



Geo Norway

Geotechnical consulting and engineering



TORGÅRD 2

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT

UTARBEIDET FOR:

TORGÅRD 2 AS

DOKUMENT NR.: 23085-RIG-02

REVISJON: 01

Postadresse
Geo Norway AS
Postboks 258
1326 Lysaker

Besøksadresse Oslo
Geo Norway
Lysaker torg 5
1366 Lysaker

Besøksadresse Trondheim
Geo Norway
Havnegata 9
7010 Trondheim

E-post: post@geo-norway.no
Webside: www.geo-norway.no

Organisasjonsnummer: 930792829

Oppdrag: Torgård 2
Dokument: Grunnundersøkelser Datarapport
Prosjektfase: -
Kunde: Torgård 2 AS
Oppdragsnummer: 23052
Dokumenttype: Datarapport
Dokumentnummer: 23085-RIG-02
Revisjon: 01

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
00	12. des. 2023	Utarbeidet rapport	SSB	KH	KH
01	18. jan 2024	Oppdatert med poretrykksmålinger	SSB	KH	KH

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	5
1.1	Innhold og bruk av rapporten.....	5
2	Tidligere undersøkelser og geotekniske vurderinger	6
3	Topografi og grunnforhold	7
3.1	Topografi.....	7
3.2	Kvartærgeologi	8
3.3	Deponi/historikk	8
4	Utførte feltundersøkelser	9
5	Utførte laboratorieundersøkelser	11
6	Resultater fra utførte grunnundersøkelser	12
6.1	Dybde til berg	12
6.2	Løsmasser	12
6.3	Grunnvann / poretrykksituasjon	12
7	Kvalitetssikring og forutsetninger	14
7.1	Kvalitetssikring.....	14
7.2	Metoder i felt.....	14
7.3	Begrensninger.....	14
7.4	Evaluerings av resultater.....	14

Tegninger

RIG-TEG-001: Borplan

RIG-TEG-006 – 007: CPTu Sonderinger

RIG-TEG- 010 – 012: Totalsonderinger, CPTu, prøveserier og poretrykksmålinger

Vedlegg A – Laboratorierapport

Vedlegg B – CPT sertifikat

Vedlegg C - Feltnotat

Sammendrag

Torgård 2 AS skal utvikle et næringsområde på Torgård i Trondheim kommune. Geo Norway AS er engasjert til å utføre grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering i forbindelse med rammesøknad.

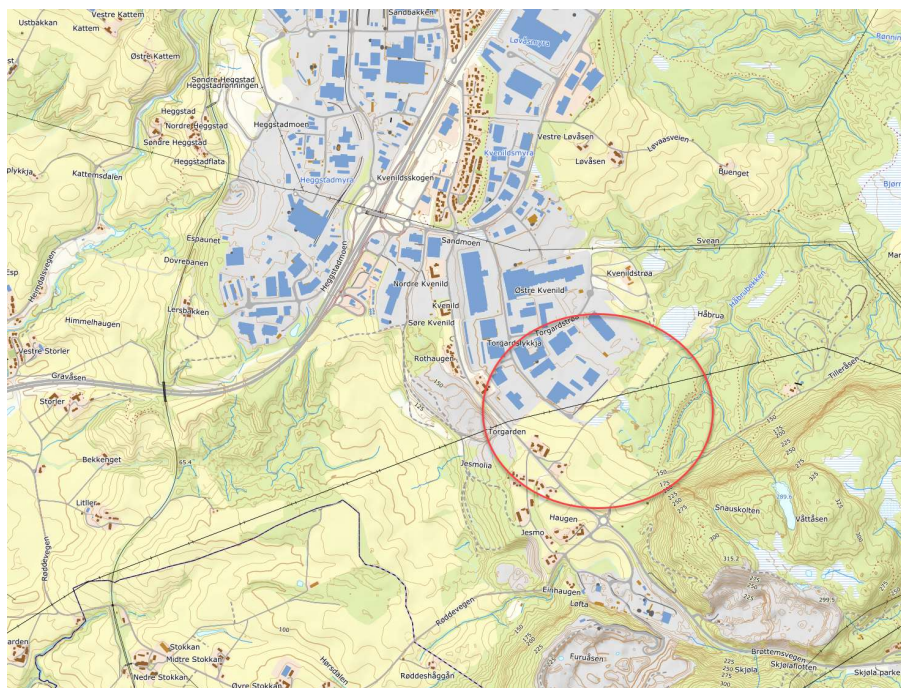
Det er utført grunnundersøkelser i 18 posisjoner. Totalsonderinger er utført i samtlige posisjoner. Det er også utført 1 CPTu-sondering og prøvetaking i 13 punkt. Det ble installert elektriske poretrykksmålere i 2 punkt.

Utførte grunnundersøkelser viser at grunnforholdene består av leire og fyllmasser over fast leire. Morene er påtruffet fra ca. 15 m under terreng i flere punkter. Poretrykksmålinger viser grunnvannstand 1-3 m under terreng.

1 Innledning

Torgård 2 AS planlegger å etablere nærings-/lagerbygg på deler av tomter med gnr/bnr 310/28, 310/32, 310/29 og 310/30 i Trondheim kommune, se Figur 1-1. Geo Norway AS er engasjert av Torgård 2 AS til å utføre grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger i forbindelse med rammesøknad.

Feltarbeidet er gjennomført av Geofield AS og Multiconsult har utført laboratorieforsøkene. Planlegging og oppfølging av feltarbeid og laboratorieforsøk er utført av Geo Norway.



Figur 1-1 Oversiktskart med planområde omtrentlig vist med rød sirkel [norgeskart.no]

1.1 Innhold og bruk av rapporten

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

2 Tidligere undersøkelser og geotekniske vurderinger

Tidligere relevante grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger er listet opp i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Tidligere grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger

Rapportnummer	Rapportnavn	Utført av	År
6050766-1	Torgård – eiendomsutvikling, Reguleringsplan	Rambøll	2006
6050766-2	Torgård – eiendomsutvikling, Reguleringsplan for 310/1 Trondheim	Rambøll	2007
6061002-3	Grunnundersøkelser Kvenild	Rambøll	2008
6100648	Utbygging Torgård	Rambøll	2010
6120714	Kvikkleire Torgård	Rambøll	2013
1350007793	Torgård - områdevurdering	Rambøll	2015
1350034512	Geoteknisk vurderinger for planregulering for deler av gnr/bnr 310/1, 310/2 og 309/1	Rambøll	2020

3 Topografi og grunnforhold

3.1 Topografi

Terrenget på planområdet heller slakt i retning nordøst med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:15. Terrenget faller fra ca kote +165 ved Brøttemsvegen i sør til ca. kote +136 i nord som er laveste punkt på tomten. Figur 3-1 viser Utklipp fra 3D modell over området og Figur 3-2 viser høydeprofil fra sør til nord.



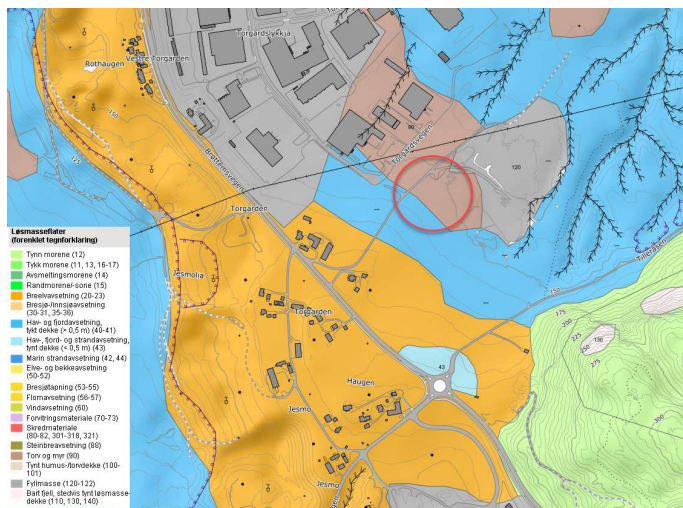
Figur 3-1 Utklipp fra 3D modell [earth.google.com].



Figur 3-2 Høydeprofil over området [høydedata.no]

3.2 Kvartærgeologi

Kvartærgeologisk kart, se Figur 3-3, angir løsmassene som hav- og fjordavsetning og fyllmasser. Kvartærgeologiske kart baseres ofte på grunne prøver og gir dermed lite informasjon om hvilke lag som kan forventes i dybden.



Figur 3-3 Utklipp fra løsmassekart, planområdet markert med rød sirkel [ngu.no].

3.3 Deponi/historikk

Det er tidligere påvist at planområdet berører et tidligere deponi. Antatte dybder fra Rambøll basert på resultater fra felt er vist i Figur 3-4 og mulig utstrekning under planlagt bygg er vist i Figur 3-4



Figur 3-4 Situasjonsplan oppfylte masser. Utklipp av tegning 1350034512-G101, utarbeidet av Rambøll

4 Utførte feltundersøkelser

Geo Norway AS med underleverandører Geofield AS og Sintef utførte i 2023 grunnundersøkelser med hydraulisk borerigg av type Geotech. Borprogrammet, plassering av borpunktene og oppfølging av de geotekniske grunnundersøkelsene er utført av Geo Norway AS.

Utførte grunnundersøkelser omfatter:

- 18 totalsonderinger
- 1 Trykksondering (CPTu)
- 13 prøveserier med poseprøver (totalt 60 poser) og ø54 mm sylinderprøver (totalt 9 sylinderprøver).
- 3 elektriske poretrykksmålere

Plassering av borpunktene er vist på borplan, se tegning 23052-TEG-001. Resultater av CPTu sonderinger er vist på tegning 23052-TEG-006 t.o.m. -009. Utskrifter av totalsonderinger og prøveresultater er vist på tegning 23052-TEG-010 til -013.

Prosessering av CPTu data er utført med Statens vegvesen CPTu verktøy/regneark, versjon CPTu v.2021.01. Presenterte tegninger er basert på samme verktøy.

Resultater fra prøveserier er videre diskutert i 6.2.

Alle innmålinger av borpunkter er foretatt av Geofield AS, med differensial GPS. Koordinatsystem er EUREF89 UTM sone 32V og høyder er iht. NN2000 systemet. Koordinatliste for utførte grunnundersøkelser er presentert i Tabell 4-1.

Metoder i felt er videre beskrevet i 7.2.

Tabell 4-1 Koordinatliste og prøvedybder

Borpunkt	Koordinater [m] ¹			Metode ²	Dybde [m]
	X	Y	Z		
1	7022905.816	569104.995	139.270	TS	15.48
				N / 54 mm	N: 0-1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 54 mm: 4-5 / 5-6 / 7-8
				CPTu	15,16
				PZ	4 / 8
2	7022853.630	569009.807	143.932	TS	15.32
				N	N: 0-1 / 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6
3	7022810.451	569201.284	144.214	TS	29.02
4	7022781.984	569090.543	146.914	TS	23.10
				N	N: 0-1 / 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6 / 6-7 / 7-8 / 8-9
5	7022720.368	568956.802	150.128	TS	19.73
				N	N: 0-1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6 / 6-7 / 7-8 / 8-9

6	7022736.547	569174.914	145.736	TS	21.02
7	7022679.633	569140.899	148.189	TS	25.23
				N	N: 0-1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / 4-5
8	7022650.524	569116.602	148.895	TS	25.05
				N	N: 0-1 / 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6 / 6-7 / 7-8 / 8-9 / 9-10 / 10-11 / 11-12 / 12-13
9	7022638.916	568942.095	152.862	T	21.70
10	7022564.852	569031.147	152.200	T	21.67
				N	N: 0-1 / 0-2
11	7022472.727	568968.285	161.374	T	21.62
12	7022363.877	568933.195	168.015	T	24.67
13	7022696.781	569087.014	149.215	T	20.83
				N / 54 mm	N: 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6 54 mm: 6-7 / 8-9
14	7022722.444	569047.366	149.217	T	18.70
				N	N: 0-1 / 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6
15	7022618.023	569089.795	146.464	T	19.80
				N / 54 mm	N: 0-1 / 2-3 / 3-4 / 4-5 54mm: 5-6 / 8-9 / 10-11
16	7022577.239	569059.061	148.595	T	19.83
				N / 54 mm	N: 0-1 / 1-2 54 mm: 2-3 / 3-4
17	7022644.619	568992.879	150.787	T	19.75
				N	N: 0-1 / 2-3 / 3-4
18	7022653.395	569058.797	145.766	T	19.85
				N	N: 0-1 / 2-3 / 3-4
				PZ	4

¹ Koordinater for totalsonderinger er brukt for å representere plassering av borpunkt.

² Tegnforklaring: TS - totalsondering, CPTu - trykksondering, 54 mm – stempelprøvetaking, N - naver, PZ - poretrykksmåling

5 Utførte laboratorieundersøkelser

Laboratoriearbeidet er utført ved Multiconsult sitt geotekniske laboratorium, Trondheim, i perioden 2023. Utarbeidelse av laboratorieprogram og oppfølging av laboratorieforsøk er utført av Geo Norway.

Laboratorieundersøkelsen omfatter:

- 11 Rutineforsøk ø54 mm sylinderprøver
- 57 Rutineforsøk poseprøver
- 3 Korndensitet
- 48 Glødetap
- 3 Treaks
- 3 Ødometer

Videre informasjon og opptegning av laboratorieresultater og beskrivelse av lagdeling er presentert i Multiconsult sin laboratorierapport, vedlegg A.

6 Resultater fra utførte grunnundersøkelser

6.1 Dybde til berg

I forbindelse med grunnundersøkelsen er det utført 8 sonderinger på planområdet, på dybder mellom 5,6-25,7m. Boringene ble stort sett stoppet i berg eller antatt berg, bortsett fra i den dypeste på 25,7m ved borpunkt 6 der det ble stoppet i antatt morene. Og i borpunkt 8 der det ble antatt skrens mot berg som førte til brukket borkrone på 22,2m.

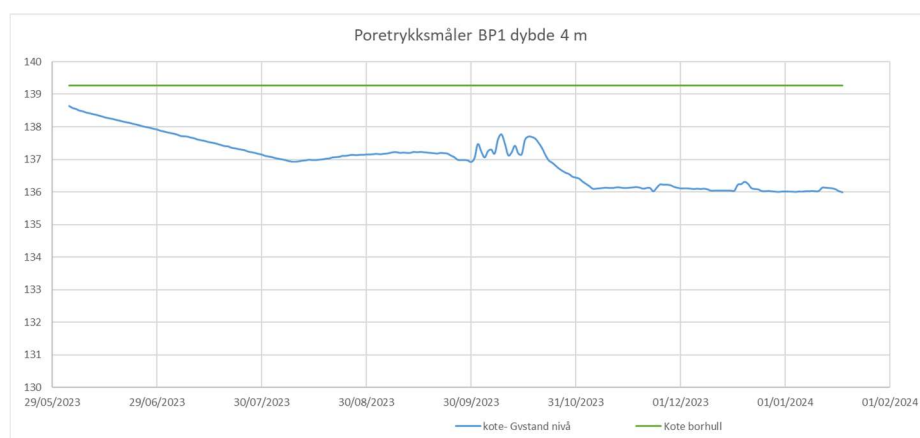
6.2 Løsmasser

Generelt bestod løsmassene av fyllmasser over leire i sentrale deler av tomta. Fyllmasser stammer fra tidligere deponi på området. Morene ble påtruffet ca. 15 m under terreng i flere borpunkt.

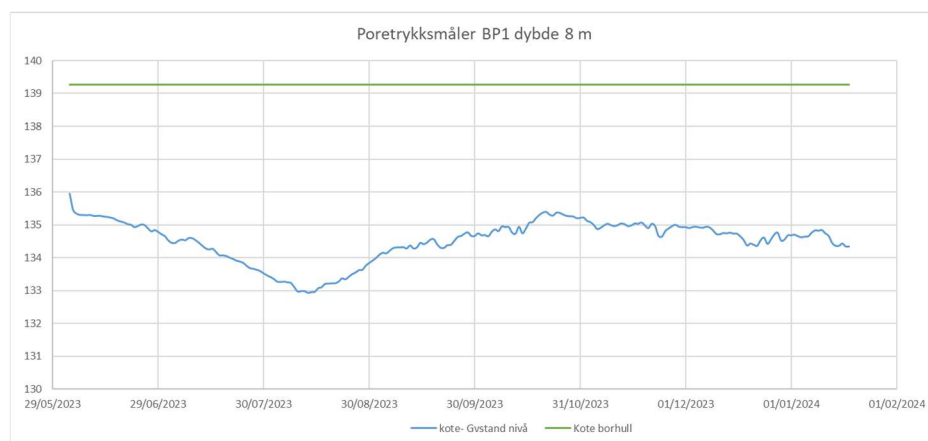
6.3 Grunnvann / poretrykksituasjon

Under grunnundersøkelsen ble det satt ned elektriske poretrykksmålere på 4 m og 8 m dybde fra terreng i borpunkt 1. I borpunkt 18 ble det satt ned elektrisk poretrykksmåler på 4 m dybde.

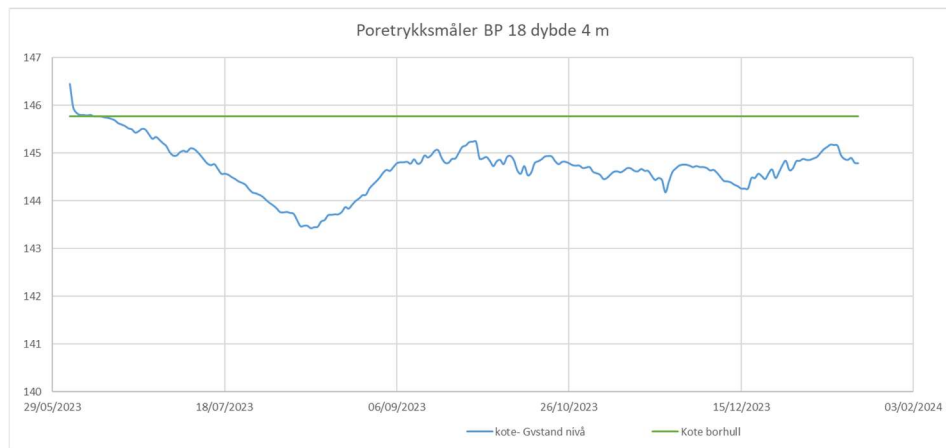
Poretrykksmålere ble avlest 18.01.2024 og målinger er vist i Figur 6-1 til Figur 6-3.



Figur 6-1 Elektrisk poretrykksmåler i borpunkt 1, dybde 4 m



Figur 6-2 Elektrisk poretrykksmåler i borpunkt 1, dybde 8 m



Figur 6-3 Elektrisk poretrykksmåling i borpunkt 18, dybde 4 m

7 Kvalitetssikring og forutsetninger

7.1 Kvalitetssikring

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Geo Norway sitt styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001.

7.2 Metoder i felt

Sondering for å finne bergoverflate er gjort med fjellborkrone, fjellborstang og vann. Sonderingene er utført i henhold til NGF melding nr. 9, rev. 2018.

Sylinderprøvetaking er gjennomført med ø 54 mm prøvetaker med stålsylinder, levert av Geosafe AS. Prøvetakingen er gjennomført i henhold til NGF melding nr. 11, rev 2013.

For prøvetaking i de øvre laget med fyllmasser er det benyttet naverboring. Naveren (skrue) har en diameter ø70 mm, og er forsterket på en slik måte at det kan benyttes hammer (slag)samtidig som prøvetakingen gjennomføres. Ulempen med metoden, er at prøvene som tas opp er forstyrret.

CPTu er utført med Geotech AB sin probe nr. 4491. Sonderingen er utført i henhold til NGF melding nr. 5, rev 2010. CPTu kalibreringssertifikat er vist i vedlegg B.

7.3 Begrensninger

Det må presiseres at informasjonen fra felt- og laboratoriearbeidet strengt tatt er gyldig bare i de undersøkte borpunktene. Det kan derfor ikke utelukkes avvik i grunnforholdene i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjoner. Resultatene må derfor ikke anvendes ukritisk.

7.4 Evaluering av resultater

7.4.1 Felt

Ved påvisning av overgang til antatt berg ved totalsondering gjøres det oppmerksom på følgende:

- Påvisning av overgang til berg foregår normalt sett ved at det bores ca. 3m ned i antatt berg. Denne påvisningen her er noe usikker siden det er lag med faste masser i antatt overgang mellom løsmasser (antatt morene) og berg.
- I områder med dårlig bergkvalitet i overgangssonen mellom løsmasser og berg er det også ofte vanskelig å bestemme bergoverflaten, spesielt i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg.

