1,96	11				36,2	56				
LEIRE, siltig	8,0-9,0	8,2	52,6	7,8	2,05	4									
		8,4	51,9					32,78	3,13				1,63		
		8,6	51,1	22,5	2,01	11				29,2	53				
LEIRE, siltig	10,0-11,0	10,2	47,1	25,9	3,76	7						2,73			
		10,4	46,8					47,88	2,52				1,76	56	ØT
enk. skjellrester		10,6	45,9	31,4	5,25	6									
LEIRE, siltig	12,0-13,0	12,2	44,3	31,4	3,76	8									
		12,4	43,6					55,31	2,56				1,80		
		12,6	42,7	25,9	4,41	6				24,4	47				

## 4.7 Borpunkt 8

Borpunkt 8															
Beskrivelse	Konus														
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spec. forsøk
	z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n	
m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%	
FYLLMASSE: LEIRE, siltig, enk. sand- og gruskorn, teglstein, asfaltbit, spor av organisk	0,0-1,0		19,4									2,68			
LEIRE, siltig enk. gruskorn	1,0-2,0		36,6									2,81			
LEIRE	2,0-3,0	2,2	52,2	11,4	2,05	6									
		2,4	51,0				22,6	6					1,74		
		2,6	50,8	19,8	3,24	6			36,9	58					
LEIRE	4,0-5,0	4,2	49,4	31,4	3,76	8									
		4,4	46,9				30,8	5					1,76		
enk. siltsjikt		4,6	45,8	31,4	4,41	7			26,7	52					
LEIRE, siltig	6,0-7,0	6,2	38,9	25,9	4,41	6						2,65			
		6,4	40,3				26,4	4					1,82		ØT
		6,6	38,0	18,6	3,76	5									
LEIRE	8,0-9,0	8,2	55,8	9,7	1,31	7									
		8,4	58,4				19,8	4,7					1,67		
enk. siltsjikt		8,6	62,4	12,3	2,20	6									
LEIRE	10,0-11,0	10,2	56,9	31,4	0,94	33									
		10,4	62,8				58,95	2,17					1,72		
enk. siltsjikt		10,6	60,2	29,6	0,62	48			36,0	50					
LEIRE	12,0-13,0	12,2	53,7	21,8	1,06	21						2,41			
		12,4	47,8				36,8	3,68					1,76		51 ØT
enk. siltsjikt, enk. gruskorn		12,6	44,6	18,6	0,74	25									

## 4.8 Borpunkt 9

Borpunkt 9															
Beskrivelse	Konus														
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Bruddtøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korn-densitet	Total densitet	Porøsitet	Spes. forsøk
	z m	z m	w %	C <sub>ufc</sub> kN/m <sup>2</sup>	C <sub>urfc</sub> kN/m <sup>2</sup>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub> kN/m <sup>2</sup>	ε <sub>f</sub> %	w <sub>p</sub> %	w <sub>l</sub> %	O %	ρ <sub>s</sub> g/cm <sup>3</sup>	ρ g/cm <sup>3</sup>	n %	
SAND, grusig	0,0-1,0		12,2									2,69			
leirklumper, antatt fyllmasse															
LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn	1,0-2,0		24,1									2,76			
LEIRE, siltig	2,0-3,0	2,1	27,9	155,0	87,20	2									
		2,25	26,3				115,8	15					2,02		
enk.sandlommer, forvitret, GRUS, sandig i topp		2,4	17,2	125,6	87,20	1									
LEIRE	4,0-5,0	4,2	51,1	12,3	2,48	5									
		4,4	51,8				28,55	3,12					1,73	ØT	
		4,6	54,9	16,0	2,20	7			25,5	58					
LEIRE	6,0-7,0	6,2	57,2	25,9	2,48	10									
		6,4	57,3				30,64	2,53					1,72		
		6,6	56,4	21,8	2,48	9			27,5	61					
LEIRE	8,0-9,0	8,2	52,7	21,8	3,44	6									
		8,4	51,9				33,3	3,45					1,73		
		8,6	52,5	16,0	4,41	4			32,3	61					
LEIRE	10,0-11,0	10,2	49,8	31,4	4,41	7						2,47			
		10,4	49,8				44,15	2,3					1,78	52	ØT
		10,6	48,2	25,9	4,41	6									
LEIRE	12,0-13,0	12,2	46,6	31,4	6,36	5									
		12,4	46,0				49,5	1,84					1,81		
		12,6	44,1	25,9	4,41	6			35,6	52					

## 5 Tegningsliste

10223847-RIG-TEG-200	Geotekniske data, borpunkt 1
10223847-RIG-TEG-201	Geotekniske data, borpunkt 2
10223847-RIG-TEG-202	Geotekniske data, borpunkt 3
10223847-RIG-TEG-203	Geotekniske data, borpunkt 4
10223847-RIG-TEG-204	Geotekniske data, borpunkt 5
10223847-RIG-TEG-205	Geotekniske data, borpunkt 7
10223847-RIG-TEG-206	Geotekniske data, borpunkt 8
10223847-RIG-TEG-207	Geotekniske data, borpunkt 9
10223847-RIG-TEG-250.1-4	Enaksialforsøk, borpunkt 1
10223847-RIG-TEG-251.1-5	Enaksialforsøk, borpunkt 2
10223847-RIG-TEG-252.1-6	Enaksialforsøk, borpunkt 3
10223847-RIG-TEG-253.1-5*	Enaksialforsøk, borpunkt 4
10223847-RIG-TEG-254.1-6	Enaksialforsøk, borpunkt 5
10223847-RIG-TEG-255.1-5	Enaksialforsøk, borpunkt 7
10223847-RIG-TEG-256.1-6	Enaksialforsøk, borpunkt 8
10223847-RIG-TEG-257.1-6	Enaksialforsøk, borpunkt 9
10223847-RIG-TEG-400.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 1, dybde 6,55m
10223847-RIG-TEG-401.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 1, dybde 12,55m
10223847-RIG-TEG-402.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 3, dybde 4,45m
10223847-RIG-TEG-403.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 3, dybde 10,60m
10223847-RIG-TEG-404.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 4, dybde 6,65m
10223847-RIG-TEG-405.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 4, dybde 12,55m
10223847-RIG-TEG-406.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 5, dybde 6,45m
10223847-RIG-TEG-407.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 5, dybde 12,40m
10223847-RIG-TEG-408.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 7, dybde 4,35m
10223847-RIG-TEG-409.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 7, dybde 10,20m
10223847-RIG-TEG-410.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 8, dybde 6,60m
10223847-RIG-TEG-411.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 8, dybde 12,60m
10223847-RIG-TEG-412.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 9, dybde 4,40m
10223847-RIG-TEG-413.1-2	Ødometerforsøk CRS, borpunkt 9, dybde 10,40m
10223847-RIG-TEG-450.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 1, dybde 6,40m
10223847-RIG-TEG-451.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 1, dybde 12,40m
10223847-RIG-TEG-452.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 3, dybde 4,60m

10223847-RIG-TEG-453.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 3, dybde 10,35m
10223847-RIG-TEG-454.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 4, dybde 10,50m
10223847-RIG-TEG-455.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 4, dybde 12,40m
10223847-RIG-TEG-456.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 5, dybde 6,60m
10223847-RIG-TEG-457.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 5, dybde 12,35m
10223847-RIG-TEG-458.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 7, dybde 4,60m
10223847-RIG-TEG-459.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 7, dybde 10,50m
10223847-RIG-TEG-460.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 8, dybde 6,50m
10223847-RIG-TEG-461.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 8, dybde 12,45m
10223847-RIG-TEG-462.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 9, dybde 4,50m
10223847-RIG-TEG-463.1-3	Treaksialforsøk, CAUa, borpunkt 9, dybde 10,50m

\* Enaksforsøk for borpunkt 4, dybde 8,0-9,0m er ikke kjørt grunnet for kort prøve. Tegning 253.3 er derfor ikke med i rapporten.

## 6 Vedlegg

### 6.1 Geotekniske bilag

1. Laboratorieforsøk
2. Oversikt over metodestandarder og retningslinjer



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: LEIRE, siltig, sandig, grusig								2,80								
	LEIRE, siltig	enk. sand- og gruskorn															
	LEIRE, siltig	enk. gruskorn							2,84								
10	LEIRE								1,78				1,37			7	
	LEIRE, siltig		ØT						1,75	2,73						9	
	LEIRE	enk. siltsjikt							1,72							5	
15	LEIRE, siltig		ØT						1,78	2,70						11	
																6	
																4	
20																4	

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksjell tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold

▼ Omrørt konus

$\rho$  = Densitet

T = Treaksialforsøk

Grunnvannstand: 1,5 m

— Plastisitetsindeks,  $I_p$

▽ Uomrørt konus

$\rho_s$  = Korndensitet

Ø = Ødometerforsøk

Borbok: RGB

$S_t$  = Sensitivitet

K = Korngradering

PRØVESERIE

Borhull:

1

Romerike Grunnboring AS

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Dato:

2021-01-28

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: sandig, siltig, leirig rothår, teglstein	kt.			○				2,73								
	LEIRE, siltig	forvitret															
	LEIRE, siltig	forvitret			○				2,83								
10	LEIRE, siltig	skjellrester				○	○		1,82		▼1,06	▽					21
											▼0,62	▽					27
	KVIKKLEIRE								1,66		▼0,16	▽					119
15											▼0,26	▽					82
	KVIKKLEIRE	enk. skjellrester							1,75		▼0,14	▽					192
											▼0,09	▽					238
20	KVIKKLEIRE, siltig	enk. skjellrester							1,76		▼0,22	▽					93
											▼0,18	▽					101
	KVIKKLEIRE, siltig	enk. skjellrester, enk. gruskorn							1,83		▼0,15	▽					224
											▼0,15	▽					198

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold

▼ ISO 17892-6: 2017 Omrørt konus

$\rho$  = Densitet

T = Treaksialforsøk

Grunnvannstand: 3,0 m

— Plastisitetsindeks,  $I_p$

▽ Uomrørt konus

$\rho_s$  = Korndensitet

Ø = Ødometerforsøk

Borbok: RGB

$S_t$  = Sensitivitet

K = Korngradering

PRØVESERIE

Borhull:

2

Romerike Grunnboring AS

Dato:

2021-01-26

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-201

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: LEIRE, siltig, sandig trerester, rothår, teglstein							2,65									
	LEIRE, siltig	enk. planterester						2,64									
	LEIRE, siltig	forvitret, enk. planterester						1,73									3 3
	LEIRE, siltig	overgang til KVIKKLEIRE, siltig	ØT					1,79	2,80								18 119
10	KVIKKLEIRE	enk. gruskorn						1,83									67 73
	KVIKKLEIRE, siltig	enk. skjellrester						1,80									119 74
	LEIRE, siltig	enk. sand- og gruskorn	ØT					1,97	2,70								39 34
	LEIRE, siltig	enk. gruskorn						1,91									20 20
15																	
20																	

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir akseil tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold

ISO 17892-6: 2017

$\rho$  = Densitet

T = Treaksialforsøk

Grunnvannstand: 0,0 m

— Plastisitetsindeks,  $I_p$

▼ Omrørt konus

$\rho_s$  = Korndensitet

Ø = Ødometerforsøk

Borbok: RGB

▼ Uomrørt konus

$S_t$  = Sensitivitet

K = Korngradering

PRØVESERIE

Borhull:

3

Romerike Grunnboring AS

Dato:

2021-01-29

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-202

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: LEIRE, siltig enk. rothår, teglstein	kt.							2,78								
	LEIRE, siltig, sandig	spor av organisk															
	LEIRE, siltig	spor av forvitring							2,72								
	LEIRE, siltig, sandig	forvitret							1,89								14
10	LEIRE, siltig overgang til KVIKKLEIRE, siltig, enk. skjellrester								1,71								25
	KVIKKLEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn								1,88								41
	LEIRE, siltig, overgang til KVIKKLEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn, enk. skjellrester		T						1,84	2,70							26
15	KVIKKLEIRE, siltig overgang til LEIRE, siltig, enk. sand- og gruskorn		ØT						1,89	2,69							38

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksjell tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold

▼ ISO 17892-6: 2017

$\rho$  = Densitet

T = Treaksialforsøk

Grunnvannstand: 1,5 m

— Plastisitetsindeks,  $I_p$

▼ Omrørt konus

$\rho_s$  = Korndensitet

Ø = Ødometerforsøk

Borbok: RGB

▼ Uomrørt konus

$S_t$  = Sensitivitet

K = Korngradering

PRØVESERIE

Borbull:

4

Romerike Grunnboring AS

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Dato:

2021-01-28

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-203

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: LEIRE, siltig rothår, teglstein							2,63									
	LEIRE, siltig enk. forvitningsflekker							2,68									
	LEIRE, siltig							1,75									5 16
	LEIRE, siltig							1,77									17 39
10	KVIKKLEIRE siltsjikt		ØT					1,64	2,72								67 129
	KVIKKLEIRE, siltig enk. siltsjikt, enk. skjellrester							1,69									93 102
	LEIRE overgang til KVIKKLEIRE, enk. gruskorn							1,78									42 161
	KVIKKLEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn		ØT					1,89	2,69								69 72

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksjell tøyning (%) ved brudd)



Vanninnhold



ISO 17892-6: 2017

Omrørt konus



Uomørt konus

$\rho$  = Densitet

$\rho_s$  = Korndensitet

$S_t$  = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

Grunnvannstand: 0,0 m

Borbok: RGB

PRØVESERIE

Borhull:

5

Romerike Grunnboring AS

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Dato:

2021-01-29

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-204

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: LEIRE, siltig enk. sandkorn, teglstein								2,63								
	FYLLMASSE: LEIRE, siltig enk. sandkorn, enk. rothår, teglstein																
	LEIRE, siltig enk. rothår								2,70								
	LEIRE, siltig forvitret		ØT						1,73	2,74		▼	▼	Q		▼	5 5
10	LEIRE								1,76		▼	▼	▼		Q		10 11
	LEIRE, siltig								1,63		▼	▼	▼		Q		4 11
	LEIRE, siltig enk. skjellrester		ØT						1,76	2,73	▼	▼	▼	▼	Q		7 6
	LEIRE, siltig								1,80		▼	▼	▼	▼	Q		8 6
15																	
20																	

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksjell tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold

▼ ISO 17892-6: 2017

$\rho$  = Densitet

T = Treaksialforsøk

Grunnvannstand: 1,5 m

— Plastisitetsindeks,  $I_p$

▼ Omrørt konus

$\rho_s$  = Korndensitet

Ø = Ødometerforsøk

Borbok: RGB

▼ Uomrørt konus

$S_t$  = Sensitivitet

K = Korngradering

PRØVESERIE

Borhull:

7

Romerike Grunnboring AS

Dato:

2021-01-26

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-205

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	FYLLMASSE: LEIRE, siltig, enk. sand- og gruskorn, teglstein, asfaltbit, spor av organisk				○				2,68								
	LEIRE, siltig					○			2,81								
	LEIRE	enk. gruskorn							1,74		▼	▼	▼	○			6 6
	LEIRE	enk. siltsjikt							1,76		▼	▼		○			8 7
10	LEIRE, siltig		ØT			○			1,82	2,65	▼	▼		○			6 5
	LEIRE	enk. siltsjikt							1,67		▼	▼	○	○			7 6
											▼	▼		○			
	LEIRE	enk. siltsjikt							1,72		▼	▼		○			33 48
15	LEIRE	enk. siltsjikt, enk. gruskorn	ØT			○			1,76	2,41	▼	▼		○			21 25

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir akseil tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold  
 ┌─ Plastisitetindeks, I<sub>p</sub>

▼ ISO 17892-6: 2017  
 ▼ Omrørt konus  
 ▼ Uomrørt konus

$\rho$  = Densitet  
 $\rho_s$  = Korndensitet  
 $S_t$  = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk  
 Ø = Ødometerforsøk  
 K = Korngradering

Grunnvannstand: 0,0 m  
 Borrbok: RGB

PRØVESERIE

Borhull:

8

Romerike Grunnboring AS

Dato:

2021-01-29

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

**Multiconsult**  
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

Tegningsnr.:

RIG-TEG-206

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
	SAND, grusig leirklumper, antatt fyllmasse								2,69								
	LEIRE, siltig, sandig enk. gruskorn								2,76								
	LEIRE, siltig enk.sandlommer, forvitret, GRUS, sandig i topp								2,02								2 1
5	LEIRE		ØT						1,73								5 7
	LEIRE								1,72								10 9
	LEIRE								1,73								6 4
10	LEIRE		ØT						1,78	2,47							7 6
	LEIRE								1,81								5 6
15																	
20																	

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksjell tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold  
 |— Plastisitetsindeks, I<sub>p</sub>

ISO 17892-6: 2017  
 ▼ Omrørt konus  
 ▽ Uomrørt konus

$\rho$  = Densitet  
 $\rho_s$  = Korndensitet  
 $S_t$  = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk  
 Ø = Ødometerforsøk  
 K = Korngradering

Grunnvannstand: 1,5 m  
 Borbok: RGB

PRØVESERIE

Borhull:

9

Romerike Grunnboring AS

Dato:

2021-02-01

Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

**Multiconsult**  
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

ANNM

Oppdragsnummer:

10223847

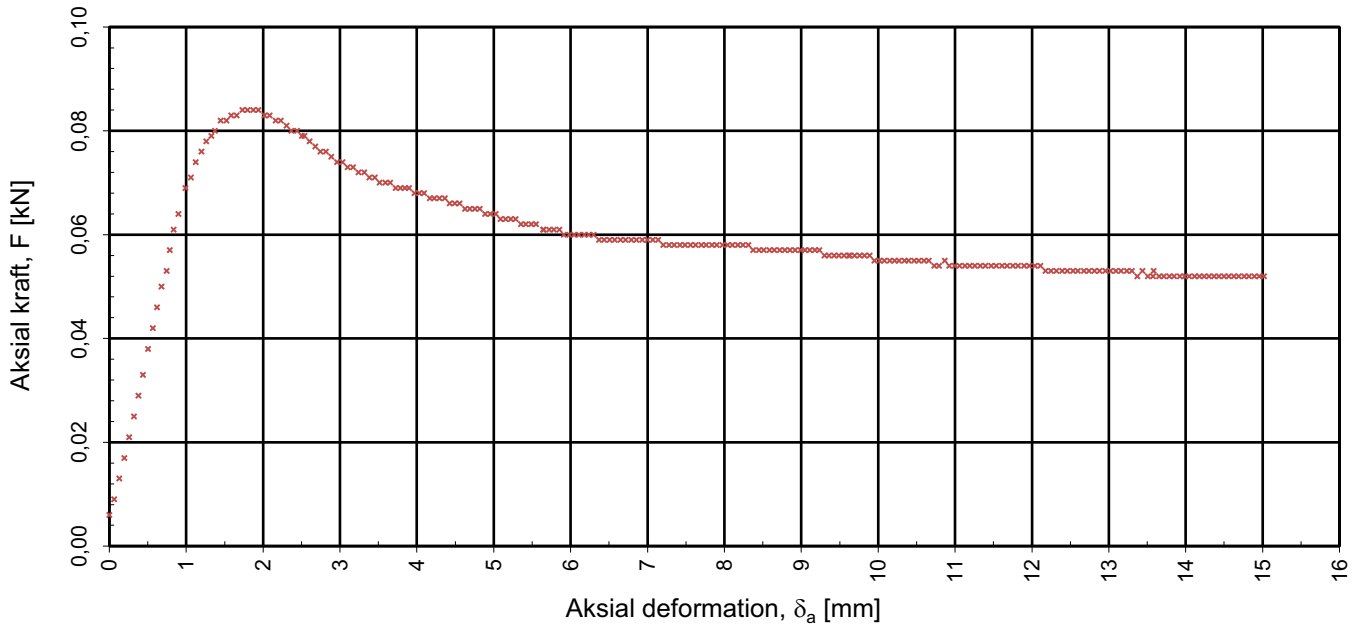
Tegningsnr.:

RIG-TEG-207

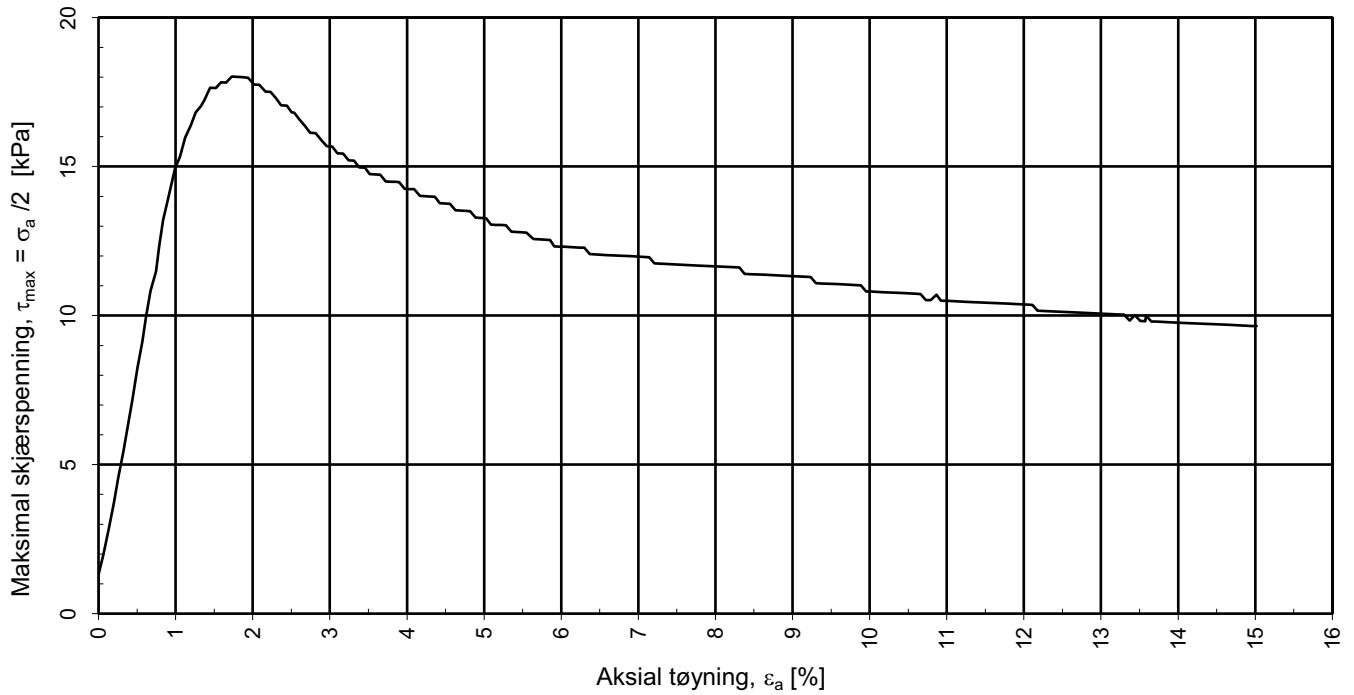
Rev. nr.:


00

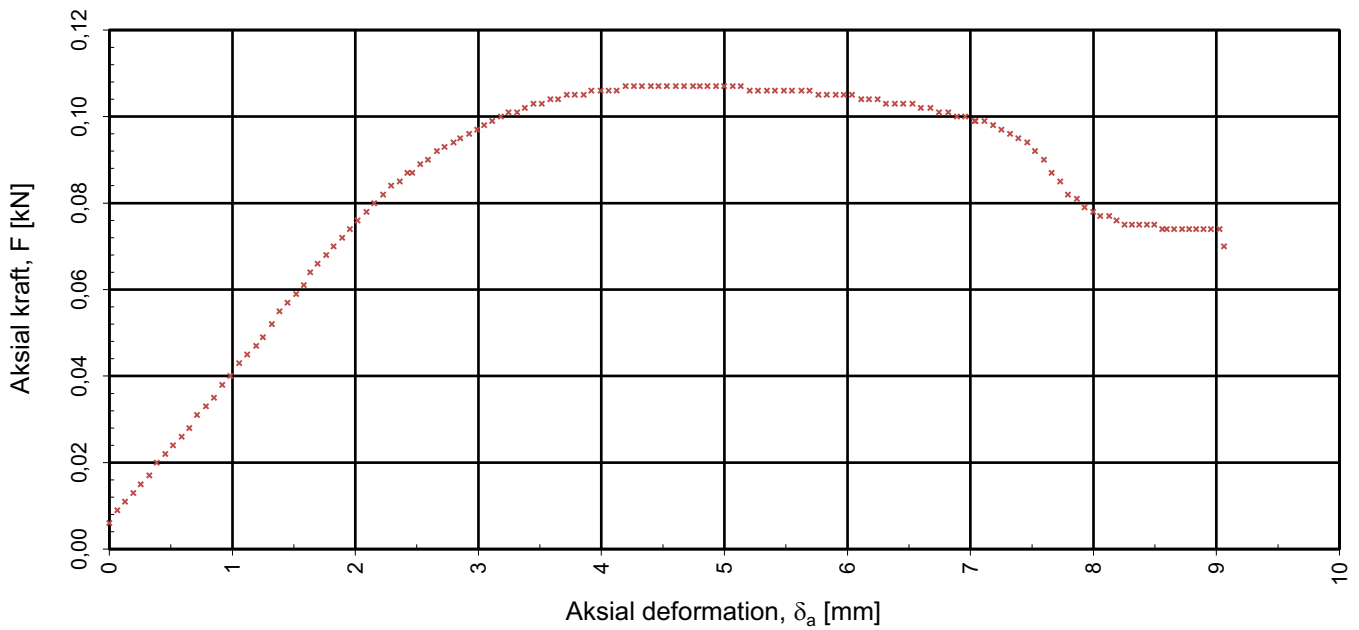




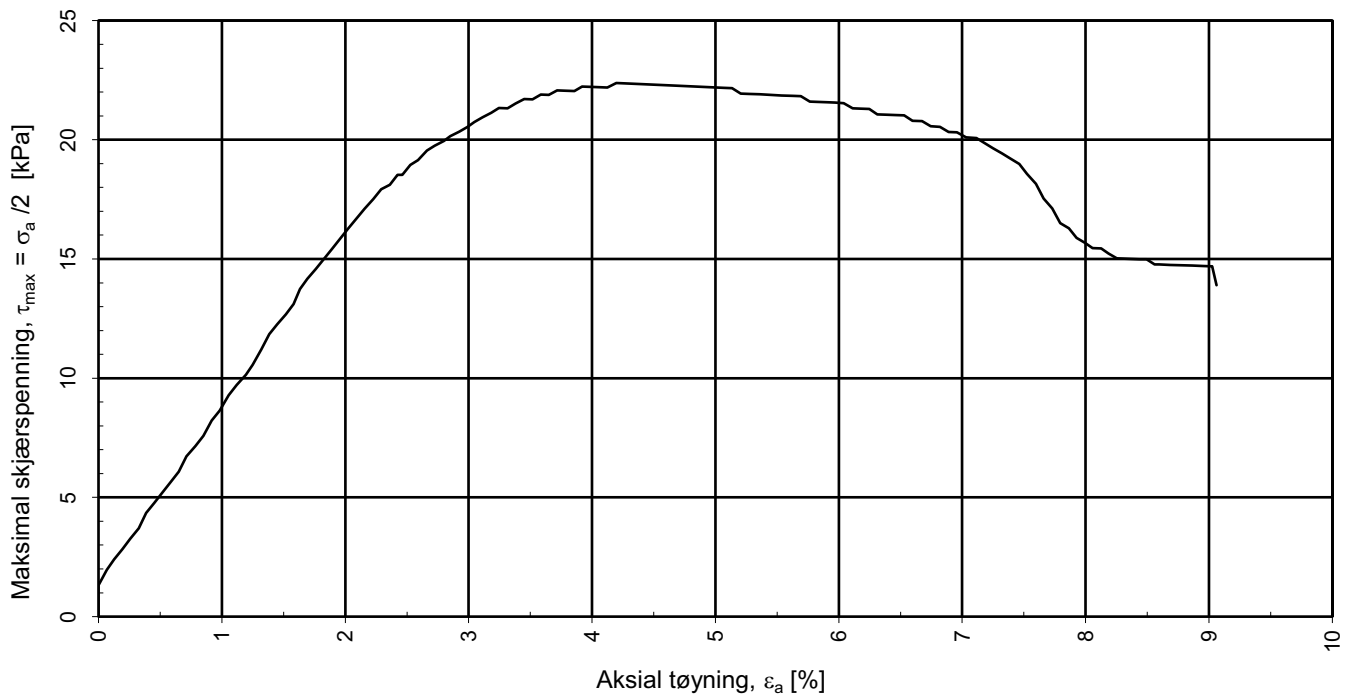
strain v av stress




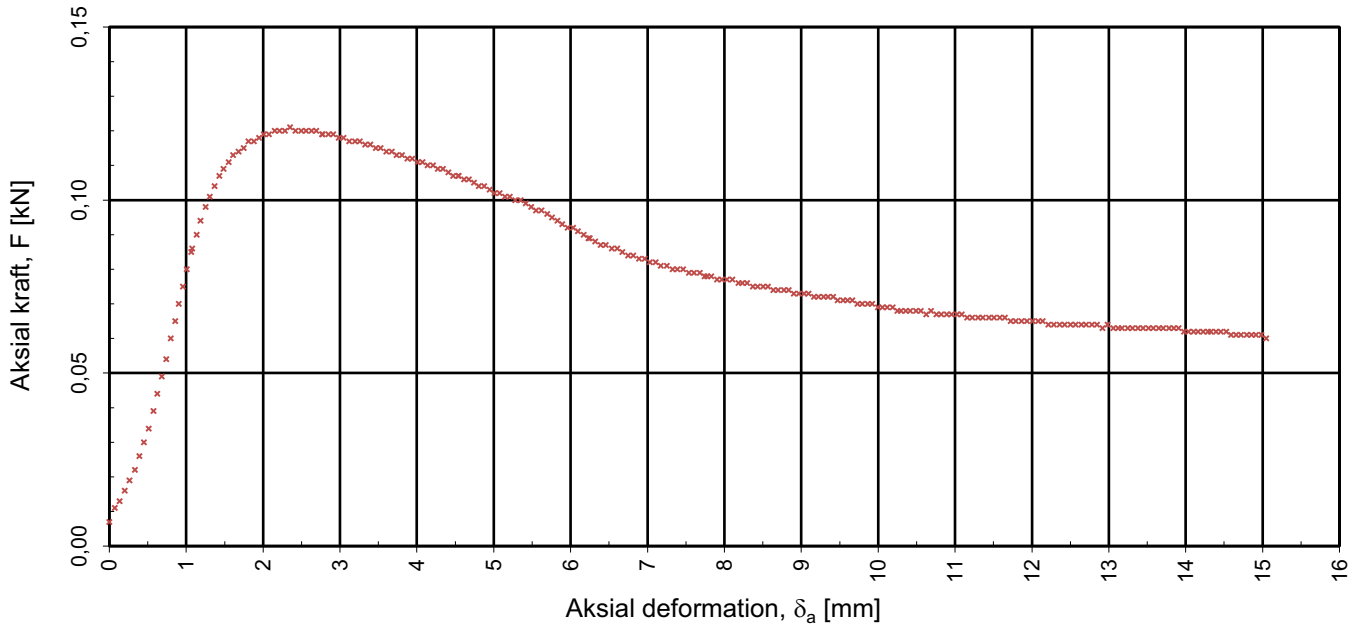
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	4,50	1	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-250.1	Enaks			



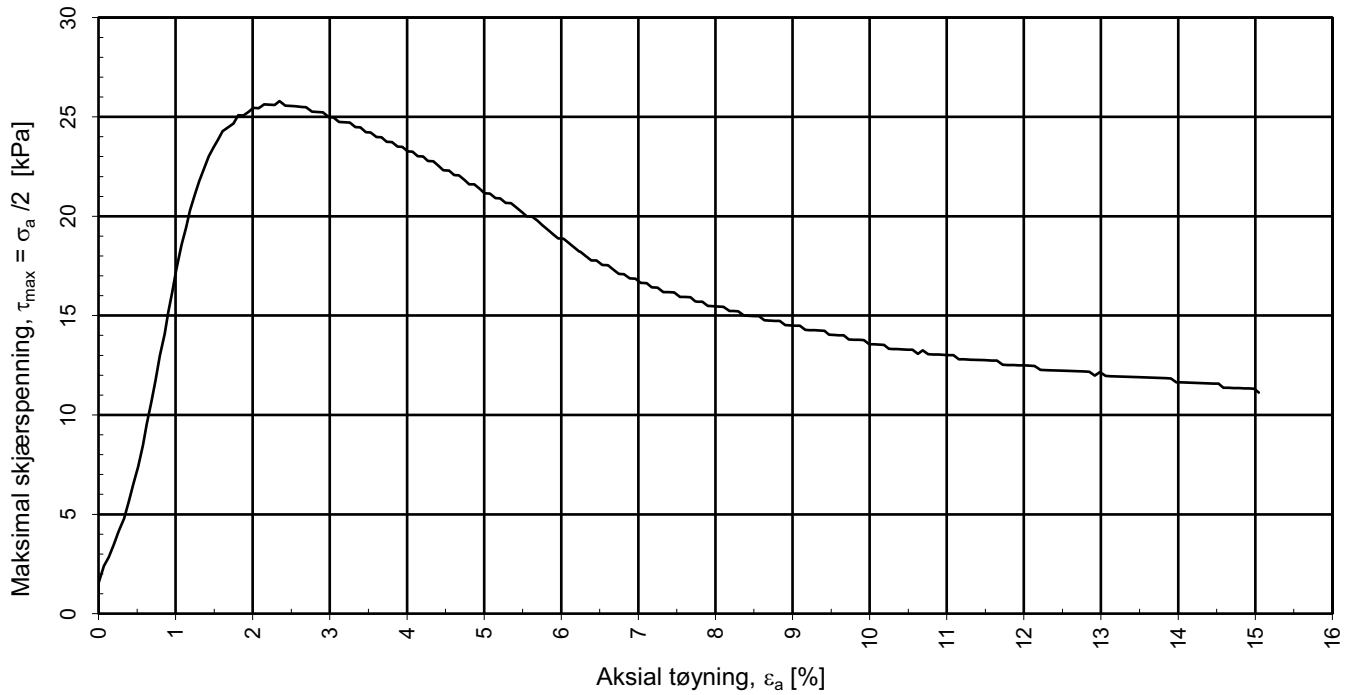
strain v av stress




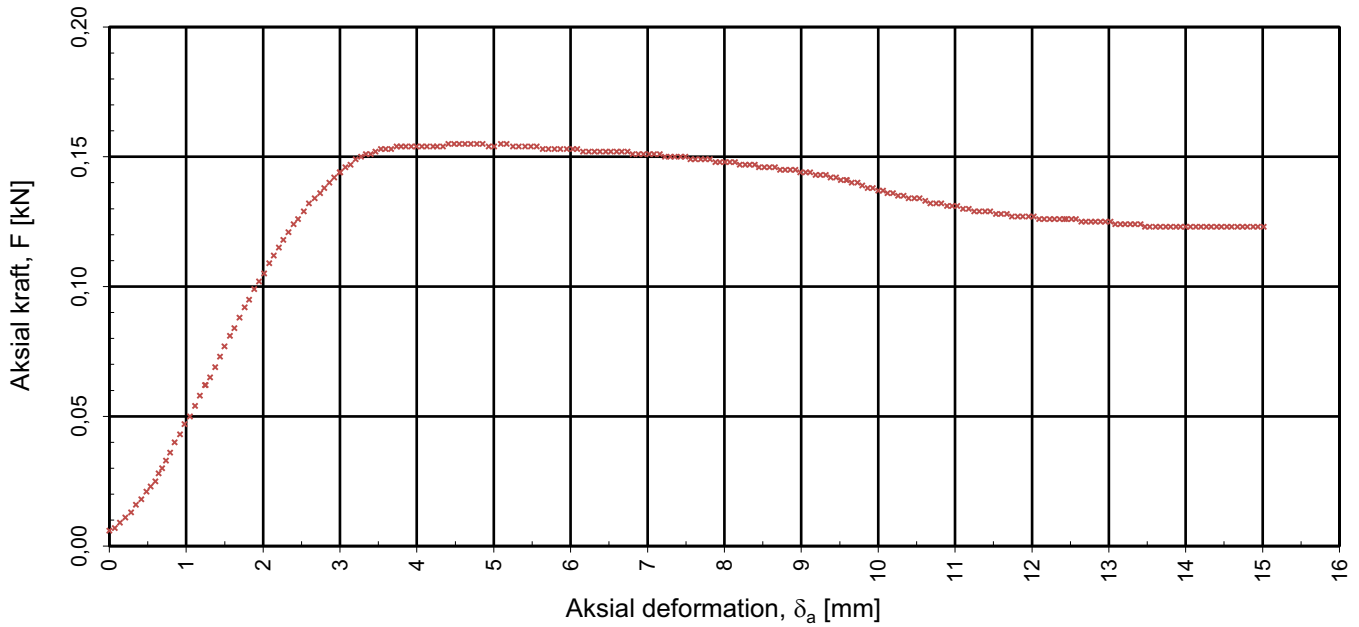
				Tegningens filnavn:
Prøvediameter	Prøvehøyde			
54,00	100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
	08.01.2021	6,25	1	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	RHS	EIVSO	ANNM	
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:	
10223847	RIG-TEG-250.2	Enaks	00	



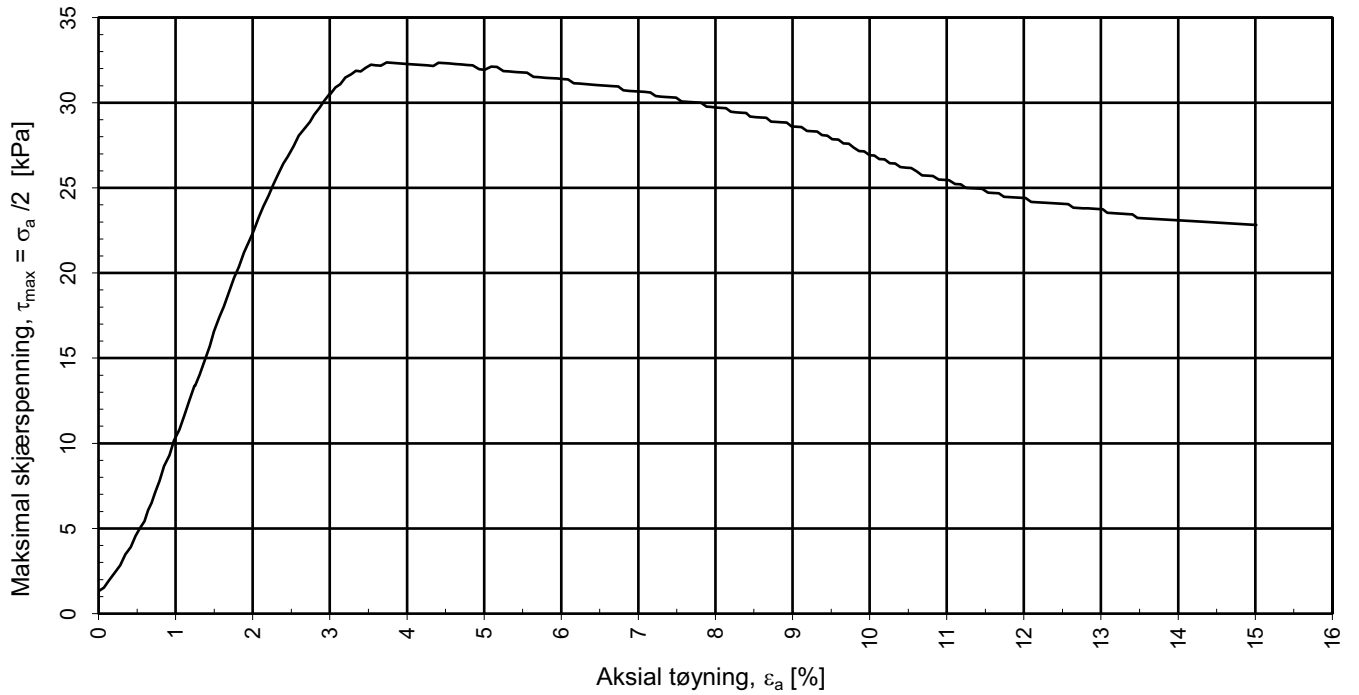
strain v av stress




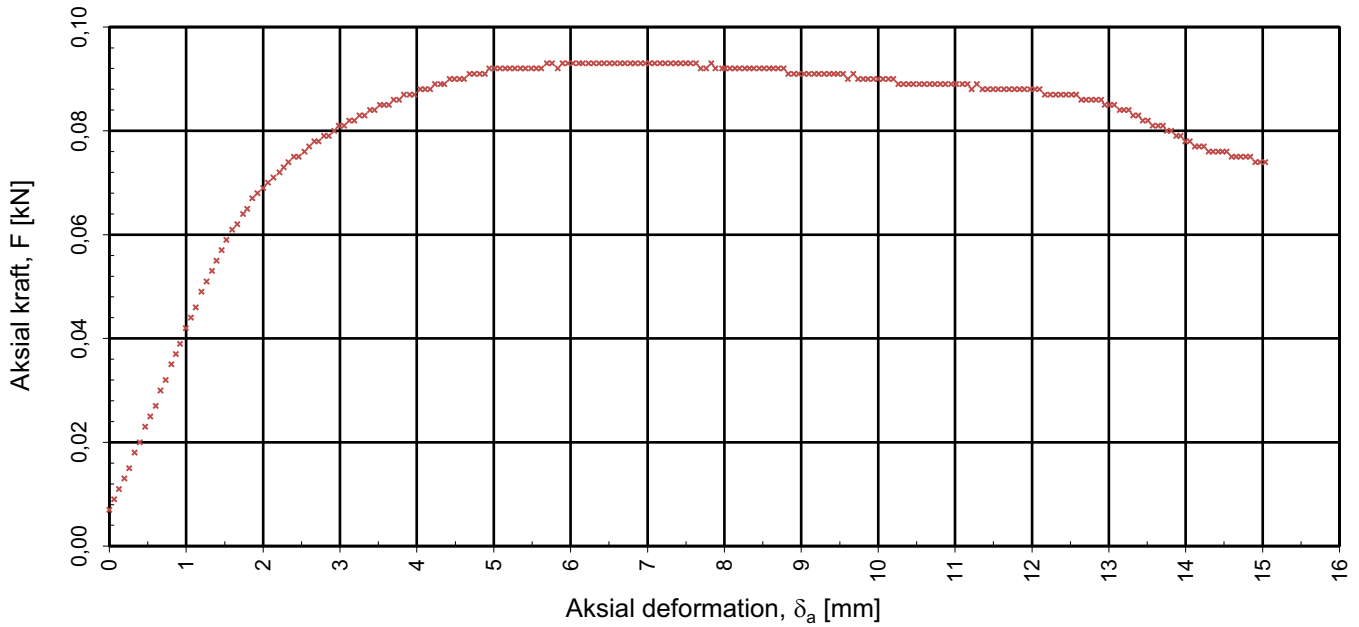
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	8,50	1	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-250.3	Enaks			



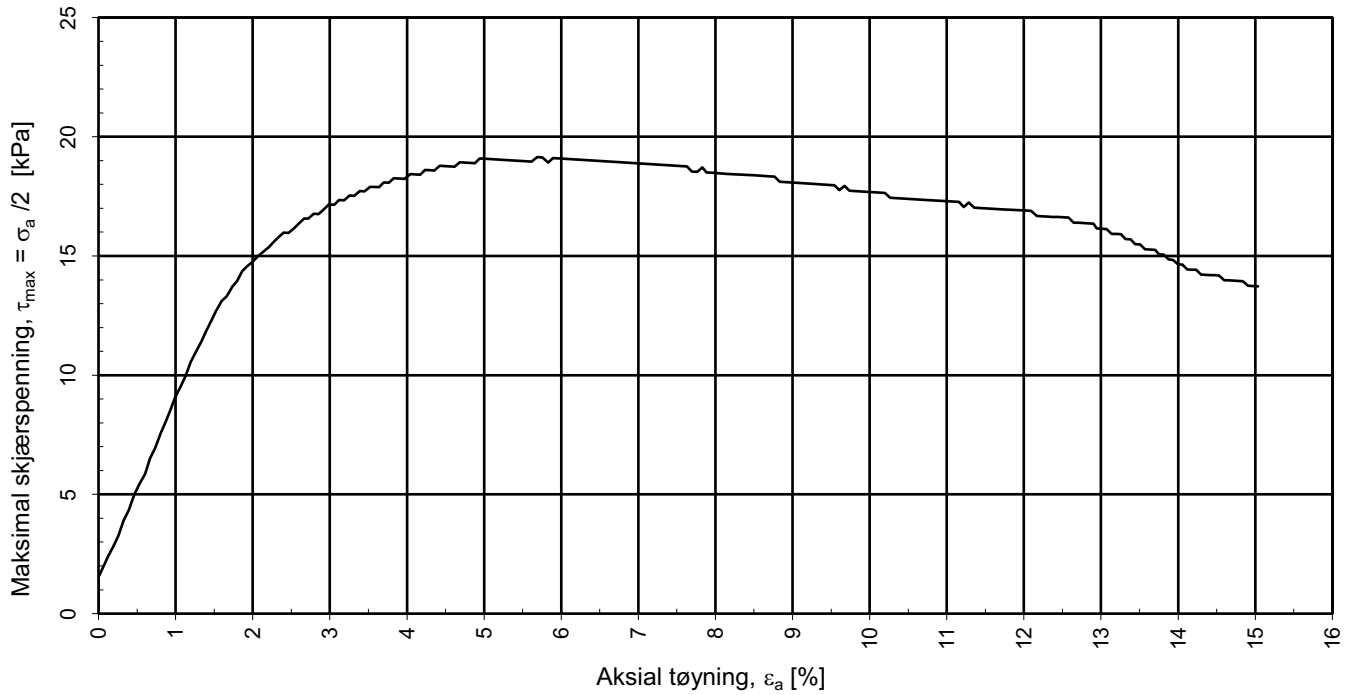
strain v av stress




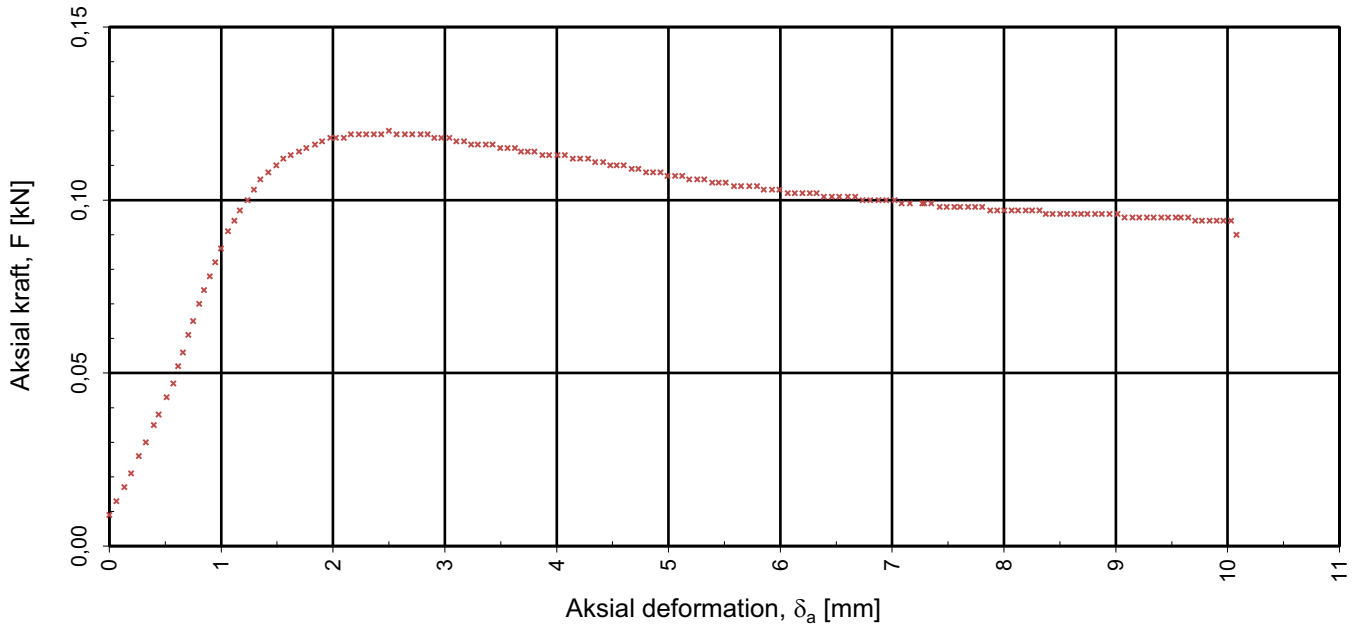
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	08.01.2021	12,3	1	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-250.4	Enaks			



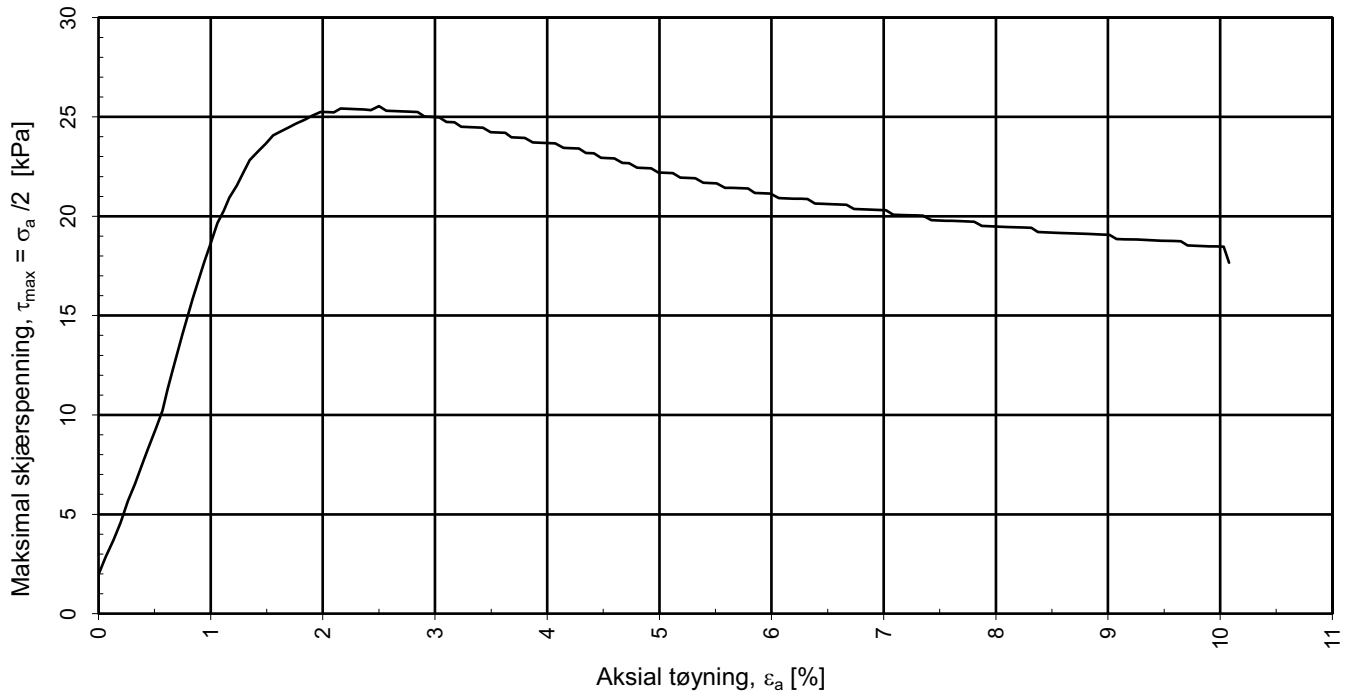
strain v av stress




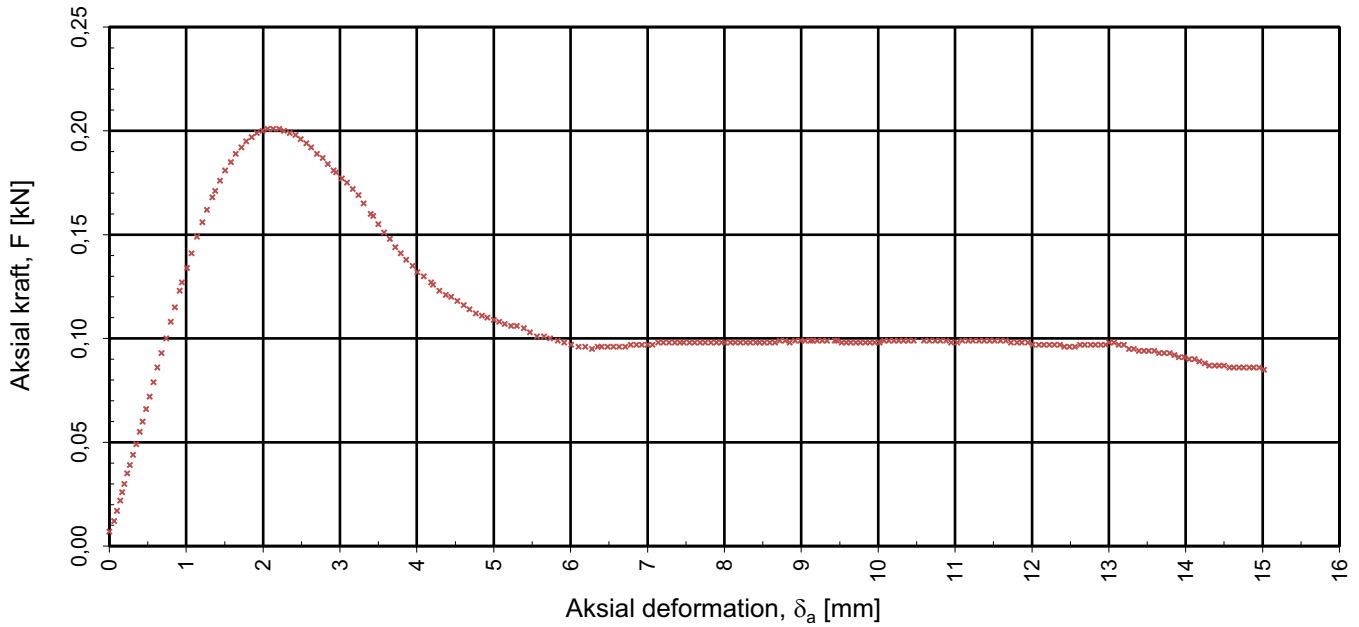
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	08.01.2021	4,50	2	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-251.1	Enaks			



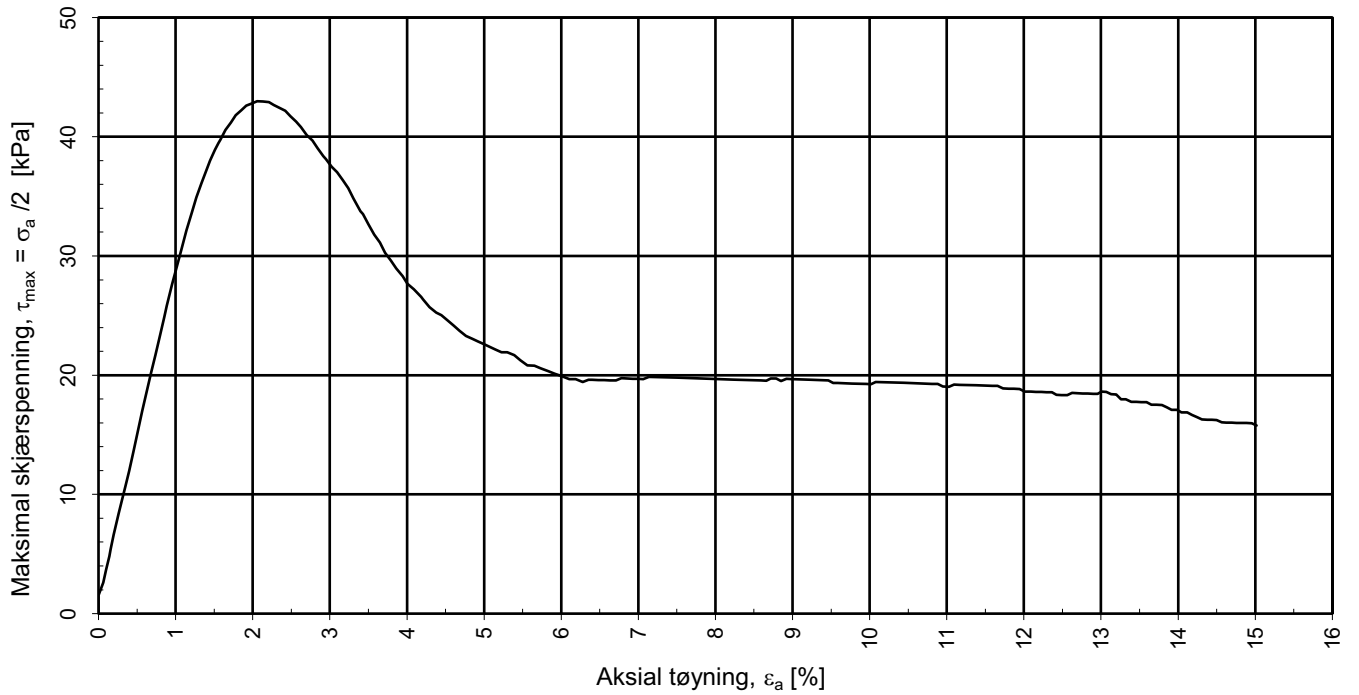
strain v av stress




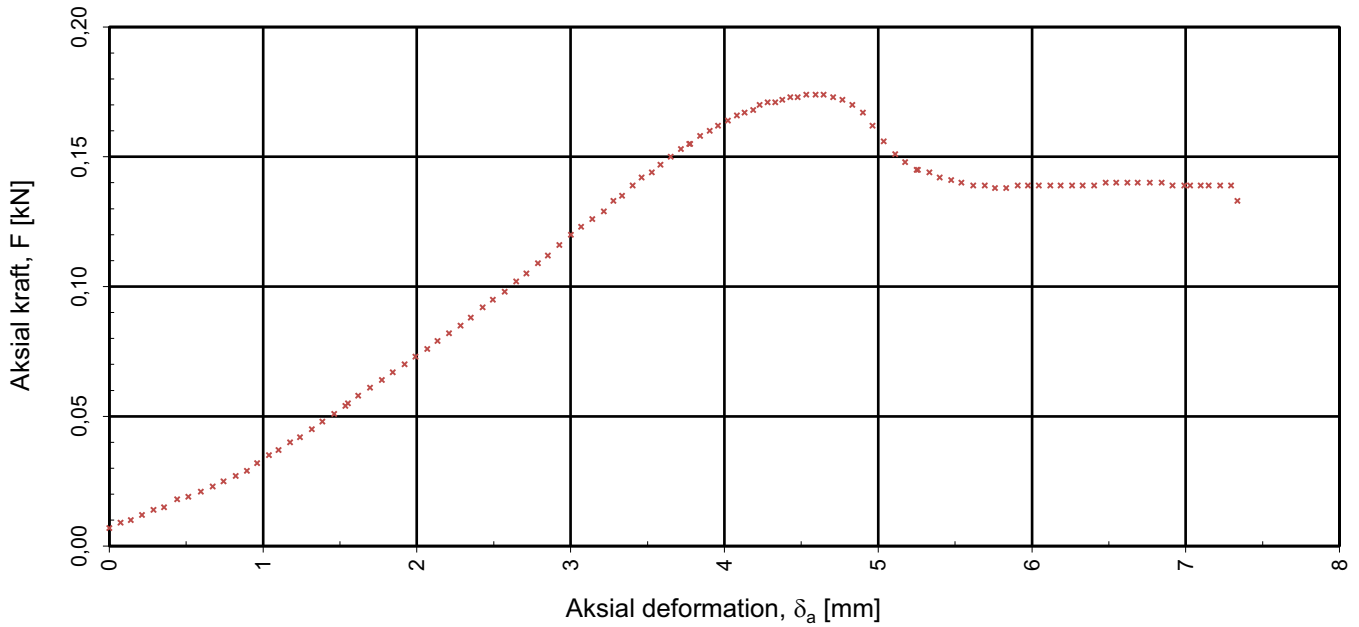
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	08.01.2021	6,50	2	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-251.2	Enaks			



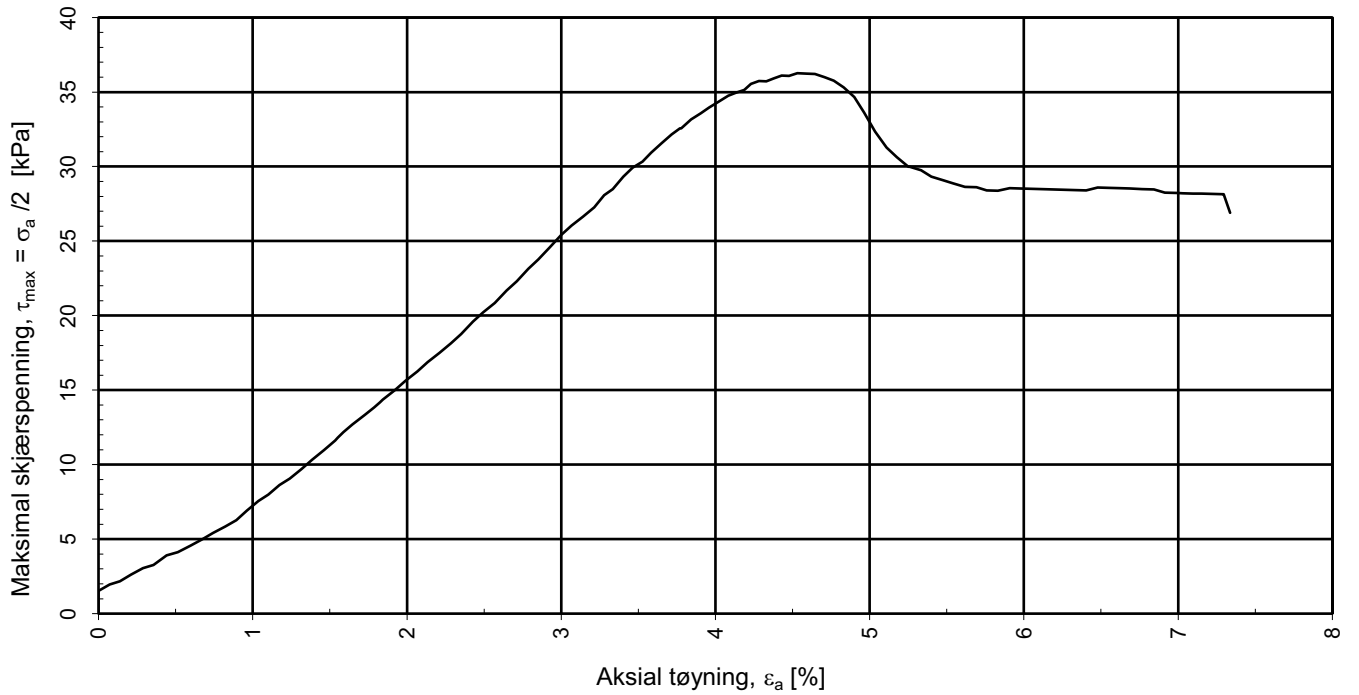
strain v av stress




				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	08.01.2021	8,50	2	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-251.3	Enaks			

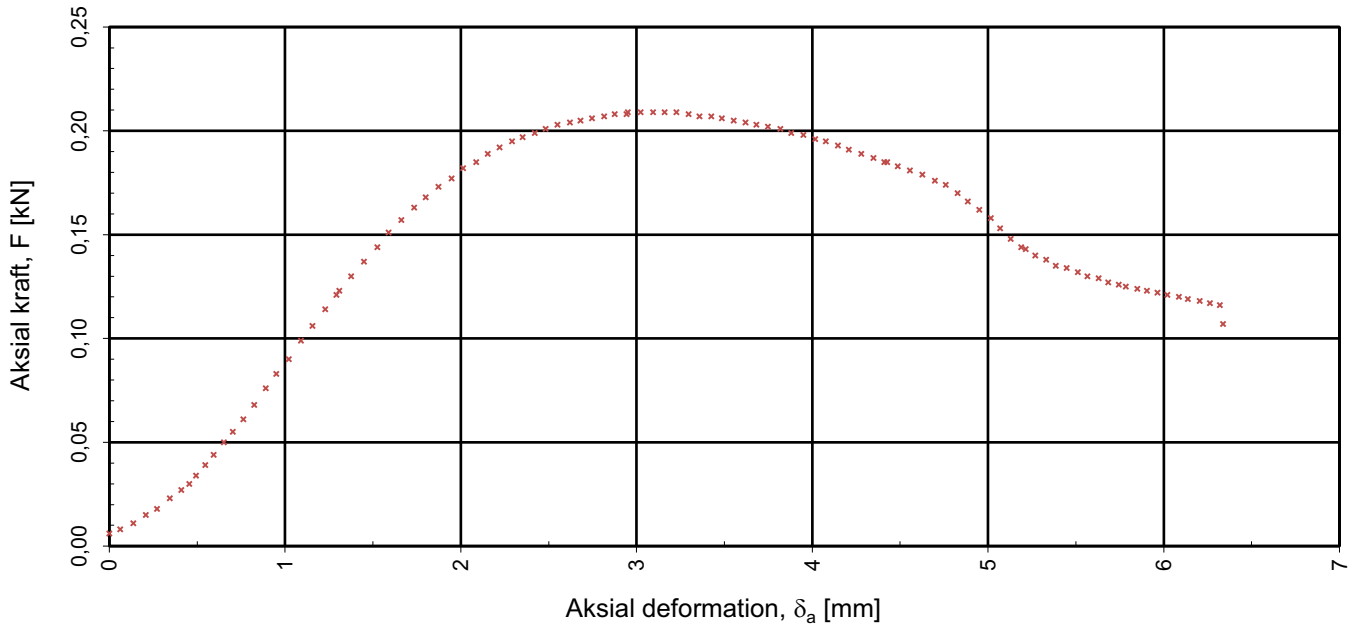


strain v av stress

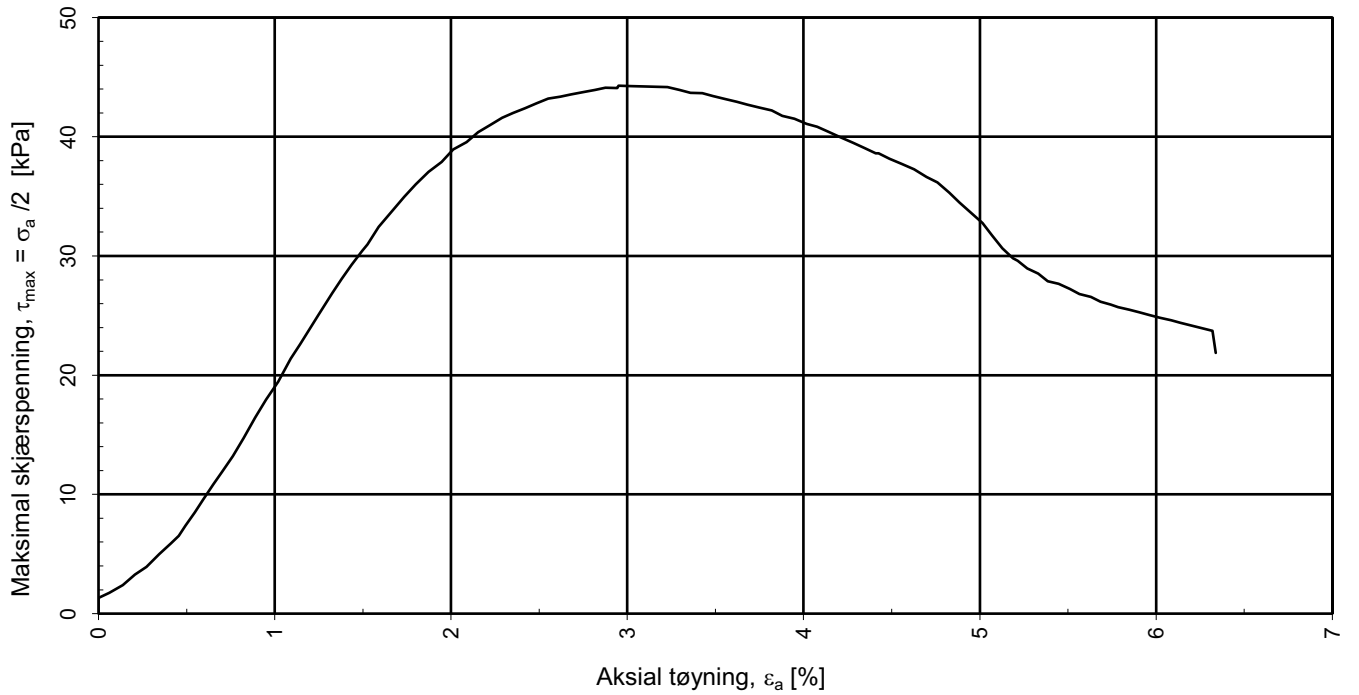



				Tegningens filnavn:
Prøvediameter 54,00	Prøvehøyde 100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 11.01.2021	Dybde, z (m): 10,50	Borpunkt nr.: 2	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: EIVSO	Kontrollert:	Programrevisjon: 00
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-251.4	Prosedyre: Enaks	

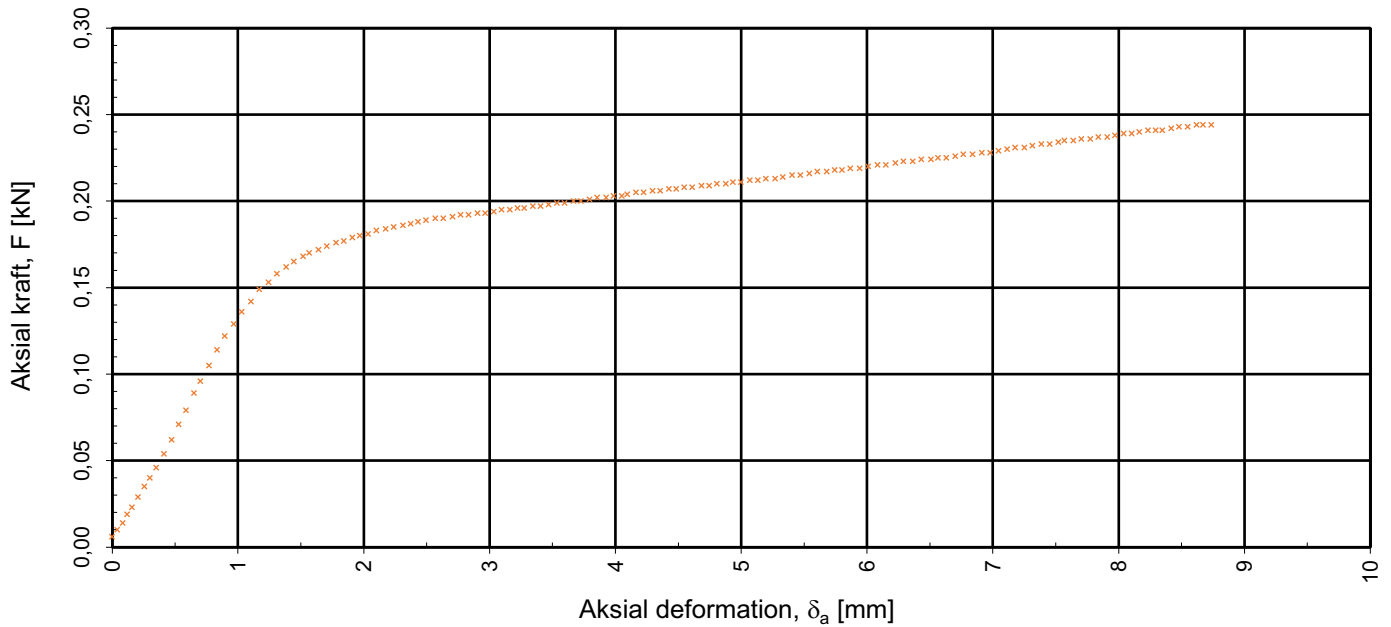




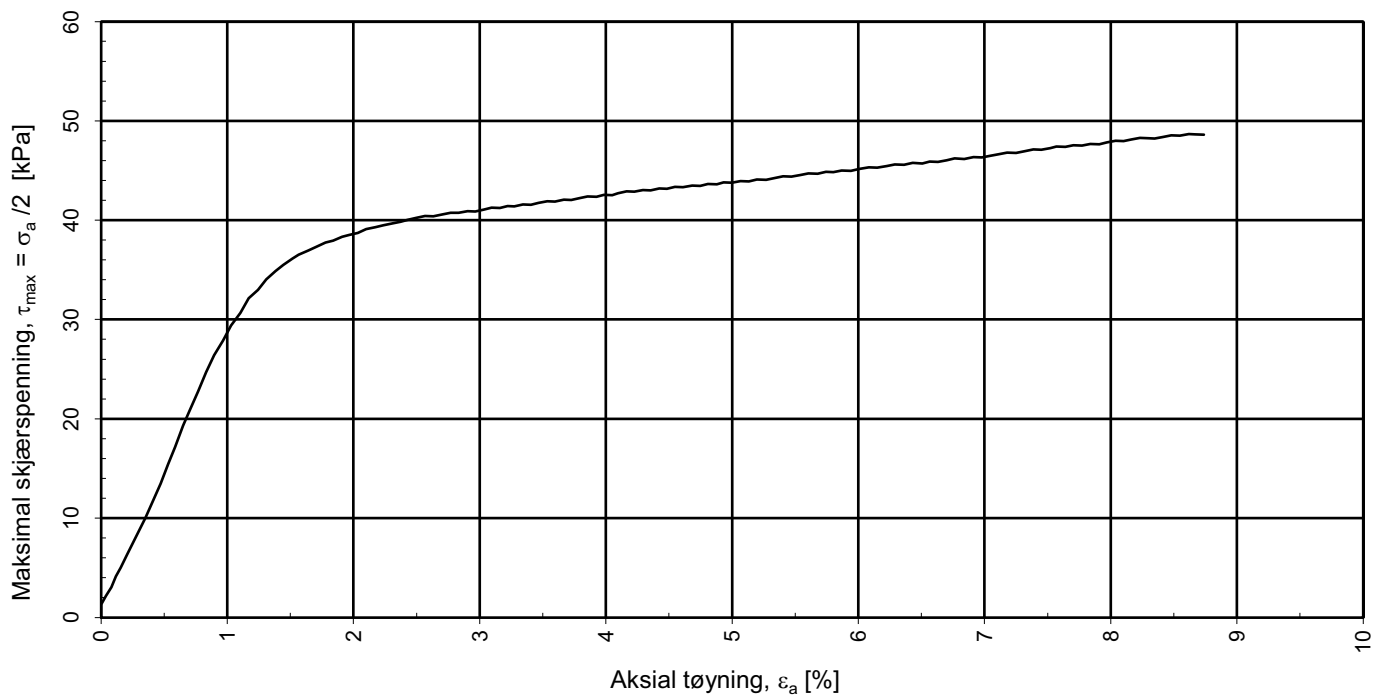
strain v av stress




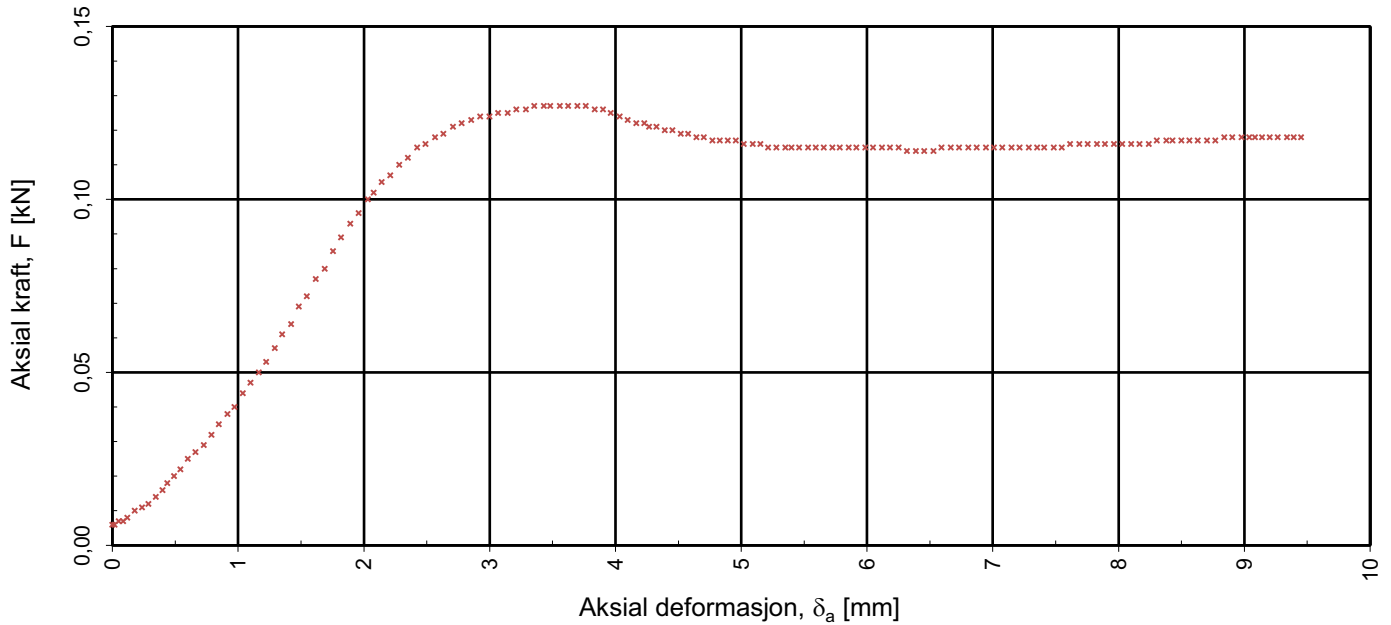
				Tegningens filnavn:
Prøvediameter	Prøvehøyde			
54,00	100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:
	11.01.2021	12,50	2	ANNM
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:
1	EIVSO	VIKAR	00	
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:		
10223847	RIG-TEG-251.5	Enaks		



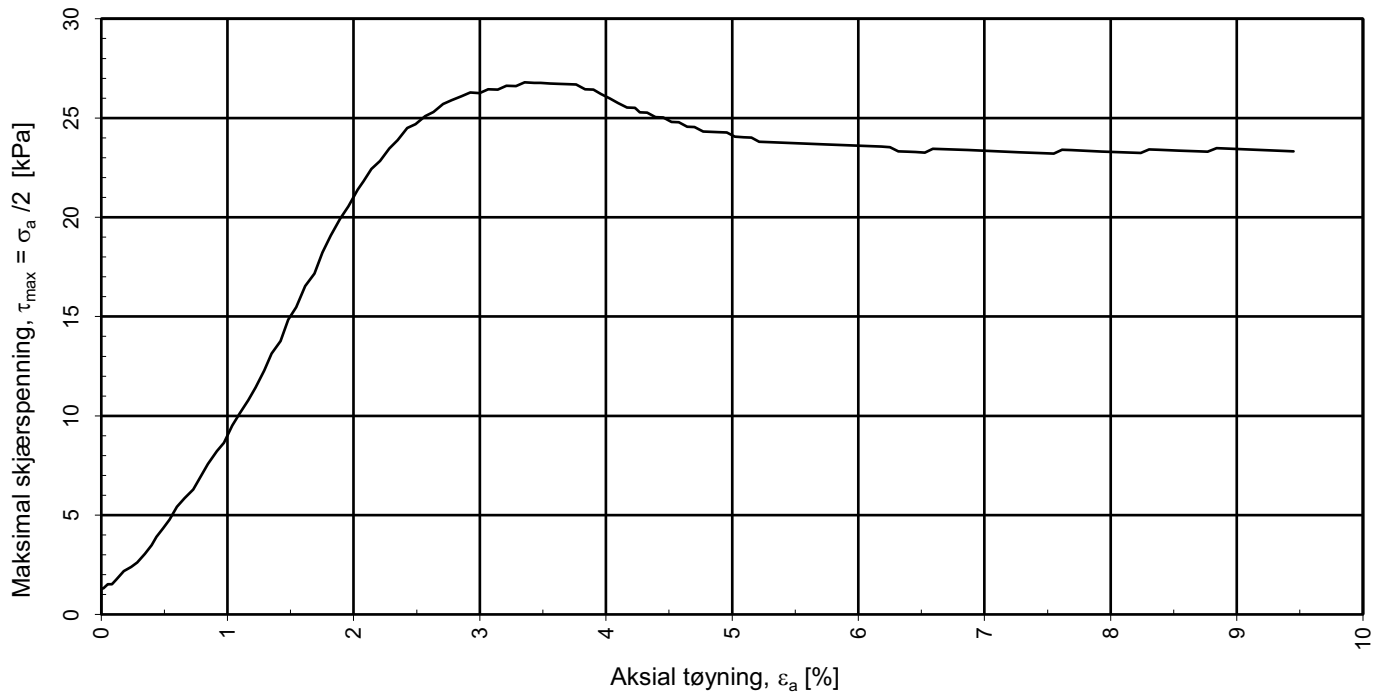
strain v av stress




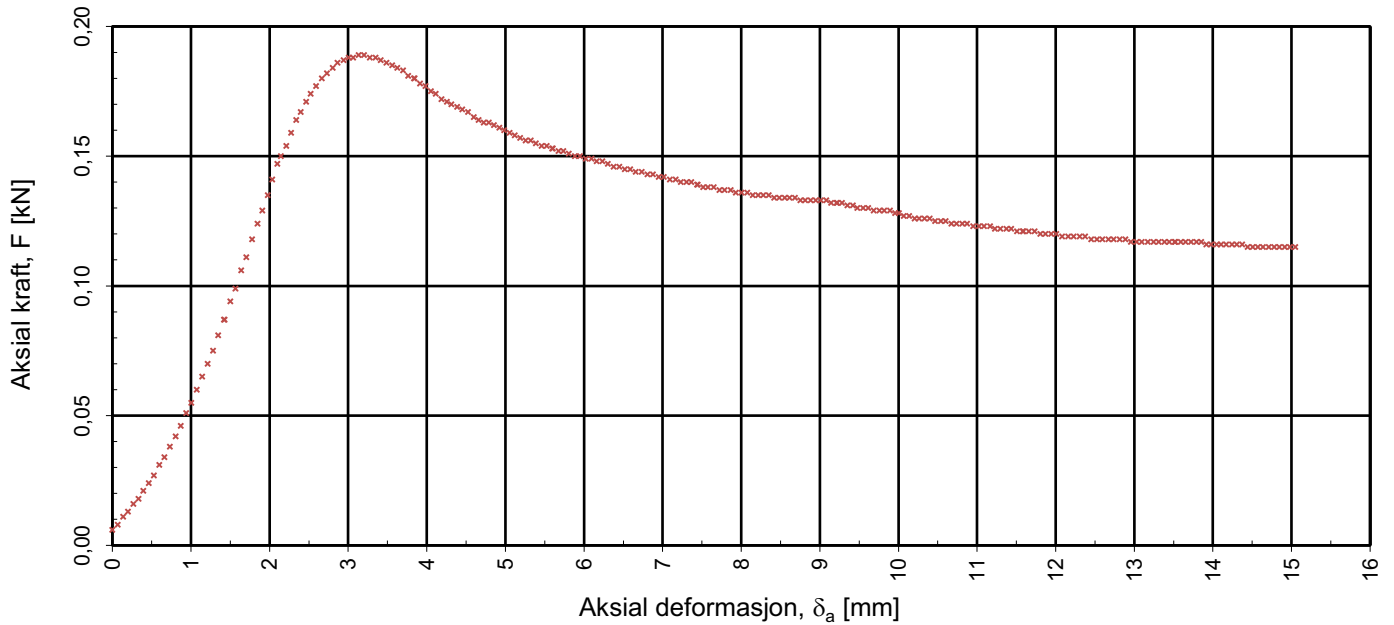
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	12.01.2021	2,50	3		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	GEO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-252.1	Enaks			



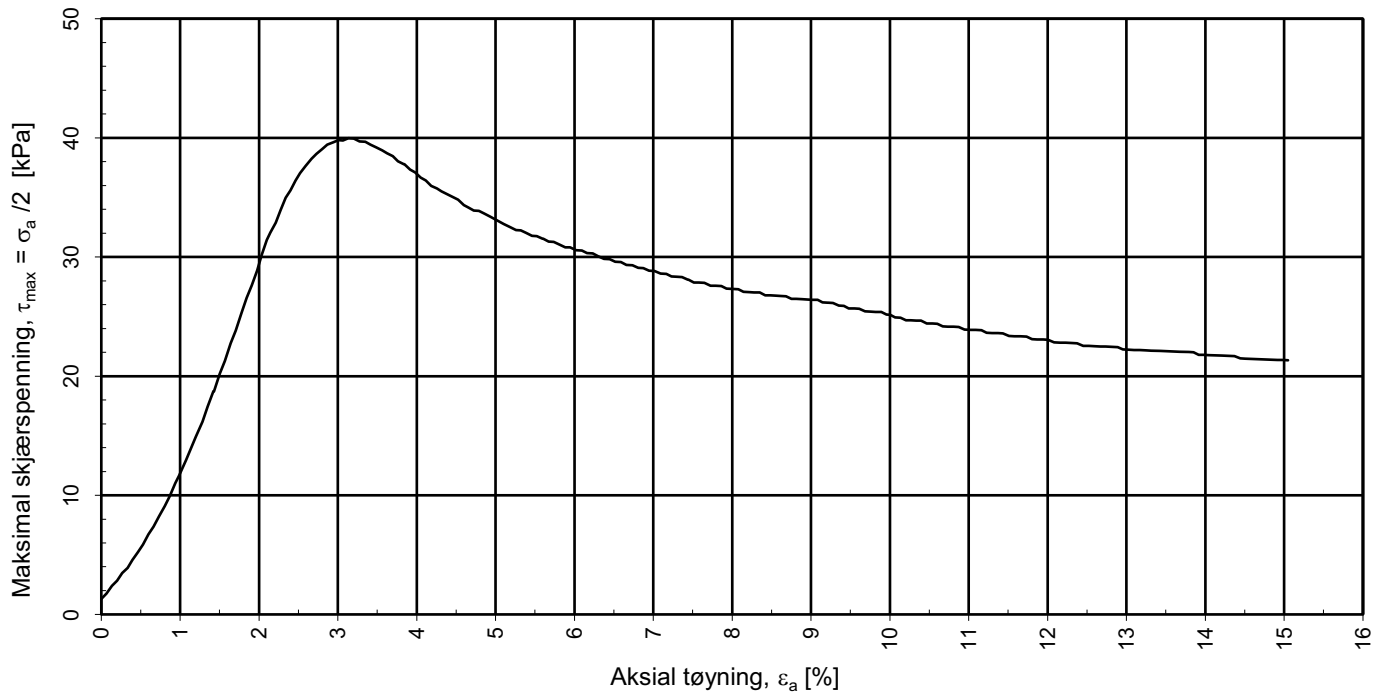
Tøyning mot skjærspenning




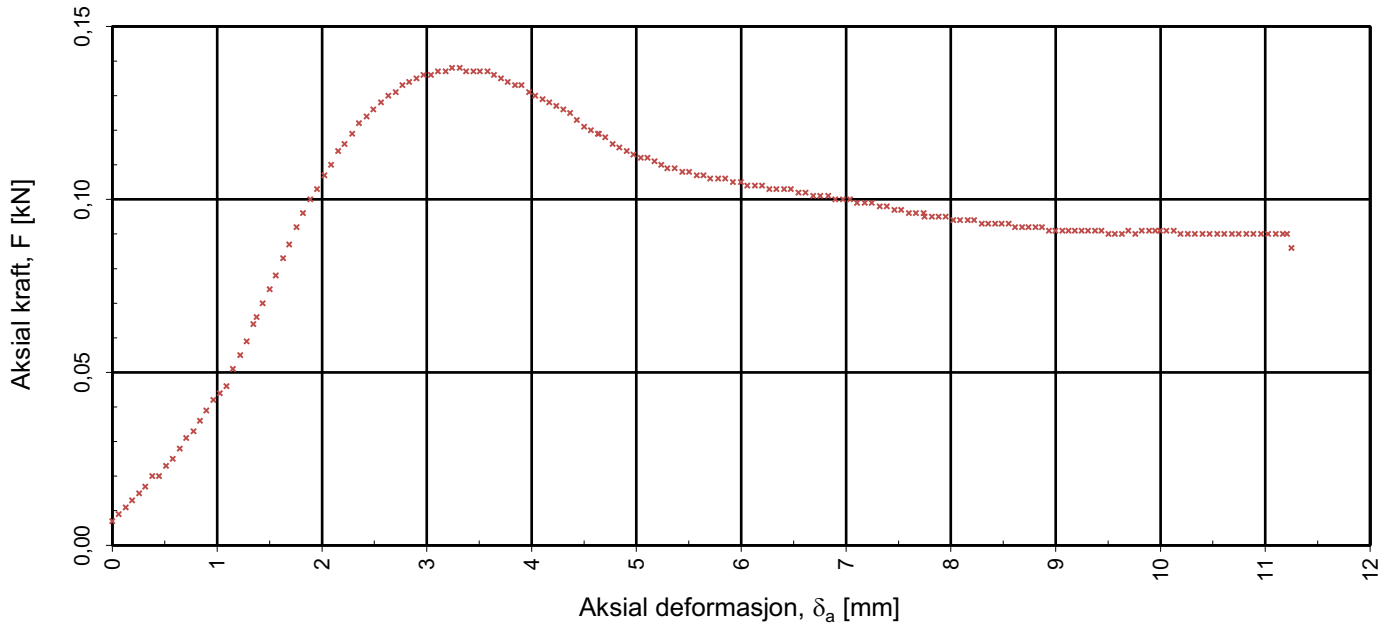
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	13.01.2021	4	3		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	PERNW			
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	00		
10223847	RIG-TEG-252.2	Enaks			