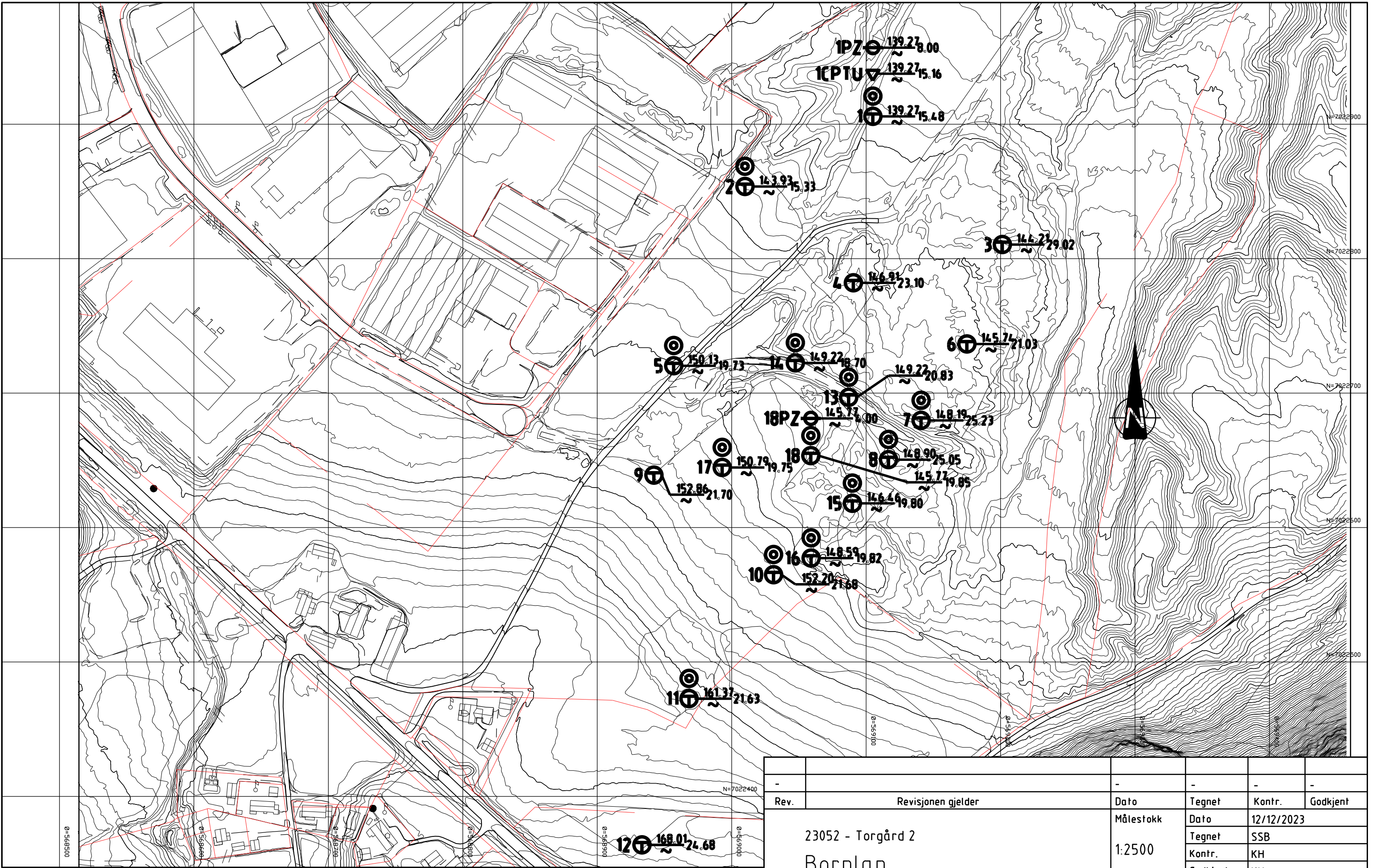
Dersom det bores inn i en større blokk, vil det også være en risiko for at dette mistolkes som berg. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.

Tegninger

RIG-TEG-001: Borplan

RIG-TEG-006 – 007: CPTu Sonderinger

RIG-TEG- 010 – 012: Totalsonderinger, CPTu, prøveserier og poretrykksmålinger



- TEGNFORKLARING:
- ⊙

PRØVESERIE

⬇

DREIETRYKKSONDERING

⊕

TOTALSONDERING

▽

TRYKKSONDERING

□

PRØVEGRAVING

⊖

PORETRYKKSMALING

⌄

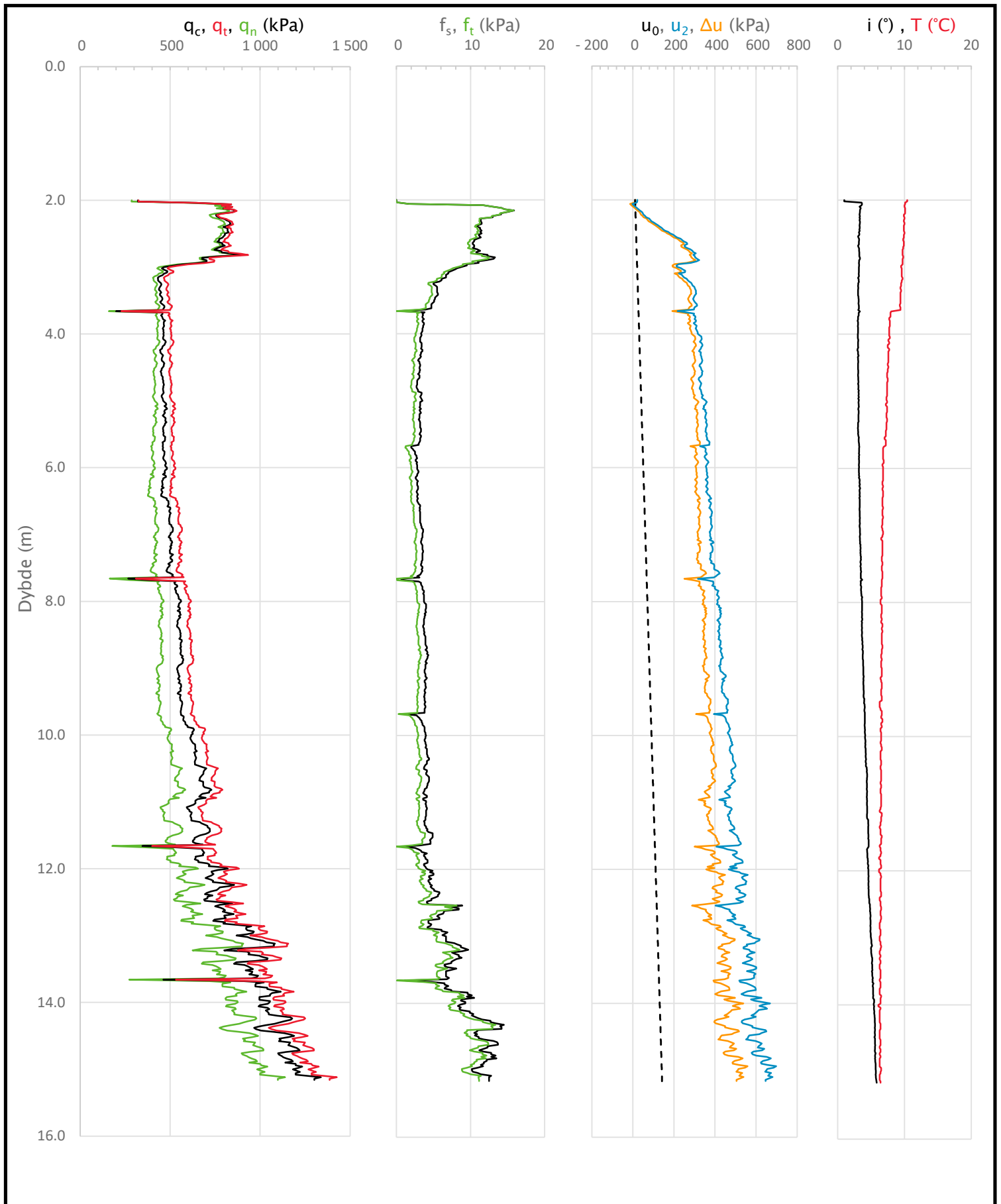
Berg i dagen

KARTGRUNNLAG: Digitalt kart
KOORDINATSYSTEM: UTM Sone 33
HØYDEREFERANSE: NN2000

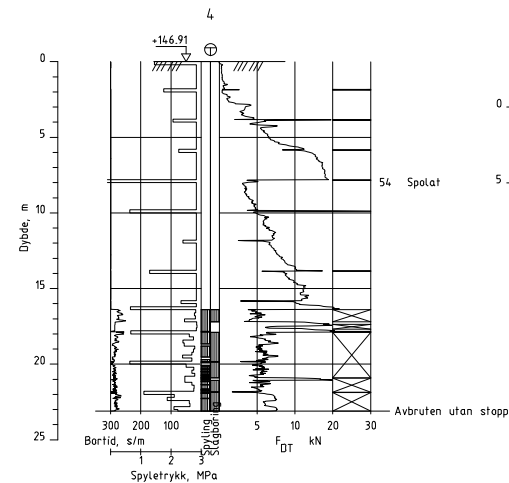
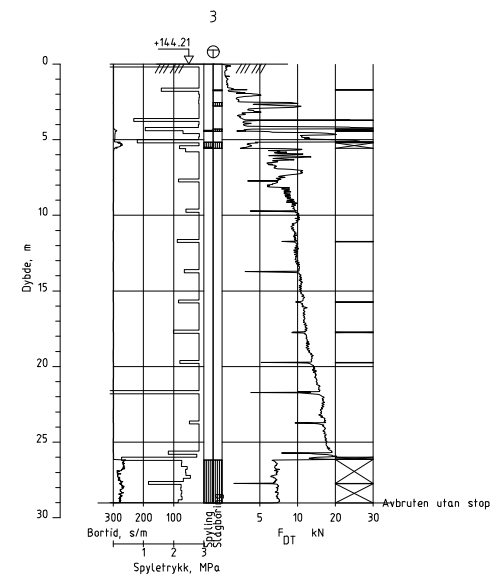
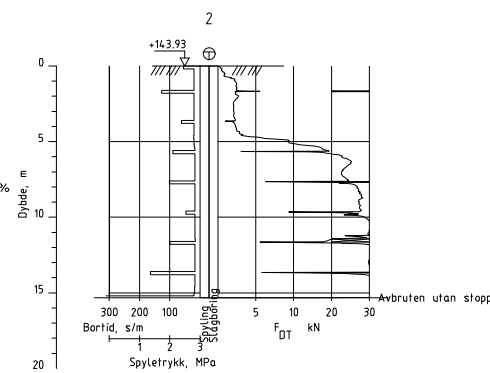
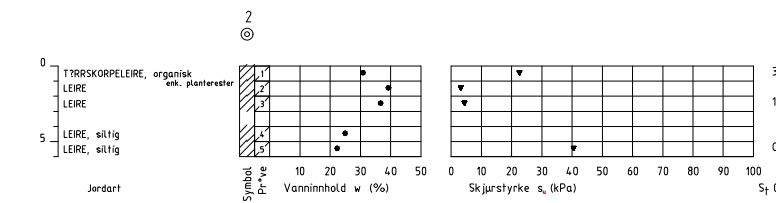
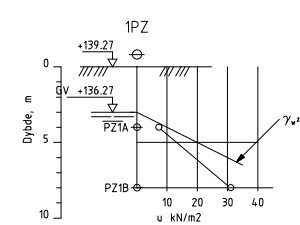
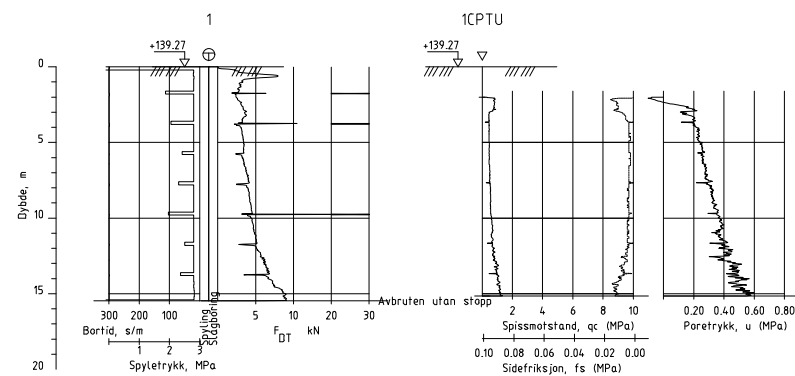
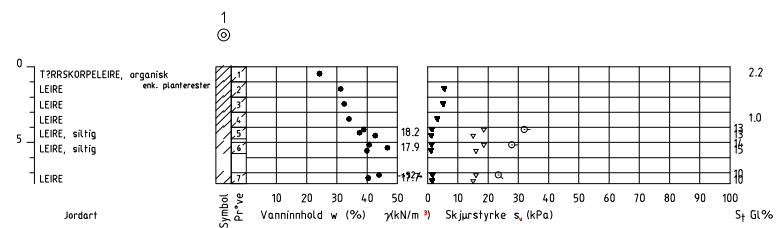
-	-	-	-	-
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Kontr.
23052 - Torgård 2 Borplan		Målestokk	Dato	12/12/2023
		1:2500	Tegnet	SSB
		Arkiv bet.	Kontr.	KH
		Erstatn. for	Godkjent	KH
Tegning nr. 23052-TEG-001				Rev. 00



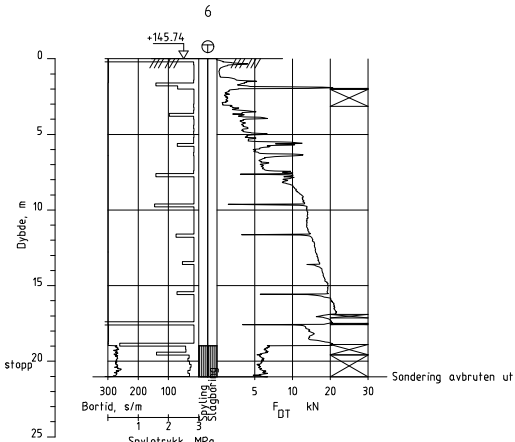
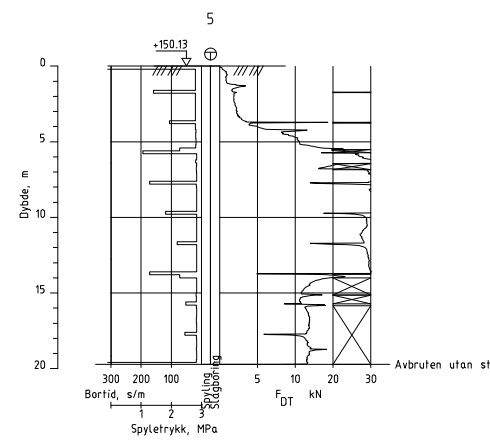
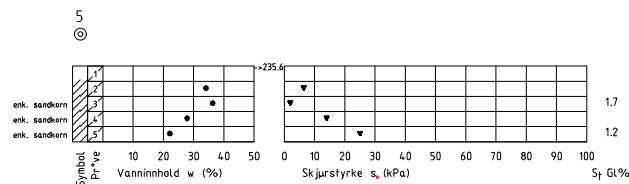
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4491		Boreleder		Trond	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4.3	
Kalibreringsdato	11/05/2023		Maks helning (°)		5.8	
Dato sondering	01/06/2023		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1283		3697		3651	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.5947		0.0103		0.0209	
Arealforhold	0.8670		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	7.308		0.175		0.877	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7351.0		126.2		254.4	
Registrert etter sondering (kPa)	3.0		0.1		-2.7	
Avvik under sondering(kPa)	3.0		0.1		2.7	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.8		0.0		0.1	
Maksverdi under sondering (kPa)	1337.8		15.9		698.1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	4.4	0.3	0.1	0.8	2.8	0.4
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 23052		Rapportnummer: 23052	
Torgård 2					Borhull	
					1	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4491	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	SSB		KH		KH	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
SINTEF		01/06/2023		0		
				Rev. dato		
				Tegning		
				006		
				Anvend.klasse		
				1		



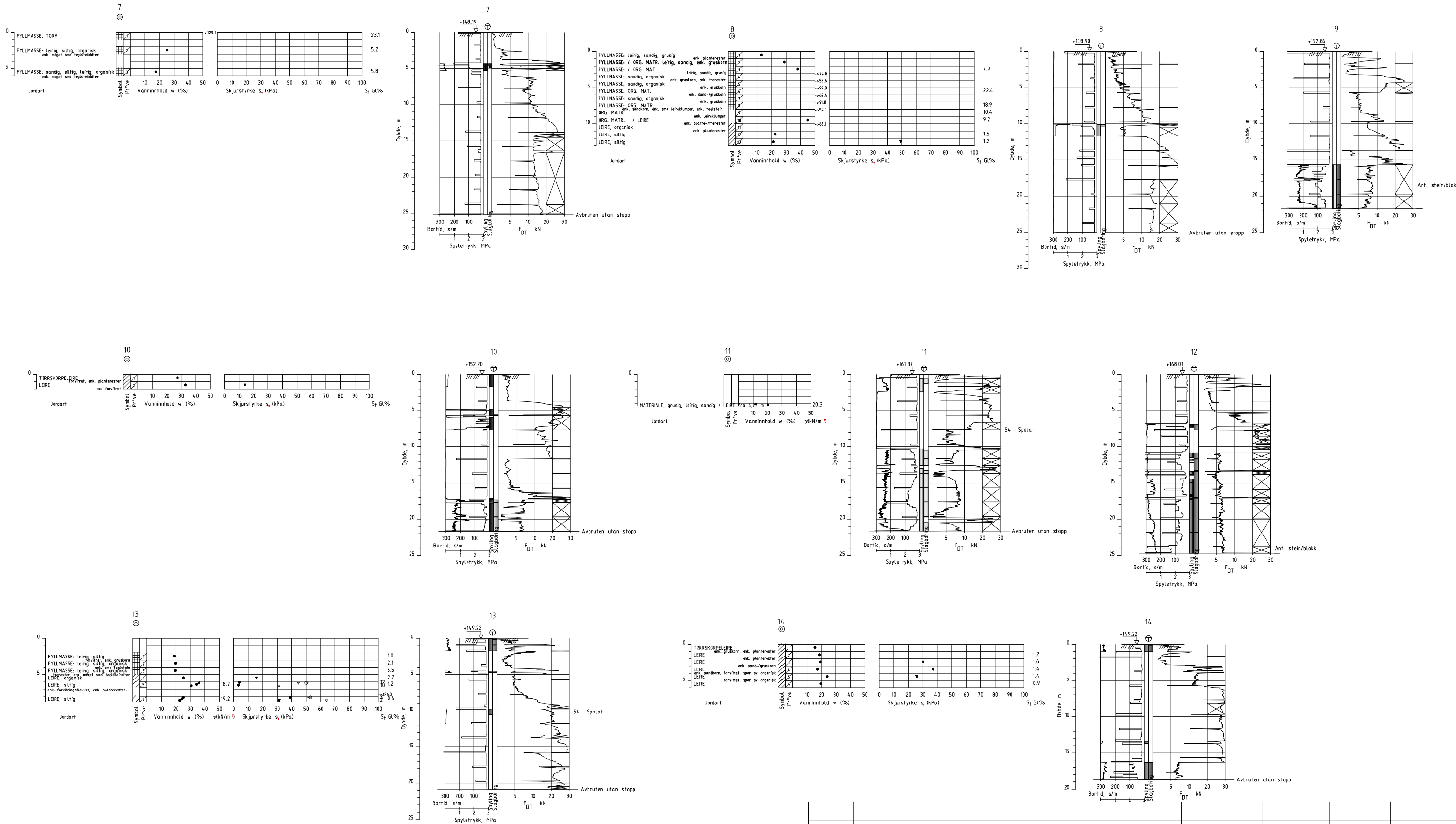
Prosjekt				Prosjektnummer: 23052 Rapportnummer: 23052		Borhull	
Torgård 2						1	
Innhold						Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier						4491	
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse		
	SSB	KH	KH		1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Tegning		
	SINTEF	01/06/2023	0		007		
			Rev. dato				



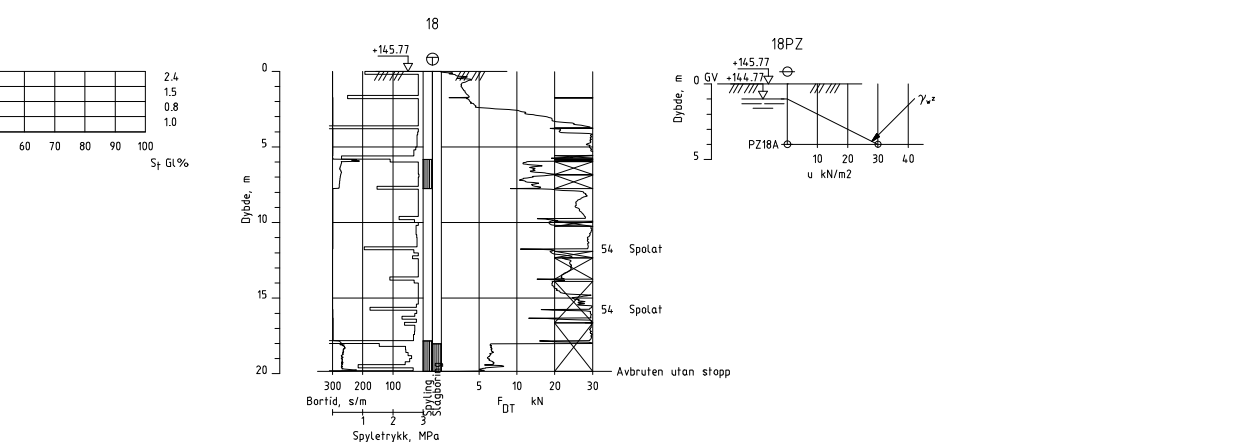
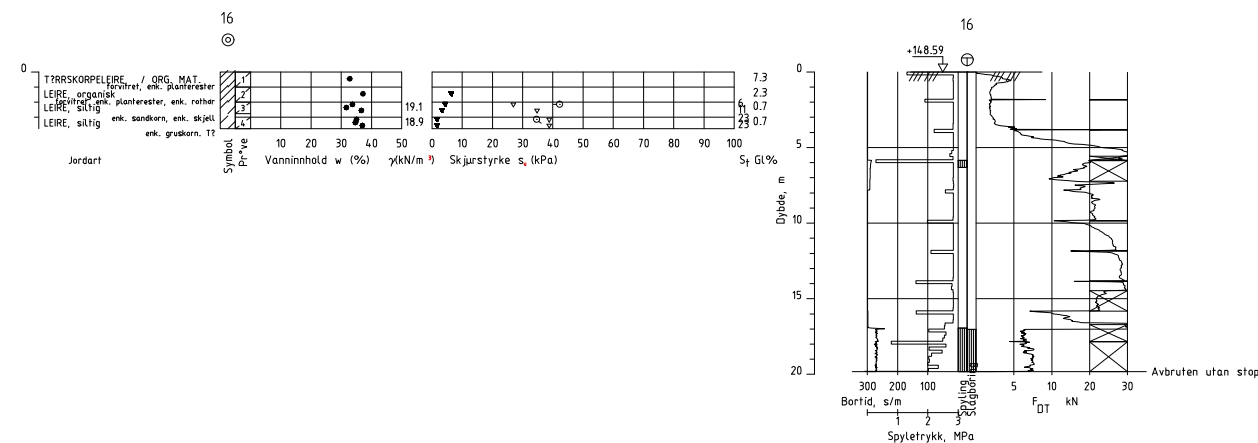
ORG. MATR.
LEIRE
LEIRE, siltig
LEIRE, siltig
LEIRE, siltig



01	Oppdatert poretrykk	18.01.2024	SSB	KH	KH
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Kontr.	Godkjent
23052 - Torgård 2 Totalsonderinger 1-6 og prøveserier		Målestokk 1:500	Dato	18/01/2024	
			Tegnet	SSB	
			Kontr.	KH	
			Godkjent	KH	
		Arkiv bet.			
		Erstatn. for			
 Geo Norway <i>Geoteknisk rådgivning og prosjektering</i>		Tegning nr. 23052-TEG-010			Rev. 01



-		-	-	-	-
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Kontr.	Godkjent
23052 - Torgård 2 Totalsonderinger 7-14 og prøveserier	Målestokk 1:500 Arkiv bef. Erstatn. for	Dato	12/10/2023		
		Tegnet	SSB		
		Kontr.	KH		
		Godkjent	KH		
 Geo Norway <i>Geoteknisk rådgivning og prosjektering</i>	Tegning nr. 23052-TEG-011			Rev. 00	



-		-	-	-	-
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Kontr.	Godkjent
23052 - Torgård 2 Totalsonderinger 15-18 og prøveserier		Målestokk 1:500	Dato	12/10/2023	
			Tegnet	SSB	
			Kontr.	KH	
			Godkjent	KH	
		Arkiv bet.			
		Erstatn. for			
 Geo Norway <i>Geoteknisk rådgivning og prosjektering</i>		Tegning nr. 23052-TEG-012			Rev. 00

Vedlegg A – Laboratorierapport

Her er Multiconsults laboratorierapport vedlagt.

TEKNISK RAPPORT – LABORATORIEOPPDRAG

OPPDRAG	23085 Torgård 2	DOKUMENTKODE	10246568-13-RIG-RAP-001
EMNE	Laboratorierapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Geo Norway AS	OPPDRAGSLEDER	Vidar Tøndervik
KONTAKTPERSON	Stian S. Berre	LABORANT	Marthe S. Haugan og Sandra Lenski
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10234014 Grunnundersøkelser Midt

1 Bakgrunn

Multiconsult Norge AS har på oppdrag fra Geo Norway AS utført laboratorieundersøkelser for oppdrag 10246568-13 Torgård 2. Prøvetaking er utført av SINTEF i perioden juni-september 2023 og materialet ble levert vårt laboratorium i samme tidsrom. Foreløpige resultater er tidligere sendt Geo Norway AS v/Stian S. Berre den 13.11.2023.

2 Omfang av laboratorieundersøkelsen

Laboratorieundersøkelsen ble utført uke 43- 46, 2023 og omfatter følgende undersøkelser:

Undersøkelse	Materiale	Type	Antall
Rutine	Kohesjon	54mm	10
Rutine	Friksjon	54mm	1
Rutine	Kohesjon/friksjon	Poseprøver	57
Treaks	Kohesjon	CAUa	3
Ødometer	Kohesjon	CRS	3
Korndensistet	Kohesjon		3
Glødetap		OGL	48

Undersøkelsen er utført av laboratorieingeniør Marthe S. Haugan og Sandra Lenski. Opptegning av resultater er inkludert i tegningsvedlegg.

00	23.11.2023	Rapport opprettet	Regine Riersen	Vidar Tøndervik	Anders S. Gylland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

3 Prosedyrer for gjennomføring

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

Gjennomføringen av oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet er bygget opp med prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9000:2000.

4 Kommentarer til utførte undersøkelser

Laboratorieundersøkelsen er utført i henhold til avtalt omfang med følgende kommentarer:

Sylindernr/pose/dybde	Merknad/avvik/beskrivelse av undersøkelse
Borpunkt 1, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av TØRRSKORPELEIRE, organisk med enk. planterester. Ikke mulig å utføre omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL pga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 1, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE.
Borpunkt 1, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE.
Borpunkt 1, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av LEIRE. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 1, 54mm, sylinder, dybde 4,0-4,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig.
Borpunkt 1, 54mm, sylinder 9, dybde 5,0-5,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig.
Borpunkt 1, 54mm, sylinder 9, dybde 7,0-7,8m	Prøven bestod av LEIRE.
Borpunkt 2, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av TØRRSKORPELEIRE, organisk med enk. planterester. Det ble utført 1 stk. OGL pga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 2, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE.
Borpunkt 2, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 2, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Ikke mulig å utføre omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring.

Laboratorierapport

Borpunkt 2, pose, dybde 5,0-6,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 5, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av ORG. MATR.
Borpunkt 5, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE.
Borpunkt 5, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. sandkorn. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 5, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. sandkorn.
Borpunkt 5, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. sandkorn. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 7, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: TORV. Det ble utført 1 stk. OGL pga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 7, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøve ikke levert.
Borpunkt 7, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: leirig, siltig, organisk med enk. meget små teglsteinbiter. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 7, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøve ikke levert.
Borpunkt 7, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: sandig, siltig, leirig, organisk med enk. meget små teglsteinbiter. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 8, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: leirig, sandig, grusig med enk. planterester.
Borpunkt 8, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE / ORG. MATR., leirig, sandig, med enk. gruskorn.
Borpunkt 8, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE / ORG. MATR., leirig, sandig, grusig. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 8, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: sandig, organisk med enk. gruskorn og enk. trerester.
Borpunkt 8, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: sandig, organisk med enk. gruskorn.
Borpunkt 8, pose, dybde 5,0-6,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE / ORG. MATR. med enk. sand-/gruskorn. Det ble utført 1 stk. OGL.

Laboratorierapport

Borpunkt 8, pose, dybde 6,0-7,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: sandig, organisk med enk. gruskorn.
Borpunkt 8, pose, dybde 7,0-8,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE / ORG. MATR. med enk. sandkorn, enk. små leireklumper og enk. teglstein. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 8, pose, dybde 8,0-9,0m	Prøven bestod av ORG. MATR. med enk. leireklumper. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 8, pose, dybde 9,0-10,0m	Prøven bestod av ORG. MATR. / LEIRE med enk. plante-/trerester. Det ble utført 1 stk. OGL pga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 8, pose, dybde 10,0-11,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk med enk. planterester. Ikke mulig med omrørt konus pga. organisk innhold.
Borpunkt 8, pose, dybde 11,0-12,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 8, pose, dybde 12,0-13,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 10, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av TØRRSKORPELEIRE, forvitret med enk. planterester.
Borpunkt 10, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE, noe forvitret.
Borpunkt 11, 54mm, sylinder 8, dybde 4,0-4,4m	Prøven bestod av MATERIALE, grusig, leirig, sandig fra 4,0-4,22m og LEIRE fra 4,22m. Ikke mulig med enaks da prøven kun var 36 cm. Uomrørt- og omrørt konus ikke mulig da prøven var for hard. Sylinder skadet/ klempt.
Borpunkt 13, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: leirig, siltig, forvitret med enk. gruskorn. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 13, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: leirig, siltig, organisk med enk. små teglstein. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 13, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE: leirig, siltig, organisk med trerester og enk. meget små teglsteinbiter. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 13, pose, dybde 5,0-6,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 13, 54mm, sylinder, dybde 6,0-6,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. forvitningsflekker og planterester. Det ble i tillegg til ordinær rutine utført 1 stk. CAUa, 1 stk. CRS, 1 stk. kordensitet, samt 1 stk. OGL.
Borpunkt 13, 54mm, sylinder, dybde 8,0-8,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Det ble i tillegg til ordinær rutine utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 14, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av TØRRSKORPELEIRE med enk. gruskorn og enk. planterester.

Laboratorierapport

Borpunkt 14, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE med enk. planterester. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 14, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE med enk. sand-/gruskorn. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 14, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av LEIRE med enk. sandkorn, forvitret, spor av organisk. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 14, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av LEIRE, forvitret med spor av organisk. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 14, pose, dybde 5,0-6,0m	Prøven bestod av LEIRE. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE / ORG. MATR., leirig med enk. planterester. Det ble utført 1 stk. OGL pga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 15, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av FYLLMASSE / ORG. MATR. med enk. leirklumper og enk. teglstein. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk med enk. forvitningsflekker. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, pose, dybde 4,0-5,0m	Prøven bestod av LEIRE. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, 54mm, sylinder, dybde 5,0-5,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. gruskorn og enk. skjellrester. Det ble i tillegg til ordinær rutine utført 1 stk. CAUa, 1 stk. CRS, 1 stk. kordensitet, samt 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, 54mm, sylinder, dybde 8,0-8,7m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 15, 54mm, sylinder, dybde 10,0-10,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Det ble i tillegg til ordinær rutine utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 16, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av TØRRSKORPELEIE / ORG. MATR., forvitret med enk. planterester. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 16, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk, forvitret med enk. plantehår og enk. rothår. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 16, 54mm, sylinder, dybde 2,0-2,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. sandkorn og enk. skjell. Det ble i tillegg til ordinær rutine utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 16, 54mm, sylinder, dybde 3,0-3,8m	Prøven bestod av LEIRE, siltig med enk. gruskorn. Det ble i tillegg til ordinær rutine utført 1 stk. CAUa, 1 stk. CRS, 1 stk. kordensitet, samt 1 stk. OGL.

Laboratorierapport

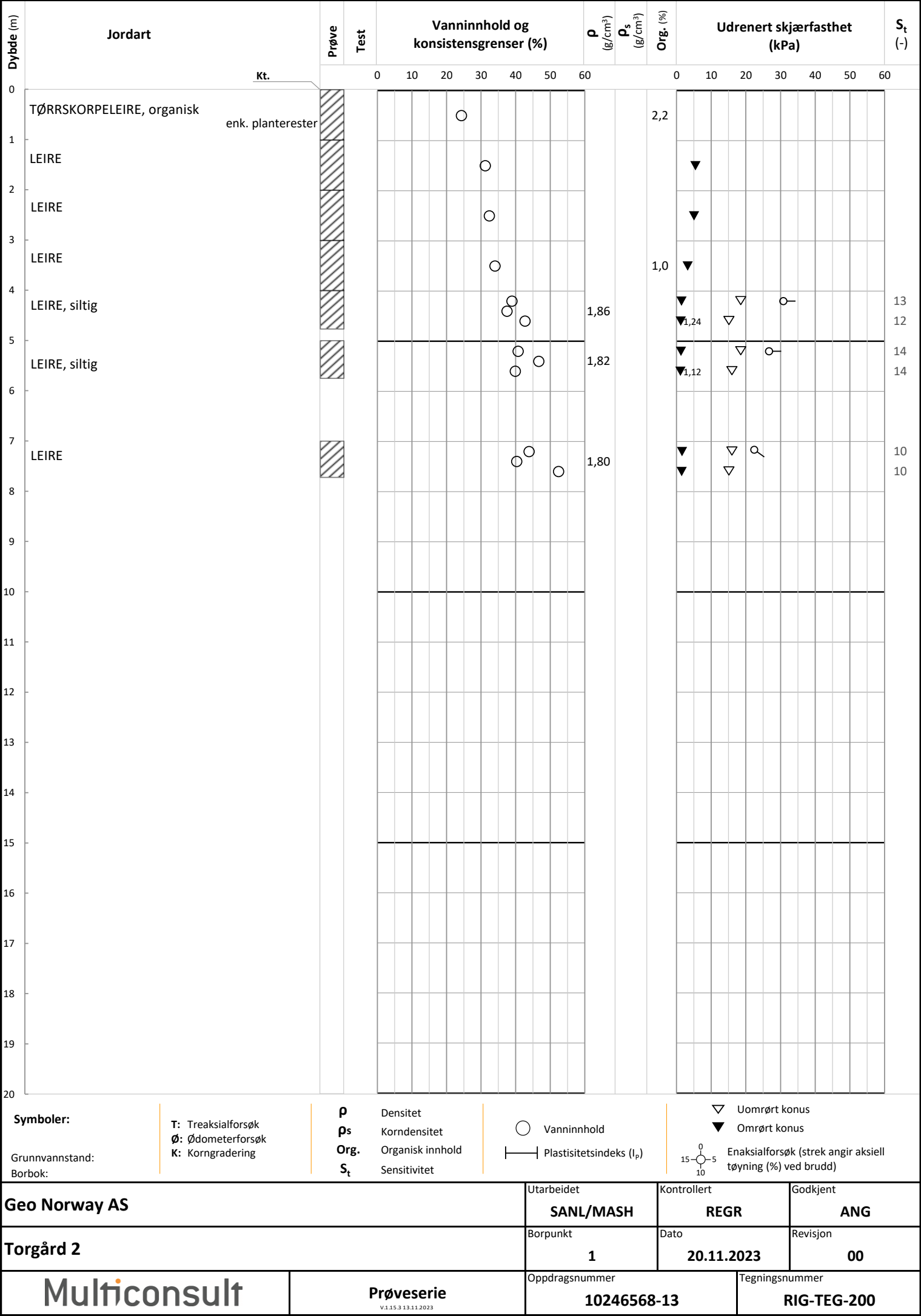
Borpunkt 17, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av TØRRSKORPELEIE, organisk med enk. planterester, forvitret. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL pga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 17, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk, forvitret. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 17, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 17, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig. Ikke mulig med omrørt konus da prøven smuldret ved forsøk på omrøring. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 18, pose, dybde 0,0-1,0m	Prøven bestod av LEIRE, organisk med enk. planterester. Det ble utført 1 stk. OGL p ga. mistanke om organisk innhold.
Borpunkt 18, pose, dybde 1,0-2,0m	Prøven bestod av LEIRE med enk. sandlinser og forvitningsflekker. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 18, pose, dybde 2,0-3,0m	Prøven bestod av LEIRE, siltig, forvitret. Det ble utført 1 stk. OGL.
Borpunkt 18, pose, dybde 3,0-4,0m	Prøven bestod av LEIRE. Det ble utført 1 stk. OGL.

Tegningsliste

10246568-13-RIG-TEG-200 til 212	Geotekniske data
10246568-13-RIG-TEG-400 til 402	Ødometerforsøk
10246568-13-RIG-TEG-450 til 452	Treaksialforsøk

Vedlegg

Metodestandarder og retningslinjer-laboratorieundersøkelser.



Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S_t (-)
0	TØRRSKORPELEIRE, organisk									
1	LEIRE									
2	LEIRE									
3										
4	LEIRE, siltig									
5	LEIRE, siltig									
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
Symboler: Grunnvannstand: Borbok: T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering ρ ρ_s Org. S_t Densitet Korndensitet Organisk innhold Sensitivitet ○ — Vanninnhold Plastisitetsindeks (I_p) ▽ ▼  Uomrørt konus Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)										
Geo Norway AS						Utarbeidet SANL/MASH		Kontrollert REGR		Godkjent ANG
Torgård 2						Borpunkt 2		Dato 20.11.2023		Revisjon 00
Multiconsult				Prøveserie V.1.15.3 13.11.2023		Oppdragsnummer 10246568-13			Tegningsnummer RIG-TEG-201	

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0	ORG. MATR.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0	FYLLMASSE / TORV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</

Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)												ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)
		Kt.		0	10	20	30	40	50	60						0	10	20	30	40	50	60			
0	FYLLMASSE: leirig, sandig, grusig enk. planterester				○																				
1	FYLLMASSE / ORG. MATR. leirig, sandig, enk. gruskorn						○																		
2	FYLLMASSE / ORG. MAT. leirig, sandig, grusig							○							7,0										
3	FYLLMASSE: sandig, organisk enk. gruskorn, enk. trerester									75 ○→															
4	FYLLMASSE: sandig, organisk enk. gruskorn									○															
5	FYLLMASSE / ORG. MAT. enk. sand-/gruskorn									100 ○→					22,4										
6	FYLLMASSE: sandig, organisk enk. gruskorn									69 ○→															
7	FYLLMASSE / ORG. MATR. enk. sandkorn, enk. små leireklumper, enk. teglstein									92 ○→					18,9										
8	ORG. MATR. enk. leireklumper									○					10,4										
9	ORG. MATR. / LEIRE enk. plante-/trerester								○						9,2										
10	LEIRE, organisk enk. planterester									68 ○→															
11	LEIRE, siltig					○									1,5										
12	LEIRE, siltig					○									1,2					▼					
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
Symboler:				T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering		ρ Densitet ρ_s Korndensitet Org. Organisk innhold S _t Sensitivitet		○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks (I _p)		▽ Uomrørt konus ▼ Omrørt konus 15-0-5 10 Enaksialforsøk (strek angir aksuell tøyning (%) ved brudd)															
Geo Norway AS										Utarbeidet SANL/MASH		Kontrollert REGR		Godkjent ANG											
Torgård 2										Borpunkt 8		Dato 22.11.2023		Revisjon 00											
Multiconsult				Prøveserie V1.15.3 13.11.2023				Oppdragsnummer 10246568-13				Tegningsnummer RIG-TEG-204													

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm³)	ρ _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0	TØRRSKORPELEIRE				0 10 20 30 40 50 60				0 10 20 30 40 50 60	
1	LEIRE	forvitret, enk. planterester								
2		noe forvitret								
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Symboler:

Grunnvannstand:

Borbok:

T: Treaksialforsøk

Ø: Ødometerforsøk

K: Korngradering

ρ

ρ_s

Org.