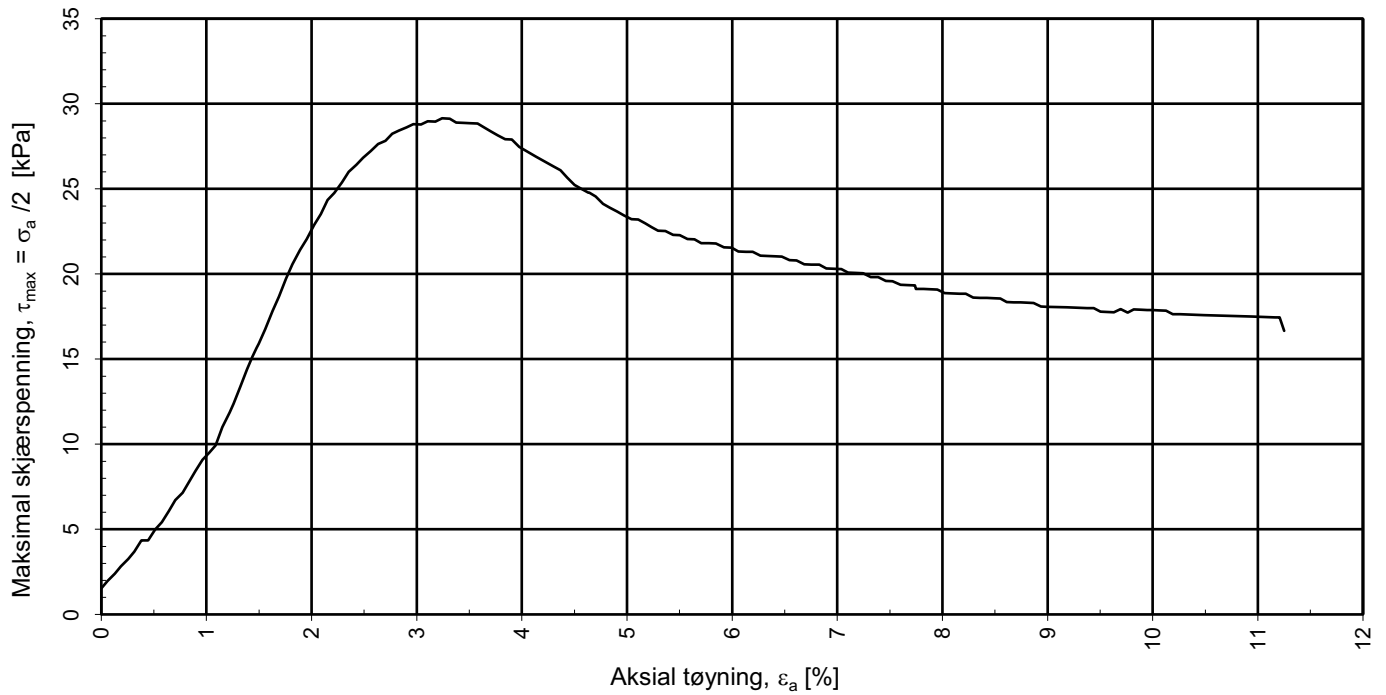
Tøyning mot skjærspenning




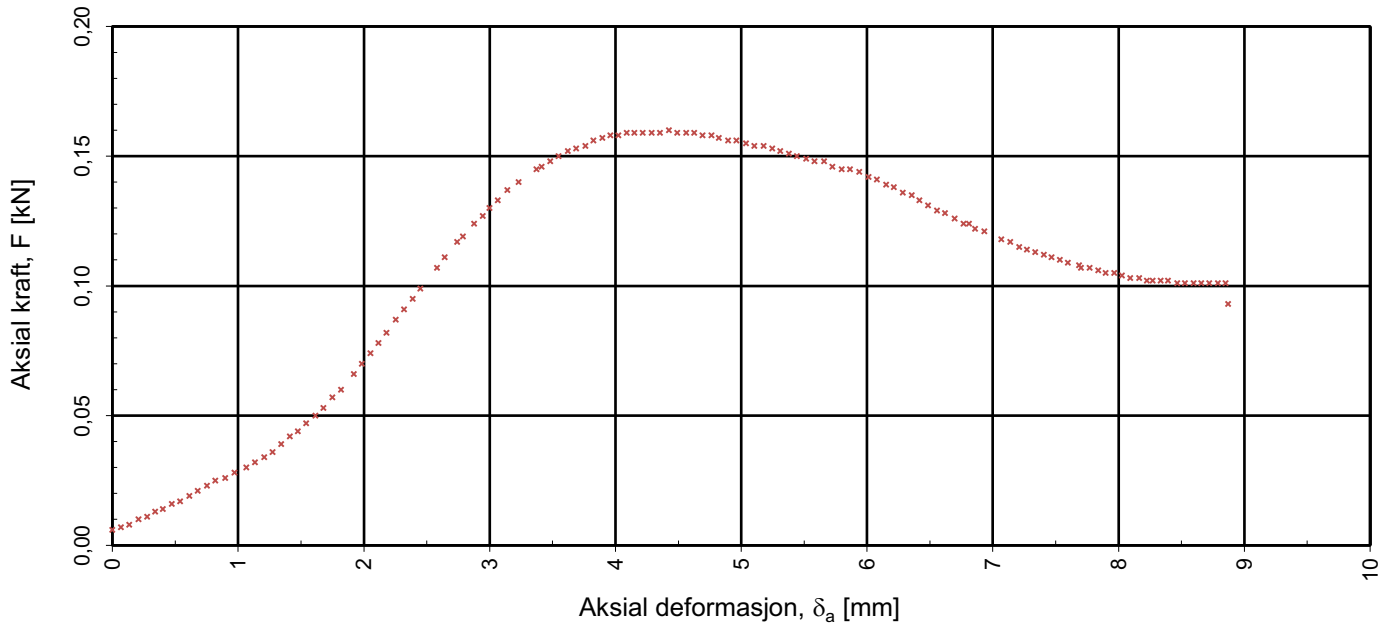
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	26.01.2021	6,50	3	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-252.3	Enaks			



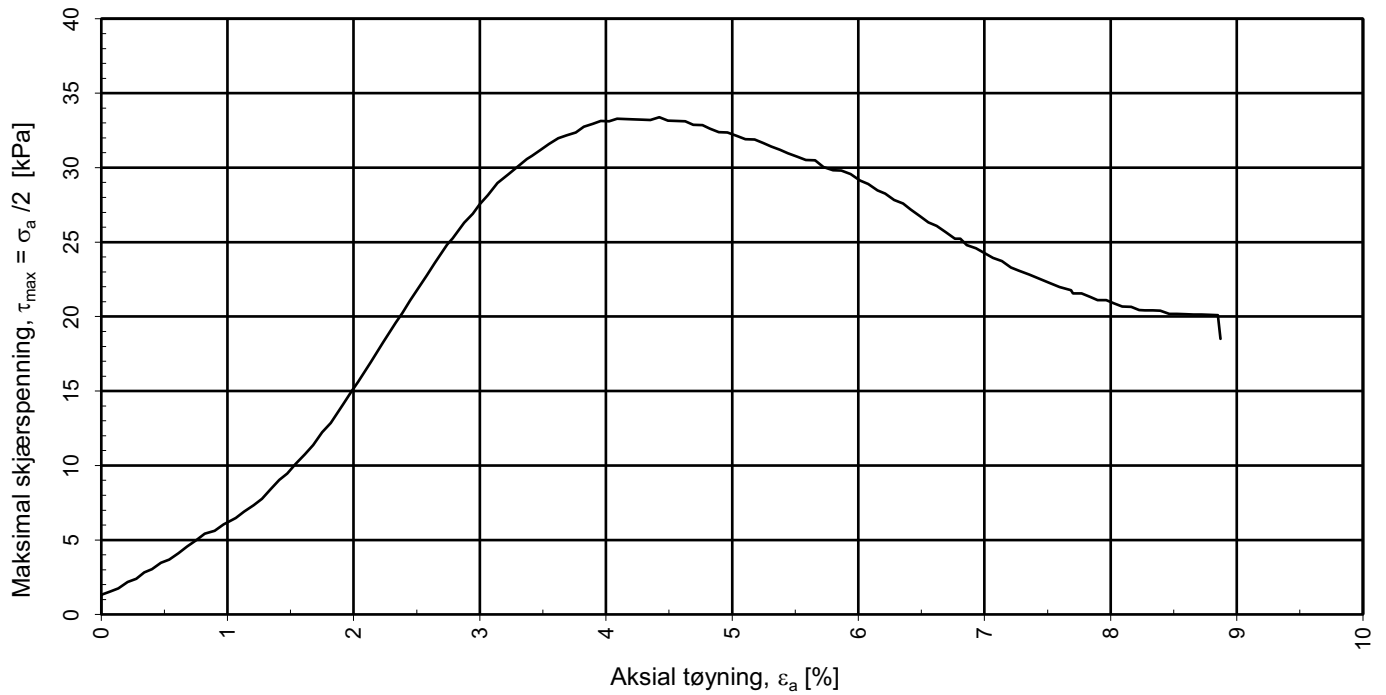
Tøyning mot skjærspenning




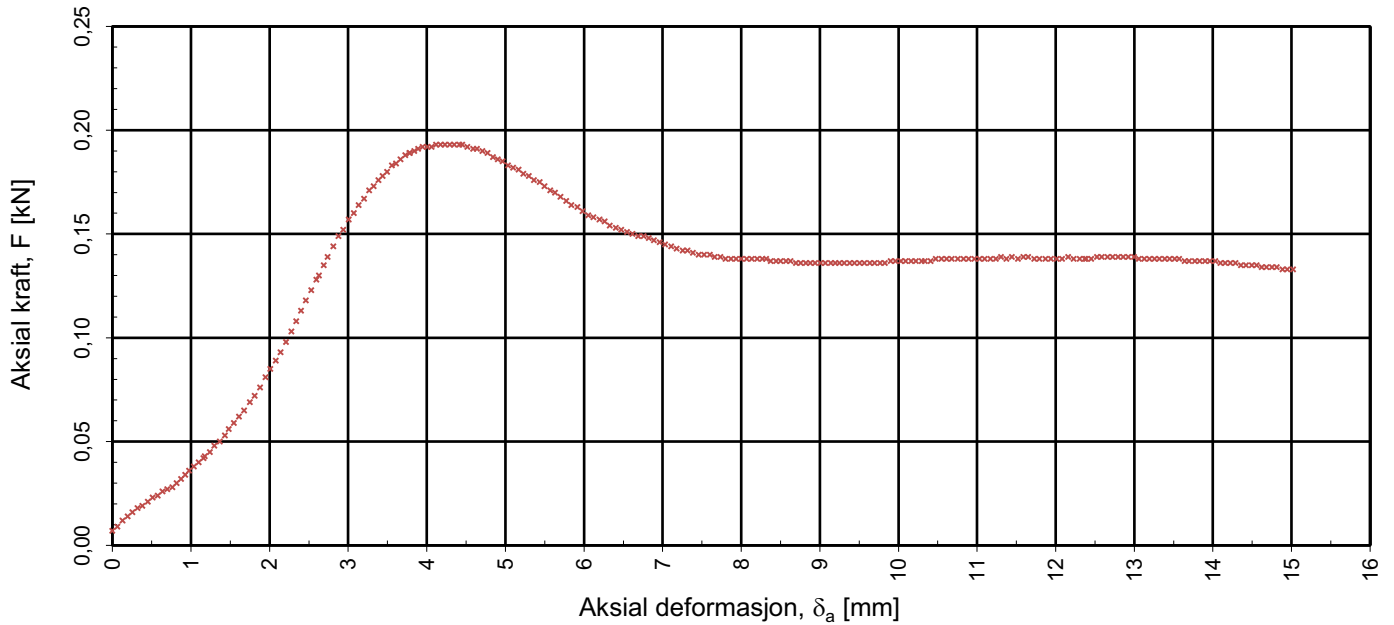
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	11.01.2021	8,50	3		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	PERNW	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-252.4	Enaks			



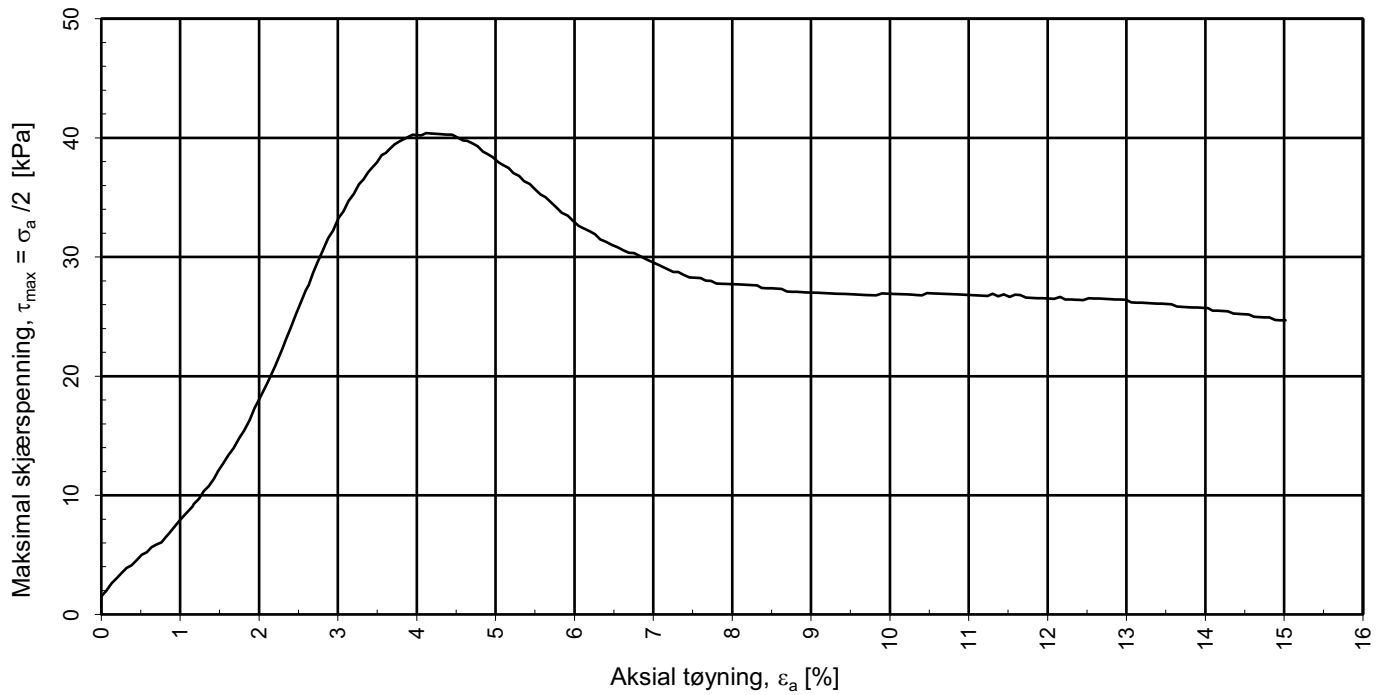
Tøyning mot skjærspenning




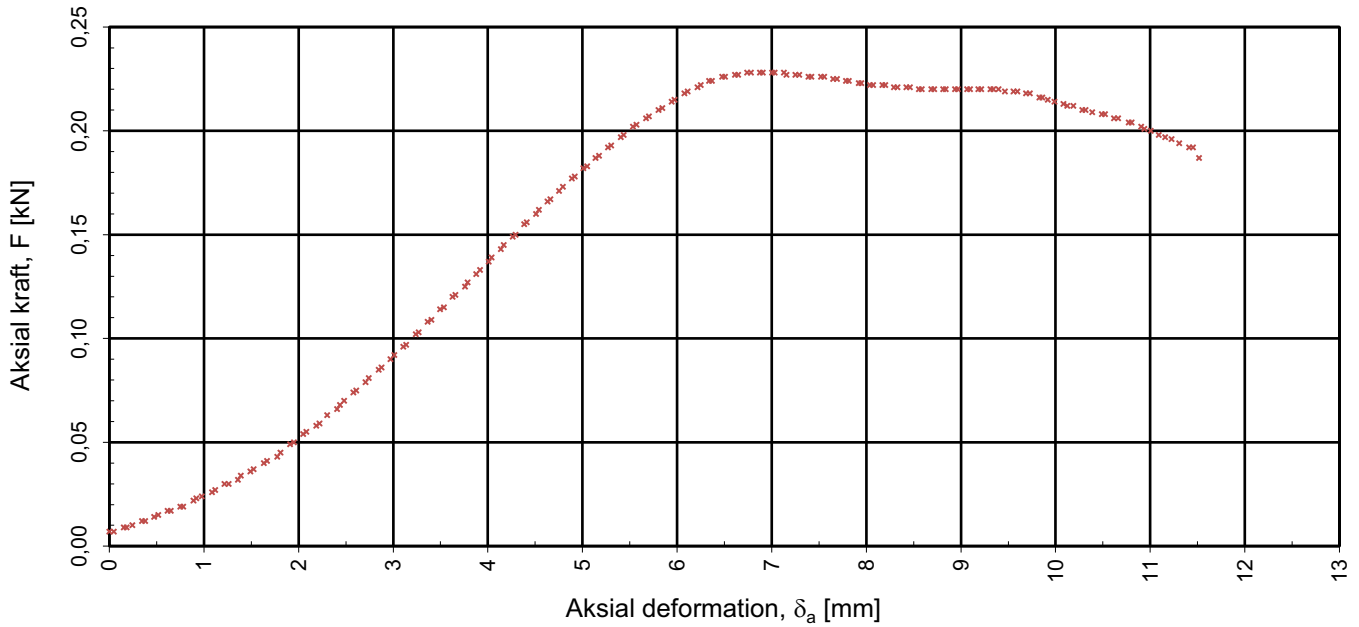
				Tegningens filnavn:
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)			
54,00	100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:
	14.01.2021	10,50	3	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Prosedyre:
1	EIVSO	KELJ	Enaks	00
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:			
10223847	RIG-TEG-252.5			



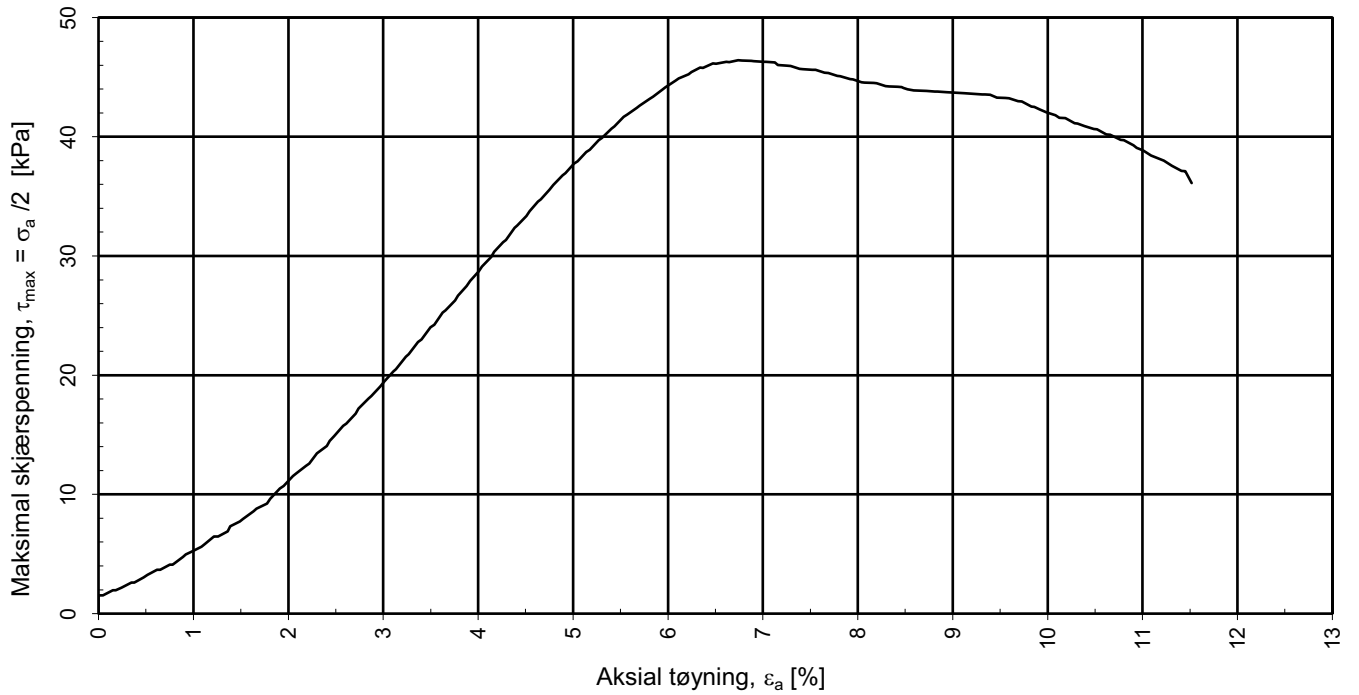
Tøyning mot skjærspenning




				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	12,50	3	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-252.6	Enaks			

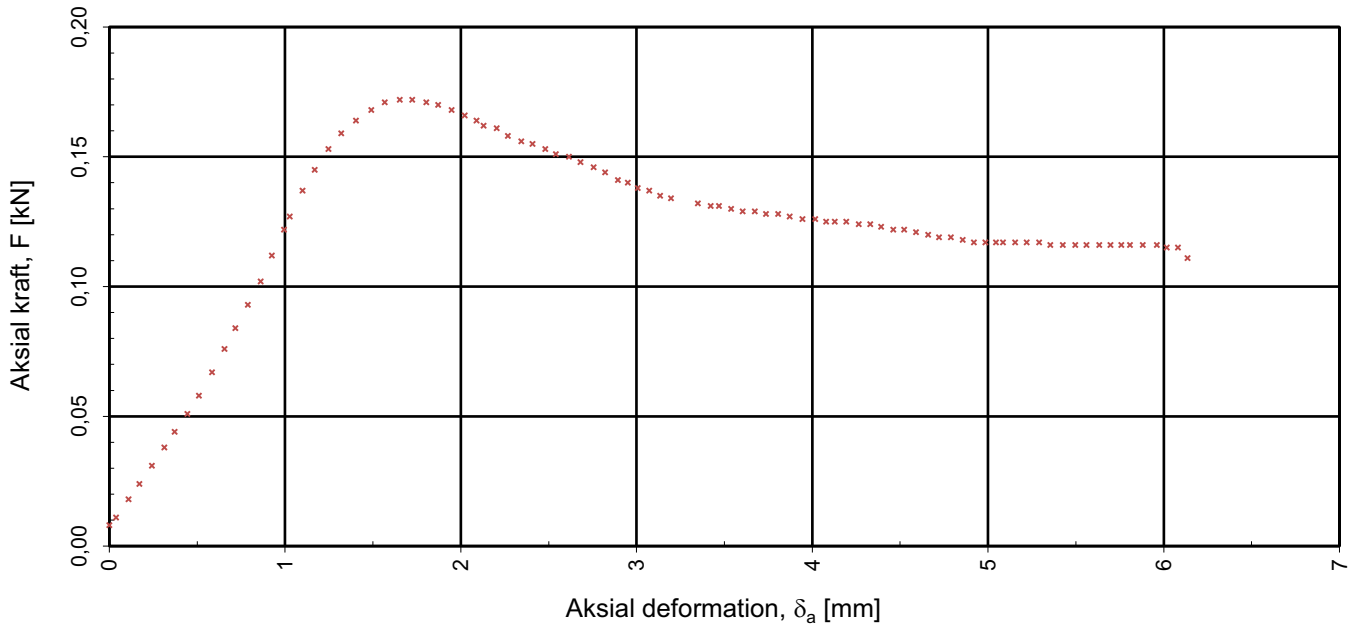


strain v av stress

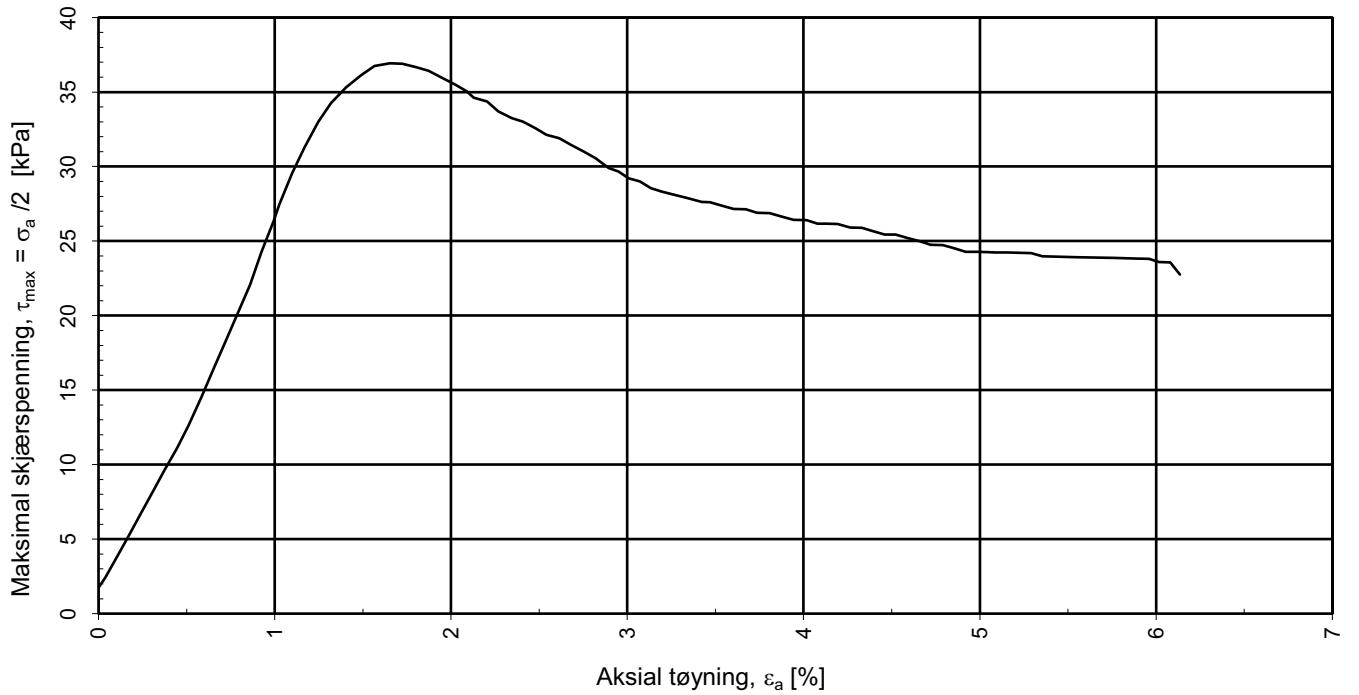



				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	11.01.2021	4,2	4	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	PERNW	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-253.1	Enaks			

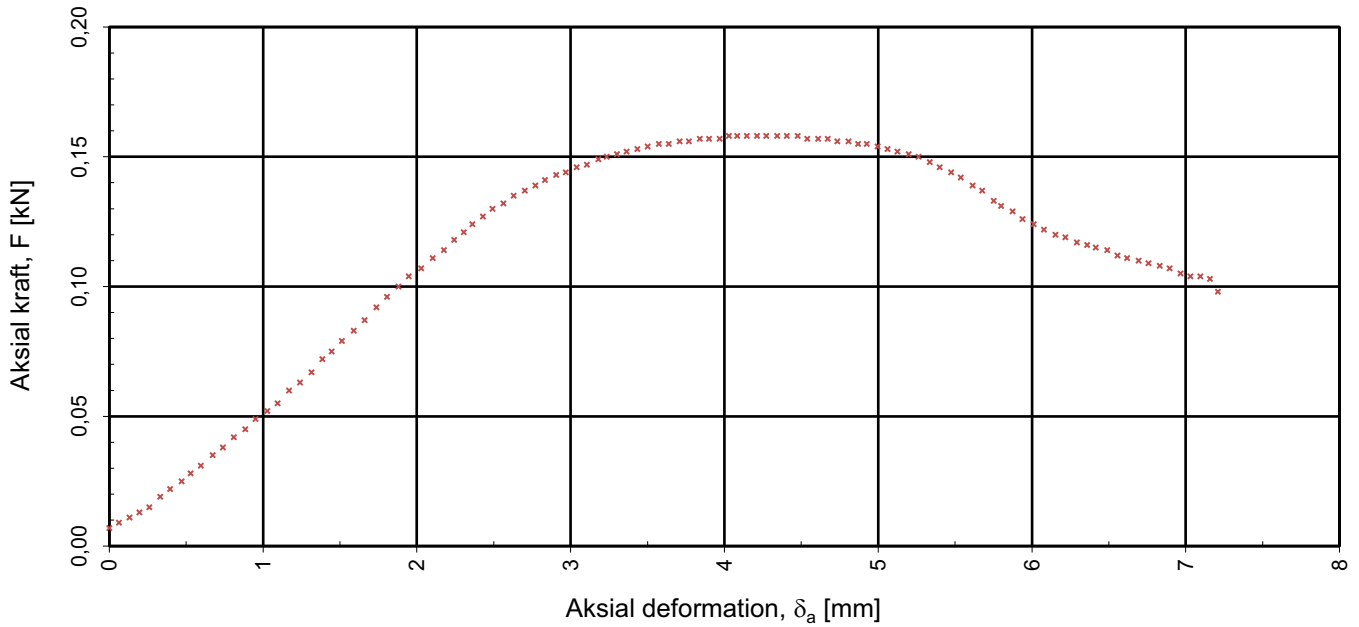




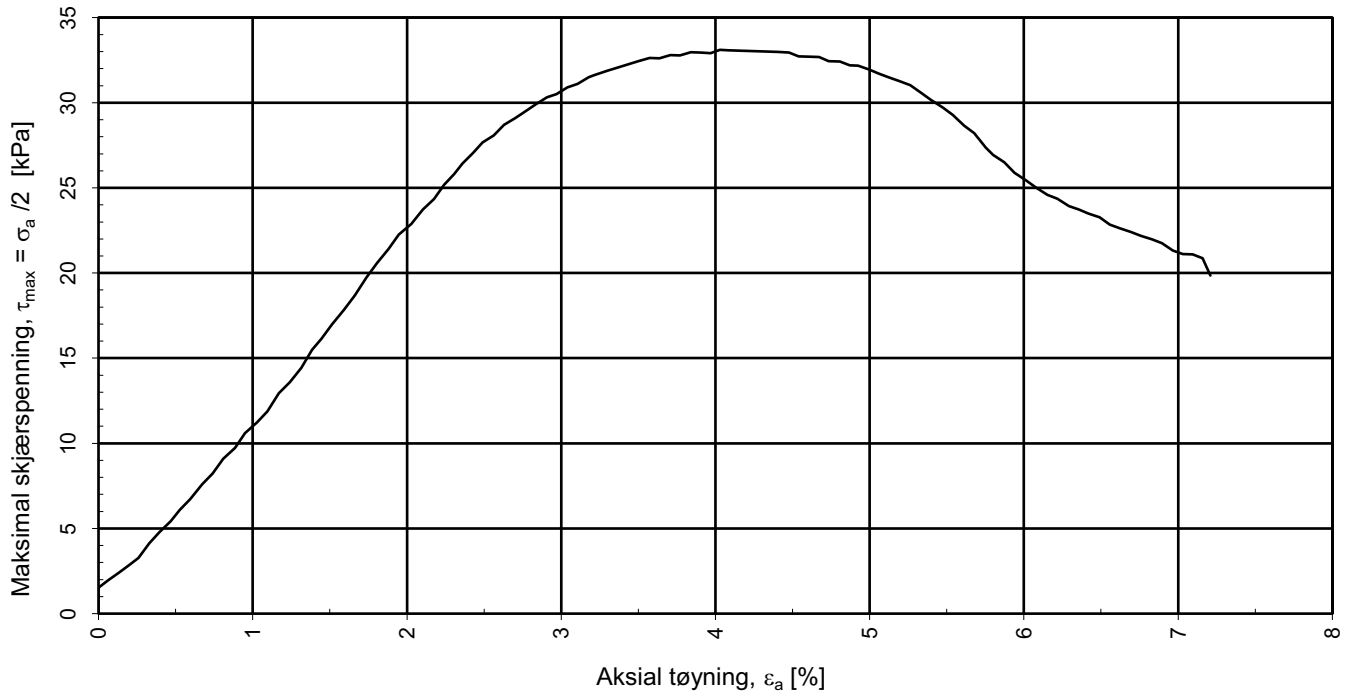
strain v av stress




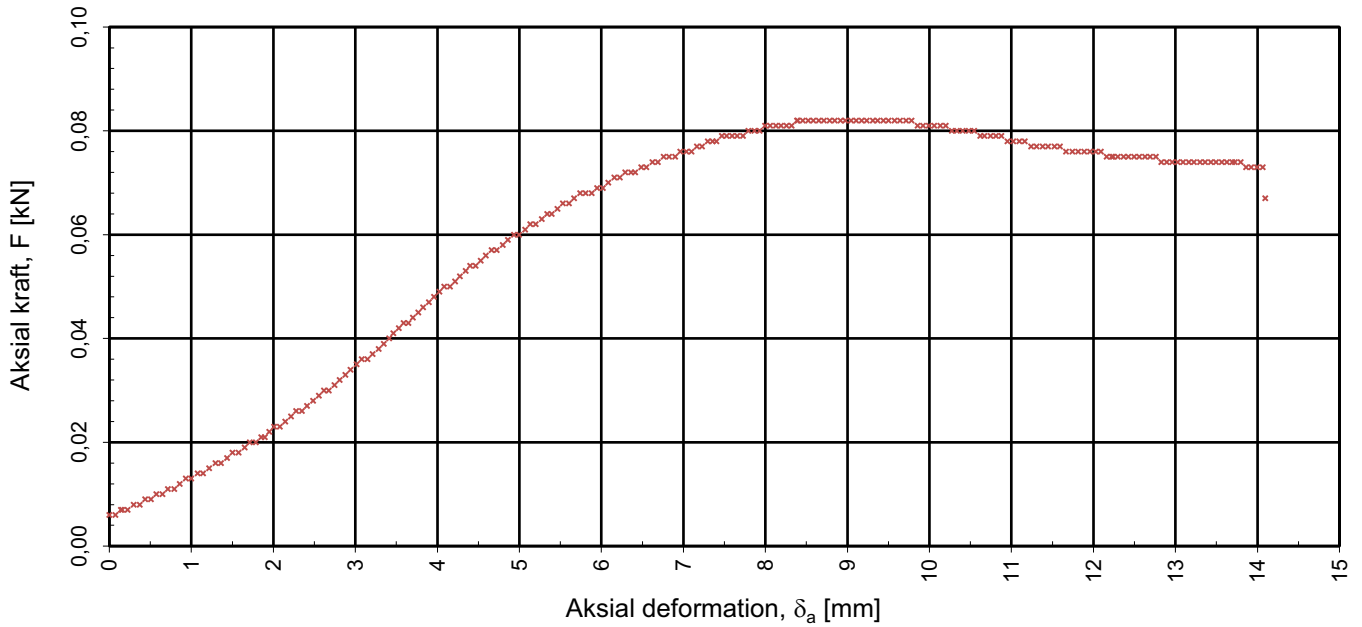
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter 54,00	Prøvehøyde 100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 15.01.2021	Dybde, z (m): 6,50	Borpunkt nr.: 4		Godkjent: ANNM
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: EIVSO	Kontrollert: KELJ		Programrevisjon: 00
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-253.2	Prosedyre: Enaks		



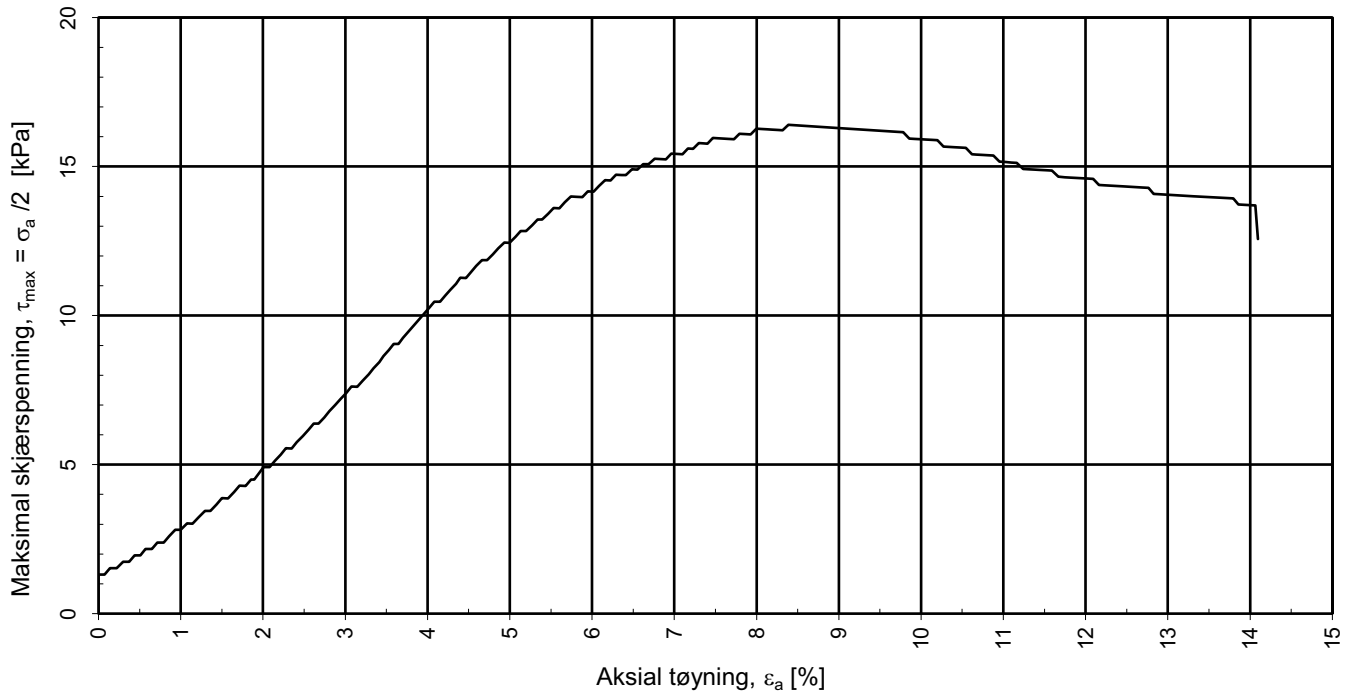
strain v av stress




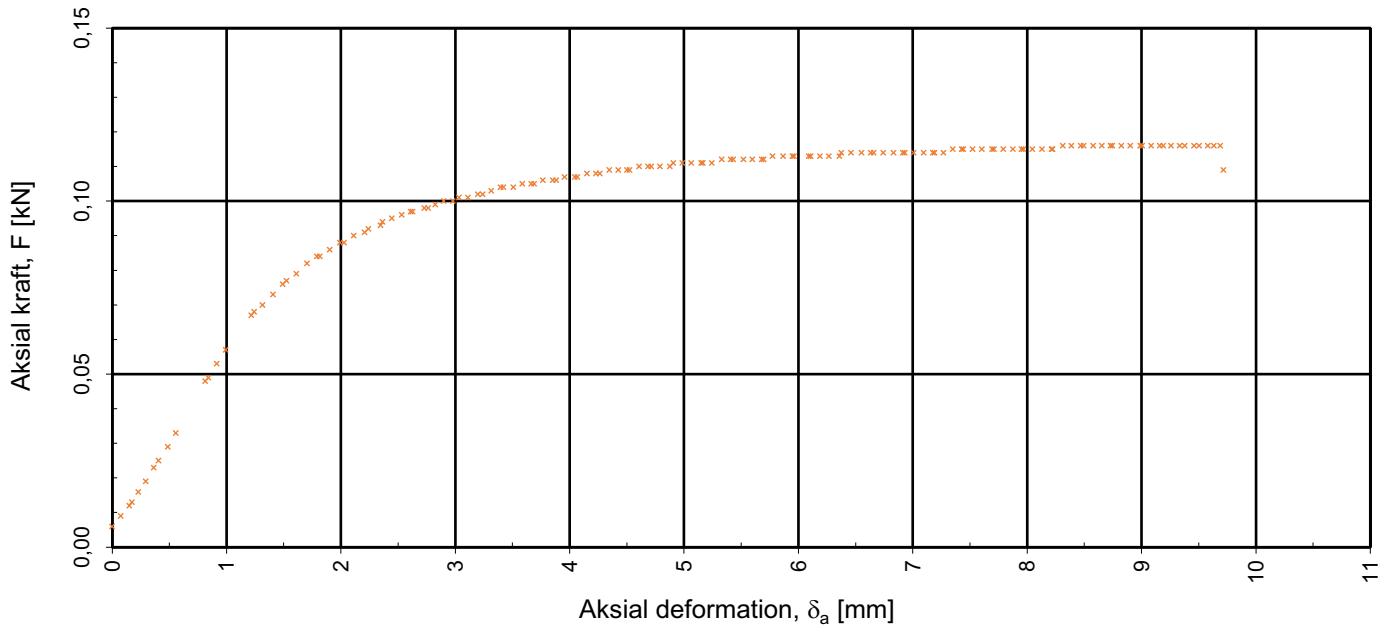
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	20.01.2021	10,4	4	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	KELJ	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-253.4	Enaks			



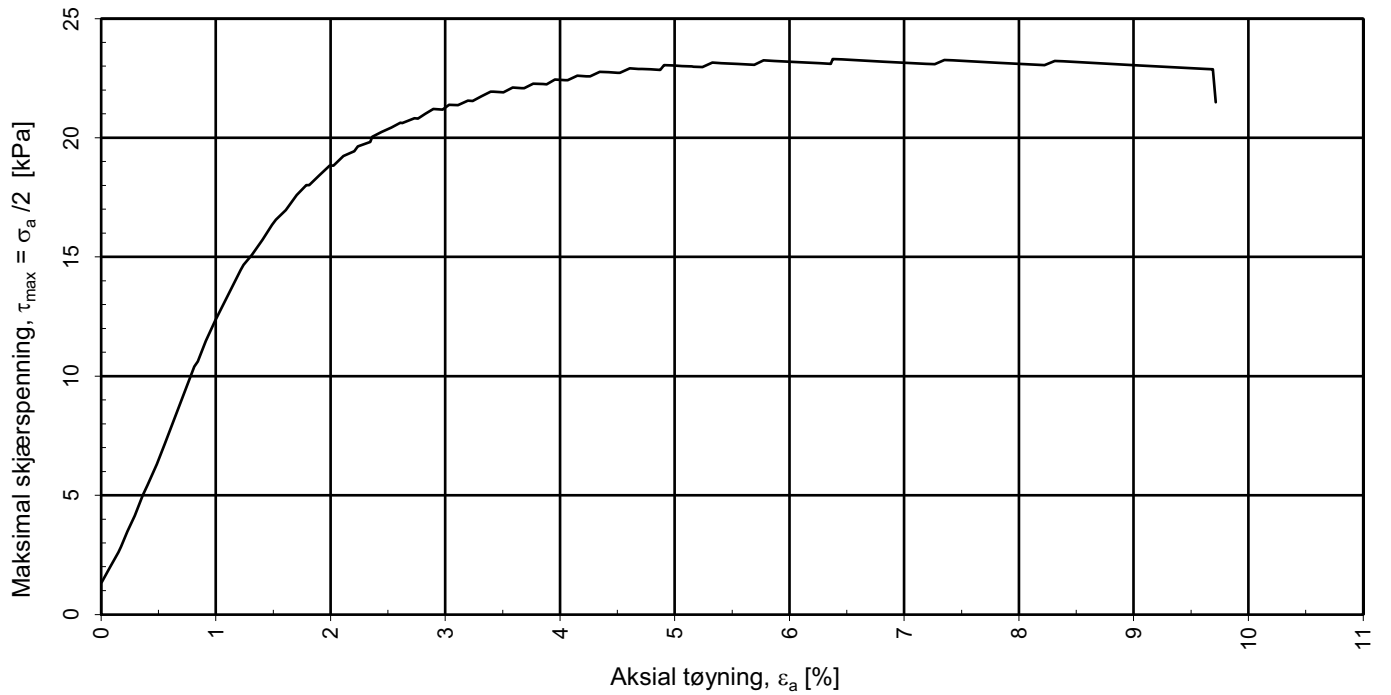
strain v av stress




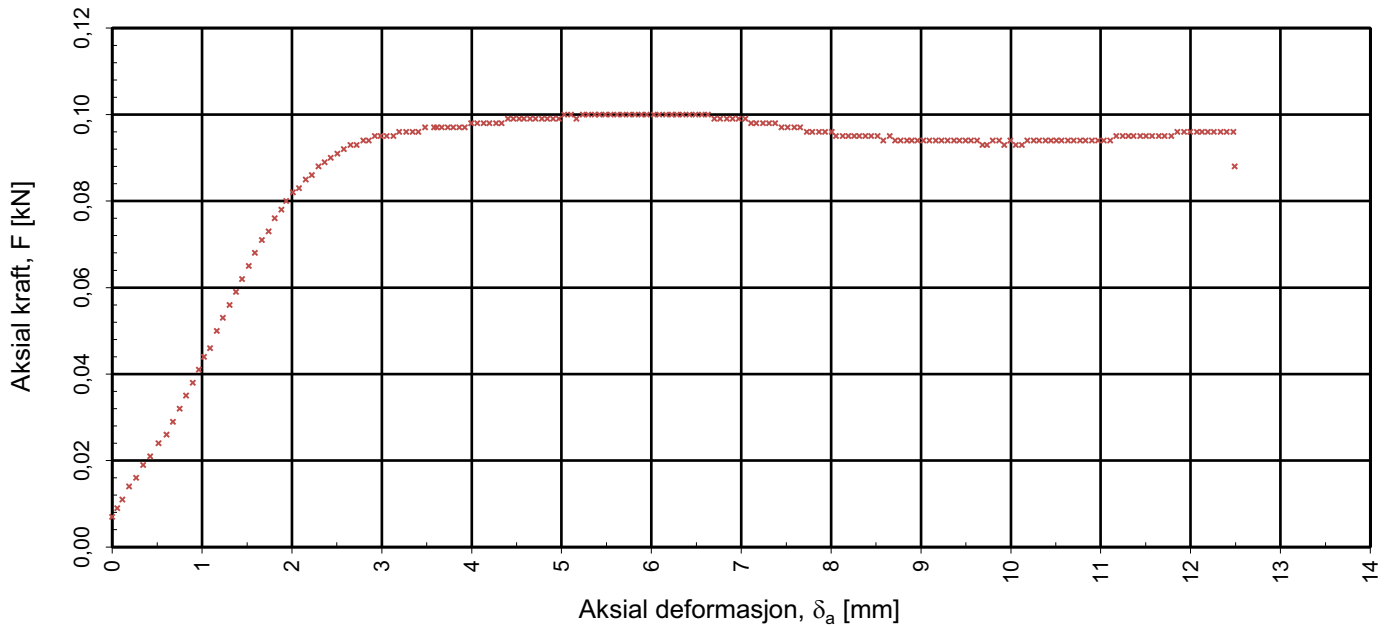
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	15.01.2021	12,3	4	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	KELJ	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-253.5	Enaks			



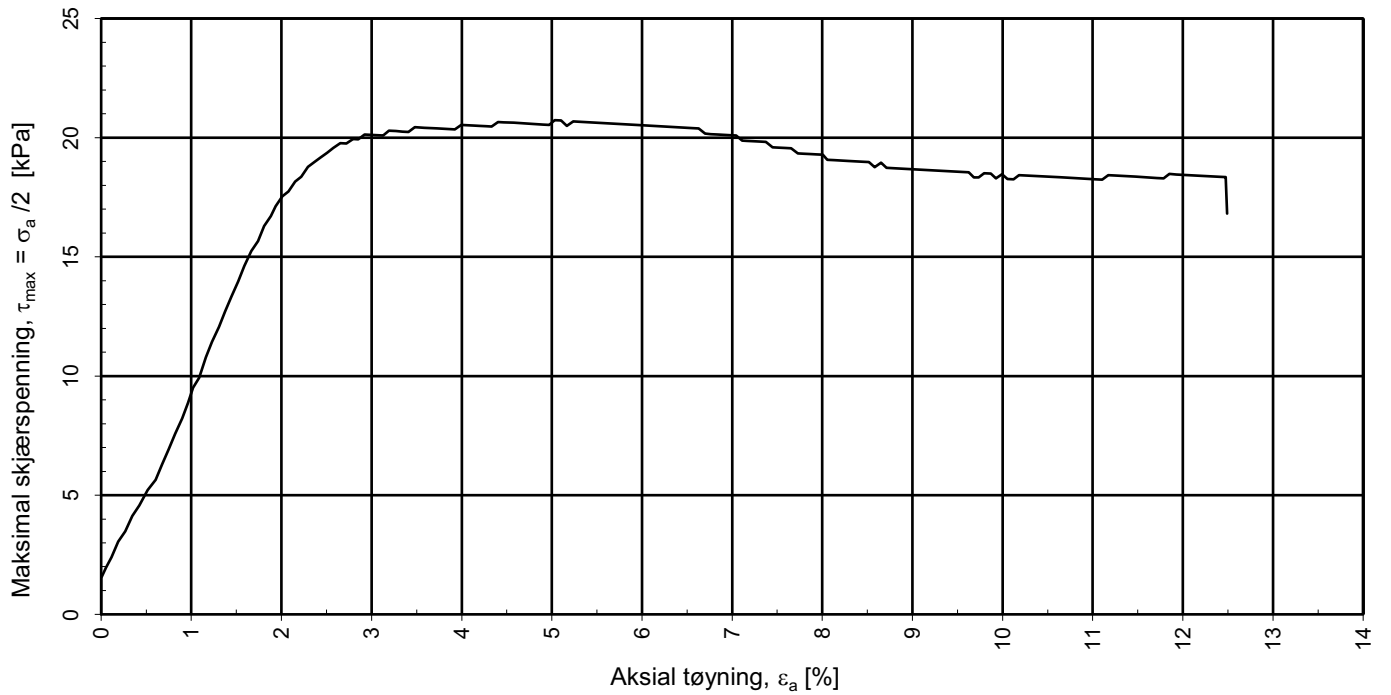
strain v av stress




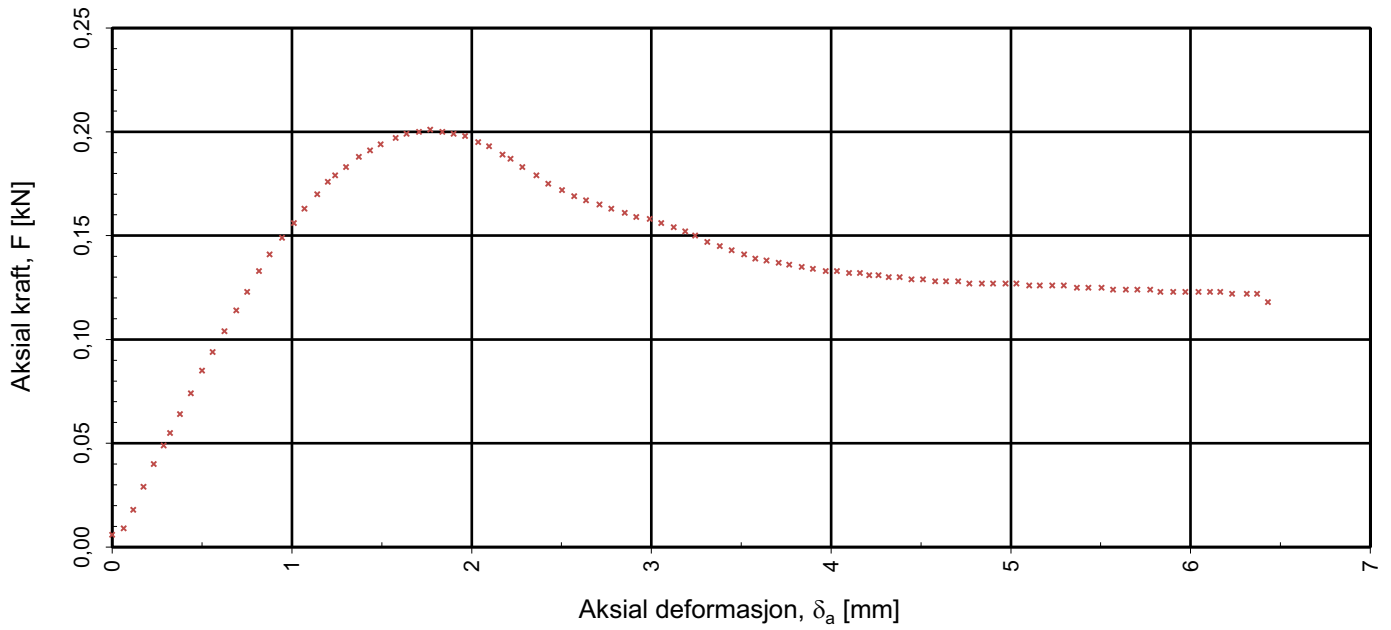
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	12.01.2021	2,5	5	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	GEO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG.254.1	Enaks			



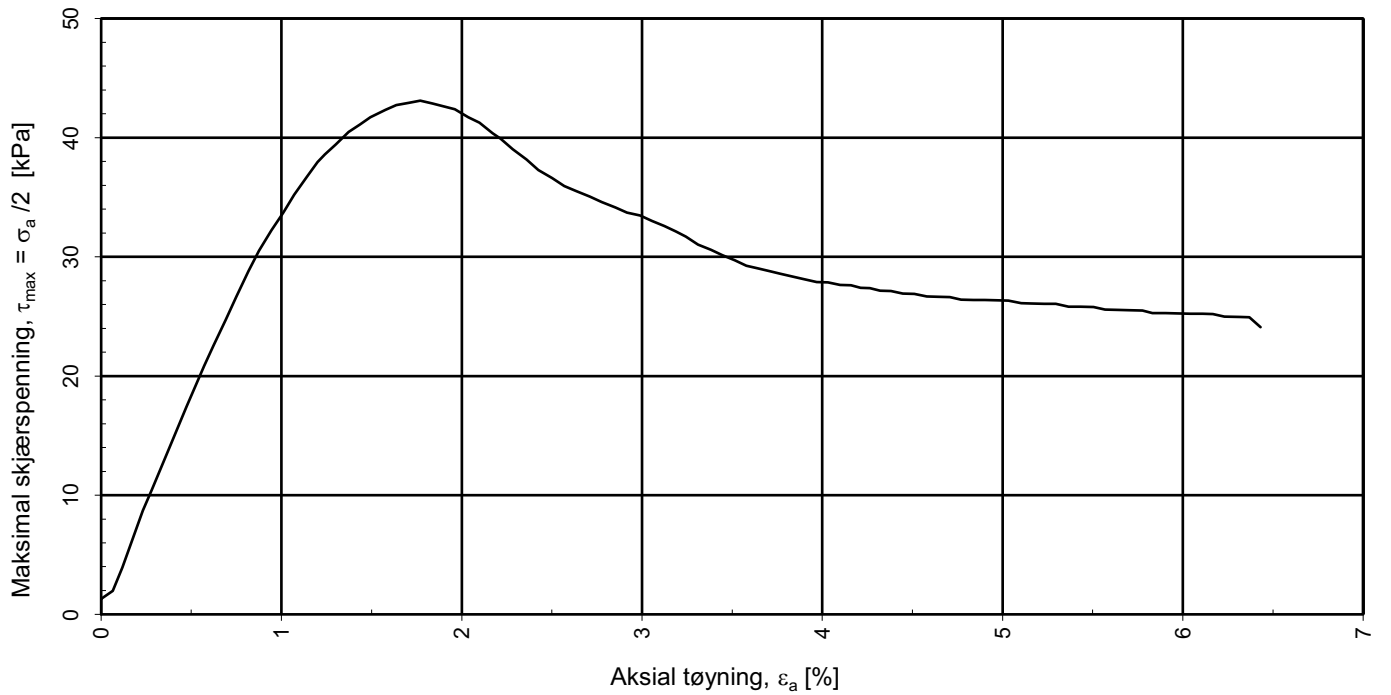
Tøyning mot skjærspenning




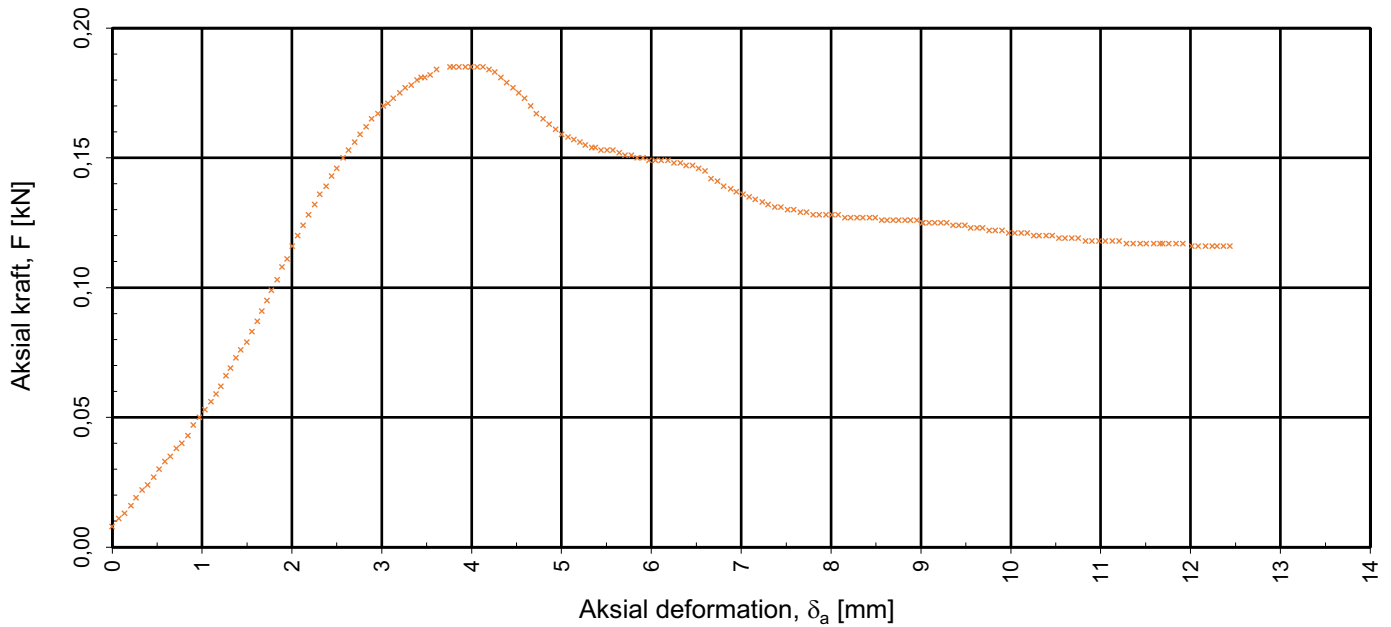
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	12.01.2021	4,50	5		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	VT	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-254.2	Enaks			



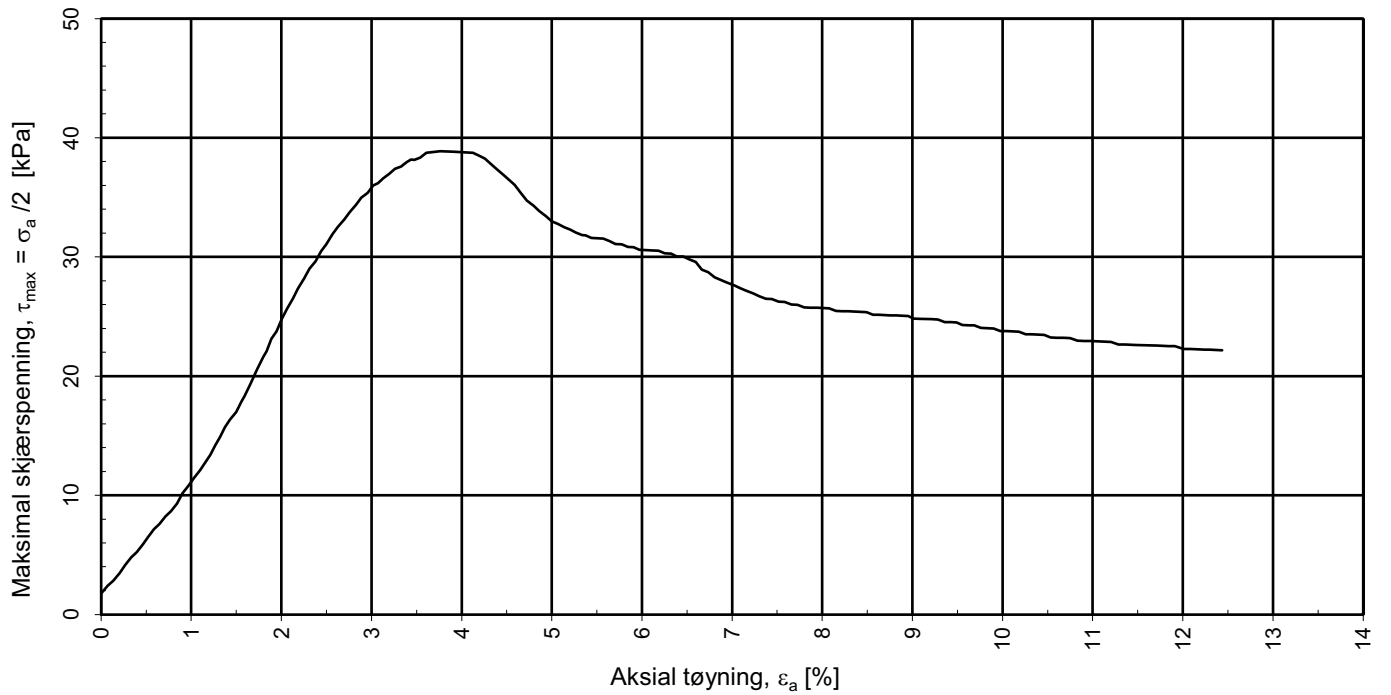
Tøyning mot skjærspenning




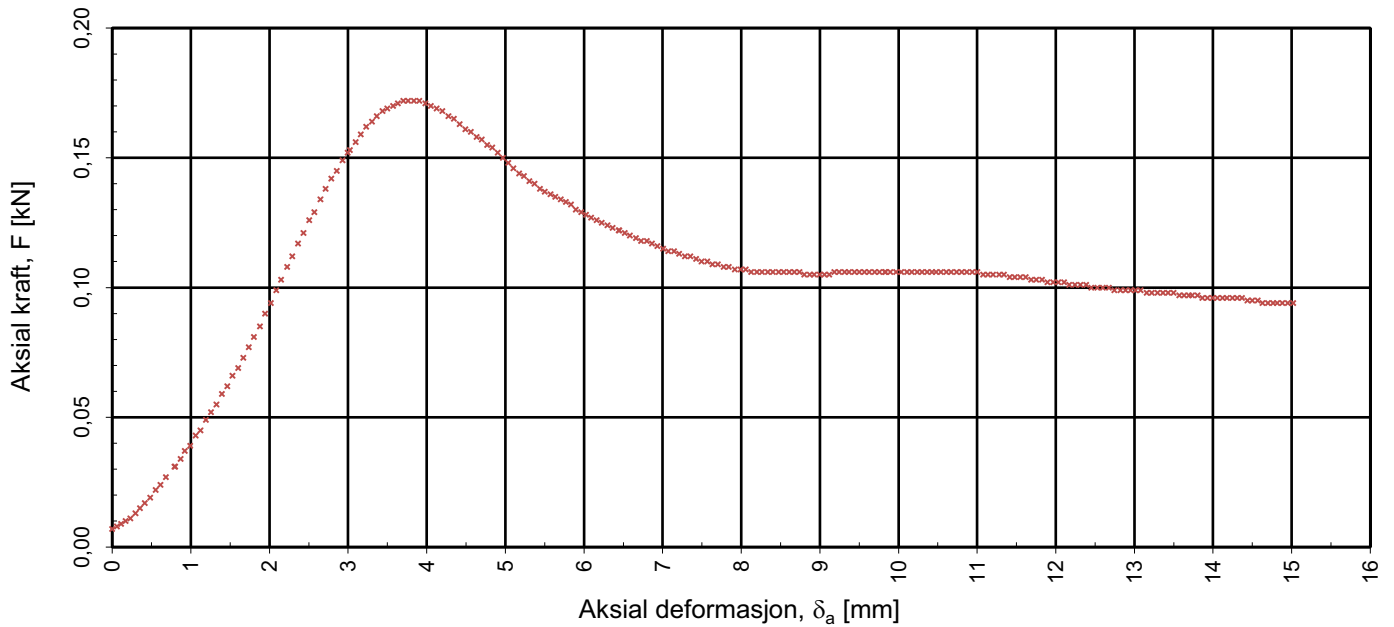
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	12.01.2021	6	5	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	PERNW	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-254.3	Enaks			



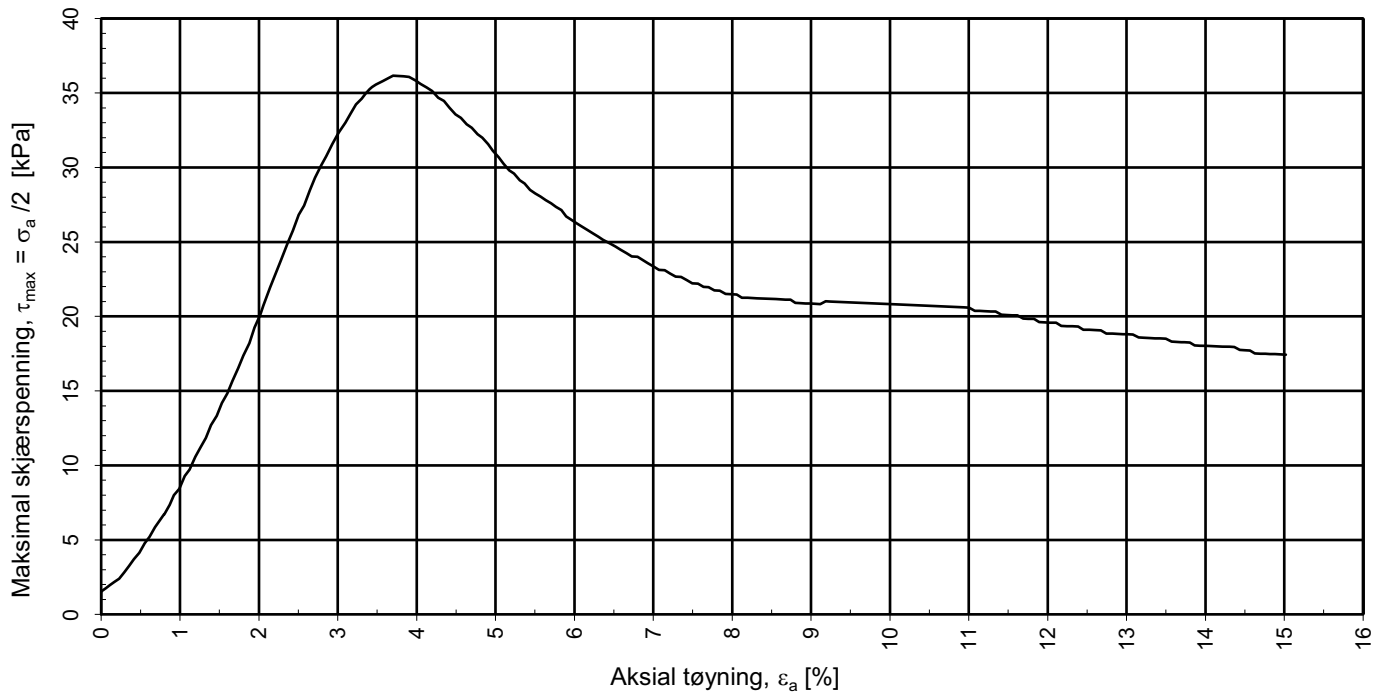
strain v av stress




				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	8,50	5	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-254.4	Enaks			

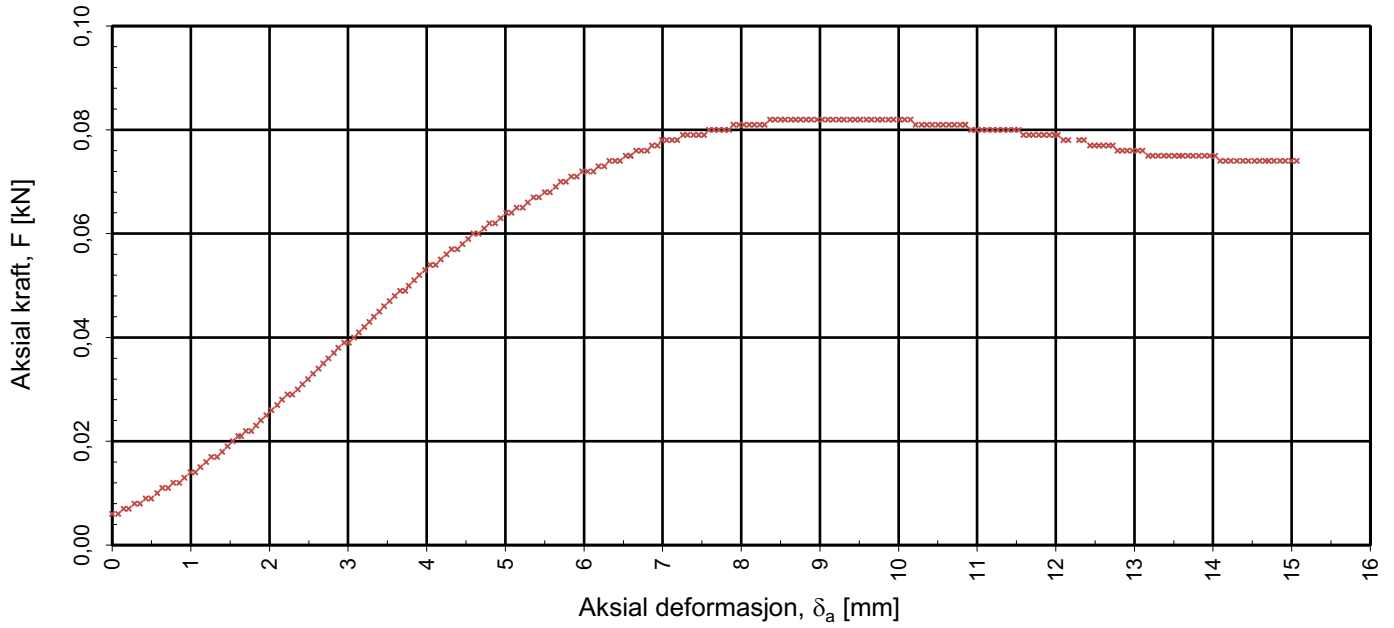


Tøyning mot skjærspenning

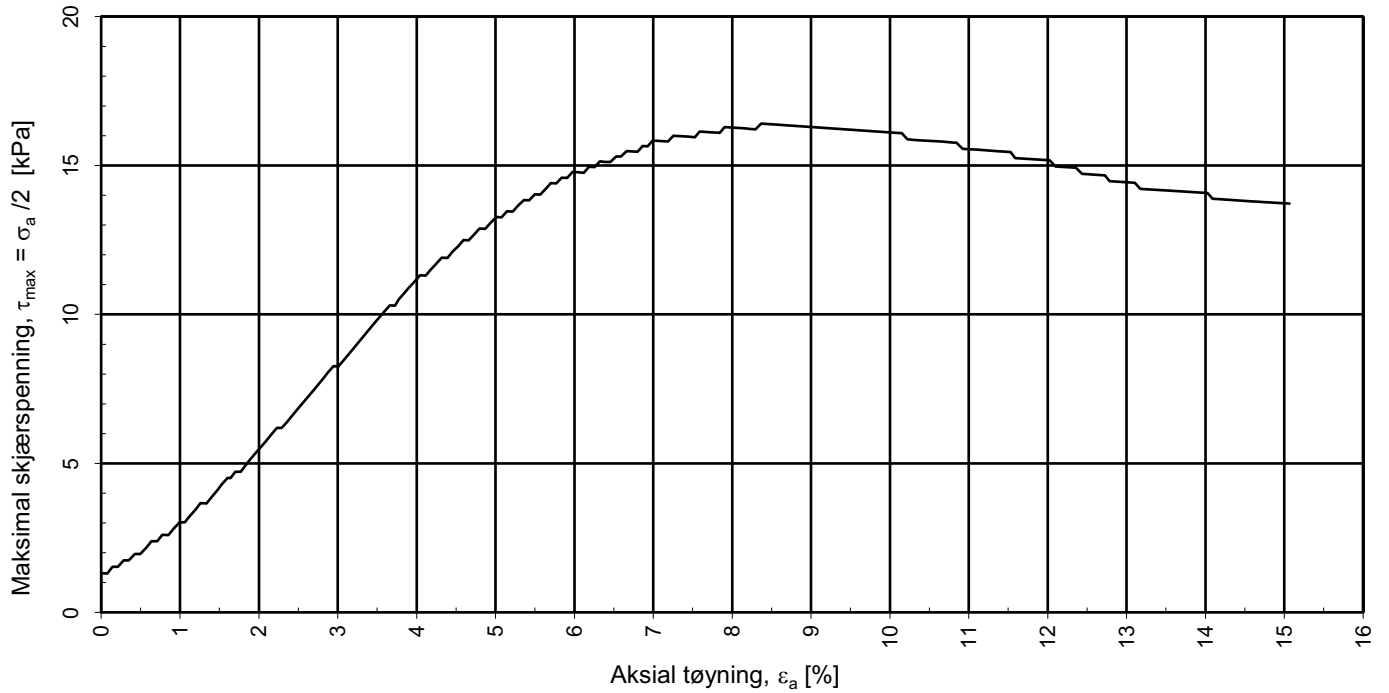



				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	26.01.2021	10,50	5		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-254.5	Enaks			

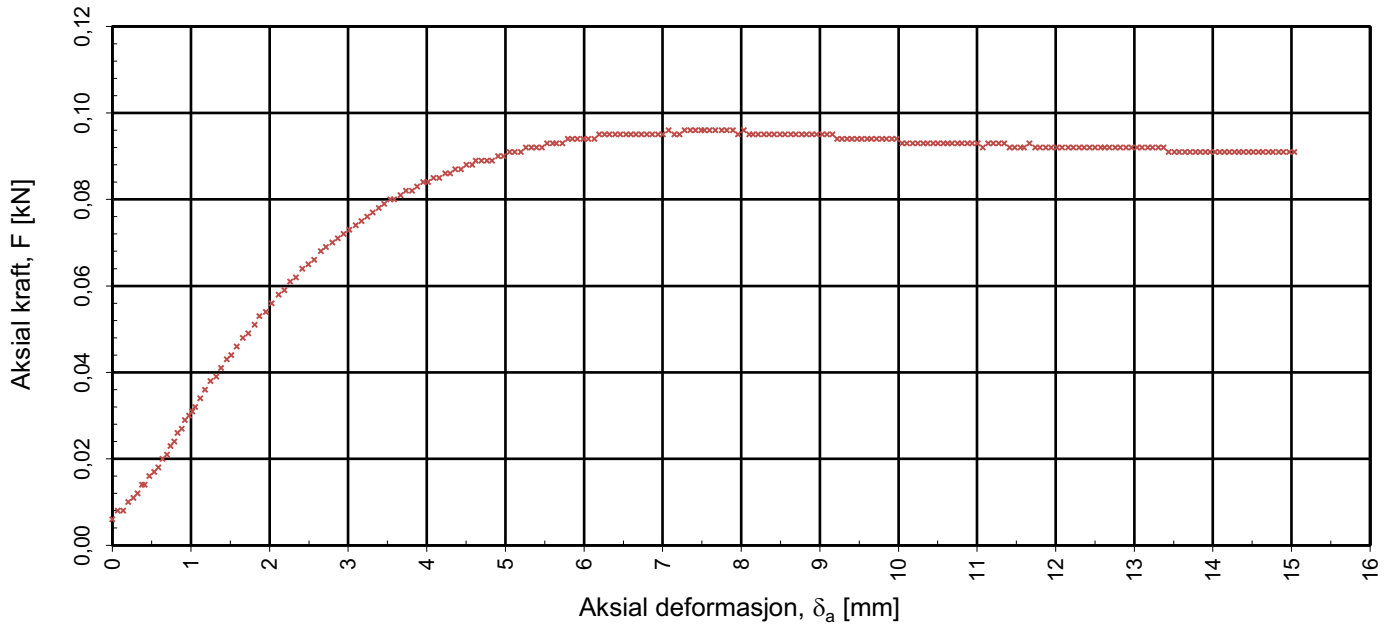




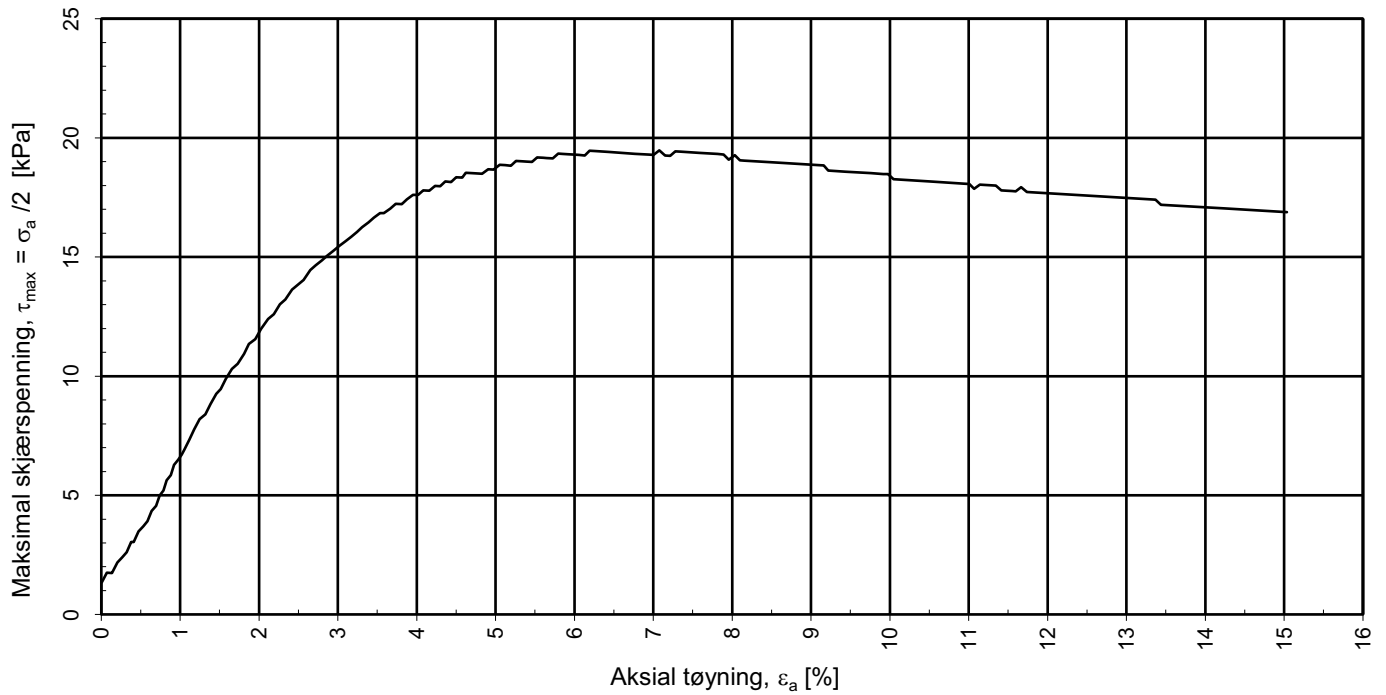
Tøyning mot skjærspenning




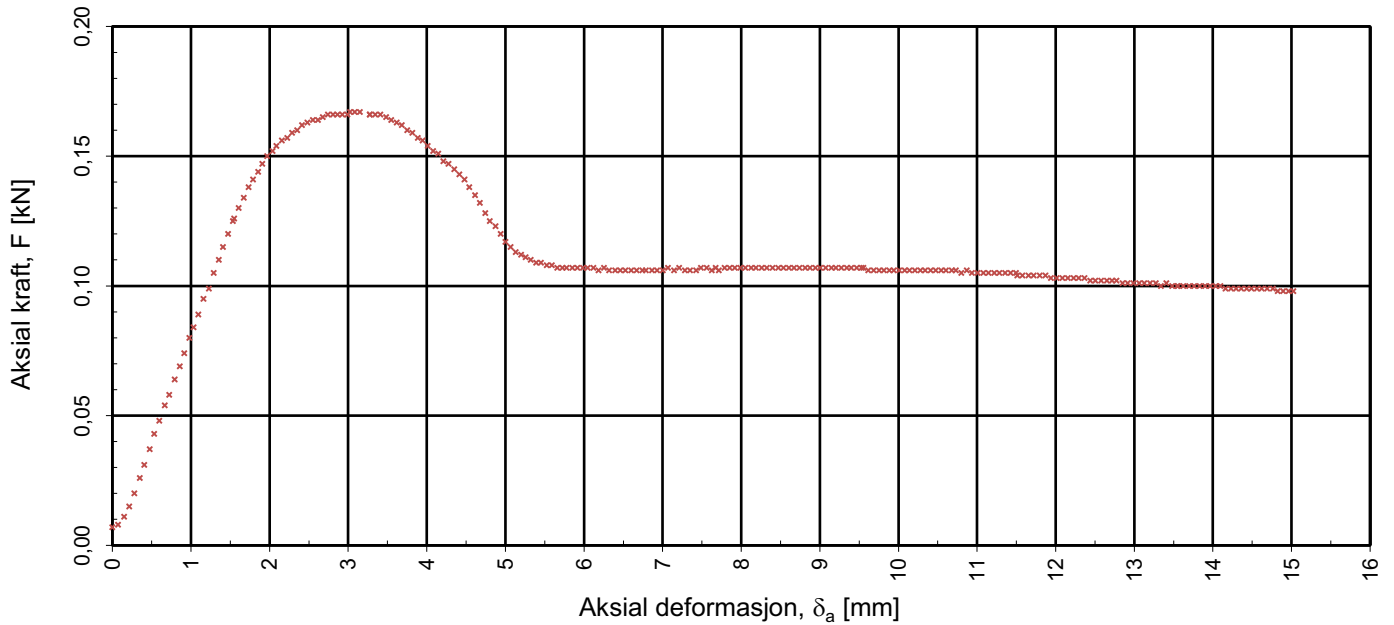
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	15.01.2021	12,50	5		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	KELJ			
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	00		
10223847	RIG-TEG-254.6	Enaks			



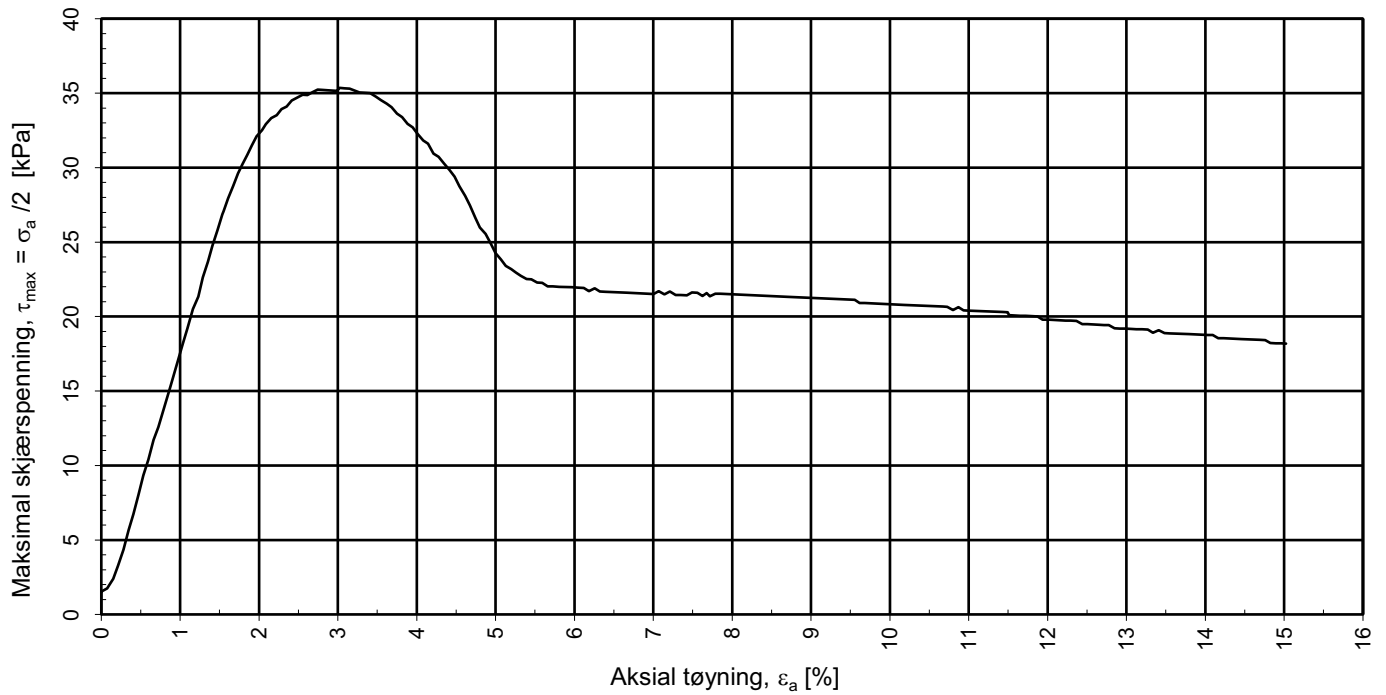
Tøyning mot skjærspenning




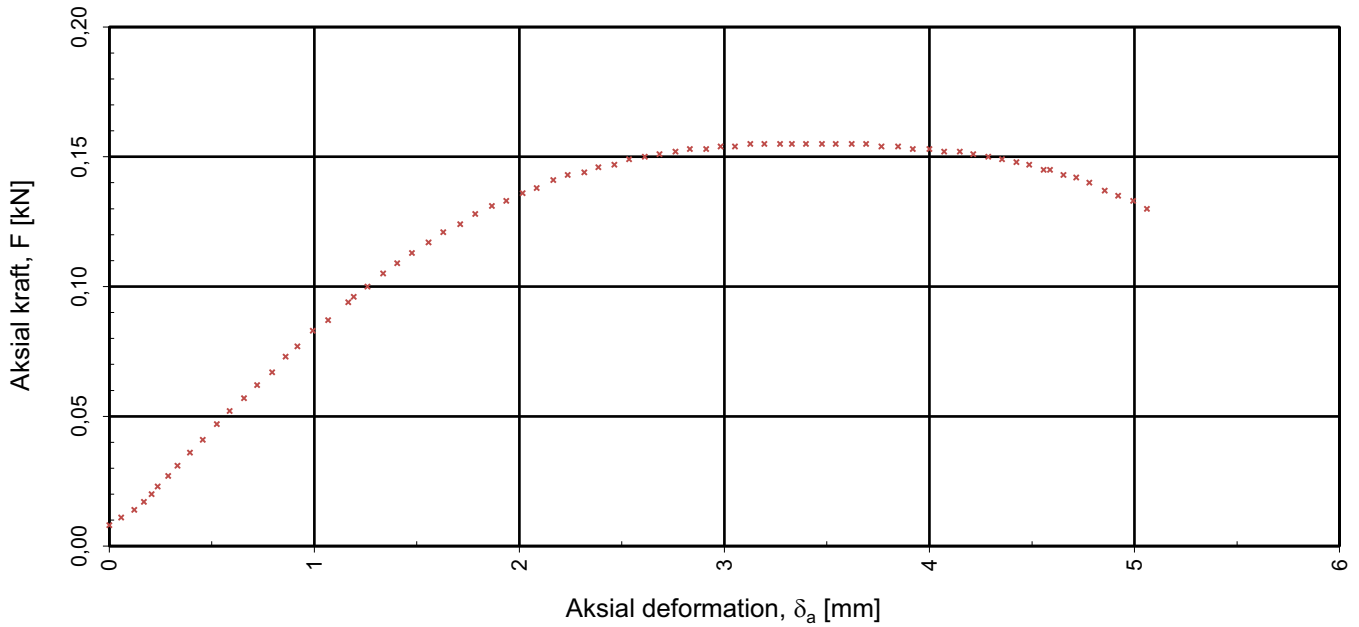
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 21.01.2021	Dybde, z (m): 4	Borpunkt nr.: 7	Godkjent: ANNM	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: RHS	Kontrollert: RHS	Programrevisjon: 00	
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-255.1	Prosedyre: Enaks		



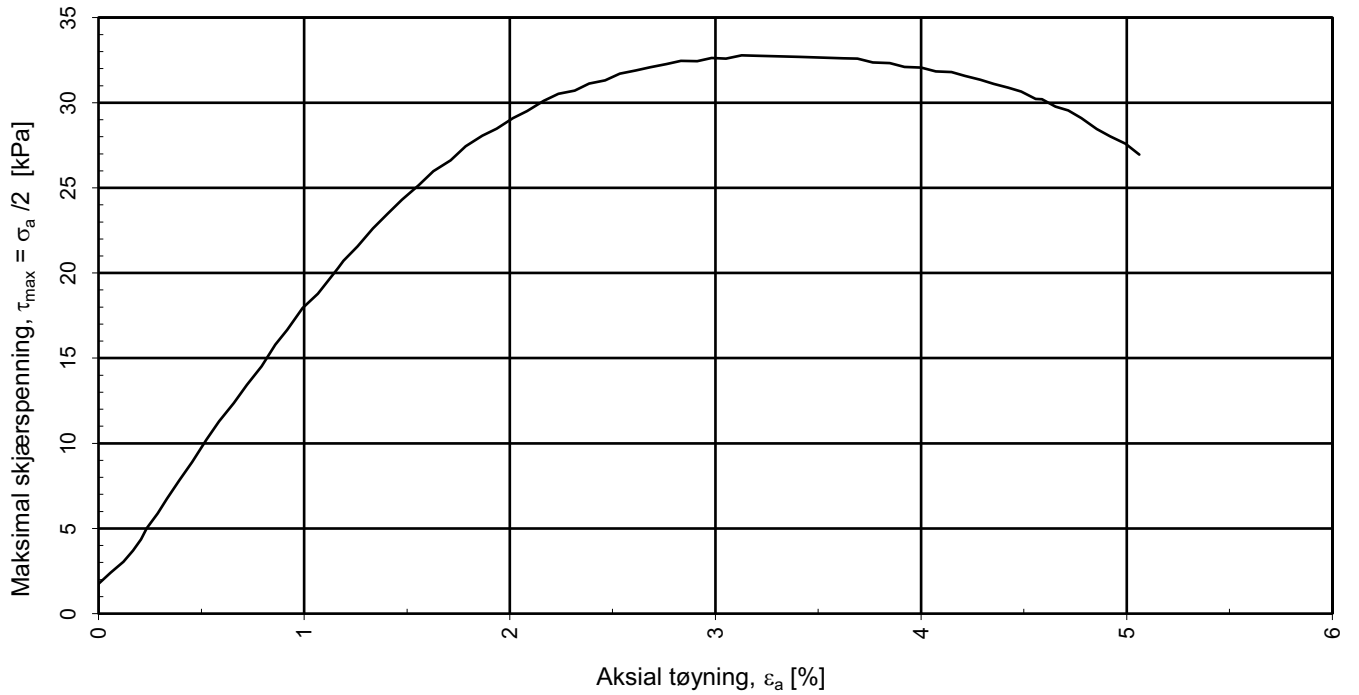
Tøyning mot skjærspenning




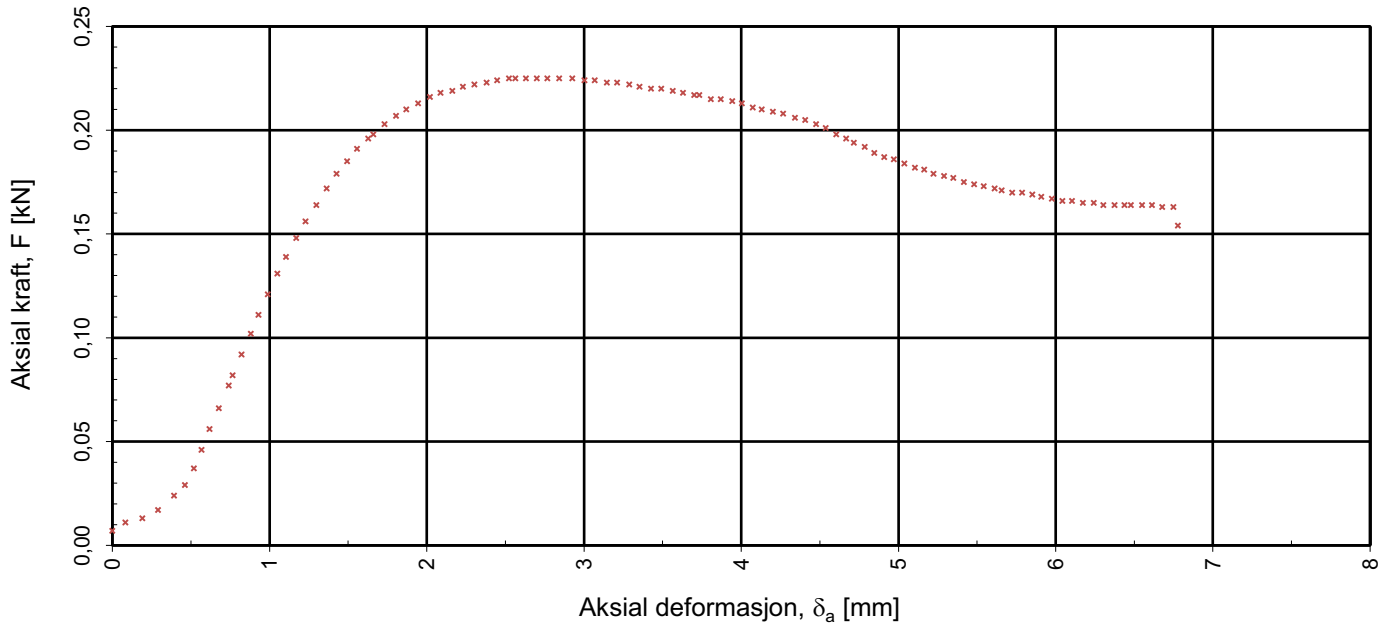
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent: <b>ANNM</b>	
	25.01.2021	7,50	7		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	<b>00</b>
1	RHS	EIVSO			
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-255.2	Enaks			