S_t

Densitet

Korndensitet

Organisk innhold

Sensitivitet

○

—|—

Vanninnhold

Plastisitetsindeks (I_p)

▽

▼

○

15 — 0 — 5

10

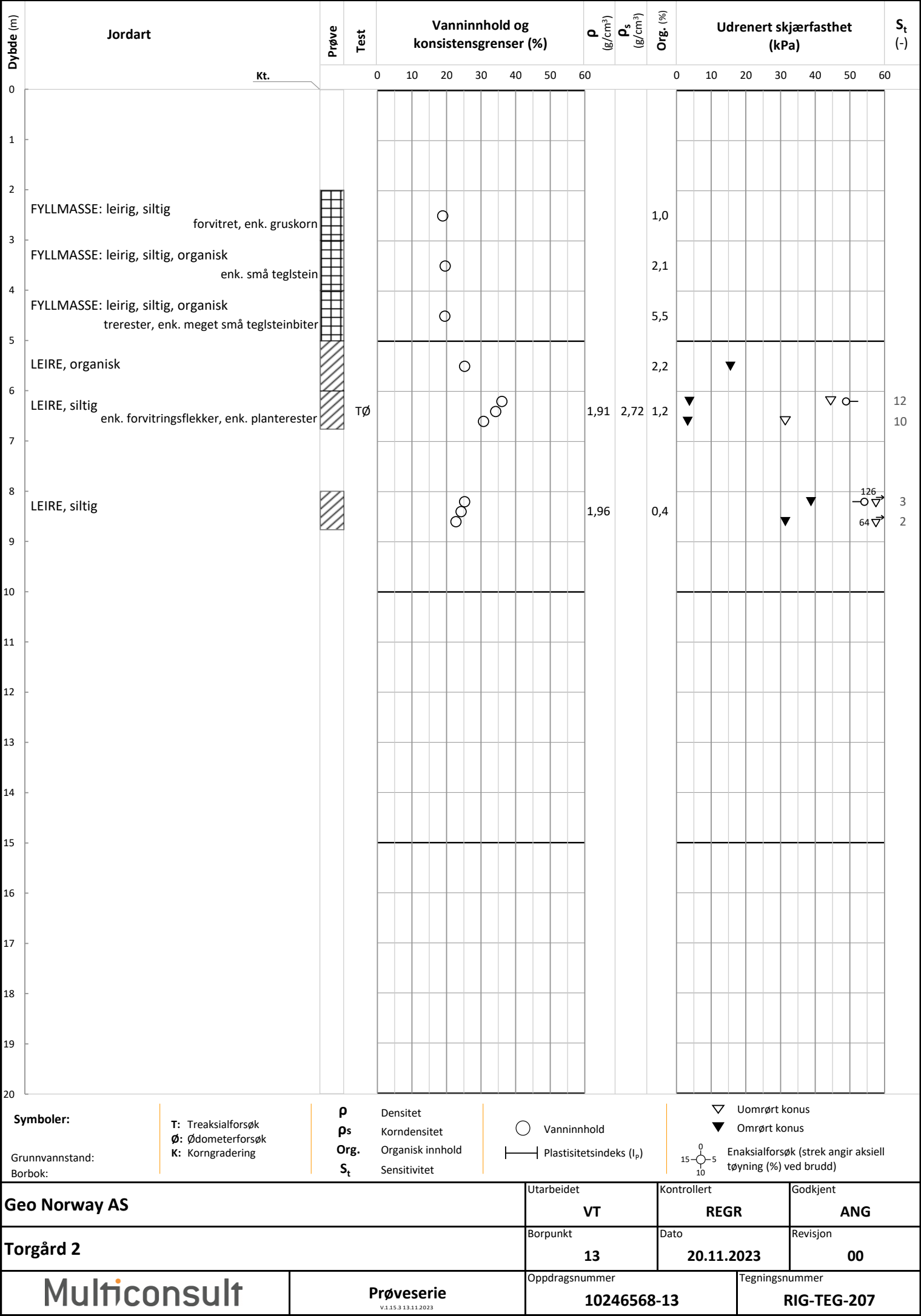
Uomrørt konus

Omrørt konus

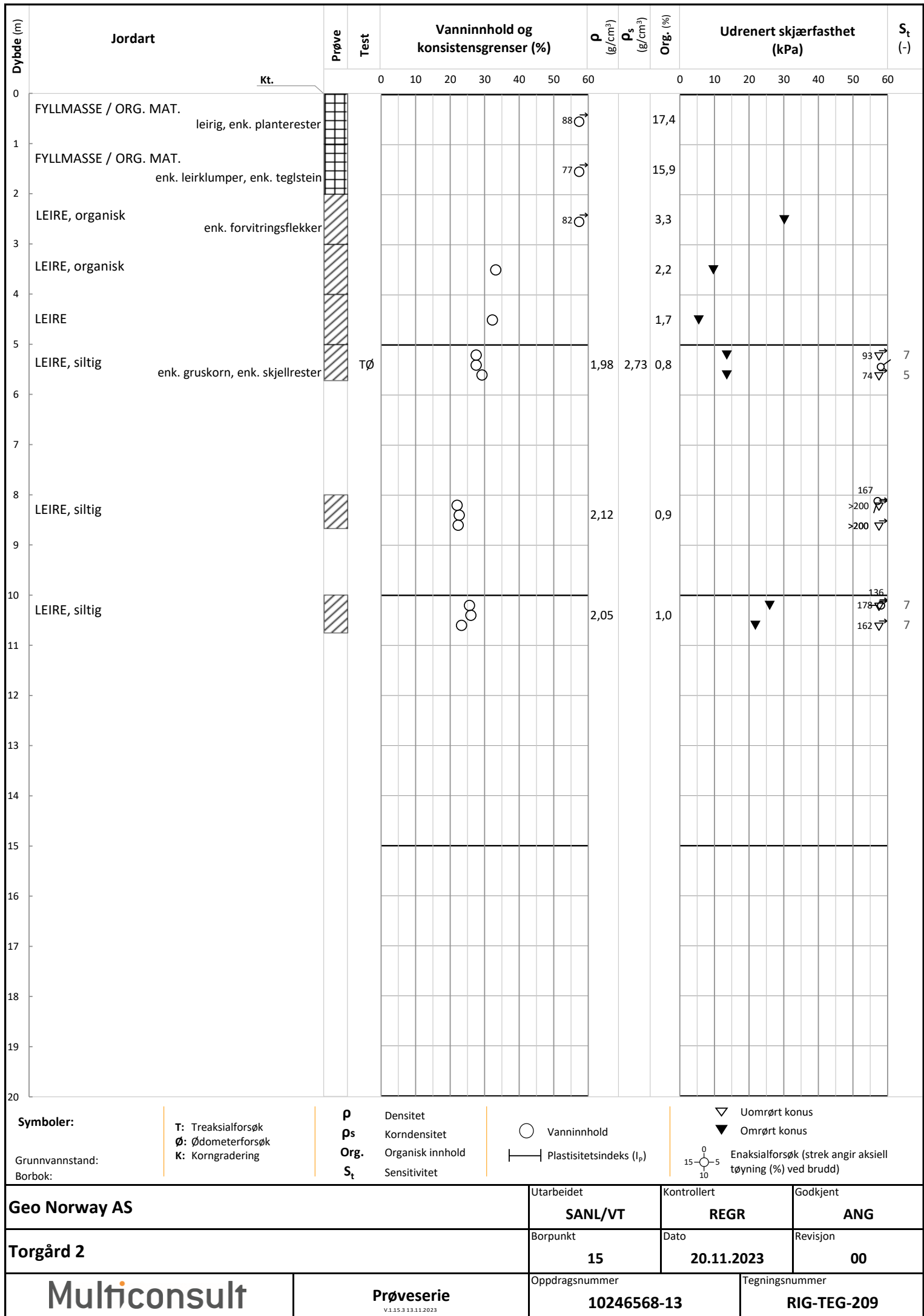
Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)

Geo Norway AS	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	VT	REGR	ANG
Torgård 2	Borpunkt	Dato	Revisjon
	10	20.11.2023	00
Multiconsult	Prøveserie	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
	V.1.15.3 13.11.2023	10246568-13	RIG-TEG-205

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)											P (g/cm³)	P _s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S _t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					0	10	20	30	40	50	60	0	10	20	30				40	50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0	MATERIALE, grusig, leirig, sandig / LEIRE fra 4,22 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S_t (-)
		Kt.		0102030405060			0102030405060		
0	TØRRSKORPELEIRE								
	enk. gruskorn, enk. planterester			○					
1	LEIRE			○			1,2		
2	LEIRE			○			1,6	▼	
3	LEIRE			○			1,4	▼	
4	enk. sandkorn, forvitret, spor av organisk								
5	LEIRE			○			1,4	▼	
6	LEIRE			○			0,9		
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
Symboler: Grunnvannstand: Borbok: T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering ρ Densitet ρ_s Korndensitet Org. Organisk innhold S_t Sensitivitet ○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks (I_p) ▽ Uomrørt konus ▼ Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)									
Geo Norway AS					Utarbeidet VT	Kontrollert REGR	Godkjent ANG		
Torgård 2					Borpunkt 14	Dato 20.11.2023	Revisjon 00		
Multiconsult				Prøveserie V.1.15.3 13.11.2023	Oppdragsnummer 10246568-13			Tegningsnummer RIG-TEG-208	



Dybde (m)	Jordart	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S _t (-)
0	TØRRSKORPELEIRE / ORG. MAT. forvitret, enk. planterester	Kt.							
1	LEIRE, organisk forvitret, enk. planterester, enk. rothår								
2	LEIRE, siltig enk. sandkorn, enk. skjell				1,95		0,7		6
3	LEIRE, siltig enk. gruskorn		TØ		1,93	2,74	0,7		10
4									22
5									22
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Symboler:

Grunnvannstand:
Borbok:

T: Treaksialforsøk
Ø: Ødometerforsøk
K: Korngradering

ρ
 ρ_s
Org.
S_t

Densitet
Korndensitet
Organisk innhold
Sensitivitet

○
|—|

Vanninnhold
Plastisitetsindeks (I_p)

▽
▼

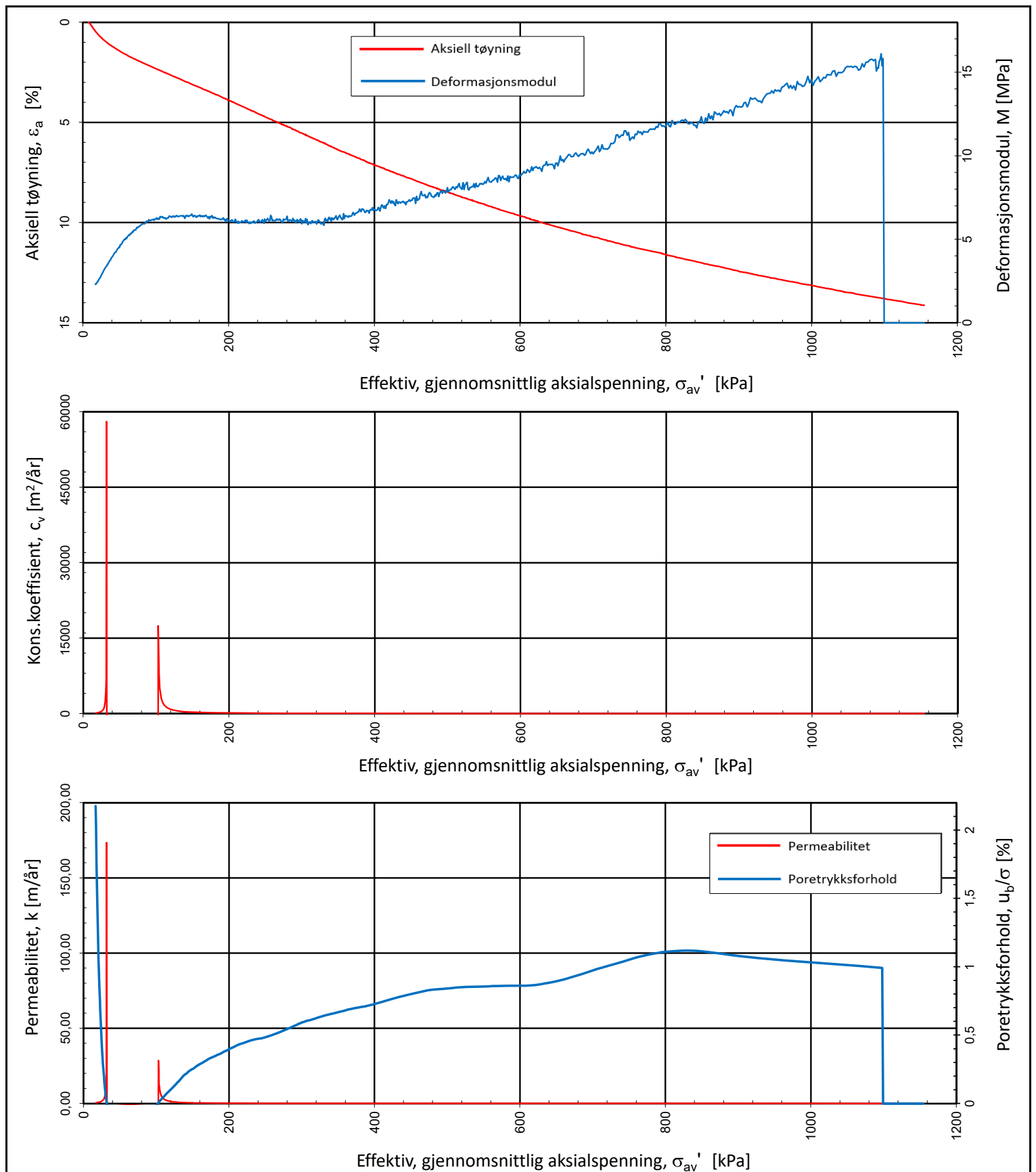
0
15—○—5
10

Uomrørt konus
Omrørt konus
Enaksialforsøk (strek angir aksiall tøyning (%) ved brudd)

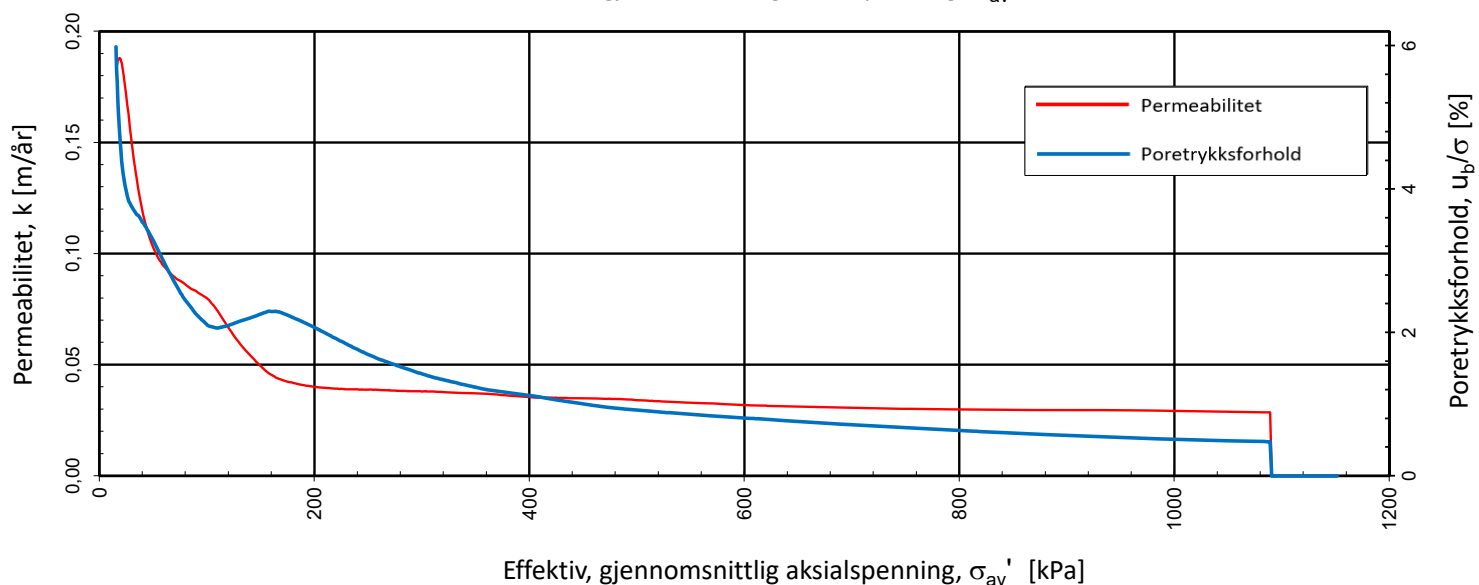
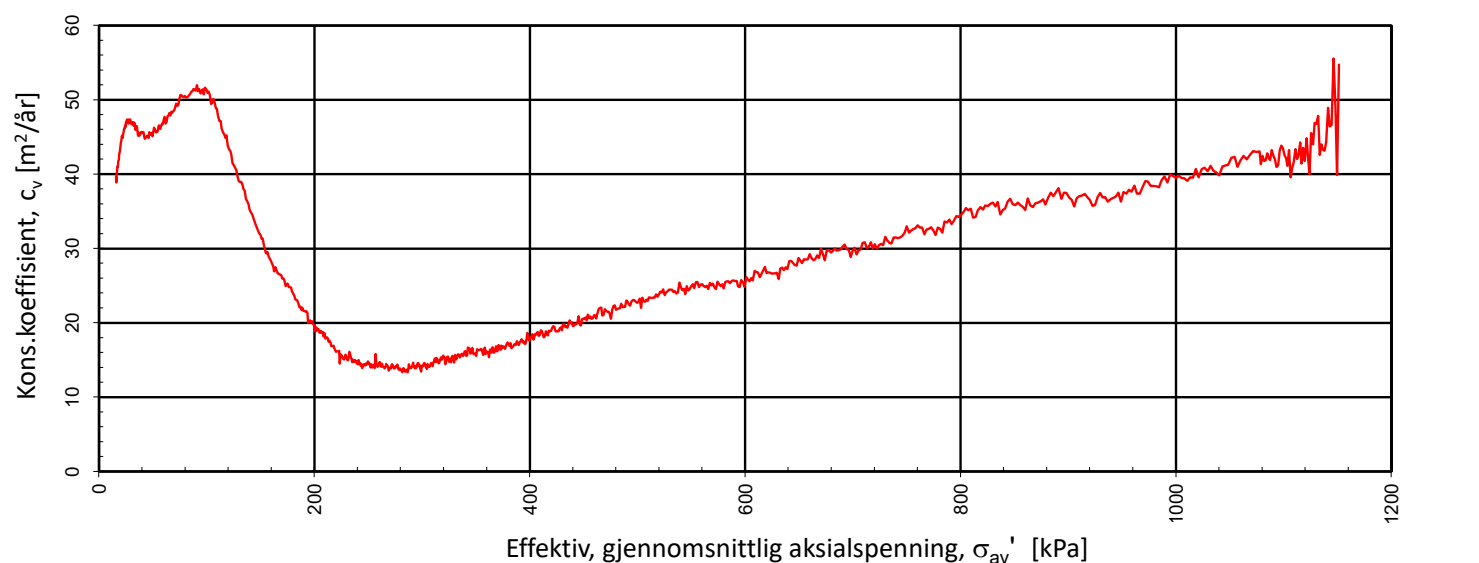
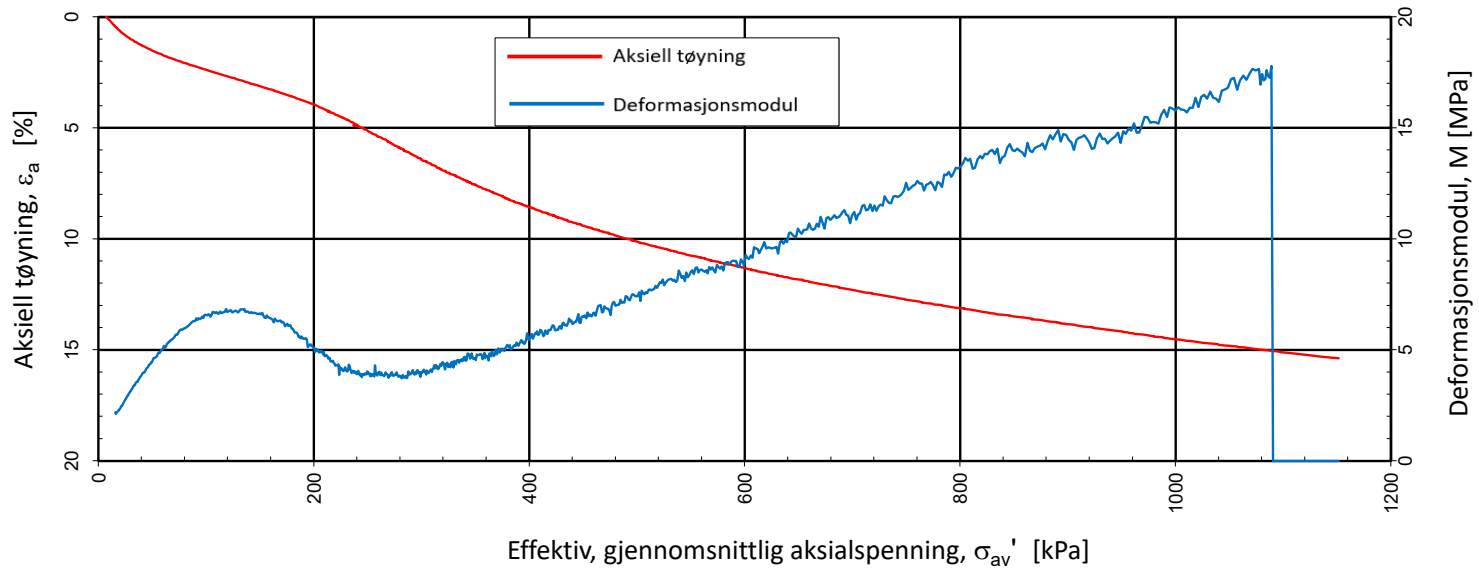
Geo Norway AS	Utarbeidet SANL/VT	Kontrollert REGR	Godkjent ANG
Torgård 2	Borpunkt 16	Dato 20.11.2023	Revisjon 00
Multiconsult	Prøveserie V.1.15.3 13.11.2023	Oppdragsnummer 10246568-13	Tegningsnummer RIG-TEG-210

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0	TØRRSKORPELEIRE, organisk forvitret, enk. planterester													2,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

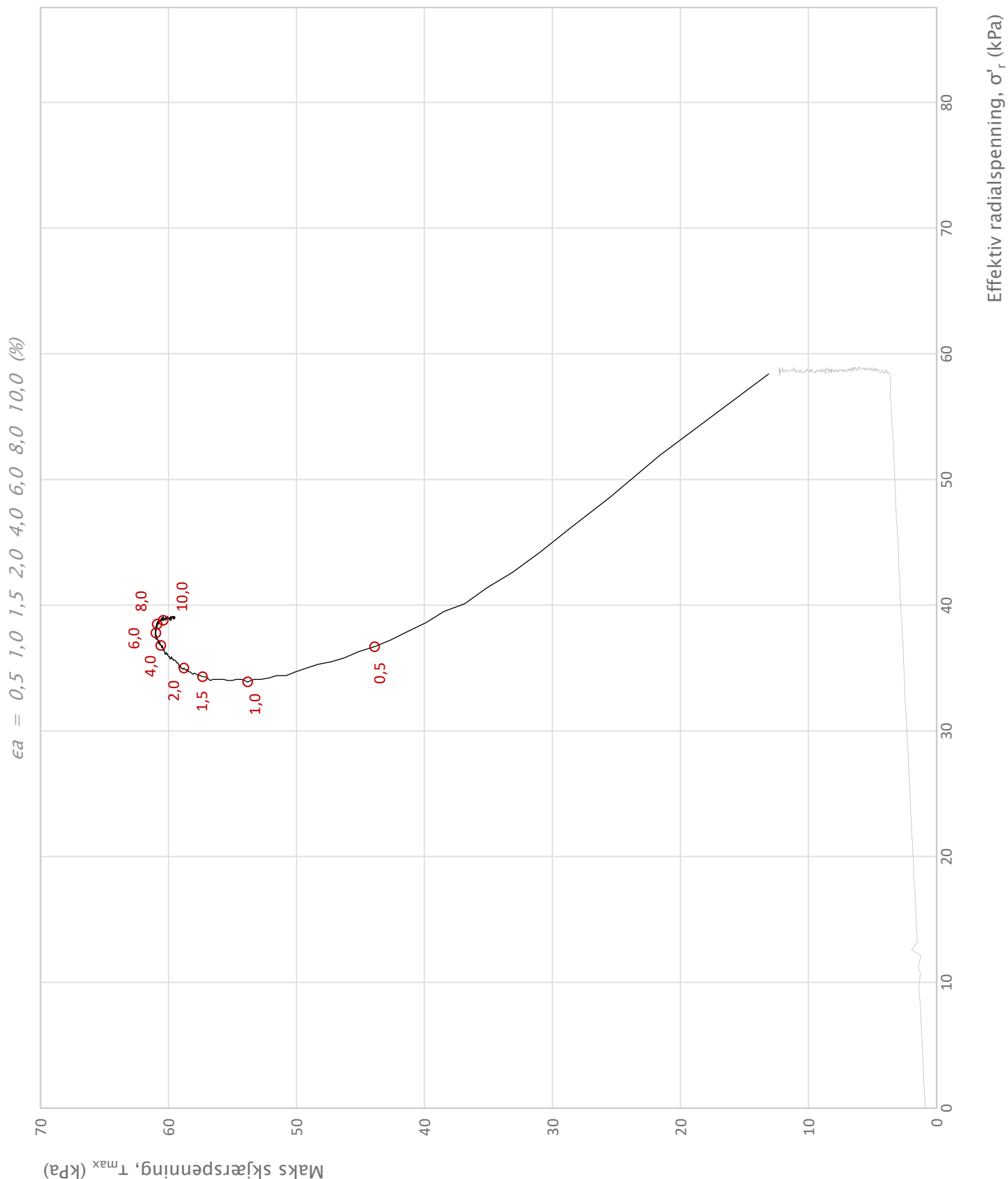
Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)						ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)						S_t (-)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					0	10	20	30	40	50				60	0	10	20	30	40		50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0	LEIRE, organisk		enk. planterester enk. sandlinser, forvittringsflekker forvitret																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					



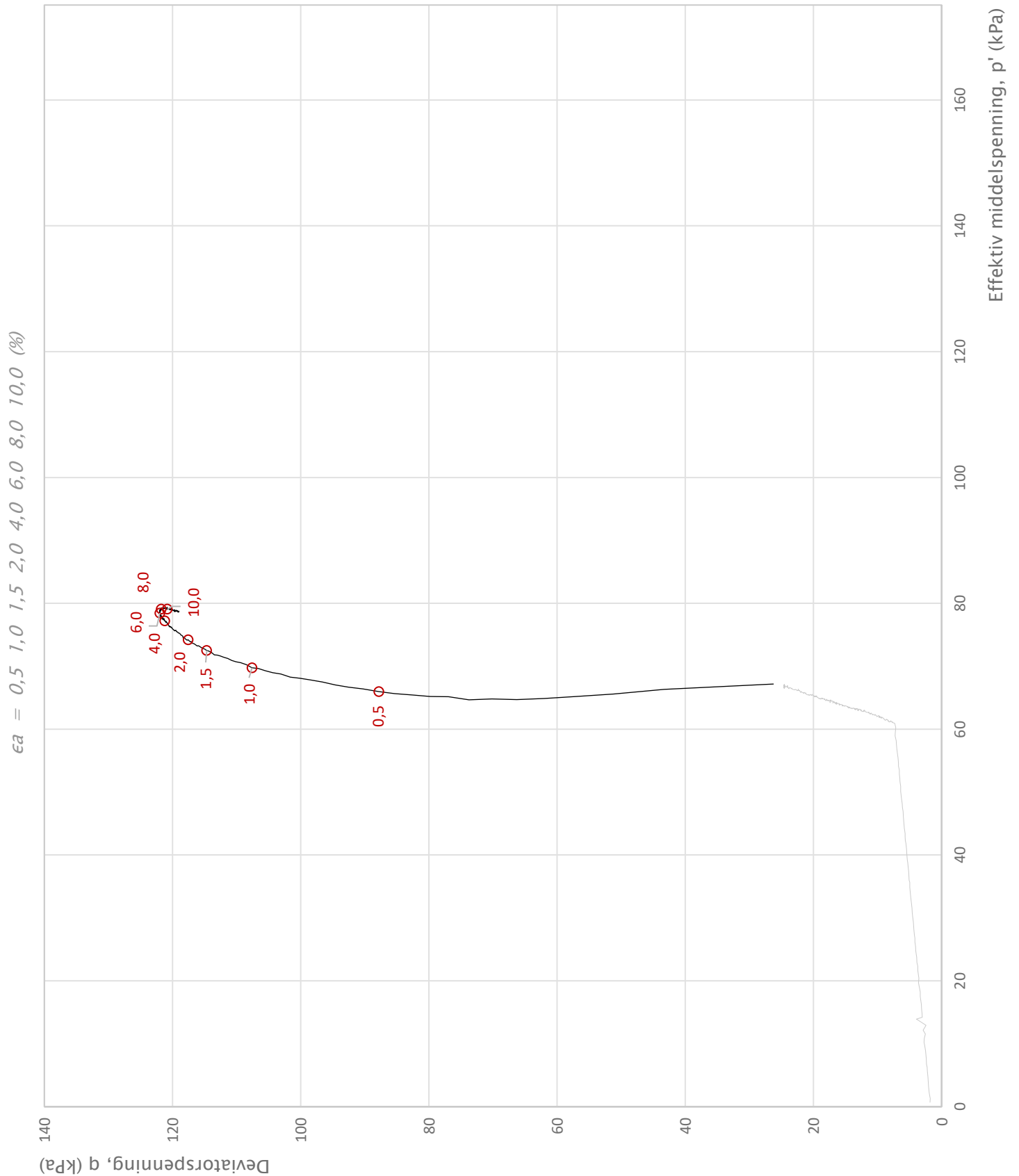
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS: 1,0 %/t	20,0	50,0	6,62	1,91	30,7	1
Geo Norway AS				Utarbeidet SANL	Kontrollert REGR	Godkjent ANG
Torgård 2				Borpunkt 13	Dato 20.11.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10246568-13	Tegningsnummer RIG-TEG-400	



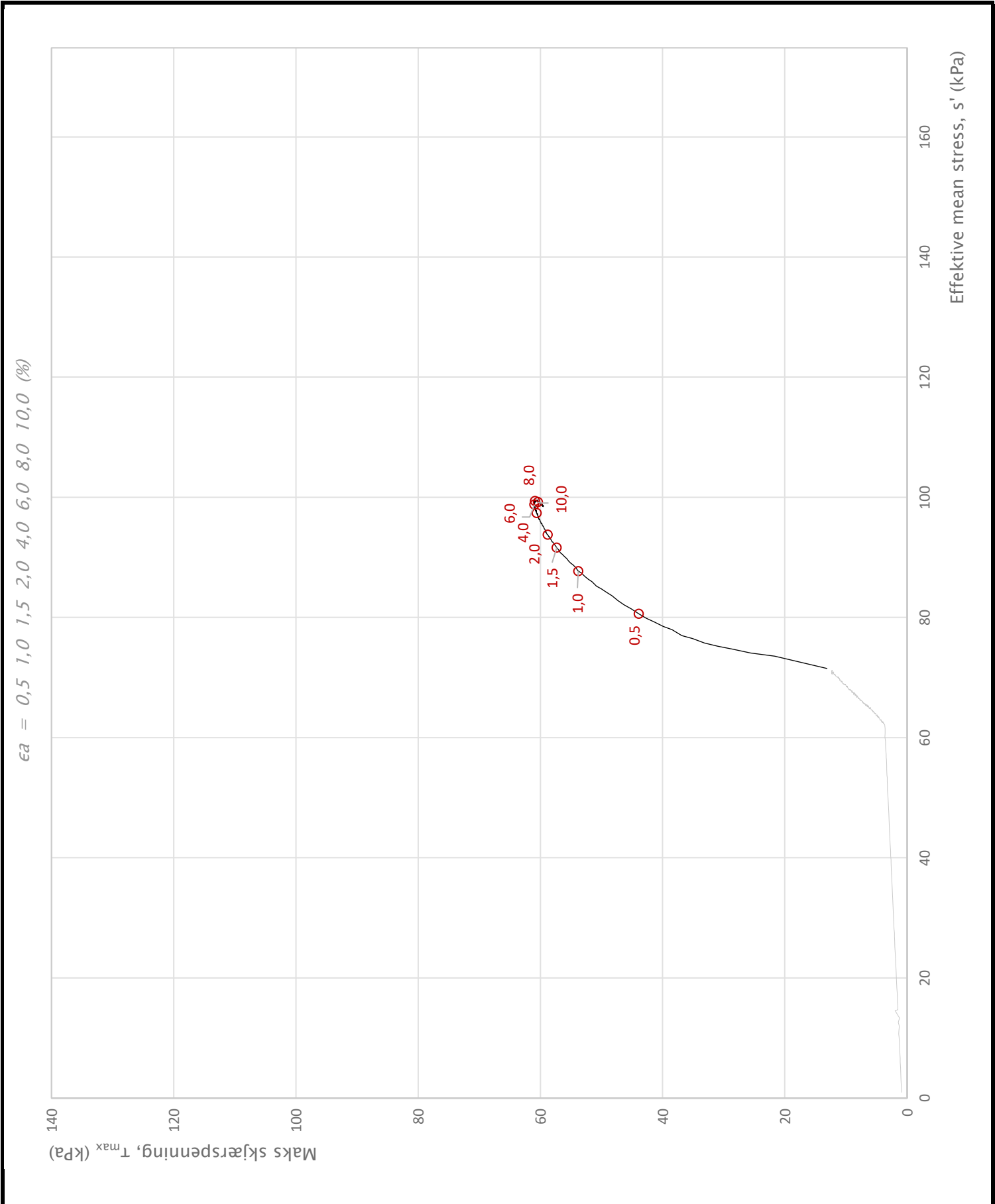
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS: 1,0 %/t	20,0	50,0	3,51	1,93	34,7	3
Geo Norway AS				Utarbeidet SANL	Kontrollert REGR	Godkjent ANG
Torgård 2				Borpunkt 16	Dato 20.11.2023	Revisjon 00
Multiconsult			Ødometerforsøk	Oppdragsnummer 10246568-13		Tegningsnummer RIG-TEG-402



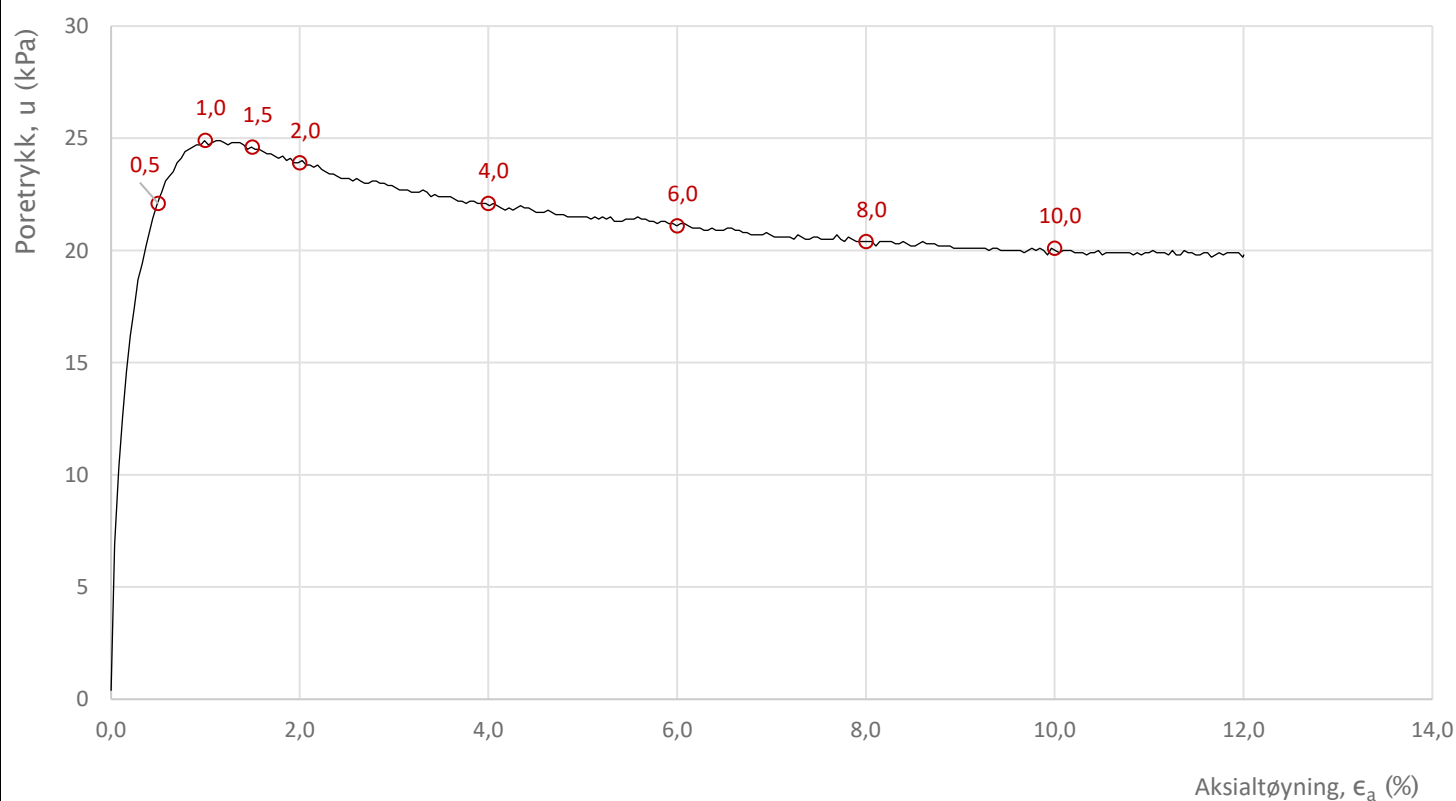
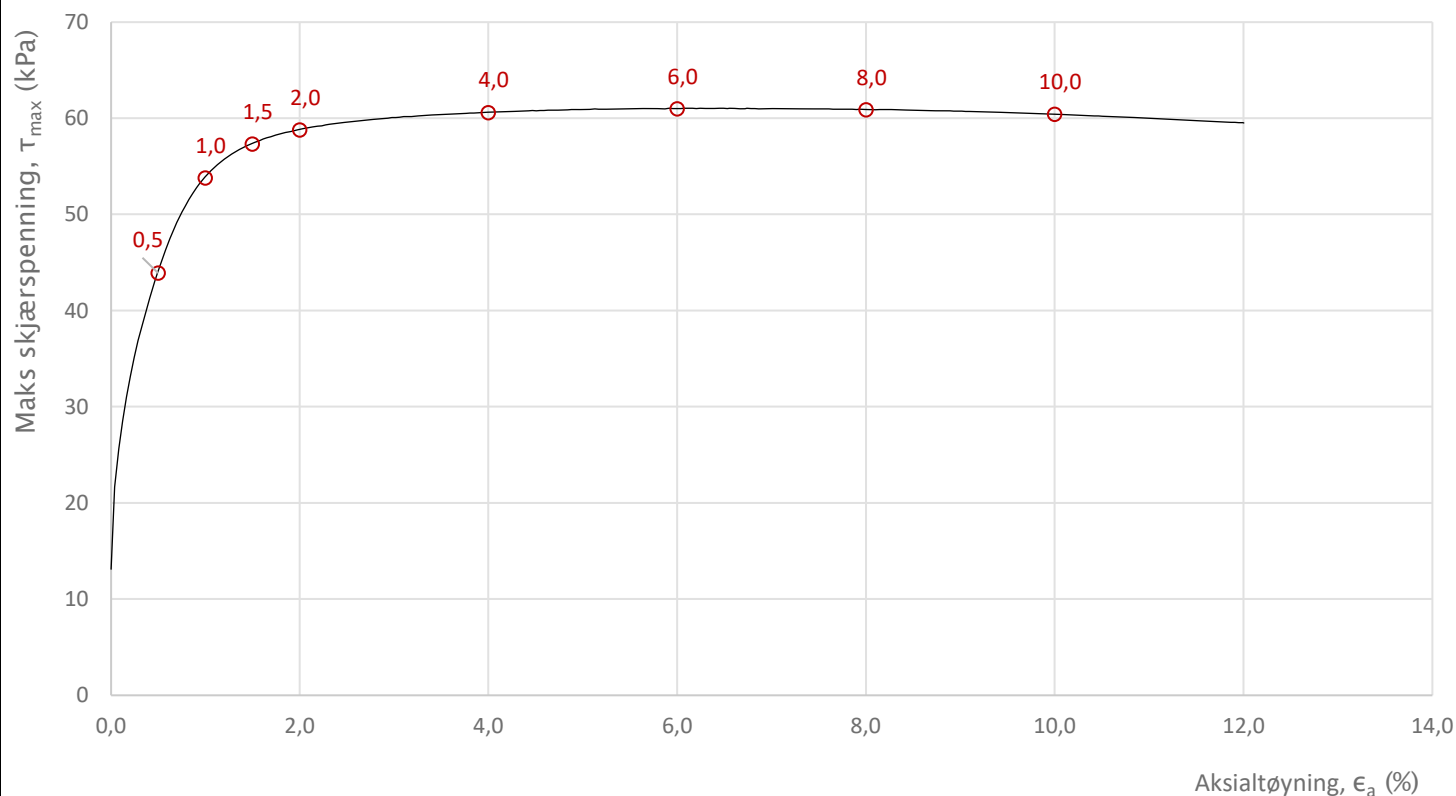
Prosjekt Torgård 2			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull 13
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					Dybde (m) 6,35
Multiconsult	Utført SANL	Kontrollert REGR	Godkjent ANG		Forsøkstype CAUc
	Region Midt	Dato utført 23.10.2023	Revisjon 0	Rev. dato	Figur 450.1