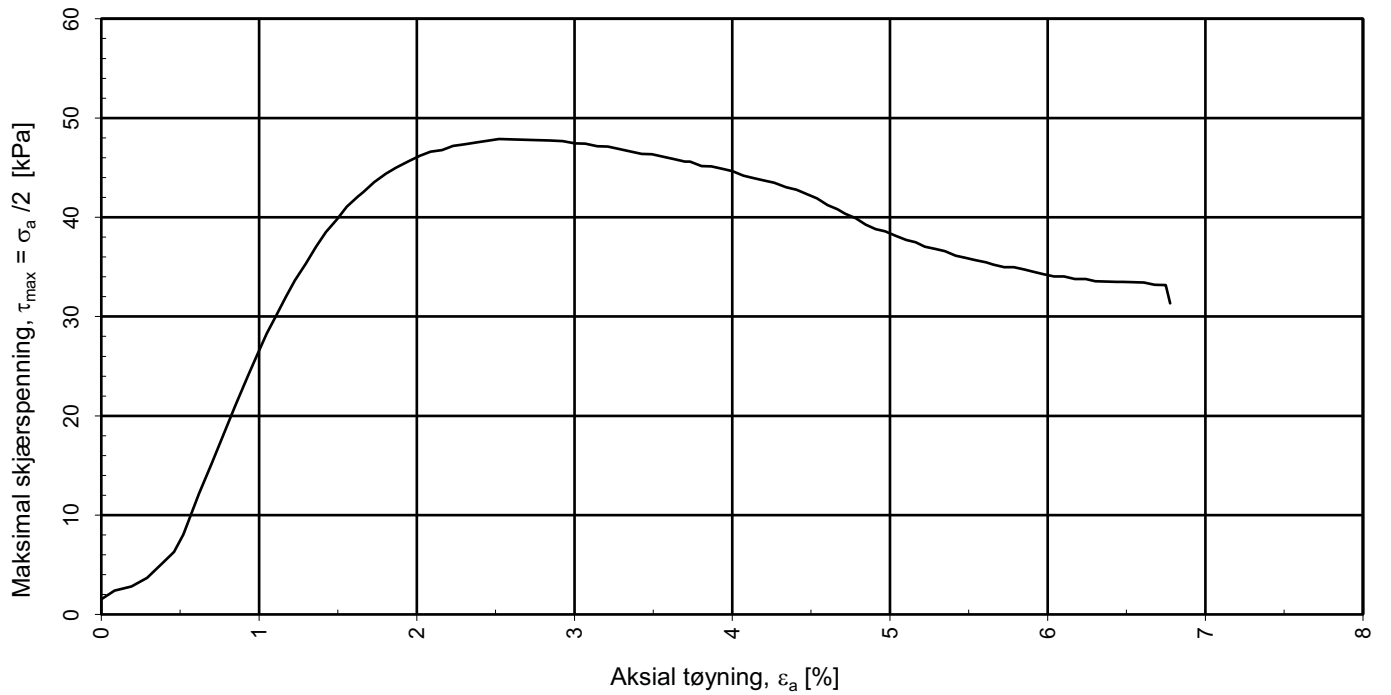
strain v av stress




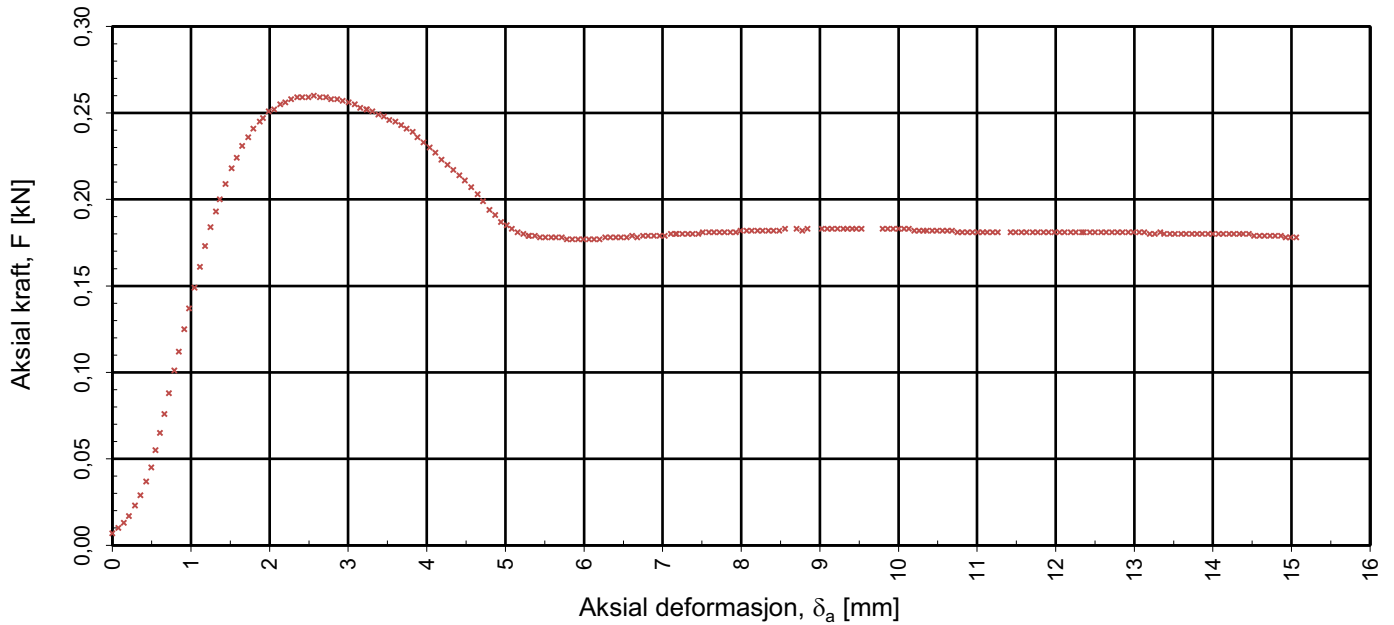
				Tegningens filnavn:
Prøvediameter	Prøvehøyde			
54,00	100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
	12.01.2021	8,50	7	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
1	EIVSO	VT	ANNM	
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:	
10223847	RIG-TEG-255.3	Enaks	00	



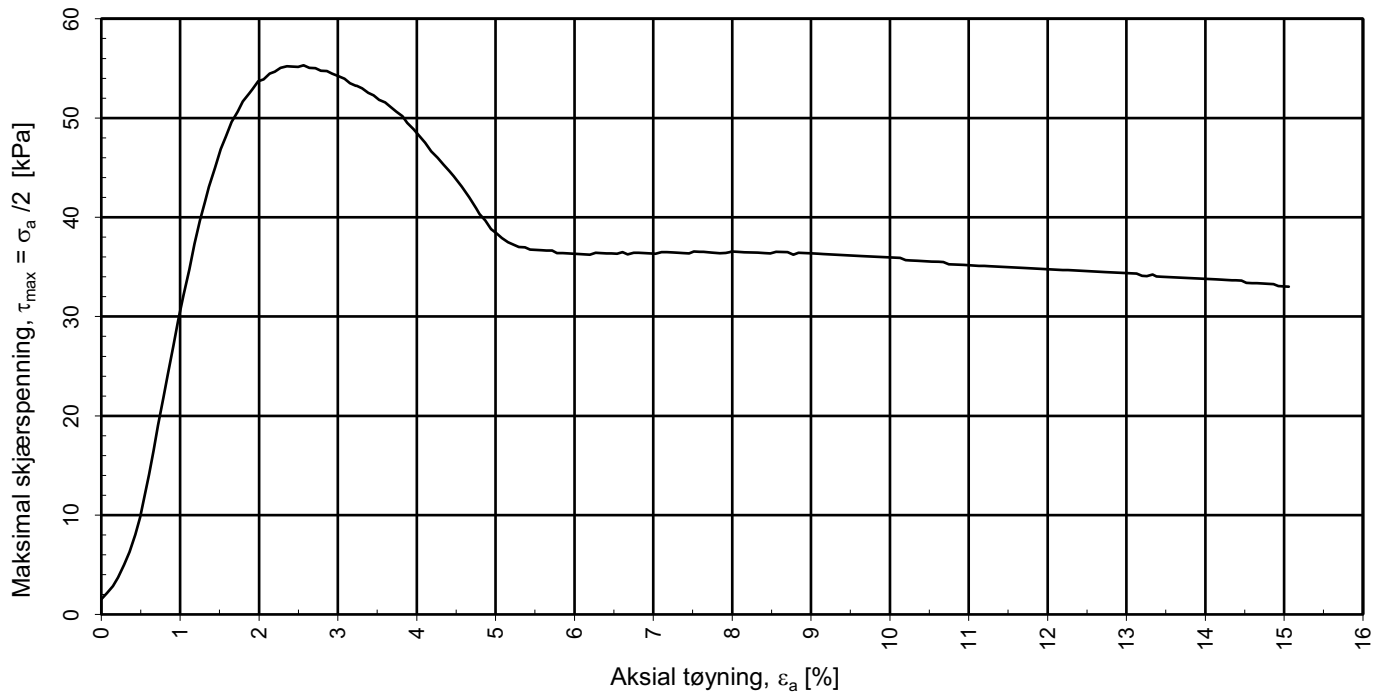
Tøyning mot skjærspenning




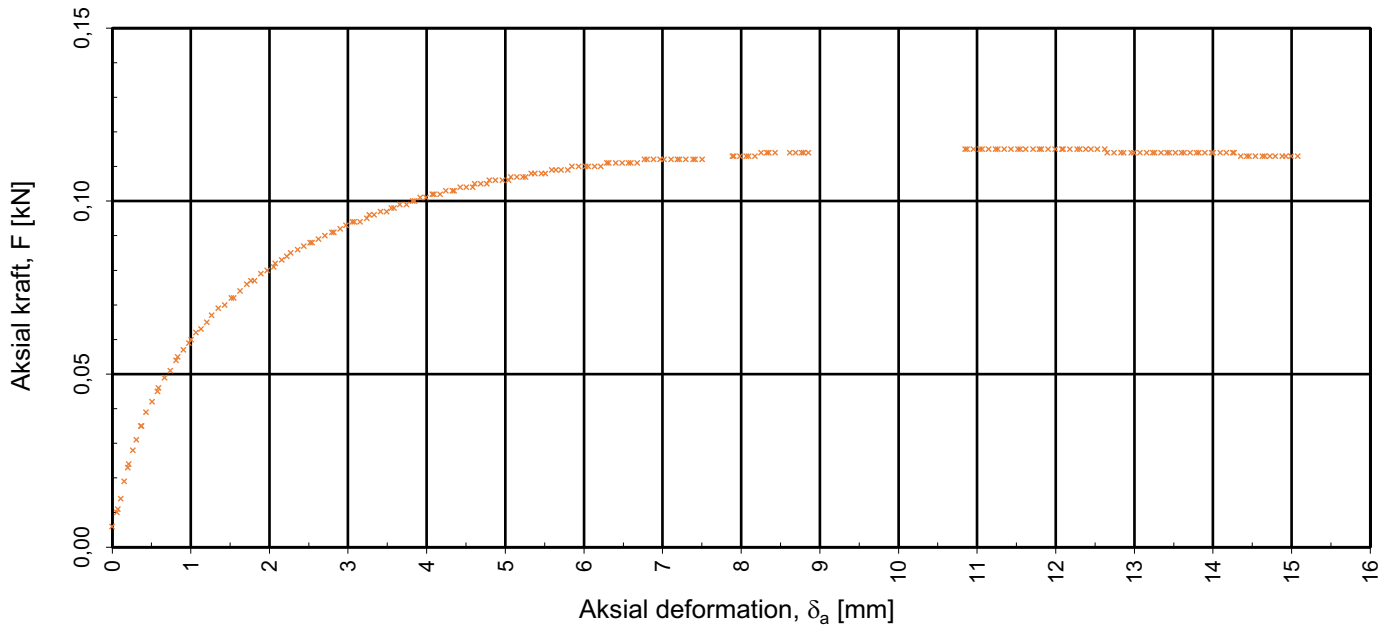
				Tegningens filnavn:
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)			
54,00	100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 21.01.2021	Dybde, z (m): 10	Borpunkt nr.: 7	Godkjent: ANNM
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: EIVSO	Kontrollert: MARRS	Programrevisjon: 00
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-255.4	Prosedyre: Enaks	



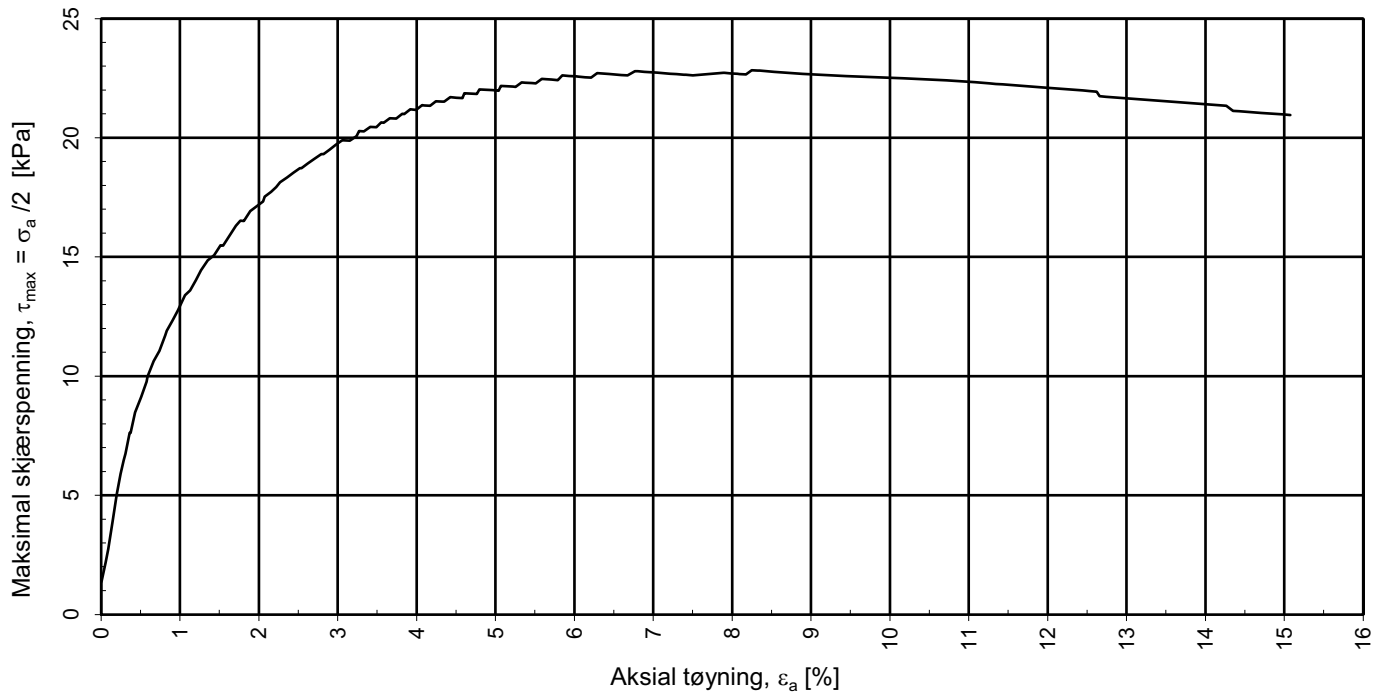
Tøyning mot skjærspenning




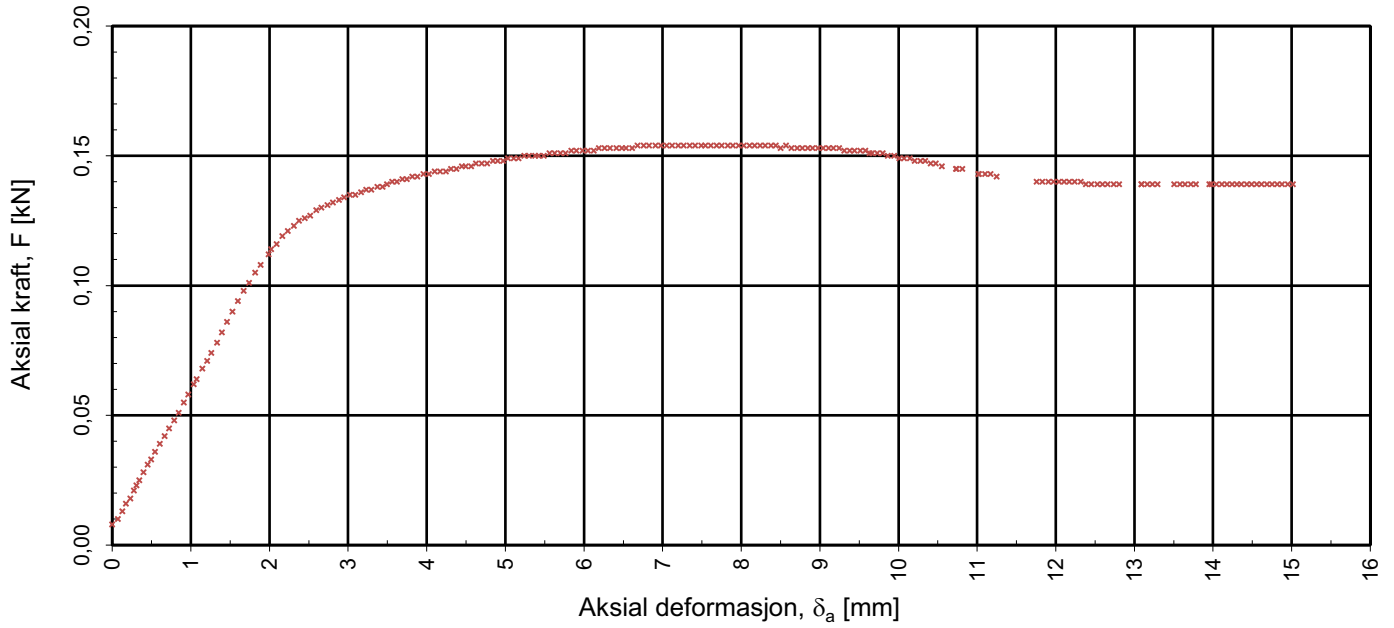
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	12,50	7	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	RHS	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-255.5	Enaks			



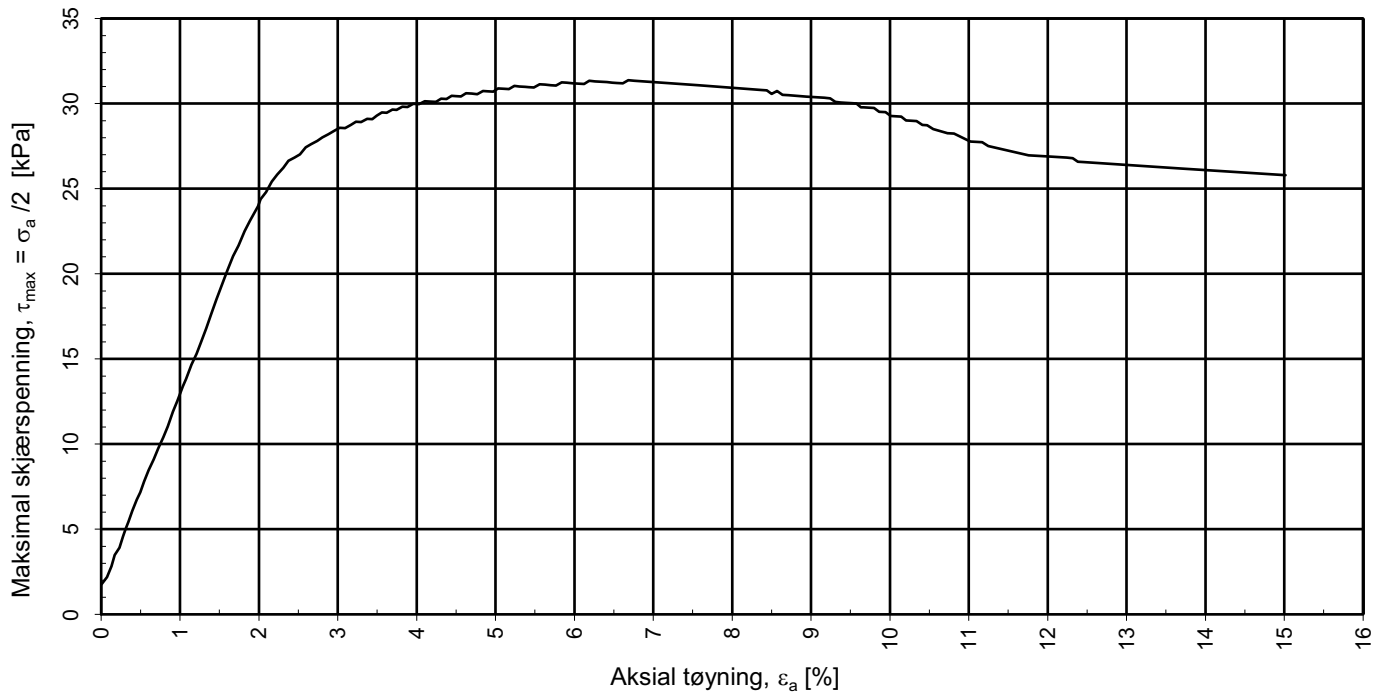
strain v av stress




				Tegningens filnavn:
Prøvediameter 54,00	Prøvehøyde 100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 25.01.2021	Dybde, z (m): 2,4	Borpunkt nr.: 8	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: EIVSO	Kontrollert: RHS	Godkjent: ANNM
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-256.1	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 00

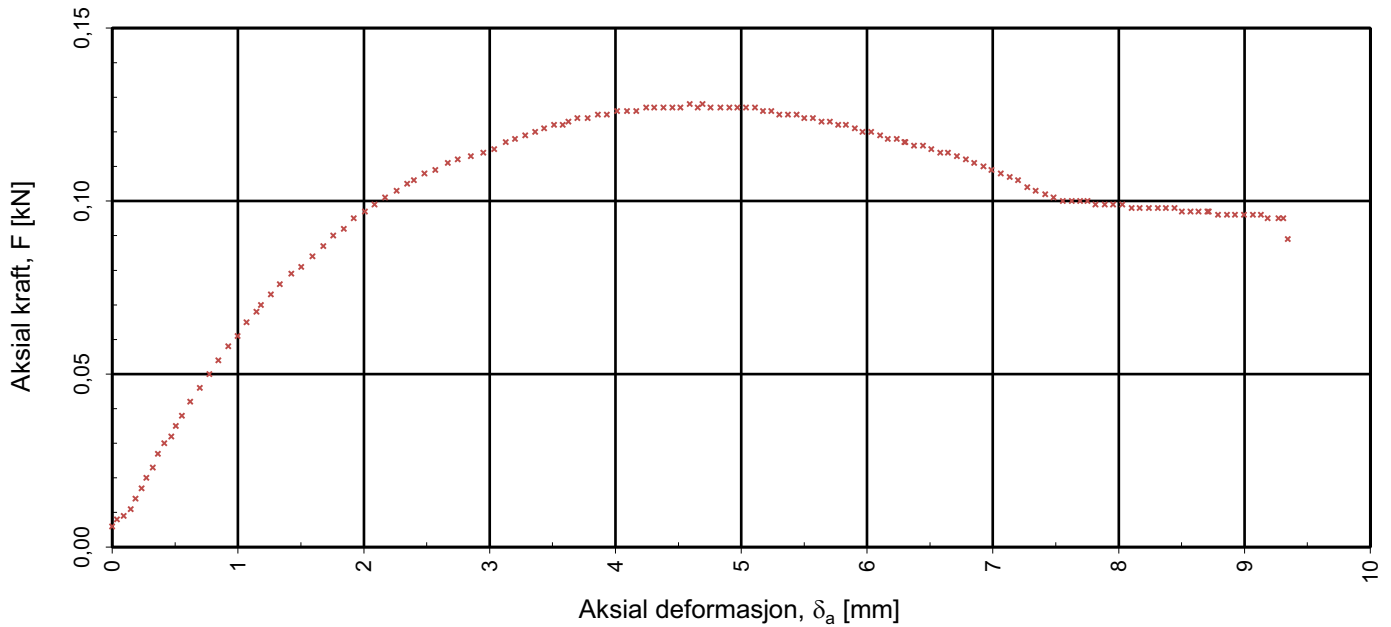


Tøyning mot skjærspenning

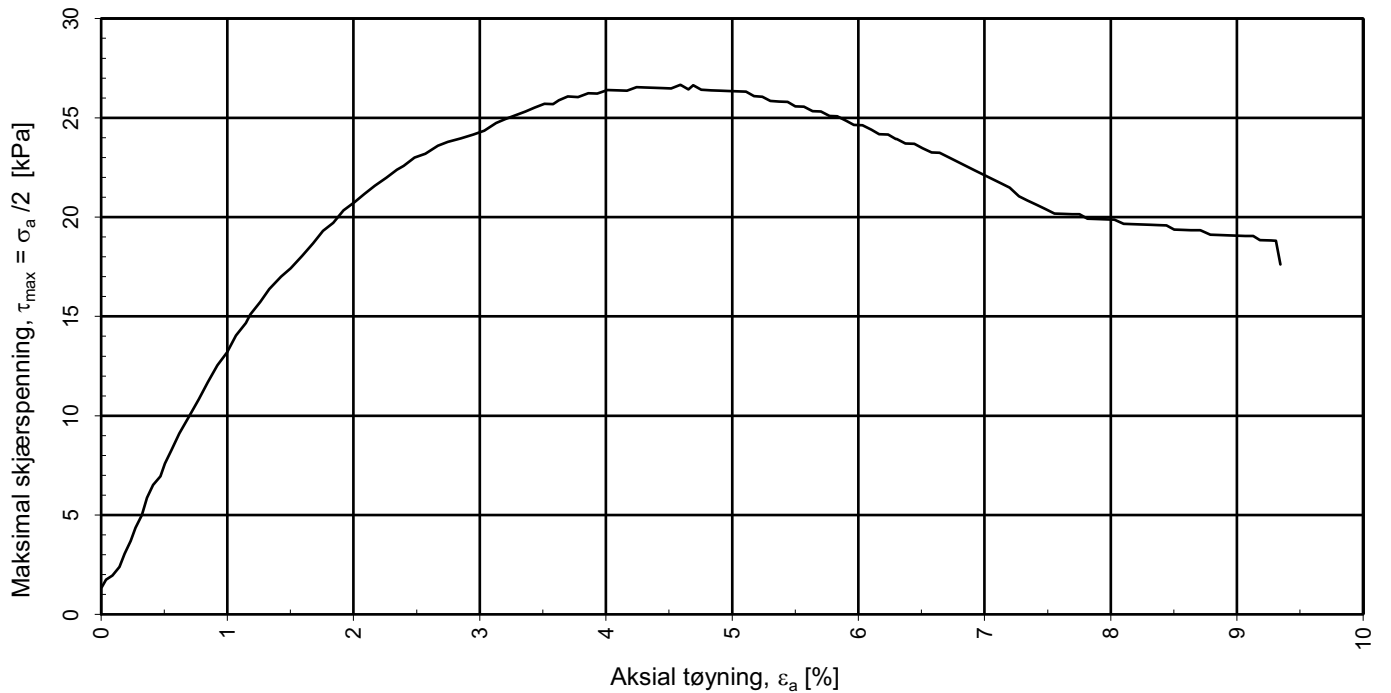



				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	4,50	8	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	EIVSO	RHS	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-256.2	Enaks			

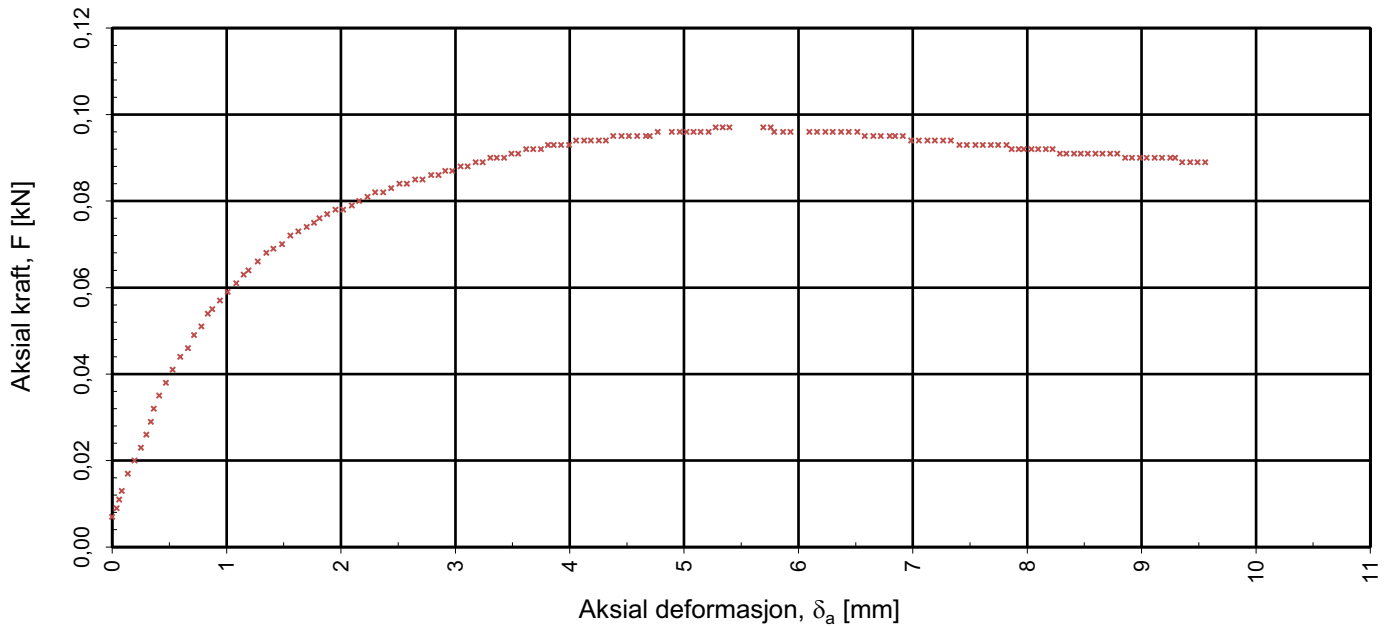




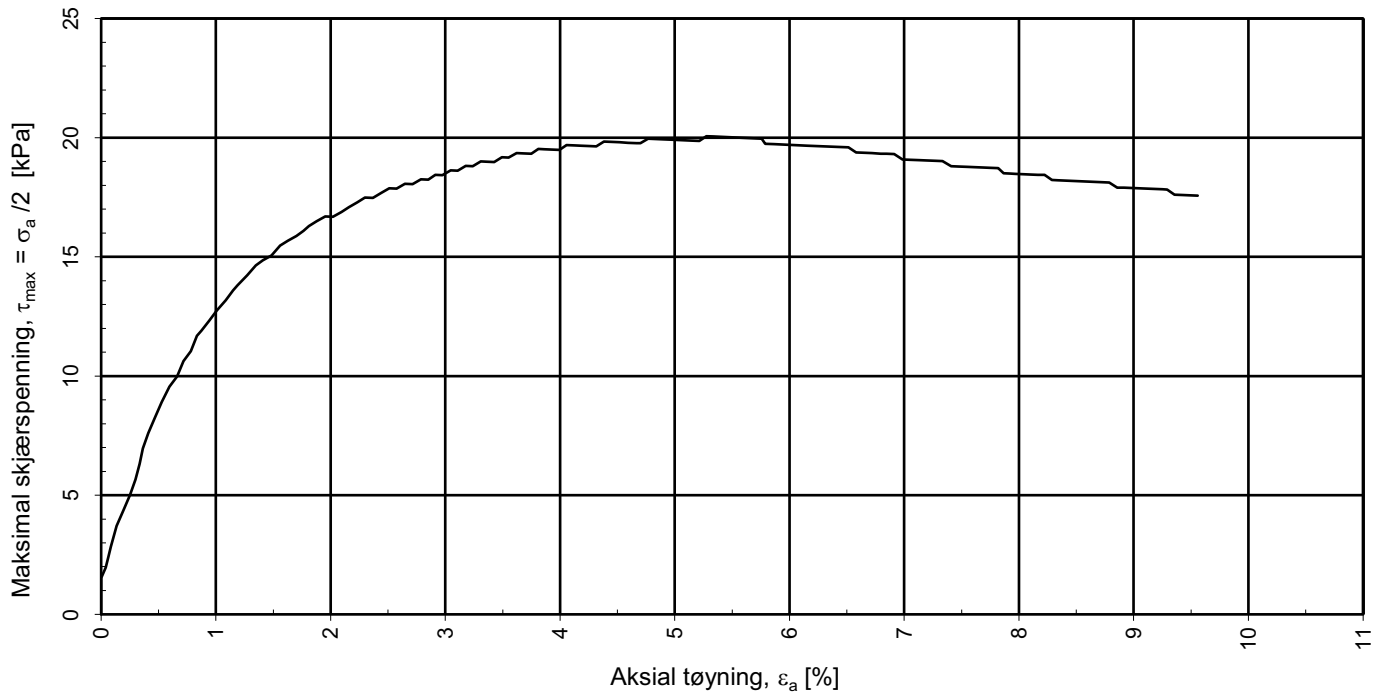
Tøyning mot skjærspenning




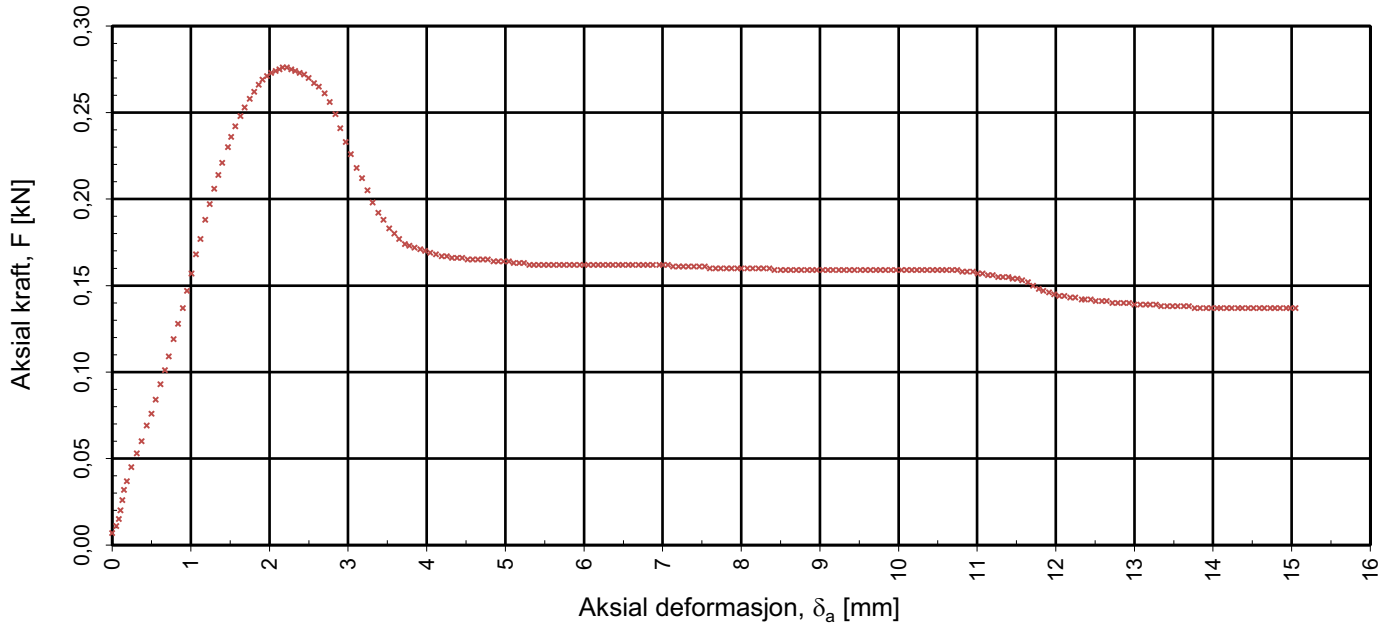
				Tegningens filnavn:
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)			
54,00	100,00			
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 22.01.2021	Dybde, z (m): 6	Borpunkt nr.: 8	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: EIVSO	Kontrollert: MARS	
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-256.3	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 00



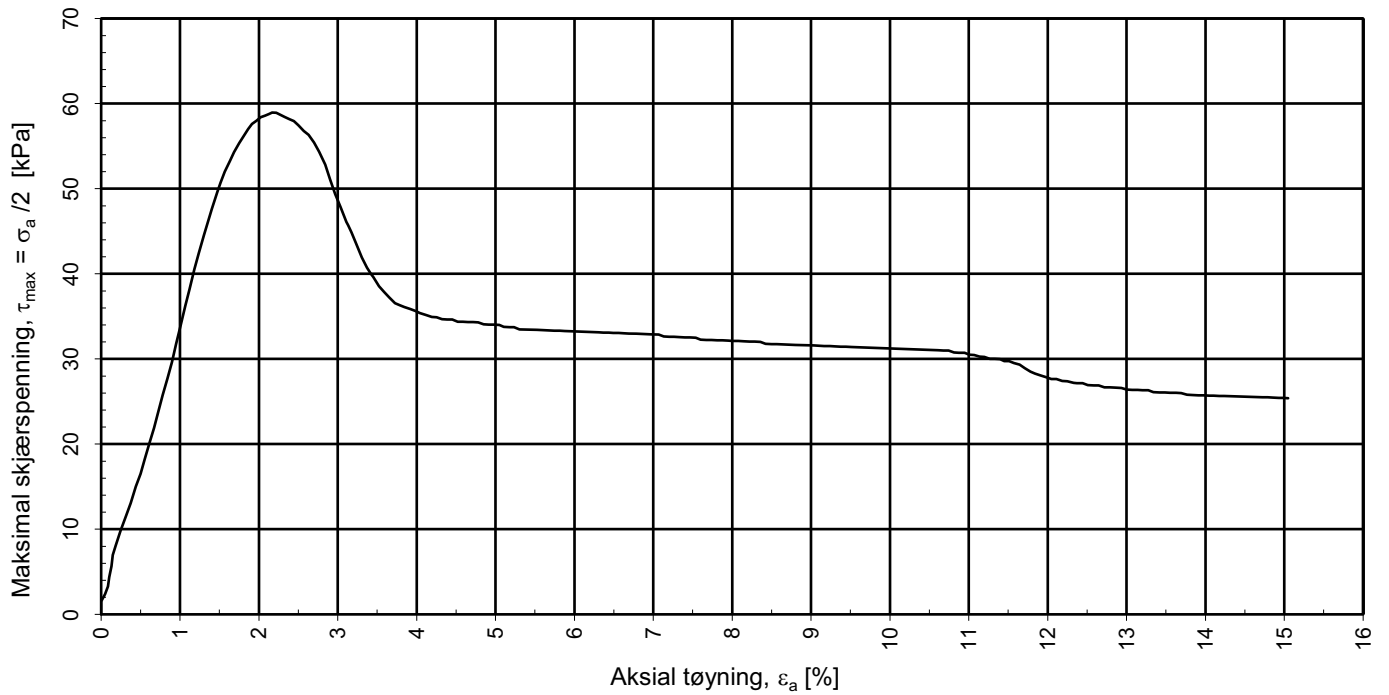
Tøyning mot skjærspenning




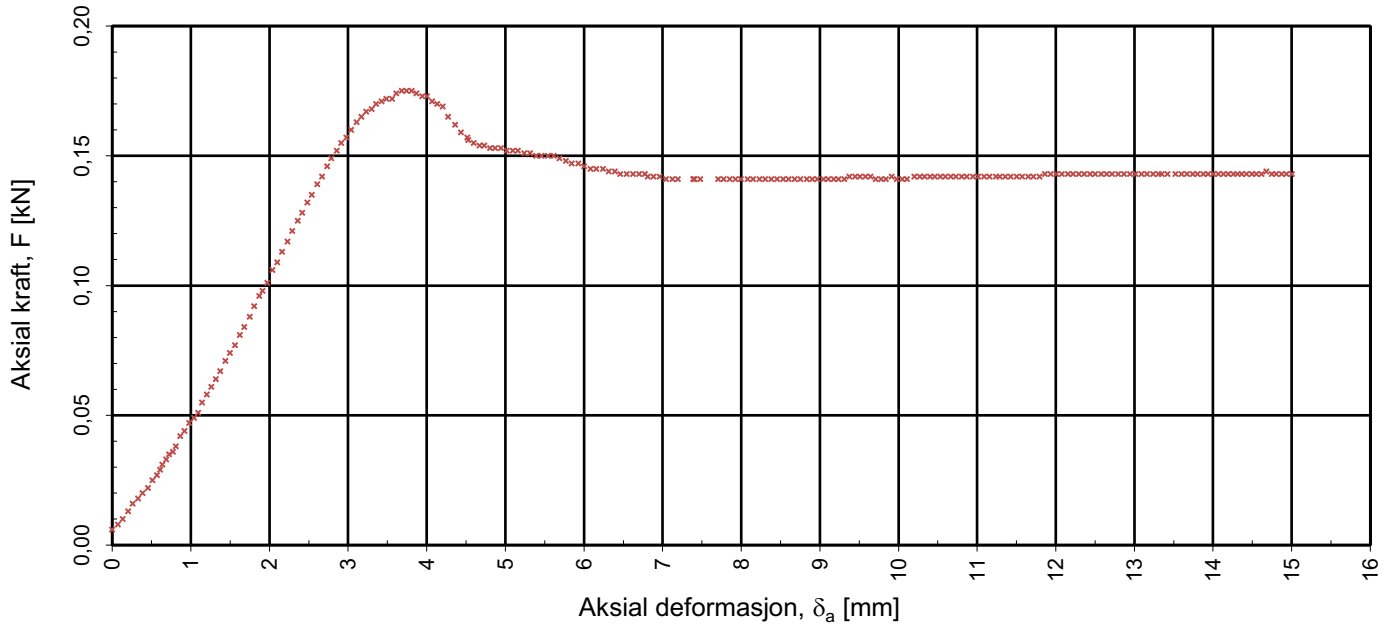
				Tegningens filnavn:			
Prøvediameter (mm) 54,00		Prøvehøyde (mm) 100,00					
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no		Forsøksdato: 25.01.2021				Dybde, z (m): 8,50	
		Forsøk nr.: 1		Tegnet: EIVSO		Borpunkt nr.: 8	
		Oppdrag nr.: 10223847		Tegning nr.: RIG-TEG-256.4		Kontrollert: RHS	
				Godkjent: ANNM			
				Programrevisjon: 00			
				Prosedyre: Enaks			



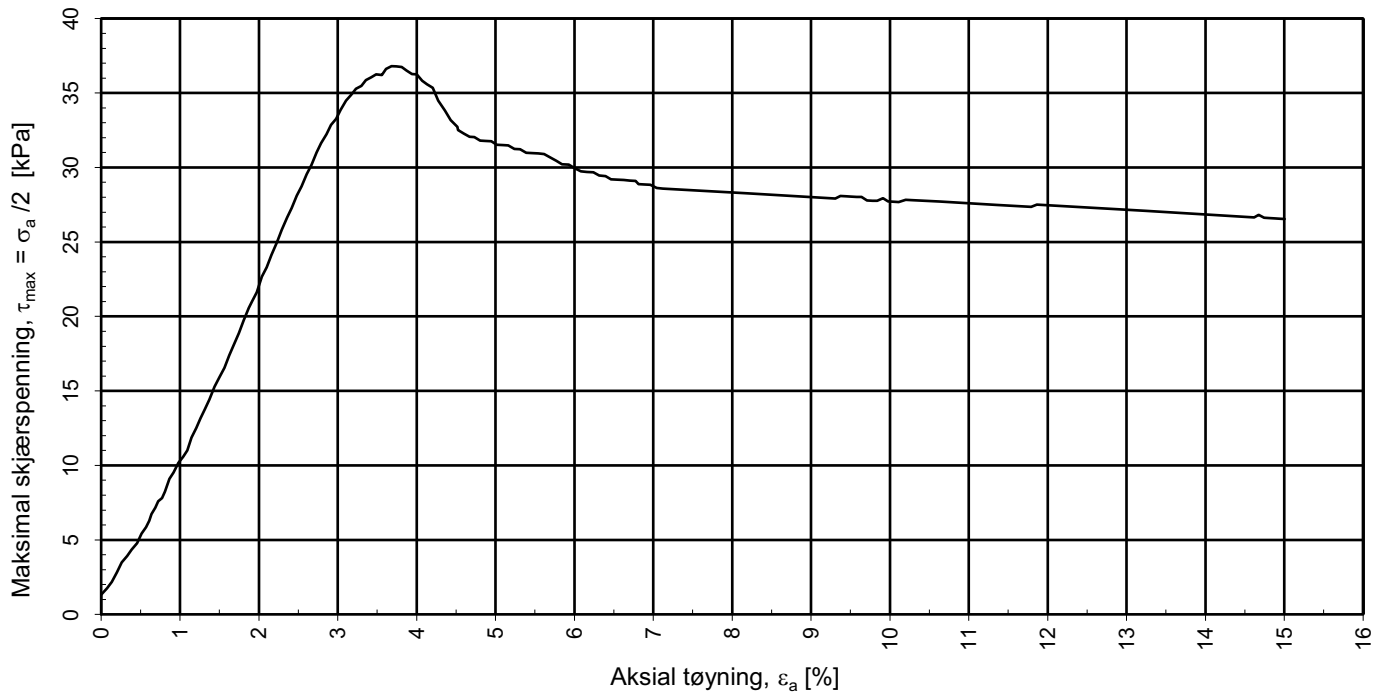
Tøyning mot skjærspenning




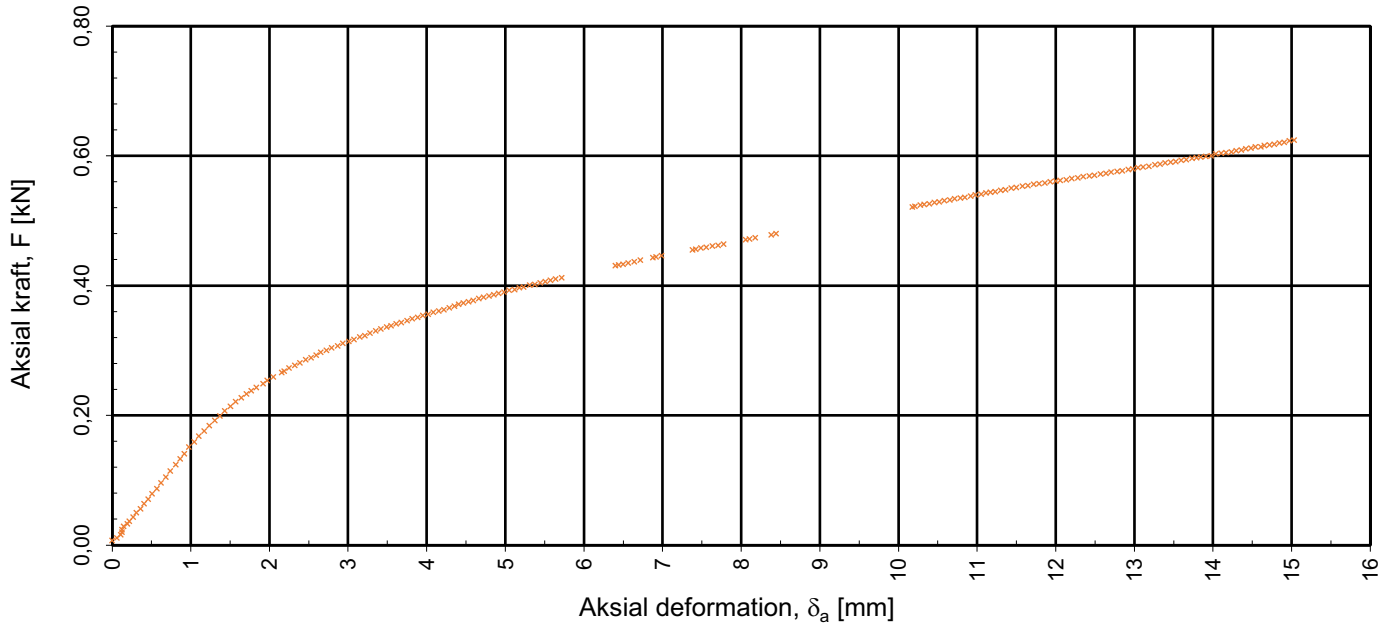
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	27.01.2021	10,50	8		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO			
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	00		
10223847	RIG-TEG-256.5	Enaks			



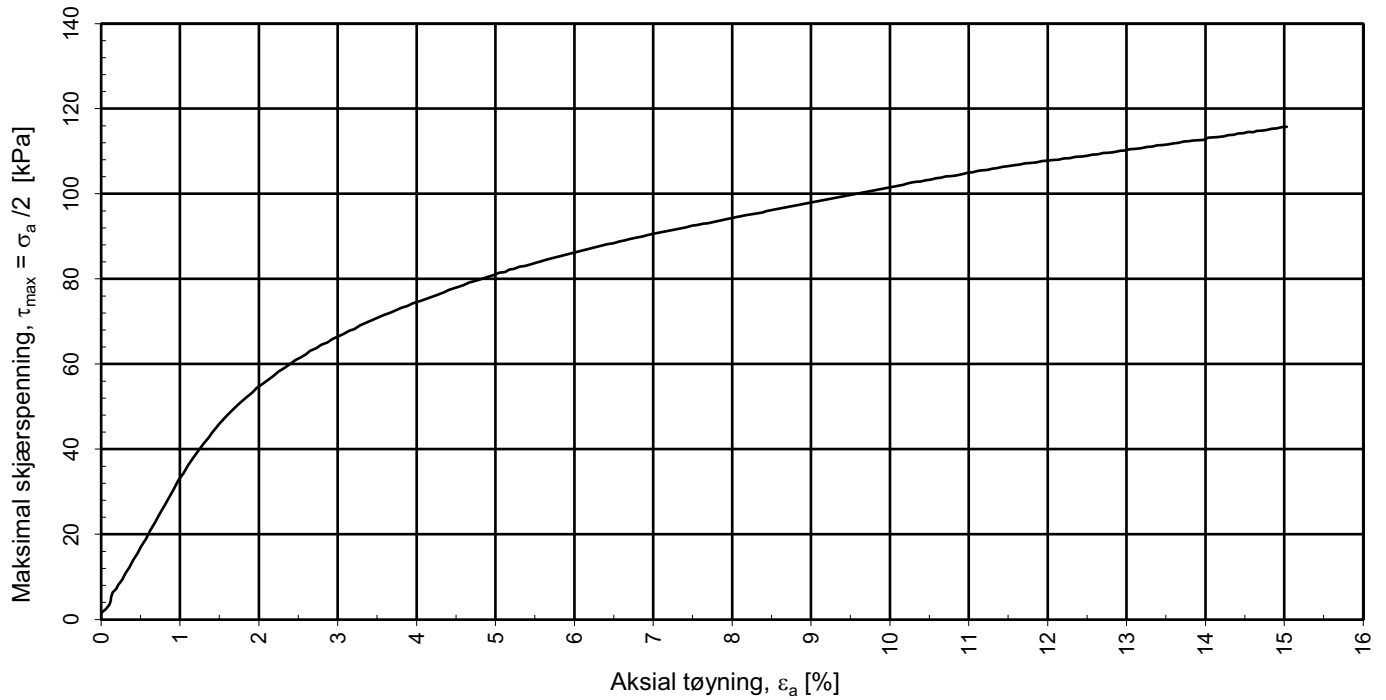
Tøyning mot skjærspenning




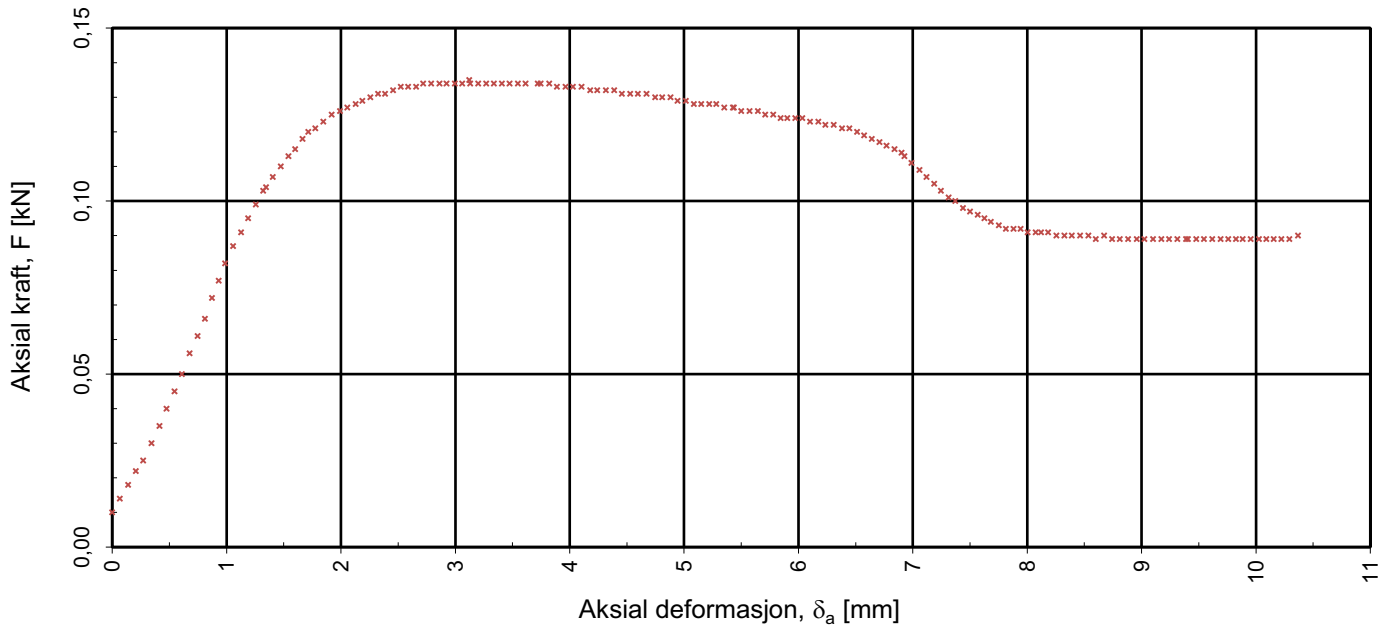
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	25.01.2021	12	8		
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO			
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	00		
10223847	RIG-TEG-256.6	Enaks			



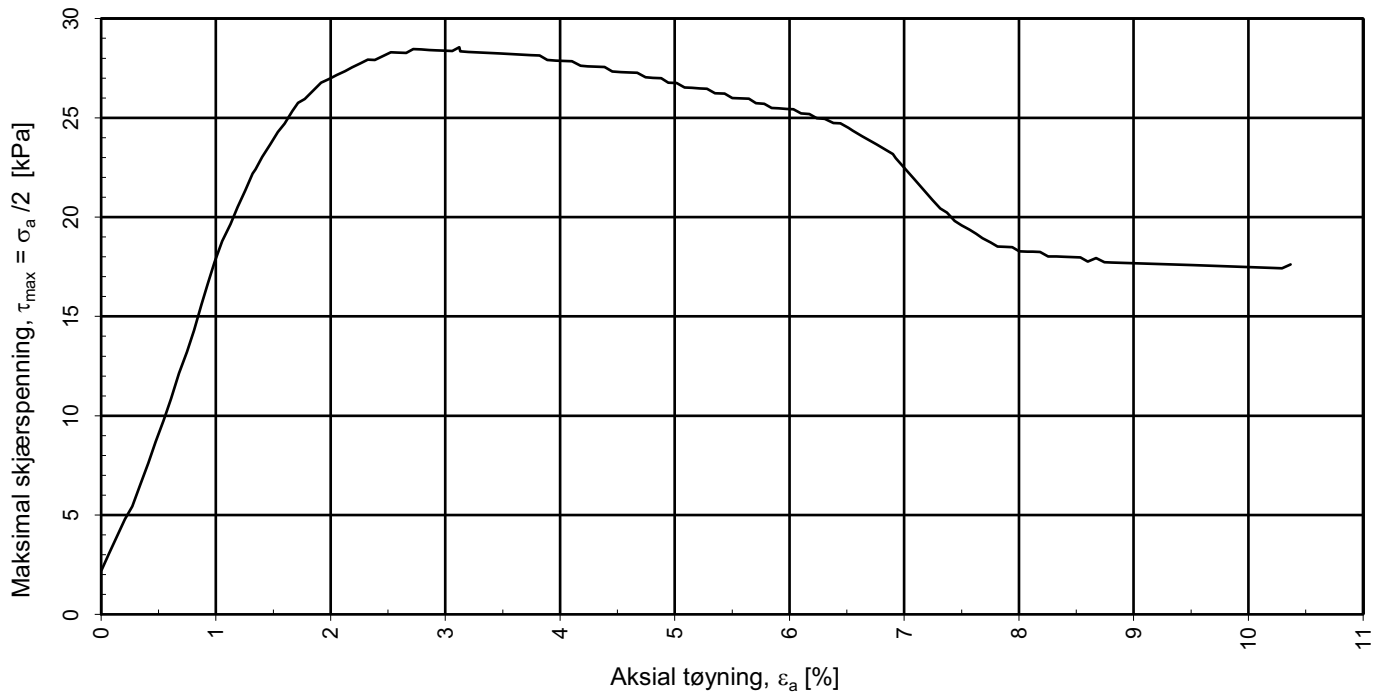
strain v av stress




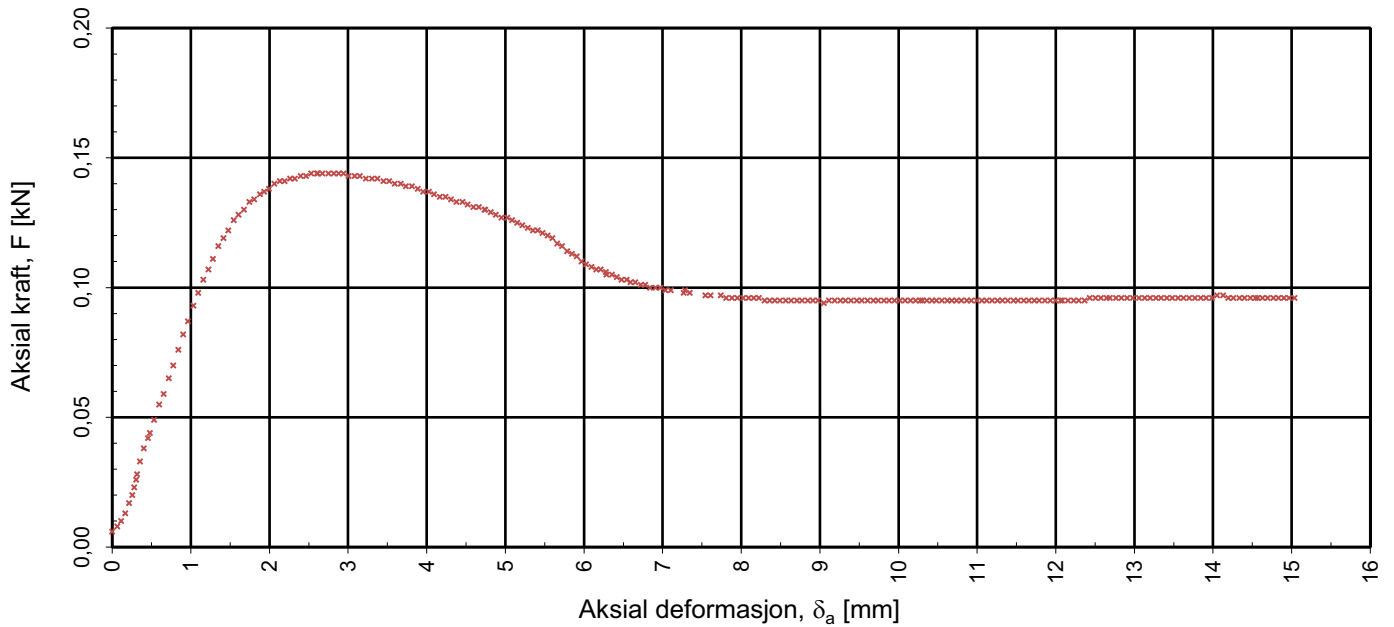
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter 54,00	Prøvehøyde 100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 25.01.2021	Dybde, z (m): 2,35	Borpunkt nr.: 9		
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: EIVSO	Kontrollert: RHS	Programrevisjon: 00	
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-257.1	Prosedyre: Enaks		



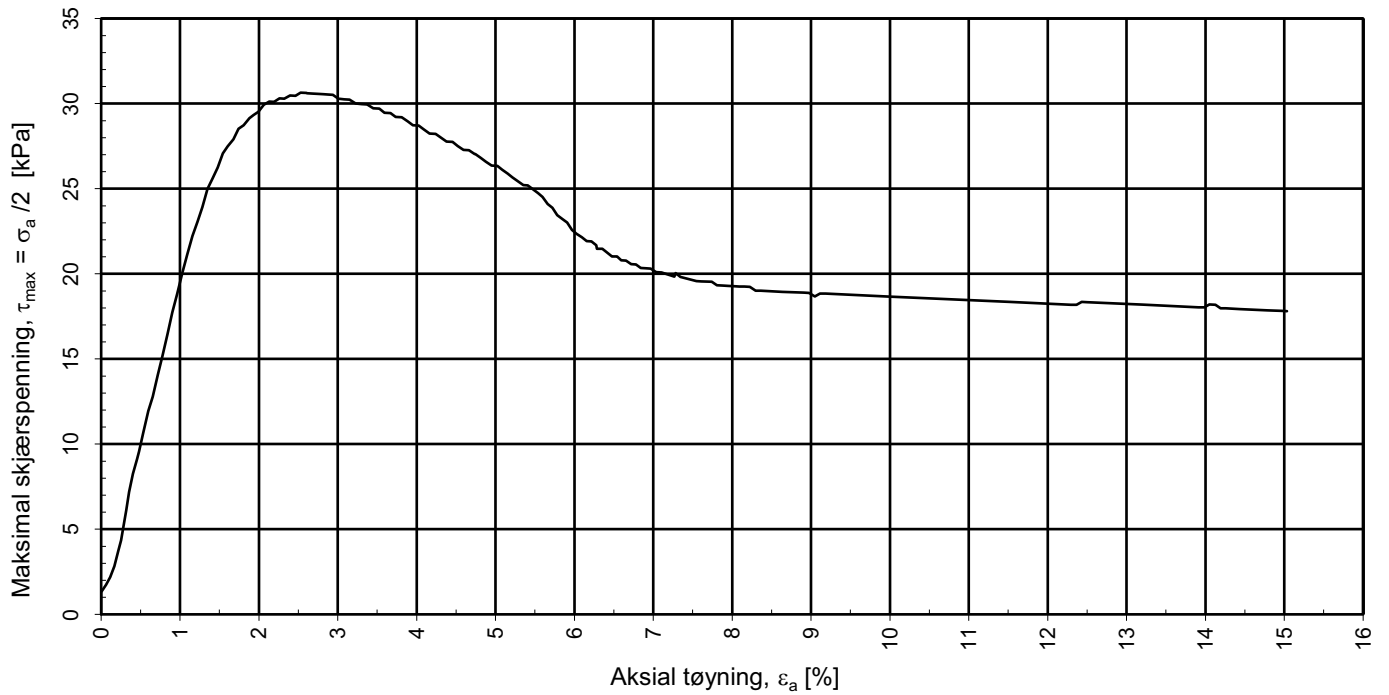
Tøyning mot skjærspenning




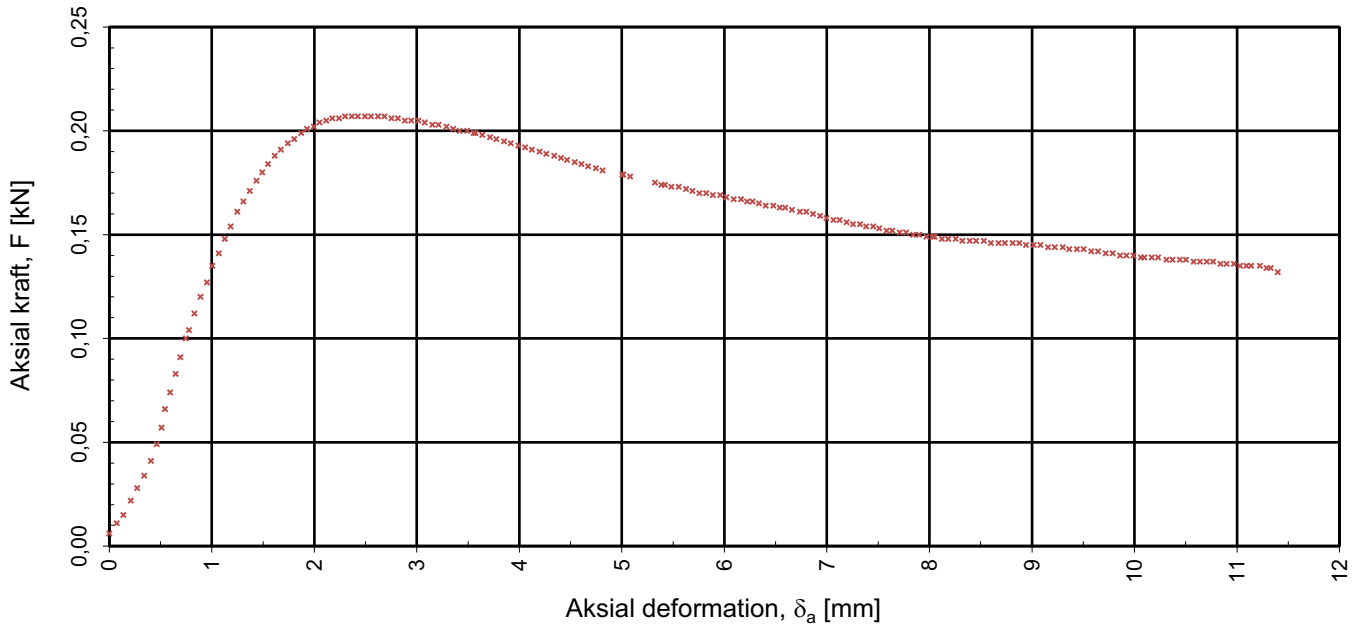
				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	27.01.2021	4	9	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-257.2	Enaks			



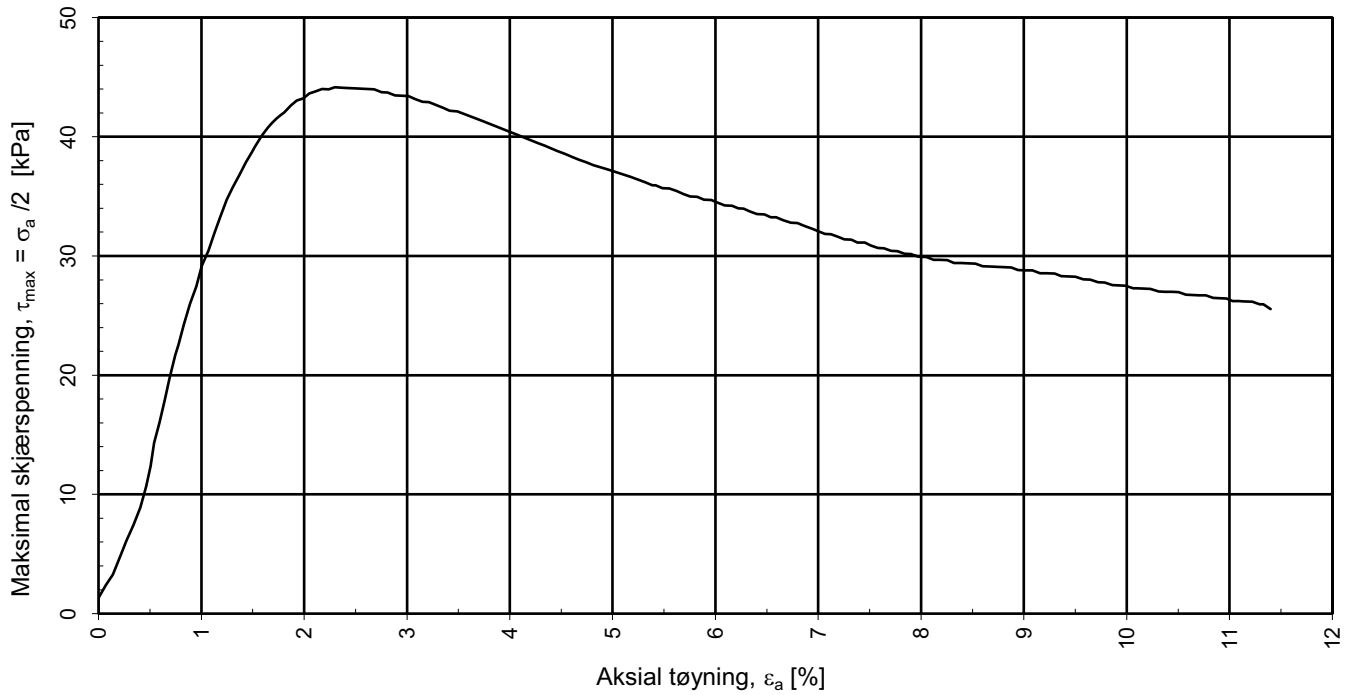
Tøyning mot skjærspenning




				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 28.01.2021	Dybde, z (m): 6,50	Borpunkt nr.: 9	Godkjent: ANNM	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: RHS	Kontrollert: MARS	Programrevisjon: 00	
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-257.3	Prosedyre: Enaks		

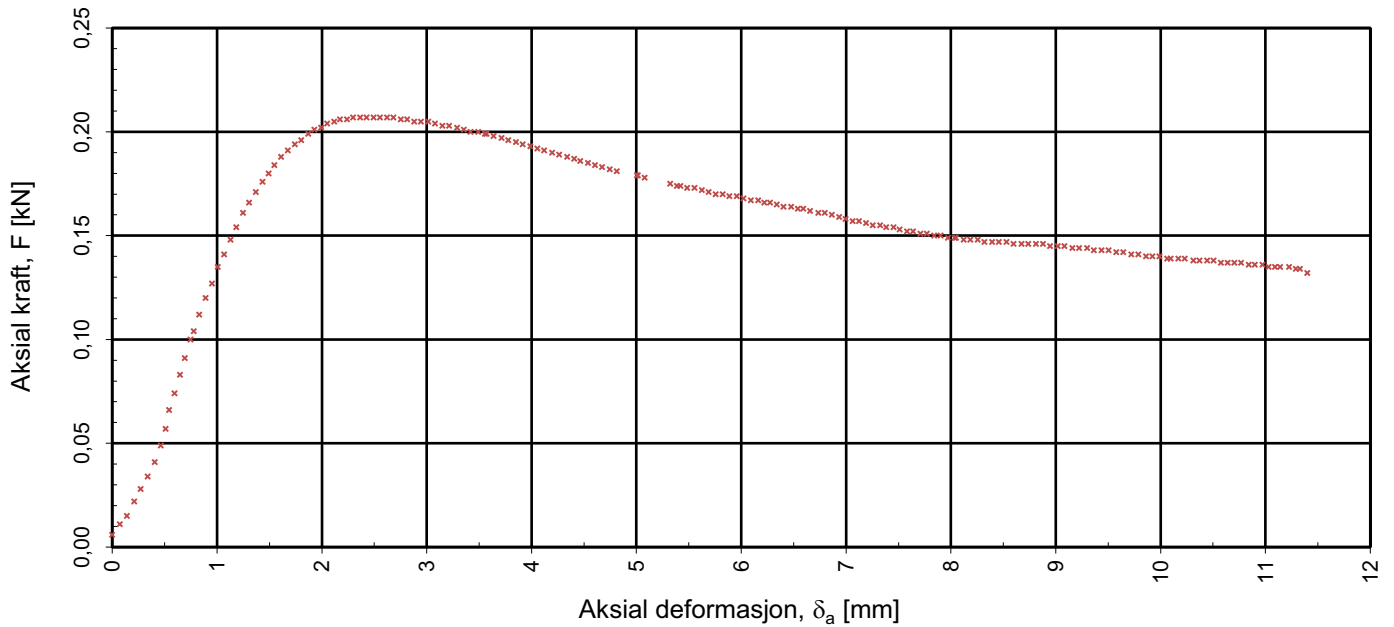


strain v av stress

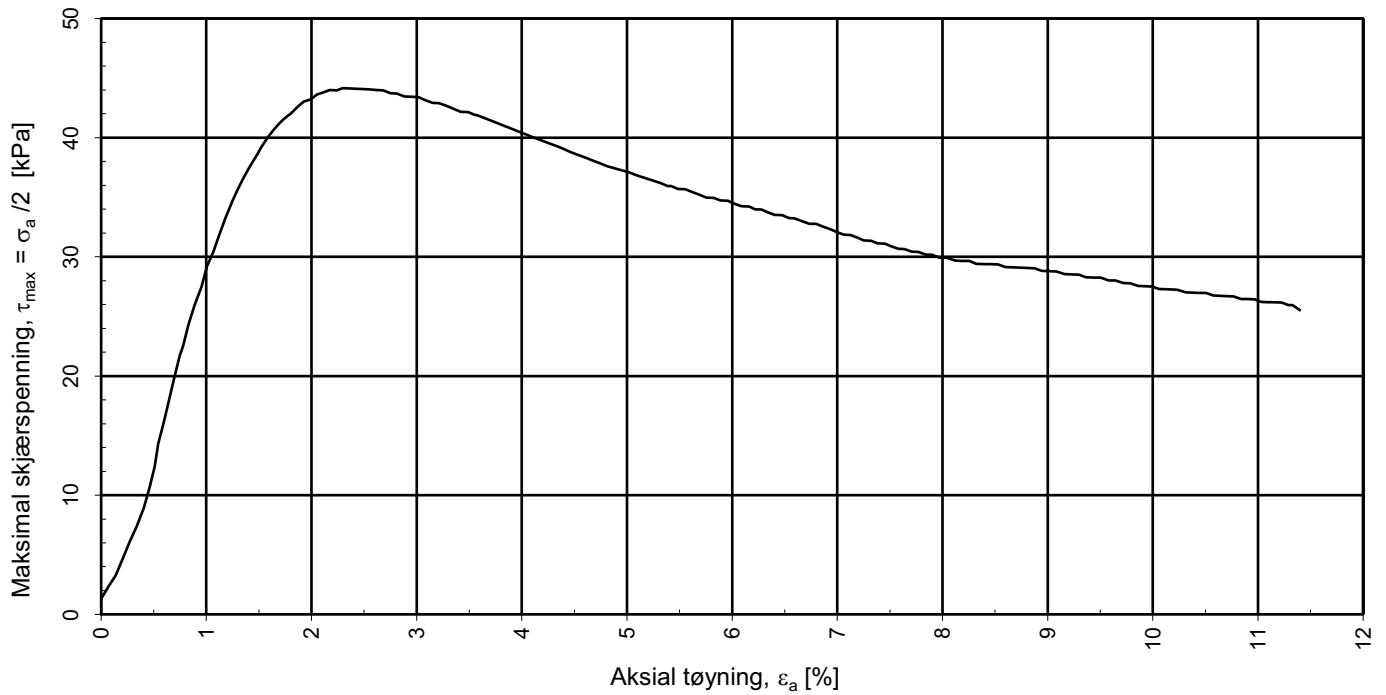



				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter	Prøvehøyde				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	27.01.2021	10,3	9	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	EIVSO	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-257.4	Enaks			

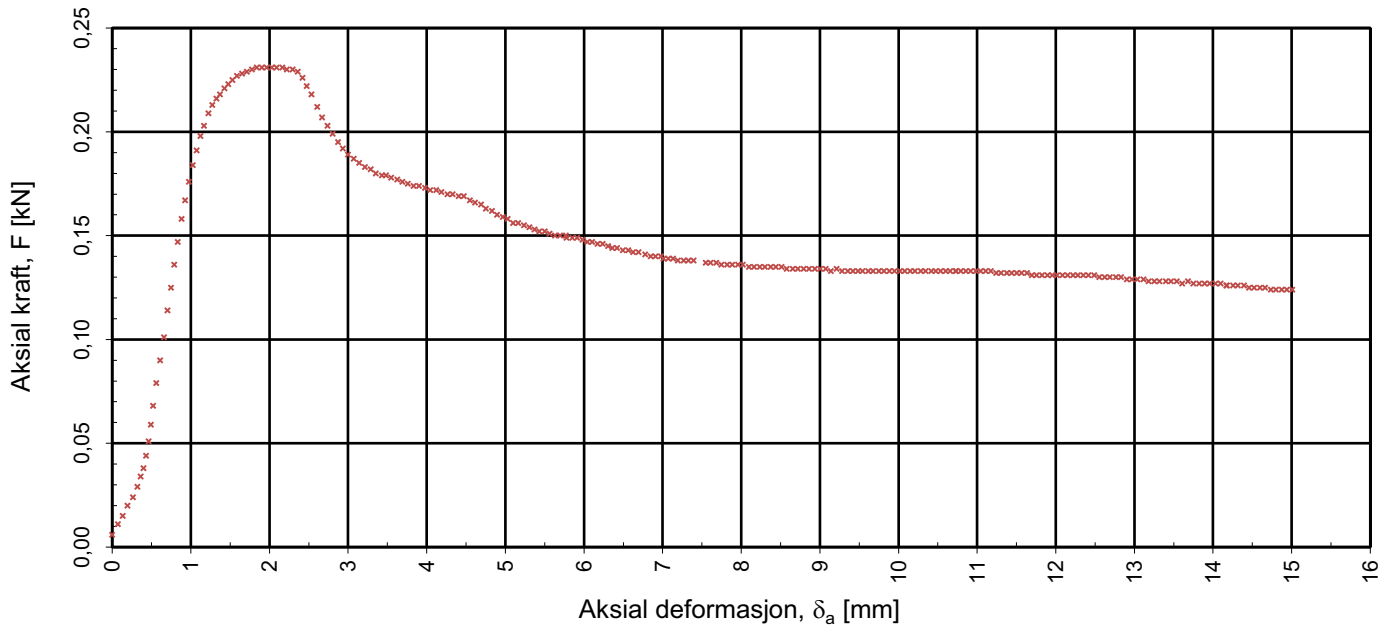




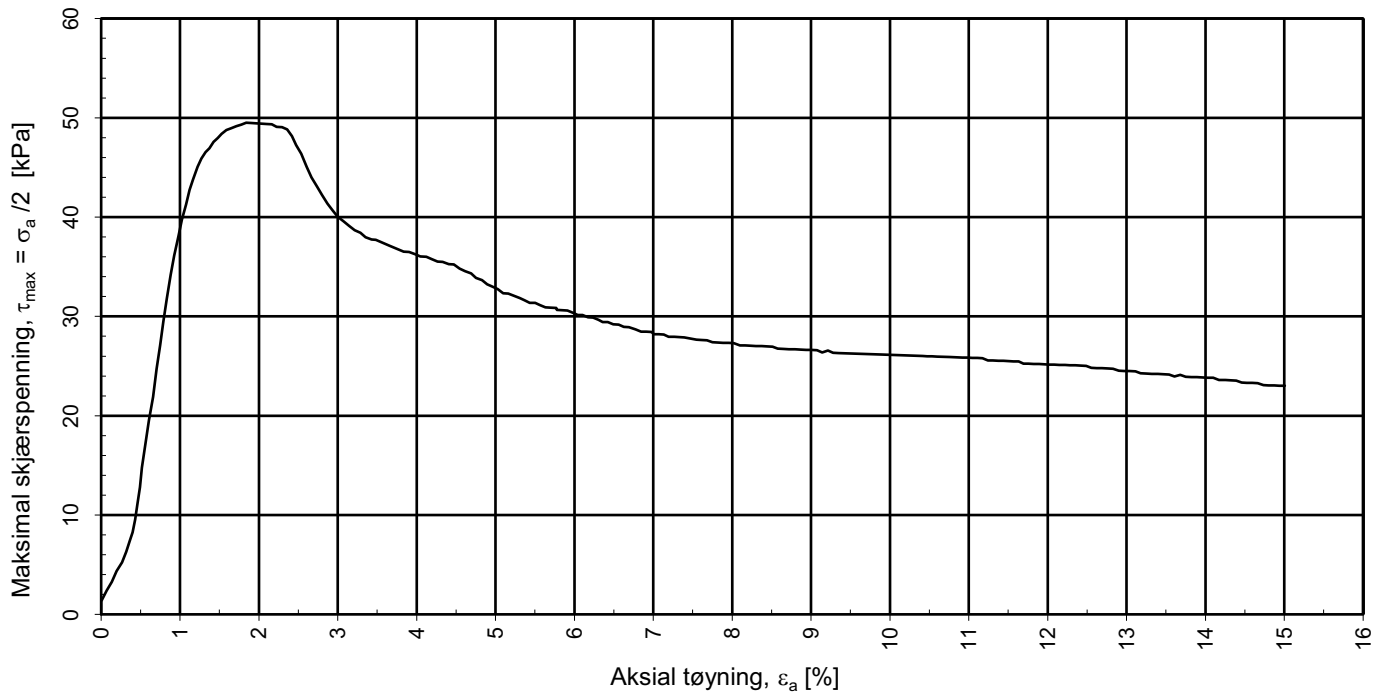
Tøyning mot skjærspenning




				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato: 27.01.2021	Dybde, z (m): 10	Borpunkt nr.: 9	Godkjent: ANNM	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: RHS	Kontrollert: EIVSO	Programrevisjon: 00	
	Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-257.5	Prosedyre: Enaks		

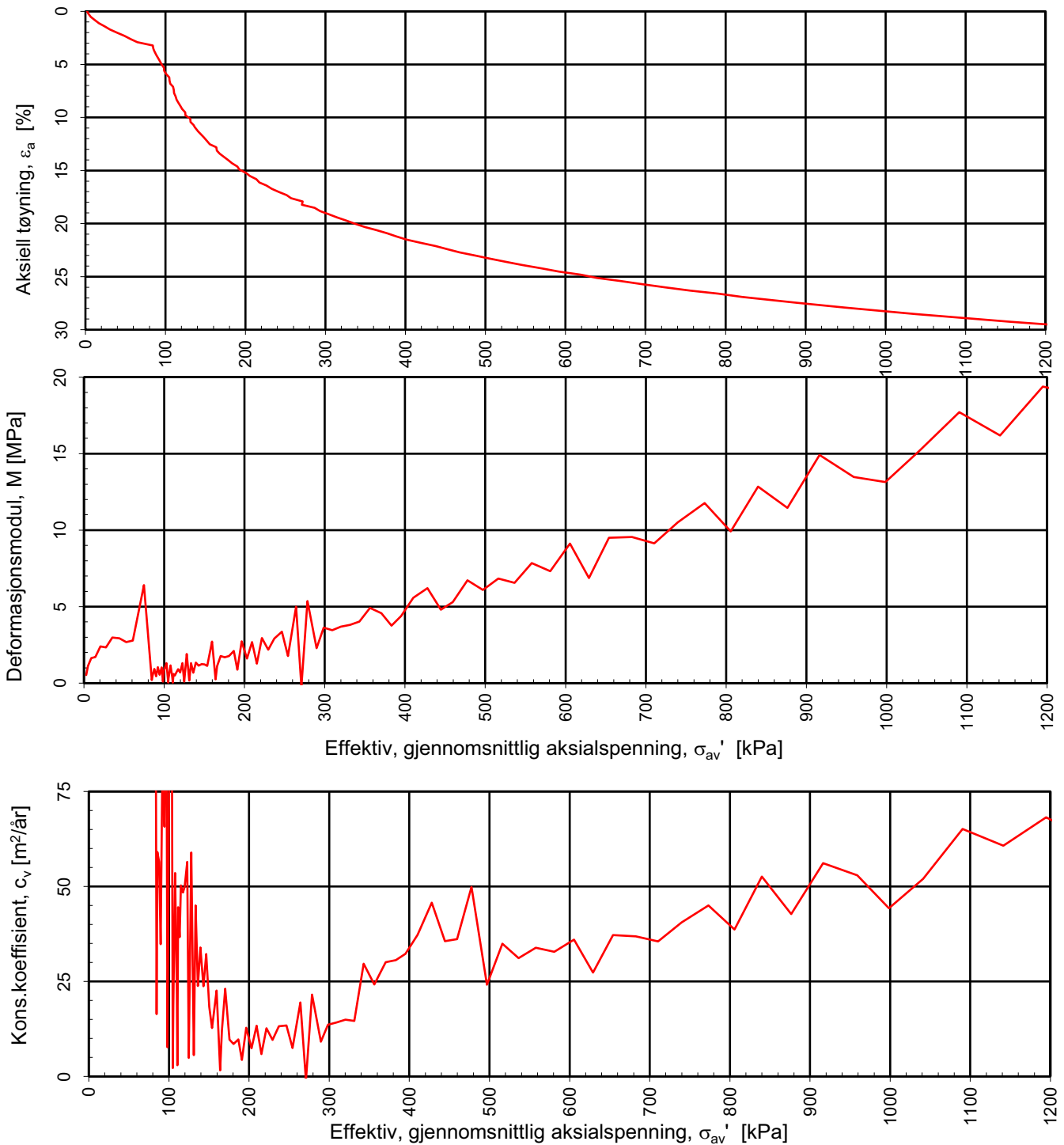


Tøyning mot skjærspenning



				Tegningens filnavn:	
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)				
54,00	100,00				
<b>MULTICONSULT AS</b> Nedre Skøyen vei 2, 0213 OSLO Tlf.: +47 21 58 50 00 www.multiconsult.no	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	Godkjent:	
	28.01.2021	12,50	9	ANNM	
	Forsøk nr.:	Tegnet:	Kontrollert:	Programrevisjon:	
1	RHS	MARS	00		
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:			
10223847	RIG-TEG-257.6	Enaks			

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  ( $g/cm^3$ ): **1,67**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **59,81**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

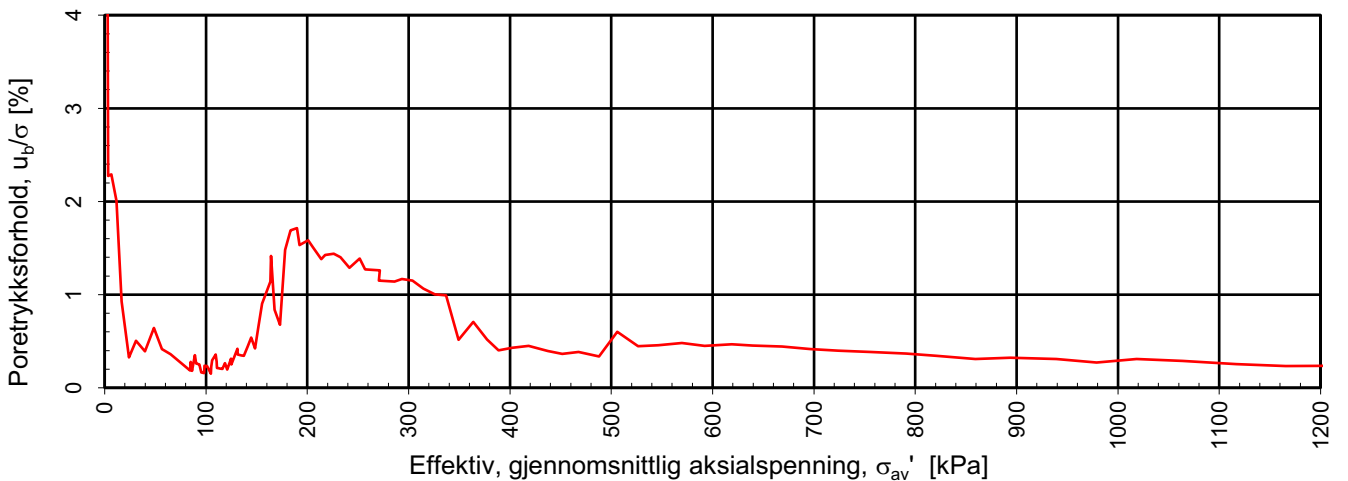
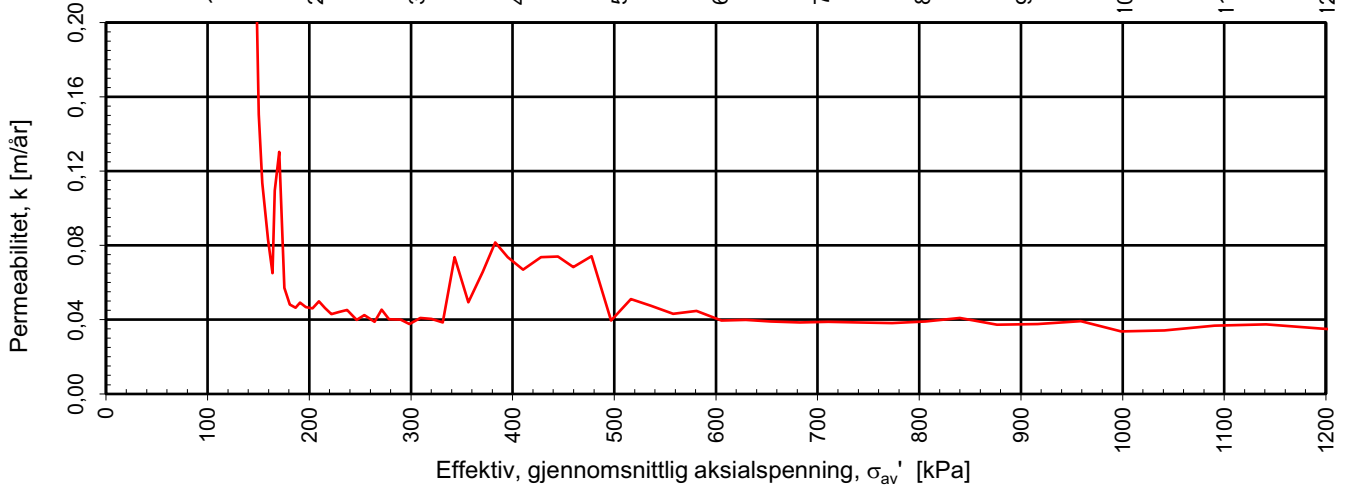
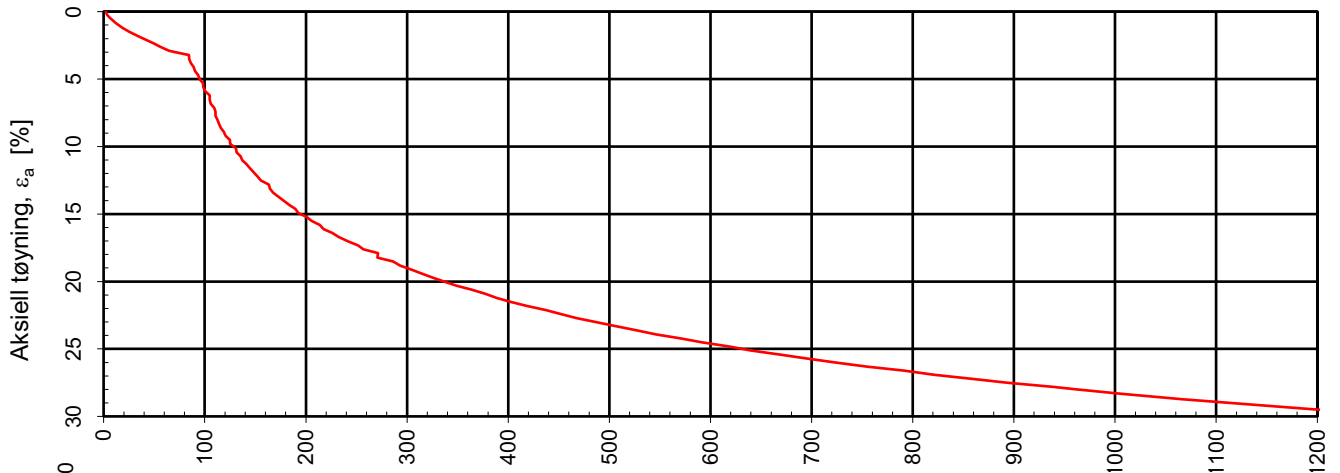
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 08.01.2021	Dybde, z (m): 6,55	Borpunkt nr.: 1
Forsøknr.: 1	Tegnet av: EIVSO	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-400.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,67