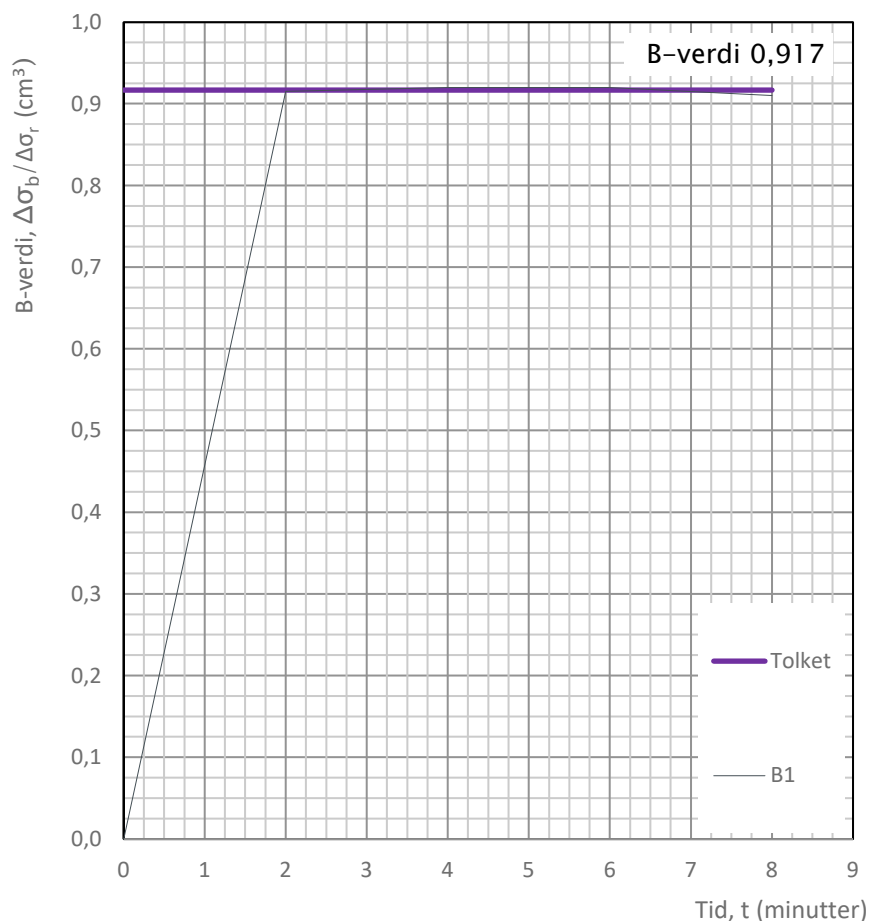
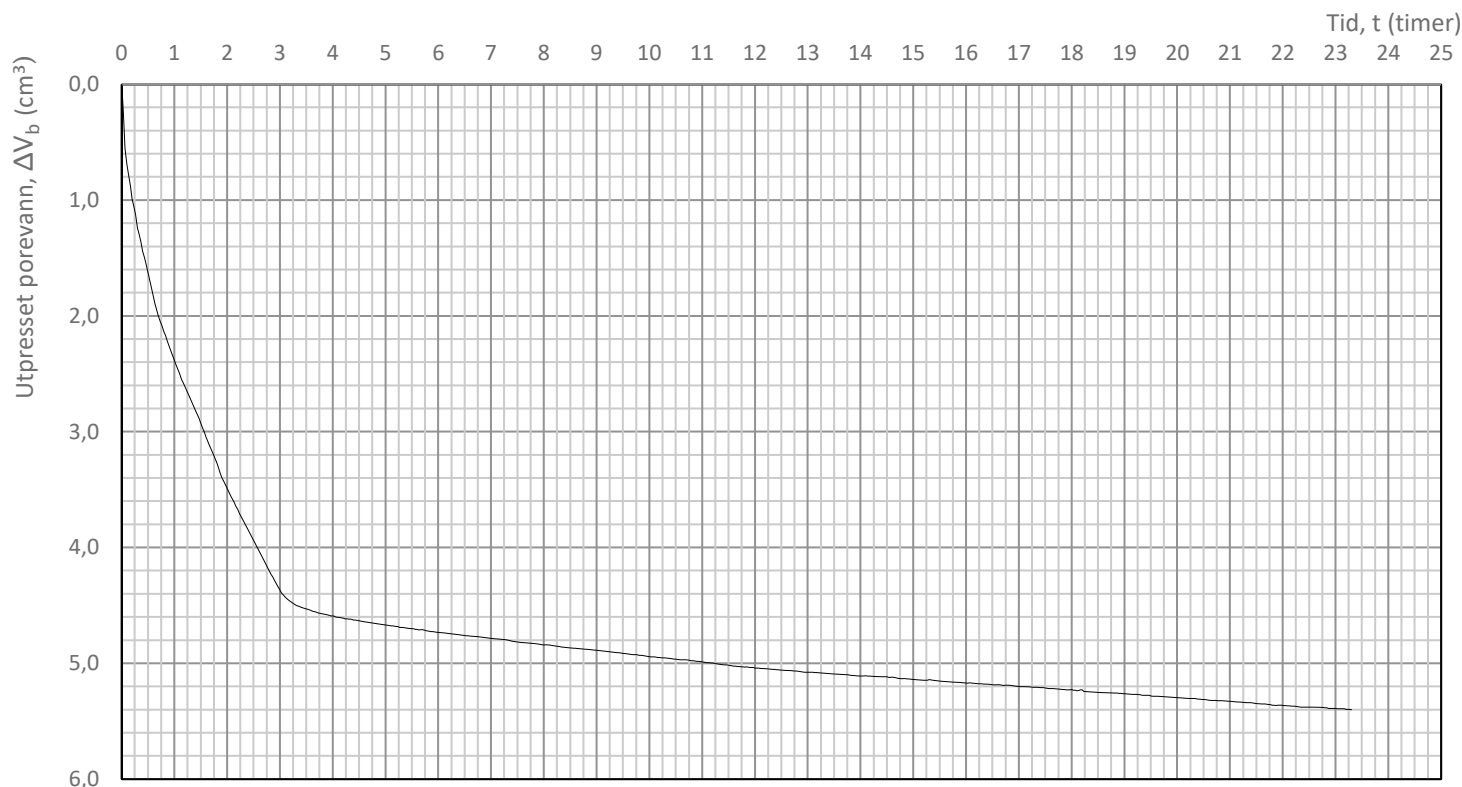
Prosjekt			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2					13
Innhold			Dybde (m)		6,35
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott					
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	23.10.2023	0	450.2	
			Rev. dato		



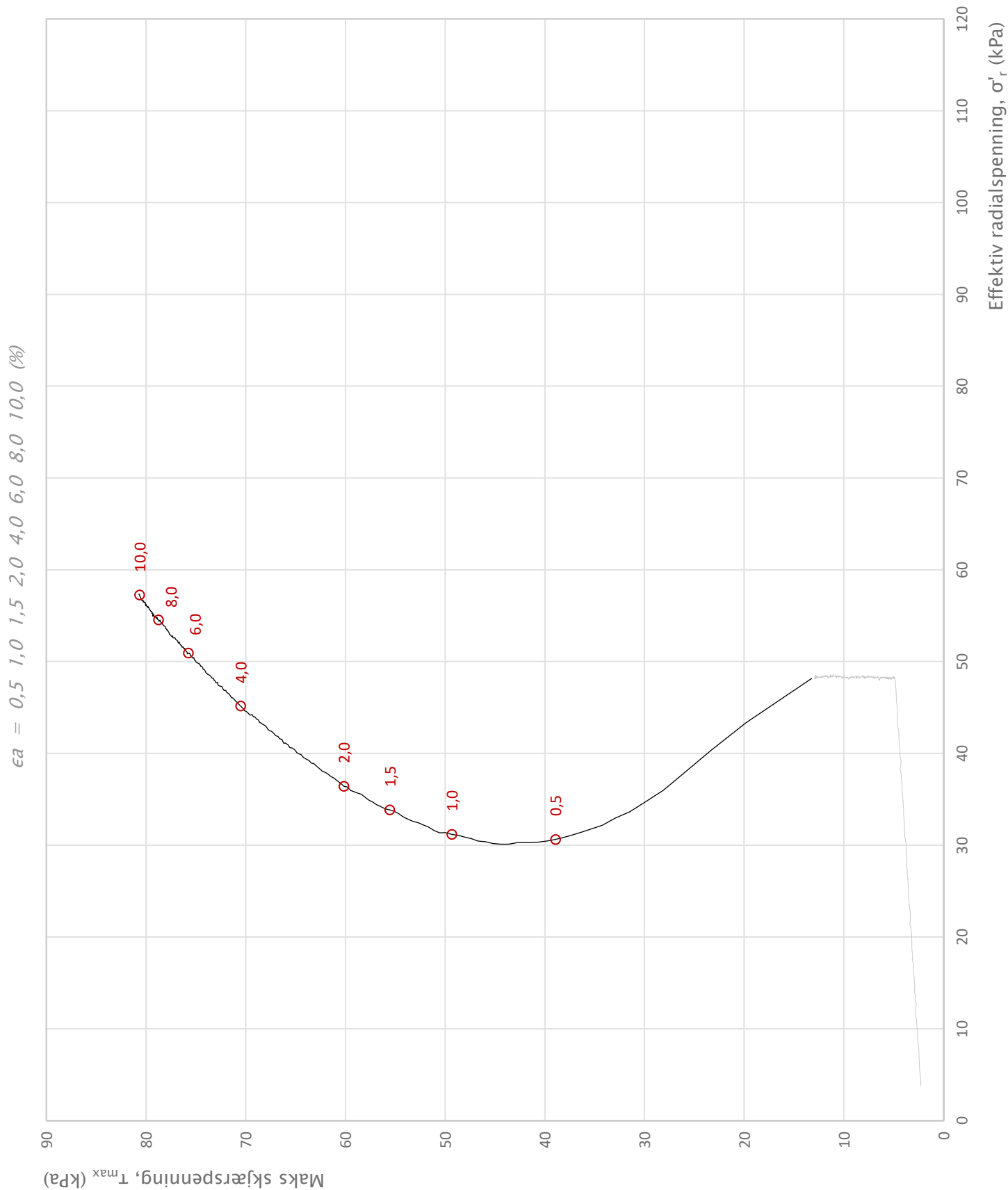
Prosjekt Torgård 2			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull 13
Innhold Spenningssti i skjærfase, s'-τ plott (MIT)					Dybde (m) 6,35
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	23.10.2023	0	450.3	
			Rev. dato		



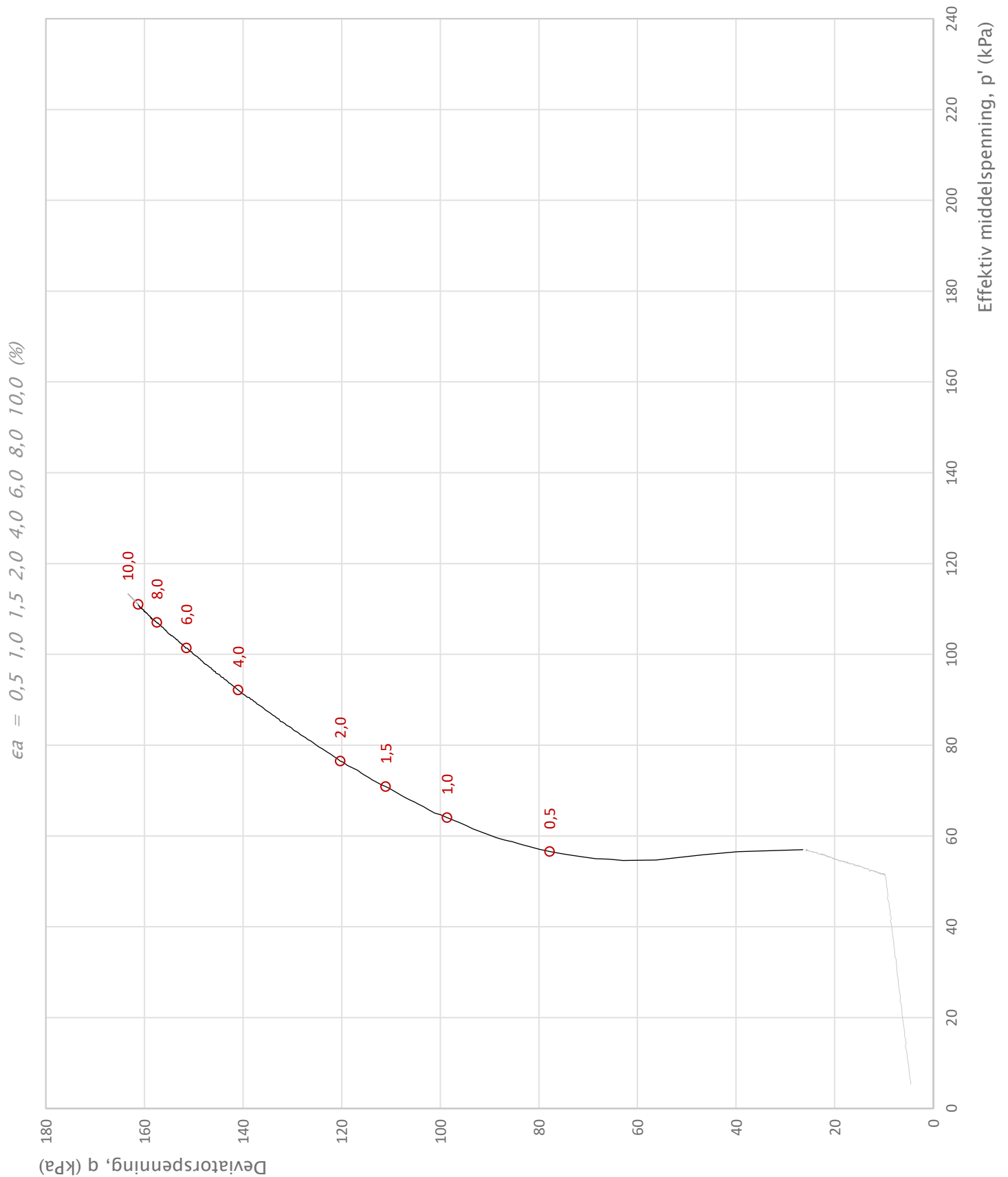
Prosjekt			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2					13
Innhold			Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott					6,35
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	23.10.2023	0	450.4	
			Rev. dato		



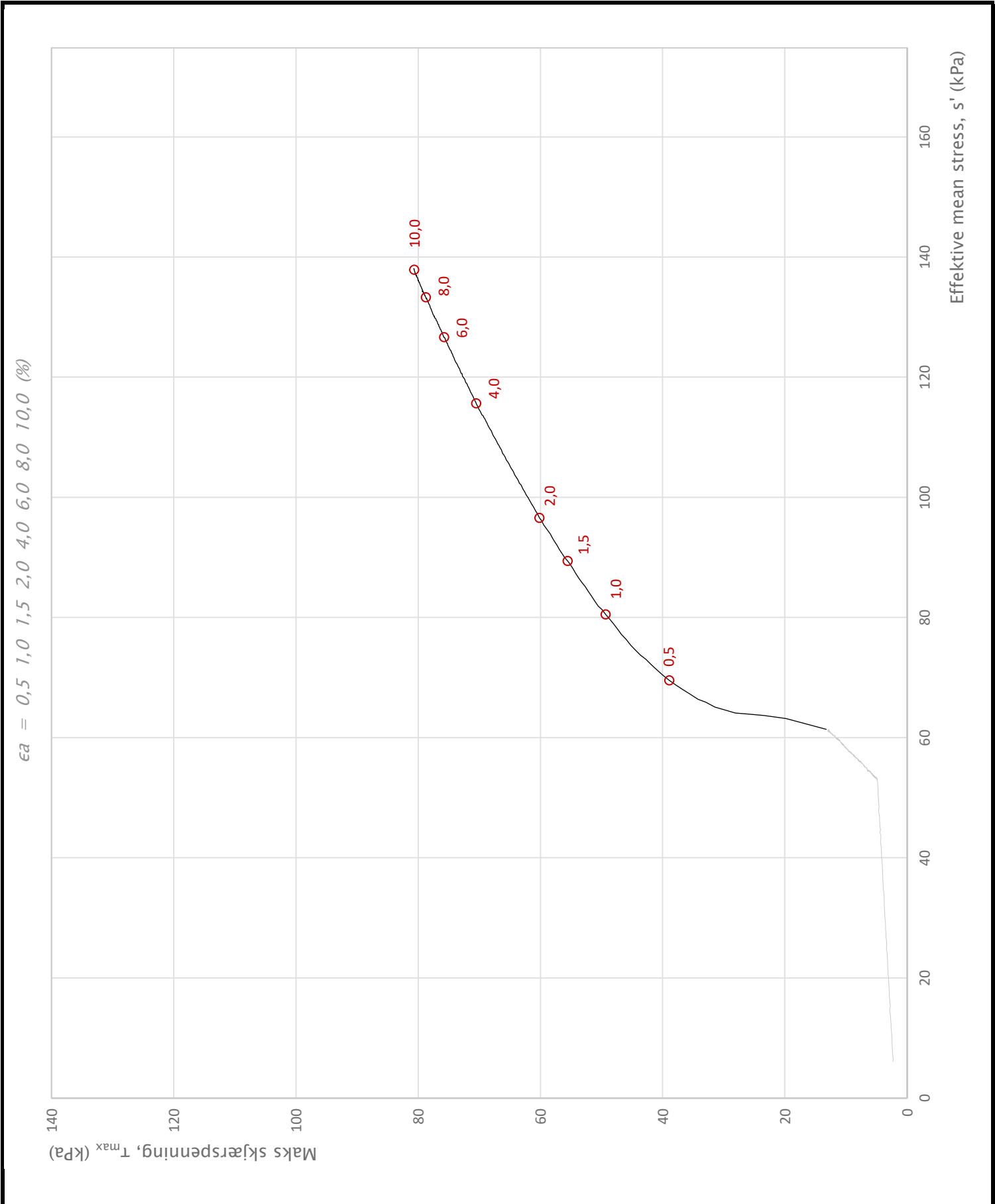
Prosjekt			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2					13
Innhold					Dybde (m)
Konsolidering					6,35
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	23.10.2023	0	450.5	
			Rev. dato		