Vanninnhold  $w$  (%): 59,81

## Romerike Grunnboring AS

### Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

#### MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen  
N-0213 OSLO  
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

08.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

6,55

Borpunkt nr.:

1

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

EIVSO

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

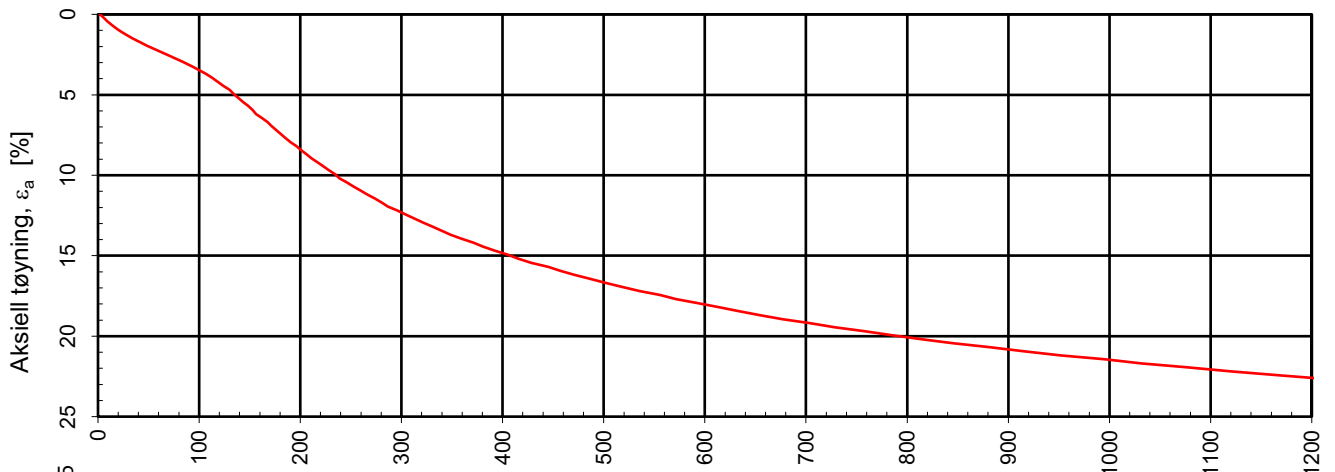
Tegning nr.:

RIG-TEG-400.2

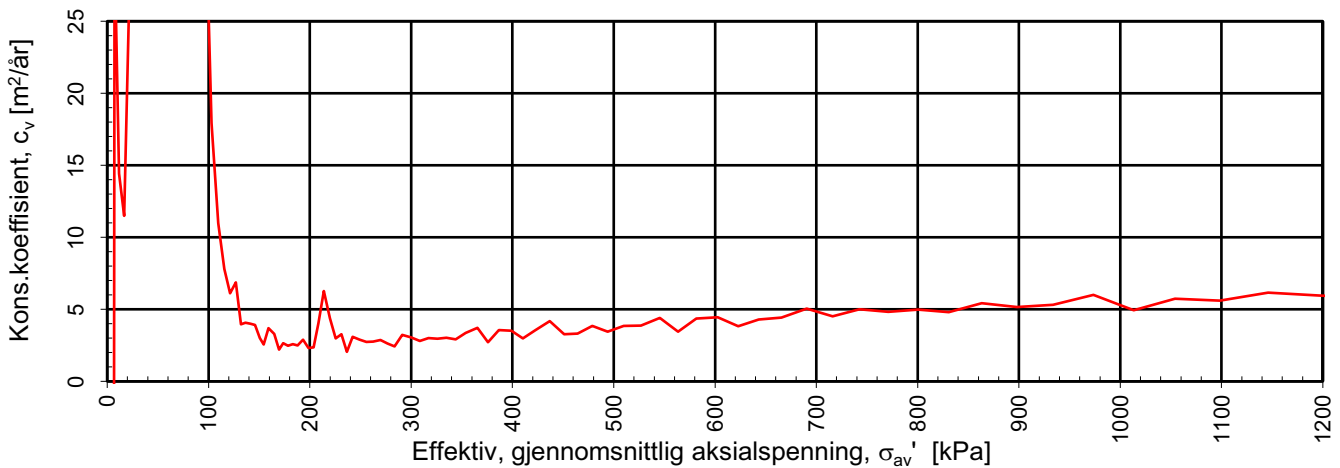
Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,84**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **38,18**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

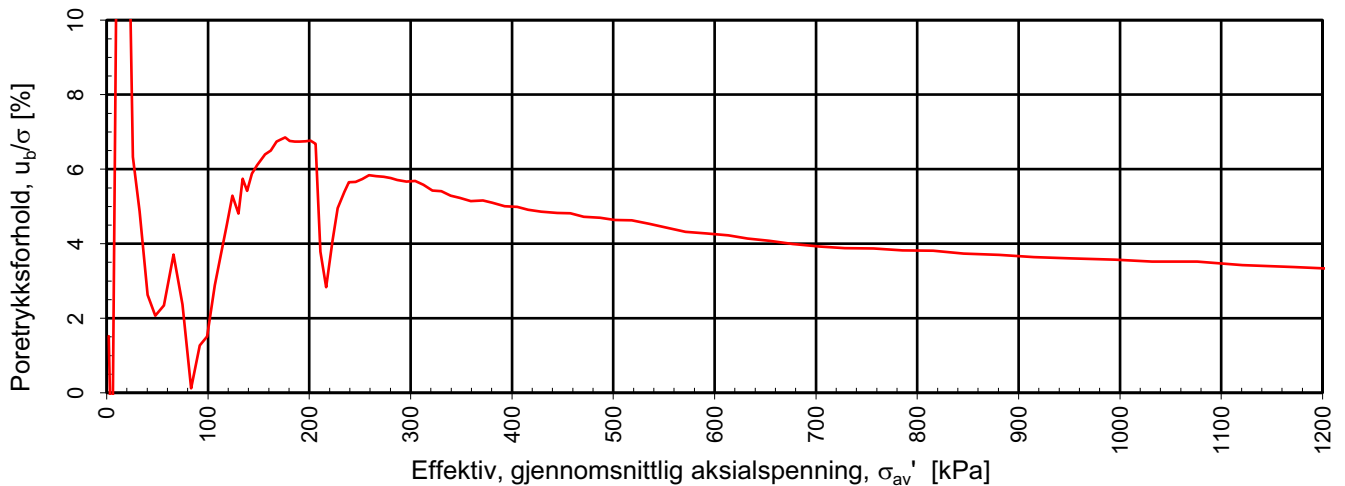
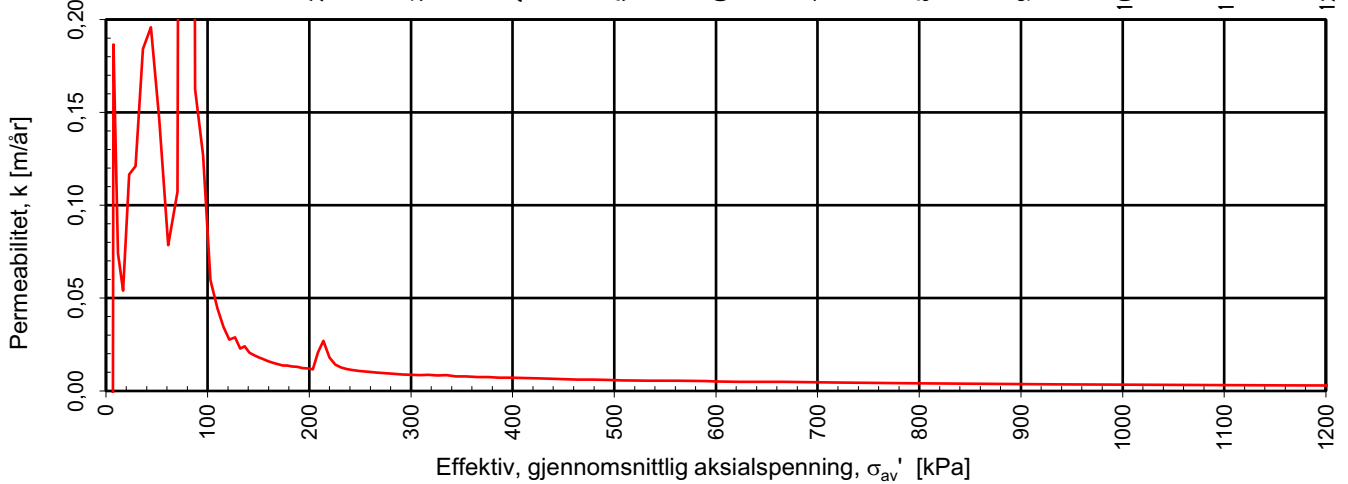
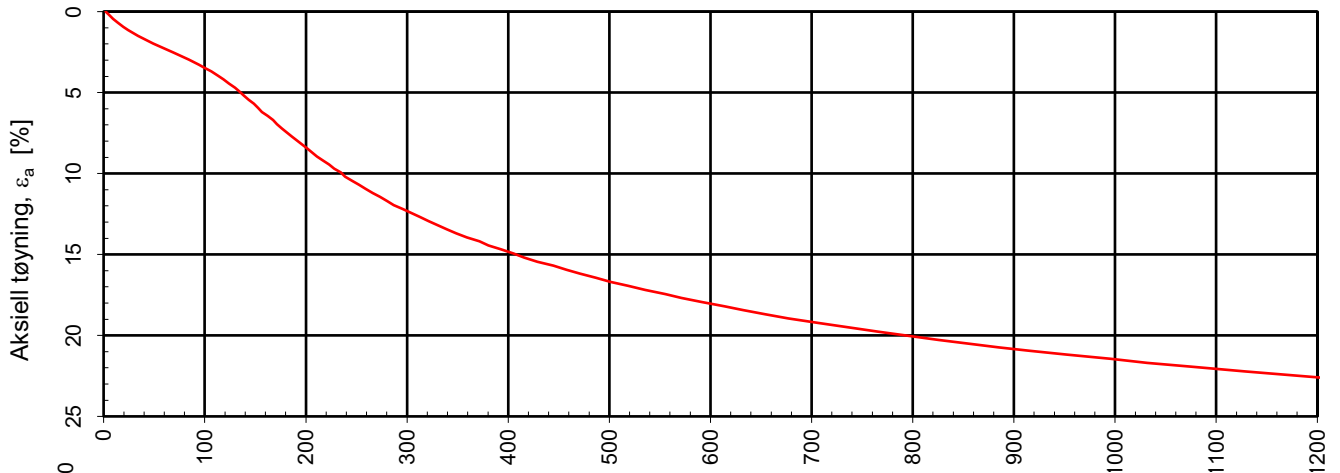
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 08.01.2021	Dybde, z (m): 12,55	Borpunkt nr.: 1
Forsøknr.: 1	Tegnet av: METS	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-401.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,84

Vanninnhold  $w$  (%): 38,18

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

08.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

12,55

Borpunkt nr.:

1

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

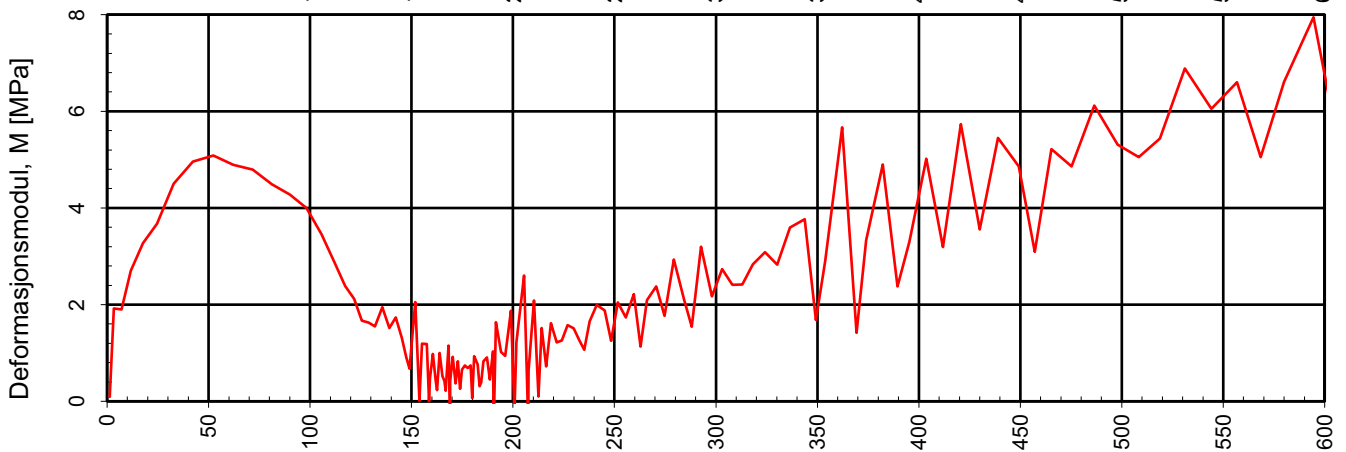
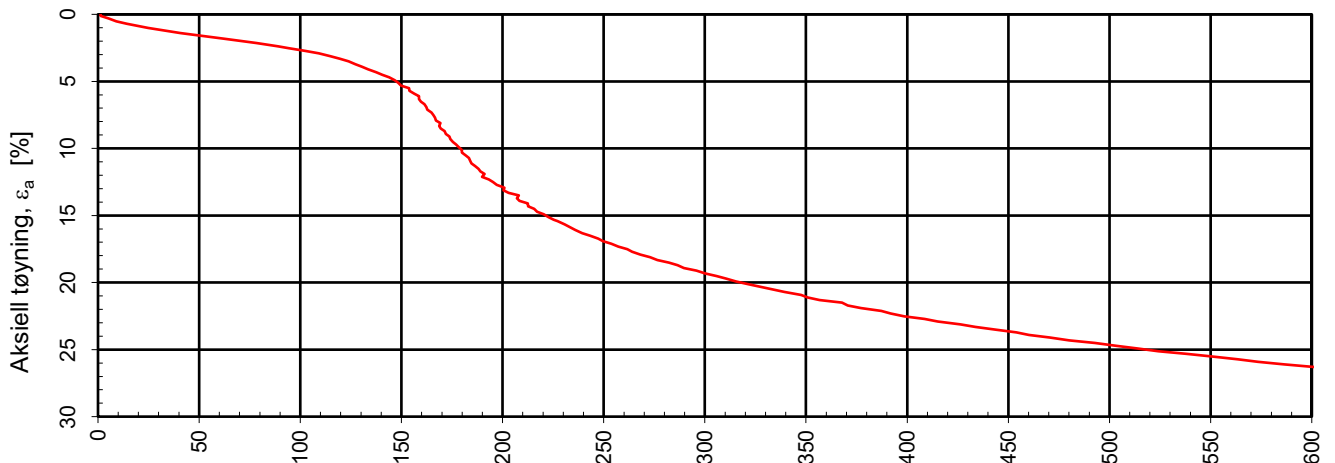
Tegning nr.:

RIG-TEG-401.2

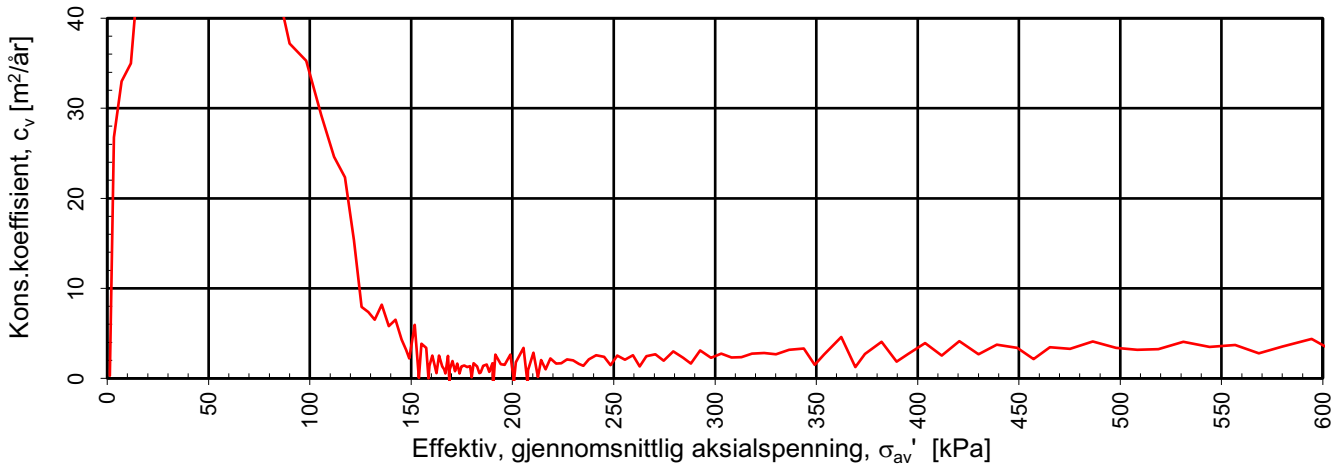
Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,64**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **62,51**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:

20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:  
13.01.2021

Dybde, z (m):  
4,45

Borpunkt nr.:  
3

Forsøknr.:  
1

Tegnet av:  
METS

Kontrollert:  
ANNM

Godkjent:  
ANNM

Oppdrag nr.:  
10223847

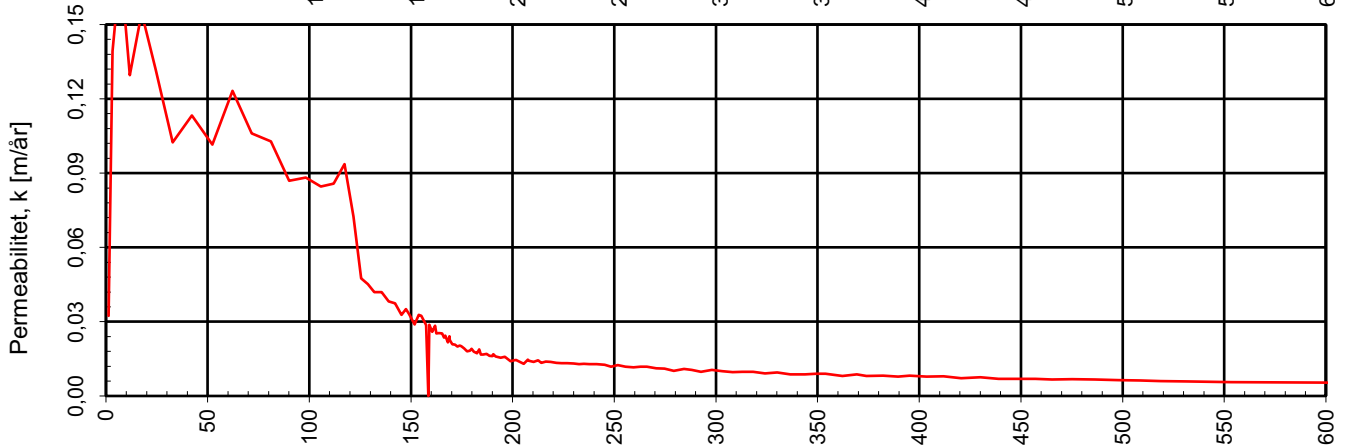
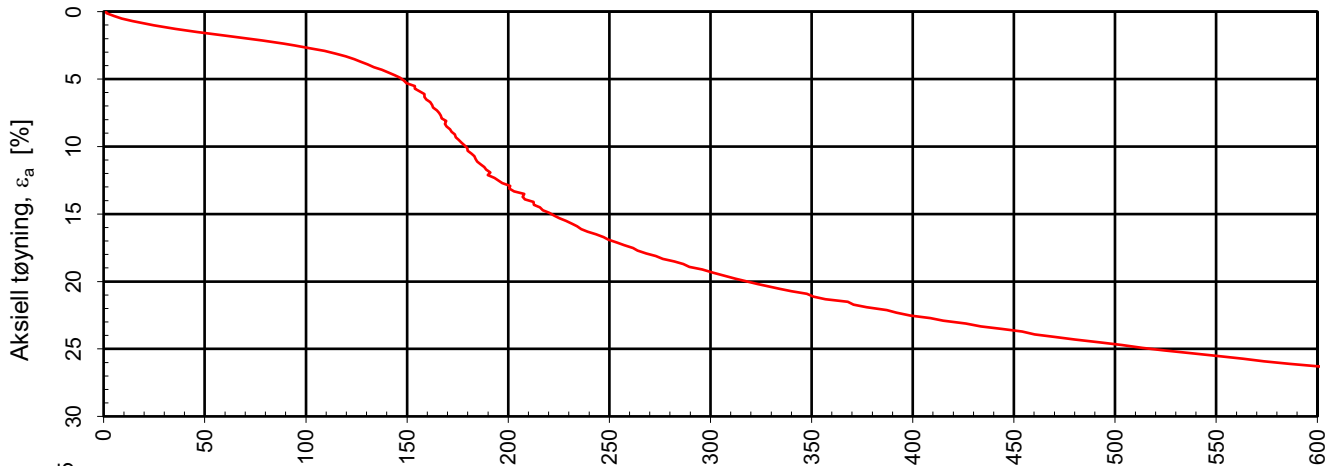
Tegning nr.:  
RIG-TEG-402.1

Prosedyre:  
CRS

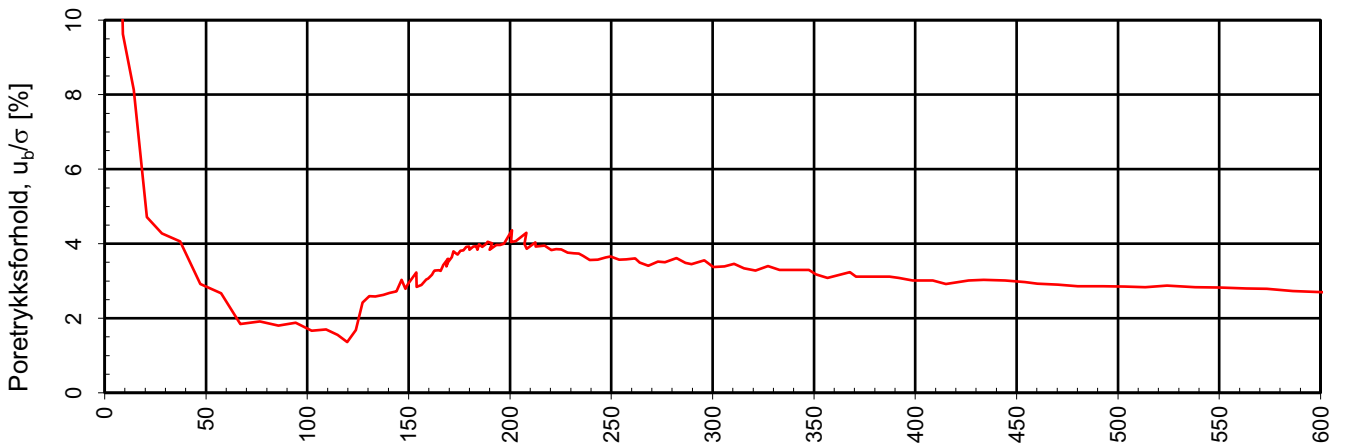
Programrevisjon:  
13.09.2020



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,64

Vanninnhold  $w$  (%): 62,51

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021



Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

13.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

4,45

Borpunkt nr.:

3

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

Tegning nr.:

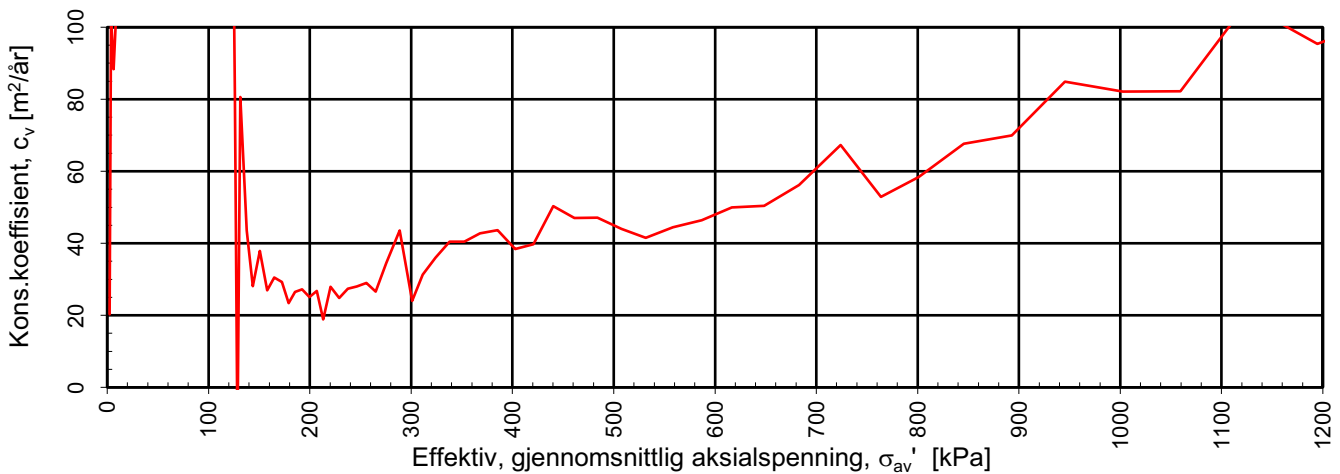
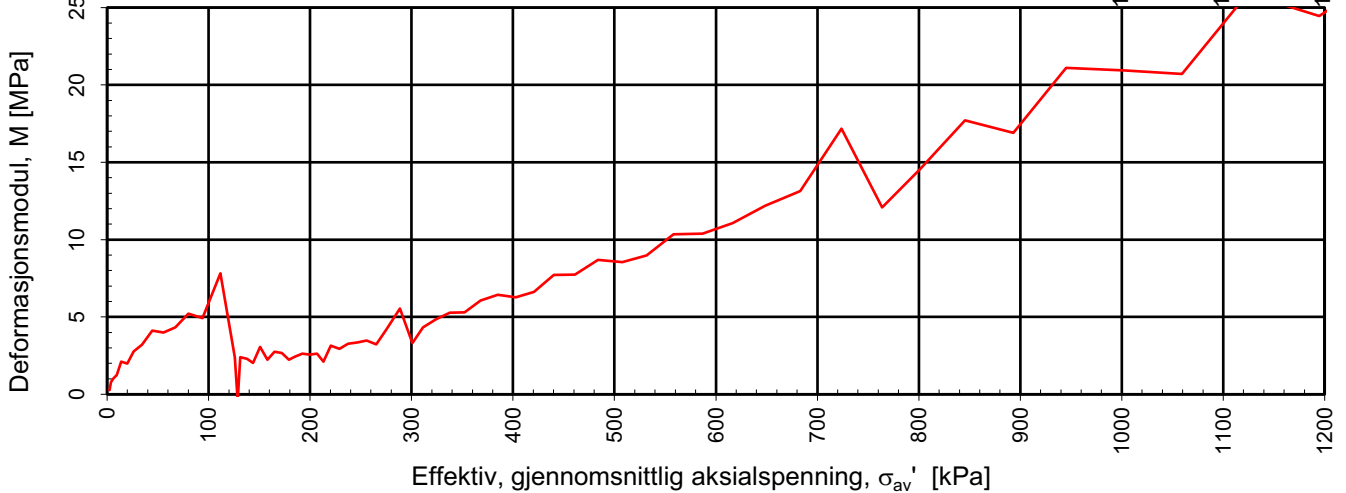
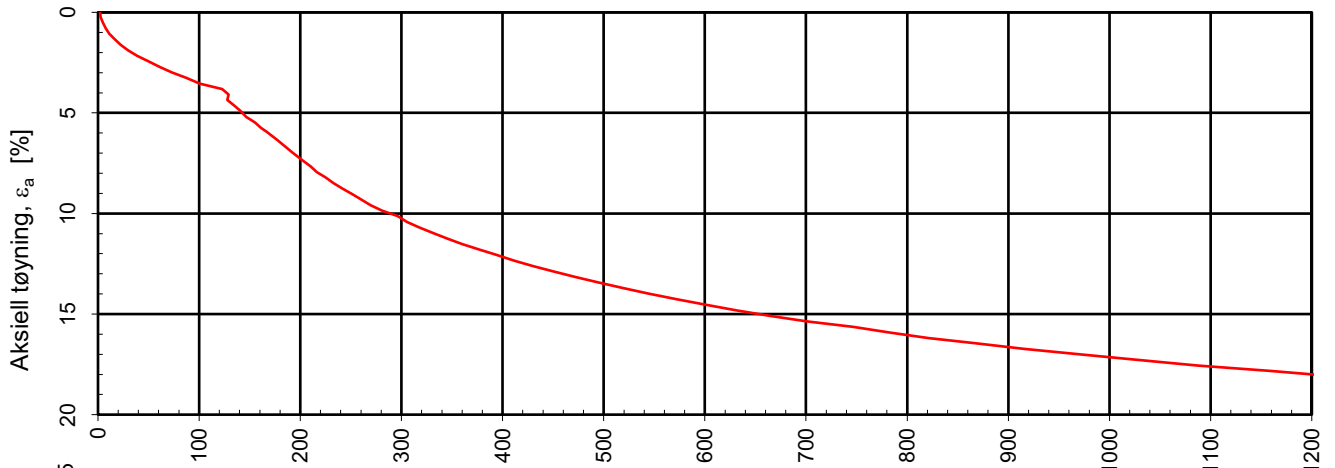
RIG-TEG-402.2

Prosedyre:

CRS



Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,93**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **29,30**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:

20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:  
14.01.2021

Dybde, z (m):  
10,60

Borpunkt nr.:  
3

Forsøknr.:  
1

Tegnet av:  
METS

Kontrollert:  
ANNM

Godkjent:  
ANNM

Oppdrag nr.:  
10223847

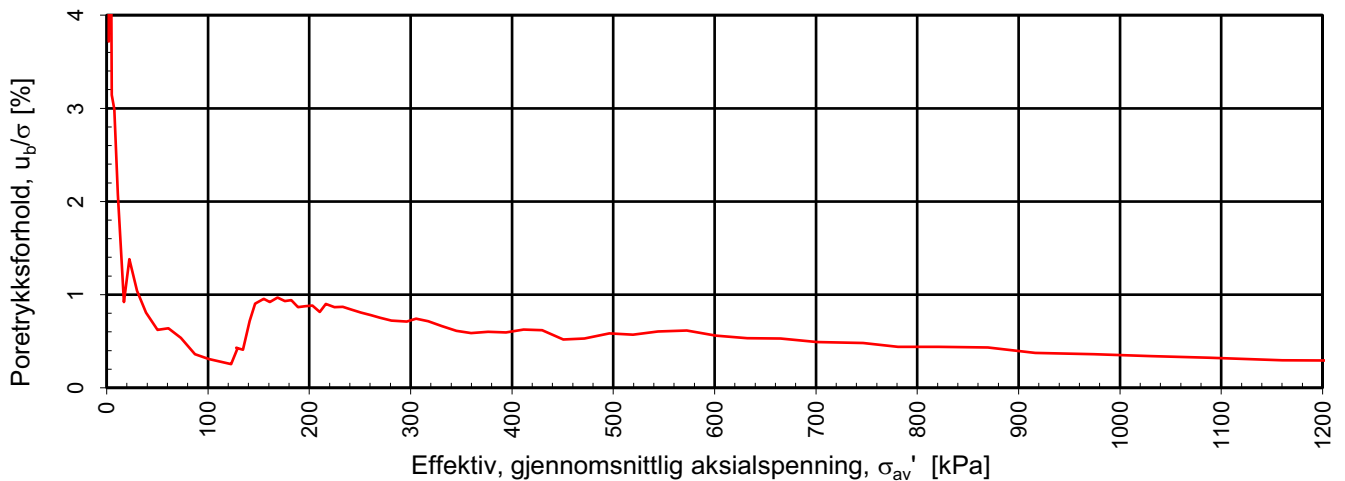
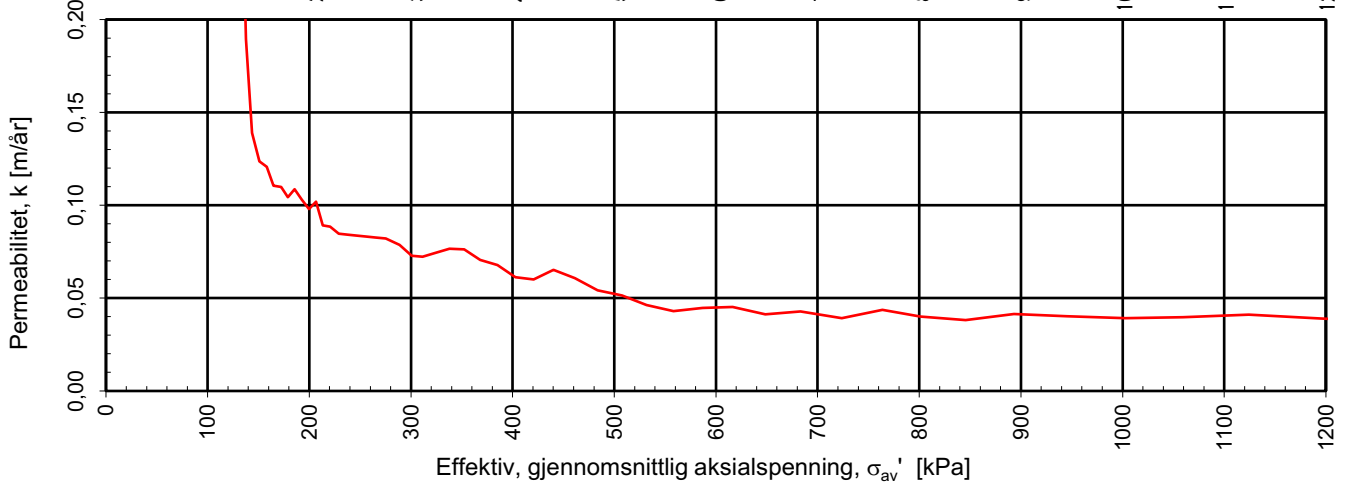
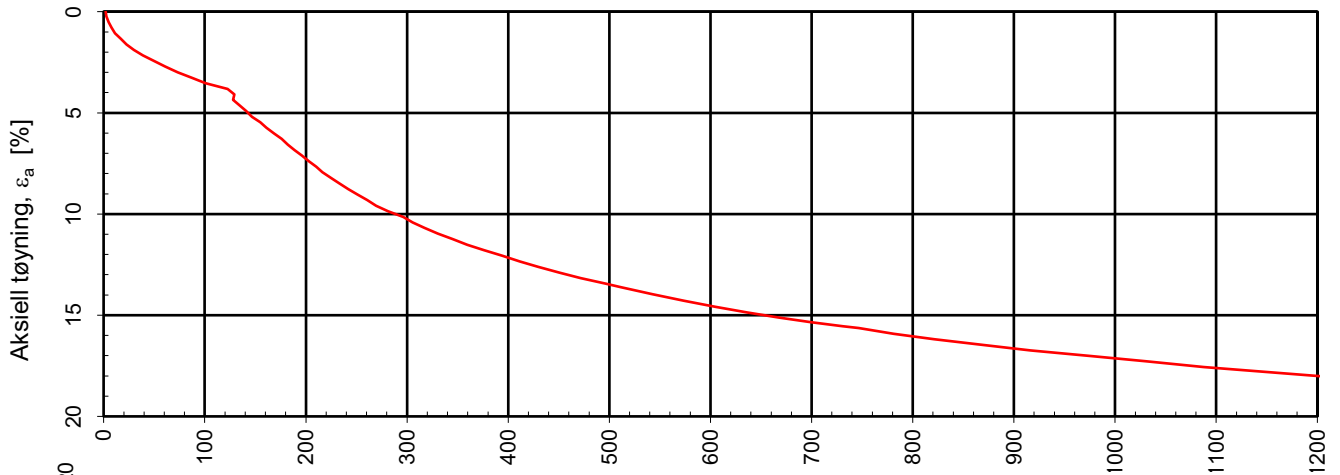
Tegning nr.:  
RIG-TEG-403.1

Prosedyre:  
CRS

Programrevisjon:  
13.09.2020



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,93

Vanninnhold  $w$  (%): 29,30

## Romerike Grunnboring AS

### Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

#### MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen  
N-0213 OSLO  
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

14.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

10,60

Borpunkt nr.:

3

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

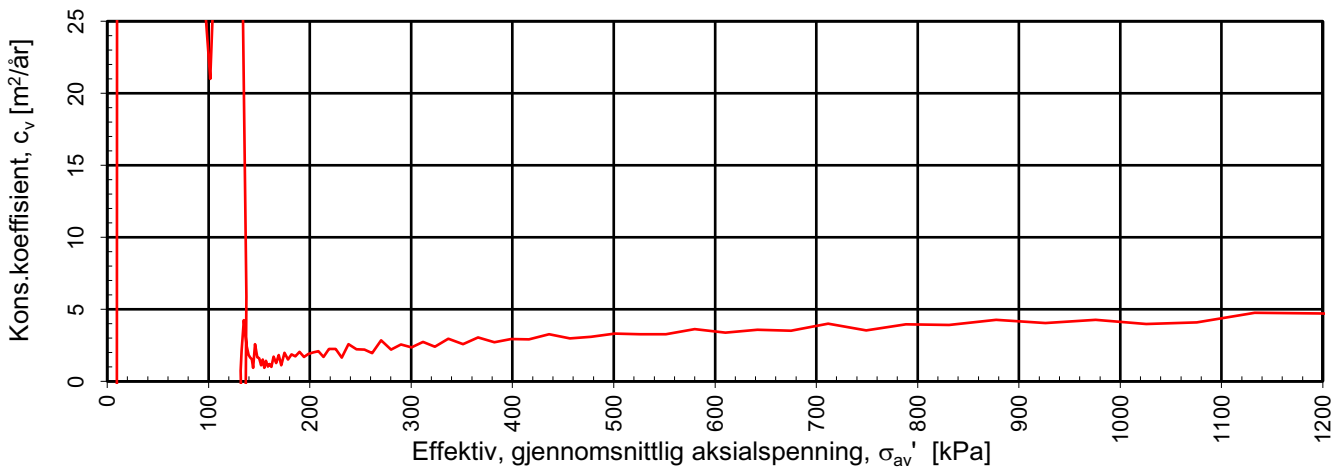
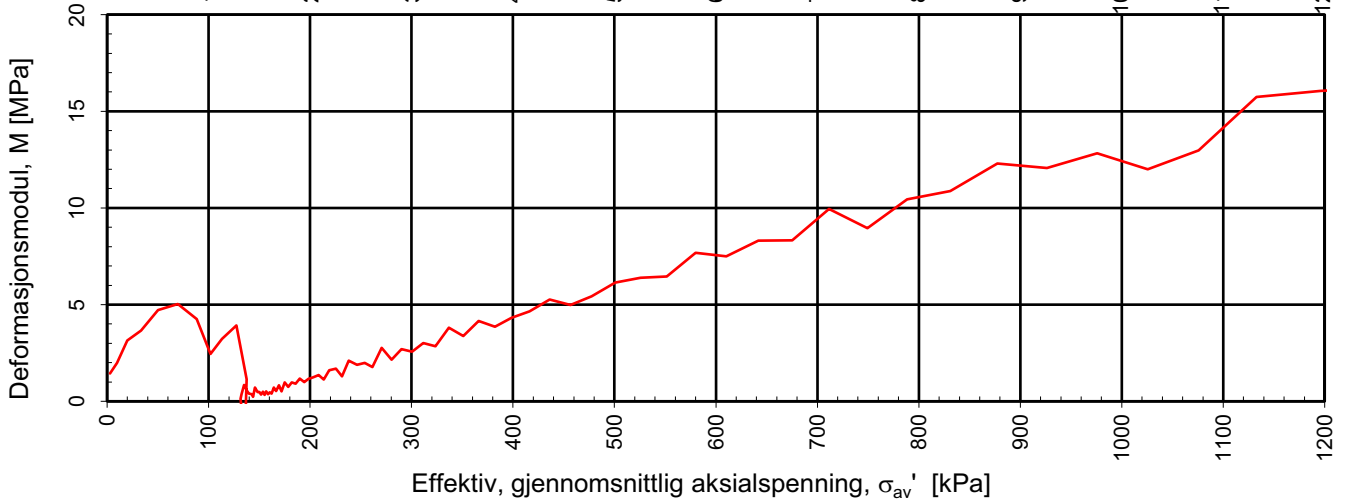
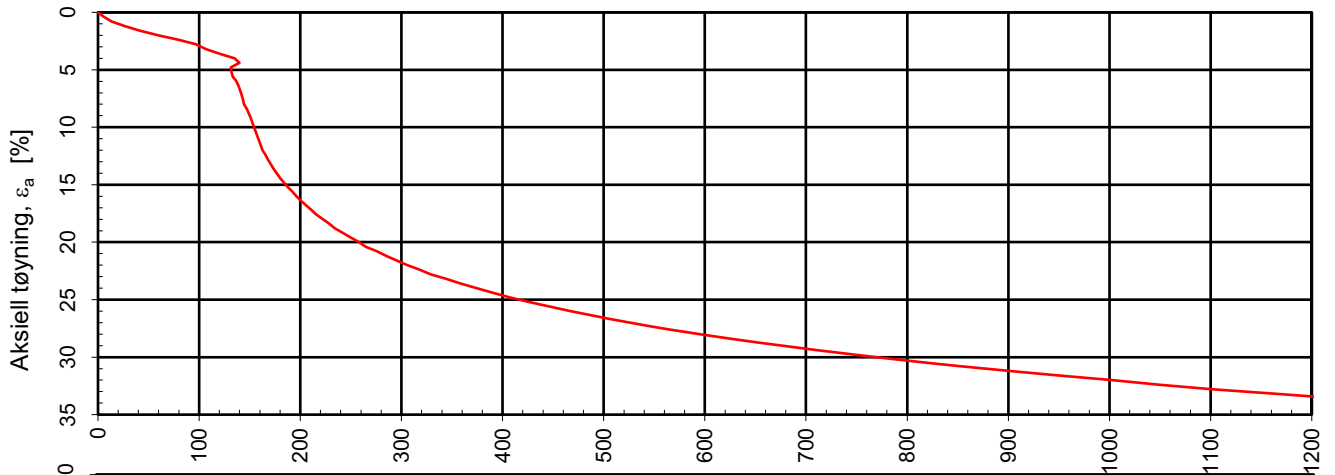
Tegning nr.:

RIG-TEG-403.2

Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,65**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **60,68**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $M$  og  $c_v$ .

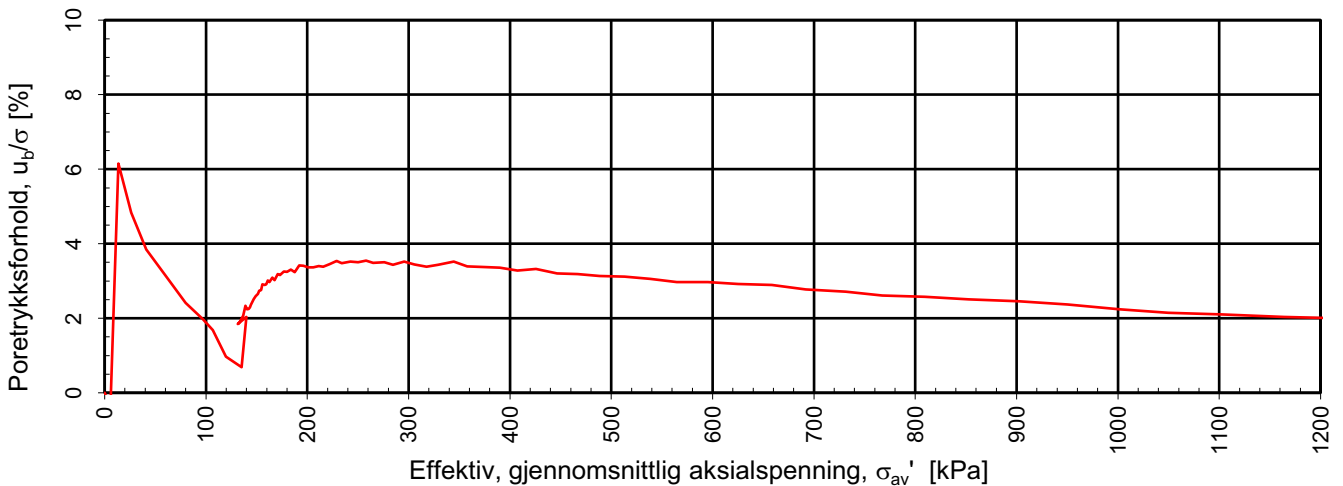
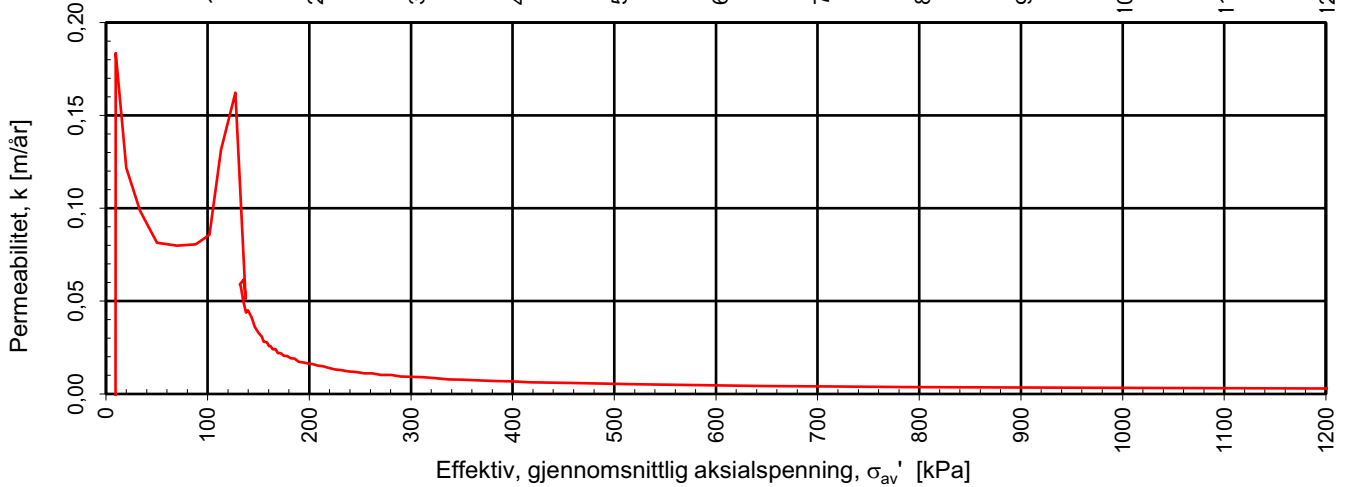
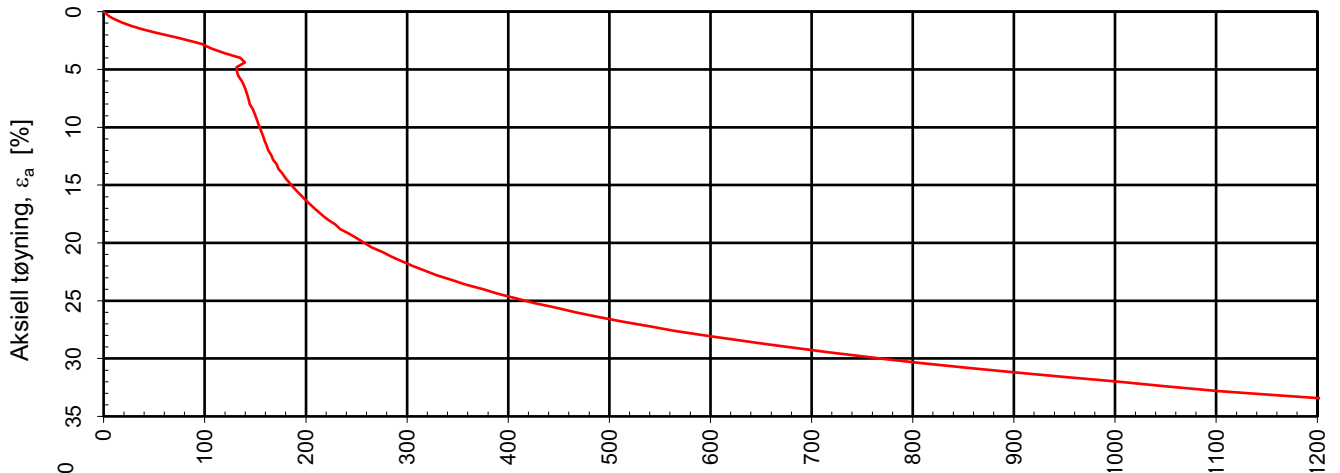
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 15.01.2021	Dybde, $z$ (m): 6,65	Borpunkt nr.: 4
Forsøknr.: 1	Tegnet av: RHS	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-404.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,65

Vanninnhold  $w$  (%): 60,68

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

15.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

6,65

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

RHS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

Tegning nr.:

RIG-TEG-404.2

Prosedyre:

CRS

Godkjent:

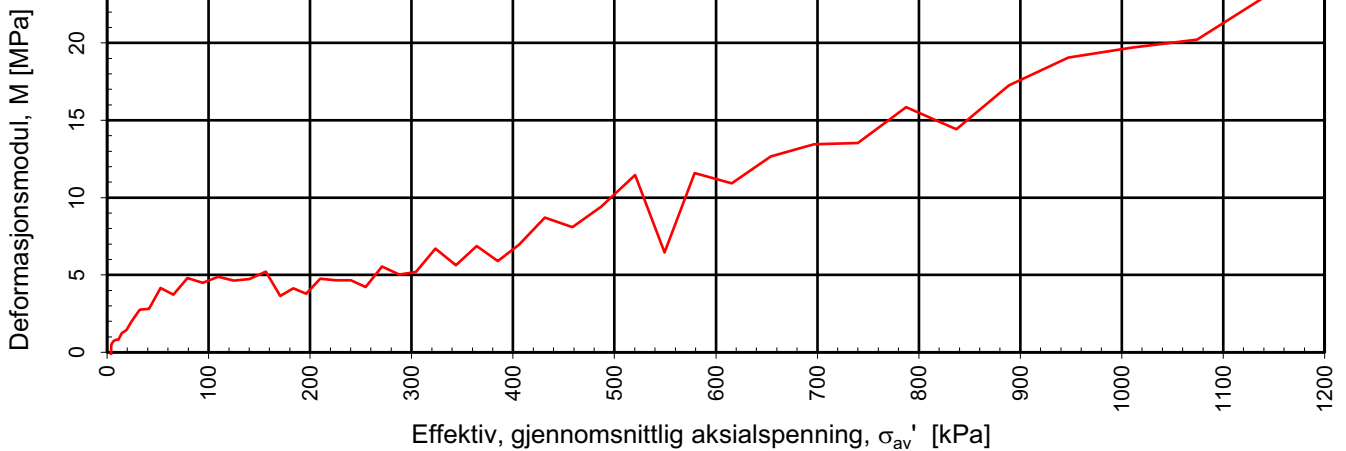
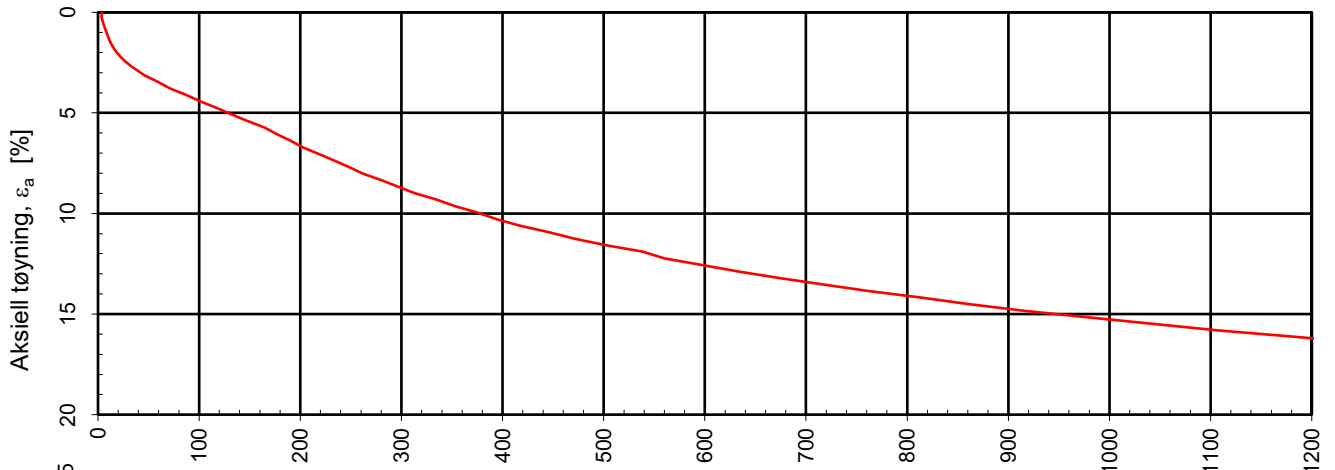
ANNM

Programrevisjon:

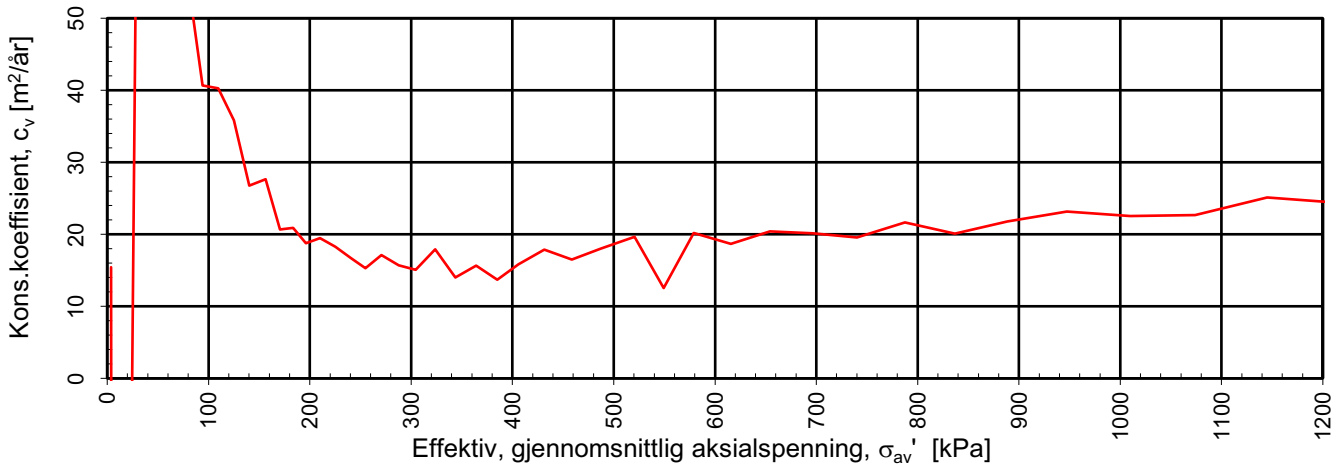
13.09.2020

**Multi**  
 consult

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,96**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **26,08**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

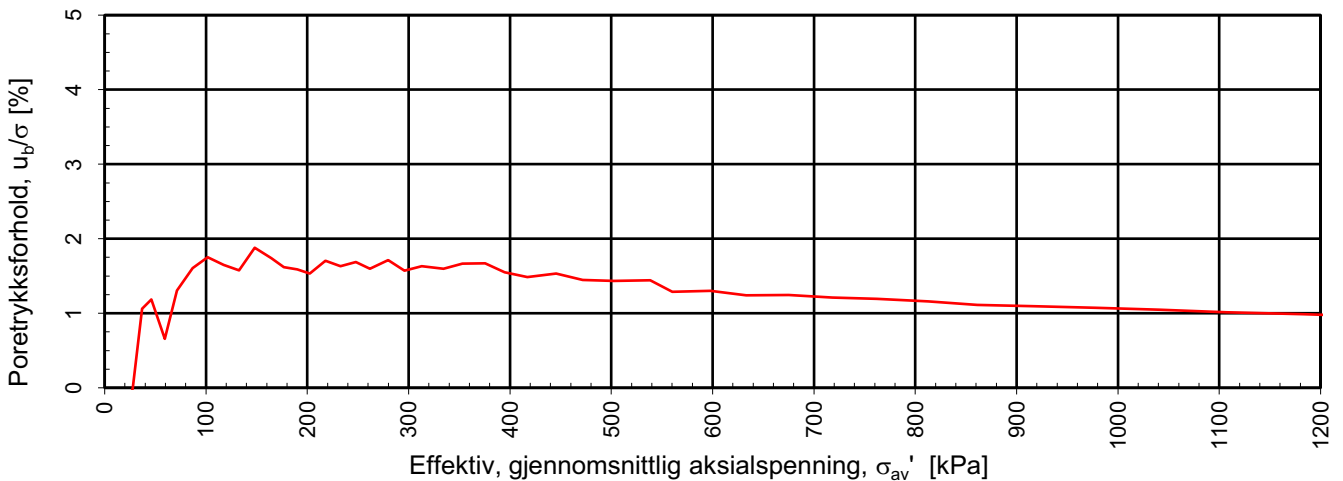
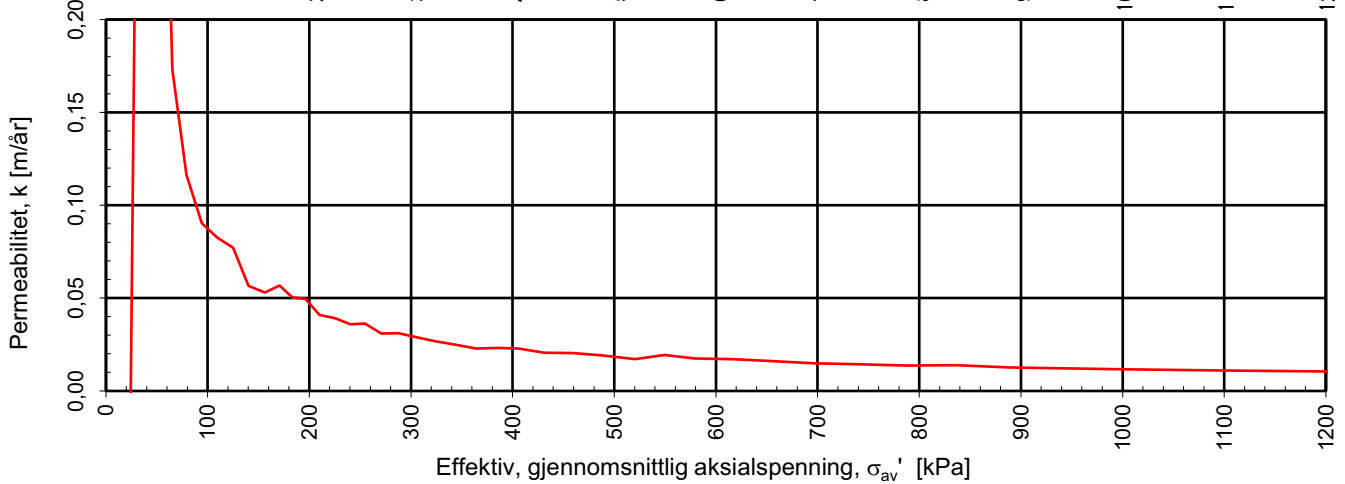
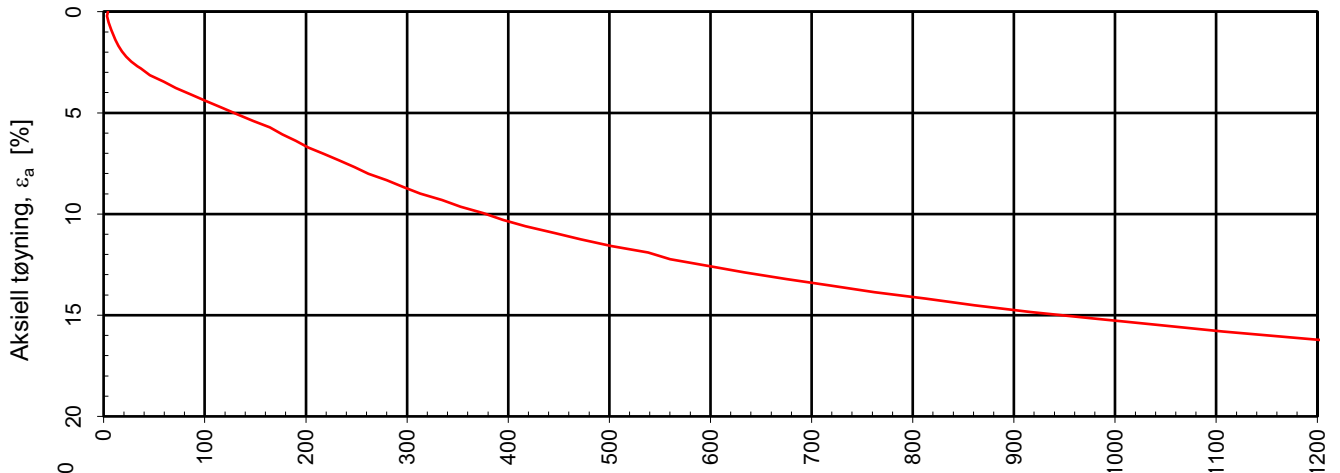
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 15.01.2021	Dybde, z (m): 12,55	Borpunkt nr.: 4
Forsøknr.: 1	Tegnet av: RHS	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-405.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,96

Vanninnhold  $w$  (%): 26,08

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

15.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

12,55

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

RHS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

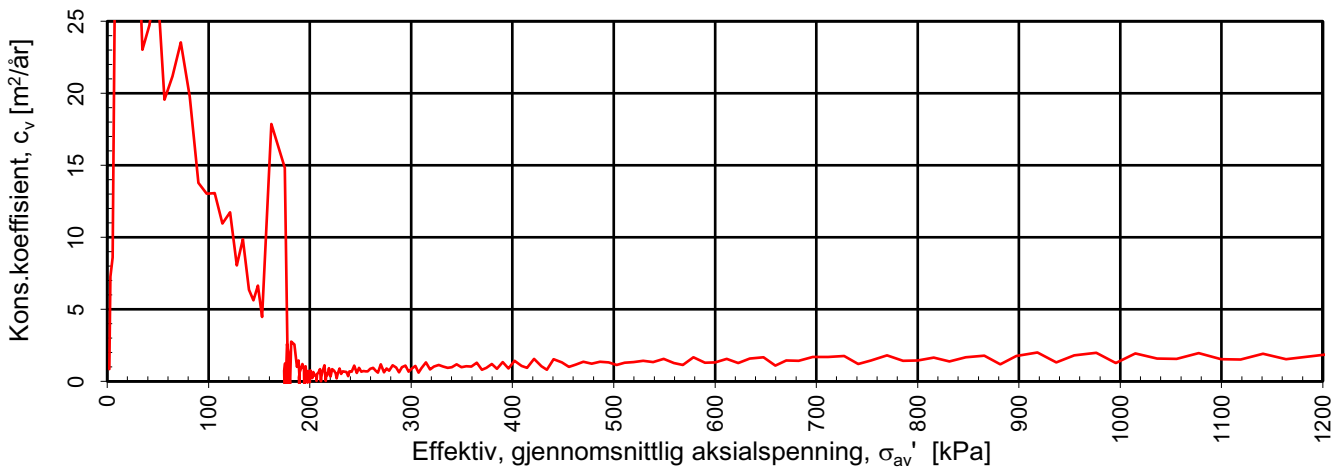
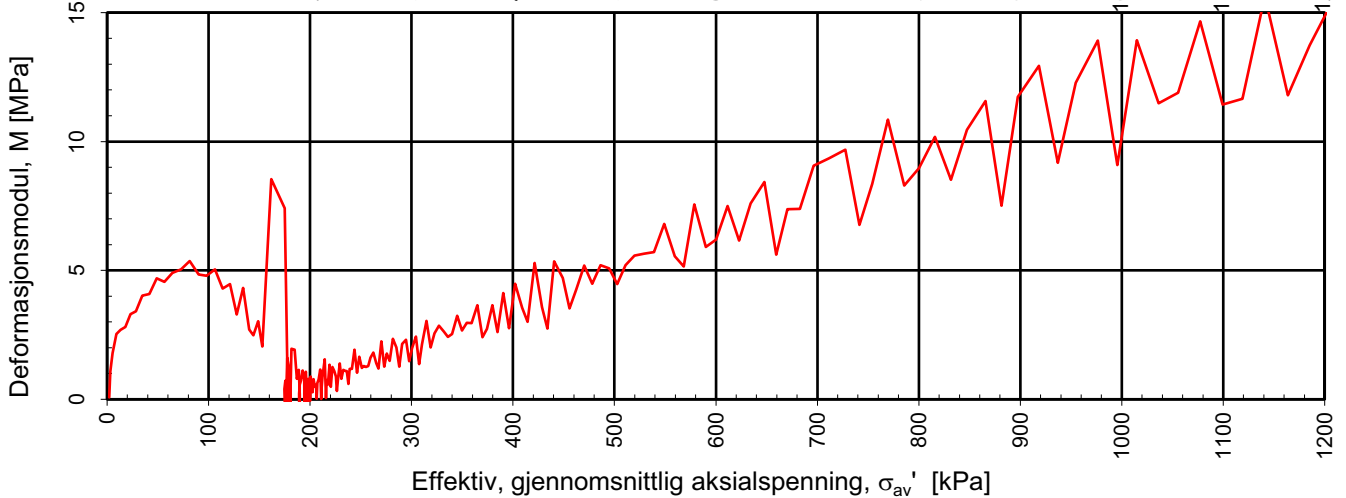
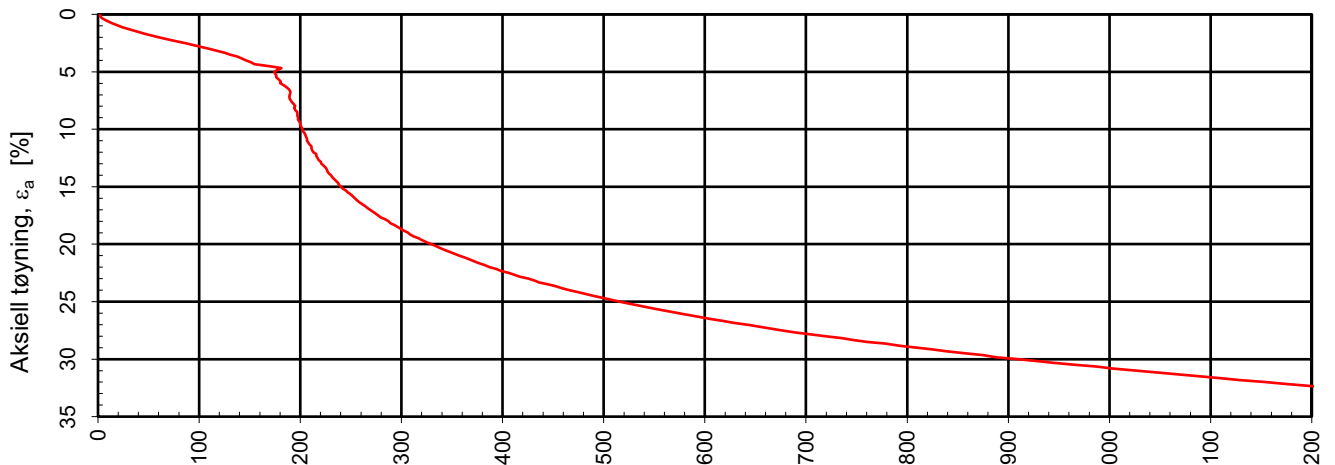
Tegning nr.:

RIG-TEG-405.2

Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,63**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **63,84**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $M$  og  $c_v$ .

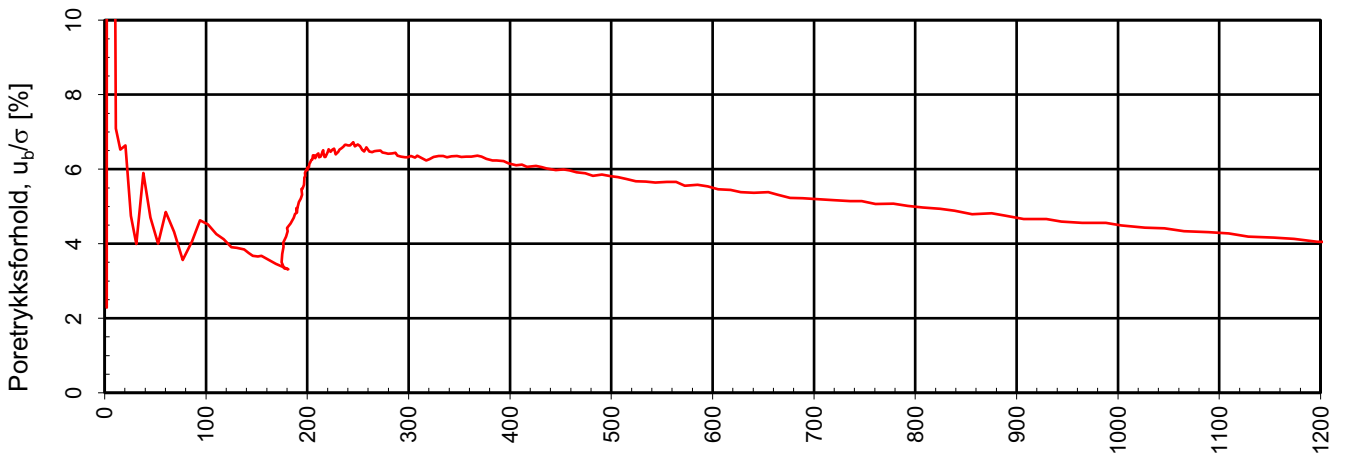
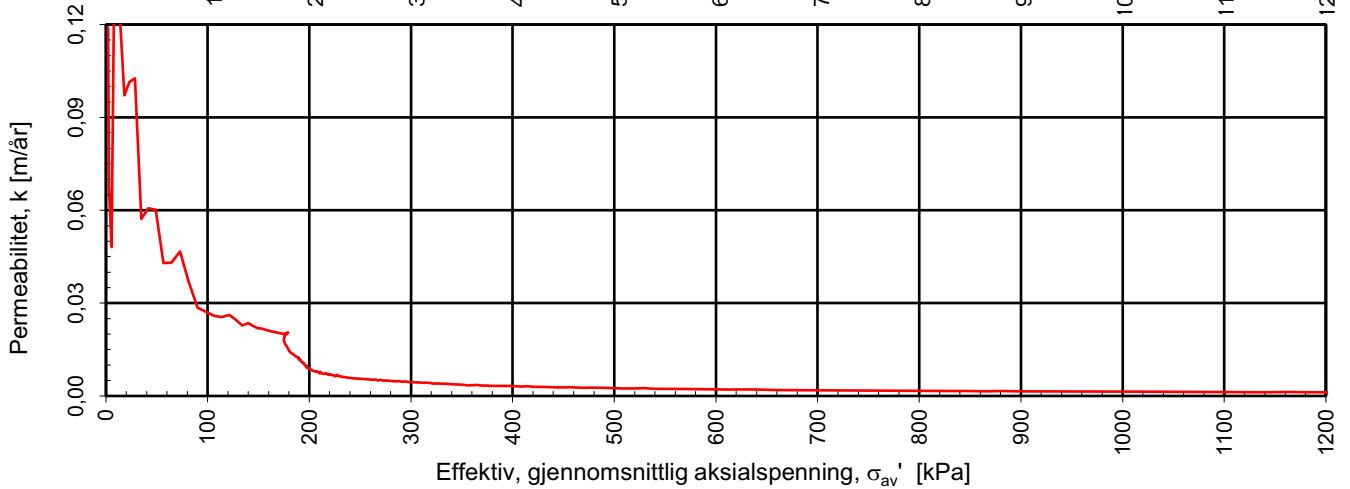
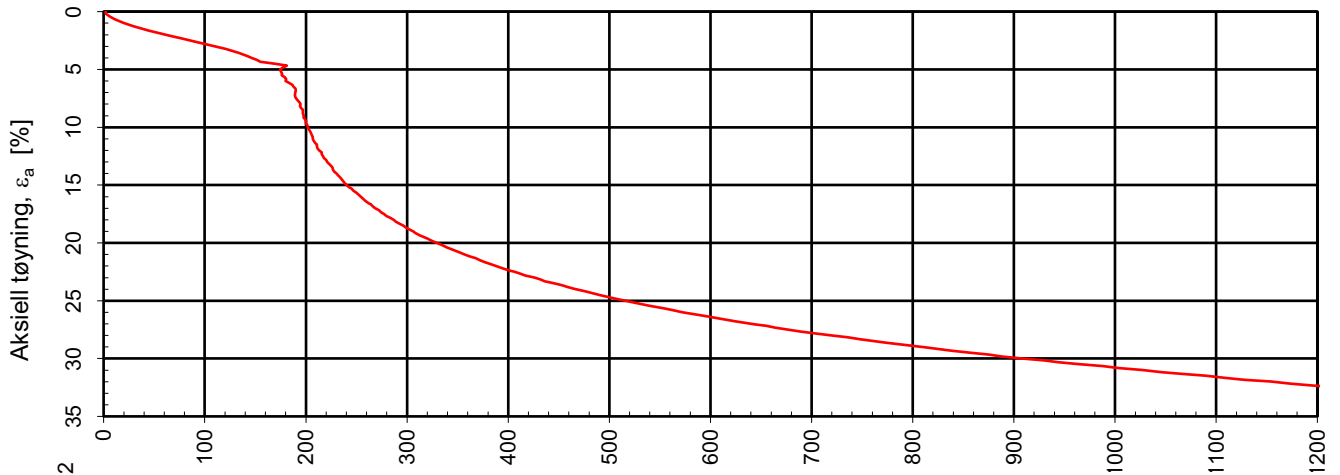
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 12.01.2021	Dybde, $z$ (m): 6,45	Borpunkt nr.: 5
Forsøknr.: 1	Tegnet av: METS	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-406.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,63

Vanninnhold  $w$  (%): 63,84

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021



Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

12.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

6,45

Borpunkt nr.:

5

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

Tegning nr.:

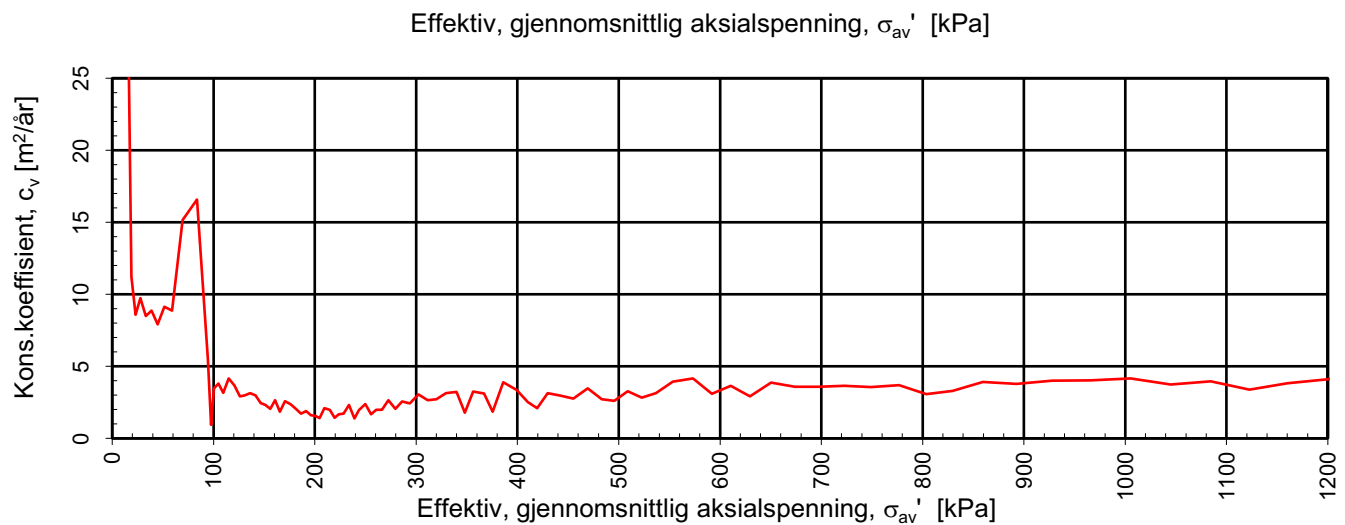
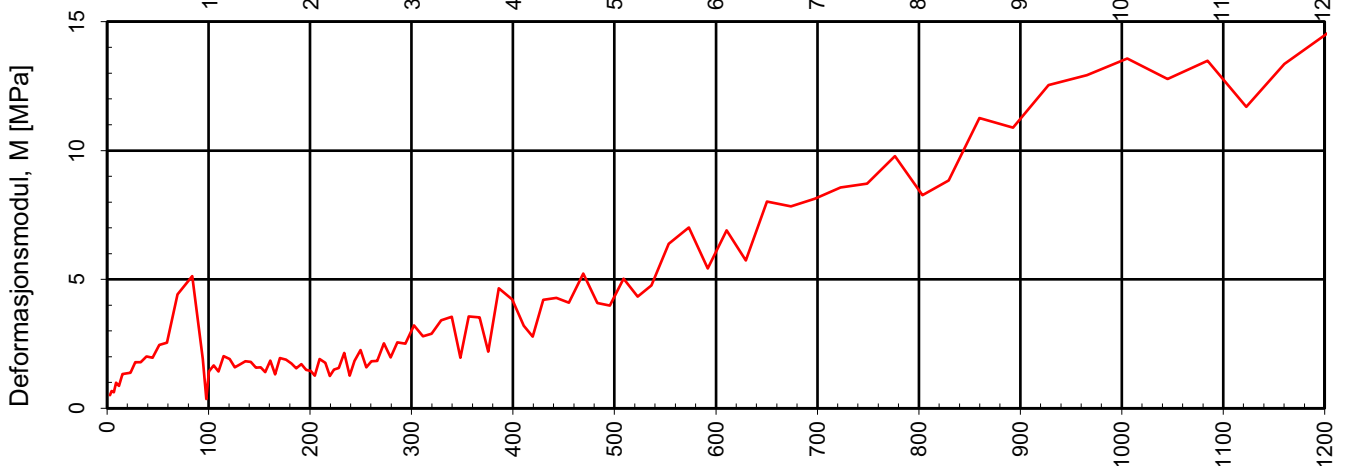
RIG-TEG-406.2

Prosedyre:

CRS



Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,76**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **43,29**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:

20.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $M$  og  $c_v$ .

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:  
 15.01.2021

Dybde,  $z$  (m):  
 12,40

Borpunkt nr.:  
 5

Forsøknr.:  
 1

Tegnet av:  
 RHS

Kontrollert:  
 ANNM

Oppdrag nr.:  
 10223847

Tegning nr.:  
 RIG-TEG-407.1

Prosedyre:  
 CRS

Godkjent:

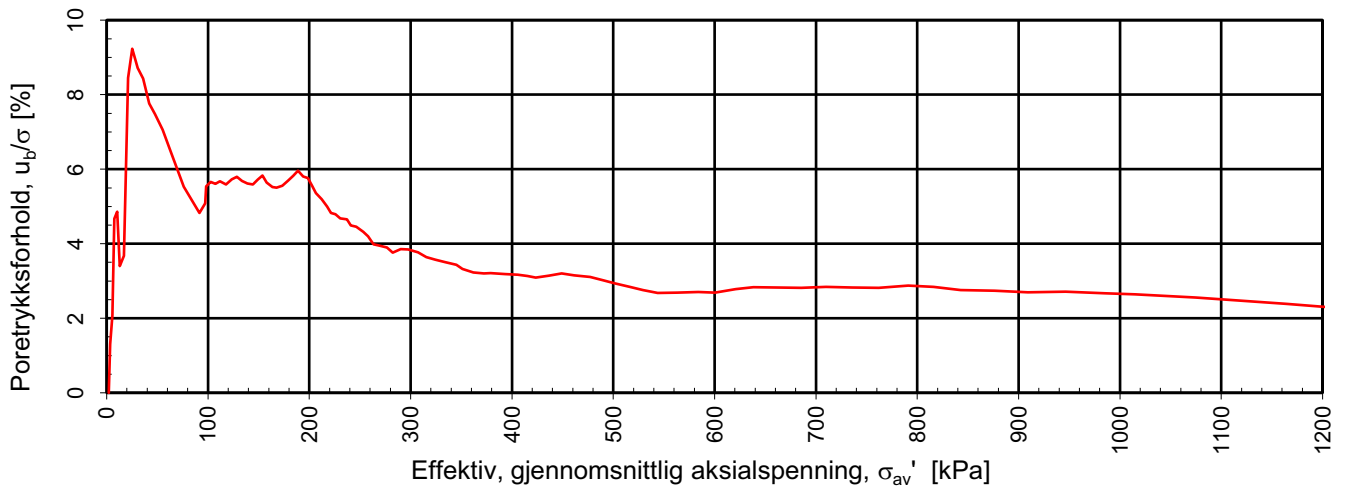
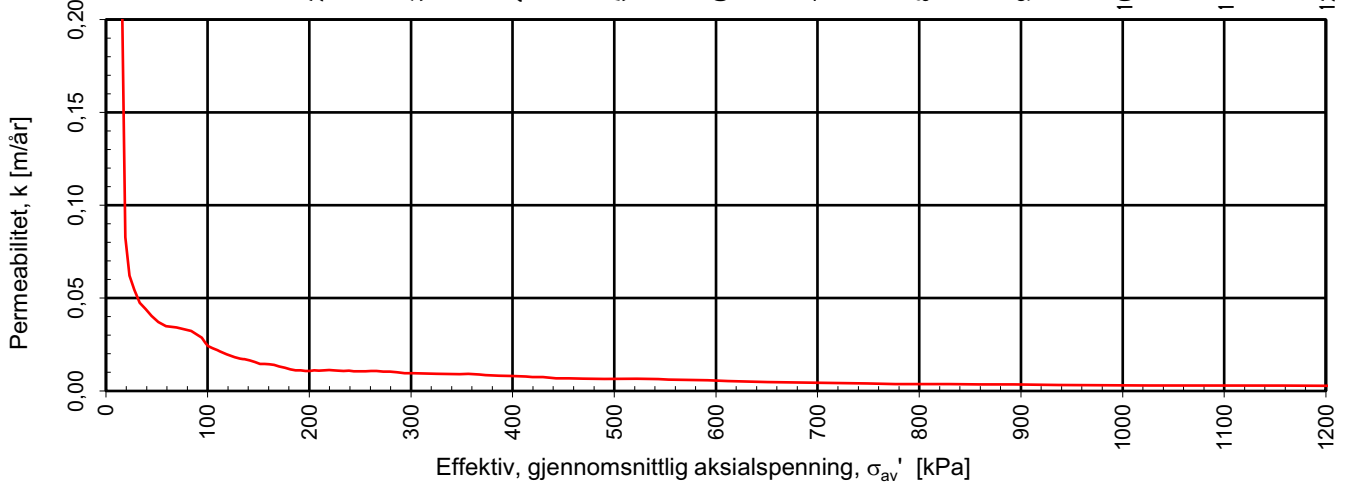
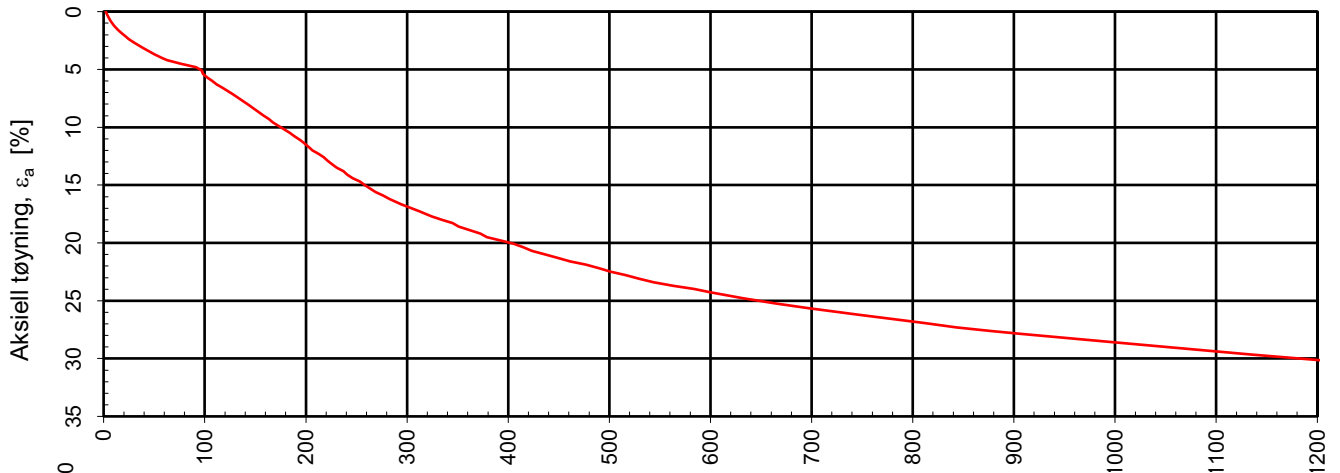
ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**Multi**  
 consult

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,76

Vanninnhold  $w$  (%): 43,29

## Romerike Grunnboring AS

### Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

20.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

#### MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen  
N-0213 OSLO  
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

15.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

12,40

Borpunkt nr.:

5

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

RHS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

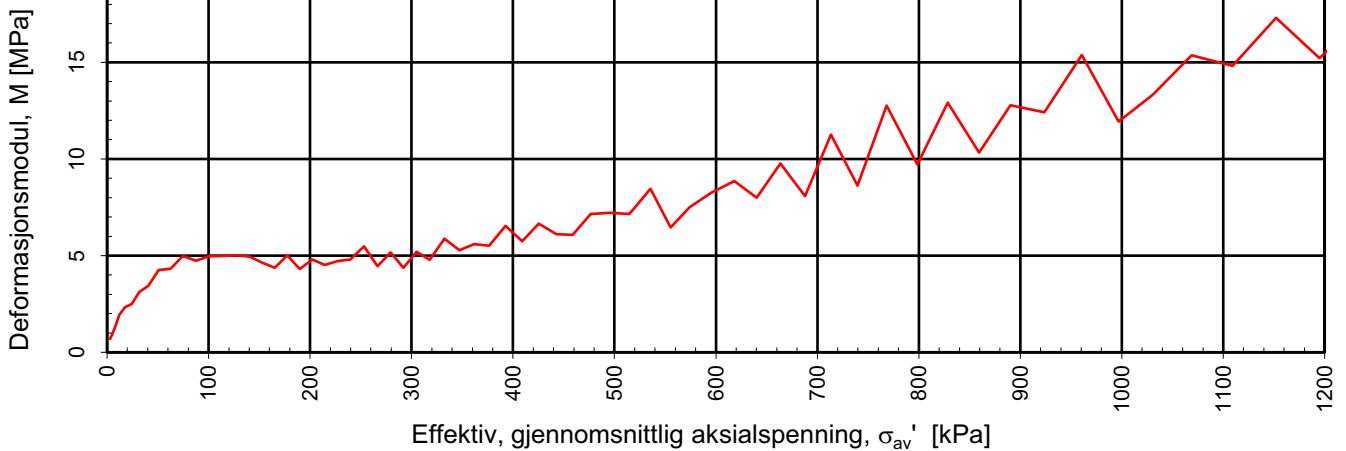
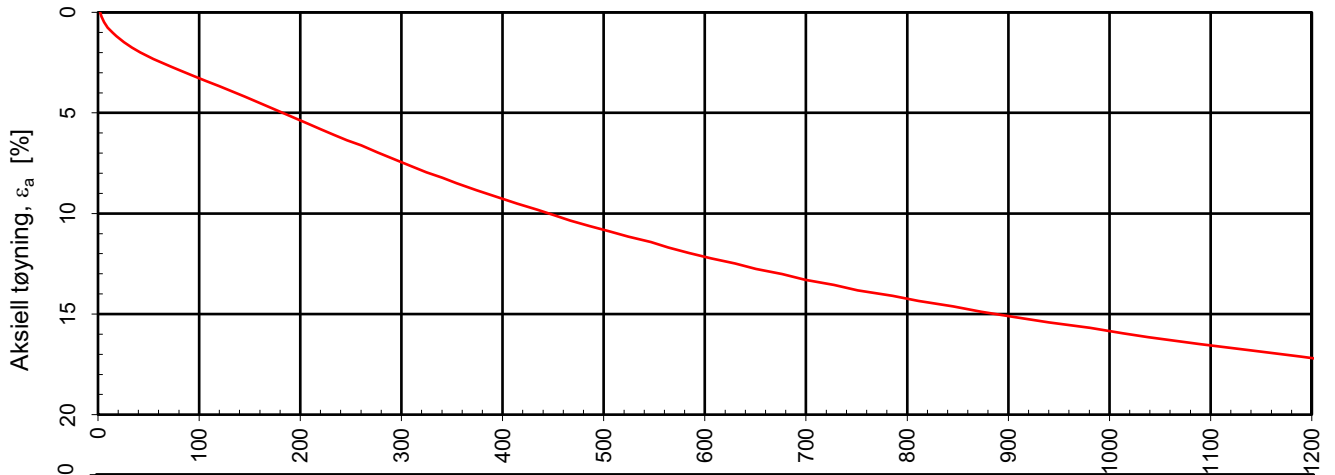
Tegning nr.:

RIG-TEG-407.2

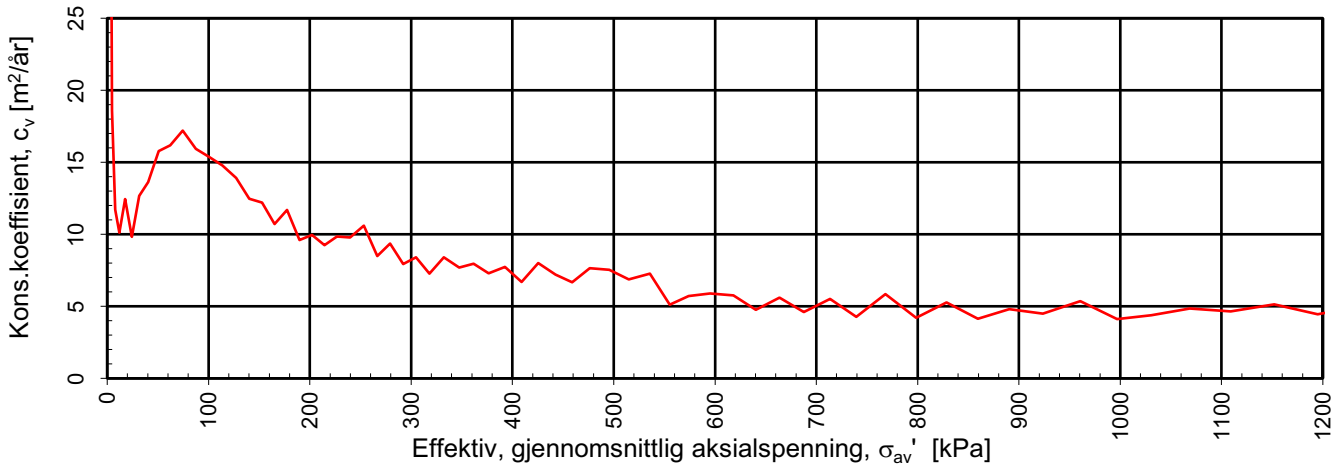
Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,78**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **45,57**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 28.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

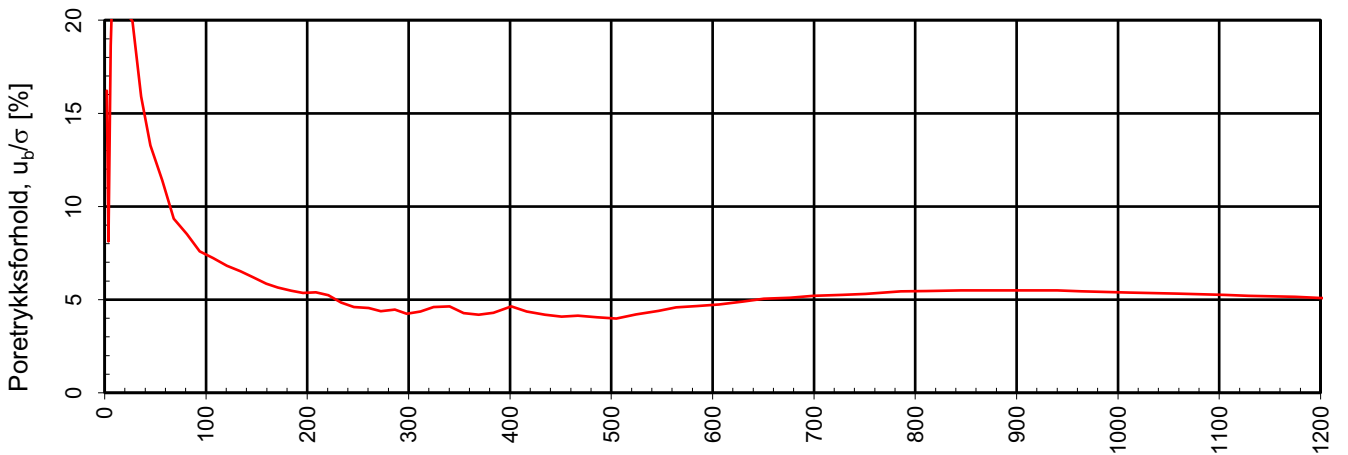
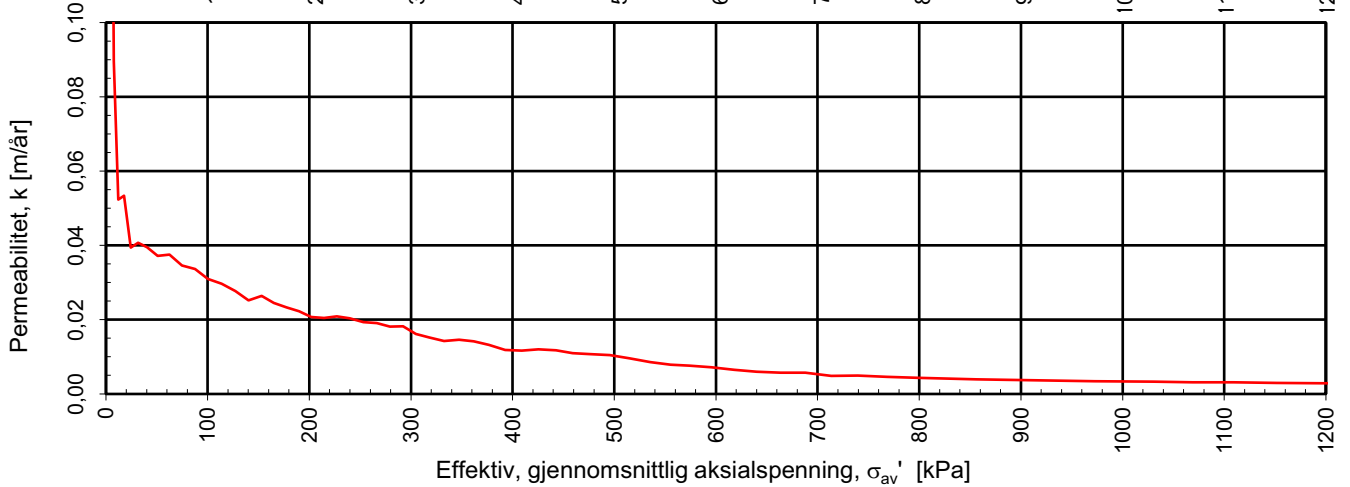
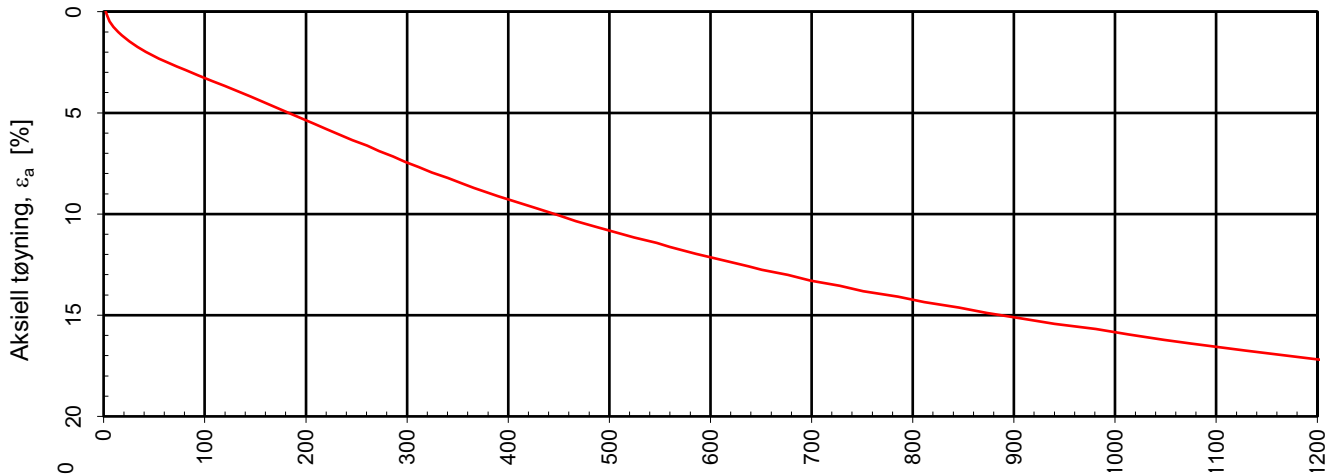
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 21.01.2021	Dybde, z (m): 4,35	Borpunkt nr.: 7
Forsøknr.: 1	Tegnet av: RHS	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-408.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]

Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,78

Vanninnhold  $w$  (%): 45,57

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

28.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

21.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

4,35

Borpunkt nr.:

7

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

RHS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

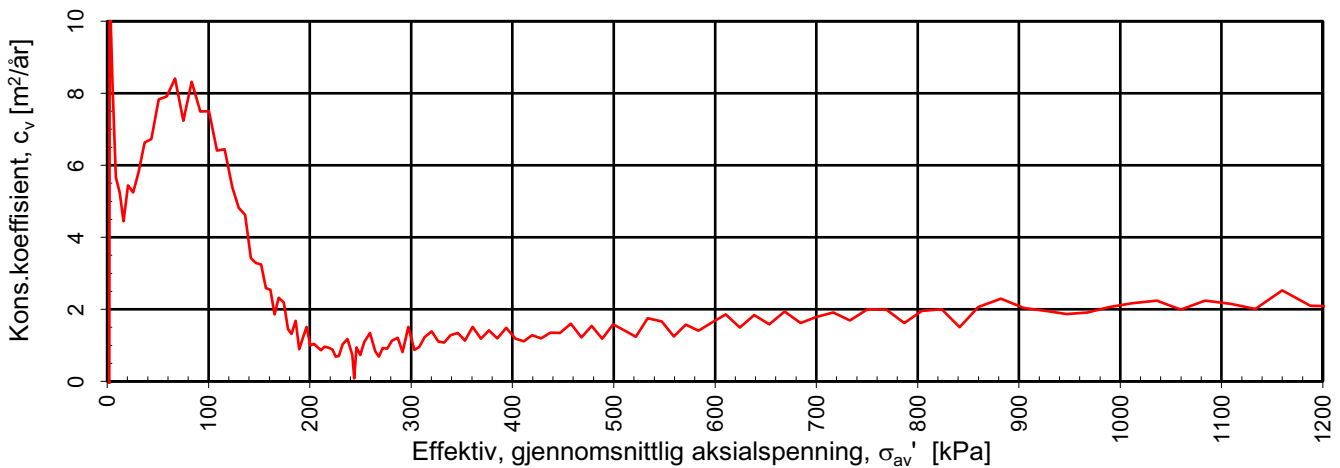
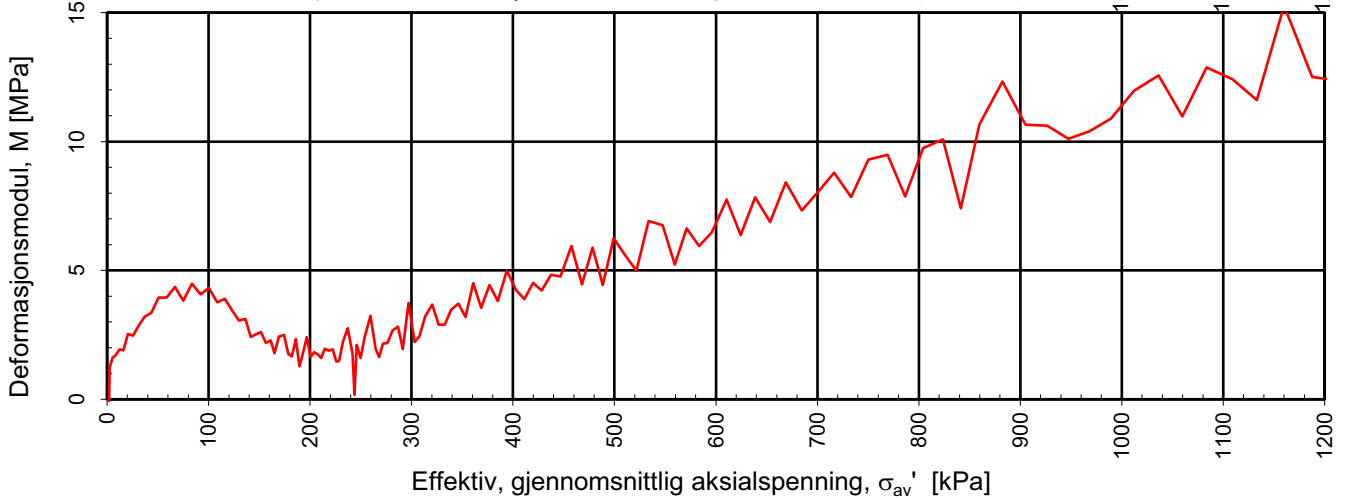
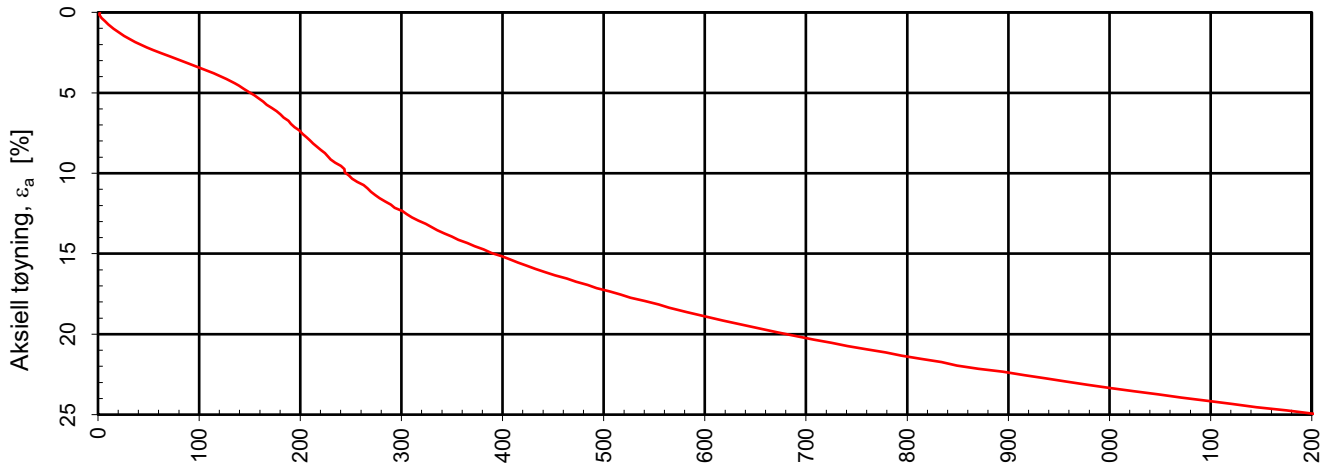
Tegning nr.:

RIG-TEG-408.2

Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,77**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **47,27**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 28.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $M$  og  $c_v$ .

**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

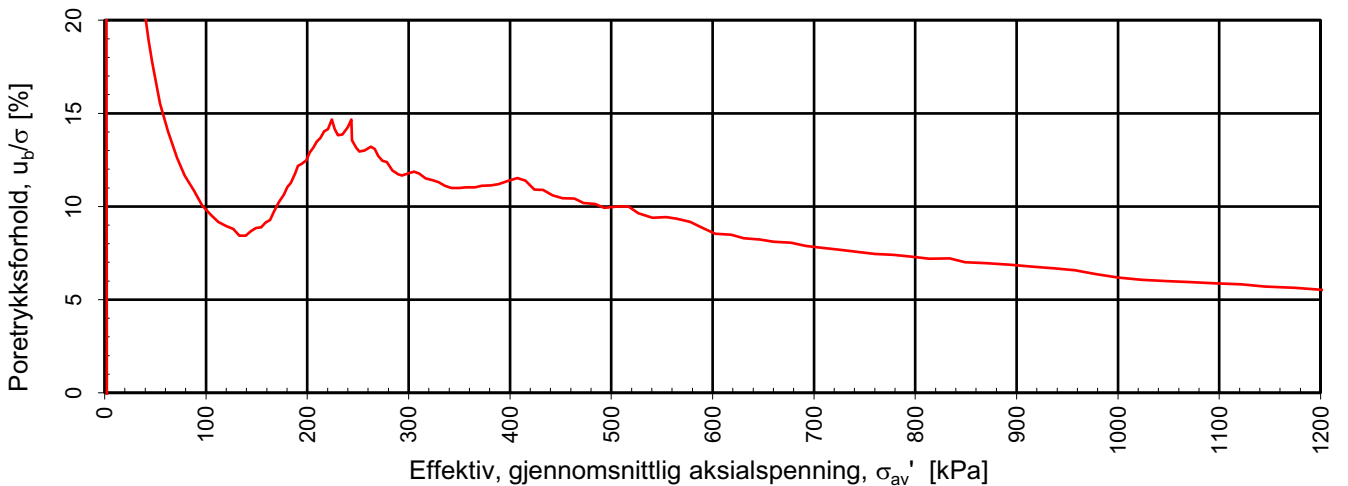
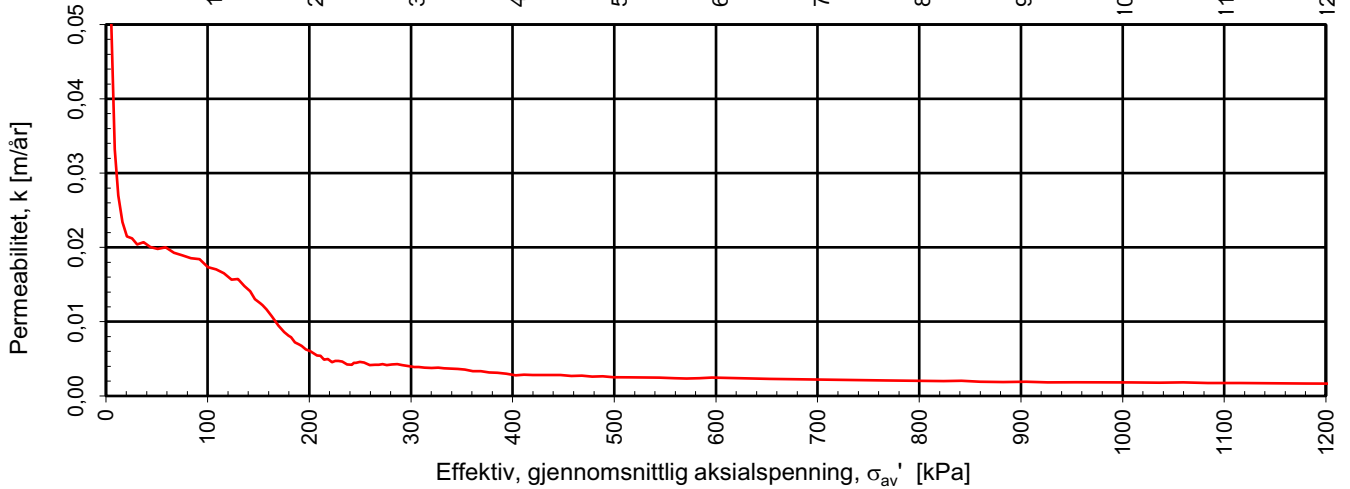
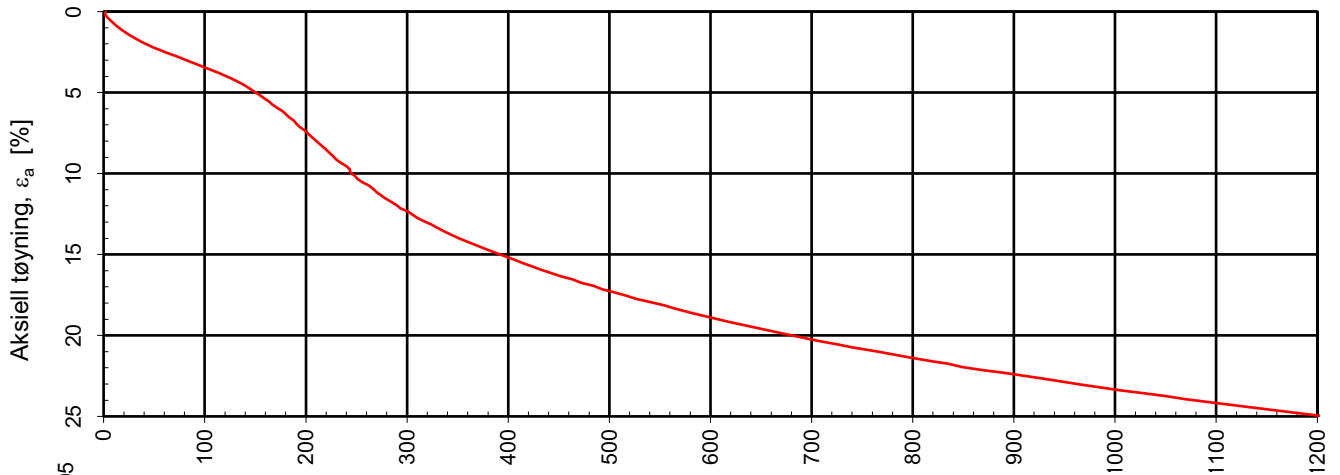
Forsøksdato: 21.01.2021	Dybde, $z$ (m): 10,20	Borpunkt nr.: 7
Forsøknr.: 1	Tegnet av: RHS	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-409.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**

Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,77

Vanninnhold  $w$  (%): 47,27

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

28.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

21.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

10,20

Borpunkt nr.:

7

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

RHS

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

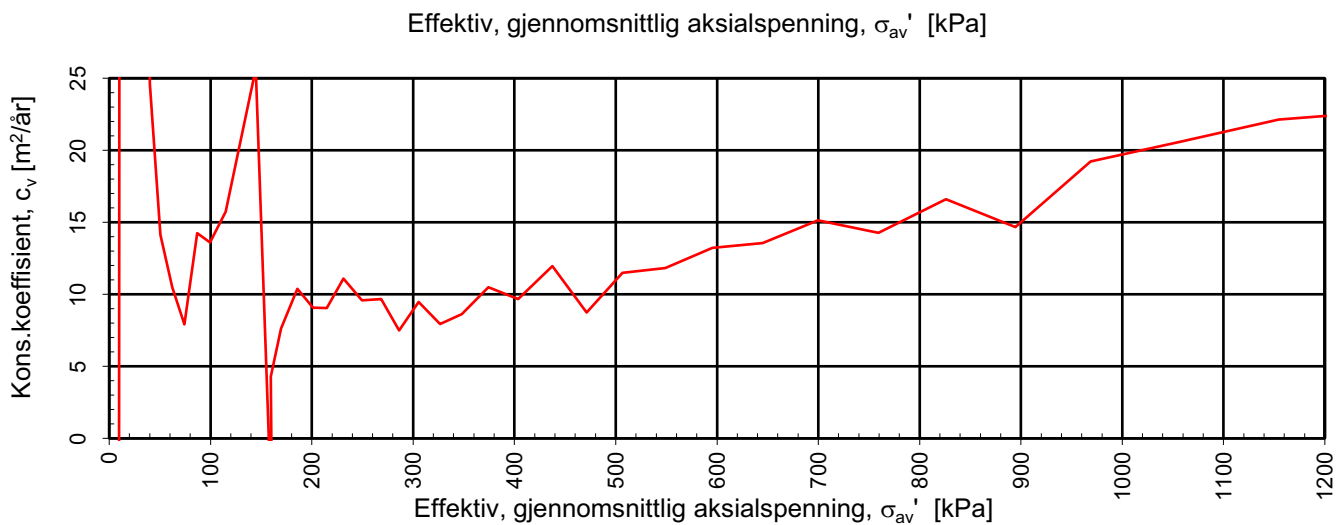
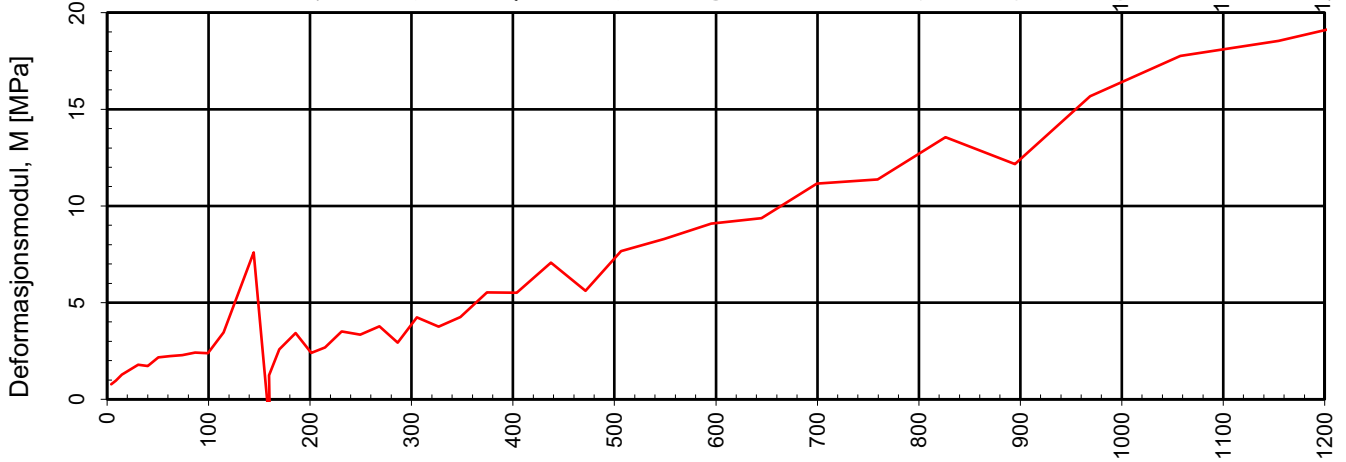
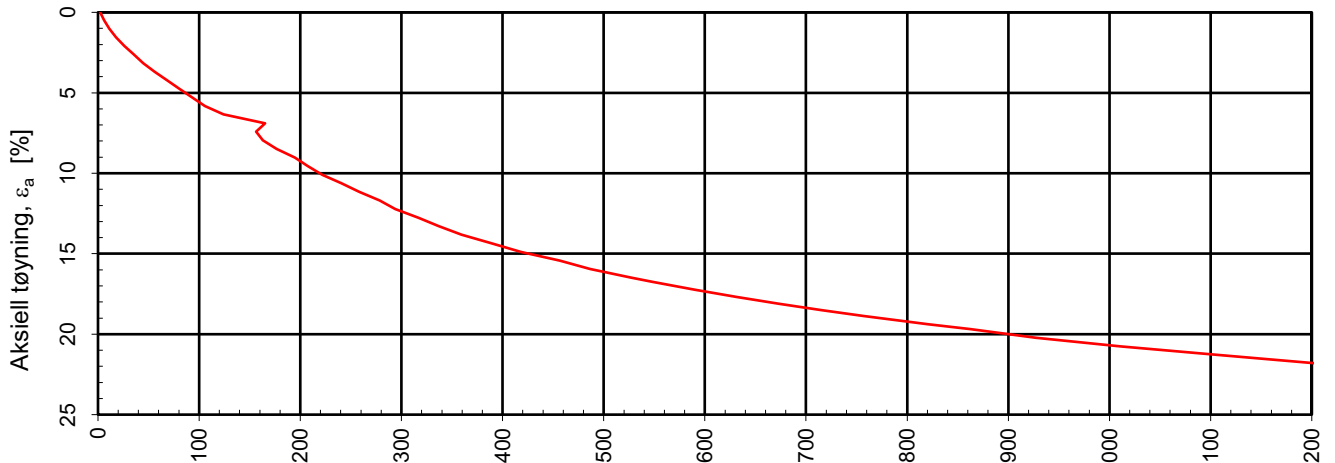
Tegning nr.:

RIG-TEG-409.2

Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,84**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **38,08**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 28.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

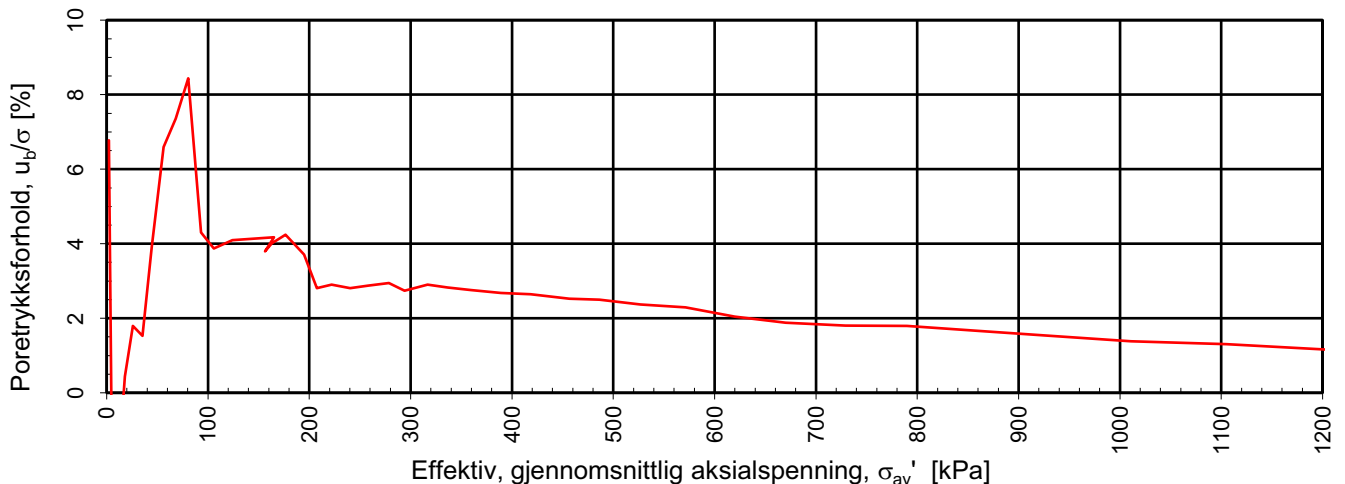
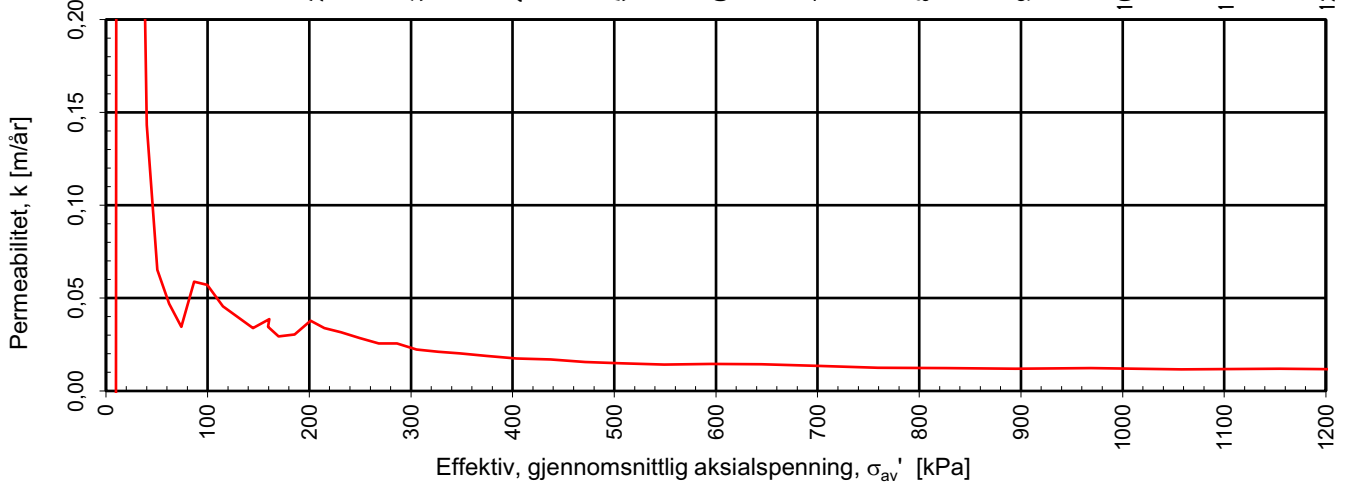
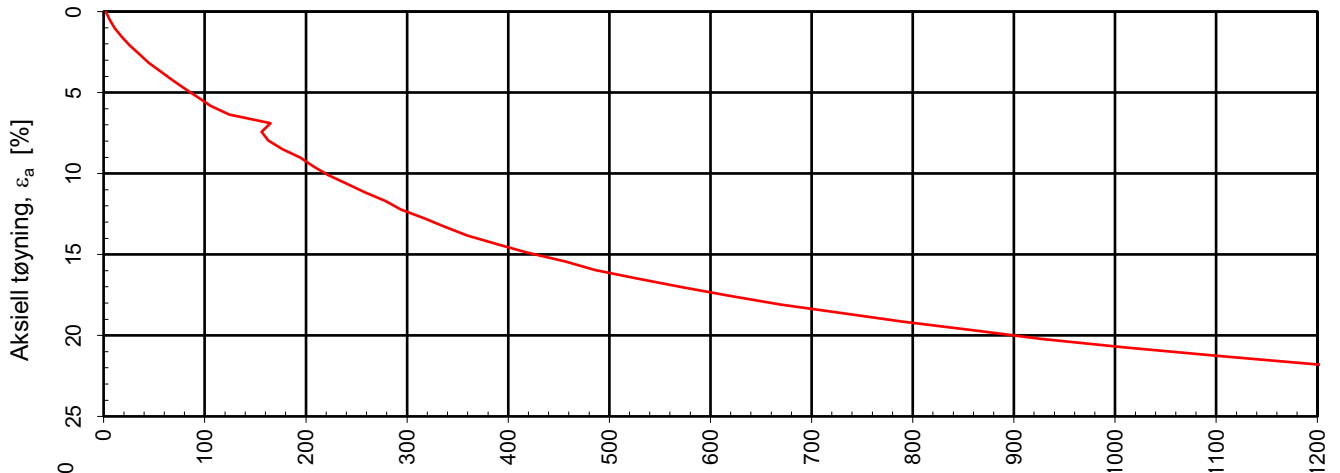
Forsøksdato: 22.01.2021	Dybde, z (m): 6,60	Borpunkt nr.: 8
Forsøknr.: 1	Tegnet av: EIVSO	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-410.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**

Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,84

Vanninnhold  $w$  (%): 38,08

## Romerike Grunnboring AS

### Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

28.01.2021

#### MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen  
N-0213 OSLO  
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

22.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

6,60

Borpunkt nr.:

8

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

EIVSO

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

Tegning nr.:

RIG-TEG-410.2

Prosedyre:

CRS

Godkjent:

ANNM

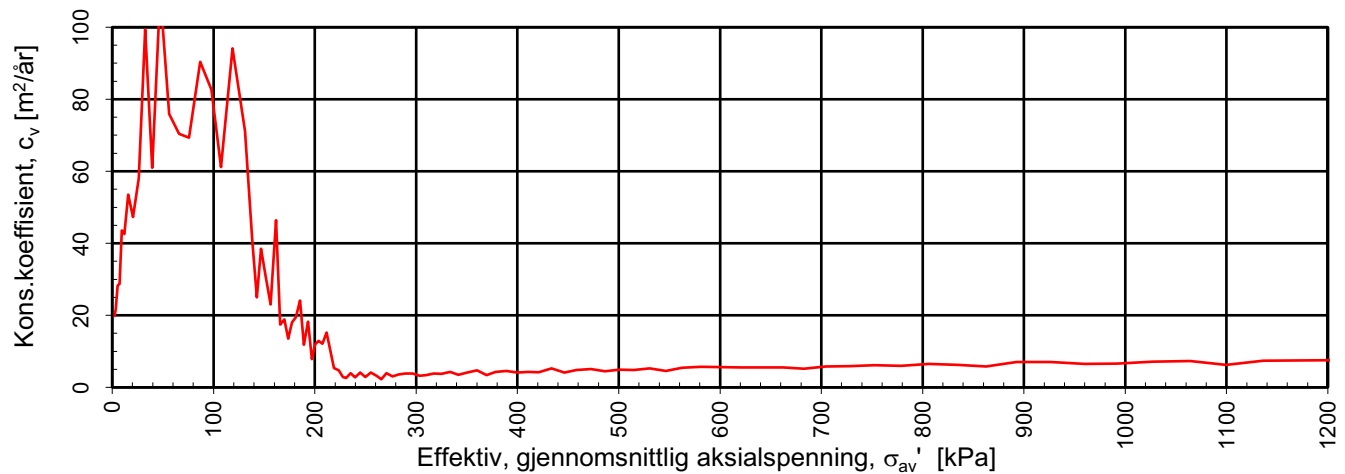
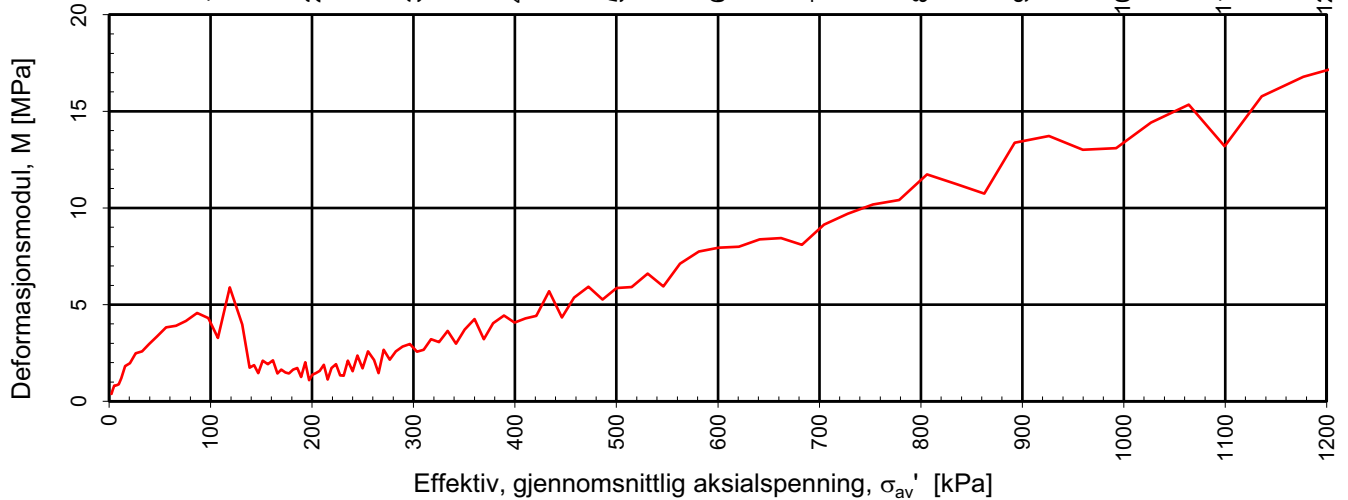
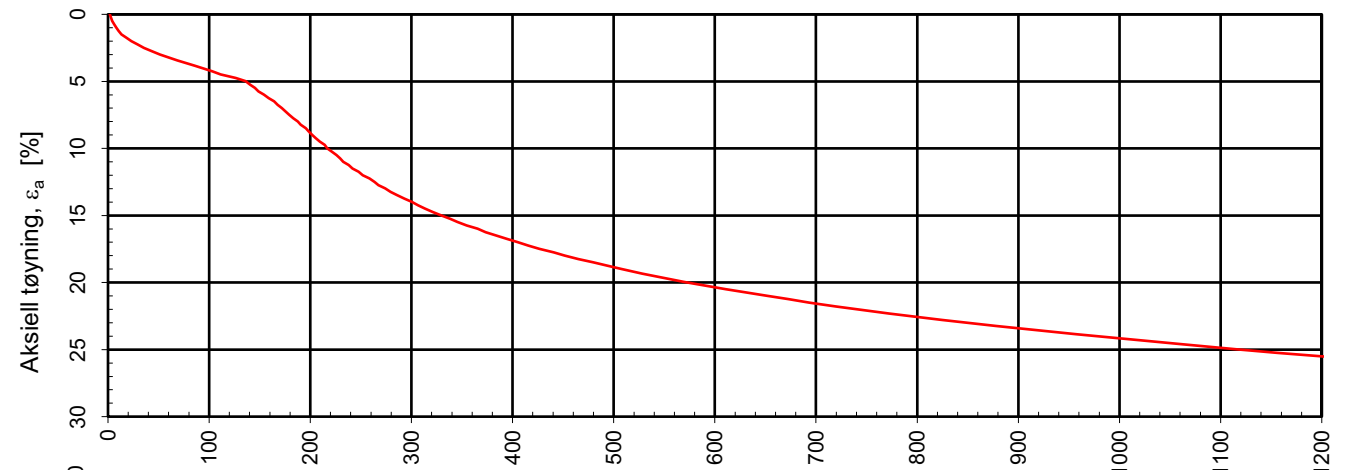
Programrevisjon:

13.09.2020

**Multi**  
consult



Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,76**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **45,37**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:

28.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ , M og  $c_v$ .

**Multi**  
consult

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:  
25.01.2021

Dybde, z (m):  
12,60

Borpunkt nr.:  
8

Forsøknr.:  
1

Tegnet av:  
EIVSO

Kontrollert:  
ANNM

Godkjent:  
ANNM

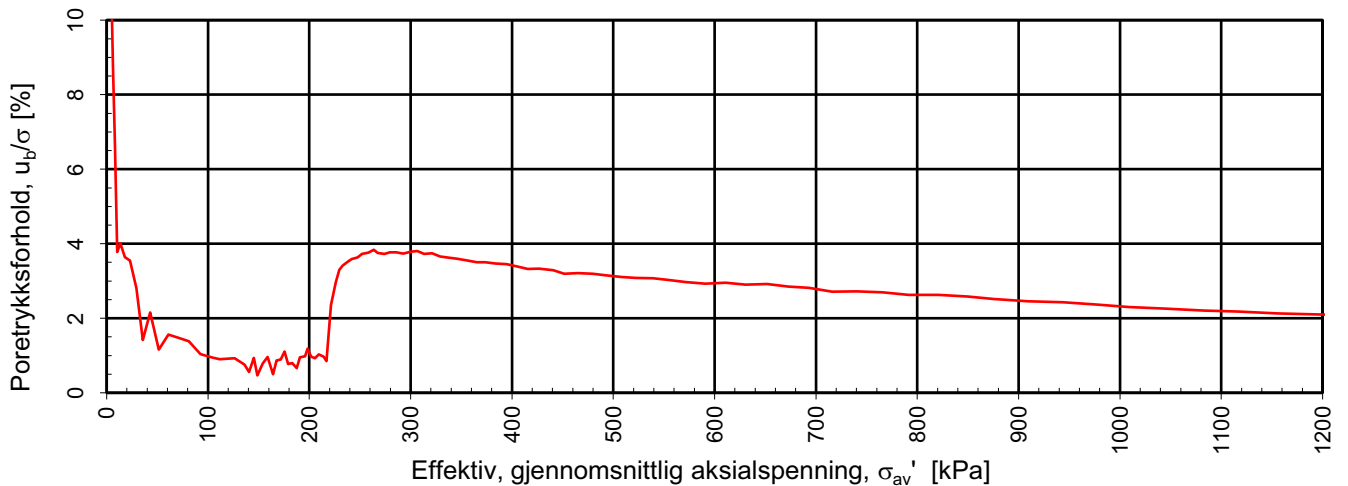
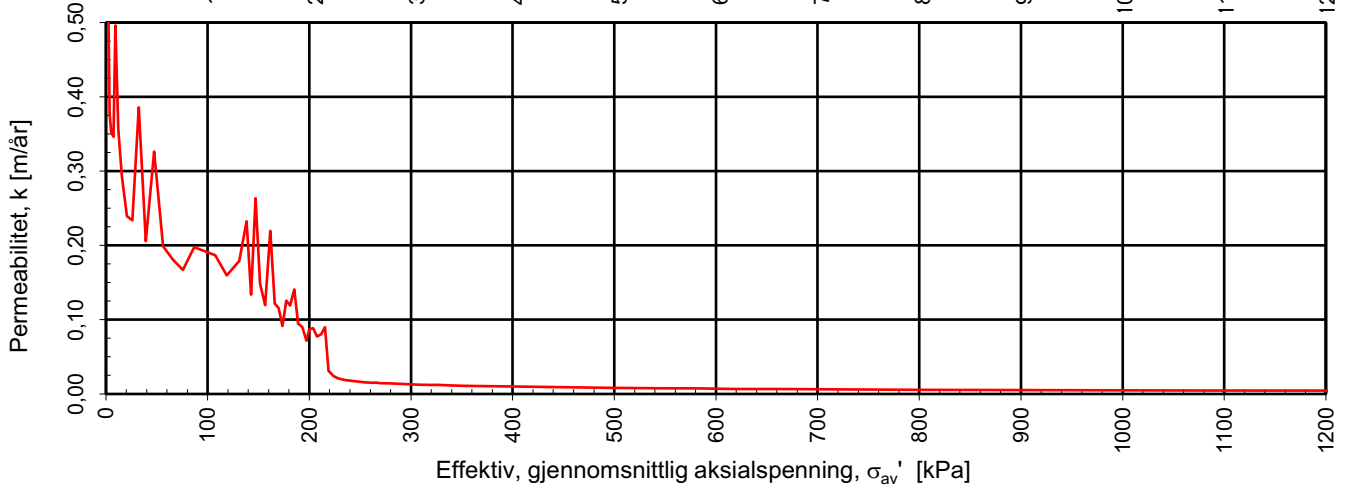
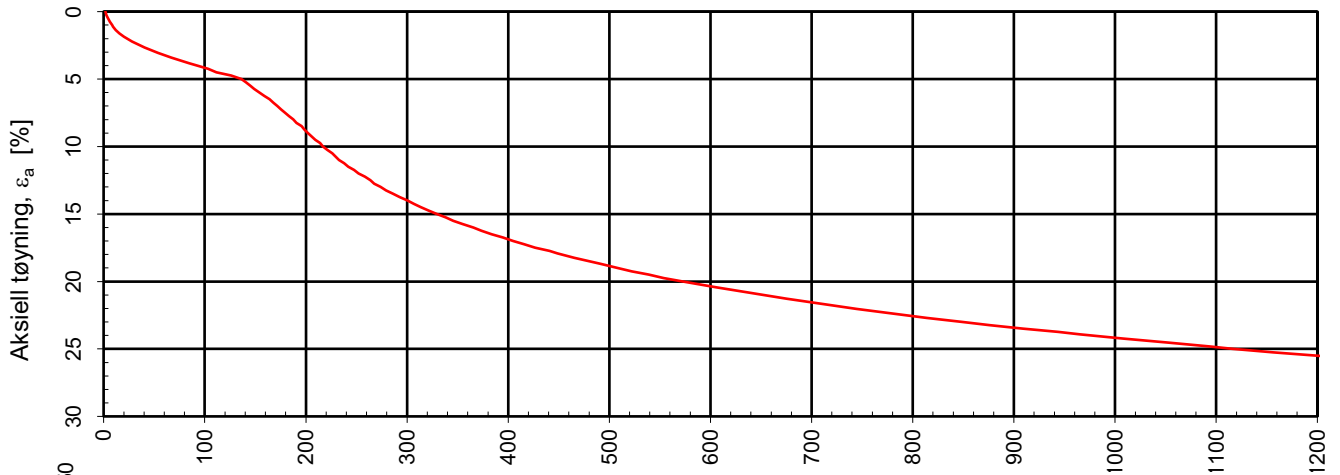
Oppdrag nr.:  
10223847

Tegning nr.:  
RIG-TEG-411.1

Prosedyre:  
CRS

Programrevisjon:  
13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,76

Vanninnhold  $w$  (%): 45,37

## Romerike Grunnboring AS

### Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

28.01.2021

#### MULTICONSULT AS

Box 265 Skøyen  
N-0213 OSLO  
Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

25.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

12,60

Borpunkt nr.:

8

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

EIVSO

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

Tegning nr.:

RIG-TEG-411.2

Prosedyre:

CRS

Godkjent:

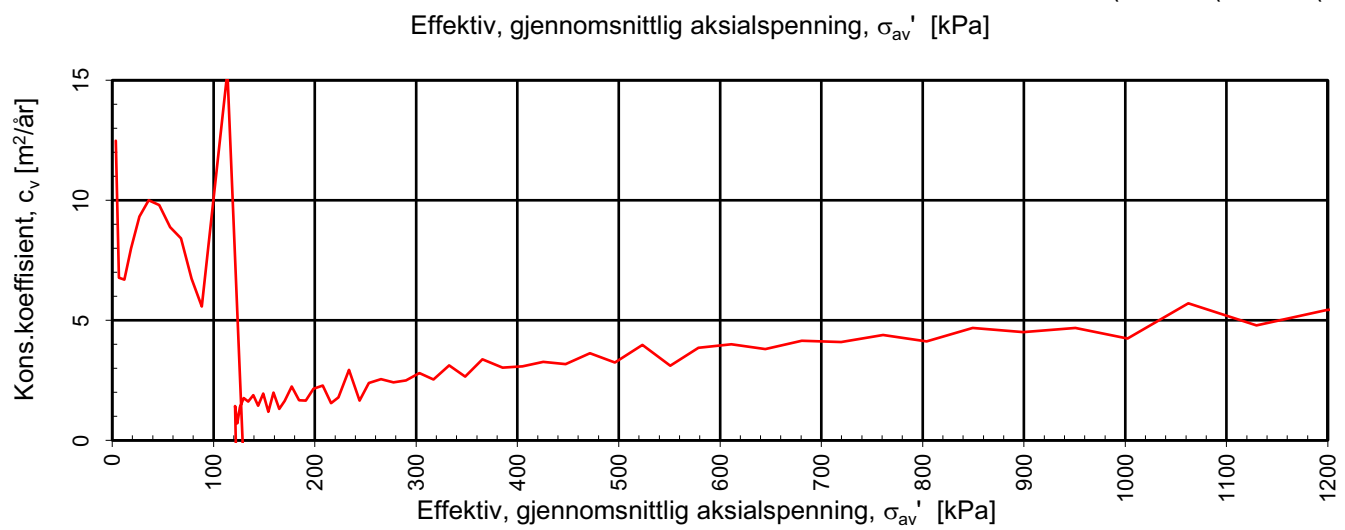
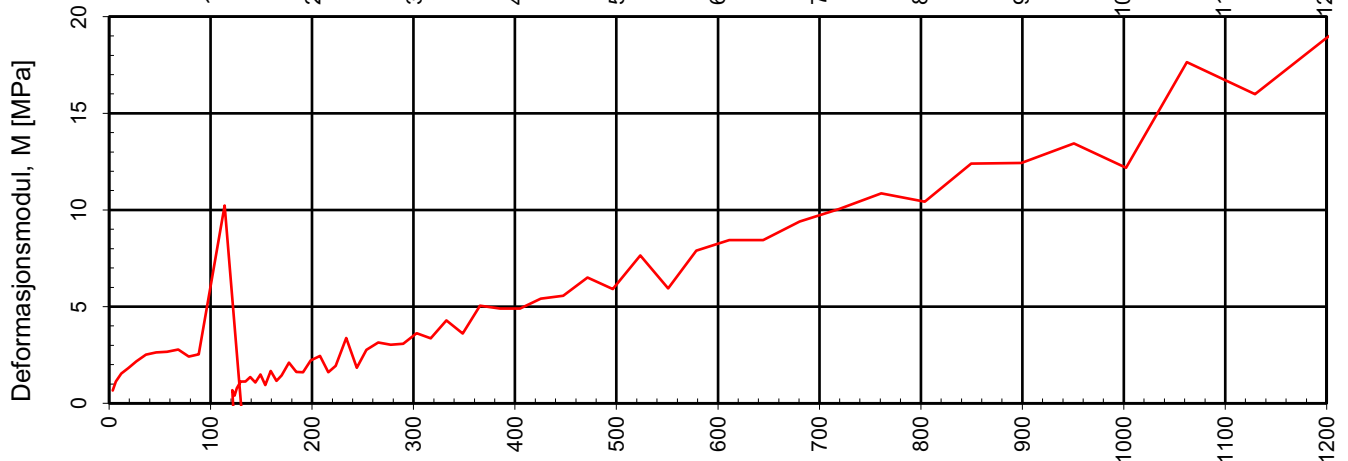
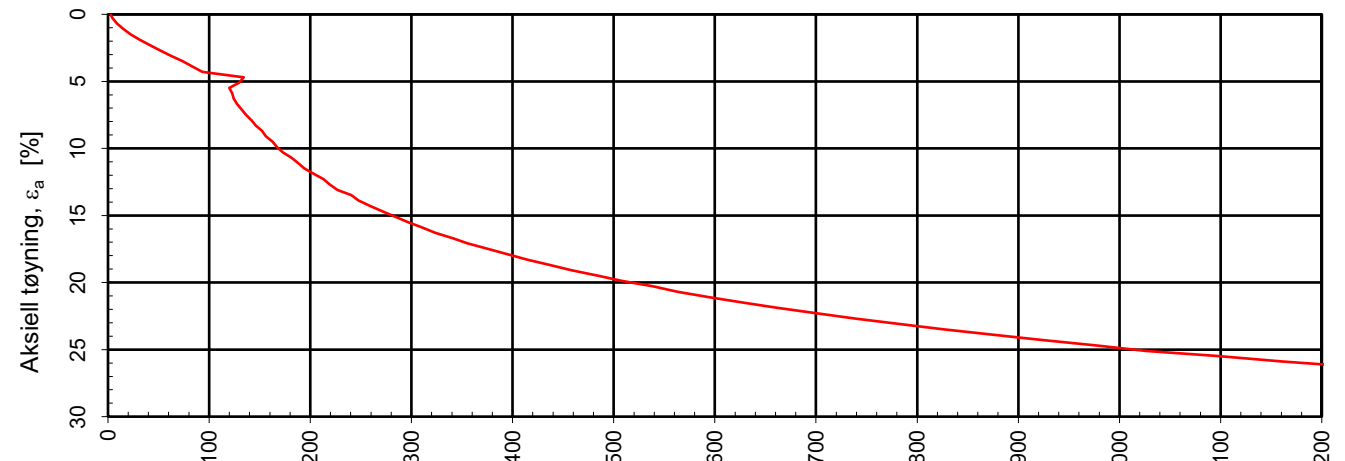
ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**Multi**  
consult

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,73**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **51,75**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 29.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $M$  og  $c_v$ .

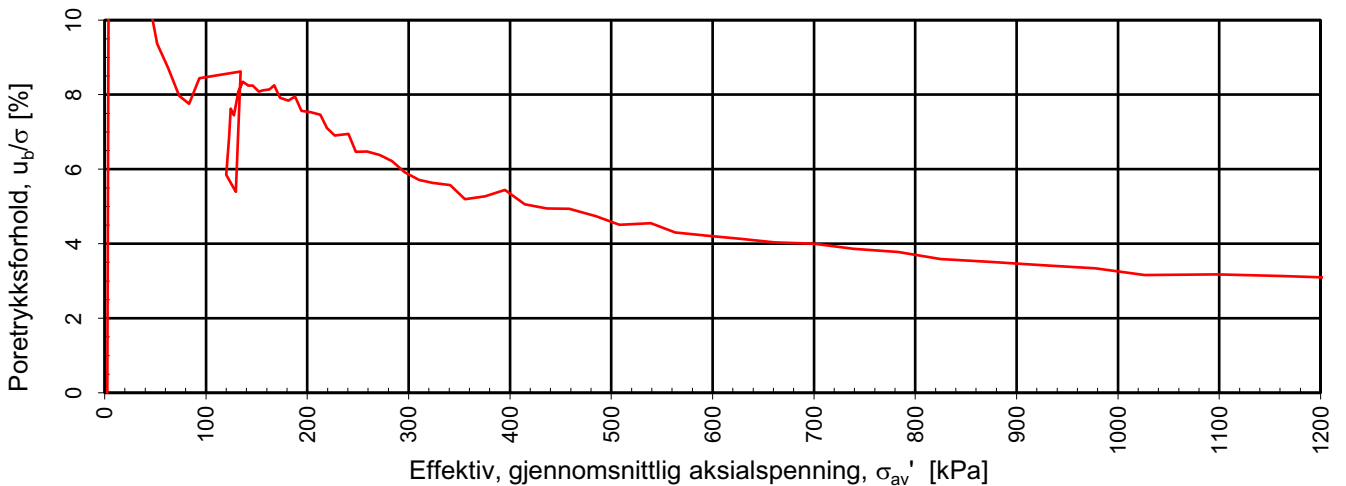
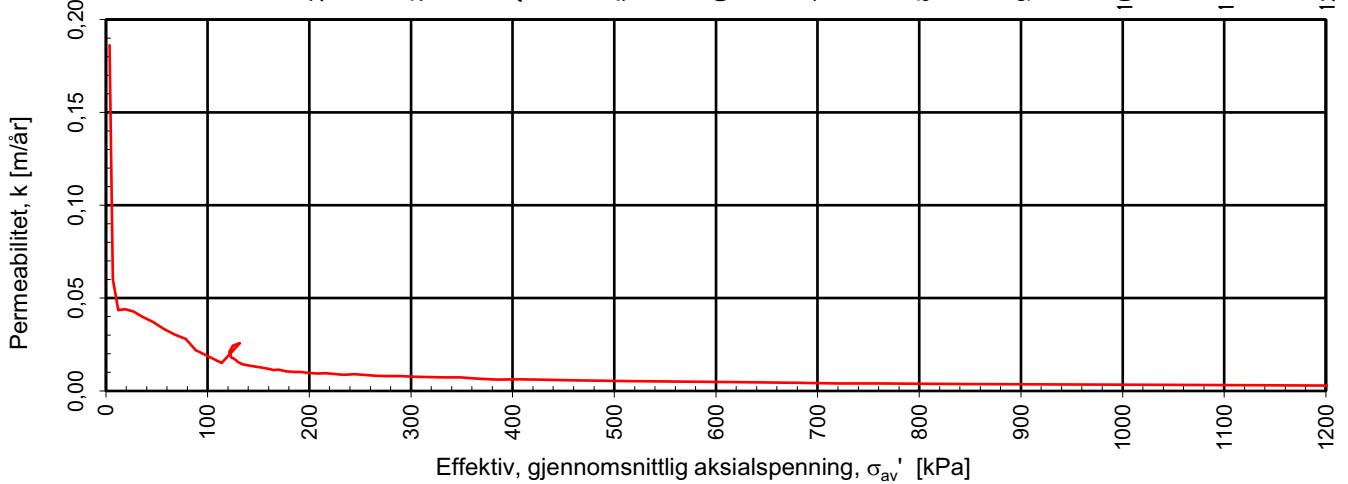
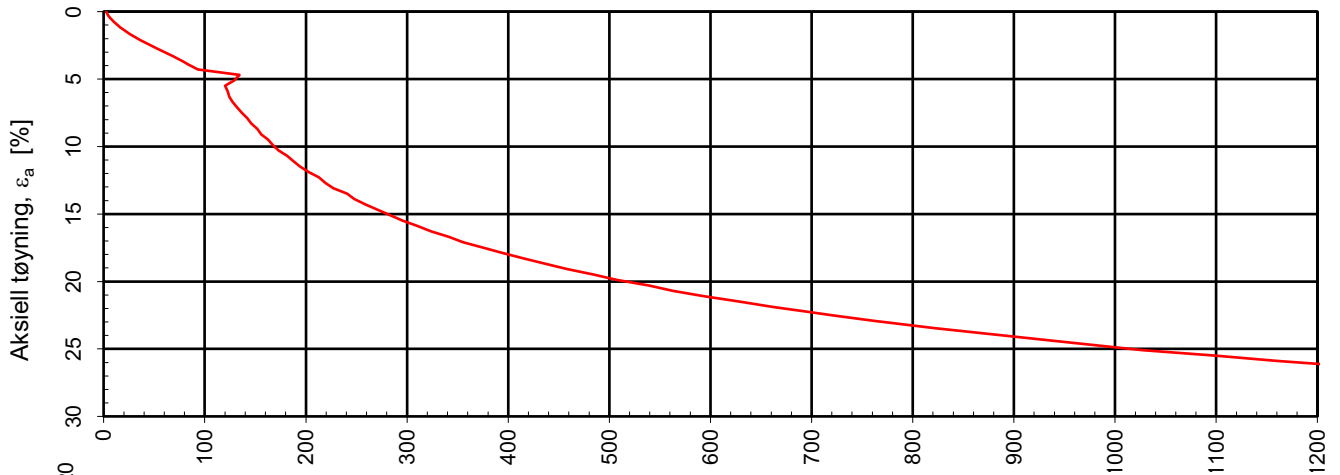
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 27.01.2021	Dybde, $z$ (m): 4,40	Borpunkt nr.: 9
Forsøknr.: 1	Tegnet av: EIVSO	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-412.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,73

Vanninnhold  $w$  (%): 51,75

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \varepsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

29.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

27.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

4,40

Borpunkt nr.:

9

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

EIVSO

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

10223847

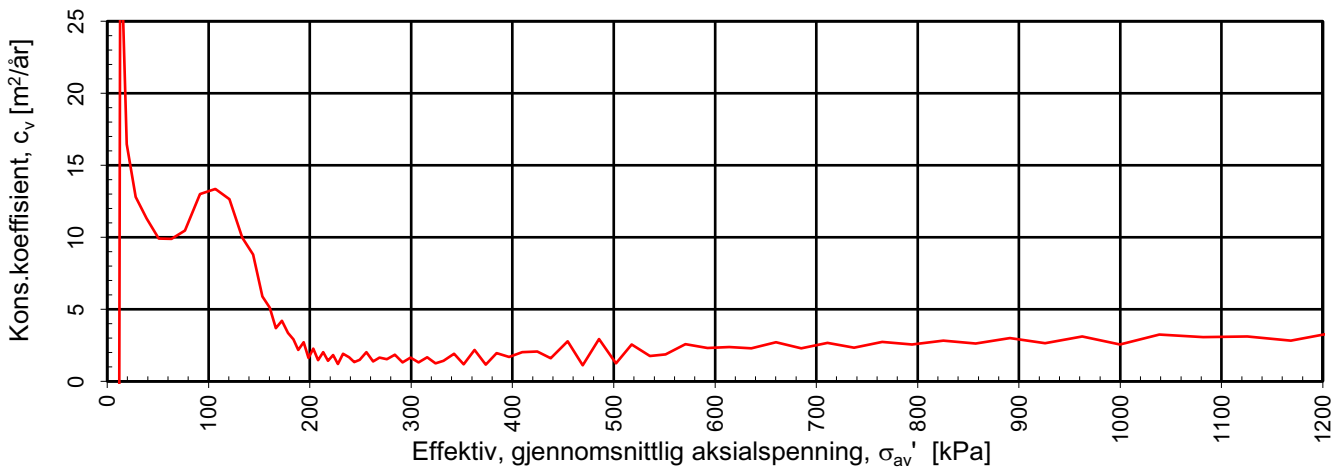
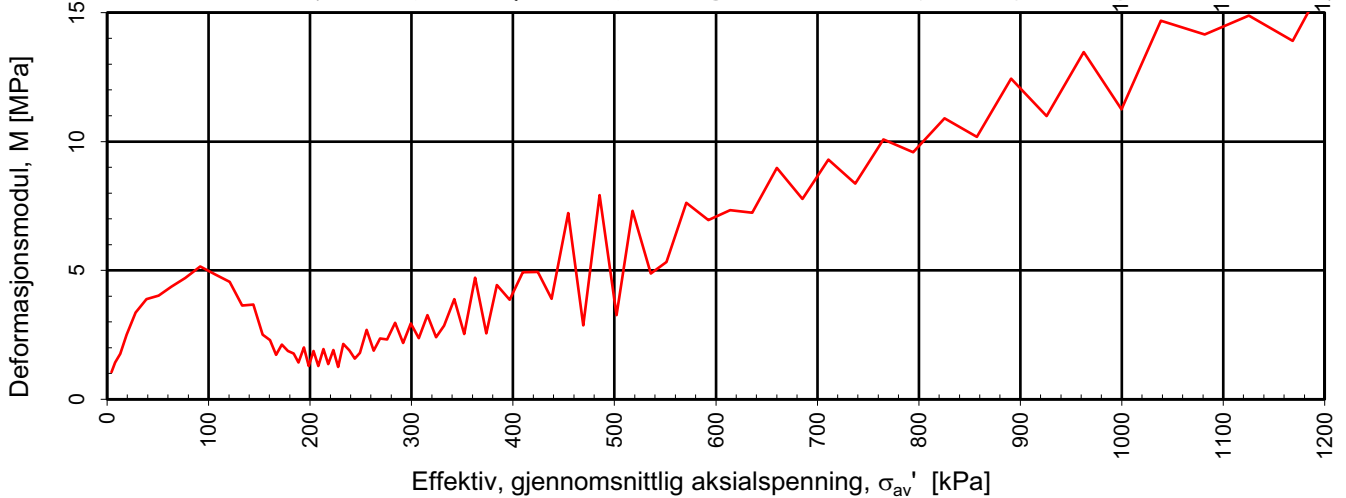
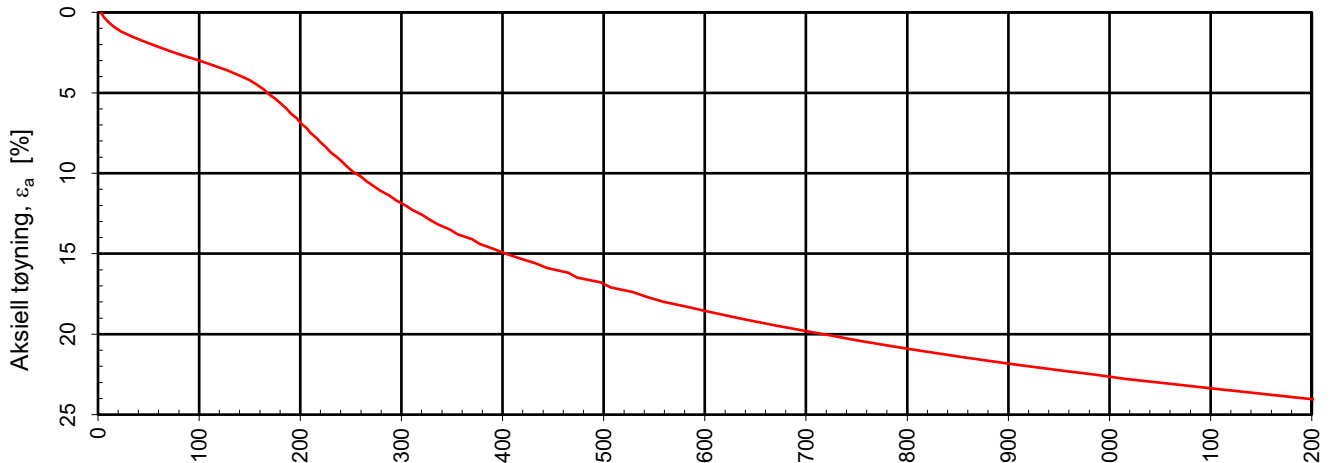
Tegning nr.:

RIG-TEG-412.2

Prosedyre:

CRS

Effektiv gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): **1,77**  
 Vanninnhold  $w$  (%): **48,26**

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Rapportdato:  
 29.01.2021

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott A:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ ,  $M$  og  $c_v$ .

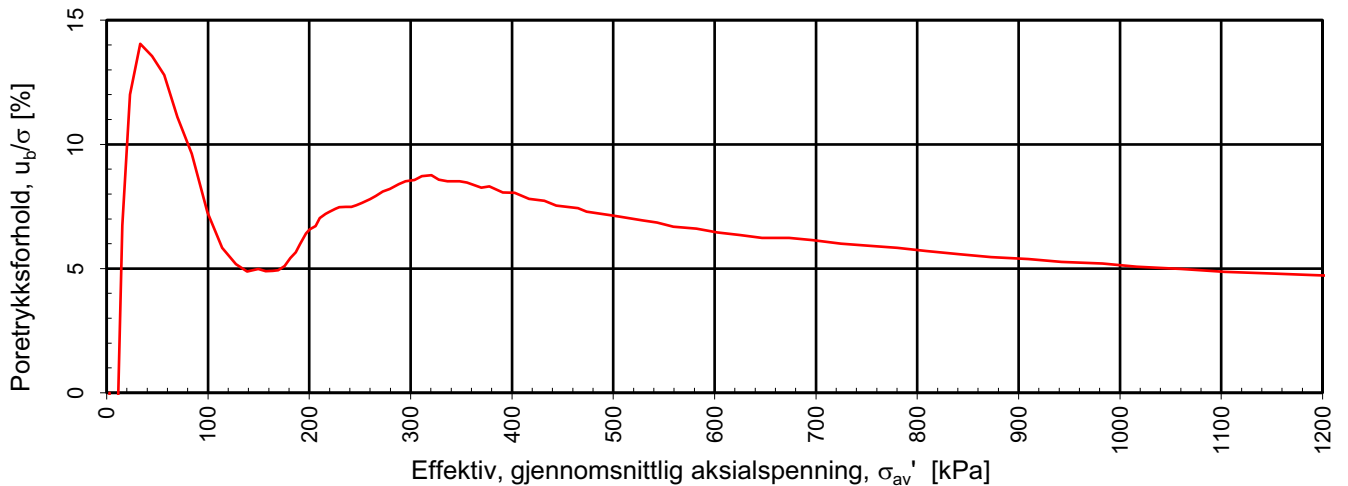
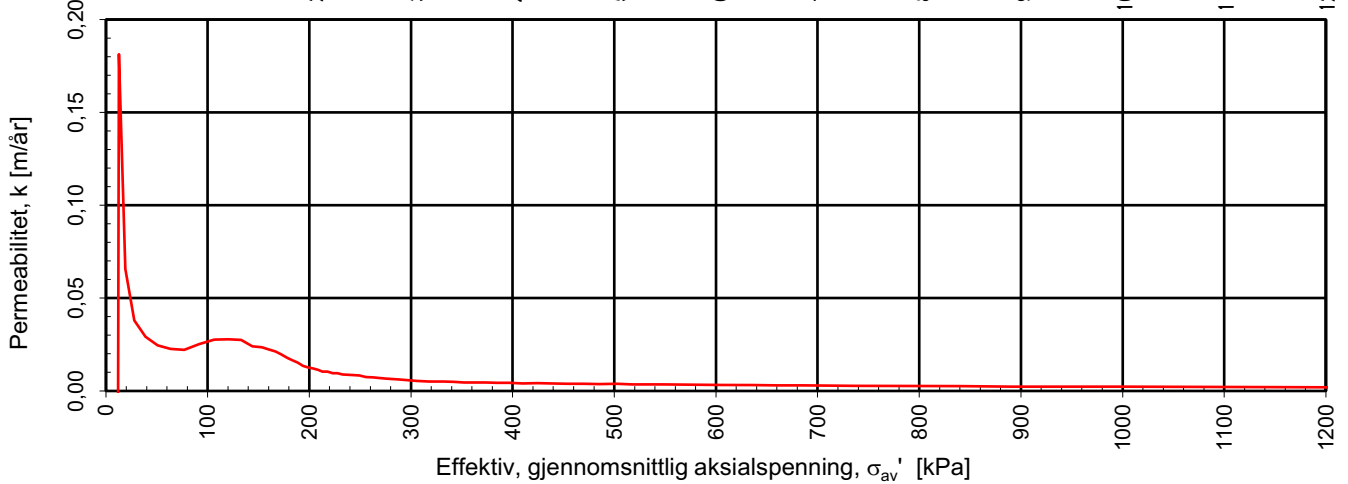
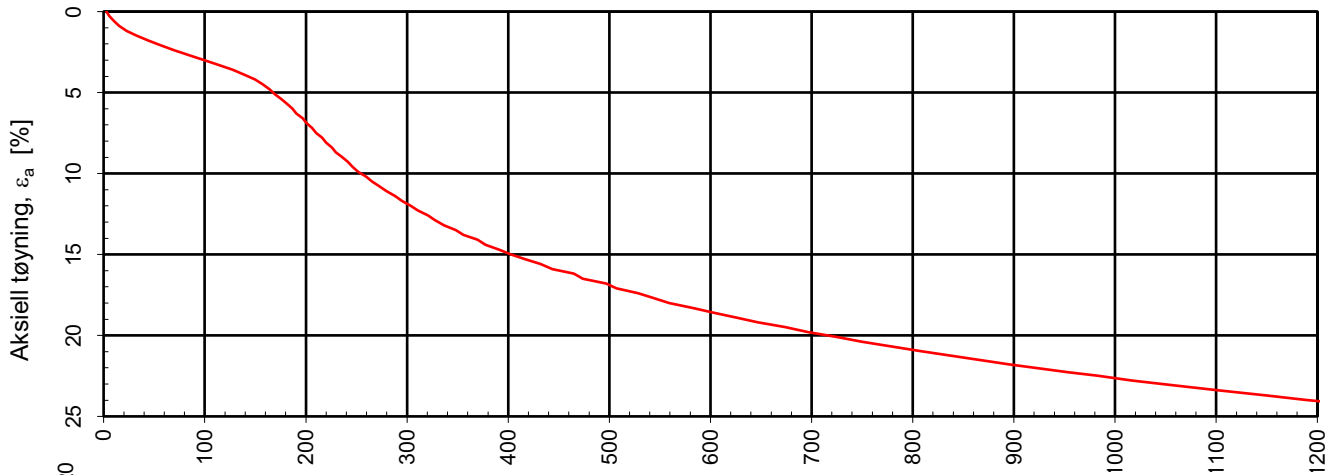
**MULTICONSULT AS**  
 Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato: 27.01.2021	Dybde, $z$ (m): 10,40	Borpunkt nr.: 9
Forsøknr.: 1	Tegnet av: EIVSO	Kontrollert: ANNM
Oppdrag nr.: 10223847	Tegning nr.: RIG-TEG-413.1	Prosedyre: CRS



Godkjent:  
**ANNM**  
 Programrevisjon:  
 13.09.2020

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning,  $\sigma_{av}'$  [kPa]



Densitet  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>): 1,77

Vanninnhold  $w$  (%): 48,26

**Romerike Grunnboring AS**  
**Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen**

Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B:  $\sigma_{av}' - \epsilon_a$ ,  $k$  og  $u_b/\sigma$ .

Rapportdato:

29.01.2021

**Multi**  
consult

Godkjent:

ANNM

Programrevisjon:

13.09.2020

**MULTICONSULT AS**

Box 265 Skøyen  
 N-0213 OSLO  
 Tlf.: 21 58 50 00

Forsøksdato:

27.01.2021

Dybde,  $z$  (m):

10,40

Borpunkt nr.:

9

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

EIVSO

Kontrollert:

ANNM

Oppdrag nr.:

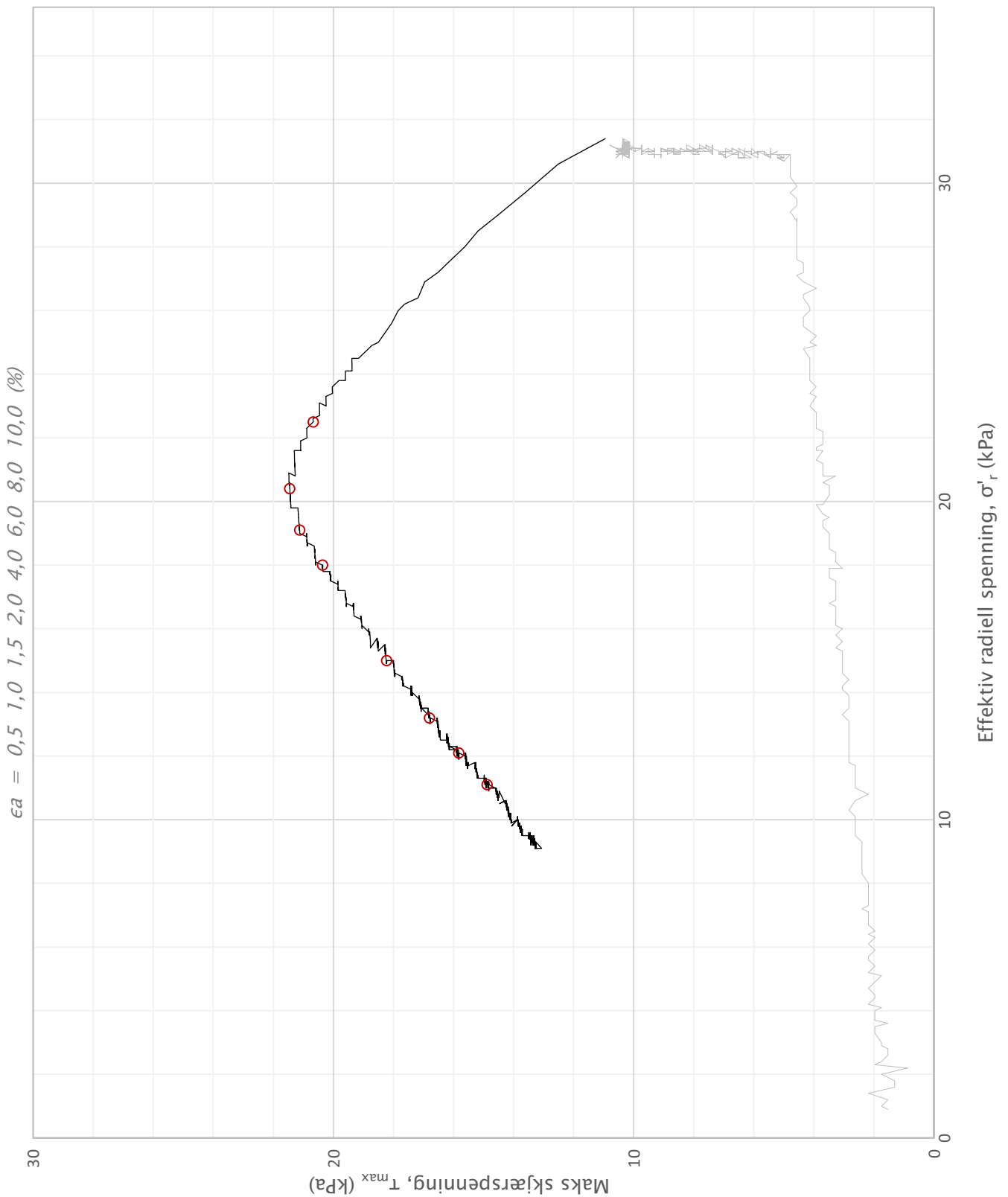
10223847

Tegning nr.:

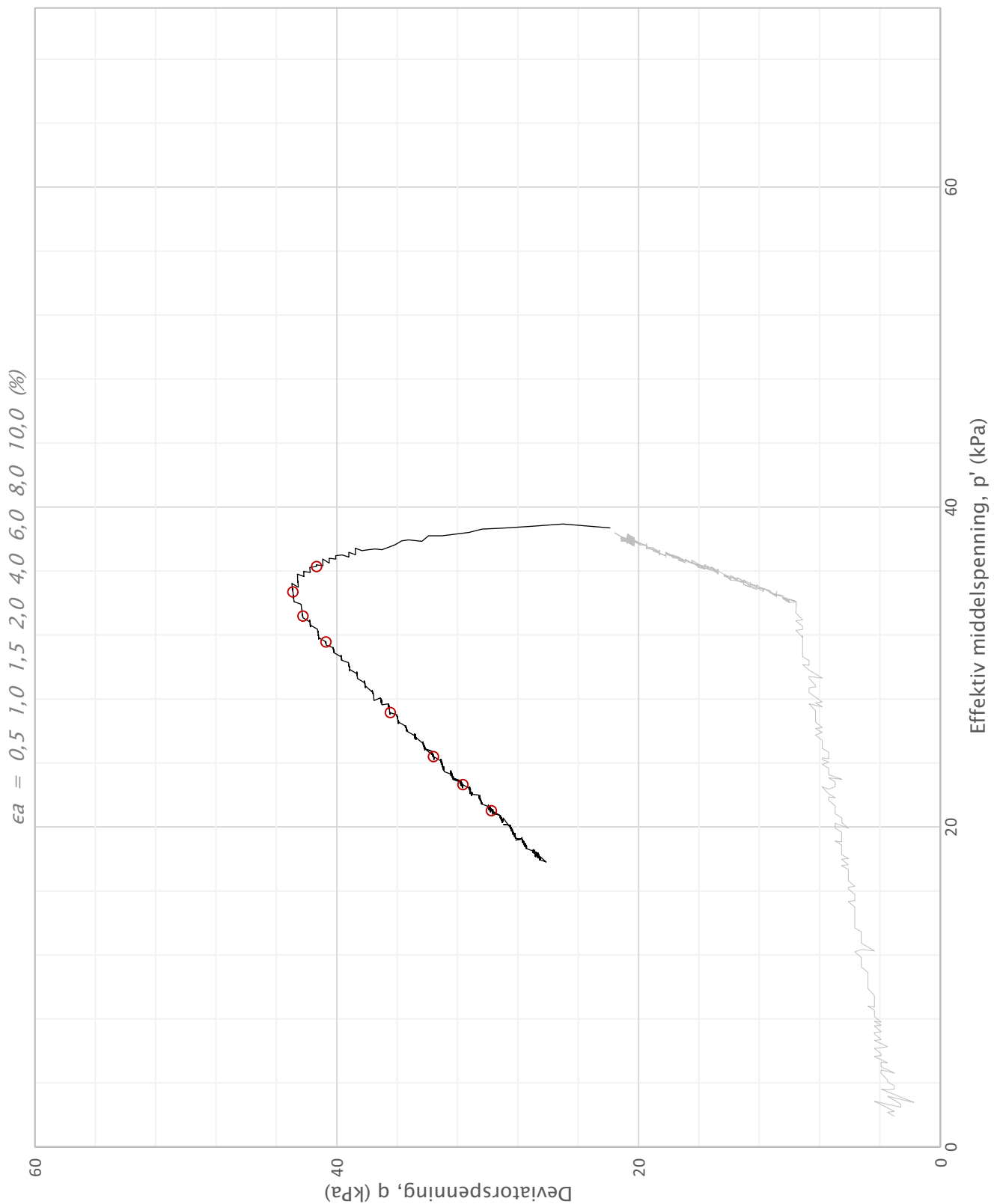
RIG-TEG-413.2

Prosedyre:

CRS

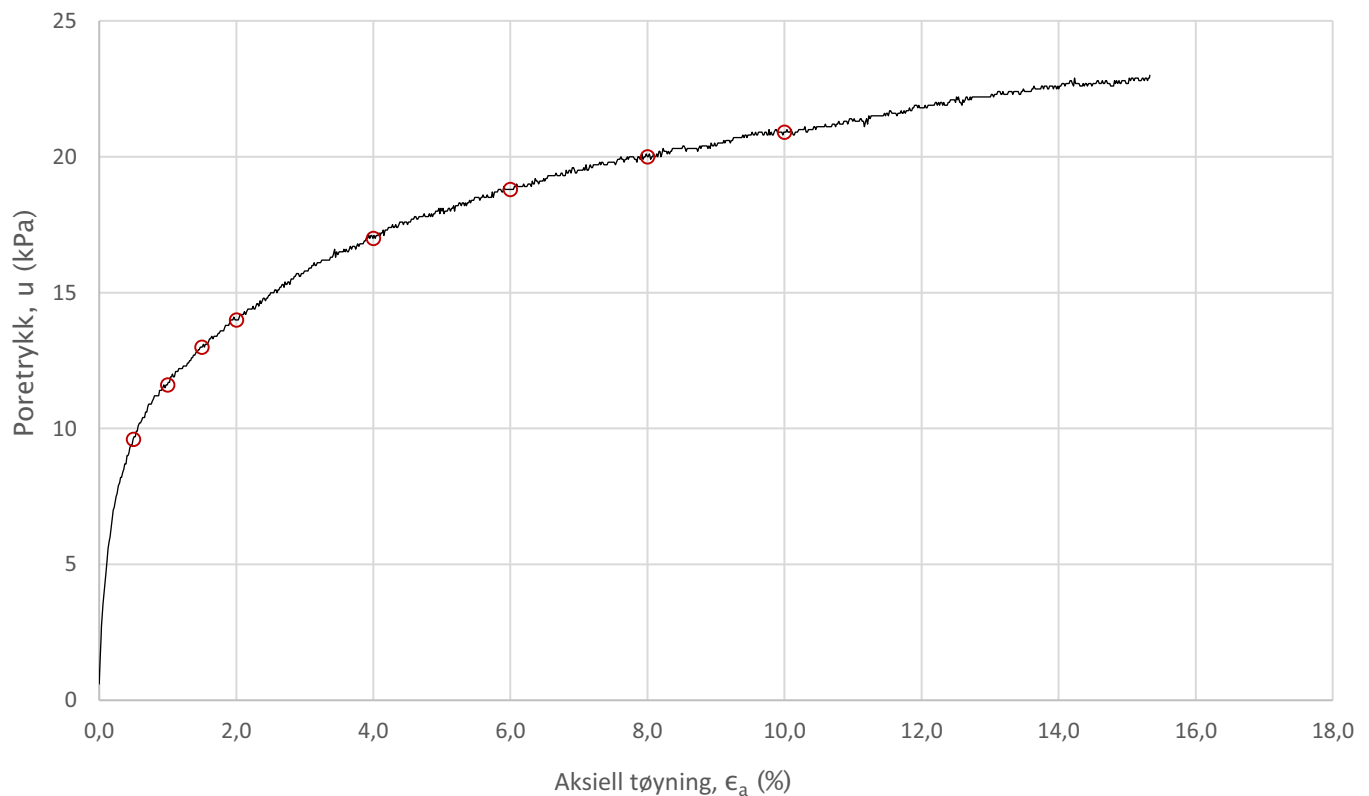
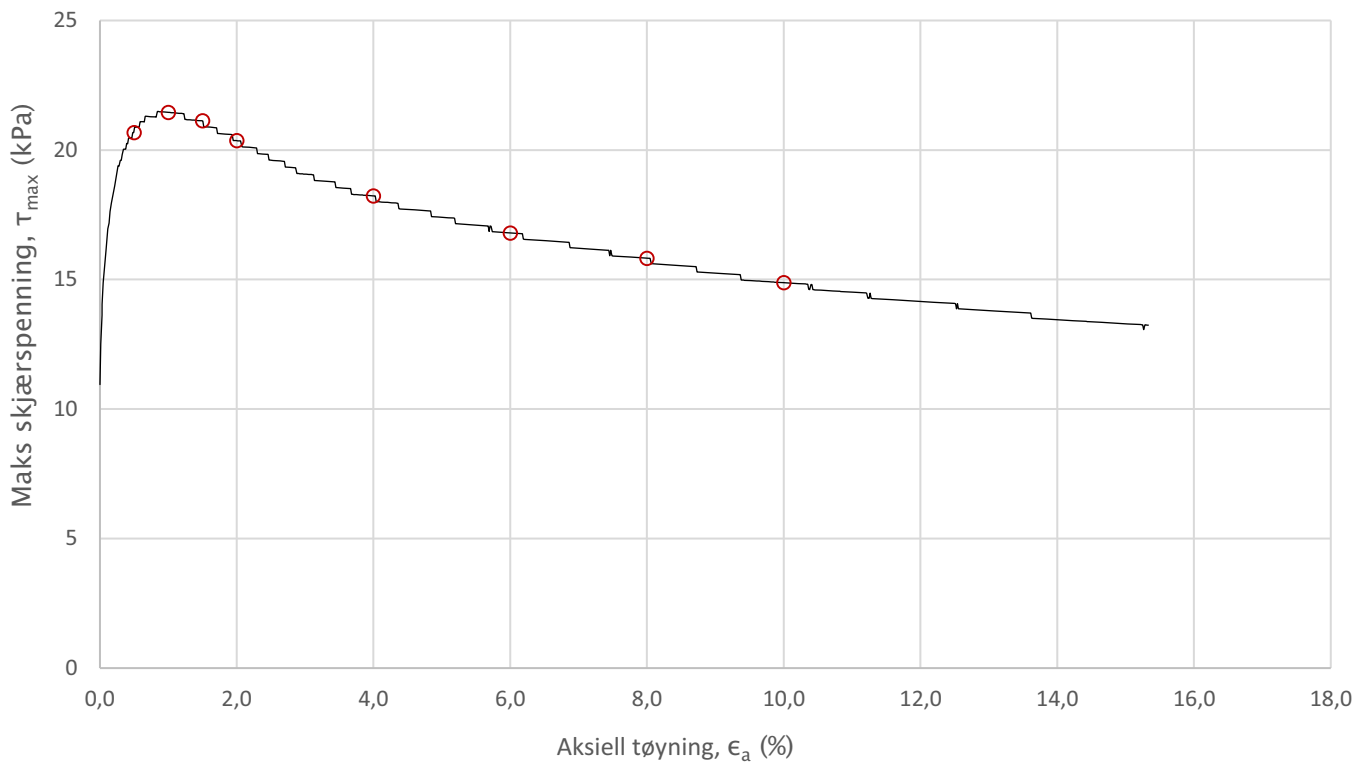


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,4 m	1,5 m	15,8	58,9	0,05	3,41	53,0	48,0	31,2
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>1</b>	<b>12.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-450.1</b>			

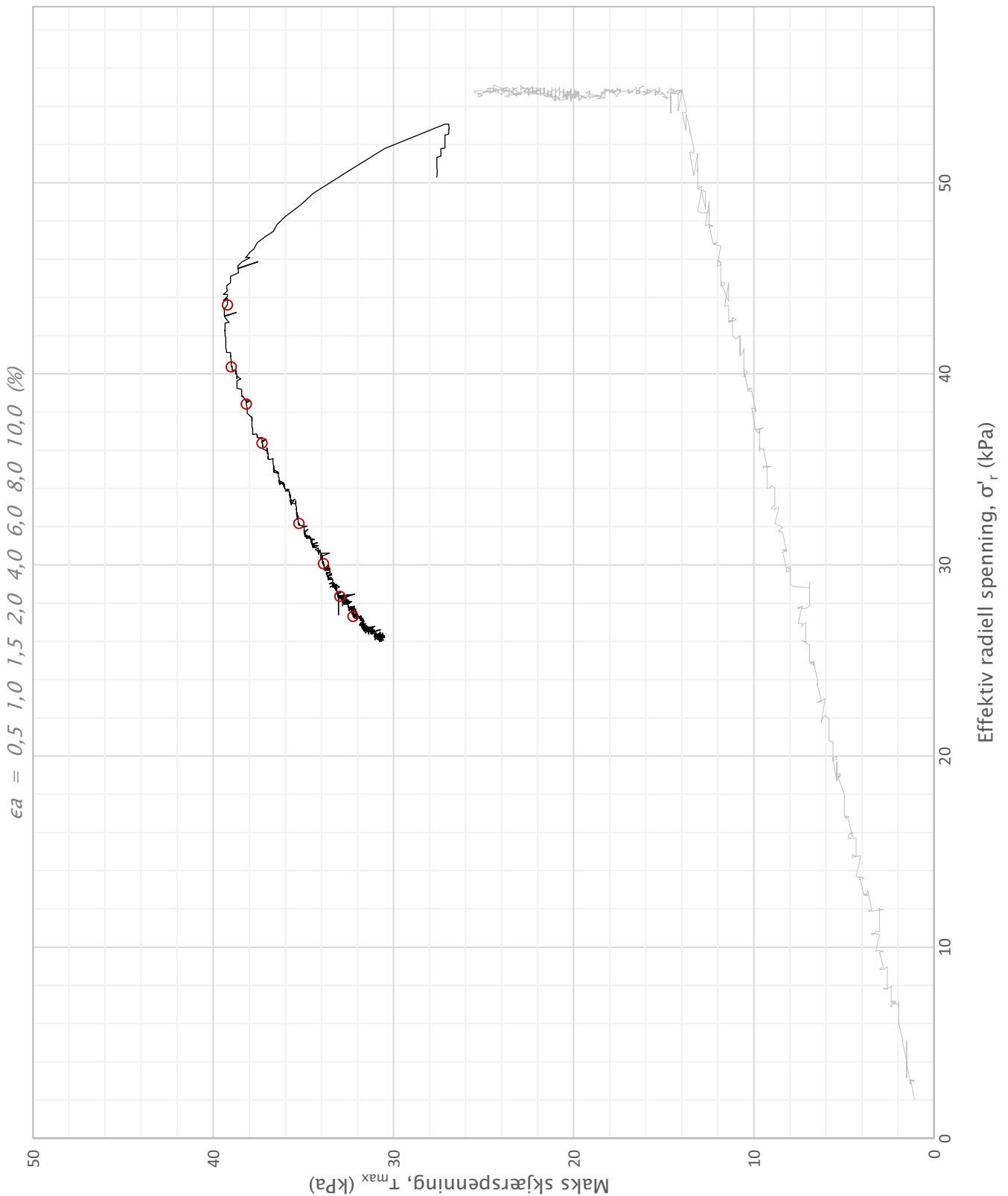


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	6,4 m	1,5 m	15,8	58,9	0,05	3,41	53,0	48,0	31,2
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>1</b>	<b>12.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-450.2</b>			