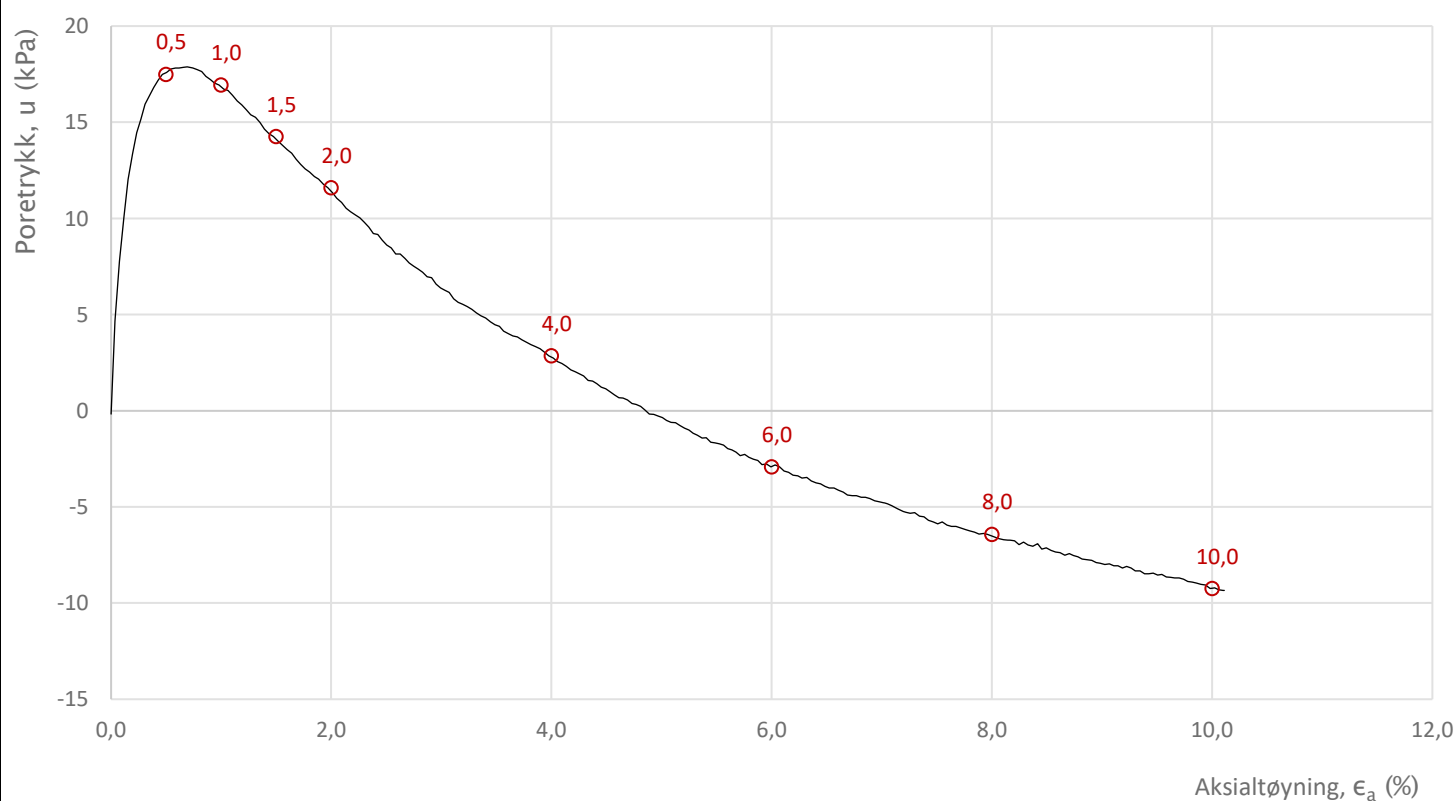
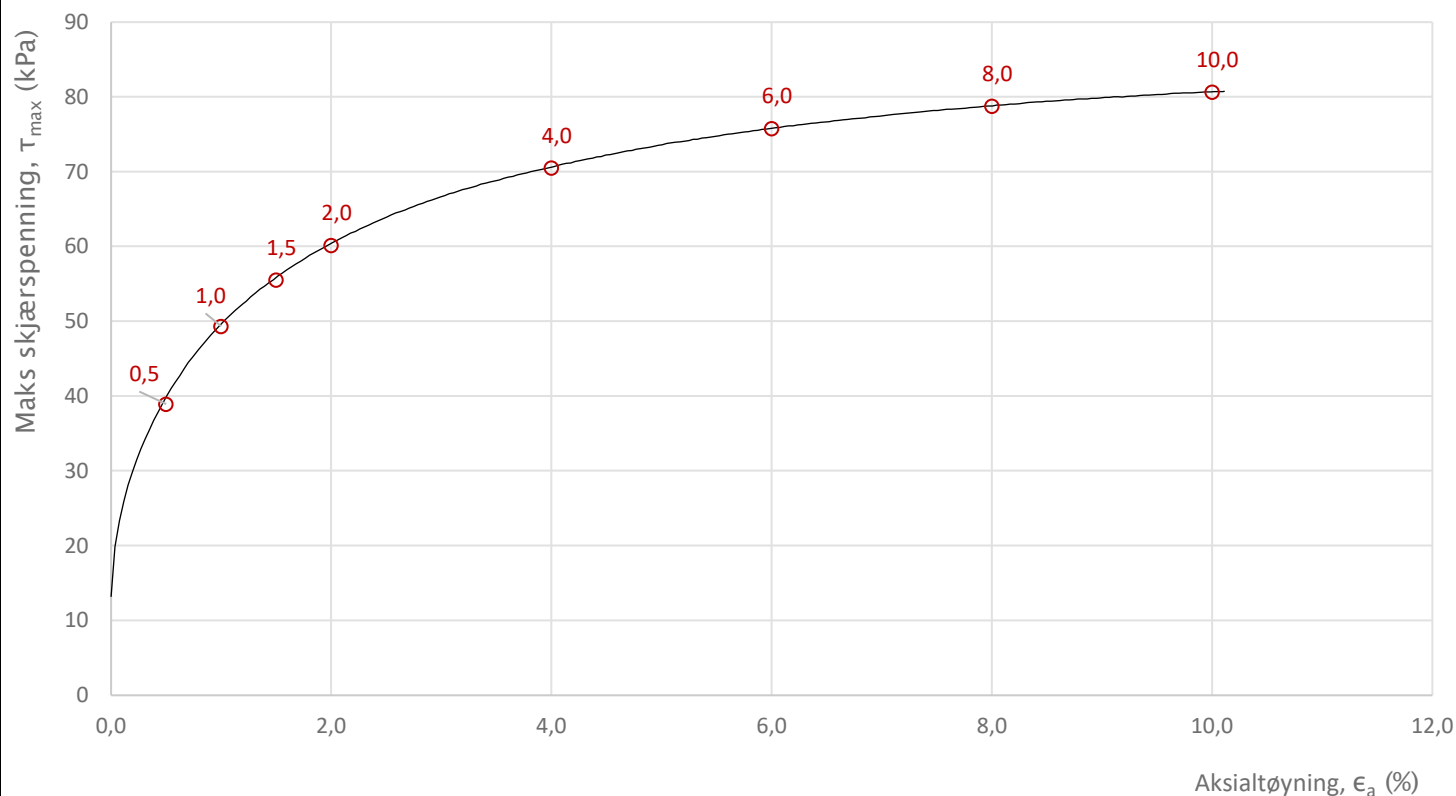
Prosjekt Torgård 2			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull 15
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)					Dybde (m) 5,40
Multiconsult	Utført SANL	Kontrollert REGR	Godkjent ANG	Forsøkstype CAUc	
	Region Midt	Dato utført 23.10.2023	Revisjon 0 Rev. dato	Figur 451.1	



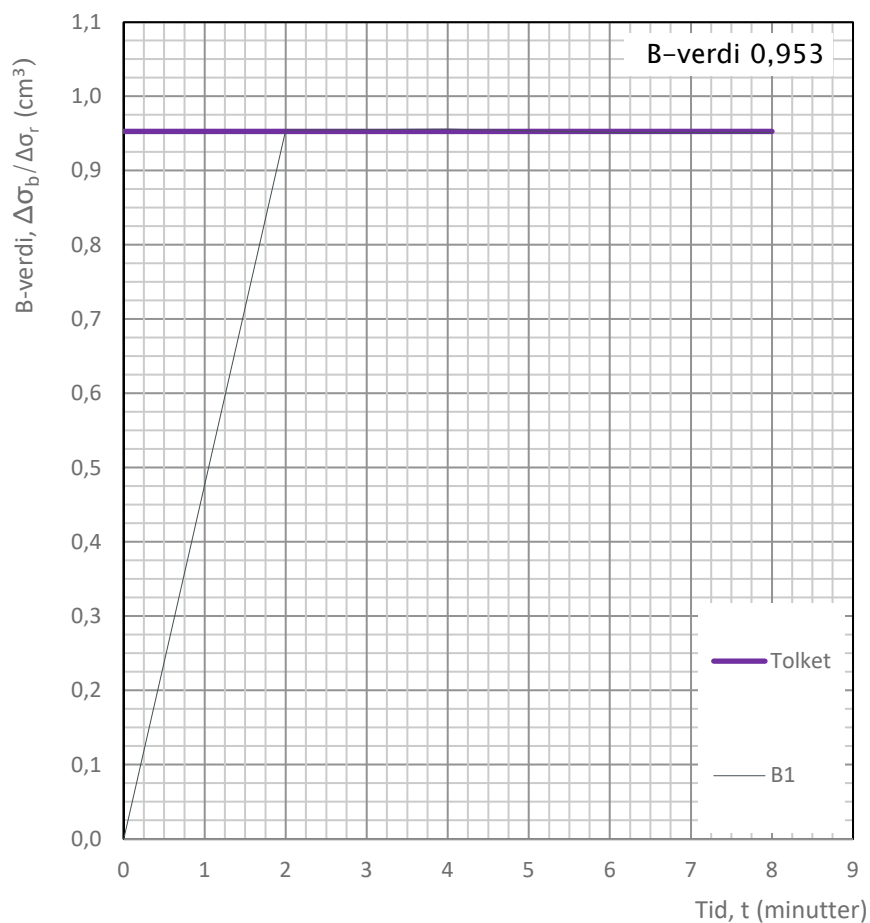
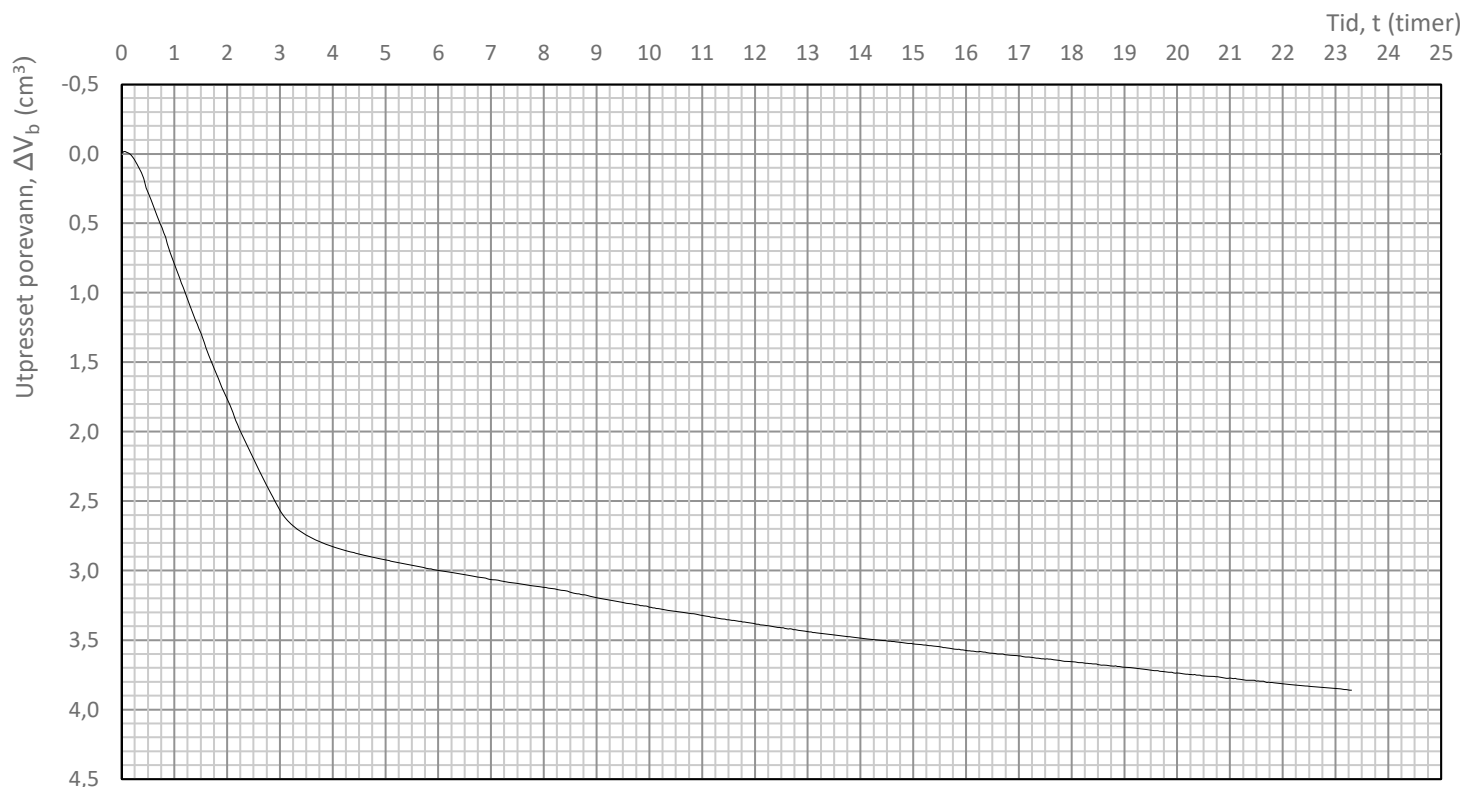
Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2				15
Innhold		Spenningssti i skjærfase, p' - q plott		Dybde (m)
				5,40
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	SANL	REGR	ANG	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Midt	23.10.2023	0	451.2
			Rev. dato	



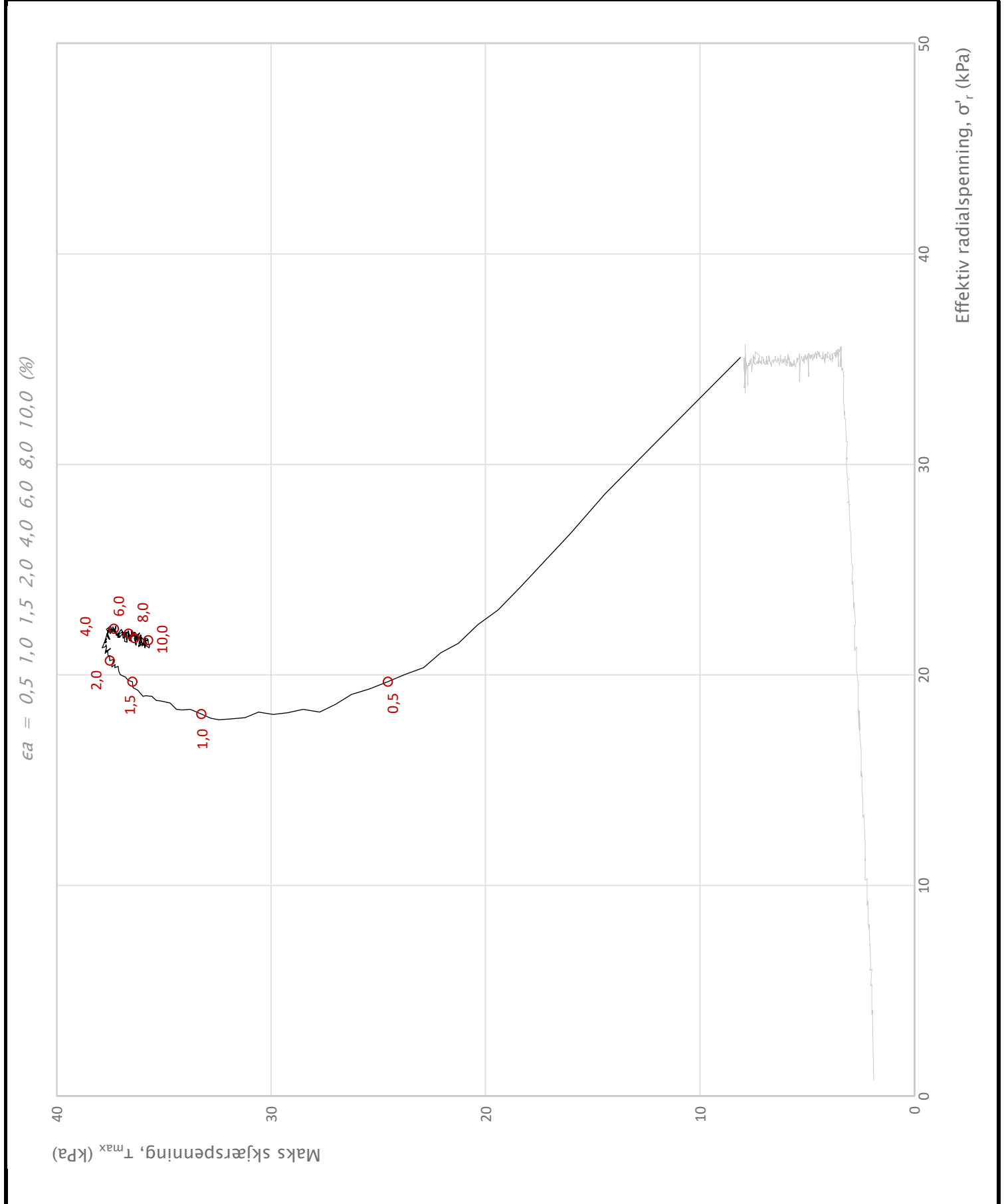
Prosjekt			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2					15
Innhold			Dybde (m)		5,40
Spenningssti i skjærfase, s'-τ plott (MIT)					
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	23.10.2023	0	451.3	
			Rev. dato		



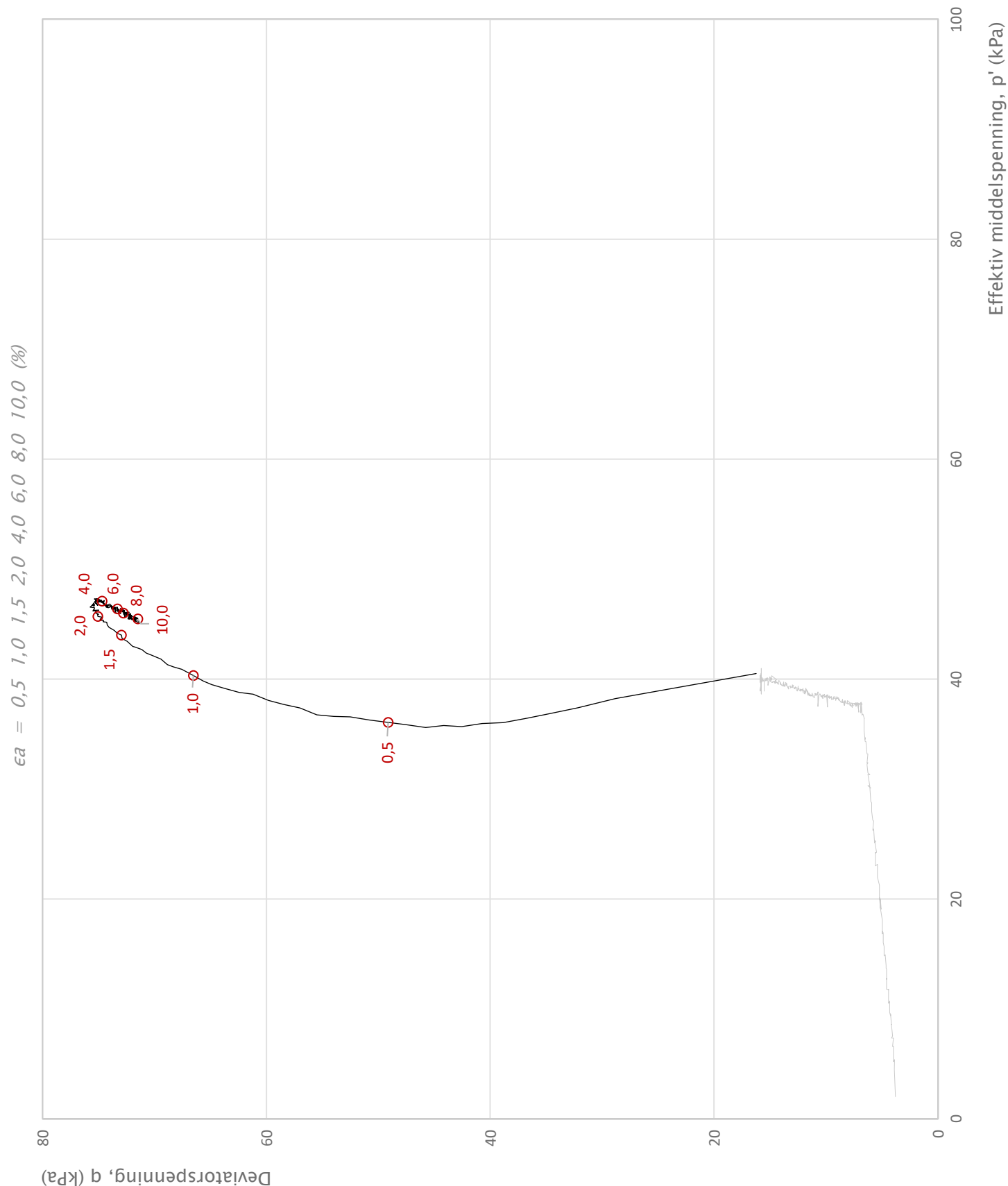
Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2				15
Innhold		Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott		5,40		
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	SANL	REGR	ANG	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Midt	23.10.2023	0	451.4
			Rev. dato	