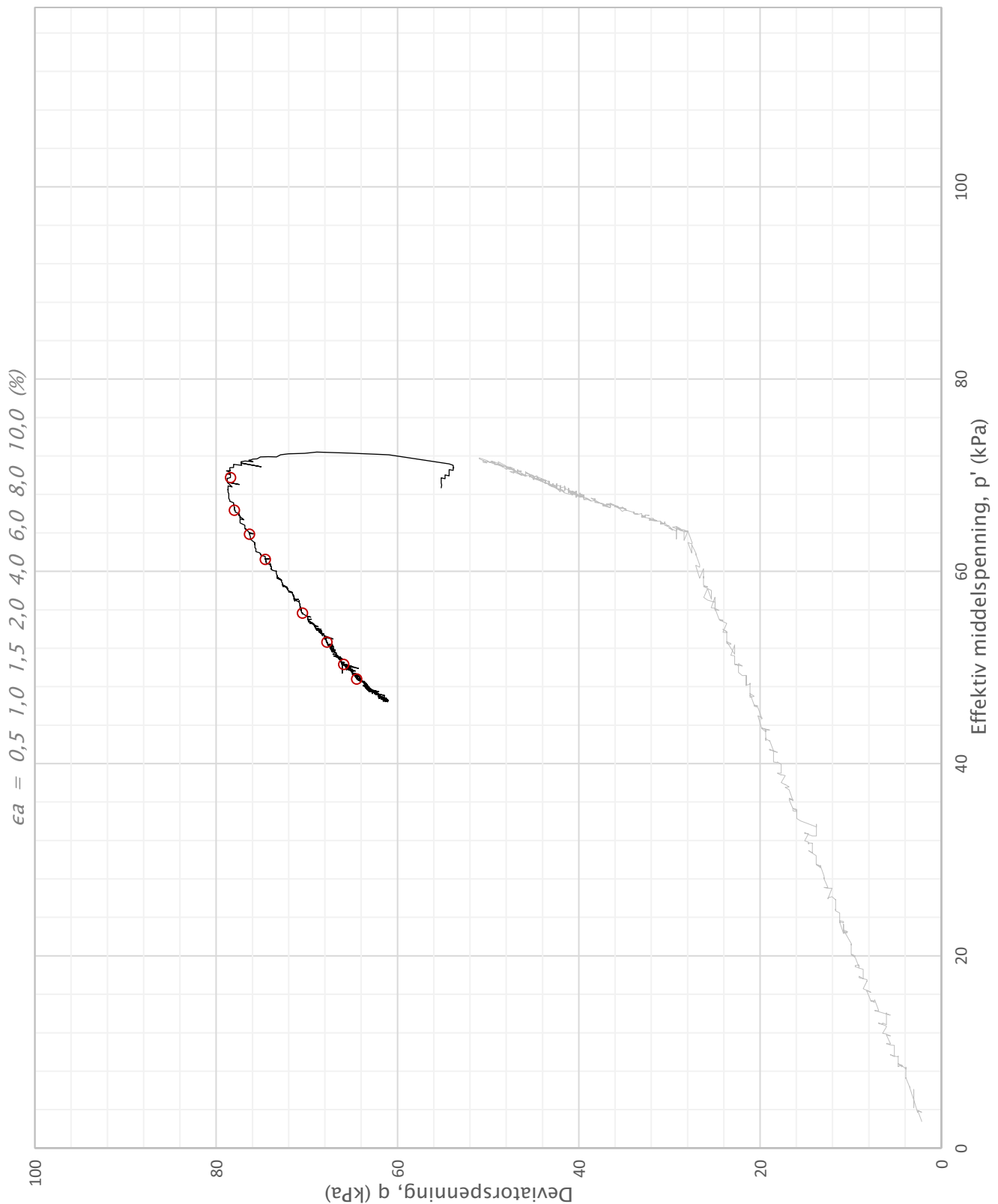




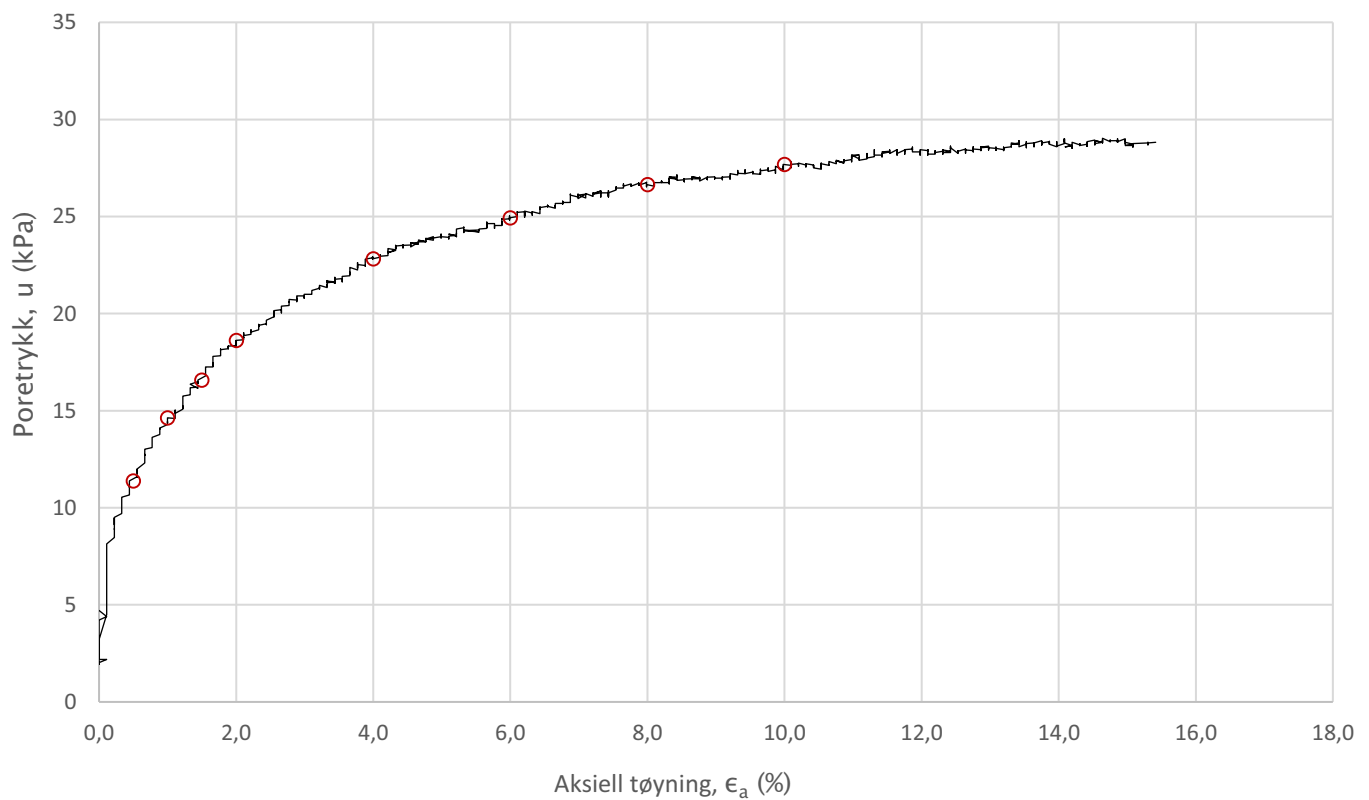
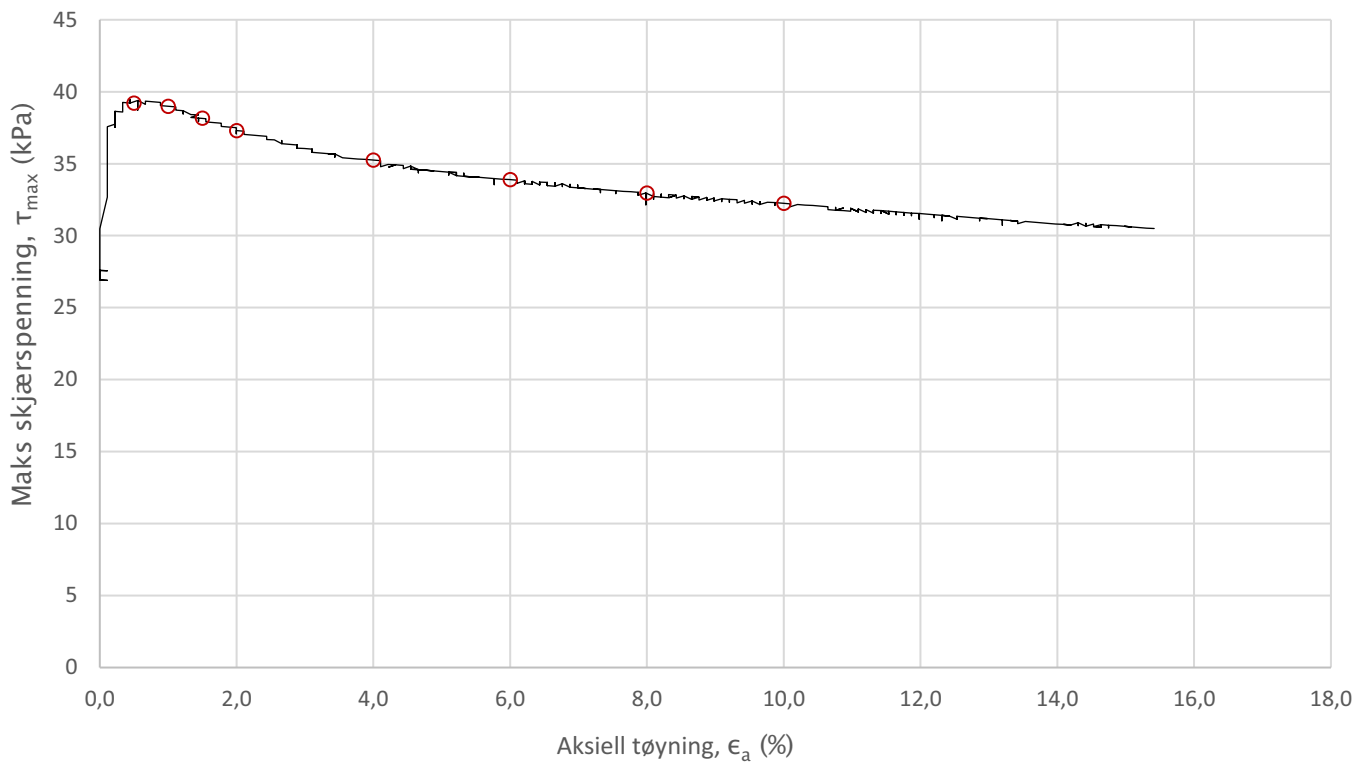
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	6,4 m	1,5 m	15,8	58,9	0,05	3,41	53,0	48,0	31,2
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>1</b>	<b>12.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-450.3</b>			



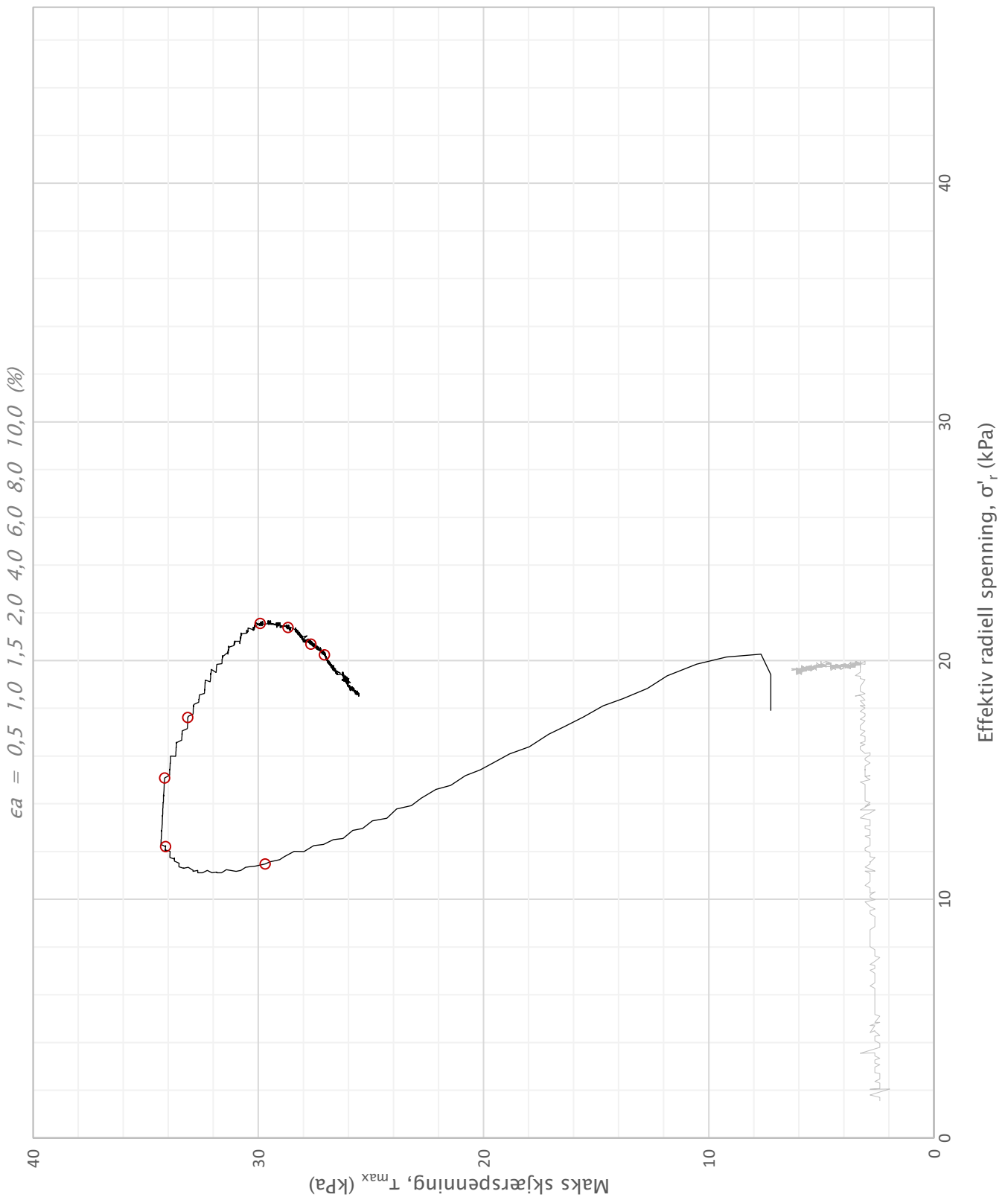
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	12,4 m	1,5 m	17,4	38,6	0,05	2,83	109,2	103,1	54,3
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>1</b>	<b>14.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-451.1</b>			



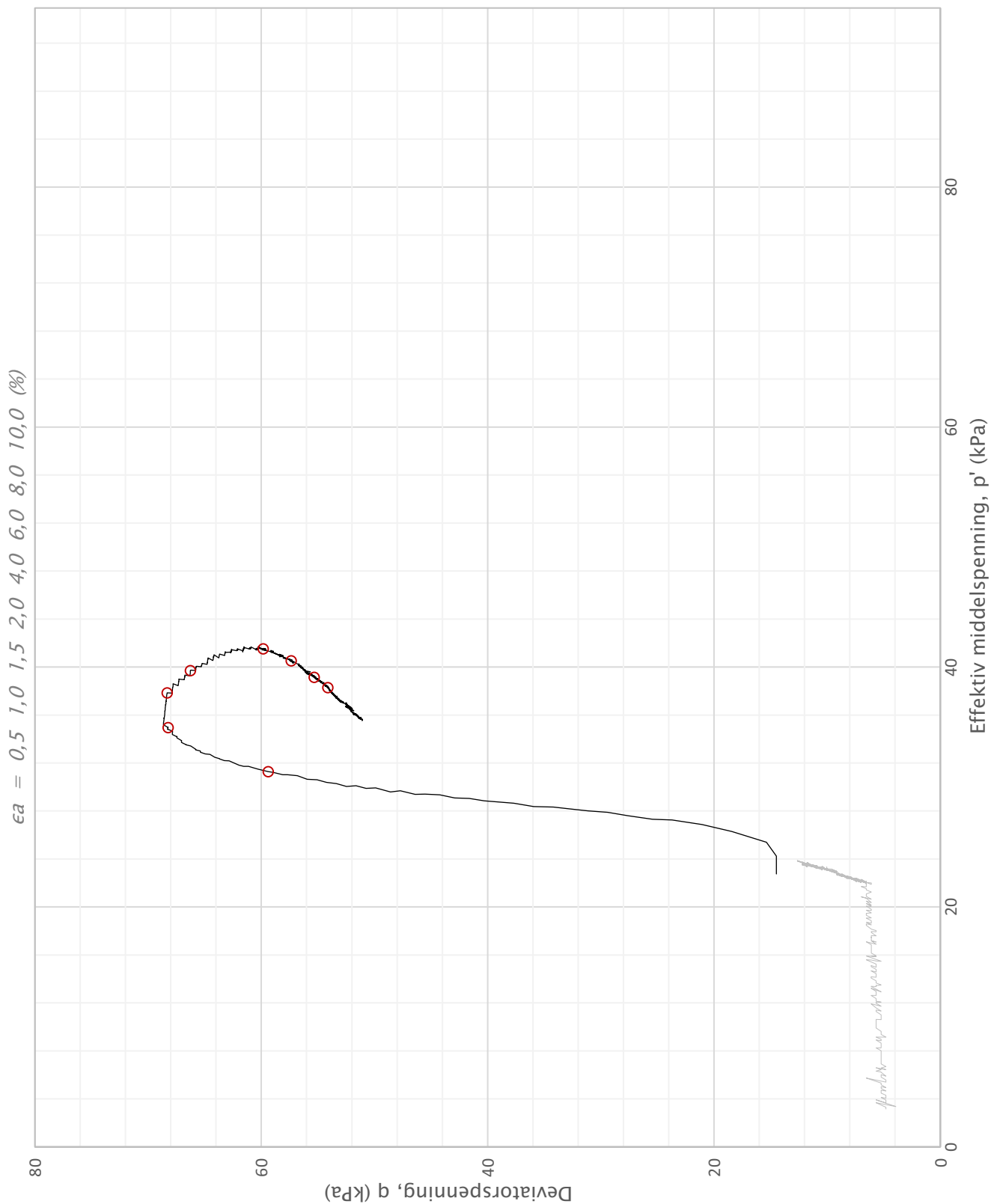
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	12,4 m	1,5 m	17,4	38,6	0,05	2,83	109,2	103,1	54,3
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>1</b>	<b>14.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-451.2</b>			



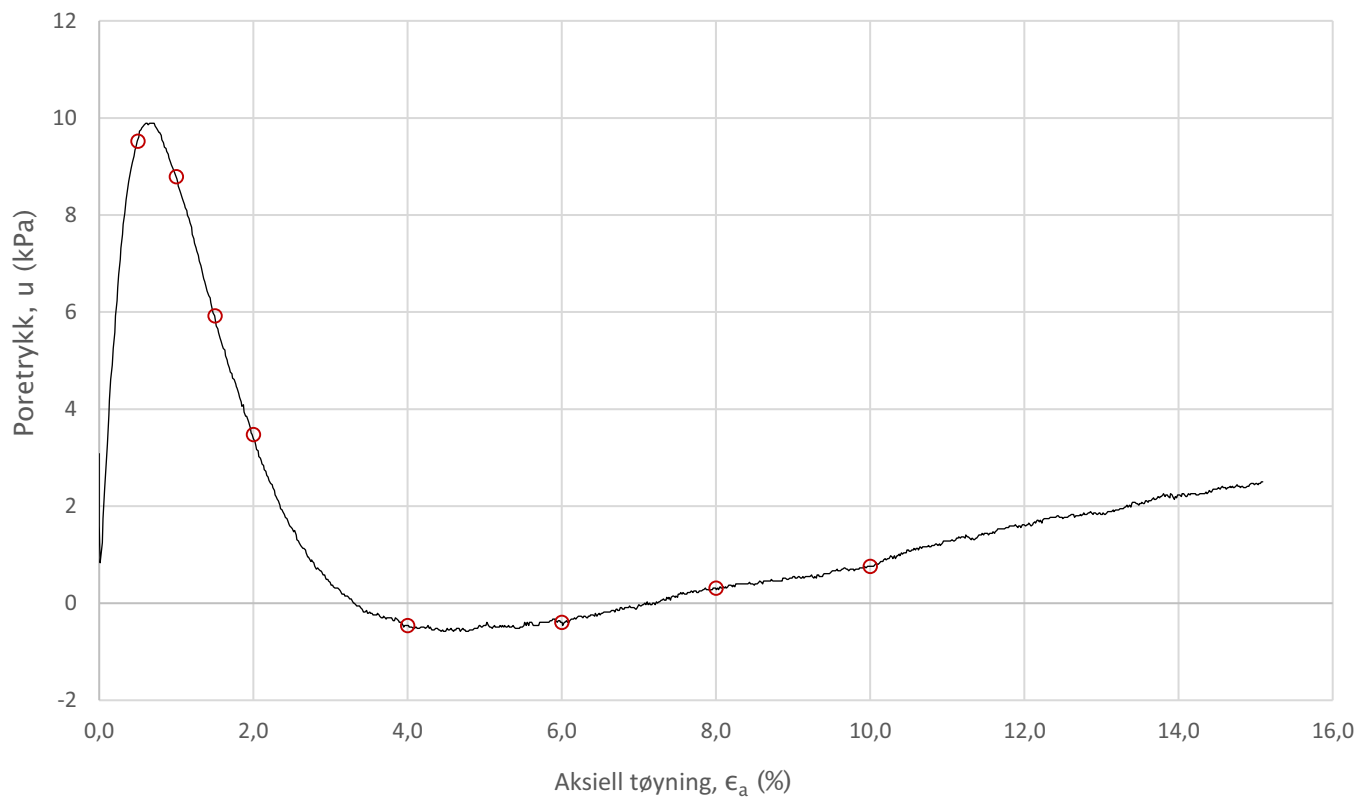
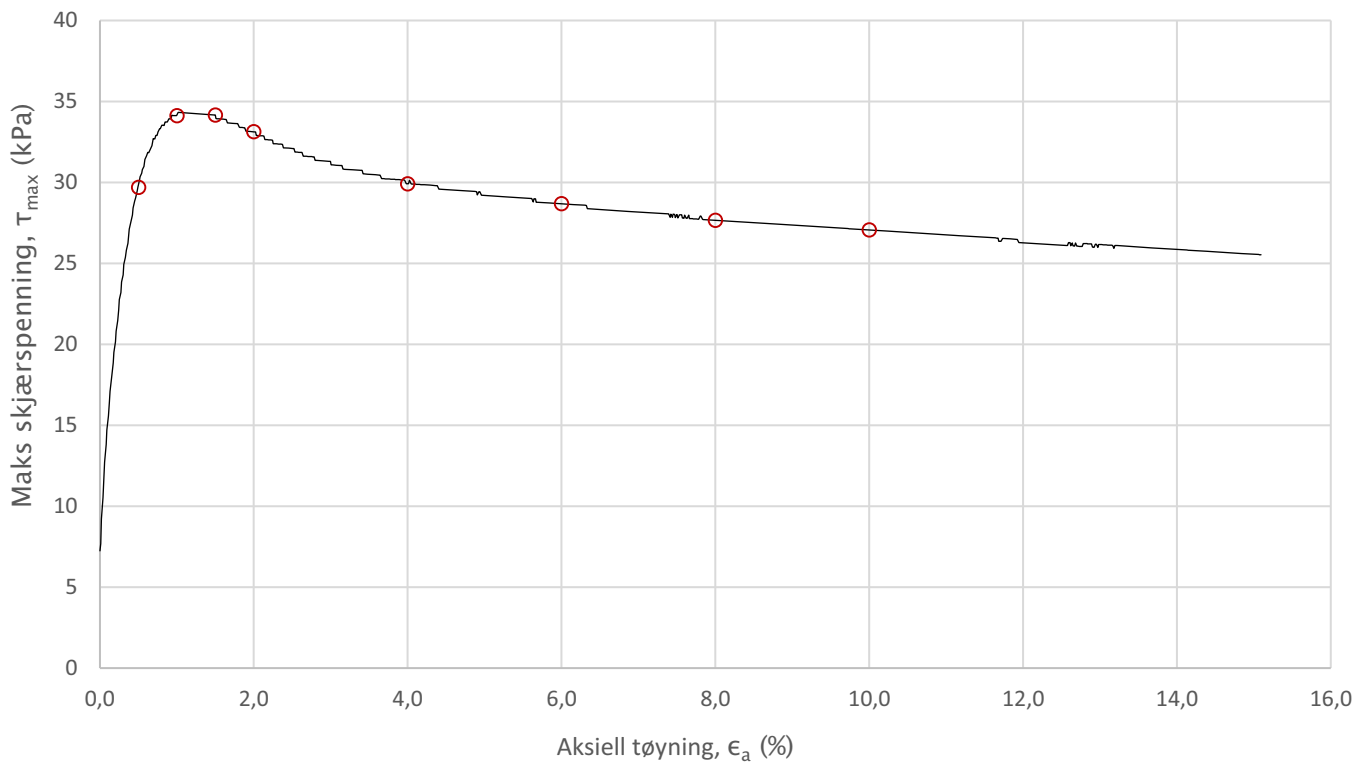
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	12,4 m	1,5 m	17,4	38,6	0,05	2,83	109,2	103,1	54,3
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>1</b>	<b>14.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-451.3</b>			



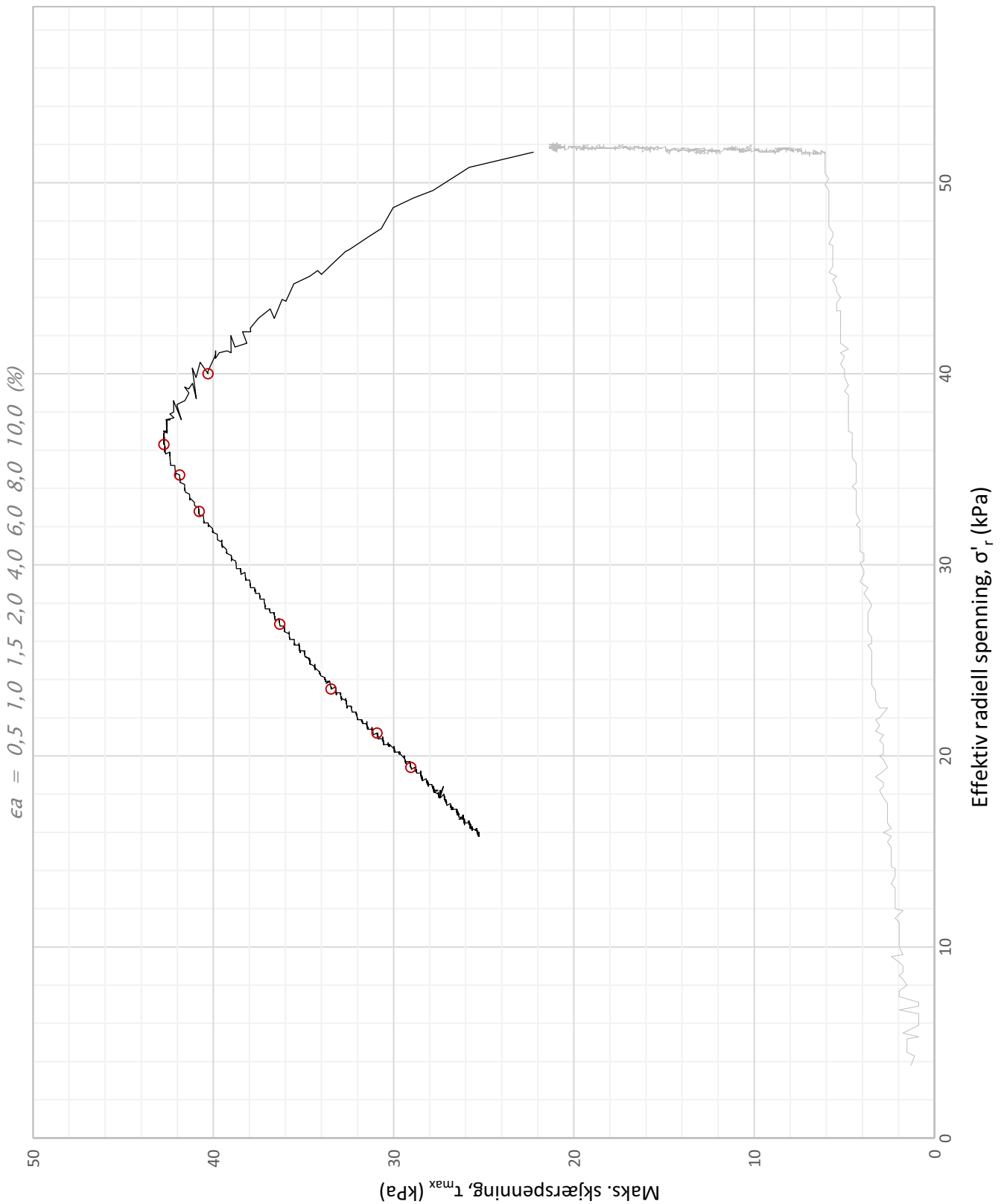
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,6 m	0 m	17,0	63,3	0,01	0,80	32,9	31,7	19,5
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>3</b>	<b>15.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-452.1</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	4,6 m	0 m	17,0	63,3	0,01	0,80	32,9	31,7	19,5
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>3</b>	<b>15.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						<b>10223847</b>		<b>RIG-TEG-452.2</b>		

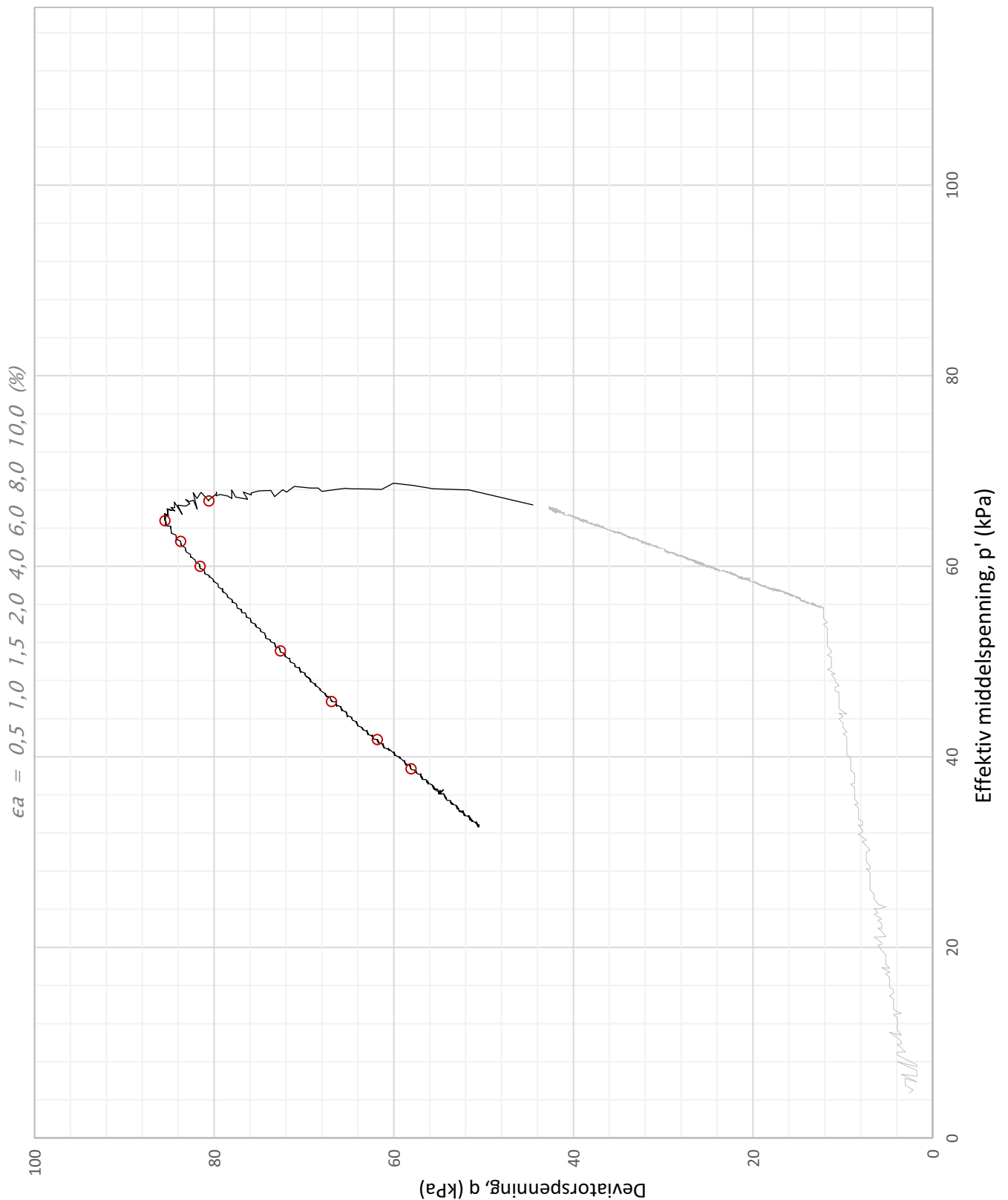


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	4,6 m	0 m	17,0	63,3	0,01	0,80	32,9	31,7	19,5
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>3</b>	<b>15.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-452.3</b>			

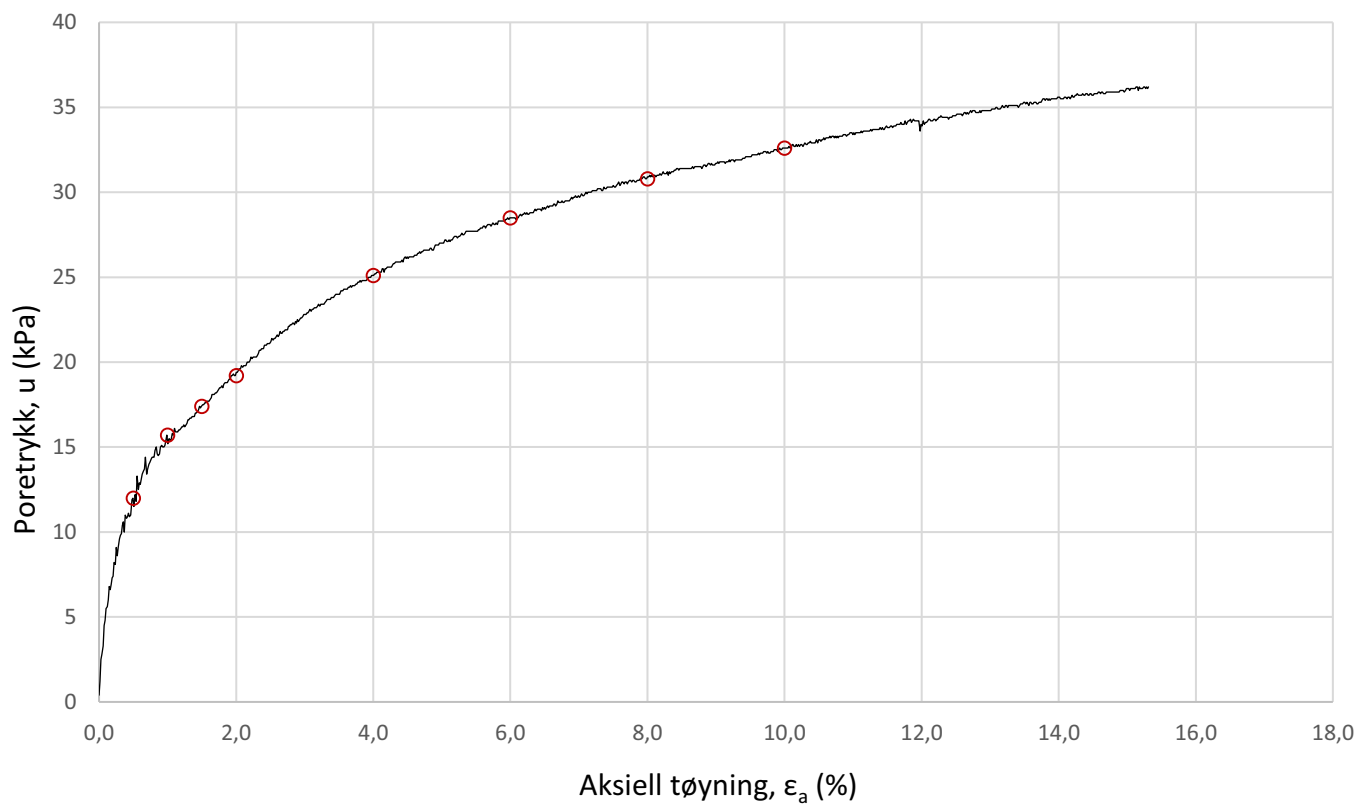
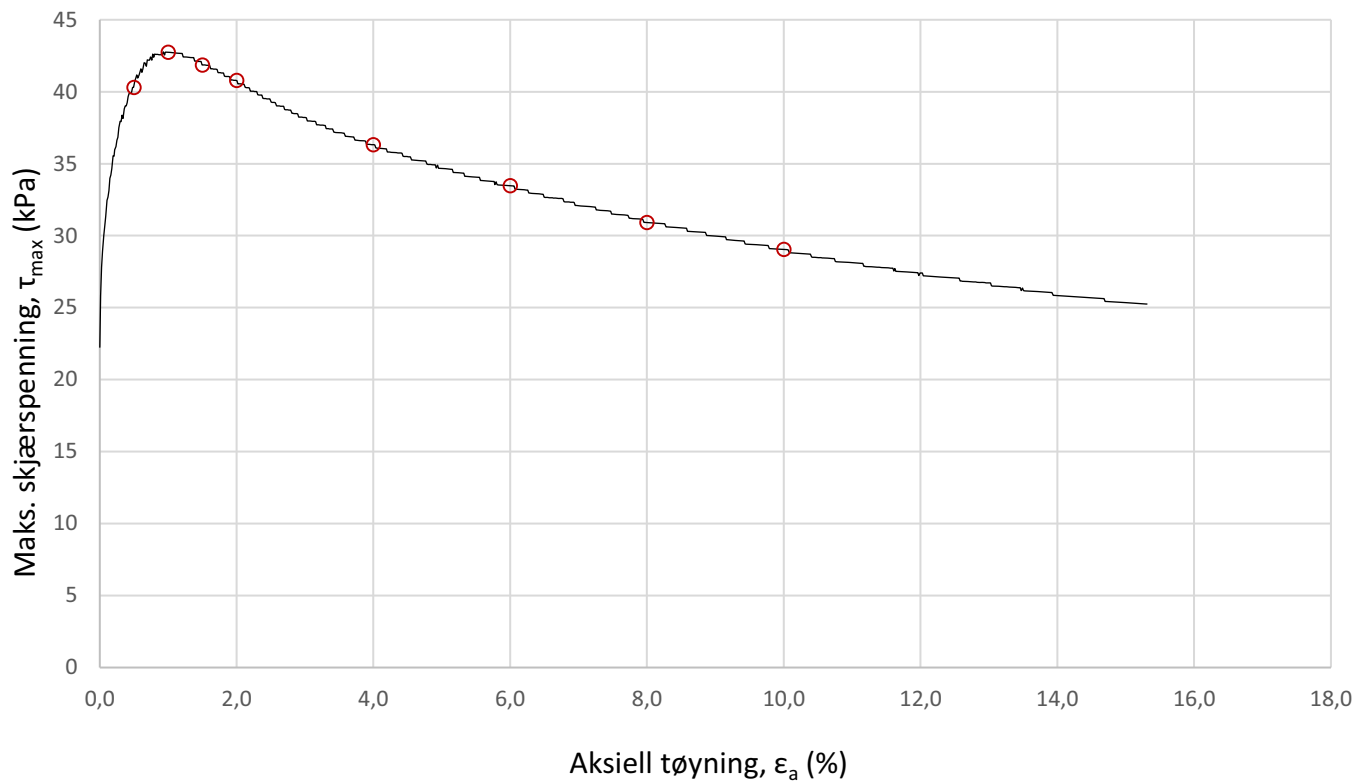


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	10,35 m	0 m	18,9	30,8	0,06	2,84	94,5	93,2	51,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>3</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-453.1</b>			

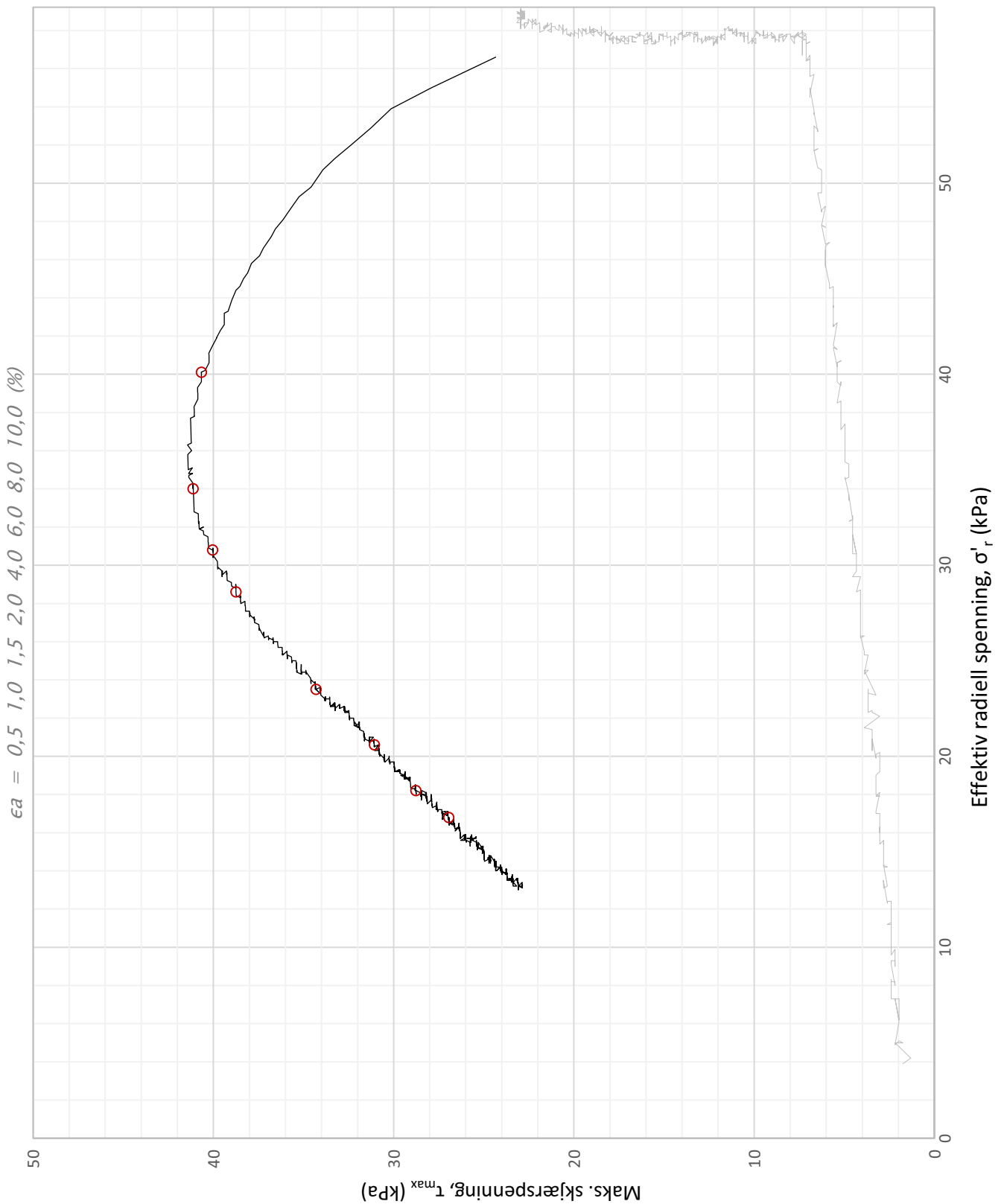




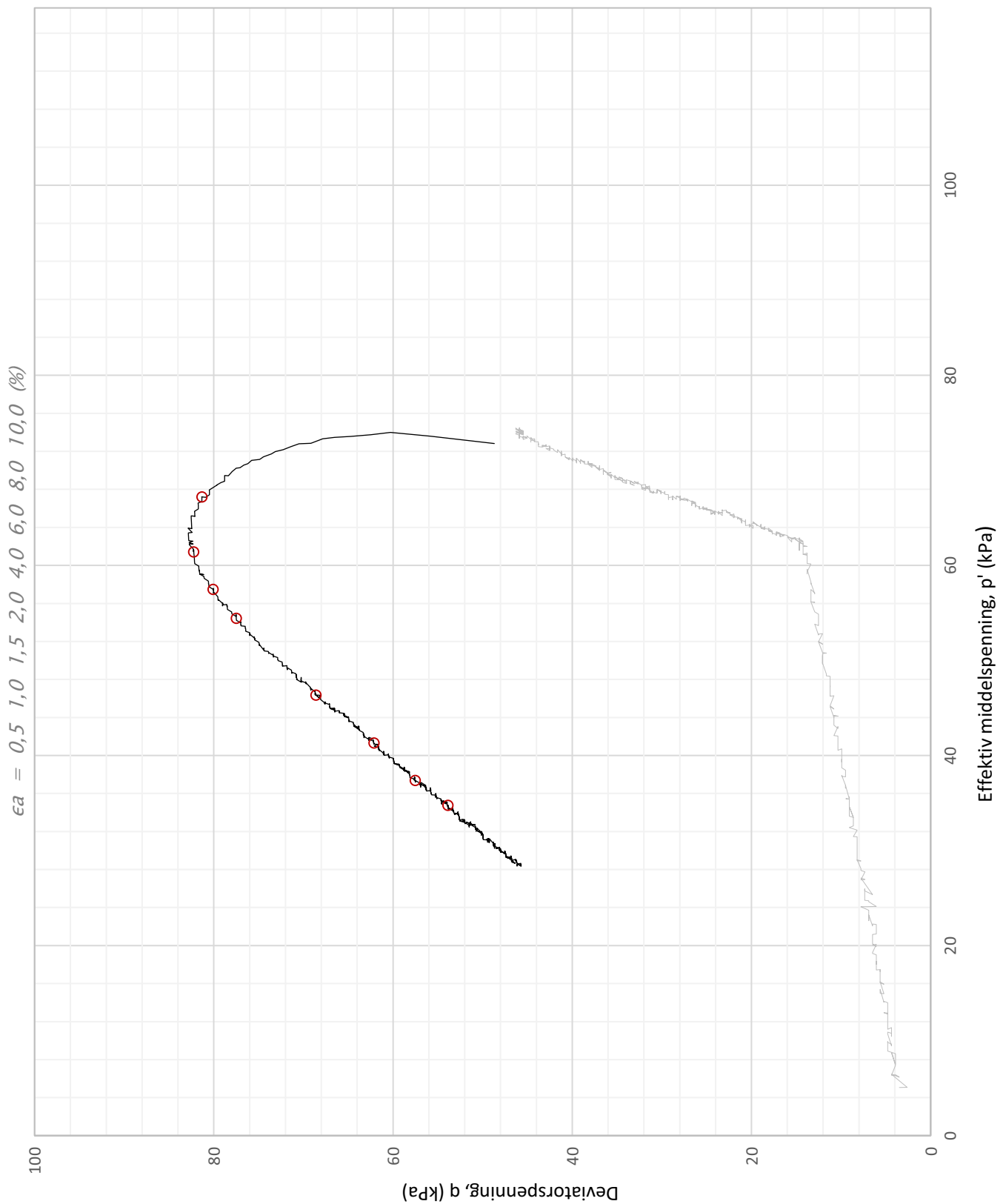
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	10,35 m	0 m	18,9	30,8	0,06	2,84	94,5	93,2	51,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>3</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-453.2</b>			



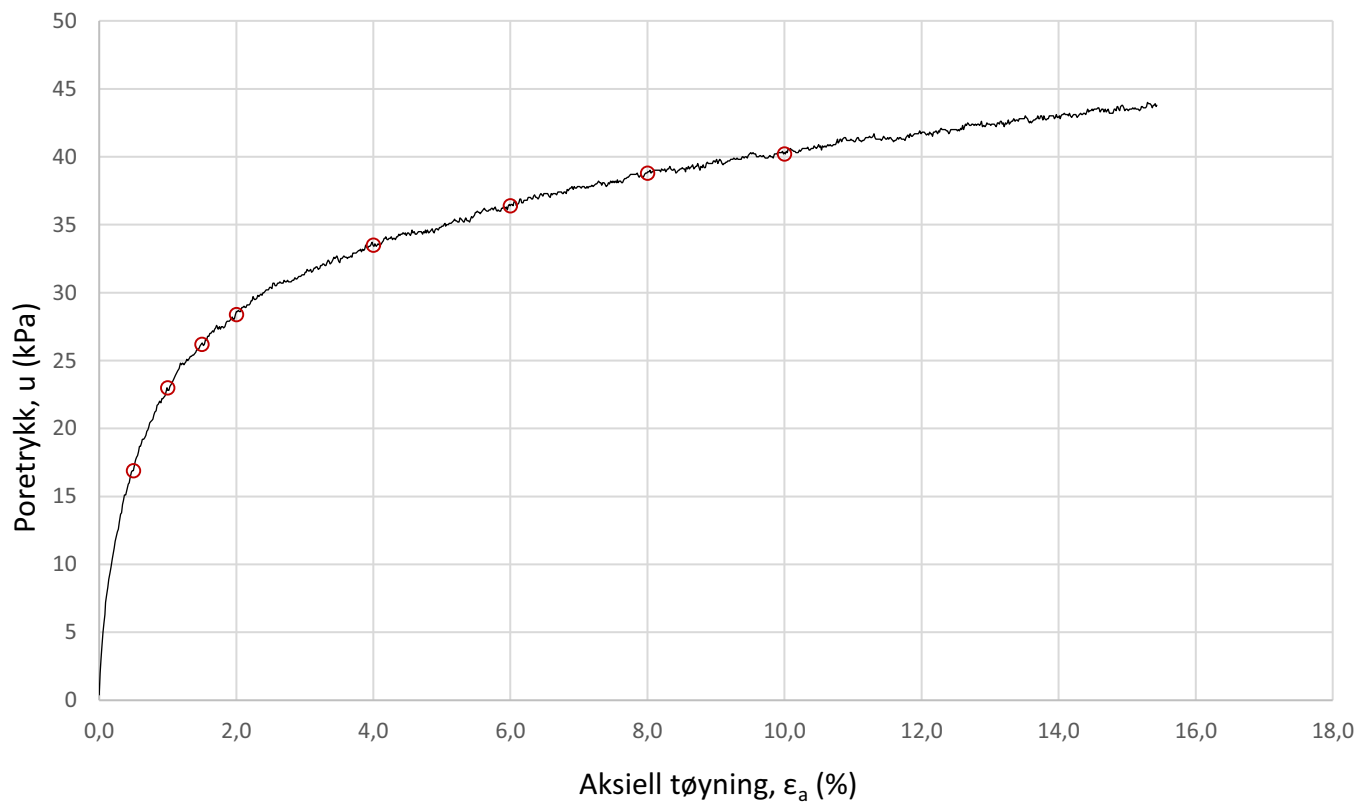
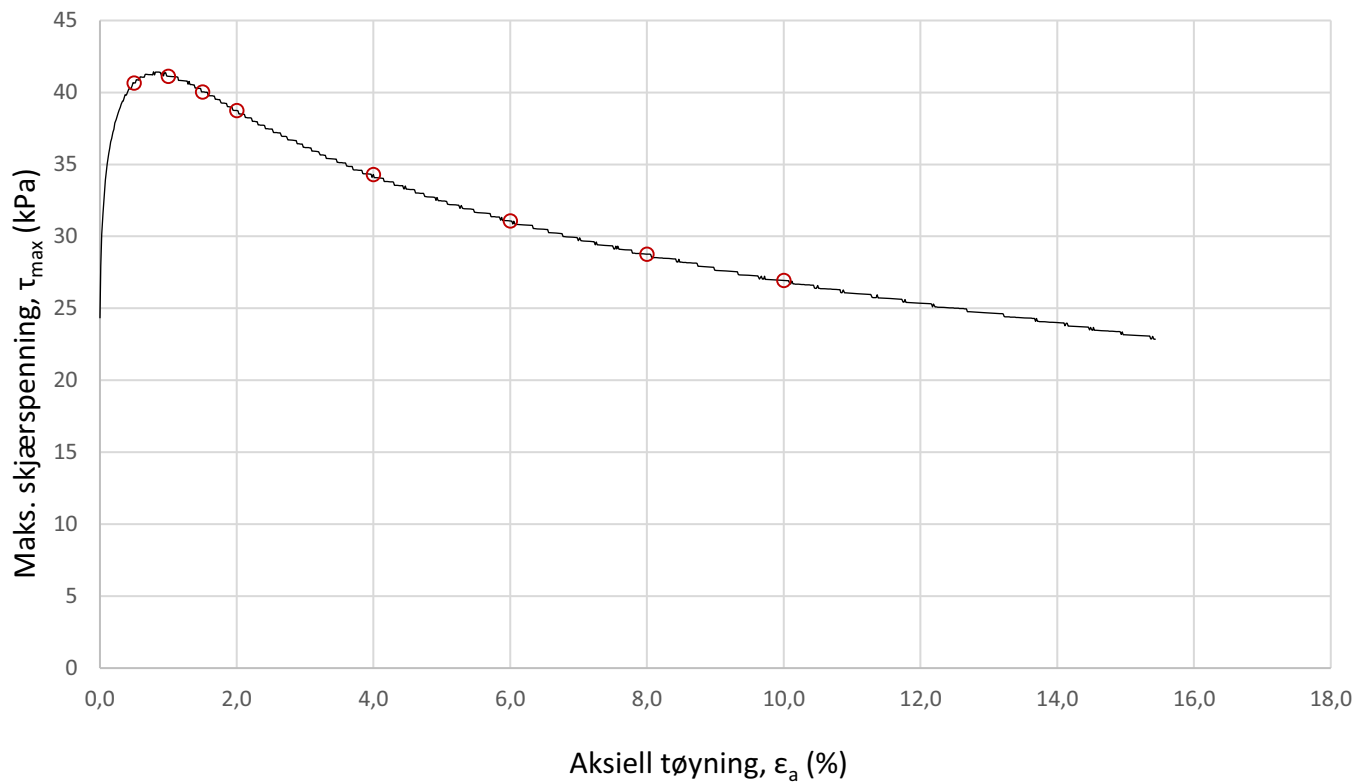
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	10,35 m	0 m	18,9	30,8	0,06	2,84	94,5	93,2	51,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>3</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-453.3</b>			



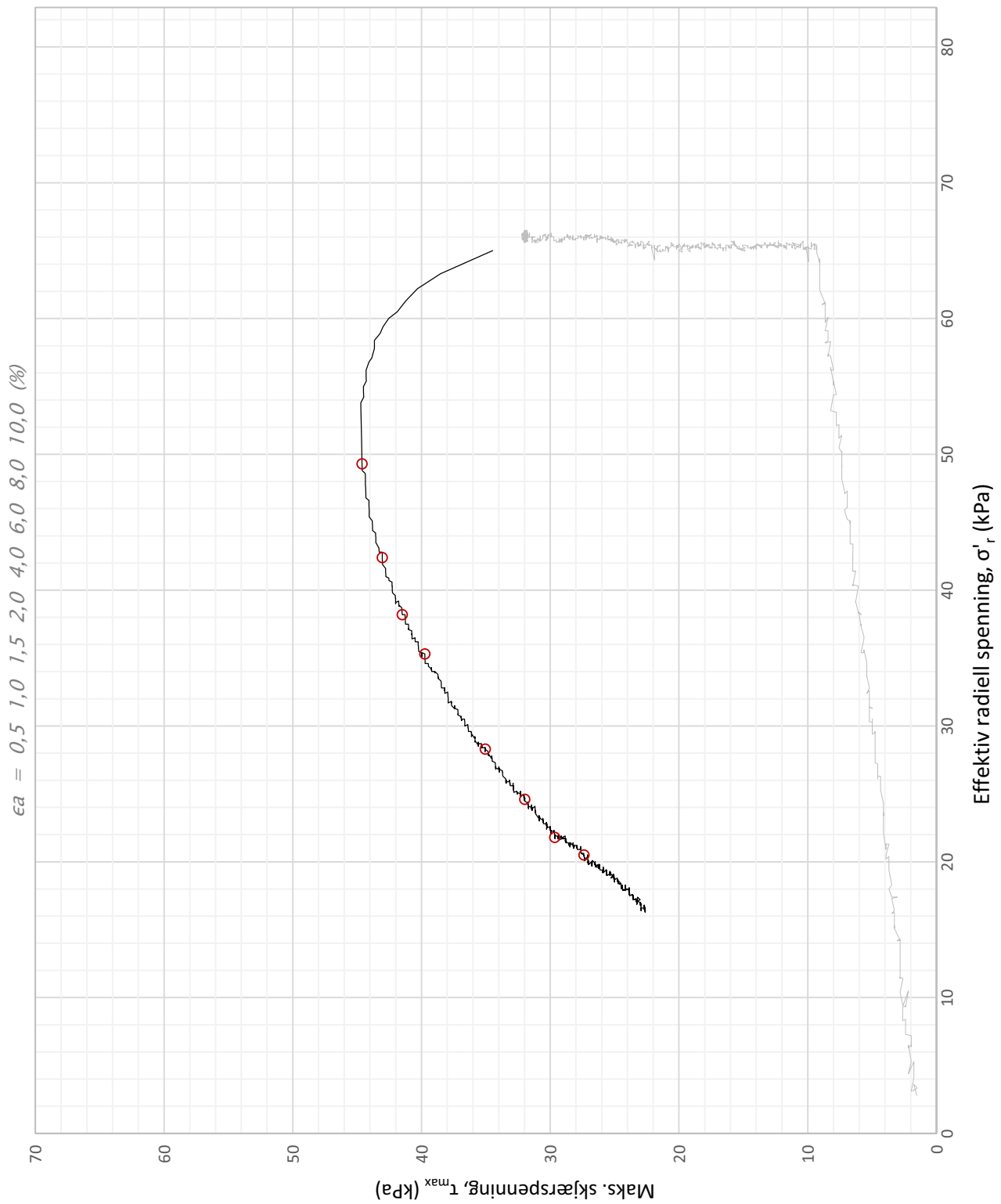
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	10,5 m	1,5 m	18,3	40,1	0,07	3,37	104,0	104,2	58,3
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>4</b>	<b>22.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-454.1</b>			



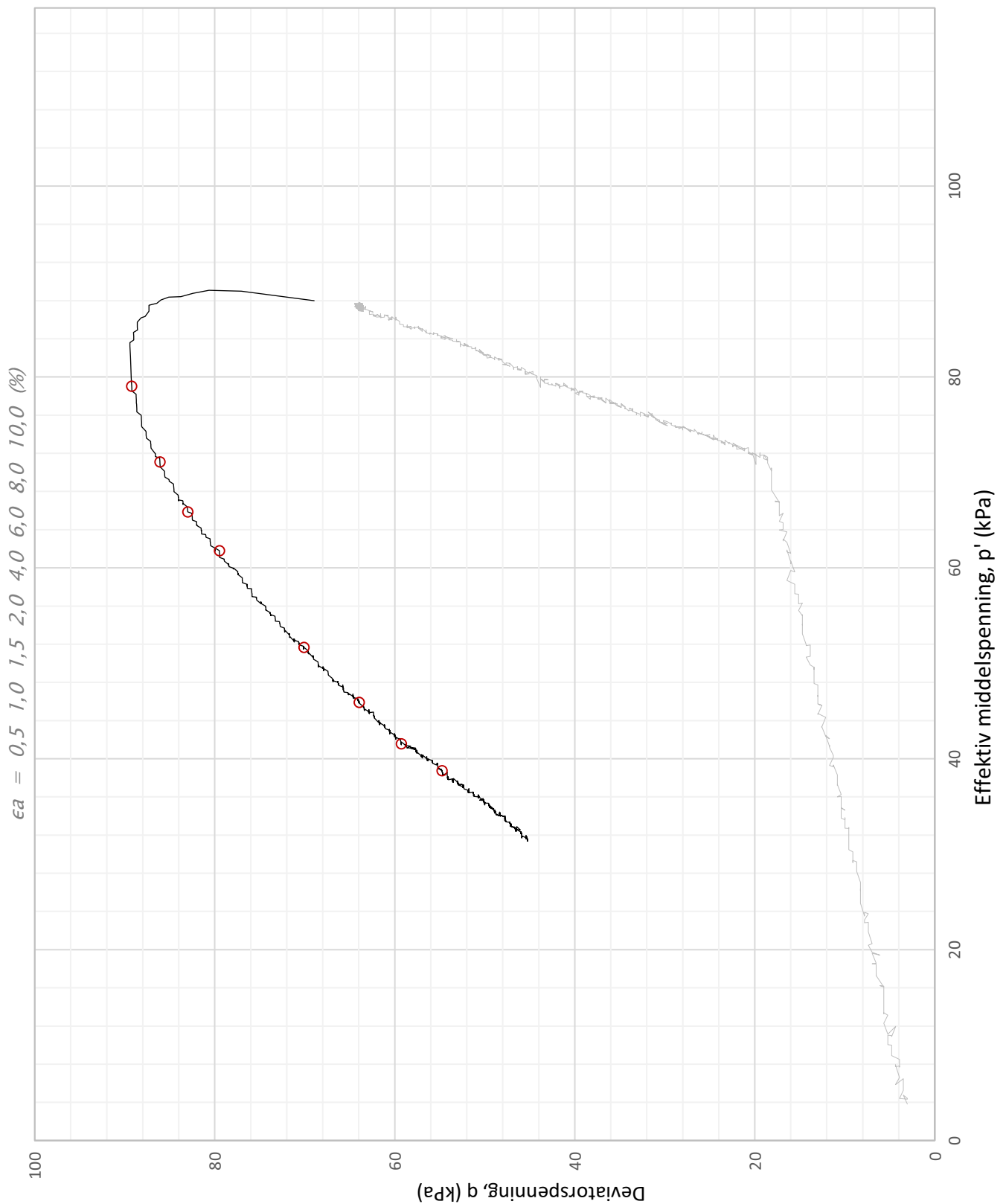
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	10,5 m	1,5 m	18,3	40,1	0,07	3,37	104,0	104,2	58,3
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>4</b>	<b>22.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-454.2</b>			



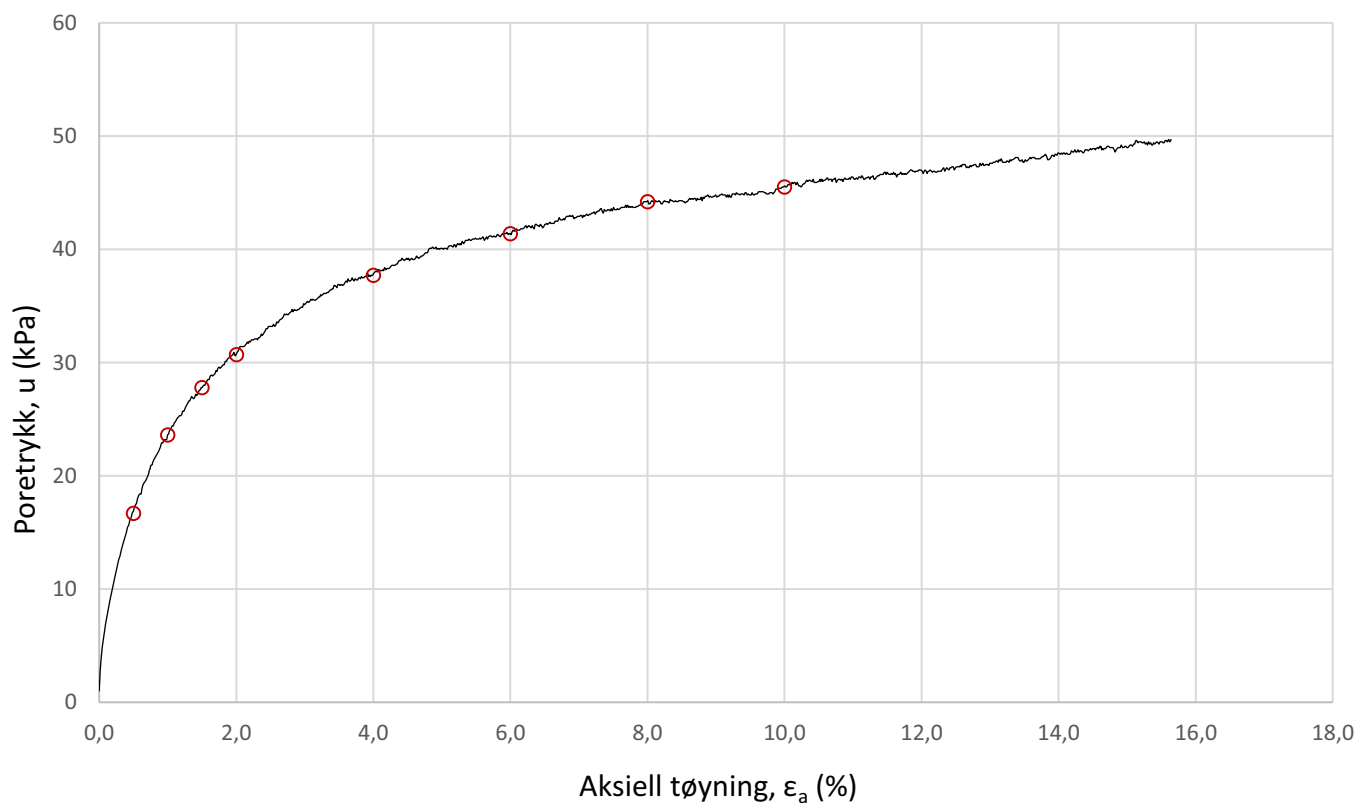
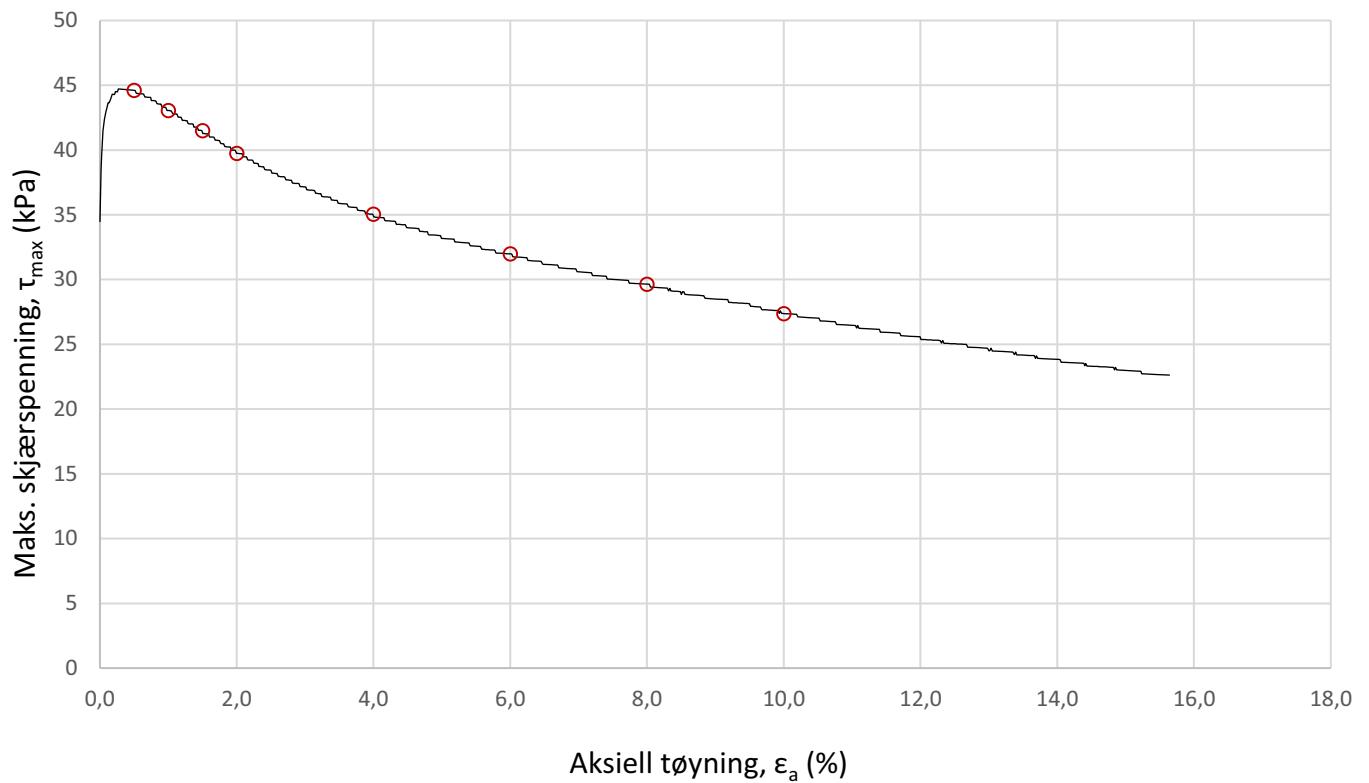
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	10,5 m	1,5 m	18,3	40,1	0,07	3,37	104,0	104,2	58,3
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>4</b>	<b>22.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-454.3</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	12,4 m	1,5 m	19,2	28,5	0,11	4,65	131,1	129,2	65,8
Romerike Grunnboring AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						RHS	GEO	ANNM		
Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						4	20.01.2021	00		
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						10223847		RIG-TEG-455.1		

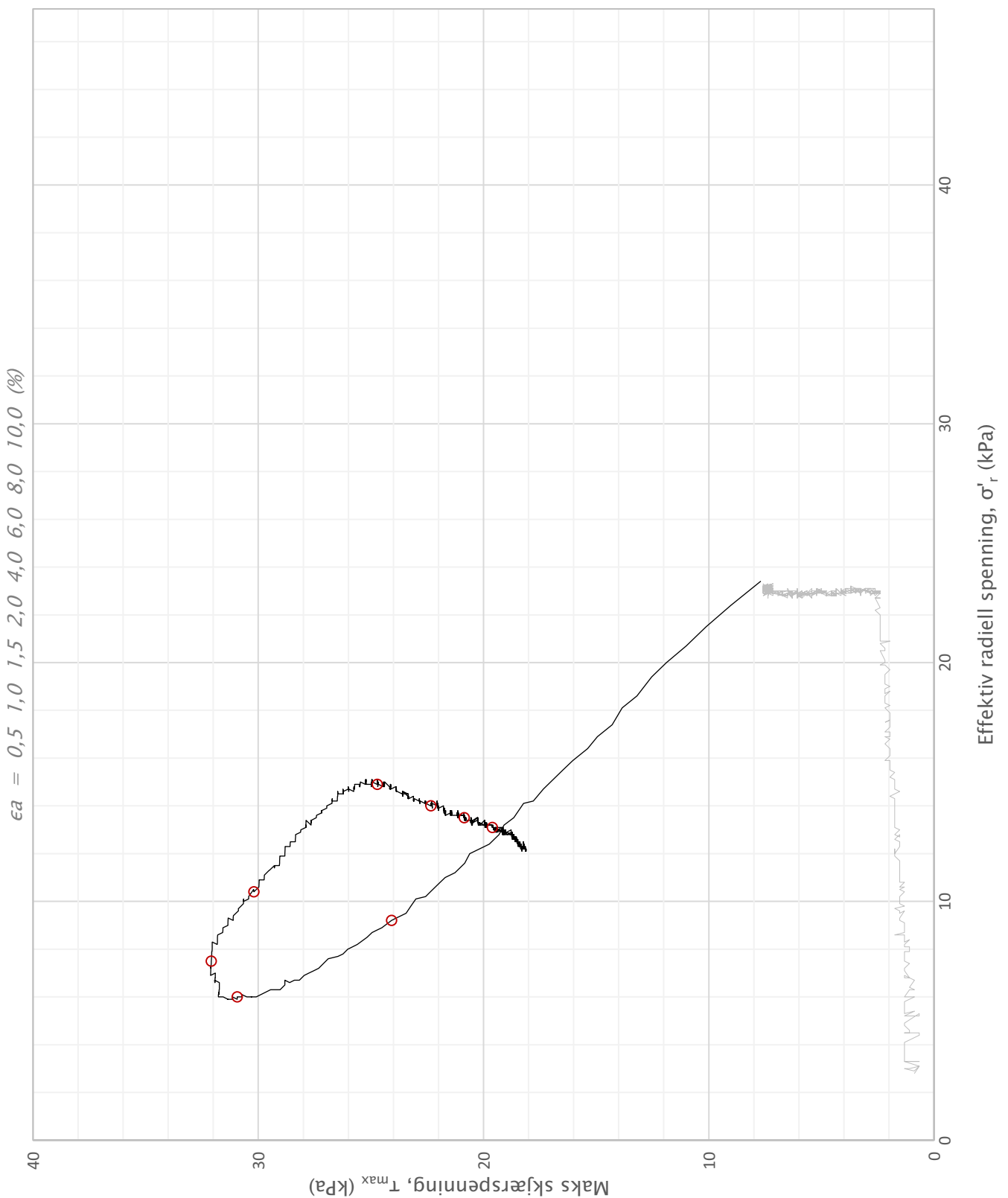


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	12,4 m	1,5 m	19,2	28,5	0,11	4,65	131,1	129,2	65,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>4</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-455.2</b>			

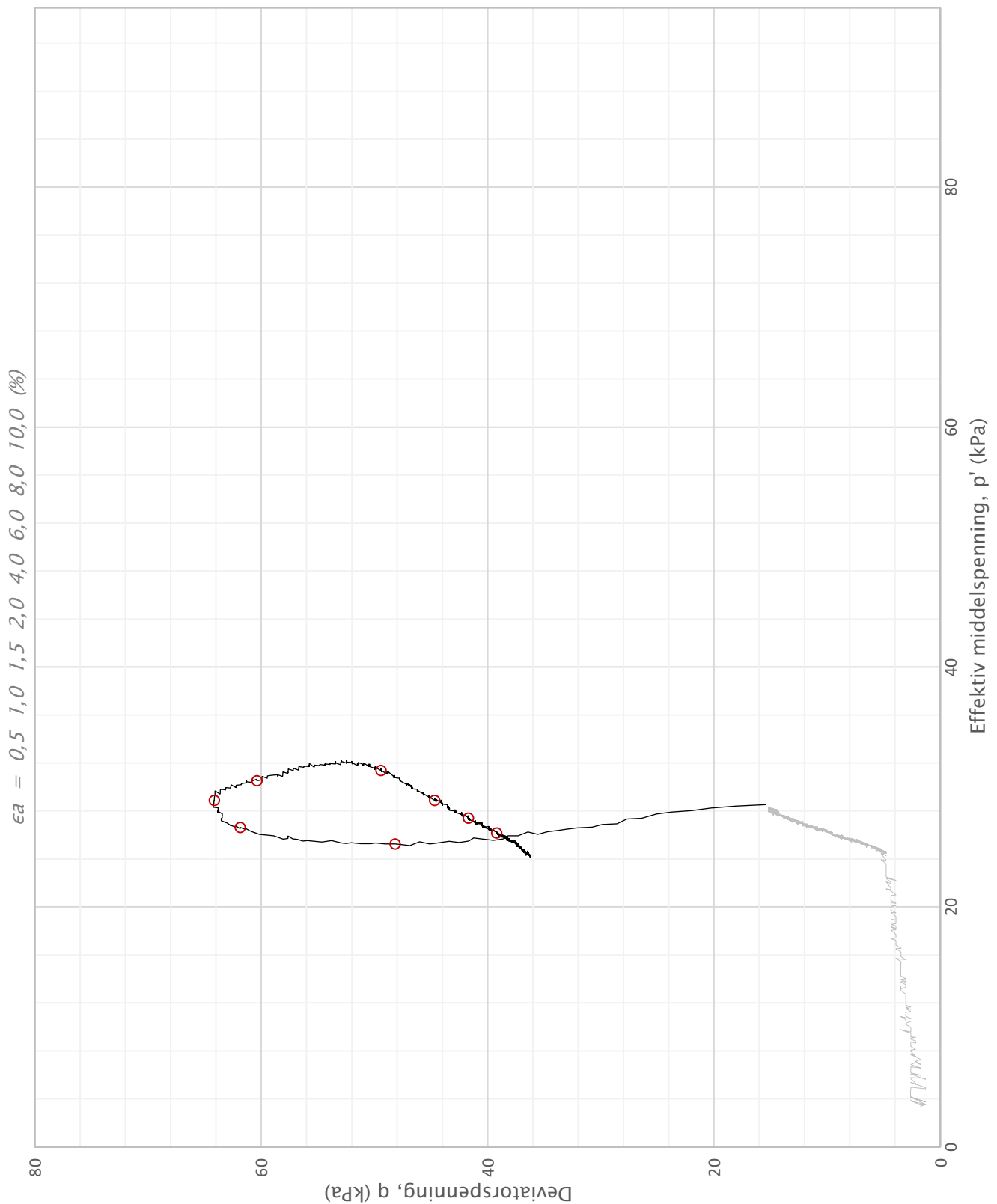


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	12,4 m	1,5 m	19,2	28,5	0,11	4,65	131,1	129,2	65,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>4</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-455.3</b>			

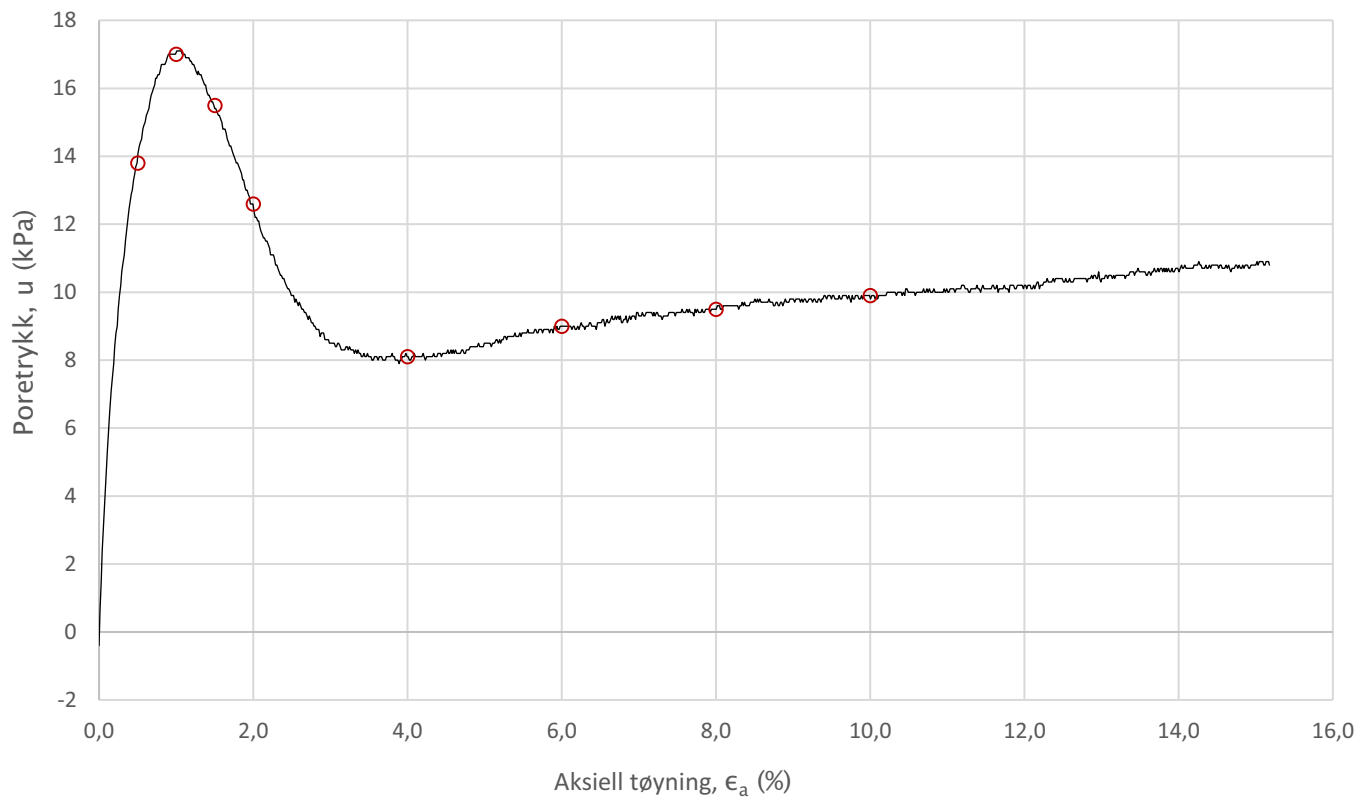
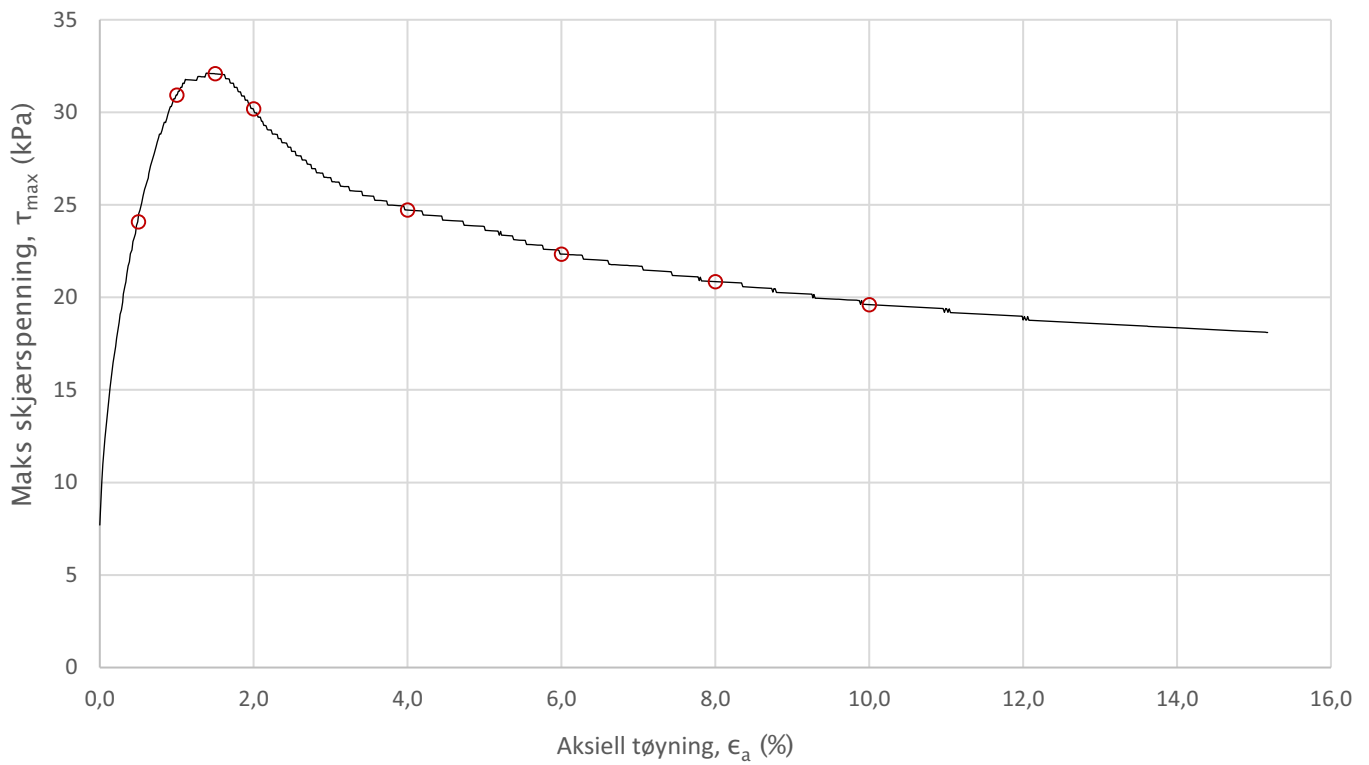




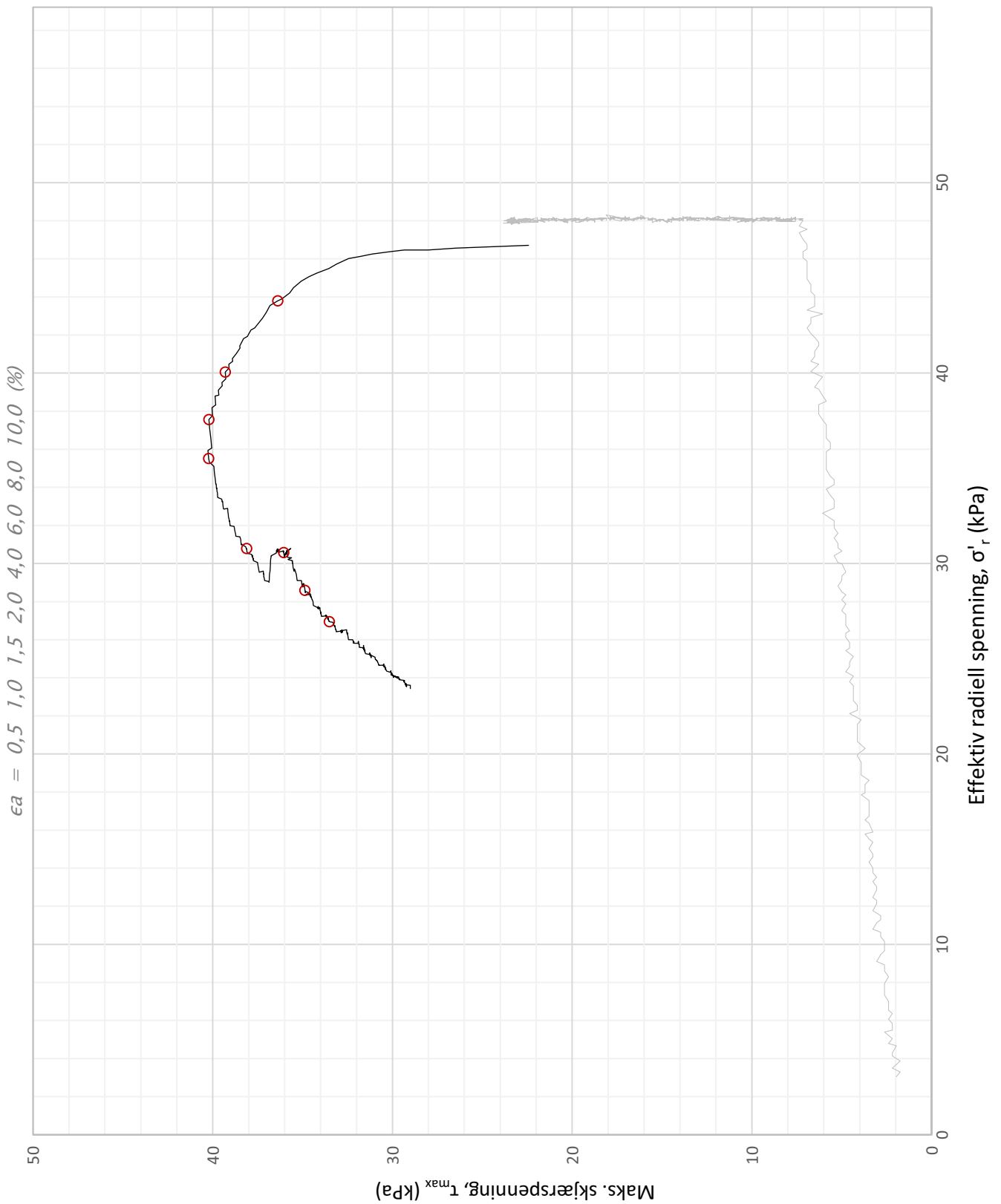
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,6 m	0 m	15,5	66,7	0,02	1,18	37,8	37,7	23,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>5</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-456.1</b>			



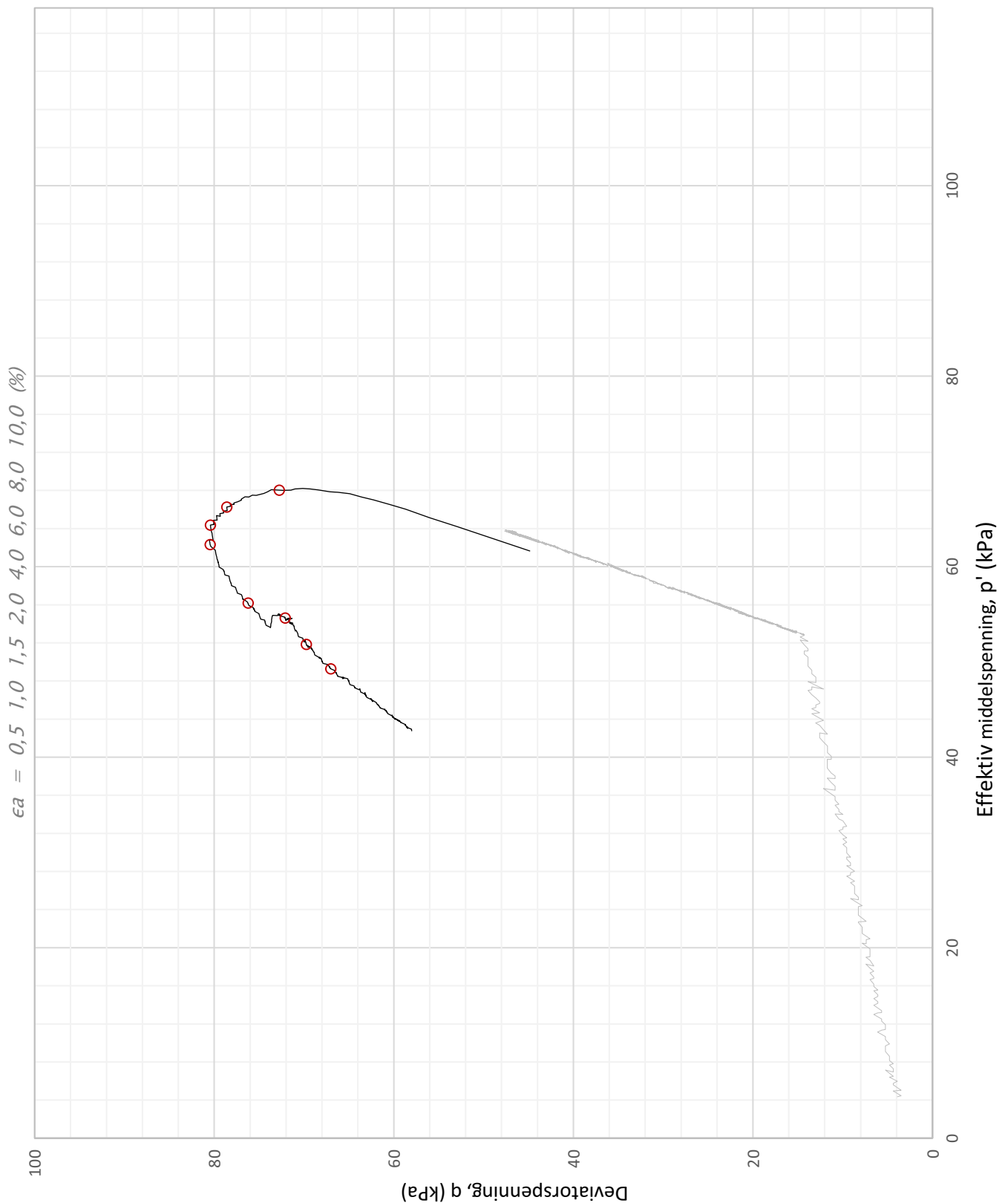
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	6,9 m	0 m	15,5	66,7	0,02	1,18	37,8	37,7	23,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>5</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-456.2</b>			



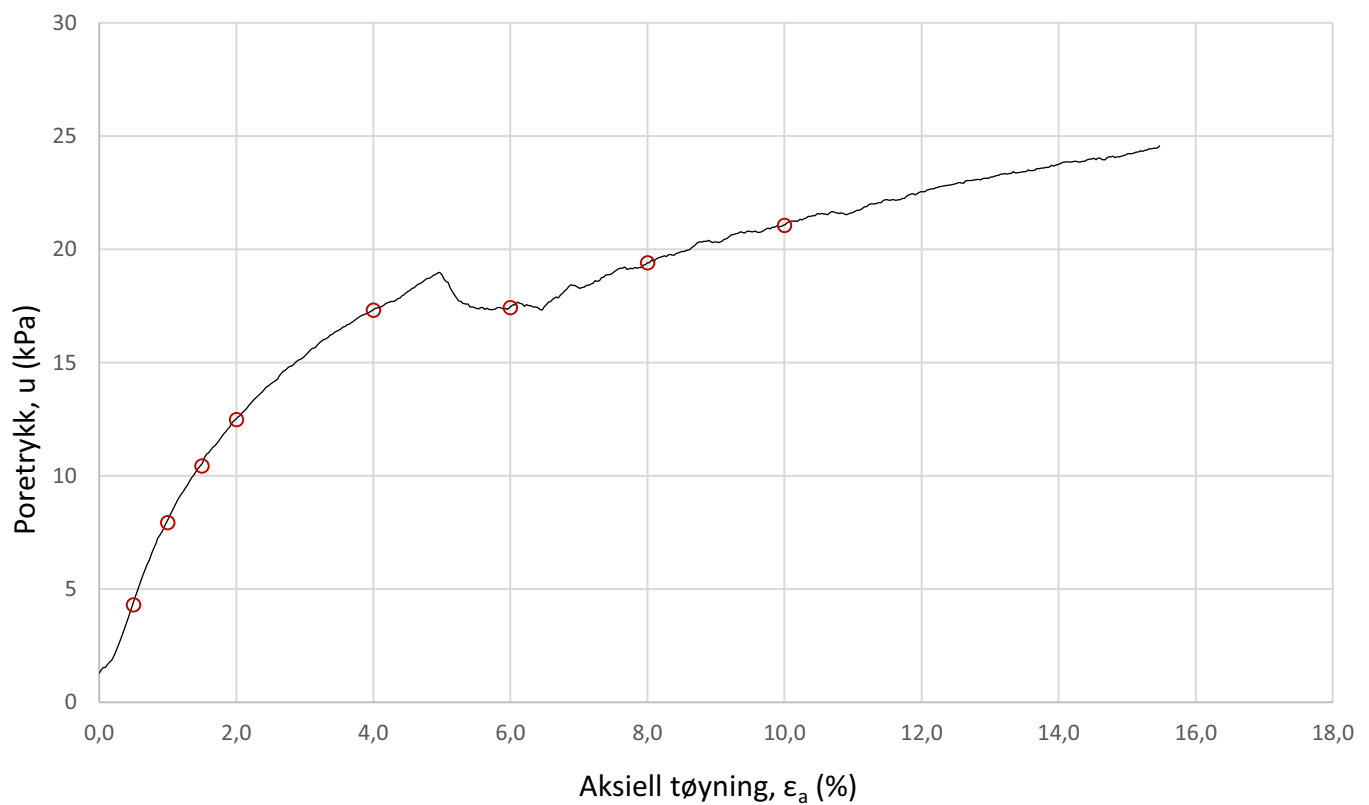
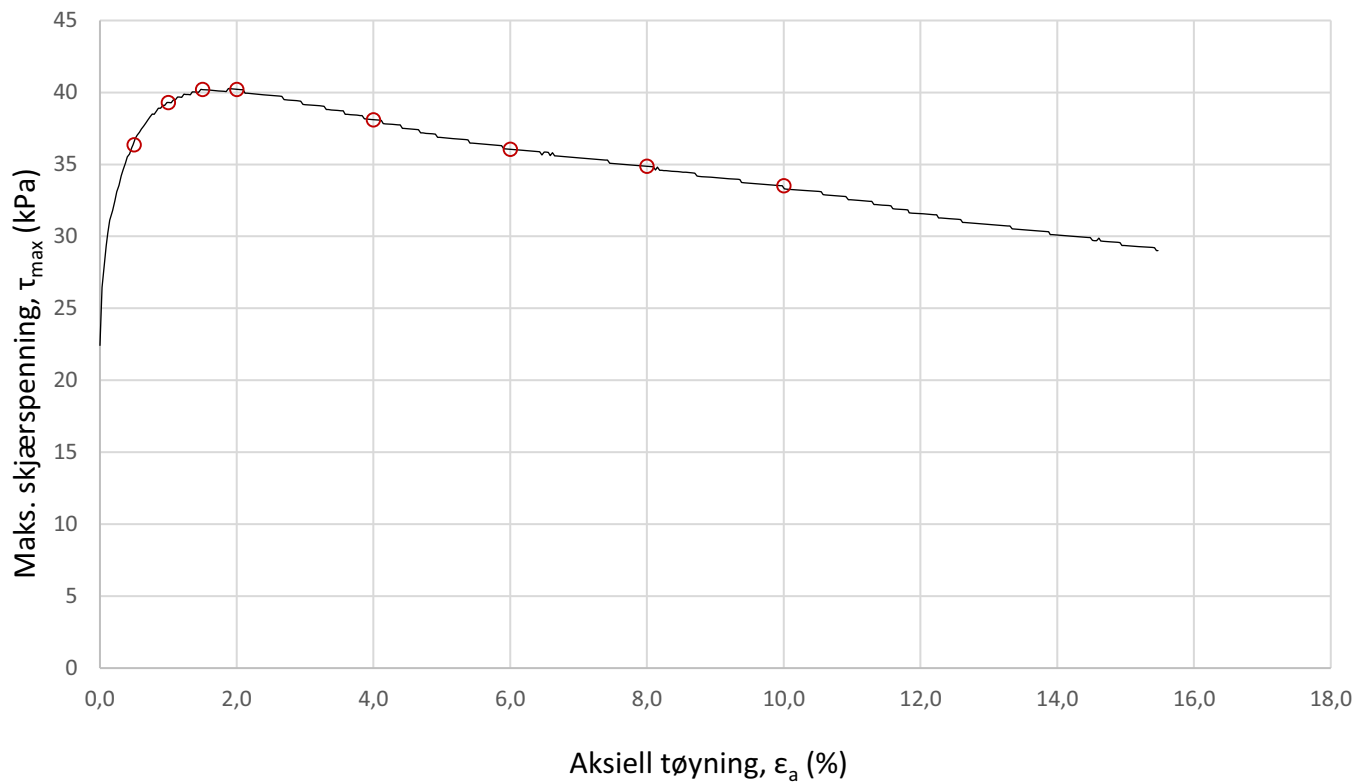
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	6,6 m	0 m	15,5	66,7	0,02	1,18	37,8	37,7	23,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>5</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-456.3</b>			



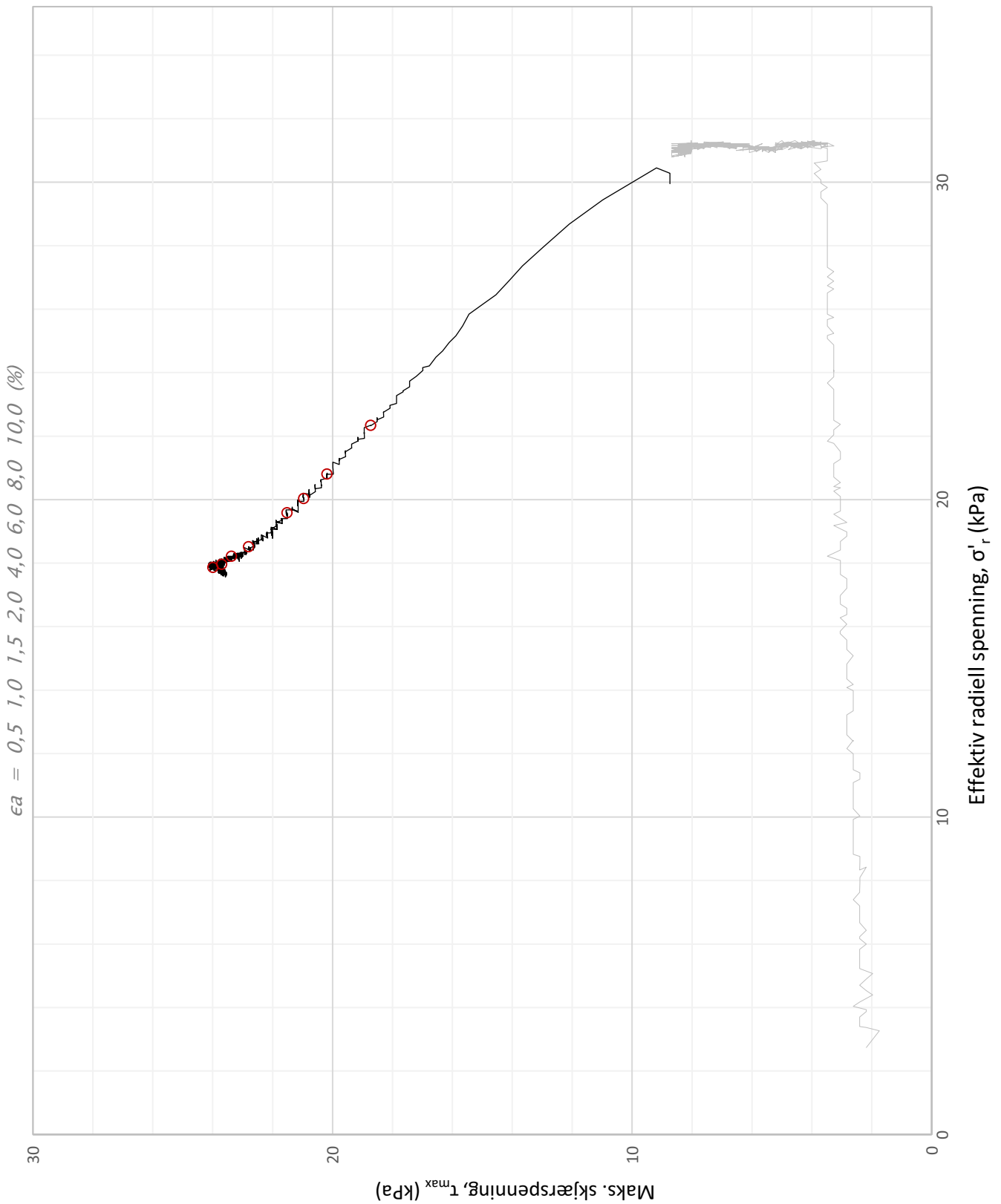
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	12,35 m	0 m	17,6	44,5	0,07	3,98	96,8	95,1	48,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>5</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-457.1</b>			



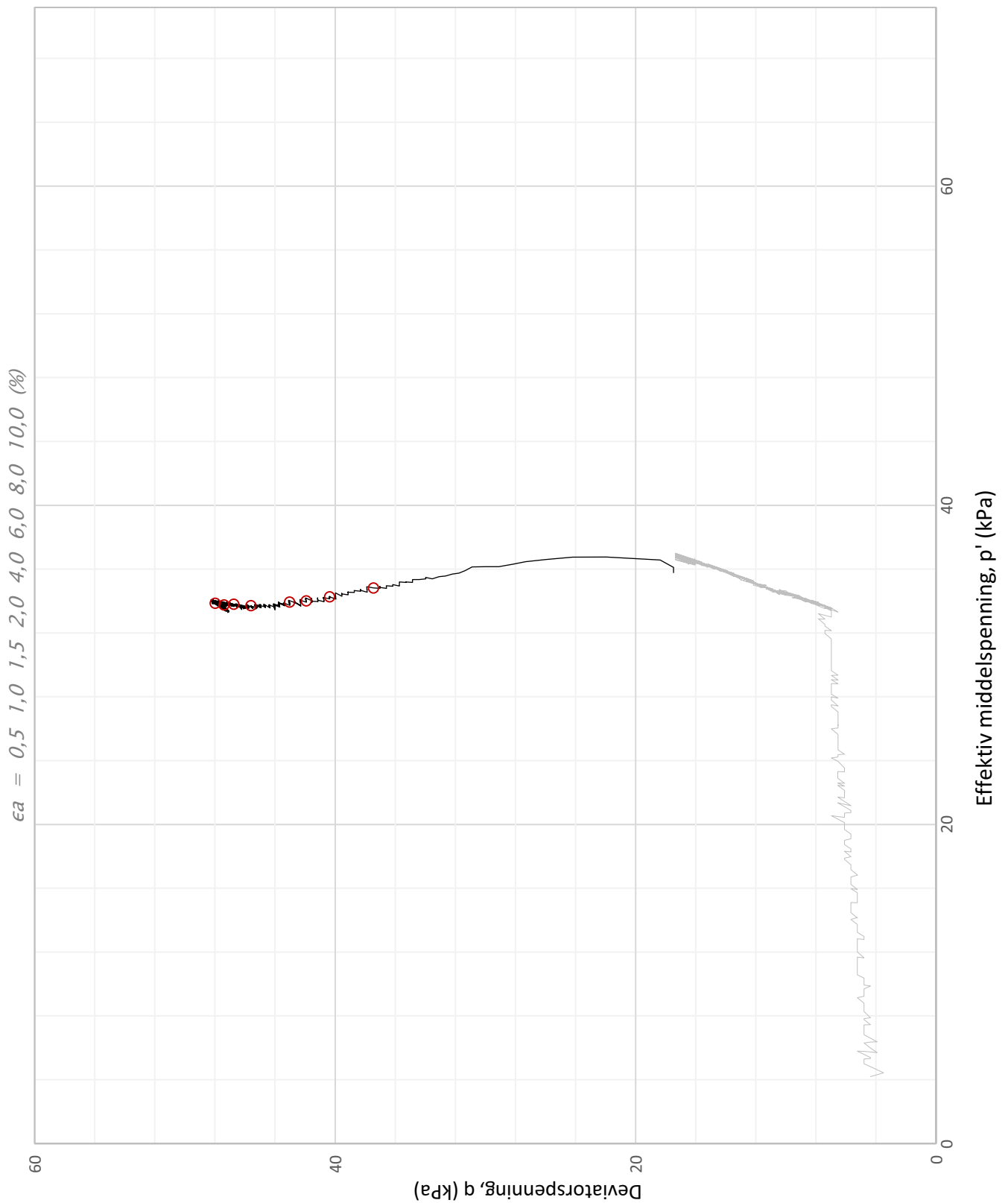
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	12,35 m	0 m	17,6	44,5	0,07	3,98	96,8	95,1	48,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>5</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-457.2</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	12,35 m	0 m	17,6	44,5	0,07	3,98	96,8	95,1	48,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>5</b>	<b>20.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>			<b>Treaksialforsøk</b>			Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						<b>10223847</b>		<b>RIG-TEG-457.3</b>		

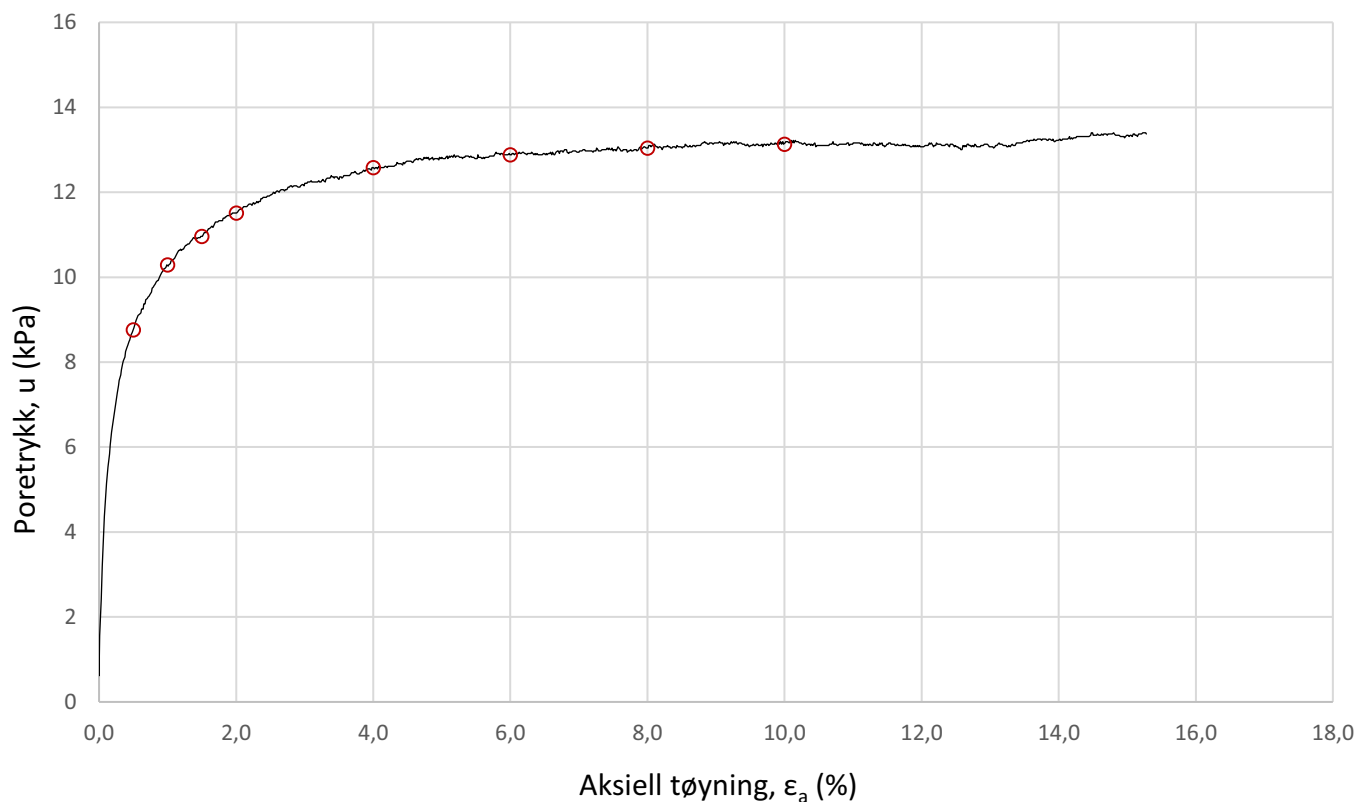
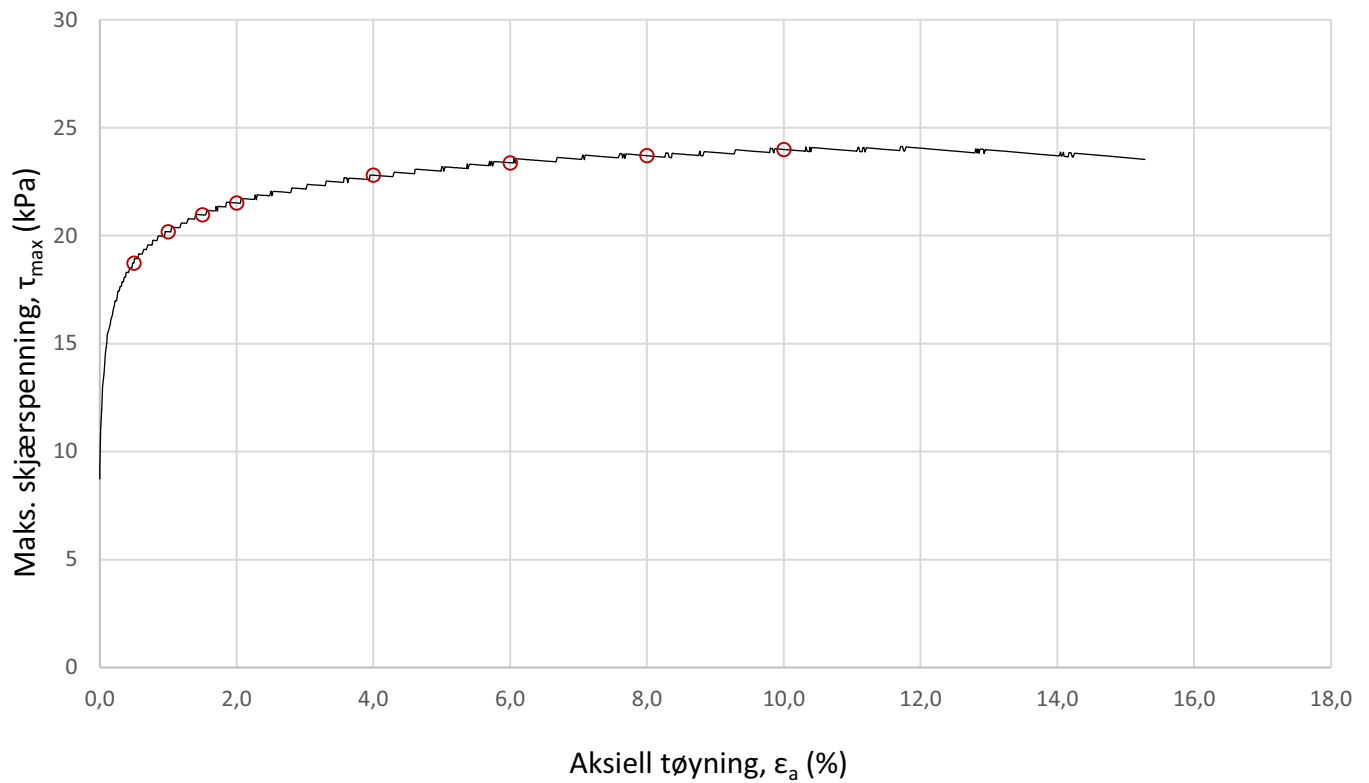


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,6 m	1,5 m	17,1	50,2	0,07	3,83	48,0	47,3	30,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>EIVSO</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>7</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-458.1</b>			

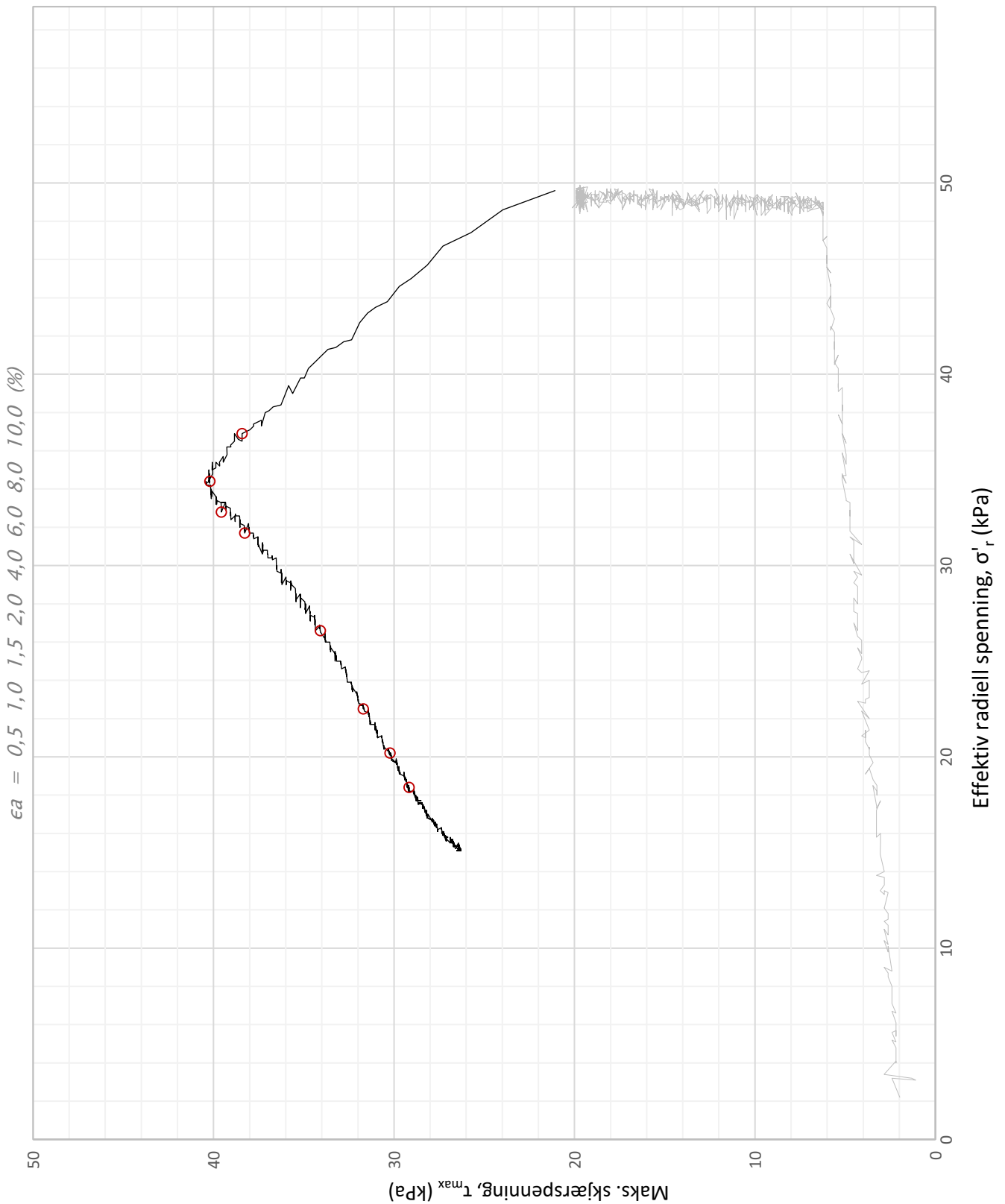


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	4,6 m	1,5 m	17,1	50,2	0,07	3,83	48,0	47,3	30,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>EIVSO</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>7</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-458.2</b>			

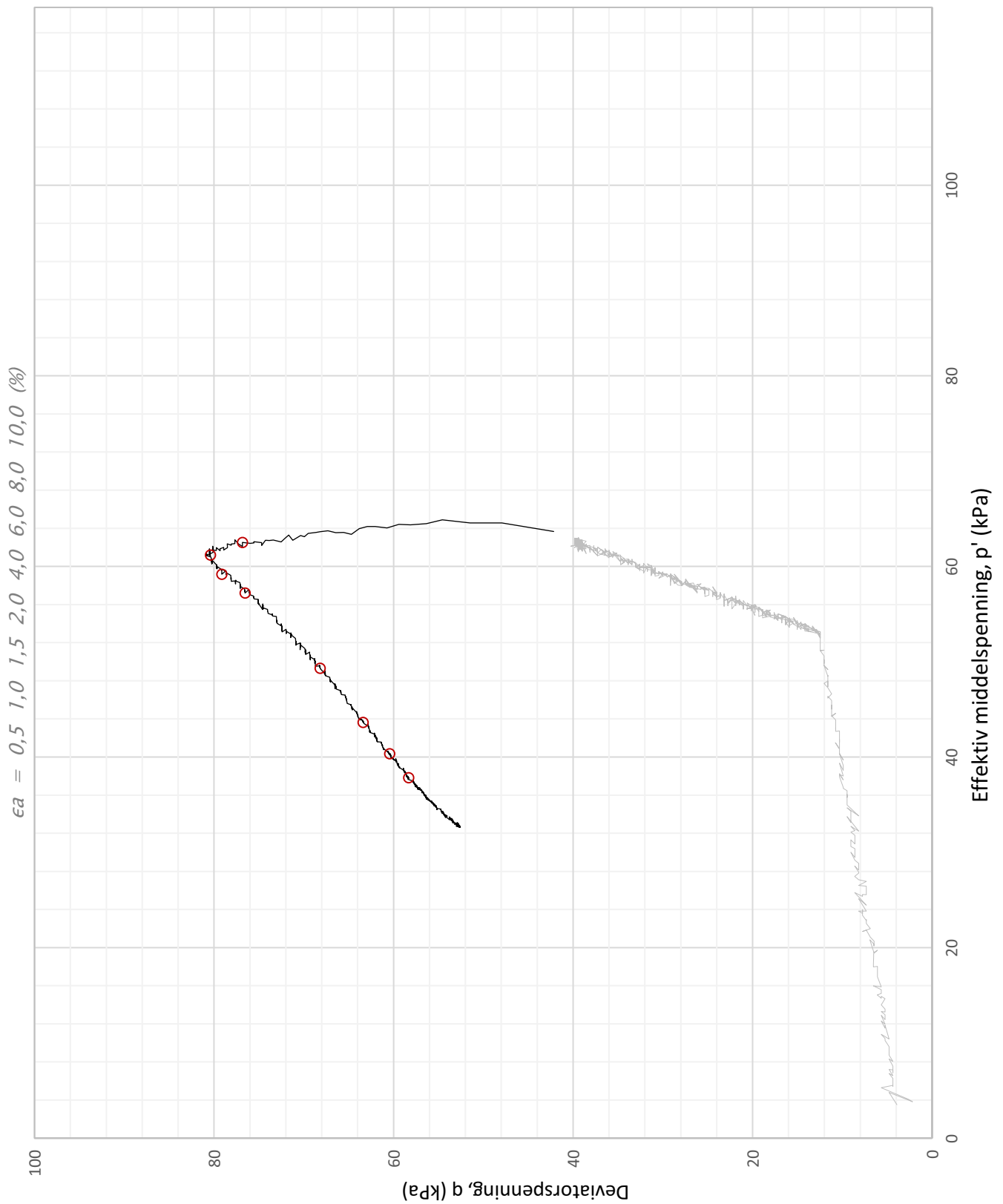




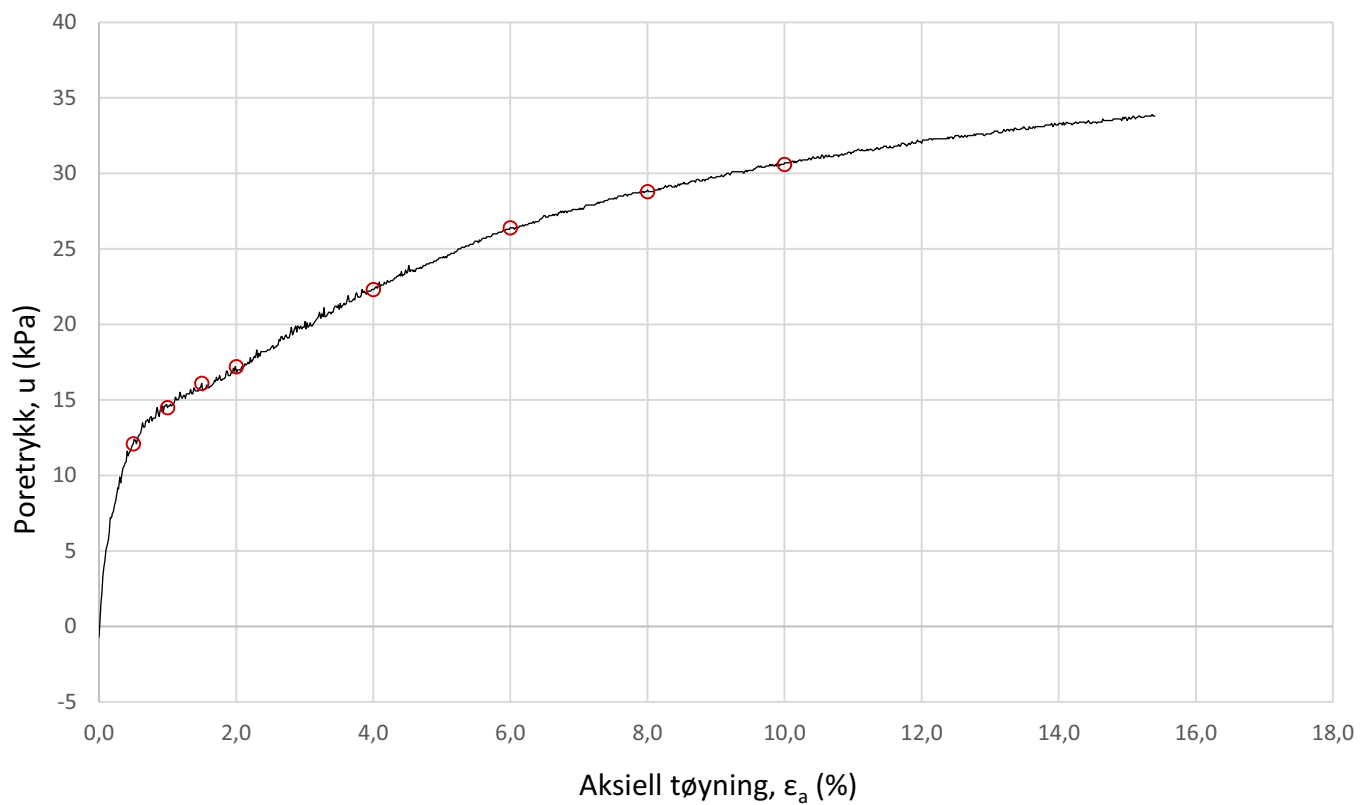
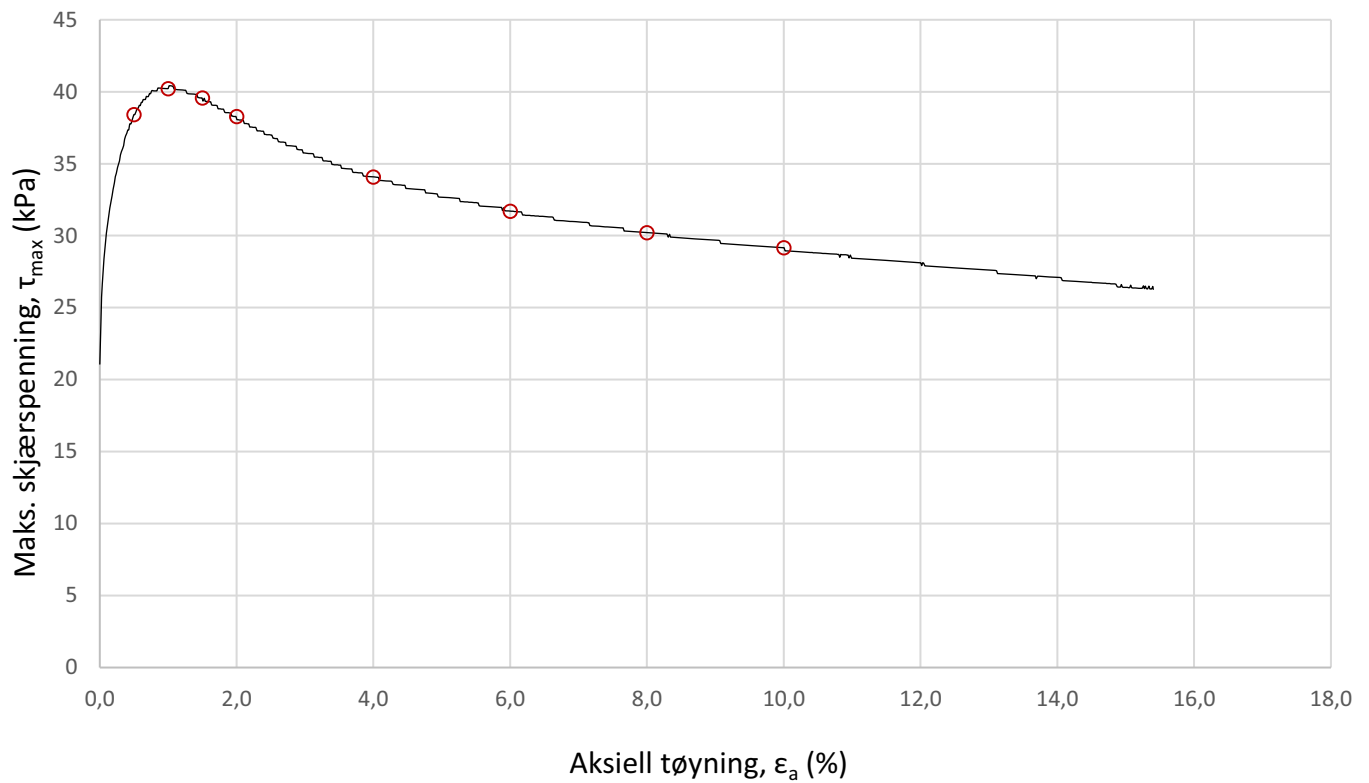
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	4,6 m	1,5 m	17,1	50,2	0,07	3,83	48,0	47,3	30,8
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>EIVSO</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>7</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-458.3</b>			



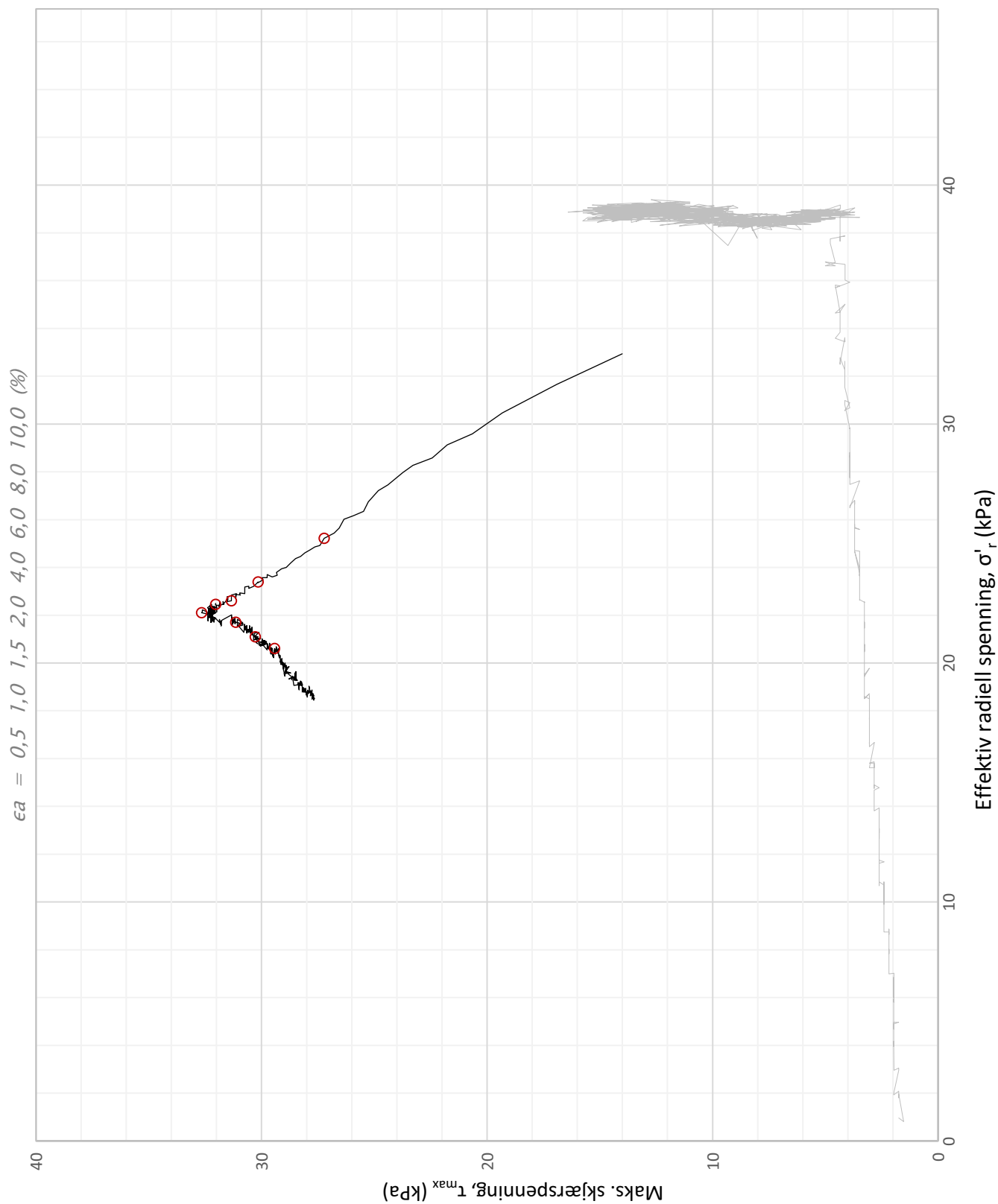
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	10,5 m	1,5 m	17,0	46,6	0,04	2,42	89,9	88,4	49,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>EIVSO</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>7</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-459.1</b>			



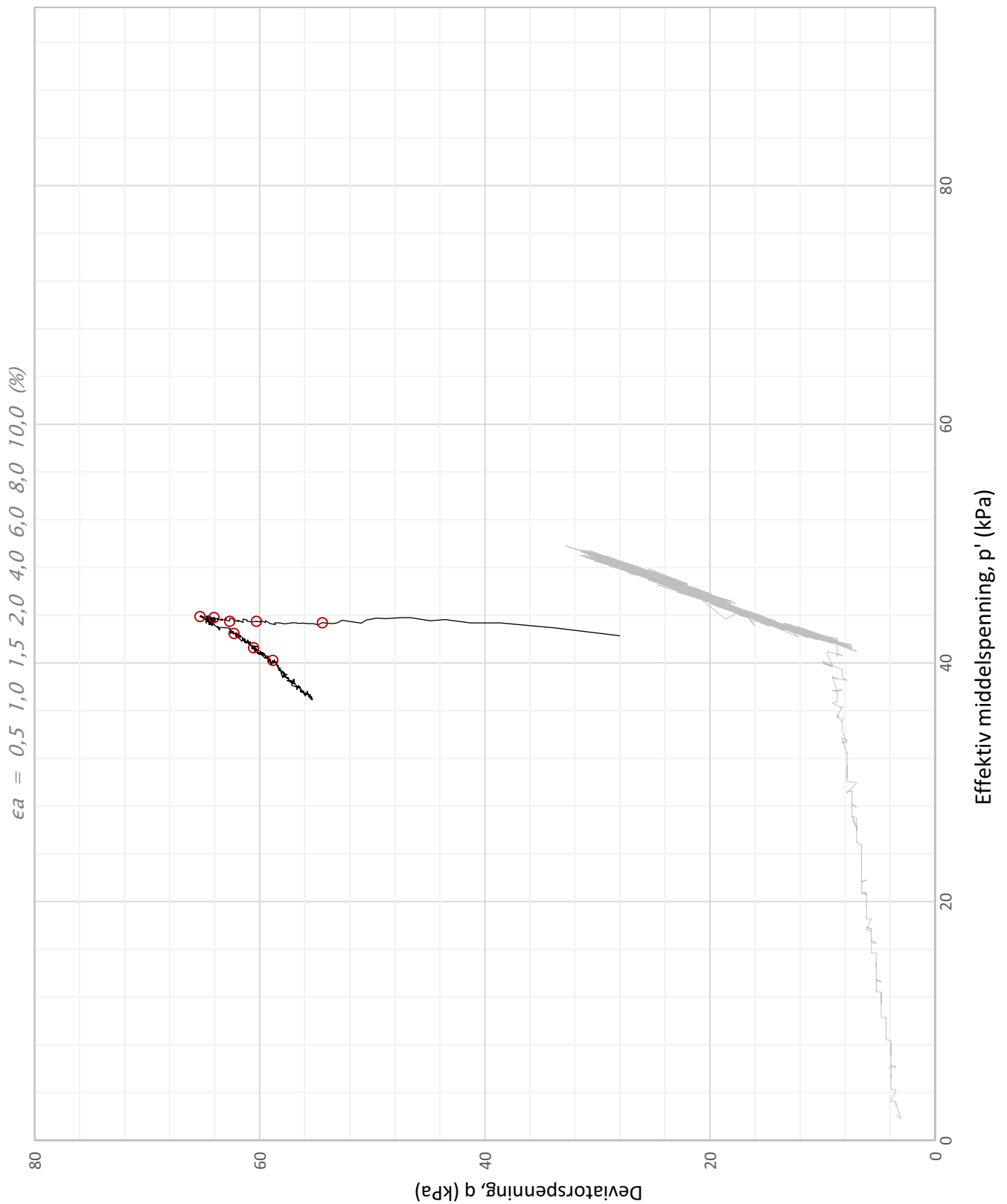
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	10,5 m	1,5 m	17,0	46,6	0,04	2,42	89,9	88,4	49,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>EIVSO</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>7</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-459.2</b>			



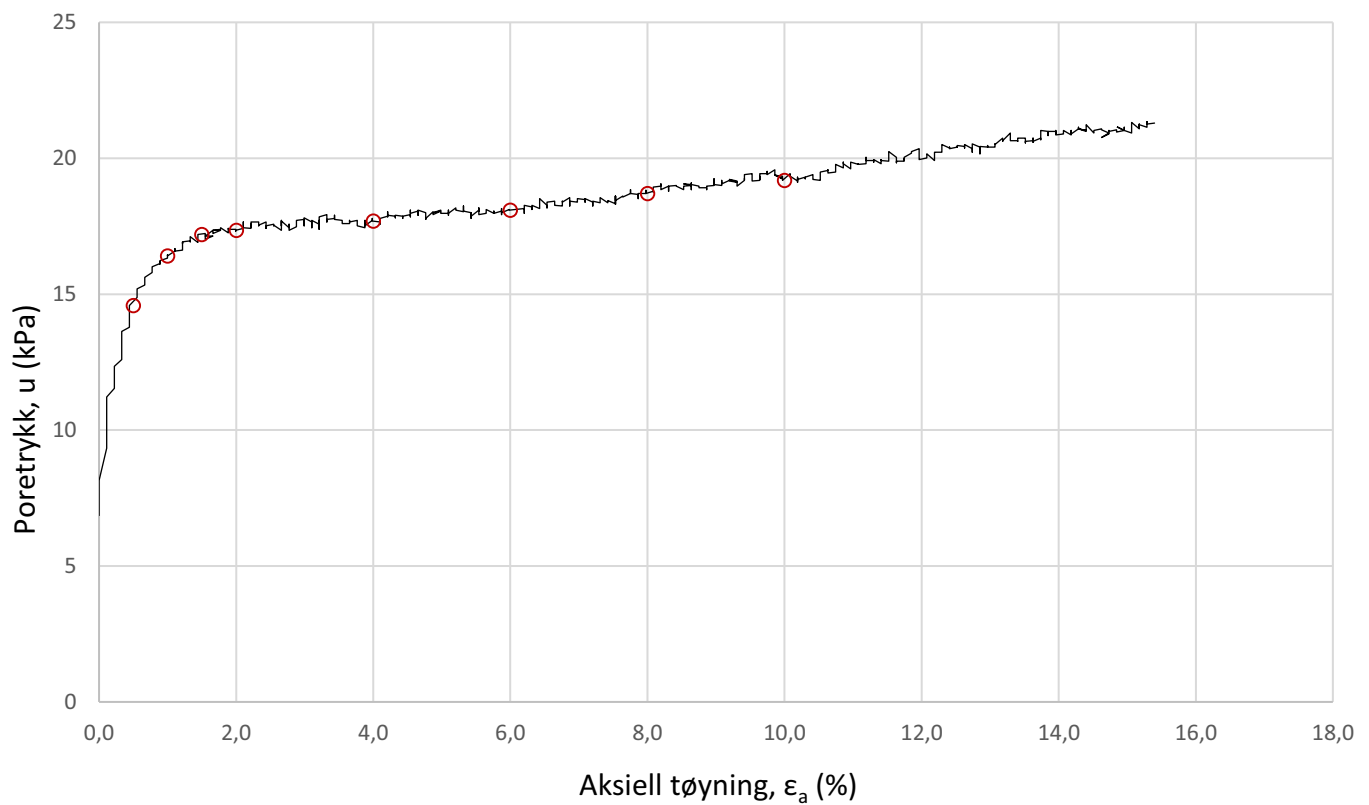
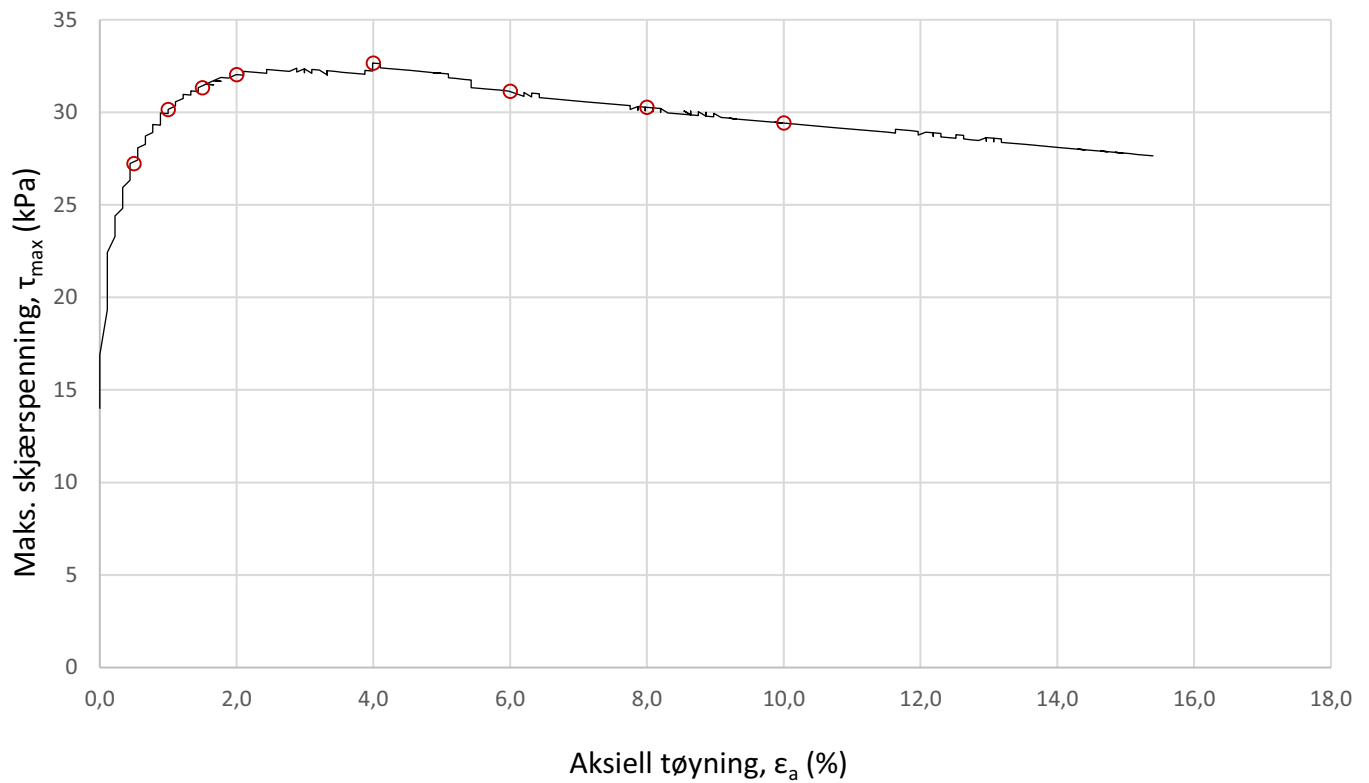
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	10,5 m	1,5 m	17,0	46,6	0,04	2,42	89,9	88,4	49,0
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>EIVSO</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>7</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-459.3</b>			



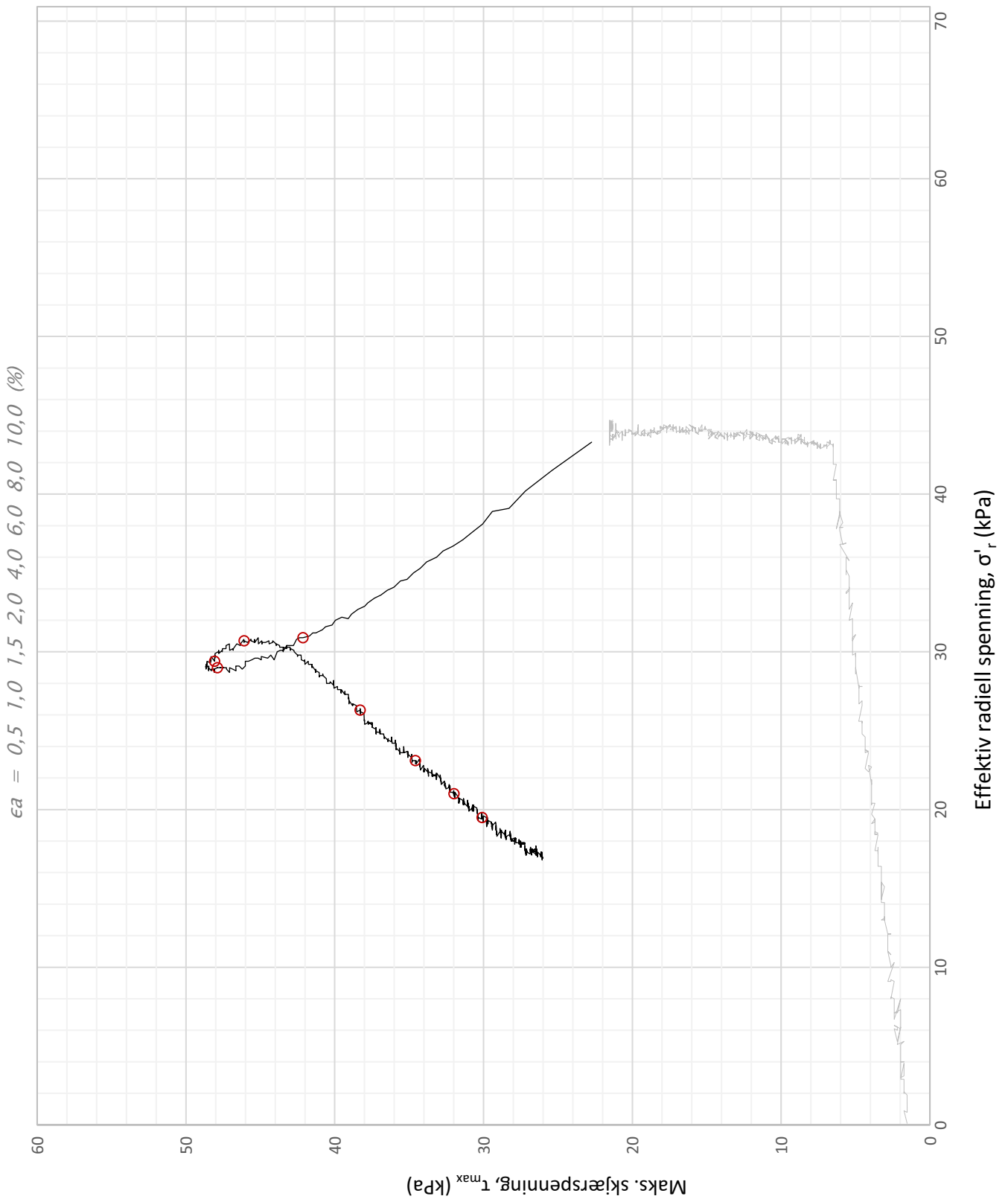
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	6,5 m	1,5 m	17,9	40,3	0,05	2,71	67,4	65,0	38,7
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>8</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-460.1</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	6,5 m	1,5 m	17,9	40,3	0,05	2,71	67,4	65,0	38,7
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>8</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-460.2</b>			

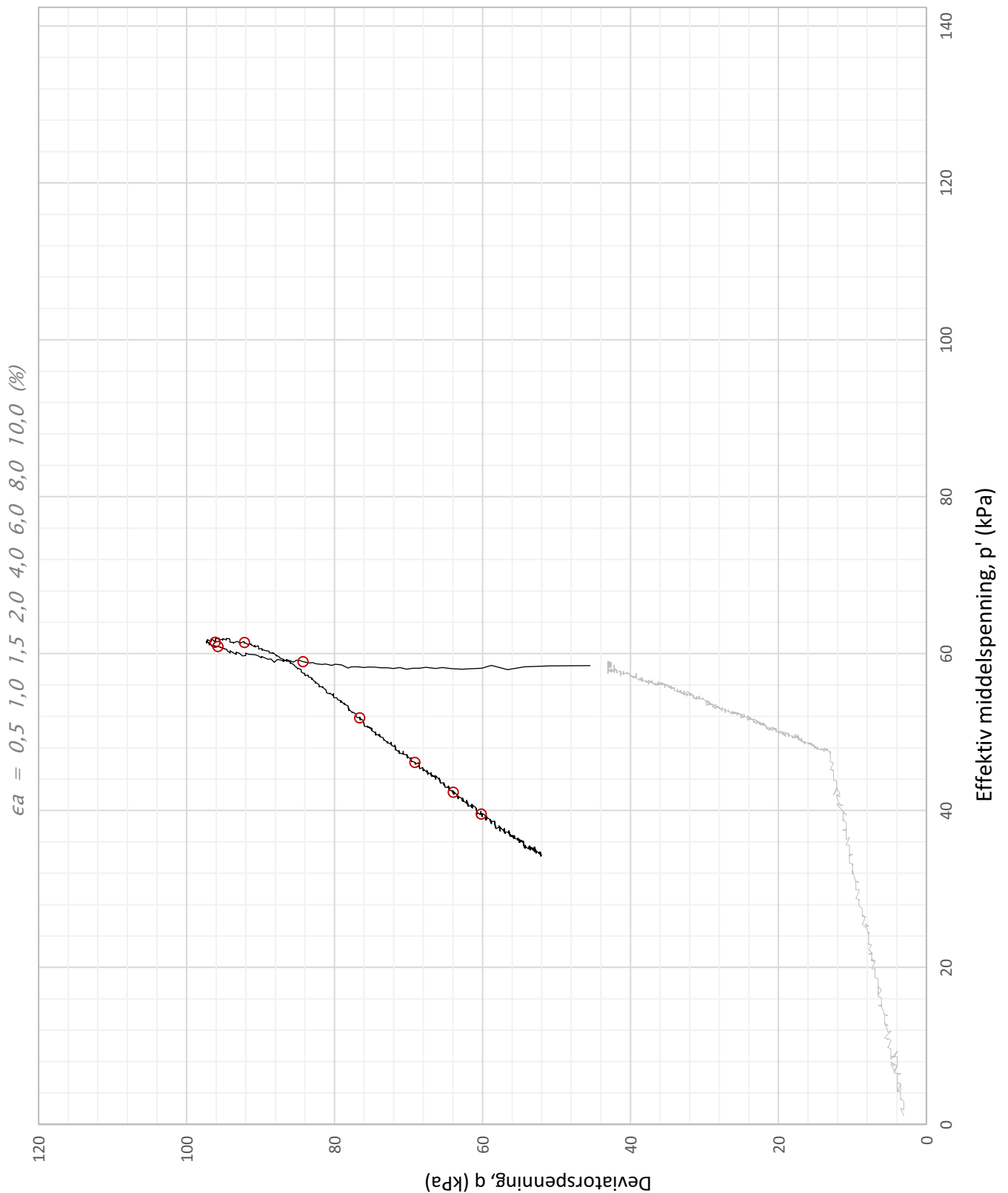


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	6,5 m	1,5 m	17,9	40,3	0,05	2,71	67,4	65,0	38,7
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>RHS</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>8</b>	<b>26.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-460.3</b>			

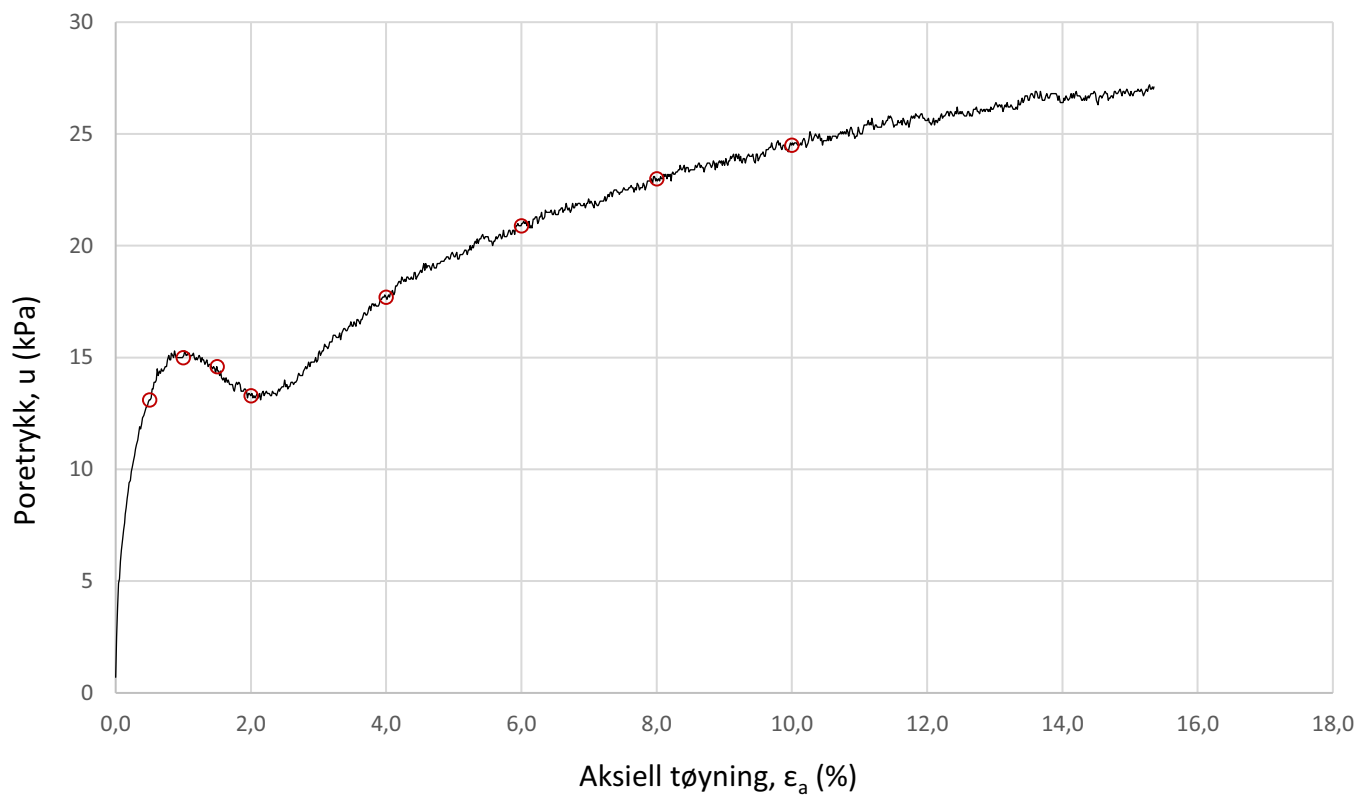
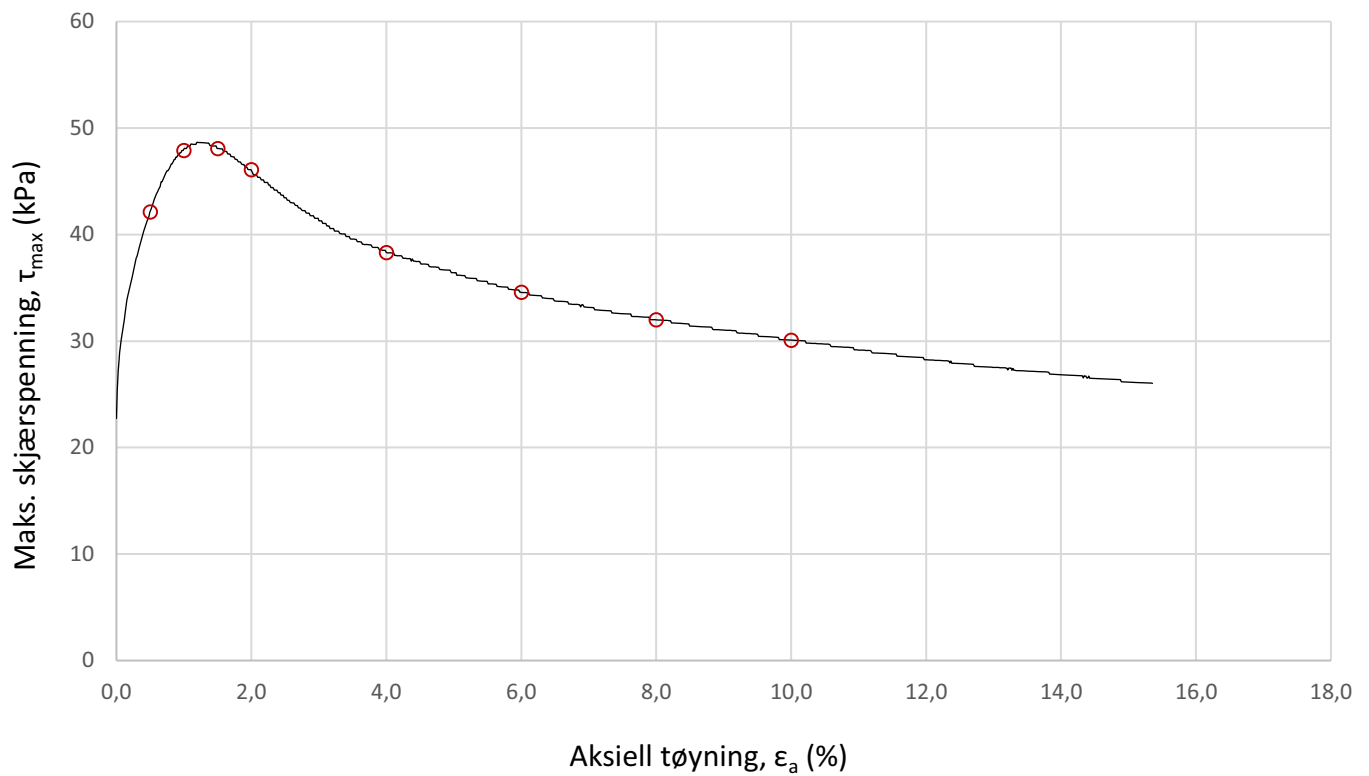


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CaUa	12,45 m	0 m	17,0	46,6	0,06	3,07	89,0	87,2	44,2
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>ANNM</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>8</b>	<b>28.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-461.1</b>			

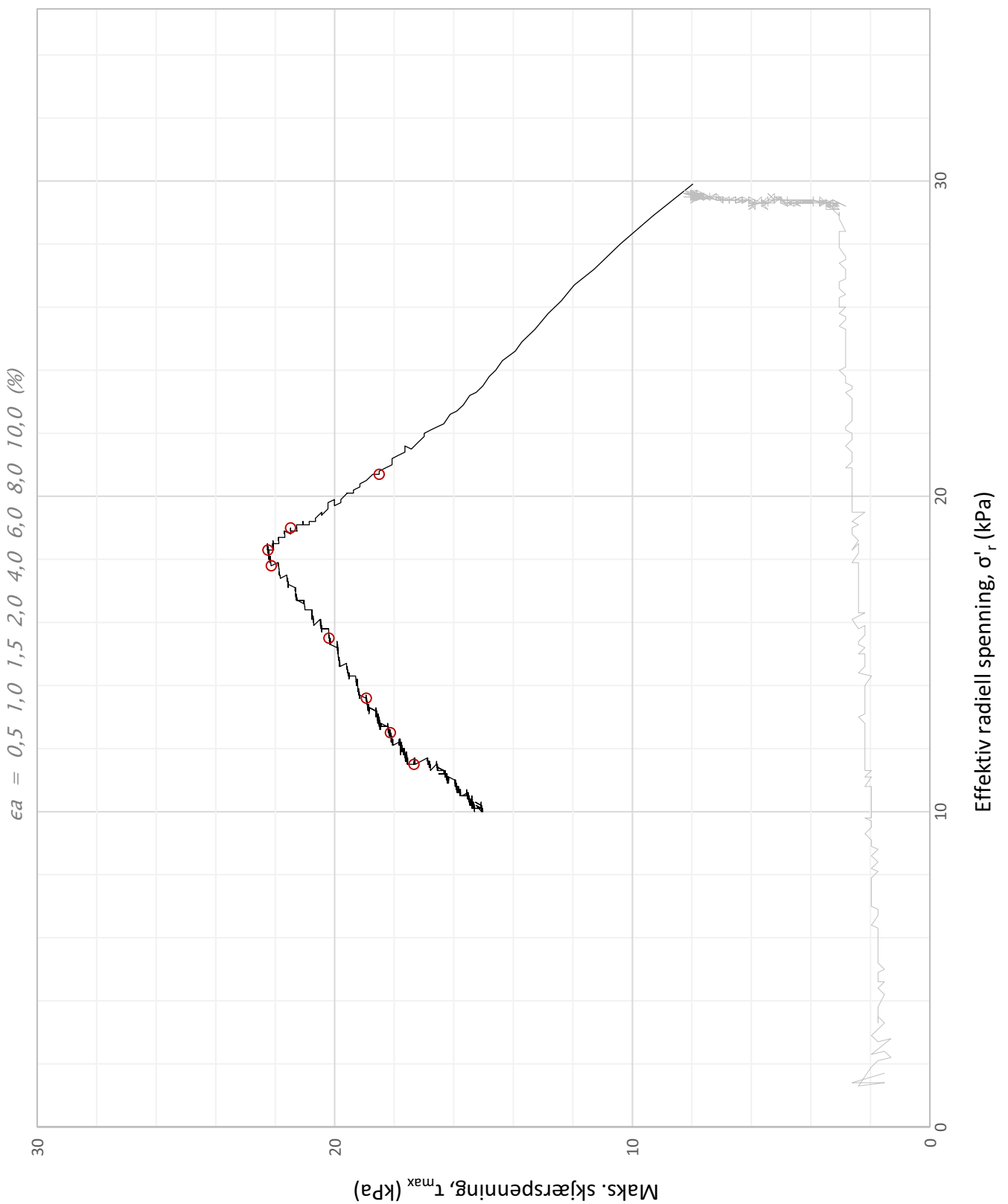




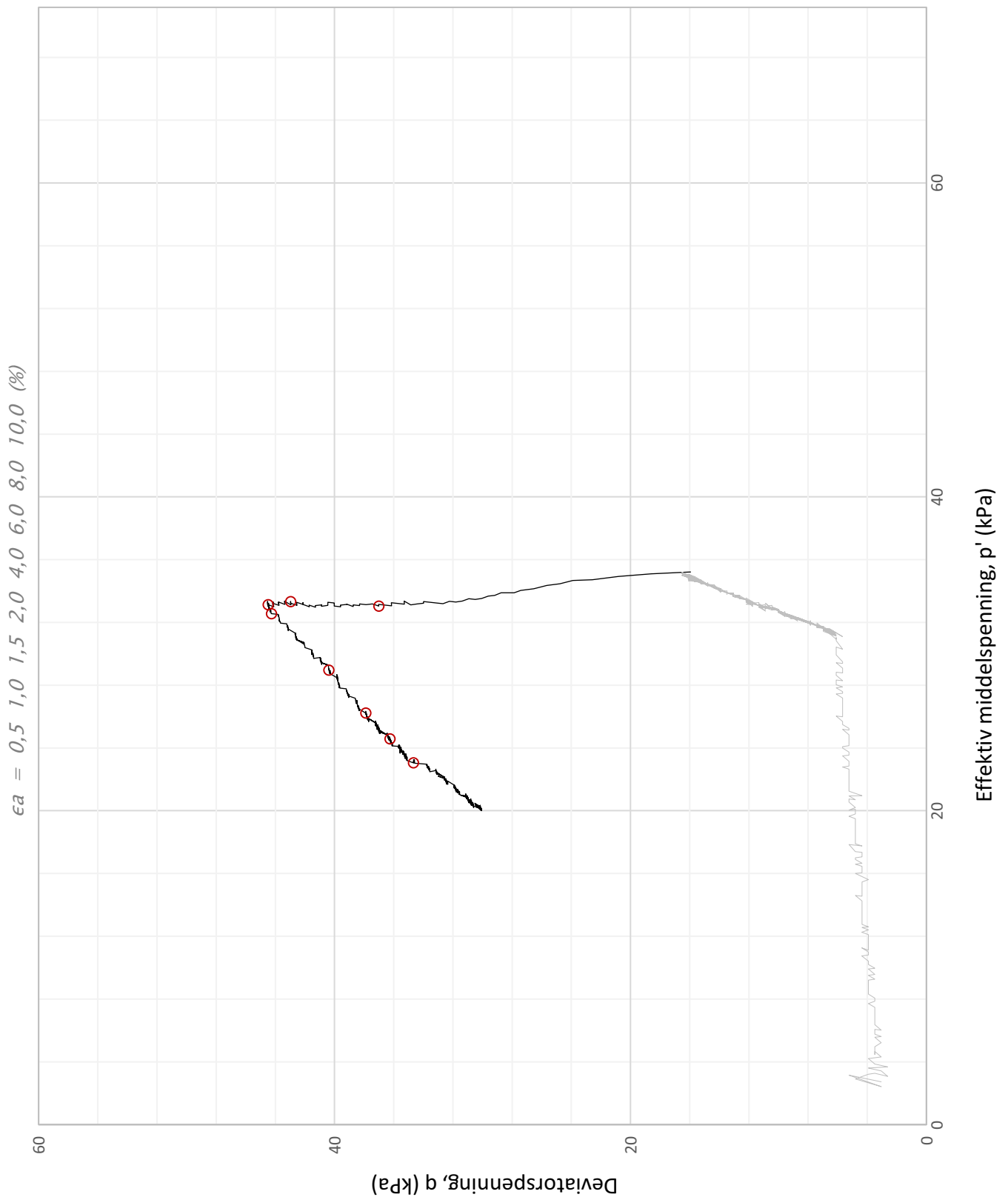
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CaUa	12,45 m	0 m	17,0	46,6	0,06	3,07	89,0	87,2	44,2
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>ANNM</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>8</b>	<b>28.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-461.2</b>			



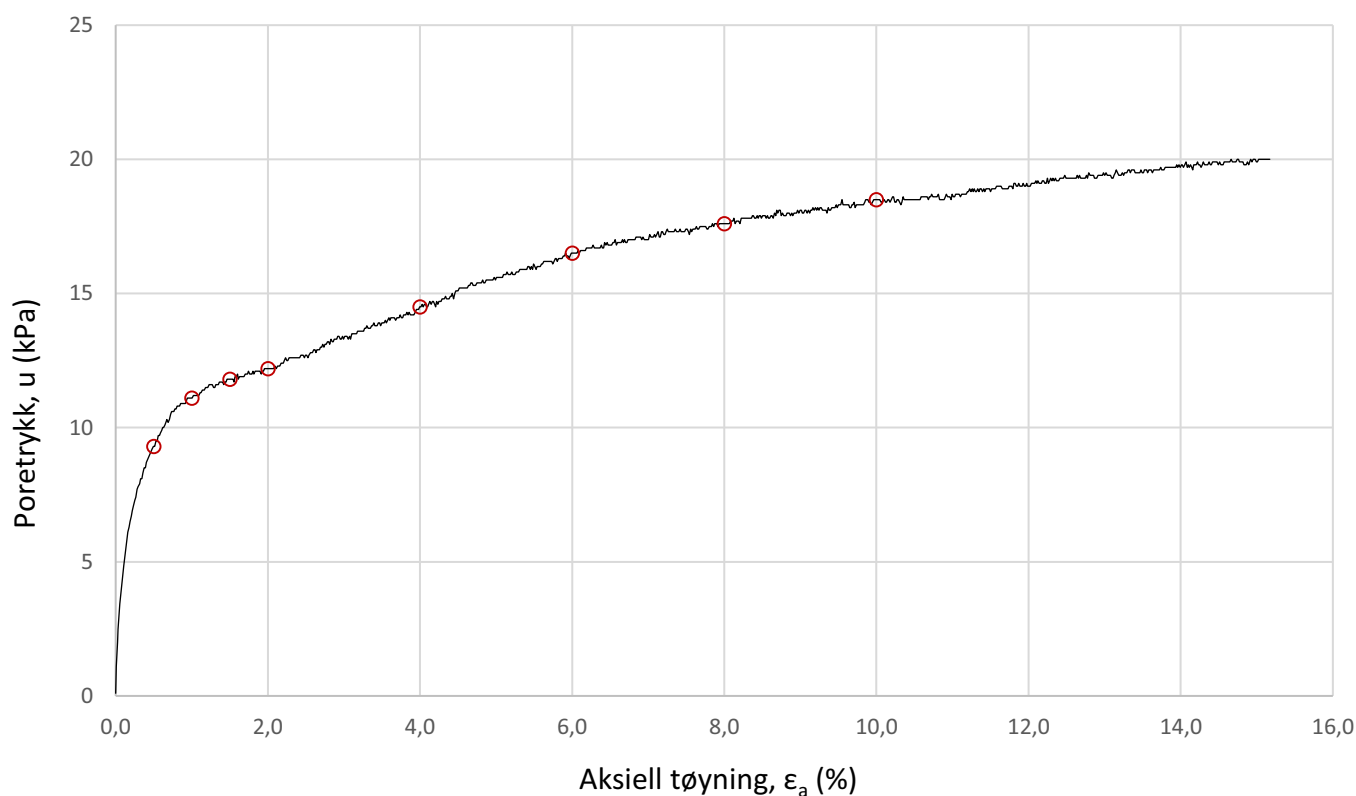
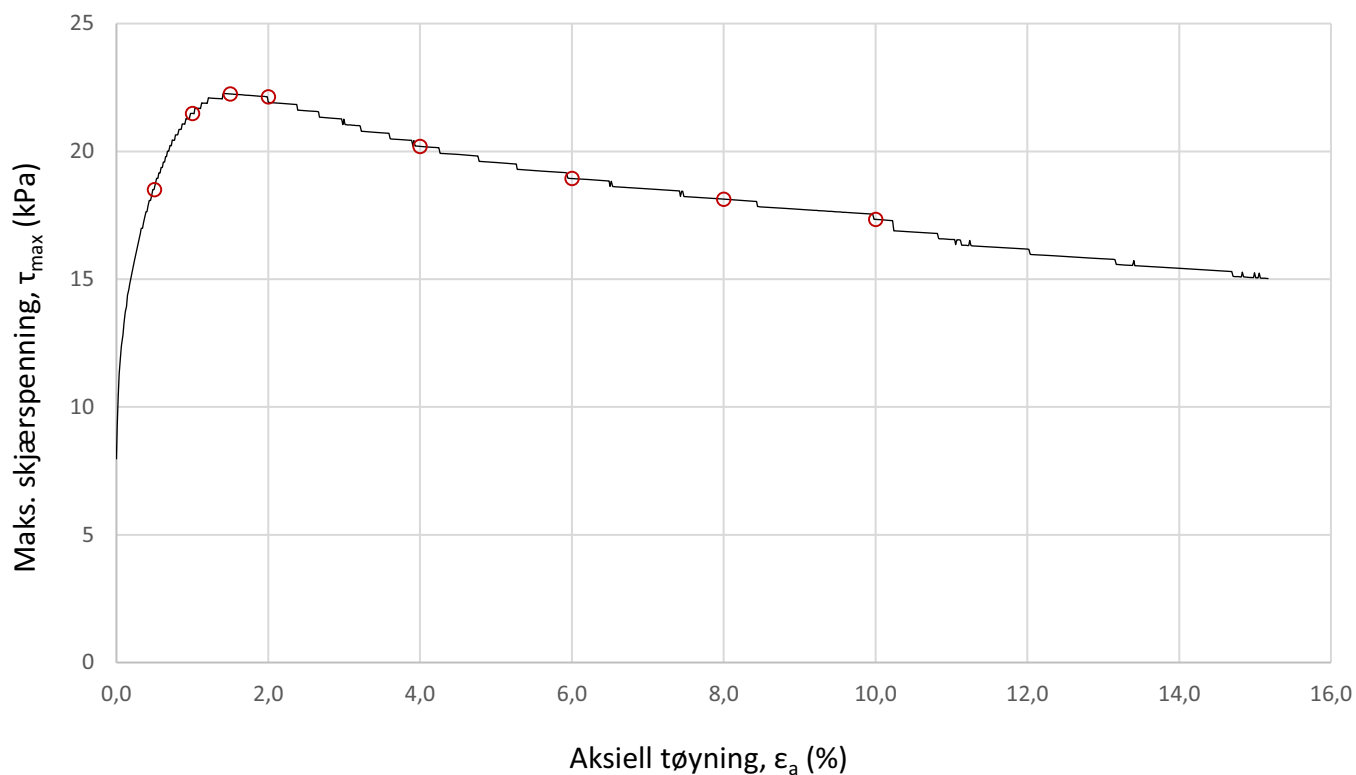
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CaUa	12,45 m	0 m	17,0	46,6	0,06	3,07	89,0	87,2	44,2
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>ANNM</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>8</b>	<b>28.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-461.3</b>			



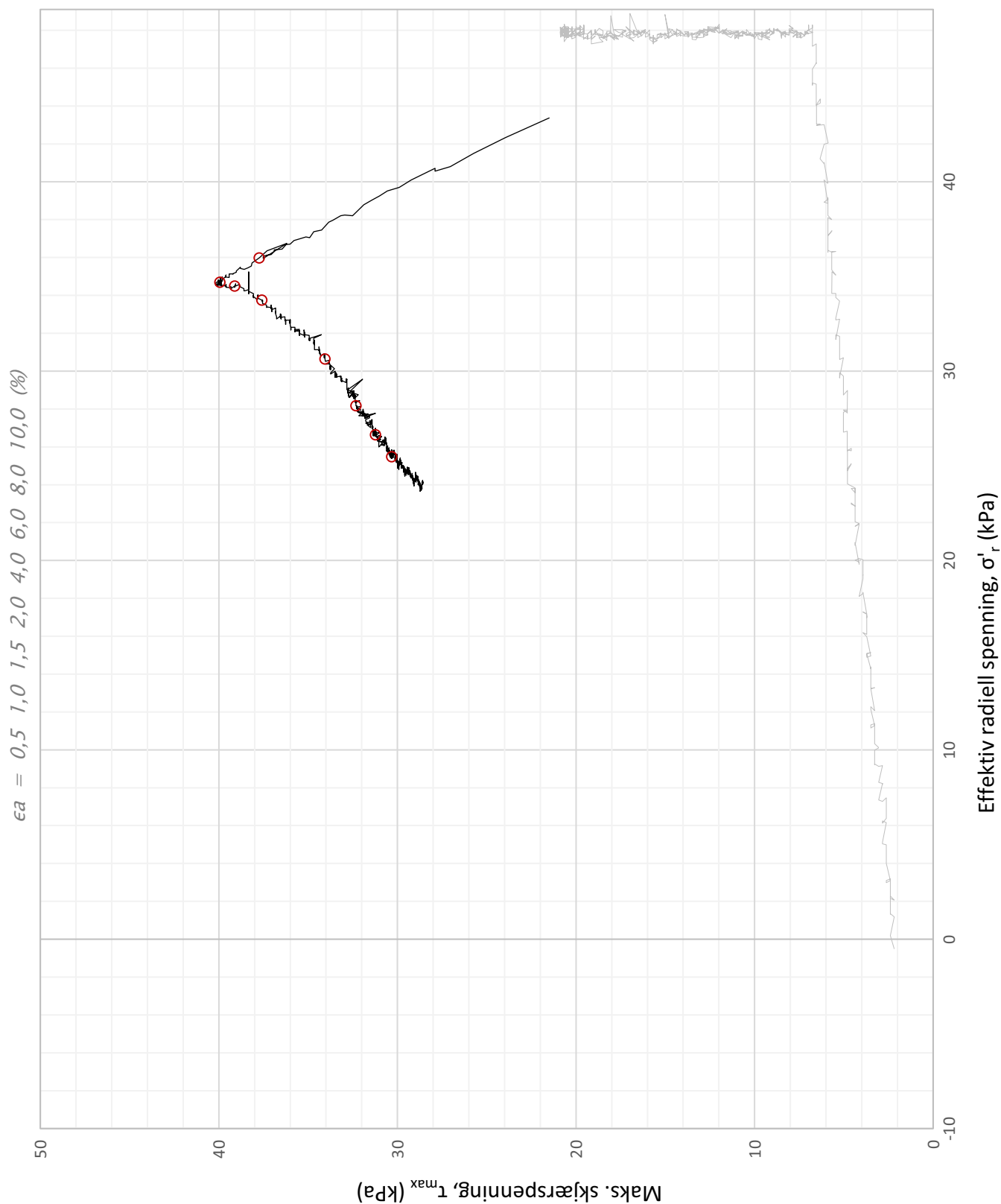
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	4,5 m	1,5 m	16,9	47,3	0,04	2,10	46,6	45,0	29,4
Romerike Grunnboring AS						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						SIOR	ANNM	ANNM		
Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						9	29.01.2021	00		
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						10223847	RIG-TEG-462.1			



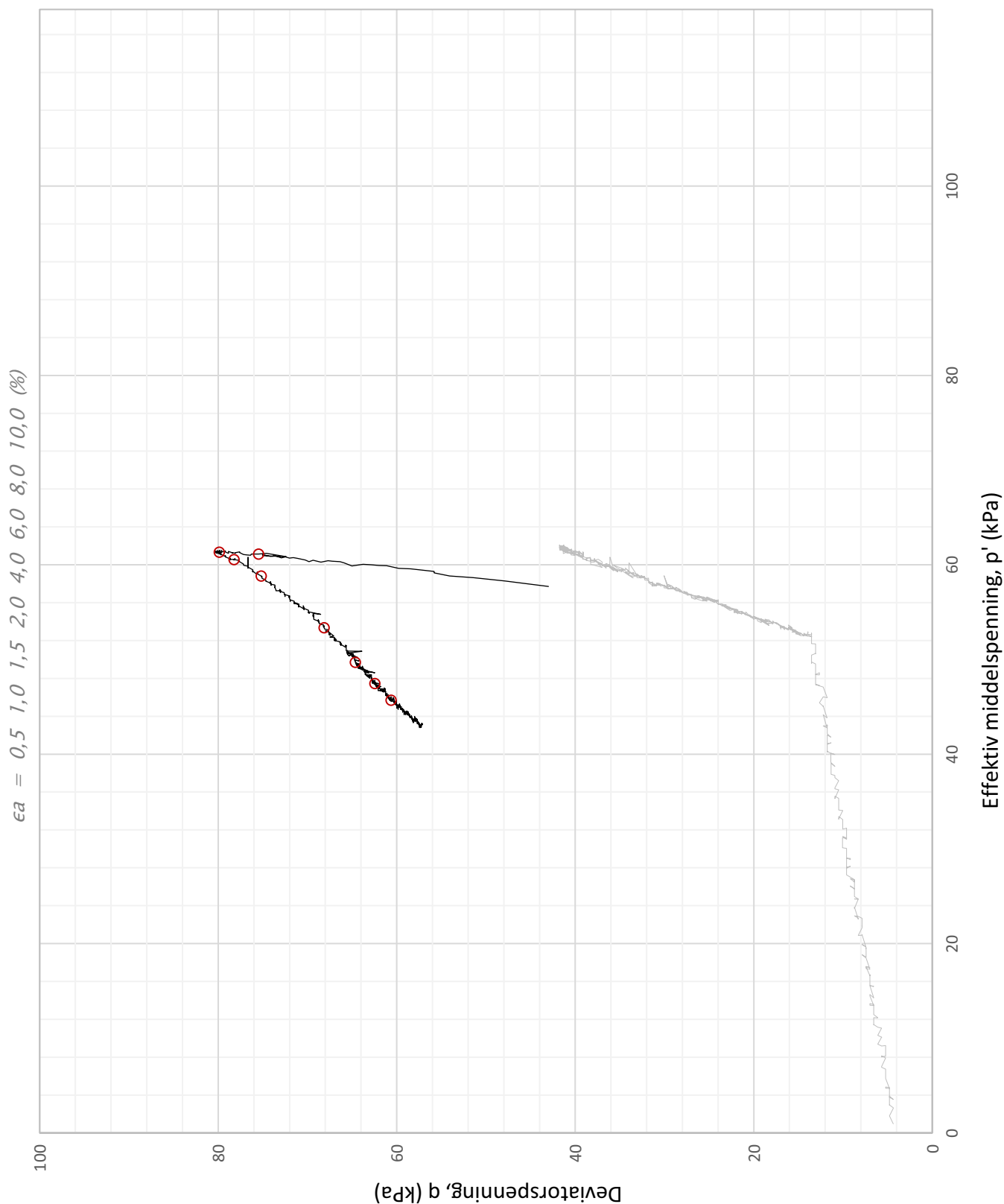
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	4,5 m	1,5 m	16,9	47,3	0,04	2,10	46,6	45,0	29,4
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>SIOR</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>9</b>	<b>29.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-462.2</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	4,5 m	1,5 m	16,9	47,3	0,04	2,10	46,6	45,0	29,4
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>SIOR</b>	<b>ANNM</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>9</b>	<b>29.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-462.3</b>			

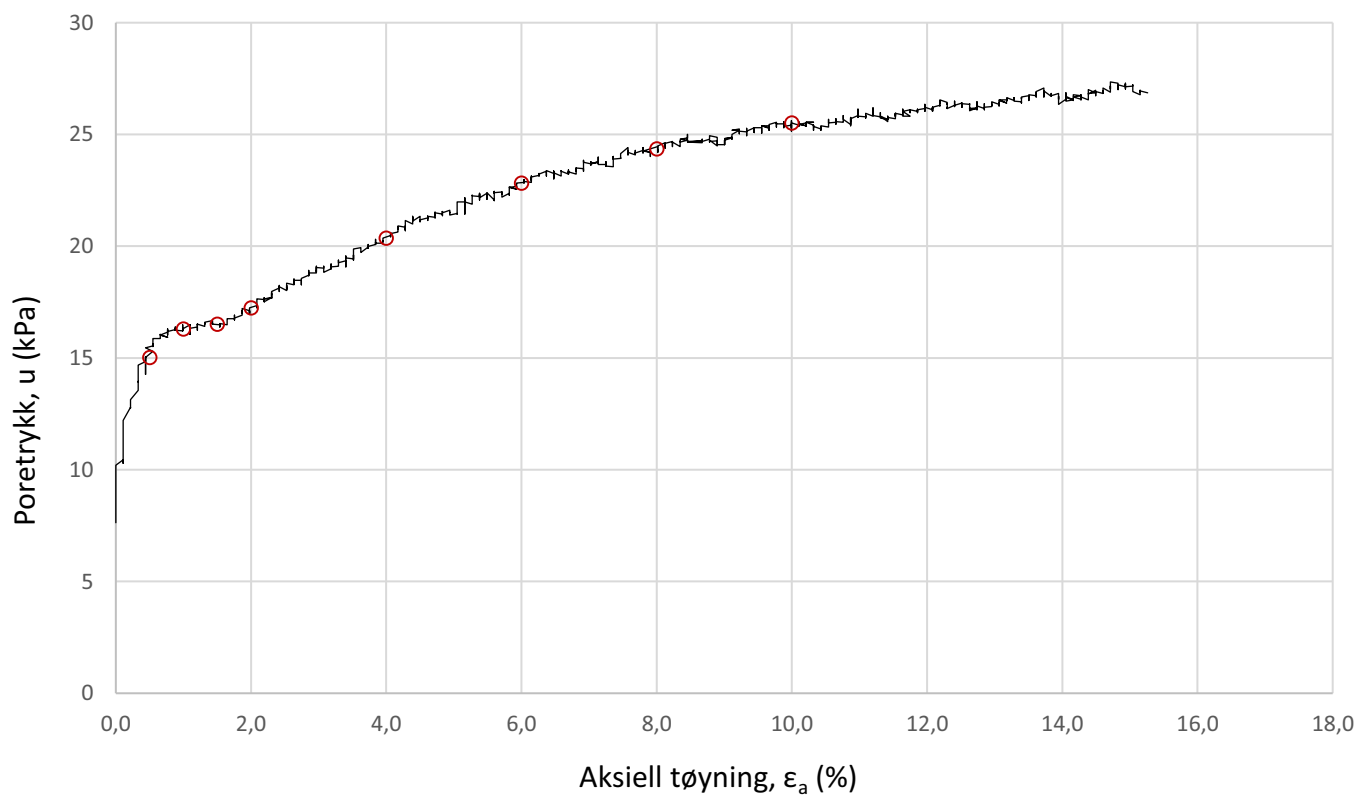
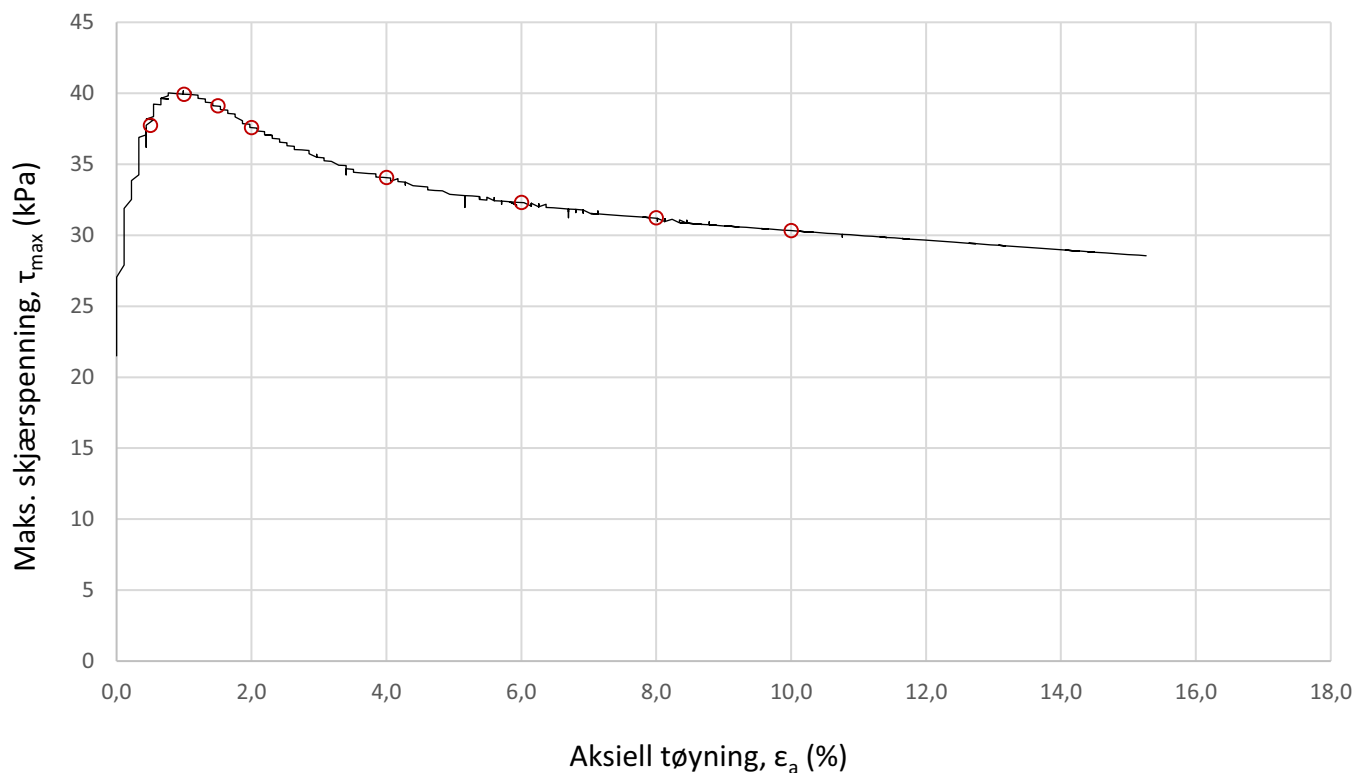


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
NTNU	CAUa	10,5 m	1,5 m	17,3	47,5	0,04	2,27	92,9	88,4	47,5
<b>Romerike Grunnboring AS</b>						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						<b>SIOR</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>		
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						<b>9</b>	<b>29.01.2021</b>	<b>00</b>		
<b>Multiconsult</b>		<b>Treaksialforsøk</b>				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						<b>10223847</b>	<b>RIG-TEG-463.1</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Q-P	CAUa	10,5 m	1,5 m	17,3	47,5	0,04	2,27	92,9	88,4	47,5

<b>Romerike Grunnboring AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>SIOR</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>9</b>	<b>29.01.2021</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	<b>10223847</b>		<b>RIG-TEG-463.2</b>
<b>Treaksialforsøk</b>			



Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$\Delta e/e_0$	$\epsilon_{vol}$ (%)	$\sigma'_{v0}$ (kPa)	$\sigma'_{ac}$ (kPa)	$\sigma'_{rc}$ (kPa)
Mobilisert	CAUa	10,5 m	1,5 m	17,3	47,5	0,04	2,27	92,9	88,4	47,5

<b>Romerike Grunnboring AS</b>	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	<b>SIOR</b>	<b>GEO</b>	<b>ANNM</b>
<b>Grunnundersøkelser områdestabilitet Torsbekkdalen</b>	Borpunkt	Dato	Revisjon
	<b>9</b>	<b>29.01.2021</b>	<b>00</b>
<b>Multiconsult</b>	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	<b>10223847</b>		<b>RIG-TEG-463.3</b>
<b>Treaksialforsøk</b>			



Laboratorieundersøkelser utføres for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper. Forsøkene utføres på prøver som er tatt opp i felt. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag 3 – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».

### MINERALSKE JORDARTER

Ved prøveåpning klassifiseres og indentifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjonene er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse [mm]	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leir til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

### ORGANISKE JORDARTER

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fibrig torv</li> </ul>	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke
<ul style="list-style-type: none"> <li>Delvis fibrig torv, mellomtorv</li> </ul>	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene
<ul style="list-style-type: none"> <li>Amorf torv, svarttorv</li> </ul>	Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold
Mold og matjord	Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det ovre jordlaget

### KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter  $d > 0,063$  mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.

### VANNINNHOOLD

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

### KONSISTENSGRENSER

Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisitetsindeksen  $I_p = w_f - w_p$  (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).

### HUMUSINNHOOLD

Humusinnholdet kan bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse), glødning av jordprøve i varmeovn eller våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd. Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala.

**DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET**

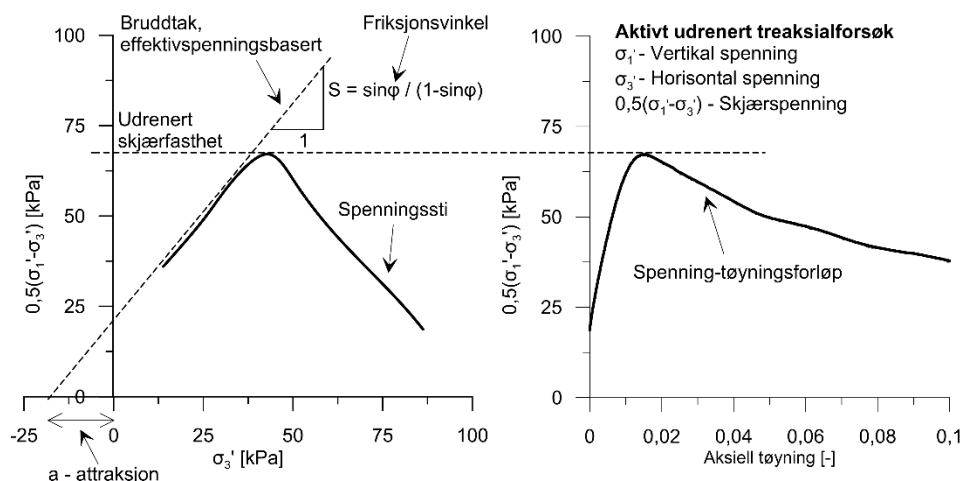
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	$\rho$	$g/cm^3$	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	$\rho_s$	$g/cm^3$	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	$\rho_d$	$g/cm^3$	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	$\gamma$	$kN/m^3$	Tyngde av prøve per volumenhet ( $\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$ , der $g$ er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	$\gamma_s$	$kN/m^3$	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ( $\gamma_s = \rho_s g$ )
Tørr tyngdetetthet	$\gamma_d$	$kN/m^3$	Tyngde av tørt stoff per volumenhet ( $\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$ )
Poretall	$e$	-	Volum av porer dividert med volum av fast stoff ( $e = n/(1-n)$ , $n$ som desimaltall)
Porøsitet	$n$	%	Volum av porer i % av totalt volum av prøven ( $n = e/(1+e)$ )

**SKJÆRFASHTHET**

Skjærfastheten beskriver jordens styrke og benyttes bla. til beregning av motstand mot utglidninger og grunnbrudd. Skjærfasthet benyttes i beregninger av skråningsstabilitet og bæreevne. For korttidsbelastninger i finkornige materialer (leire) oppfører jorden seg udrenert og skjærfastheten beskrives ved udrenert skjærfasthet. Over lengre tidsintervaller vil oppførselen karakteriseres som drenert. Det benyttes da effektivspenningsparametere.

Effektive skjærfasthetsparametre  $a$  (attraksjon) og  $\tan \phi$  (friksjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyningutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

Udrenert skjærfasthet  $c_u$  (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk ( $c_{ut}$ ), konusforsøk (uforstyrret  $c_{ufc}$ , omrørt  $c_{urfc}$ ), udrenerte treaksialforsøk (kompresjon/aktiv  $c_{uA}$ , avlastning/passiv  $c_{uP}$ ) og direkte skjærforsøk ( $c_{uD}$ ). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) ( $c_{u\text{CPTU}}$ ) eller vingebor (uforstyrret  $c_{uv}$ , omrørt  $c_{uvr}$ ).

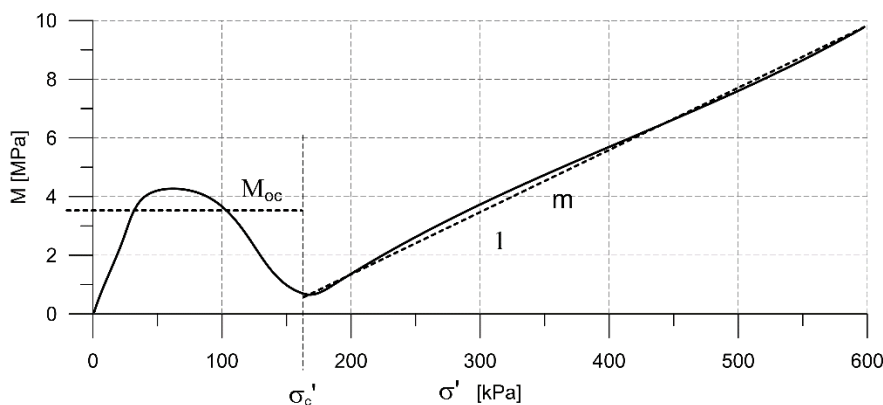


**SENSITIVITET**

Sensitiviteten  $St = c_u/c_r$  uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet ( $c_r < 0,5$  kPa NS8015,  $c_r < 0,33$  kPa ISO 17892-6), og viser derfor som regel meget høye sensitivitetsverdier.

## DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved beregning av setninger og deformasjoner. Disse mekaniske egenskapene bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon. Belastningen skjer vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last/spenning ( $\sigma'$ ). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning  $\epsilon$ ) registreres, og materialets stivhet (deformasjonsmodul) kan beregnes som  $M = \Delta\sigma' / \Delta\epsilon$ . Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen ( $\sigma'_c$ ). Dette er det største lastnivået som jorda har opplevd tidligere (f.eks. tidligere overlaging eller islast). Deformasjonsmodulen viser typisk forskjellig oppførsel under og over forkonsolideringsspenningen. I leire vil stivheten for spenningsnivåer under  $\sigma'_c$  representeres ved en konstant stivhetsmodul  $M_{oc}$ . For spenningsnivåer over  $\sigma'_c$  vil stivheten øke med økende spenning. Denne økningen kan beskrives ved modultallet  $m$ .



## TELEFARLIGHET

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig) etter SVV Håndbok N200.

## KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

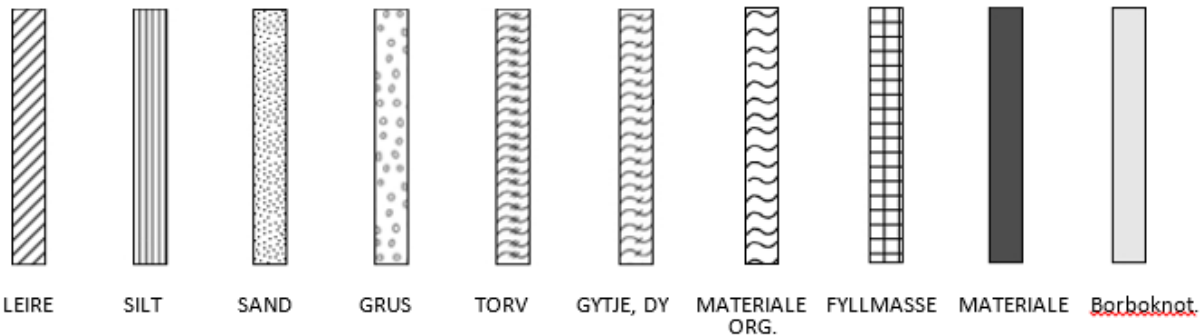
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet  $\rho_d$  som funksjon av innbyggingsvanninnhold  $w_i$ . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås ( $\rho_{dmax}$ ) benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold ( $w_{opt}$ ).

## PERMEABILITET

Permeabiliteten defineres som den vannmengden  $q$  som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng:  $q = kiA$ , der  $A$  er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og  $i$  = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet, ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt samt ødometerforsøk.

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

Analyserte prøver skraveres på prøveserietegningen i henhold til hovedbenevnelsen av materialet. Det er i tillegg en egen skravering for eventuelle notater hentet fra borbok til den gjeldende prøveserien. De ulike skraveringene er som følger:



**NB:** Med mindre en kornfordelingsanalyse er utført, er dette kun en subjektiv og veiledende klassifisering som er basert på laborantens visuelle vurdering av materialet.

**LEIRE:** Leirinnholdet er større enn 15 %

**SILT:** Siltinnholdet er større enn 45 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

**SAND:** Sandinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

**GRUS:** Grusinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

**MATERIALE:** Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte betegnelse kan benyttes. Dette fremkommer normalt fra en kornfordelingsanalyse

**TORV:** Mer eller mindre omvandlede planterester

**GYTJE/DY:** Består av vannavsatte plante- og dyrerester. De kan virke fete og elastiske

**MATERIALE ORG.:** Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

**FYLLMASSE:** Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

**Borboknotat:** Merknader fra borleder (hentet fra borbok), f.eks. «tom sylinder», «foringsrør», «forboring» osv.

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SPESIALFORSØK – Korngradering (K) / Treksialforsøk (T) / Ødometerforsøk (Ø)

Eventuelt utførte spesialforsøk på en prøveserie markeres med K, T eller Ø ved tilhørende prøve. Markeringene indikerer ikke nøyaktig dybde for spesialforsøkene, men er referanse til at det foreligger egne tegninger for forsøket inkludert resultater og ytterlig forsøksinformasjon.

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

Vanninnhold og konsistensgrenser utført ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom et vanninnhold overstiger grafens maksimumsgrense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Vanninnhold $w$		Plastisitetsgrense $w_p$	
		Flytegrense $w_f$	

## OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udrenert skjærfasthet

Resultatene fra utførte konus- og enaksiale trykkforsøk ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom en skjærfasthetverdi overstiger grafens maksimumsgrense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus $c_{urfc}$		Omrørt konus $c_{urfc}$	
Enaksialt trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{urfc} \leq 2,0 \text{ kPa}$	0,9

### METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

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

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS8001	Støtflytegrense
NS8002	Konusflytegrense
NS8003	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS8011, NS-EN ISO 17892-2	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3	Korndensitet
NS8013, NS-EN ISO 17892-1	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS8017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser

## Borlogg

Dato	Punkt ID	Metode	Mengde Dybde Berørdybde	Boring i Berg	Forboring	Spyle medium	>100m til Vannkilde	Stopp Kode	NGF Melding	Kommentarer
08.12.20		PÅVISNING PKT	9,0							
08.12.20		INNMÅLING GPS	9,0							
14.12.20	2	TOT	27,7	2,0		v	1	94		antatt fyllmasse til ca 1,5m antatt leire med enkelte innslag av stein/gruslag på 14,7-15,2m og 17,9-18,3m. leire til berg etter dette.
14.12.20	5	TOT	29,0	2,0		v	1	94	9	antatt leire med enkelte innslag av stein til berg. blokk på 26,4m
14.12.20	3	TOT	21,6	2,0		v	1	94	9	antatt fyllmasse til ca 1,9m leire til 18,6m antatt grus/sand/stein til berg
14.12.20	6	TOT	41,1					93	9	leire med innslag av stein på 15,7m til ca 16m og på 23m , 38,7m
14.12.20	8	NAV	2,0						11	
15.12.20	2,5,3	VENTETID RIGG	1,0							Benyttet rigg til å sette bentonitt og gjerdestolpe, brukte 3-4 bentonitt staver i hvert hull. Ser ut til at vannet er stoppet nå kl 1600
15.12.20	8	SYL72	13,0						11	hakk i eggen på den første syl72
15.12.20	8	SYL72 VENTETID	2,0							2 timer 6x20min
15.12.20	5	NAV	2,0							
16.12.20	5	VENTETID RIGG	0,5							avbrutt prøvetakning etter samtale med GT. Vann kommer opp av prøvehullet etter og ha tatt naver til 2m tettete prøveullet med 3 staver bentonitt og 2 stykk stolper
16.12.20	5	SYL72	13,0		2,0					ny oppstilling etter befaring med GT.
16.12.20	5	SYL72 VENTETID	2,0							6x20min=2 timer
16.12.20	5	VENTETID RIGG	0,5							tette prøvehull med bentonitt. 3 staver og en liten pose bentonitt pellets.
16.12.20	5	PIEZO EL MINNE	5,0		1,5					19211 spiss på 5m
16.12.20	5	PIEZO EL MINNE	10,0		2,0					19209 spiss på10m
16.12.20	5	CPTU	25,0		1,0			90	5	
16.12.20	5	VENTETID RIGG	0,5							tette cptu hull . 4 staver bentonitt 1 stolpe
17.12.20	2	CPTU	25,0		2,0			90	5	
17.12.20	2	NAV	3,0						11	tok 3 stykk nav istadenfor 2 etter samtale med GT pga harde masser.
17.12.20	2	SYL72	13,0						11	

12.12.20	2	SYL72 VENTETID	1,8							5x20=1time og45min
17.12.20	2	VENTETID RIGG	0,5							tette hhull etter cptu og syl/nav 5 staver bentonitt og 3 stolper
21.12.20	3	NAV	2,0						11	
21.12.20	3	CPTU	17,0						5	
21.12.20	3	SYL72	13,0						11	
21.12.20	3	SYL72 VENTETID	2,0							6x20min=2 timer
21.12.20	4	PÅVISNING PKT	1,0							pkt4
21.12.20	6	CPTU	21,0					90	5	stopp etter samtale med GT. Får for høy tiltangle.
21.12.20	6	CPTU	27,0					93	5	
22.12.20	9	TOT	39,8					93	9	asfalt i topp, antatt fyllmasser til ca 2m antatt leiretil berg, stein på 16,5m og noe innslag av småstein/siltlag
22.12.20	9	NAV	2,0						11	
22.12.20	9	SYL72	13,0						11	noe tap på syl72 t9-2 mest trolig grunnet sandlag i fyllmasse/silt
22.12.20	9	SYL72 VENTETID	2,0							6x20min=2 timer
22.12.20	9	CPTU	24,1		3,0			90	5	
22.12.20	4	FLYTTING > 1KM	1,0							mellomtransport 9-4
22.12.20	4	NAV	2,0							
22.12.20	4	SYL72	13,0							
22.12.20	4	SYL72 VENTETID	1,8							5x20min
22.12.20	4	CPTU	20,0		5,0			90		

#### Kommentarer

**Borlogg**

Dato	Punkt ID	Metode	Mengde Dybde Berndybde	Boring i Berg	Forboring	Spyle medium	>100m til Vannkilde	Stopp Kode	NGF Melding	Kommentarer
04.01.21	7	FLYTTING >1KM	1,0							mellomtransport 4-7
04.01.21	7	NAV	3,0							
04.01.21	7	SYL72	13,0							bulk i egg.
04.01.21	7	SYL72 VENTETID	2,0							6x20min=2T
04.01.21	7	CPTU	15,0		4,0			90		
04.01.21	1	FLYTTING >1KM	1,0							mellomtransport 7-1
04.01.21	1	TOT	42,9					93		fyllmasse til ca 2m antatt leire/silt til ca 20m antatt silt mes sand/gruslag ti ca 28m antatt silt /eire med innslag av stein stedvis ned til antatt berg
05.01.21	1	NAV	3,0							
05.01.21	1	SYL72	13,0							
05.01.21	1	SYL72 VENTETID	2,0							5x20min
05.01.21	1	CPTU	20,0		2,0			90	5	
15.02.21	8	CPTU	19,4		1,8			93	5	STOPP I STEIN.

**Kommentarer**



Borpunkt 1:



Borpunkt 2:



Borpunkt 3:



Borpunkt 4:



Borpunkt 5:



Borpunkt 6:



Borpunkt 7:



Borpunkt 8:





Borpunkt 9:



Naverprøve fra borpunkt 1, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 1, 1 – 2m:



Naverprøve fra borpunkt 1, 2 – 3m:



Naverprøve fra borpunkt 3, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 3, 1 – 2m:



Naverprøve fra borpunkt 4, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 4, 1 – 2m:





Naverprøve fra borpunkt 4, 2 – 3m:



Naverprøve fra borpunkt 5, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 5, 1 – 2m:



Naverprøve fra borpunkt 7, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 7, 1 – 2m:



Naverprøve fra borpunkt 7, 2 – 3m:



Naverprøve fra borpunkt 8, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 8, 0 – 1m:





Naverprøve fra borpunkt 8, 1 – 2m:



Naverprøve fra borpunkt 9, 0 – 1m:



Naverprøve fra borpunkt 9, 1 – 2m:





Romerike  
**Grunnboring**

## Prøvekort

Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst	1,5
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote	
Hull	1		
Dato	05.01.2021	Sign	GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t1-0	fyllmasse,stein.silt.grus
2	1-2	nav	t1-1	leire,grus,stein
3	2-3	nav	t1-2	bløt leire med spor av grus
4				
5	4-5	syl72	t1-4	leire
6				
7	6-7	syl72	t1--6	leire
8				
9	8-9	syl72	t1-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t1-10	Tap-ingen prøve
12				
13	12-13	syl72	t1-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst	ca 3m
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote	
Hull	2		
Dato	17.12.2020	Sign	gm

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	NAV	T2-0	jord i topp, sand og siltpå resten
2	1-2	NAV	T2-1	silt tørskorpe
3	2-3	nav	t2-3	siltig tørskorpe i topp, leire/silt fra va 2,7
4				
5	4-5	syl72	t2-4	leire
6				
7	6-7	syl72	t2-6	leire
8				
9	8-9	syl72	t2-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t2-10	leire
12				
13	12-13	syl72	t2-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst	0
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote	
Hull	3		
Dato	21.12.2020	Sign	GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t3-0	myr i topp, silt/sand fra ca 0,4m
2	1-2	nav	t3-1	silt
3	2-3	syl72	t3-2	leire/silt
4				
5	4-5	syl72	t3-4	silt/leire
6				
7	6-7	syl72	t3-6	leire
8				
9	8-9	syl72	t3-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t3-10	leire
12				
13	12-13	syl72	t3-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote
Hull	4	
Dato	22.12.2020	Sign GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t4-0	jord i topp, fyllmasser fra va 0,4m
2	1-2	nav	t4-1	sand silt grus
3	2-3	nav	t4-2	grus/sand og silt
4				
5	4-5	syl72	t4-4	sand/silt, stopp i stein etter ca 50cm.
6				
7	6-7	syl72	t4-6	leire
8				
9	8-9	syl72	t4-8	leire 50%tap på prøve
10				
11	10-11	syl72	t4-10	leire
12				
13	12-13	syl72	t4-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst	1,5
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote	
Hull	5		
Dato	16.12.2020	Sign	GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t5-0	jord i topp,fast leire fra ca 0,6m
2	1-2	nav	t5-1	leire med siltlag
3	2-3	syl72	t5-2	leire
4				
5	4-5	syl72	t5-4	leire
6				
7	6-7	syl72	t5-6	leire
8				
9	8-9	syl72	t5-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t5-10	leire
12				
13	12-13	syl72	t5-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				





Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst	ca 5m
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote	
Hull	7		
Dato	04.01.2021	Sign	GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t7-0	fyllmasse grus silt
2	1-2	nav	t7-1	fyllmasse grus silt
3	2-3	nav	t7-2	leire/silt
4				
5	4-5	syl72	t7-4	leire
6				
7	6-7	syl72	t7-6	100%tap
8	7-8	syl72	t7-7	leire
9	8-9	syl72	t7-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t7-10	leire
12				
13	12-13	syl72	t7-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote
Hull	8	
Dato	14/15.12.2020	Sign GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t8-0	silt grus leire
2	1-2	nav	t8-1	silt i topp,leire fra ca 1,2m
3	2-3	syl72	t8-2	leire
4				
5	4-5	syl72	t8-4	leire
6				
7	6-7	syl72	t8-6	leire
8				
9	8-9	syl72	t8-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t8--10	leire
12				
13	12-13	syl72	t8-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



Oppdragsnr / Navn	1087 Sarpsborg kommune Thorsbekkdalen	Grunnvannst
Geotekniker / Firma	ESPEN NORDBRØDEN FISKUM / Multiconsult	Terrengkote
Hull	9	
Dato	22.12.2020	Sign GM

Dybde i meter	Prøvedybde	Prøvetype	prøve nr.	Beskrivelse
1	0-1	nav	t9-0	sand og fyllmasse
2	1-2	nav	t9-1	fyllmasse til ca 1,5m silt på resten
3	2-3	syl72	t9-2	silt/fyllmasse, ca 50% tap
4				
5	4-5	syl72	t9-4	leire
6				
7	6-7	syl72	t9-6	leire
8				
9	8-9	syl72	t9-8	leire
10				
11	10-11	syl72	t9-10	leire
12				
13	12-13	syl72	t9-12	leire
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

# CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4712

Probe No 4712  
 Date of Calibration 2020-11-27  
 Calibrated by Alexander Dahlin *Alexander Dahlin*  
 Run No 1515  
 Test Class: ISO 1

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

Maximum Load 50 MPa  
 Range 50 MPa  
 Scaling Factor **1293**  
 Resolution 0,5901 kPa  
 Area factor (a) 0,868

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 16,512 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 **3770**  
 Resolution 0,0101 kPa  
 Area factor (b) 0,001

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,293 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

**Pore Pressure**

Maximum Load 2 MPa  
 Range 2 MPa  
 Scaling Factor **4168**  
 Resolution 0,0183 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,463 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

**Tilt Angle.** **Scaling Factor: 0,92**

Range 0 - 40 Deg.

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



Specialists in Geotechnical Field Equipment

# Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2020-11-27

Cone name	Serial number	Date of purchase
4712	4712	User.
Ranges	Geometric parameters	Scaling factors
Point resistance	Area factor a	Point resistance
50 (Mpa)	0,868	1293
Local friction	Area factor b	Local friction
0,5 (Mpa)	0,001	3770
Pore pressure	Tip area	Pore pressure
2 (Mpa)	10 (cm <sup>2</sup> )	4168
Tilt sensor	Sleeve area	Tilt sensor
40 (Deg)	150 (cm <sup>2</sup> )	0,92
temperature		temperature
⊙		1
Elect. Conductivity		Elect. Conductivity A
(mS/m)		Elect. Conductivity B
		Type
		NOVA cone
		Memory option
		With memory



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se  
 Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.



# CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4810

Probe No 4810  
 Date of Calibration 2020-05-06  
 Calibrated by Mikael Engdahl.....  
 Run No 1342  
 Test Class: ISO 1

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

Maximum Load 50 MPa  
 Range 50 MPa  
 Scaling Factor **1591**  
 Resolution 0,4795 kPa  
 Area factor (a) 0,858

### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 32,11 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 **3643**  
 Resolution 0,0105 kPa  
 Area factor (b) 0

### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,439 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa  
 Range 2 MPa  
 Scaling Factor **3517**  
 Resolution 0,0217 kPa

### ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,823 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

## Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94

Range 0 - 40 Deg.

### Backup memory

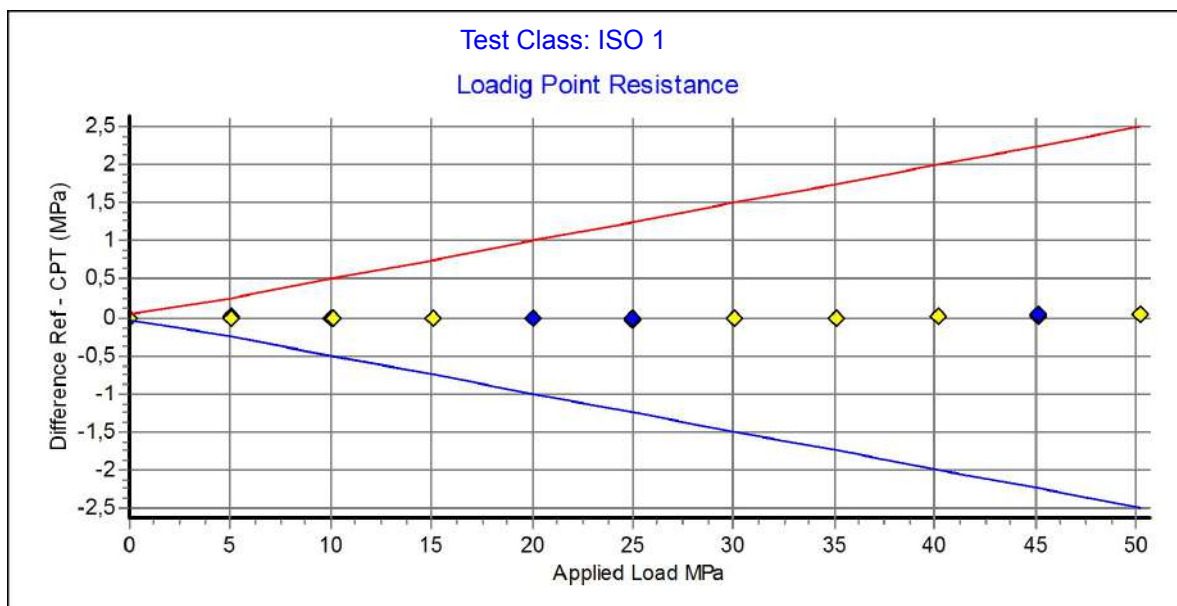
### Temperature sensor



Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment

Probe No: **4810**  
 Date of Calibration: **2020-05-06**  
 Calibration Run No: **1342**  
 Calibrated by: **Mikael Engdahl**  
**Scaling Factor: 1591**  
 Reference Cell: **75672**

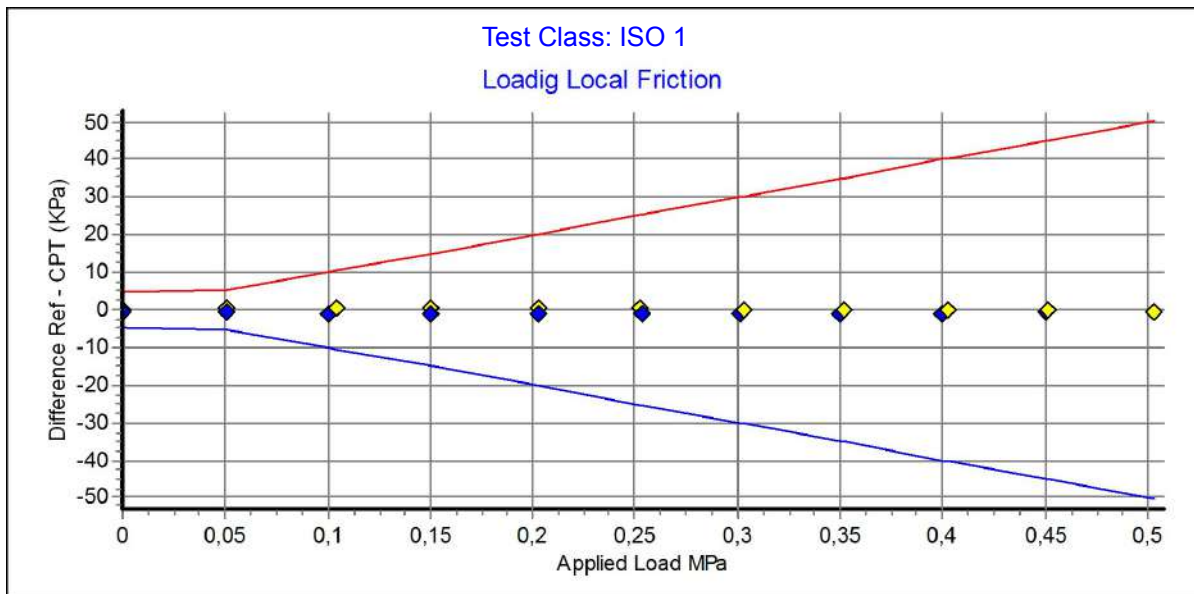
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,087	5,097	-0,010	-0,196	0,000	0,000
10,086	10,100	-0,014	-0,138	0,000	0,000
15,131	15,155	-0,024	-0,158	0,000	0,000
20,032	20,057	-0,025	-0,124	0,000	0,000
24,976	25,003	-0,027	-0,108	0,000	0,000
30,103	30,124	-0,021	-0,069	0,000	0,000
35,123	35,130	-0,007	-0,019	0,000	-0,002
40,211	40,202	0,009	0,022	0,000	-0,001
45,106	45,082	0,024	0,053	0,000	-0,002
50,209	50,157	0,052	0,103	0,000	-0,002
45,115	45,086	0,029	0,064	0,000	-0,001
40,159	40,149	0,010	0,024	0,000	0,000
35,105	35,111	-0,006	-0,017	0,000	-0,001
30,079	30,093	-0,014	-0,046	0,000	0,000
25,031	25,051	-0,020	-0,079	0,000	0,000
20,084	20,106	-0,022	-0,109	0,000	0,000
15,076	15,093	-0,017	-0,112	0,000	0,000
10,034	10,044	-0,010	-0,099	0,000	0,000
5,011	5,009	0,002	0,039	0,000	0,000
-0,006	-0,028	0,022	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: 4810  
 Date of Calibration: 2020-05-06  
 Calibration Run No: 1342  
 Calibrated by: Mikael Engdahl  
**Scaling Factor: 3643**  
 Reference Cell: 76360

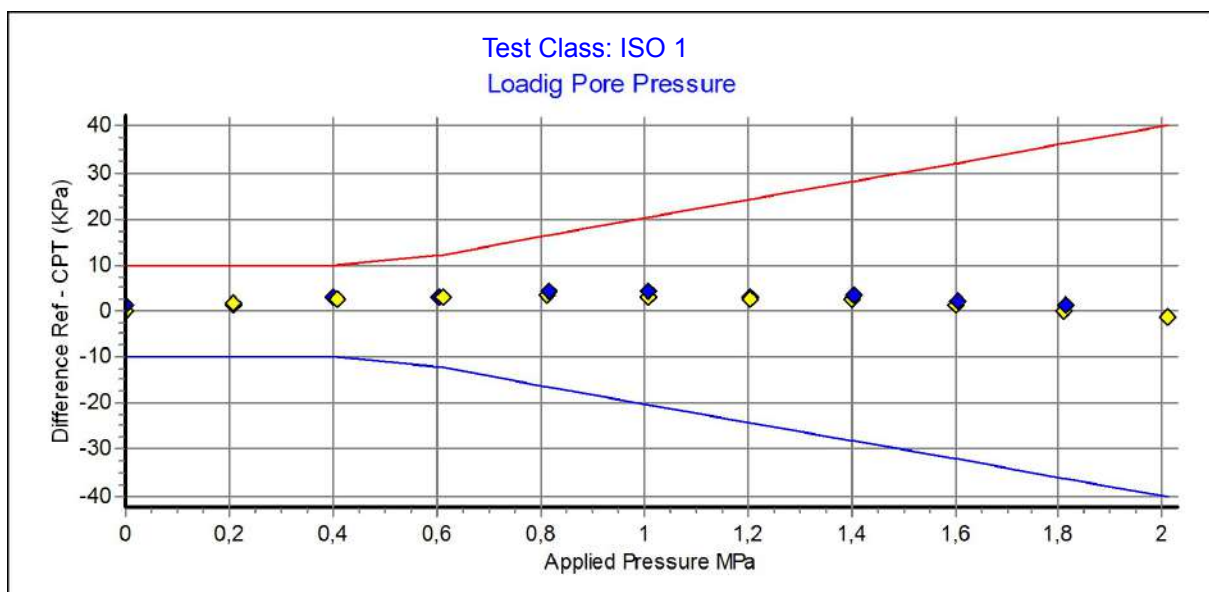
Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,051	0,051	0,476	0,000	0,001	0,000
0,104	0,104	0,542	0,000	0,001	0,000
0,150	0,150	0,563	0,000	0,001	0,001
0,203	0,203	0,366	0,180	0,003	0,000
0,252	0,251	0,406	0,161	0,003	0,000
0,303	0,302	0,252	0,083	0,004	0,001
0,352	0,352	0,092	0,026	0,005	0,000
0,403	0,403	-0,113	-0,028	0,005	0,000
0,451	0,451	-0,214	-0,047	0,004	0,000
0,503	0,504	-0,369	-0,073	0,004	0,000
0,450	0,451	-0,649	-0,143	0,003	0,000
0,400	0,401	-0,803	-0,200	0,003	0,000
0,350	0,351	-0,970	-0,276	0,002	0,000
0,301	0,302	-1,058	-0,349	0,002	0,000
0,253	0,254	-1,189	-0,467	0,002	0,000
0,203	0,205	-1,232	-0,601	0,002	0,000
0,150	0,151	-1,183	0,000	0,001	0,000
0,100	0,101	-0,953	0,000	0,001	0,000
0,051	0,052	-0,643	0,000	0,002	0,000
0,000	0,000	-0,310	0,000	0,001	0,000





Probe No: **4810**  
 Date of Calibration: **2020-05-06**  
 Calibration Run No: **1342**  
 Calibrated by: **Mikael Engdahl**  
**Scaling Factor: 3517**  
 Reference Cell: 44410026

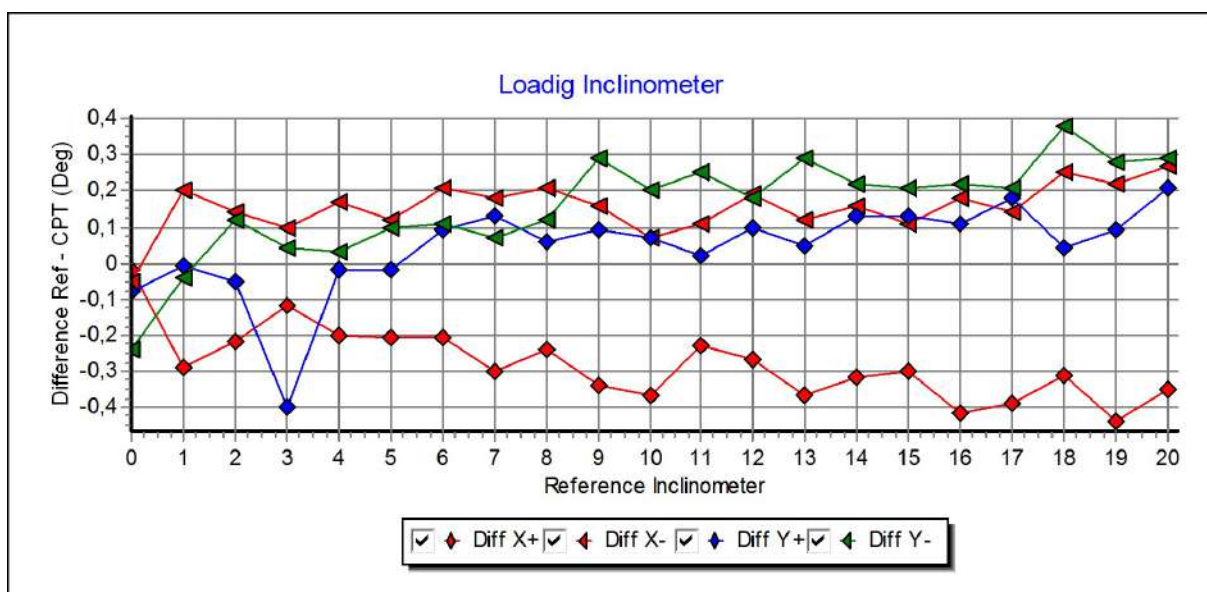
Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000		
0,209	0,208	1,670	0,802	0,175	0,000	0,841	0,000
0,408	0,405	2,510	0,618	0,342	0,000	0,844	0,000
0,613	0,610	2,946	0,482	0,520	0,000	0,852	0,000
0,812	0,808	3,562	0,440	0,692	0,000	0,856	0,000
1,009	1,006	3,096	0,307	0,863	0,000	0,857	0,000
1,207	1,204	2,705	0,224	1,034	0,000	0,858	0,000
1,403	1,400	2,548	0,181	1,205	0,000	0,860	0,000
1,602	1,601	1,499	0,093	1,379	0,000	0,861	0,000
1,809	1,809	0,152	0,008	1,558	0,000	0,861	0,000
2,010	2,012	-1,203	-0,059	1,734	0,000	0,861	0,000
1,812	1,811	1,162	0,064	1,564	0,000	0,863	0,000
1,604	1,602	2,311	0,144	1,384	0,000	0,863	0,000
1,407	1,403	3,459	0,246	1,214	0,000	0,865	0,000
1,205	1,202	2,986	0,248	1,041	0,000	0,866	0,000
1,010	1,005	4,465	0,444	0,871	0,000	0,866	0,000
0,815	0,811	4,130	0,509	0,702	0,000	0,865	0,000
0,604	0,601	3,019	0,502	0,520	0,000	0,865	0,000
0,402	0,399	3,194	0,800	0,345	0,000	0,864	0,000
0,208	0,206	1,362	0,658	0,177	0,000	0,859	0,000
0,001	0,000	1,098	0,000	0,004	0,000		



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

Probe No: **4810**  
 Date of Calibration: **2020-05-06**  
 Calibration Run No: **1342**  
 Calibrated by: **Mikael Engdahl**  
**Scaling Factor: 0,94**

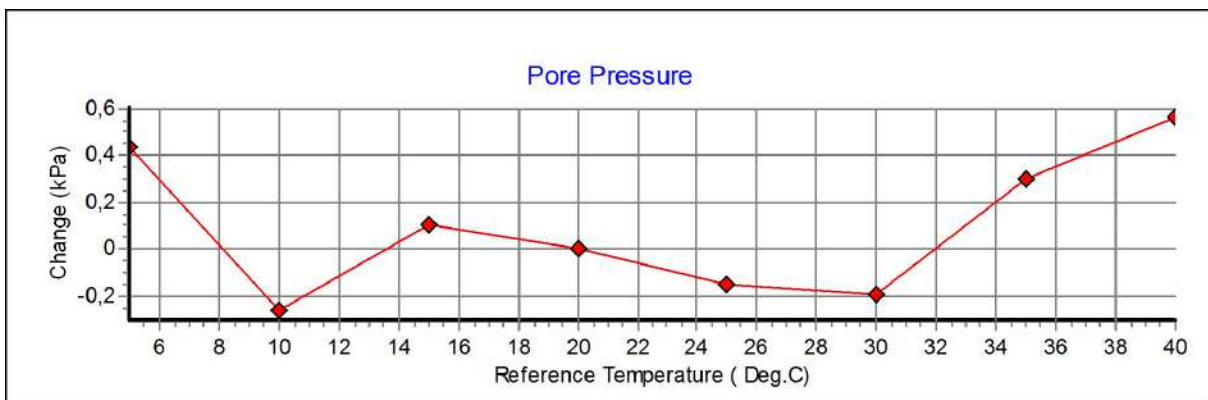
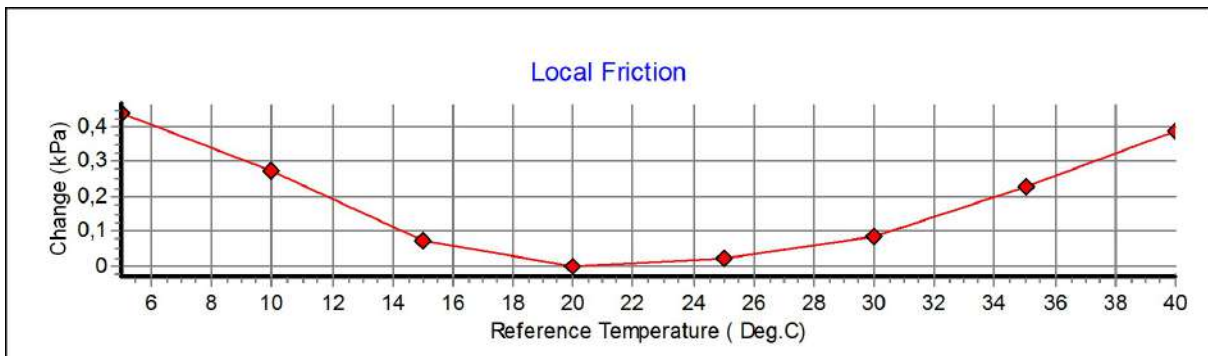
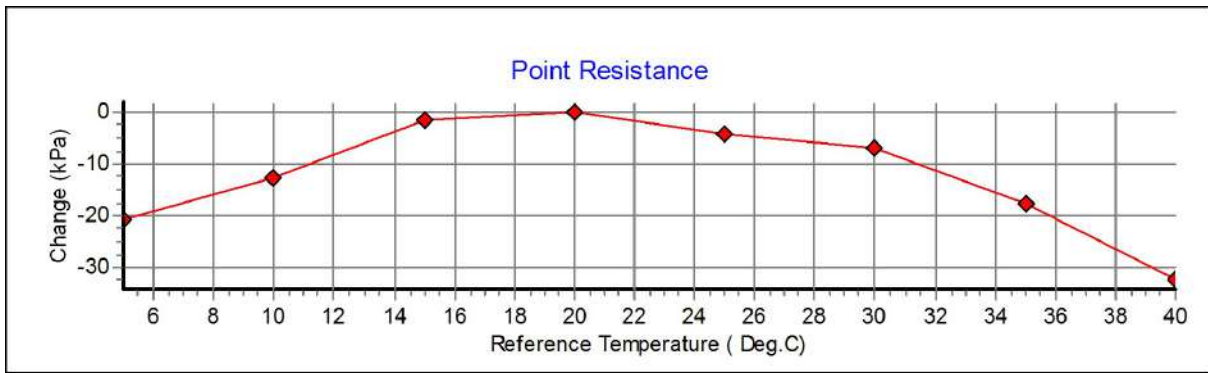
Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,02	0,05	0,08	0,24	-0,02	-0,05	-0,08	-0,24
1,00	1,29	0,80	1,01	1,04	-0,29	0,20	-0,01	-0,04
2,00	2,22	1,86	2,05	1,88	-0,22	0,14	-0,05	0,12
3,00	3,12	2,90	3,40	2,96	-0,12	0,10	-0,40	0,04
4,00	4,20	3,83	4,02	3,97	-0,20	0,17	-0,02	0,03
5,00	5,21	4,88	5,02	4,90	-0,21	0,12	-0,02	0,10
6,00	6,21	5,79	5,91	5,89	-0,21	0,21	0,09	0,11
7,00	7,30	6,82	6,87	6,93	-0,30	0,18	0,13	0,07
8,00	8,24	7,79	7,94	7,88	-0,24	0,21	0,06	0,12
9,00	9,34	8,84	8,91	8,71	-0,34	0,16	0,09	0,29
10,00	10,37	9,93	9,93	9,80	-0,37	0,07	0,07	0,20
11,00	11,23	10,89	10,98	10,75	-0,23	0,11	0,02	0,25
12,00	12,27	11,81	11,90	11,82	-0,27	0,19	0,10	0,18
13,00	13,37	12,88	12,95	12,71	-0,37	0,12	0,05	0,29
14,00	14,32	13,84	13,87	13,78	-0,32	0,16	0,13	0,22
15,00	15,30	14,89	14,87	14,79	-0,30	0,11	0,13	0,21
16,00	16,42	15,82	15,89	15,78	-0,42	0,18	0,11	0,22
17,00	17,39	16,86	16,82	16,79	-0,39	0,14	0,18	0,21
18,00	18,31	17,75	17,96	17,62	-0,31	0,25	0,04	0,38
19,00	19,44	18,78	18,91	18,72	-0,44	0,22	0,09	0,28
20,00	20,35	19,73	19,79	19,71	-0,35	0,27	0,21	0,29



# Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2020-05-06

Probe No: 4810  
Date of Calibration: 2020-05-06  
Calibration Run No: 1342  
Calibrated by: Mikael Engdahl



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

# Calibration procedure.

Göteborg: 2020-05-06

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

## Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

## Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

## Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity. At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

## Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

## Temperature.

The temperature sensor are calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

## Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

## Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N75672
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N76360
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1021,0 hPa.

# Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2020-05-06

## Cone name

4810

## Serial number

4810

## Date of purchase

User.

## Ranges

Point resistance

50 (Mpa)

## Geometric parameters

Area factor a

0,858

## Scaling factors

Point resistance

1591

Local friction

0,5 (Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3643

Pore pressure

2 (Mpa)

Tip area

10 (cm<sup>2</sup>)

Pore pressure

3517

Tilt sensor

40 (Deg)

Sleeve area

150 (cm<sup>2</sup>)

Tilt sensor

0,94

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A


Elect. Conductivity B

## Type


NOVA cone

## Memory option


With memory

DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER			
 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	05.01.2021	1	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Spaltefilter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	2,2
Forboring (m):	2	Sondetemp. slutt (°C)	8
Lengde sondering (m):	20	Maks helning (°)	10,95
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	3,3	0,1	0,3
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7276,5	124,5	223,9
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7258,2	124,2	223,8
Avvik (kPa/kPa/kPa)	18,3	0,3	0,1
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet $\Delta_{tot}$ (kPa)	21,6	0,4	0,4
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER


 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	17.12.2020	2	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Porøst Filter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	7,6
Forboring (m):	2	Sondetemp. slutt (°C)	7,6
Lengde sondering (m):	25	Maks helning (°)	13,3
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	0,6	0,0	0,0
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7222,8	128	222,5
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7219,2	127,9	221,9
Avvik (kPa/kPa/kPa)	3,6	0,1	0,6
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet $\Delta_{tot}$ (kPa)	4,2	0,1	0,6
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER


 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	21.12.2020	3	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Spaltefilter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	7,8
Forboring (m):	1	Sondetemp. slutt (°C)	7,2
Lengde sondering (m):	17	Maks helning (°)	9,34
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	0,9	0,0	0,0
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7261,1	125,5	221,6
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7245,1	124,9	219,9
Avvik (kPa/kPa/kPa)	16	0,6	1,7
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet $\Delta_{tot}$ (kPa)	16,9	0,6	1,7
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>




# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER

 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	22.12.2020	4	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Spaltefilter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	8,7
Forboring (m):	5	Sondetemp. slutt (°C)	7,7
Lengde sondering (m):	20	Maks helning (°)	9,81
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	1,1	0,0	0,1
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7272,4	124,6	219,4
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7260	124,5	217,8
Avvik (kPa/kPa/kPa)	12,4	0,1	1,6
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet $\Delta_{tot}$ (kPa)	13,5	0,1	1,7
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>


# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER

 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	16.12.2020	5	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Porøst Filter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	5,4
Forboring (m):	1	Sondetemp. slutt (°C)	7,4
Lengde sondering (m):	25	Maks helning (°)	15
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	1,5	0,0	0,1
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7245,8	128,8	222,9
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7224	128,2	221,8
Avvik (kPa/kPa/kPa)	21,8	0,6	1,1
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet $\Delta_{tot}$ (kPa)	23,3	0,6	1,2
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>


# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER

 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	21.12.2020	6A	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Spaltefilter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	8
Forboring (m):	1	Sondetemp. slutt (°C)	7,3
Lengde sondering (m):	26,9	Maks helning (°)	9,25
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	0,9	0,0	0,0
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7275,3	125,1	222,2
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7260	124,8	218,8
Avvik (kPa/kPa/kPa)	15,3	0,3	3,4
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
<b>Samlet nøyaktighet <math>\Delta_{tot}</math> (kPa)</b>	<b>16,2</b>	<b>0,3</b>	<b>3,4</b>
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>


# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER

 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	04.01.2021	7	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Spaltefilter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	1,2
Forboring (m):	4	Sondetemp. slutt (°C)	7,8
Lengde sondering (m):	15	Maks helning (°)	5,26
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	3,7	0,1	0,3
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7283	124,3	224
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7265,3	124,3	216,5
Avvik (kPa/kPa/kPa)	17,7	0	7,5
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
<b>Samlet nøyaktighet <math>\Delta_{tot}</math> (kPa)</b>	<b>21,4</b>	<b>0,1</b>	<b>7,8</b>
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER

 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
CS	15.02.2021	8	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4810	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,858	Arealforhold, b:	0
Kalibreringsdato:	06.05.2020	Utførende:	Geotech / Mikael
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4795	0,0105	0,0217
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	32,11	0,439	0,823
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	CS	Assistent:	
Filtertype:	Porøst Filter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	19,5
Forboring (m):	1,8	Sondetemp. slutt (°C)	8,1
Lengde sondering (m):	19,4	Maks helning (°)	5,6
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	10,9	0,2	0,3
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	5351,4	127,8	263,7
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	5321,7	127,2	263,5
Avvik (kPa/kPa/kPa)	29,7	0,6	0,2
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
<b>Samlet nøyaktighet <math>\Delta_{tot}</math> (kPa)</b>	<b>40,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

# DOKUMENTASJON AV MÅLEDATA FOR CPTU-SONDERINGER

 <b>Romerike Grunnboring</b>	Oppdragsnr.:	Oppdragsgiver:	Oppdrag:
	1087	Sarpsborg Kommune	Thorsbekkdalen
Sign.:	Dato:	Borpunkt:	Vedlegg nr.:
GM	22.12.2020	9	
SONDEDATA (FRA KALIBRERINGSKJEMA)			
Sonde nr.:	4712	Sondetype:	Geotech CPT
Arealforhold, a:	0,868	Arealforhold, b:	0,001
Kalibreringsdato:	27.11.2020	Utførende:	Geotech / Alexander D
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks spenning (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	0-50	0-0,5	0-2
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)			
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,5901	0,0101	0,0183
Maks temp. effekt, ubelastet (kPa)	16,512	0,293	1,463
Temperaturområde (°C)	5      40	5      40	5      40
UTFØRELSE			
Borleder:	GM	Assistent:	
Filtertype:	Spaltefilter	Mettemedium:	Glyserin
Forankring:	Nei	Sondetemp. start (°C)	8,3
Forboring (m):	3	Sondetemp. slutt (°C)	7,7
Lengde sondering (m):	24,1	Maks helning (°)	13,16
Merknader:			
MÅLEVARIALE			
Egenskaper	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maks temperatureffekt (kPa)	0,9	0,0	0,0
NULLPUNKTSKONTROLL			
	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (kPa/kPa/kPa)	7248,2	124,9	221,3
Etter sondering (kPa/kPa/kPa)	7202,8	124,9	220,9
Avvik (kPa/kPa/kPa)	45,4	0	0,4
VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet $\Delta_{tot}$ (kPa)	46,3	0,0	0,4
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 1 $\Delta_k$ (kPa)	35	5	10
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 2 $\Delta_k$ (kPa)	100	15	25
Tillatt nøyaktighet Anv. Kl. 3 $\Delta_k$ (kPa)	200	25	50
<b>ANVENDELSESKLASSE</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## Calibration certificate for piezometer

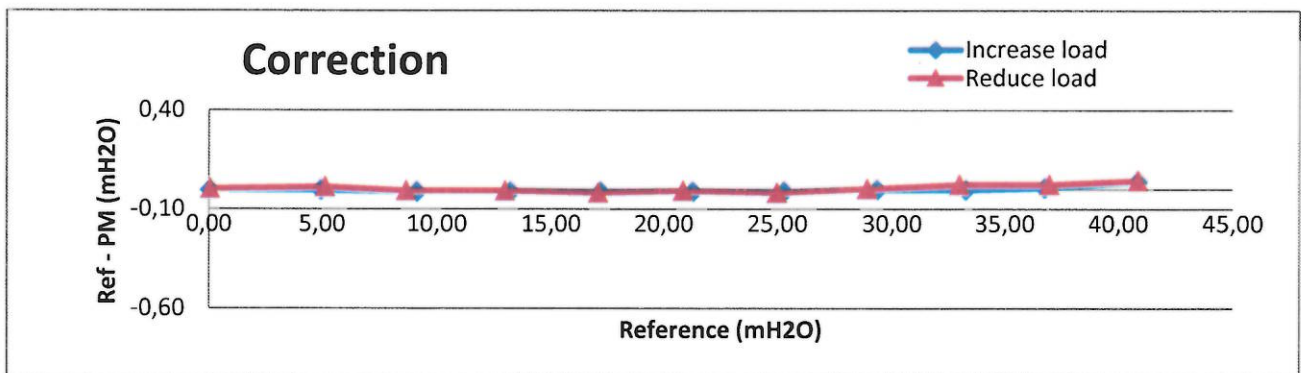
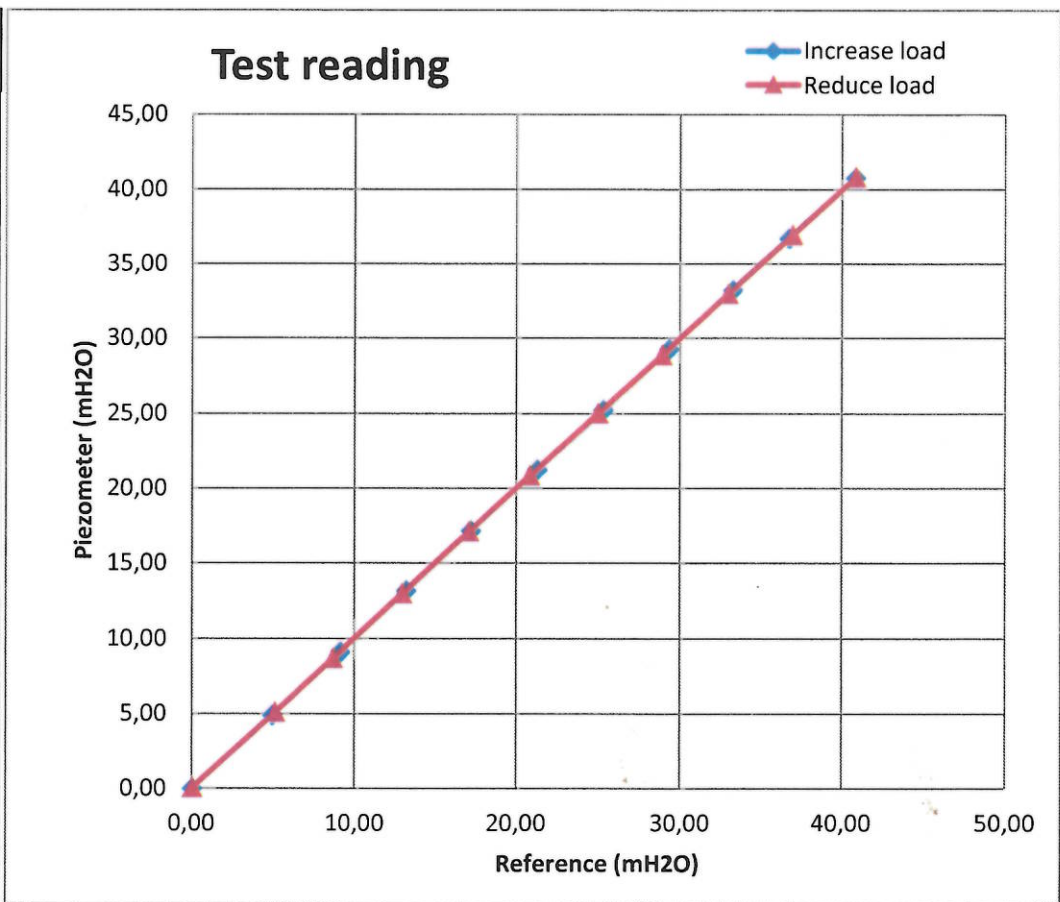
PM Serial number: 19209 (with memory)

Calibration day: 20200904

Calibrated by: *Måns Fernström*  
Måns Fernström

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

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,00	0,00
4,90	4,90	0,00
9,10	9,11	-0,01
13,18	13,19	-0,01
17,17	17,18	-0,01
21,25	21,26	-0,01
25,25	25,26	-0,01
29,29	29,29	0,00
33,23	33,23	0,00
36,72	36,71	0,01
40,81	40,77	0,04
36,92	36,90	0,02
32,94	32,92	0,02
28,86	28,86	0,00
24,95	24,97	-0,02
20,81	20,82	-0,01
17,05	17,07	-0,02
12,93	12,94	-0,01
8,62	8,63	-0,01
5,07	5,06	0,01
0,00	0,00	0,00



## Calibration certificate for piezometer

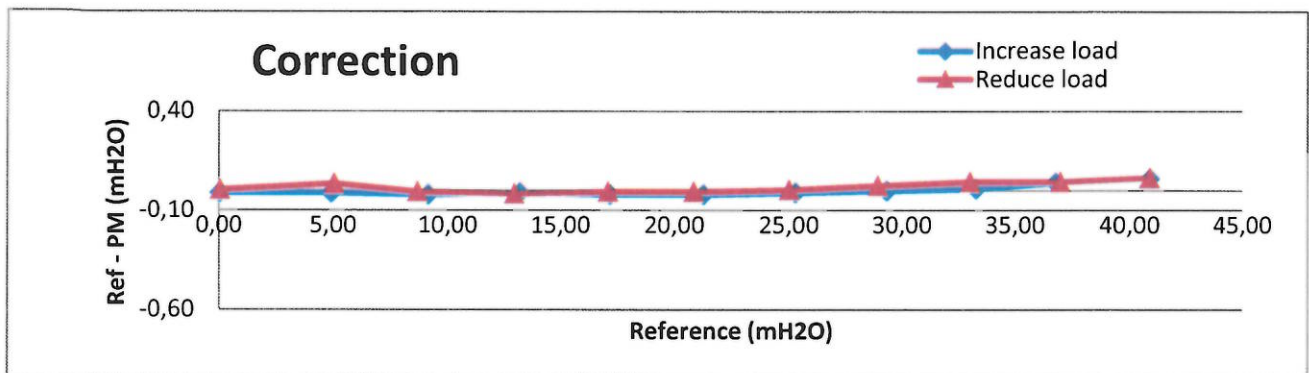
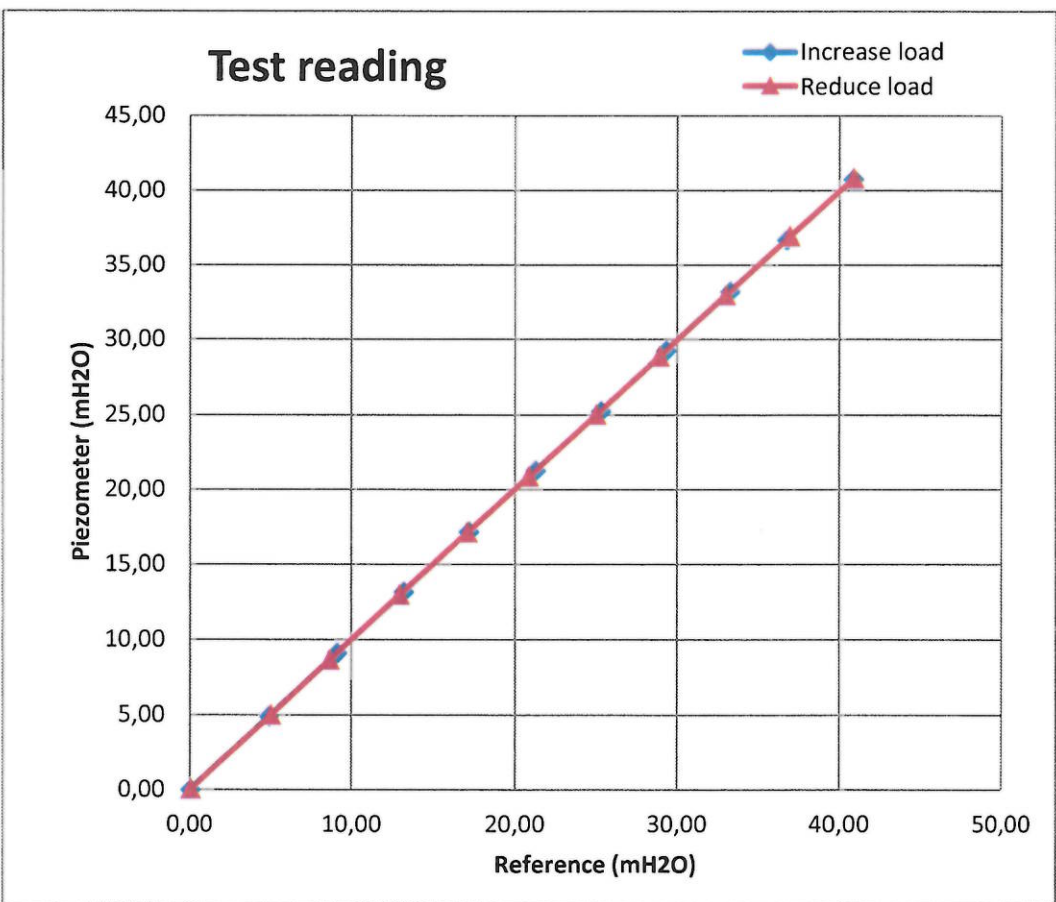
PM Serial number: 19211 (with memory)

Calibration day: 20200904

Calibrated by: *Måns Fernström*  
Måns Fernström

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

Ref mH2O	PM mH2O	Corr mH2O
0,00	0,01	-0,01
4,89	4,90	-0,01
9,09	9,11	-0,02
13,18	13,19	-0,01
17,16	17,18	-0,02
21,24	21,26	-0,02
25,25	25,26	-0,01
29,29	29,29	0,00
33,24	33,23	0,01
36,75	36,71	0,04
40,83	40,77	0,06
36,94	36,90	0,04
32,96	32,92	0,04
28,88	28,86	0,02
24,97	24,97	0,00
20,81	20,82	-0,01
17,06	17,07	-0,01
12,92	12,94	-0,02
8,62	8,63	-0,01
5,00	4,97	0,03
0,00	0,00	0,00





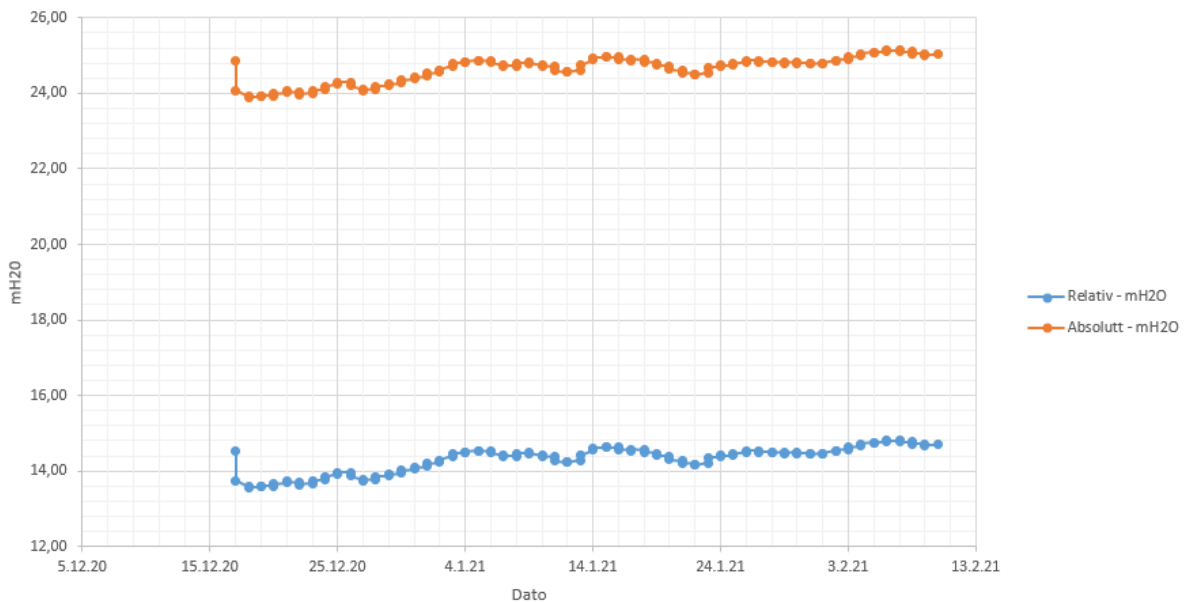
Serie number: 19209, Reading time: 2021-02-10 11:36, Measure point: 5,

Installation depth (m): 10, Installation time: 2020.12.61 11:35

Date	Time	Absolute pressure (mH2O)	Temperature (C)	Battery (%)	Relativ trykk (abs trykk - 1 atm) (mH2O)
10.02.2021	00:56	25,03	7,50	6,50	14,70
09.02.2021	12:56	25,02	7,50	6,50	14,69
09.02.2021	00:56	25,04	7,50	6,50	14,71
08.02.2021	12:56	25,04	7,50	6,50	14,71
08.02.2021	00:56	25,11	7,50	6,50	14,78
07.02.2021	12:56	25,11	7,50	6,50	14,78
07.02.2021	00:56	25,13	7,50	6,50	14,80
06.02.2021	12:56	25,14	7,50	6,50	14,81
06.02.2021	00:56	25,12	7,50	6,50	14,79
05.02.2021	12:56	25,07	7,50	6,50	14,74
05.02.2021	00:56	25,09	7,50	6,50	14,76
04.02.2021	12:56	25,04	7,50	6,50	14,71
04.02.2021	00:56	25,00	7,50	6,50	14,67
03.02.2021	12:56	24,96	7,50	6,50	14,63
03.02.2021	00:56	24,91	7,50	6,50	14,58
02.02.2021	12:56	24,87	7,50	6,50	14,54
02.02.2021	00:56	24,86	7,50	6,50	14,53
01.02.2021	12:56	24,80	7,50	6,50	14,47
01.02.2021	00:56	24,79	7,50	6,50	14,46
31.01.2021	12:56	24,78	7,50	6,50	14,45
31.01.2021	00:56	24,79	7,50	6,50	14,46
30.01.2021	12:56	24,80	7,50	6,50	14,47
30.01.2021	00:56	24,83	7,50	6,50	14,50
29.01.2021	12:56	24,80	7,50	6,50	14,47
29.01.2021	00:56	24,83	7,50	6,50	14,50
28.01.2021	12:56	24,82	7,50	6,50	14,49
28.01.2021	00:56	24,84	7,50	6,50	14,51
27.01.2021	12:56	24,84	7,50	6,50	14,51
27.01.2021	00:56	24,86	7,50	6,50	14,53
26.01.2021	12:56	24,86	7,5	6,5	14,53
26.01.2021	00:56	24,83	7,5	6,5	14,50
25.01.2021	12:56	24,78	7,5	6,5	14,45
25.01.2021	00:56	24,75	7,5	6,5	14,42
24.01.2021	12:56	24,74	7,5	6,5	14,41
24.01.2021	00:56	24,7	7,5	6,5	14,37
23.01.2021	12:56	24,68	7,5	6,5	14,35
23.01.2021	00:56	24,54	7,5	6,5	14,21
22.01.2021	12:56	24,49	7,5	6,5	14,16
22.01.2021	00:56	24,51	7,5	6,5	14,18
21.01.2021	12:56	24,54	7,5	6,5	14,21
21.01.2021	00:56	24,6	7,5	6,5	14,27
20.01.2021	12:56	24,64	7,5	6,5	14,31

20.01.2021	00:56	24,72	7,5	6,5	14,39
19.01.2021	12:56	24,74	7,5	6,5	14,41
19.01.2021	00:56	24,79	7,5	6,5	14,46
18.01.2021	12:56	24,83	7,5	6,5	14,50
18.01.2021	00:56	24,88	7,5	6,5	14,55
17.01.2021	12:56	24,9	7,5	6,5	14,57
17.01.2021	00:56	24,87	7,5	6,5	14,54
16.01.2021	12:56	24,91	7,5	6,5	14,58
16.01.2021	00:56	24,96	7,5	6,5	14,63
15.01.2021	12:56	24,96	7,5	6,5	14,63
15.01.2021	00:56	24,95	7,5	6,5	14,62
14.01.2021	12:56	24,94	7,5	6,5	14,61
14.01.2021	00:56	24,88	7,5	6,5	14,55
13.01.2021	12:56	24,74	7,5	6,5	14,41
13.01.2021	00:56	24,61	7,5	6,5	14,28
12.01.2021	12:56	24,56	7,5	6,5	14,23
12.01.2021	00:56	24,57	7,5	6,5	14,24
11.01.2021	12:56	24,6	7,5	6,5	14,27
11.01.2021	00:56	24,7	7,5	6,5	14,37
10.01.2021	12:56	24,73	7,5	6,5	14,40
10.01.2021	00:56	24,75	7,5	6,5	14,42
09.01.2021	12:56	24,81	7,5	6,5	14,48
09.01.2021	00:56	24,8	7,5	6,5	14,47
08.01.2021	12:56	24,79	7,5	6,5	14,46
08.01.2021	00:56	24,73	7,5	6,5	14,40
07.01.2021	12:56	24,72	7,5	6,5	14,39
07.01.2021	00:56	24,75	7,5	6,5	14,42
06.01.2021	12:56	24,81	7,5	6,5	14,48
06.01.2021	00:56	24,85	7,5	6,5	14,52
05.01.2021	12:56	24,86	7,5	6,5	14,53
05.01.2021	00:56	24,86	7,5	6,5	14,53
04.01.2021	12:56	24,84	7,5	6,5	14,51
04.01.2021	00:56	24,83	7,5	6,5	14,50
03.01.2021	12:56	24,78	7,5	6,5	14,45
03.01.2021	00:56	24,73	7,5	6,5	14,40
02.01.2021	12:56	24,62	7,5	6,5	14,29
02.01.2021	00:56	24,57	7,5	6,5	14,24
01.01.2021	12:56	24,52	7,5	6,5	14,19
01.01.2021	00:56	24,46	7,5	6,5	14,13
31.12.2020	12:56	24,42	7,5	6,5	14,09
31.12.2020	00:56	24,39	7,5	6,5	14,06
30.12.2020	12:56	24,34	7,5	6,5	14,01
30.12.2020	00:56	24,27	7,5	6,5	13,94
29.12.2020	12:56	24,24	7,5	6,5	13,91
29.12.2020	00:56	24,21	7,5	6,5	13,88
28.12.2020	12:56	24,18	7,5	6,5	13,85

28.12.2020	00:56	24,11	7,5	6,5	13,78
27.12.2020	12:56	24,07	7,5	6,5	13,74
27.12.2020	00:56	24,1	7,5	6,5	13,77
26.12.2020	12:56	24,21	7,5	6,5	13,88
26.12.2020	00:56	24,29	7,5	6,5	13,96
25.12.2020	12:56	24,3	7,5	6,5	13,97
25.12.2020	00:56	24,25	7,5	6,5	13,92
24.12.2020	12:56	24,17	7,5	6,5	13,84
24.12.2020	00:56	24,12	7,5	6,5	13,79
23.12.2020	12:56	24,06	7,5	6,5	13,73
23.12.2020	00:56	24	7,5	6,5	13,67
22.12.2020	12:56	23,96	7,5	6,5	13,63
22.12.2020	00:56	24,02	7,5	6,5	13,69
21.12.2020	12:56	24,05	7,5	6,5	13,72
21.12.2020	00:56	24,03	7,5	6,5	13,70
20.12.2020	12:56	23,99	7,5	6,5	13,66
20.12.2020	00:56	23,93	7,5	6,5	13,60
19.12.2020	12:56	23,93	7,5	6,5	13,60
19.12.2020	00:56	23,91	7,5	6,5	13,58
18.12.2020	12:56	23,9	7,5	6,5	13,57
18.12.2020	00:56	23,92	7,5	6,5	13,59
17.12.2020	12:56	24,07	7,5	6,5	13,74
17.12.2020	00:56	24,87	7,5	6,3	14,54



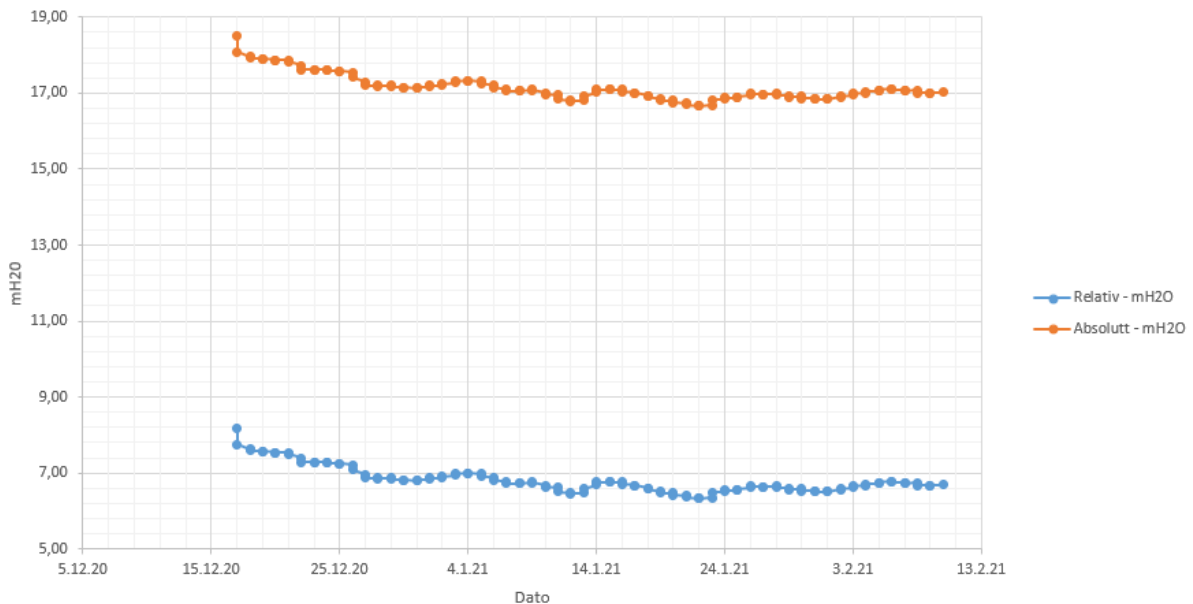
Serie number: 19211, Reading time: 2021-02-10 11:37, Measure point: 5,

Installation depth (m): 5, Installation time: 2020.12.16 11:35

Date	Time	Absolute pressure (mH2O)	Temperature (C)	Battery (%)	Relativ trykk (abs trykk - 1 atm) (mH2O)
10.02.2021	00:57	17,03	6,50	6,50	6,70
09.02.2021	12:56	17,00	6,50	6,50	6,67
09.02.2021	00:55	17,01	6,50	6,50	6,68
08.02.2021	12:54	17,00	6,50	6,50	6,67
08.02.2021	00:53	17,08	6,50	6,50	6,75
07.02.2021	12:52	17,05	6,50	6,50	6,72
07.02.2021	00:51	17,08	6,50	6,50	6,75
06.02.2021	12:50	17,10	6,50	6,50	6,77
06.02.2021	00:49	17,11	6,50	6,50	6,78
05.02.2021	12:48	17,07	6,50	6,50	6,74
05.02.2021	00:47	17,05	6,50	6,50	6,72
04.02.2021	12:46	17,04	6,50	6,50	6,71
04.02.2021	00:45	17,01	6,50	6,50	6,68
03.02.2021	12:44	16,99	6,50	6,50	6,66
03.02.2021	00:43	16,95	6,50	6,50	6,62
02.02.2021	12:42	16,92	6,50	6,50	6,59
02.02.2021	00:41	16,90	6,50	6,50	6,57
01.02.2021	12:40	16,85	6,50	6,50	6,52
01.02.2021	00:39	16,84	6,50	6,50	6,51
31.01.2021	12:38	16,84	6,50	6,50	6,51
31.01.2021	00:37	16,86	6,50	6,50	6,53
30.01.2021	12:36	16,86	6,50	6,50	6,53
30.01.2021	00:35	16,91	6,50	6,50	6,58
29.01.2021	12:34	16,90	6,50	6,50	6,57
29.01.2021	00:33	16,94	6,50	6,50	6,61
28.01.2021	12:32	16,95	6,50	6,50	6,62
28.01.2021	00:31	16,98	6,50	6,50	6,65
27.01.2021	12:30	16,96	6,50	6,50	6,63
27.01.2021	00:29	16,96	6,50	6,50	6,63
26.01.2021	12:28	16,99	6,5	6,5	6,66
26.01.2021	00:27	16,95	6,5	6,5	6,62
25.01.2021	12:26	16,9	6,5	6,5	6,57
25.01.2021	00:25	16,88	6,5	6,5	6,55
24.01.2021	12:24	16,88	6,5	6,5	6,55
24.01.2021	00:23	16,85	6,5	6,5	6,52
23.01.2021	12:22	16,82	6,5	6,5	6,49
23.01.2021	00:21	16,68	6,5	6,5	6,35
22.01.2021	12:20	16,67	6,5	6,5	6,34
22.01.2021	00:19	16,66	6,5	6,5	6,33
21.01.2021	12:18	16,69	6,5	6,5	6,36
21.01.2021	00:17	16,73	6,5	6,5	6,40
20.01.2021	12:16	16,76	6,5	6,5	6,43

20.01.2021	00:15	16,81	6,5	6,5	6,48
19.01.2021	12:14	16,81	6,5	6,5	6,48
19.01.2021	00:13	16,85	6,5	6,5	6,52
18.01.2021	12:12	16,91	6,5	6,5	6,58
18.01.2021	00:11	16,94	6,5	6,5	6,61
17.01.2021	12:10	17,01	6,5	6,5	6,68
17.01.2021	00:09	17,01	6,5	6,5	6,68
16.01.2021	12:08	17,04	6,5	6,5	6,71
16.01.2021	00:07	17,09	6,5	6,5	6,76
15.01.2021	12:06	17,09	6,5	6,5	6,76
15.01.2021	00:05	17,1	6,5	6,5	6,77
14.01.2021	12:04	17,09	6,5	6,5	6,76
14.01.2021	00:03	17,03	6,5	6,5	6,70
13.01.2021	12:02	16,92	6,5	6,5	6,59
13.01.2021	00:01	16,81	6,5	6,5	6,48
12.01.2021	13:00	16,78	6,5	6,5	6,45
12.01.2021	00:59	16,81	6,5	6,5	6,48
11.01.2021	12:58	16,84	6,5	6,5	6,51
11.01.2021	00:57	16,95	6,5	6,5	6,62
10.01.2021	12:56	16,97	6,5	6,5	6,64
10.01.2021	00:55	17	6,5	6,5	6,67
09.01.2021	12:54	17,1	6,5	6,5	6,77
09.01.2021	00:53	17,07	6,5	6,5	6,74
08.01.2021	12:52	17,06	6,5	6,5	6,73
08.01.2021	00:51	17,05	6,5	6,5	6,72
07.01.2021	12:50	17,06	6,5	6,5	6,73
07.01.2021	00:49	17,1	6,5	6,5	6,77
06.01.2021	12:48	17,15	6,5	6,5	6,82
06.01.2021	00:47	17,21	6,5	6,5	6,88
05.01.2021	12:46	17,26	6,5	6,5	6,93
05.01.2021	00:45	17,31	6,5	6,5	6,98
04.01.2021	12:44	17,32	6,5	6,5	6,99
04.01.2021	00:43	17,33	6,5	6,5	7,00
03.01.2021	12:42	17,31	6,5	6,5	6,98
03.01.2021	00:41	17,28	6,5	6,5	6,95
02.01.2021	12:40	17,24	6,5	6,5	6,91
02.01.2021	00:39	17,21	6,5	6,5	6,88
01.01.2021	12:38	17,2	6,5	6,5	6,87
01.01.2021	00:37	17,17	6,5	6,5	6,84
31.12.2020	12:36	17,15	6,5	6,5	6,82
31.12.2020	00:35	17,13	6,5	6,5	6,80
30.12.2020	12:34	17,15	6,5	6,5	6,82
30.12.2020	00:33	17,15	6,5	6,5	6,82
29.12.2020	12:32	17,17	6,5	6,5	6,84
29.12.2020	00:31	17,21	6,5	6,5	6,88
28.12.2020	12:30	17,2	6,5	6,5	6,87

28.12.2020	00:29	17,18	6,5	6,5	6,85
27.12.2020	12:28	17,2	6,5	6,5	6,87
27.12.2020	00:27	17,3	6,5	6,5	6,97
26.12.2020	12:26	17,42	6,5	6,5	7,09
26.12.2020	00:25	17,54	6,5	6,5	7,21
25.12.2020	12:24	17,58	6,5	6,5	7,25
25.12.2020	00:23	17,58	6,5	6,5	7,25
24.12.2020	12:22	17,59	6,5	6,5	7,26
24.12.2020	00:21	17,62	6,5	6,5	7,29
23.12.2020	12:20	17,62	6,5	6,5	7,29
23.12.2020	00:19	17,61	6,5	6,5	7,28
22.12.2020	12:18	17,62	6,5	6,5	7,29
22.12.2020	00:17	17,73	6,5	6,5	7,40
21.12.2020	12:16	17,83	6,5	6,5	7,50
21.12.2020	00:15	17,86	6,5	6,5	7,53
20.12.2020	12:14	17,86	6,5	6,5	7,53
20.12.2020	00:13	17,86	6,5	6,5	7,53
19.12.2020	12:12	17,91	6,5	6,5	7,58
19.12.2020	00:11	17,91	6,5	6,5	7,58
18.12.2020	12:10	17,93	6,5	6,4	7,60
18.12.2020	00:09	17,96	6,5	6,5	7,63
17.12.2020	12:08	18,09	6,5	6,4	7,76
17.12.2020	00:07	18,49	6,5	6,4	8,16



Statens vegvesen Blankett nr. 497	<b>TEGNINGSFORKLARING</b> for geotekniske kart og profiler
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------

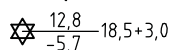
Opptegning i plan / på oversiktskart.

**TEGNINGSSYMBOLER**

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊗	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q <sub>0</sub> registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

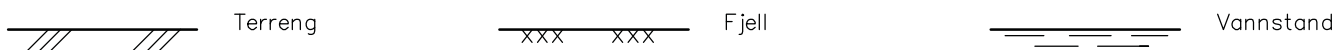
**NIVÅER OG DYBDER (i meter)**



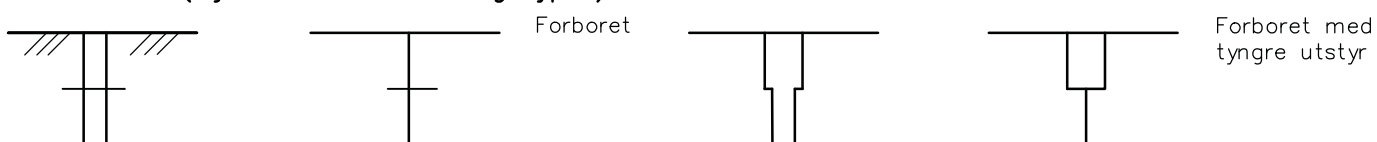
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).  
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).  
 Under linjen : sikker fjellkote.

**OPPTEGNING I PROFIL**

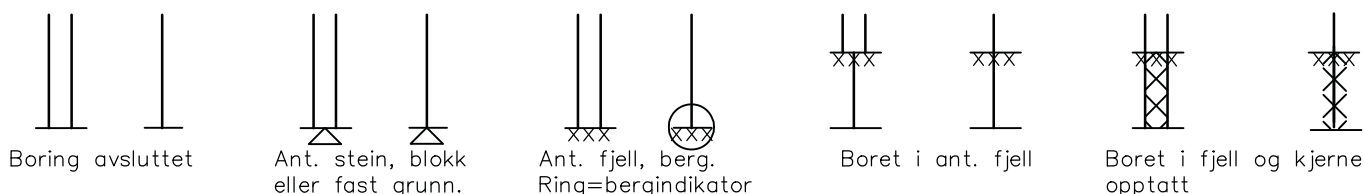
Generelt



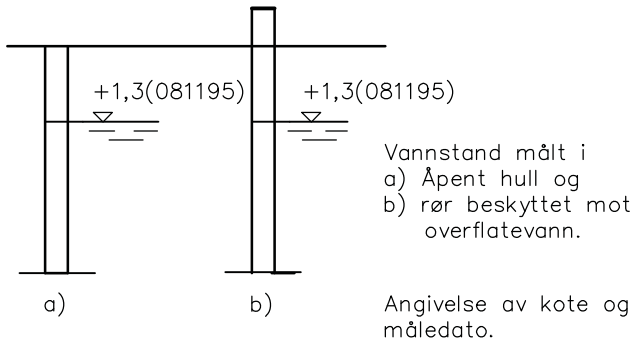
**FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)**



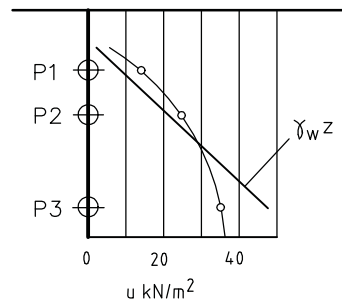
**AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)**



## GRUNNVANNSTAND



## ⊖ PORETRYKK

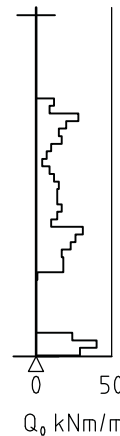


Poretrykk,  $u$ , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling  $\gamma_w z$  kan vises.

## VANNSTAND

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

## ▼ RAMSONDERING

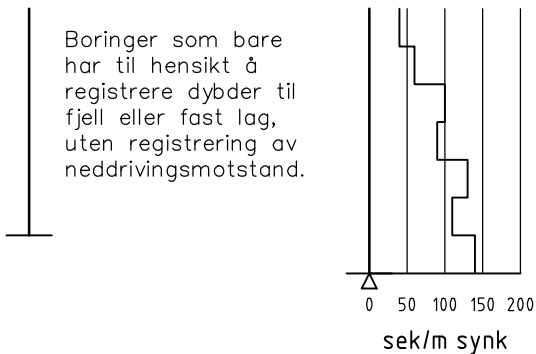


Rammemotstanden  $Q_0$  angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

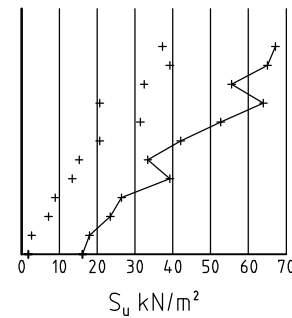
## ○ ENKEL SONDERING



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

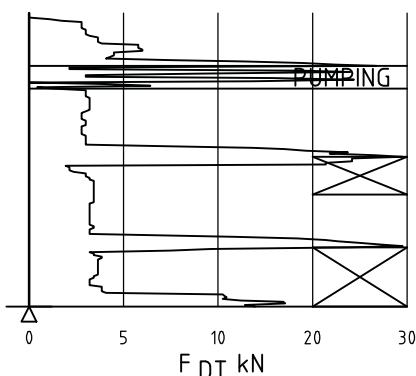
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

## + VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken  $s_u$  og  $s'_u$  angis i kN/m<sup>2</sup> med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

## ● DREIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

## ● DREIESONDERING

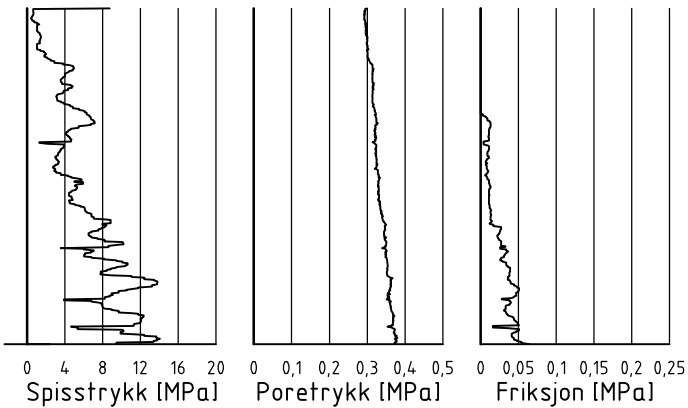


Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.

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

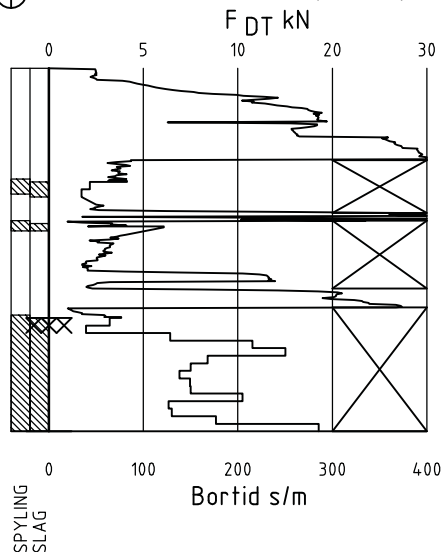


## ▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

## ⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

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

## KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

### GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

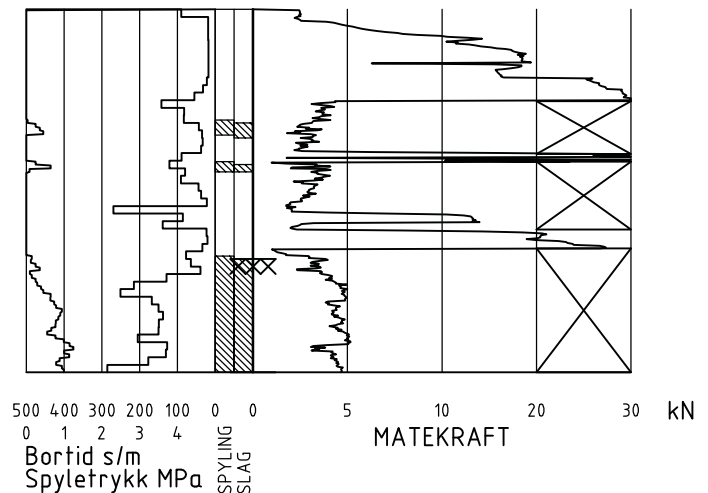
### ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

### FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

## ⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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

### BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

### MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

### STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

⊙ PRØVESERIE  
Materialsignatur (iht. NGF)

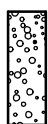
Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus

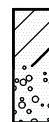


Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.  
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



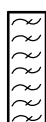
Trerester  
Sagflis



Matjord



Torv  
Planterester



Gytje, dy  
(vannavsatt)

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner  
Fe = jernkonkresjoner  
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W <sub>P</sub> W <sub>L</sub> W <sub>F</sub>	• ┌───┐ ┌───┐ └───┘	Angis i masseprosent av tørrstoff.  Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ <sub>d</sub> ρ <sub>s</sub>		Tyngdetthet kN/m <sup>3</sup> . Densitet t/m <sup>3</sup> . γ (kN/m <sup>3</sup> )
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s <sub>uk</sub> s <sub>u'k</sub> s <sub>ut</sub>	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i ( ) hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε <sub>f</sub> ) angis i % slik: $\frac{15-\varphi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S <sub>t</sub>		Metode bør angis.
Organisk materiale  Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O <sub>c</sub> O <sub>gl</sub> O <sub>Na</sub> v <sub>P</sub>		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk.  Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H <sub>1</sub> –H <sub>10</sub>

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