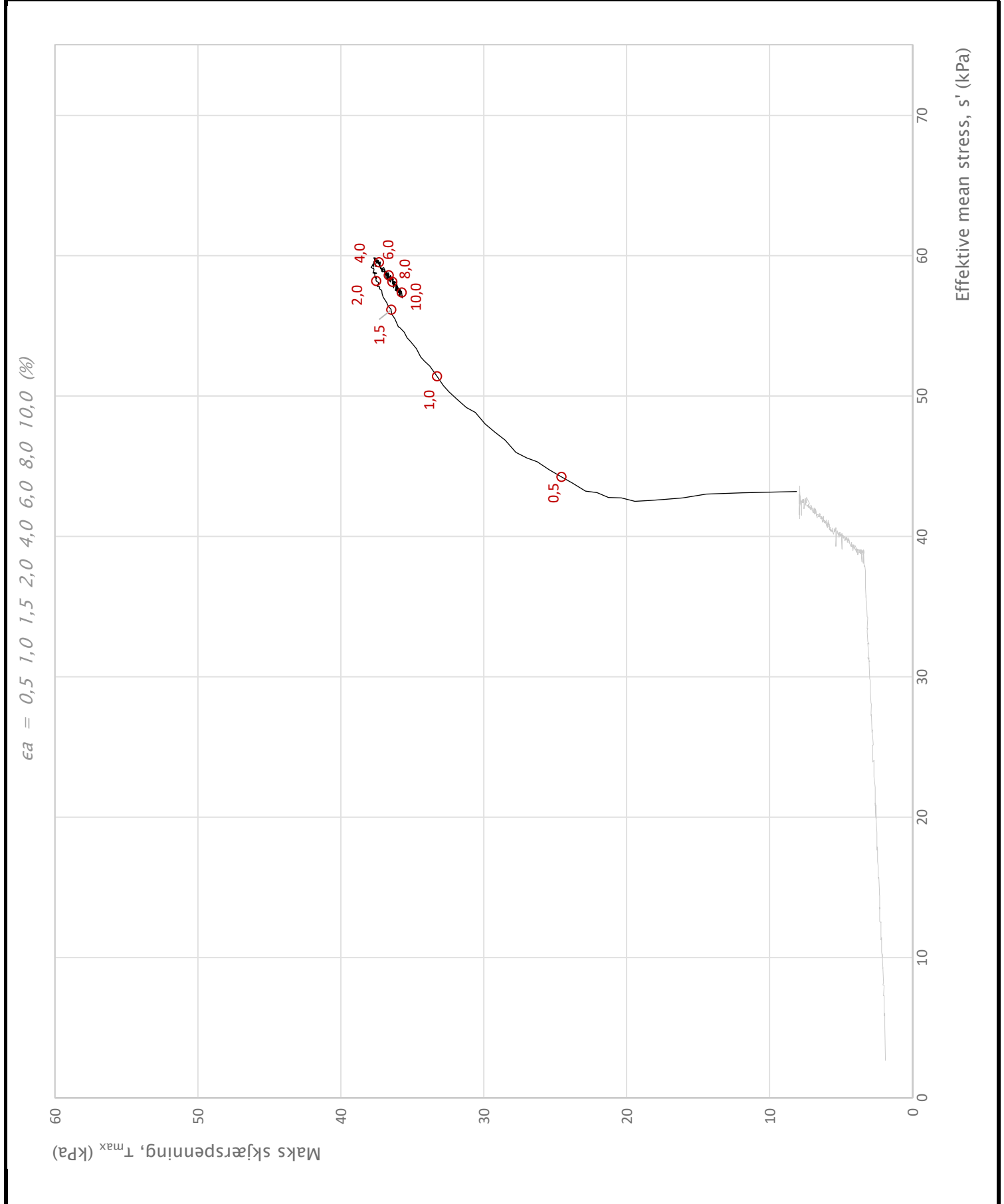
Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull
Torgård 2					15
Innhold					Dybde (m)
Konsolidering					5,40
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	23.10.2023	0	451.5	
			Rev. dato		



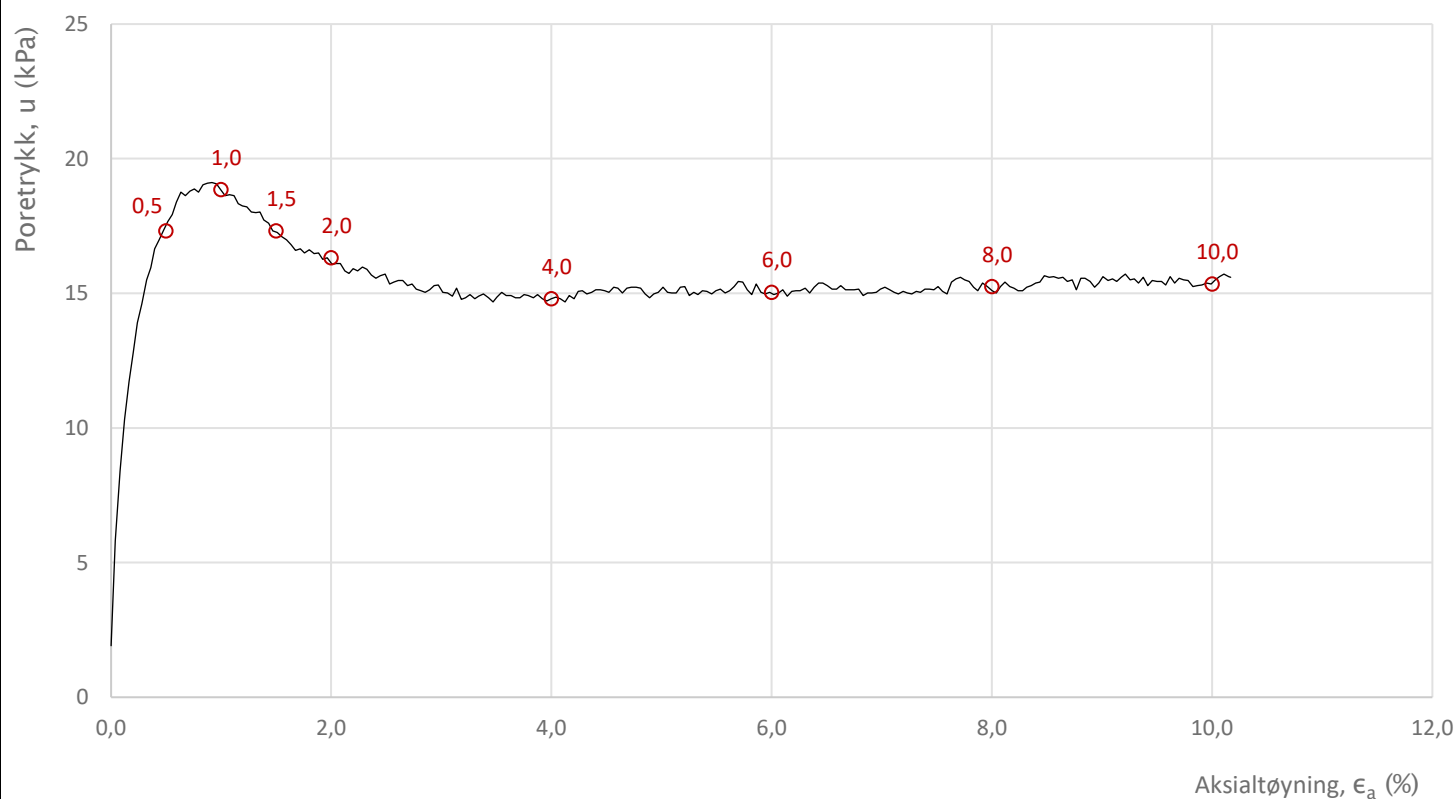
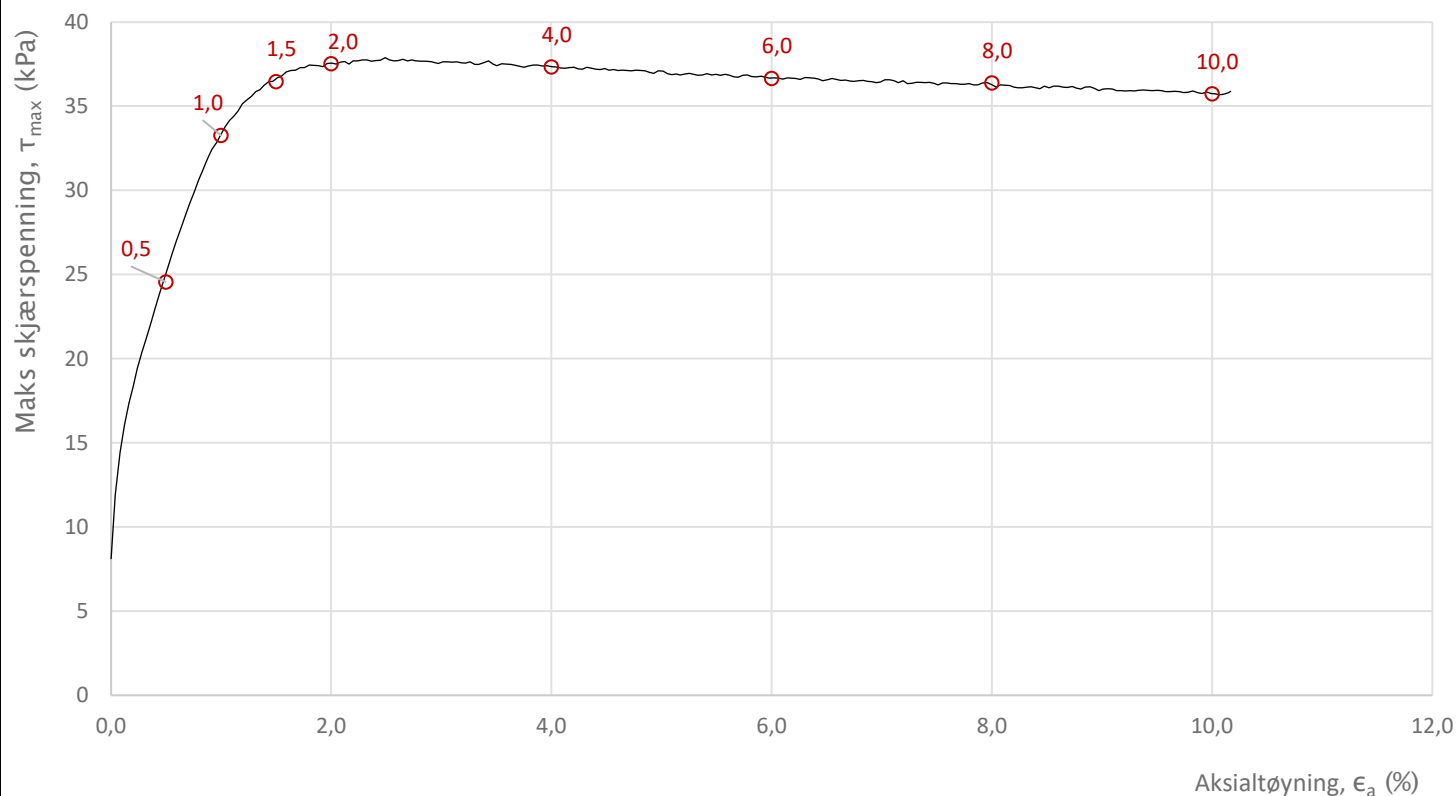
Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2				16
Innhold		Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)		Dybde (m)
				3,33
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	SANL	REGR	ANG	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Midt	24.10.2023	0	452.1
			Rev. dato	



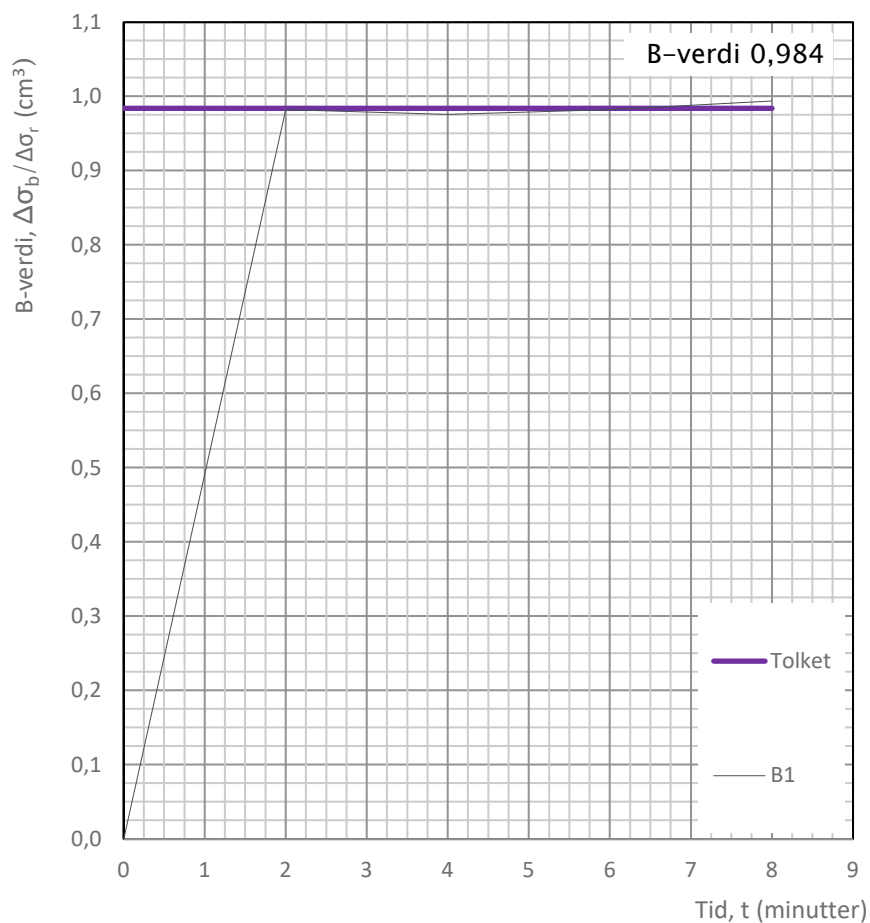
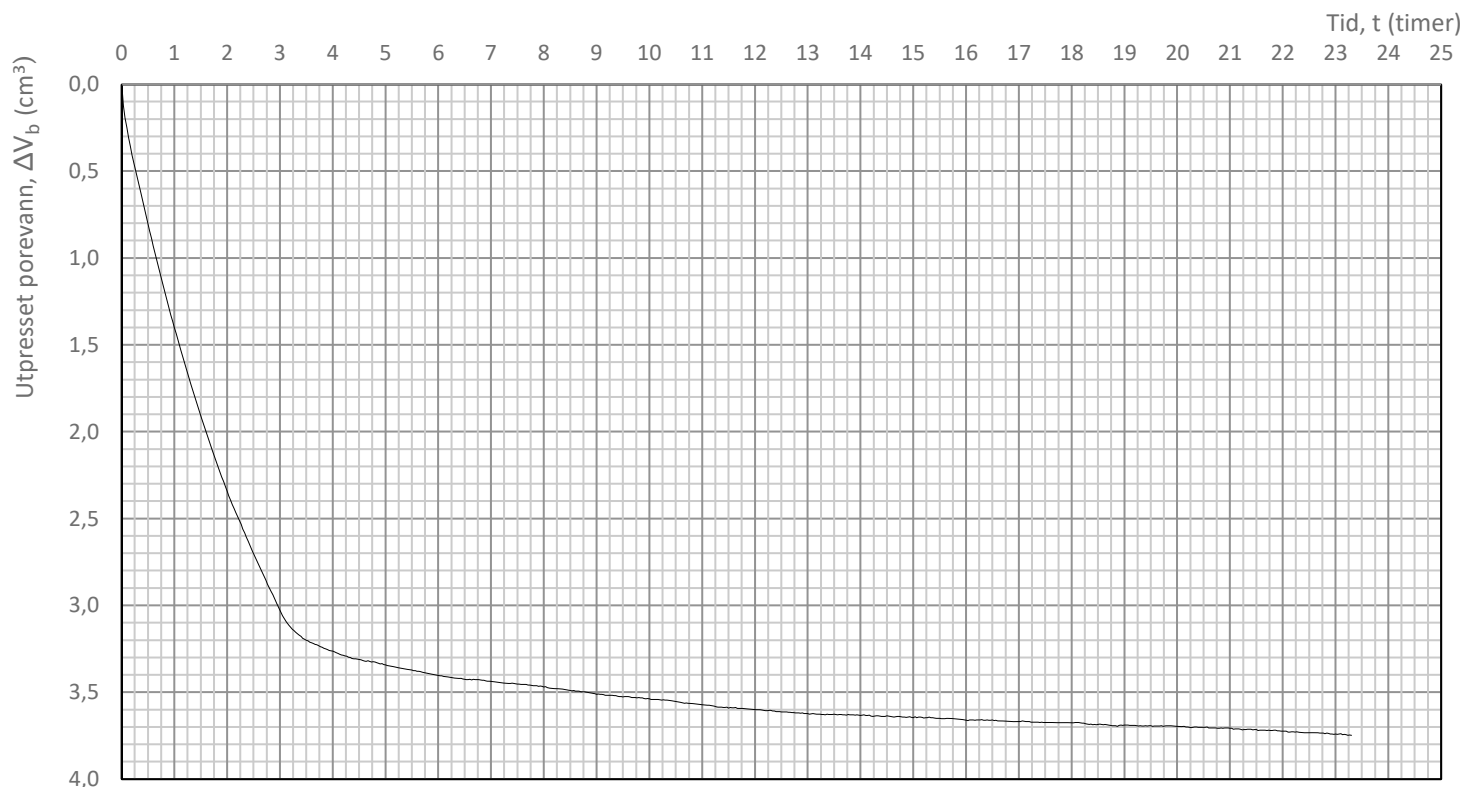
Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2				16
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p' - q plott				3,33
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	SANL	REGR	ANG	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Midt	24.10.2023	0	452.2
			Rev. dato	



Prosjekt Torgård 2			Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull 16
Innhold Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)					Dybde (m) 3,33
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	24.10.2023	0	452.3	
			Rev. dato		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Torgård 2				16
Innhold		Dybde (m)		
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott		3,33		
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	SANL	REGR	ANG	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Midt	24.10.2023	0	452.4
			Rev. dato	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10246568-13. Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull
Torgård 2					16
Innhold					Dybde (m)
Konsolidering					3,33
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype	
	SANL	REGR	ANG	CAUc	
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
	Midt	24.10.2023	0	452.5	

Laboratorieundersøkelser utføres for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper. Forsøkene utføres på prøver som er tatt opp i felt. Utførelsesstandarder er inkludert til slutt i dette vedlegget.

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
Fibrig torv	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke
Delvis fibrig torv, mellomtorv	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene
Amorf torv, svarttorv	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 øvre 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.

VANNINNHold

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).

HUMUSINNHold

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

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

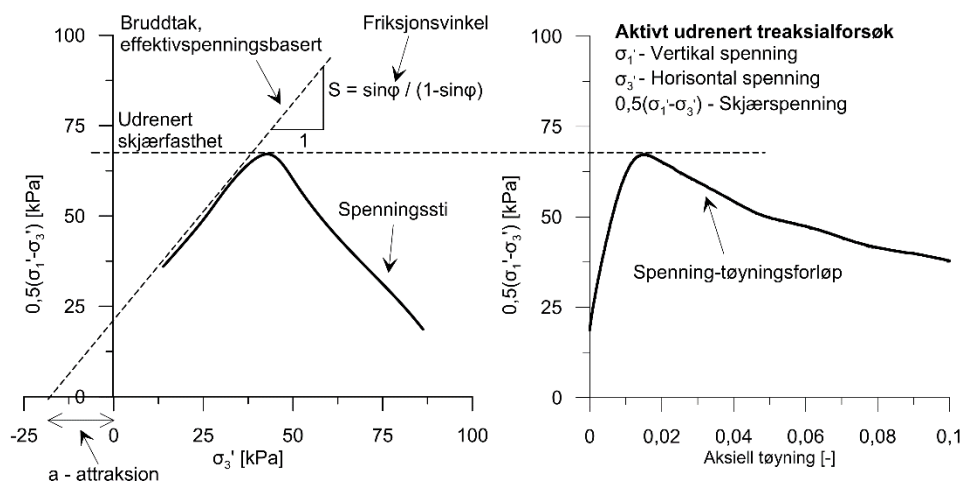
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der g er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	γ_s	kN/m ³	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$)
Tørr tyngdetetthet	γ_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 ($n = e/(1+e)$)

SKJÆRFASTHET

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.

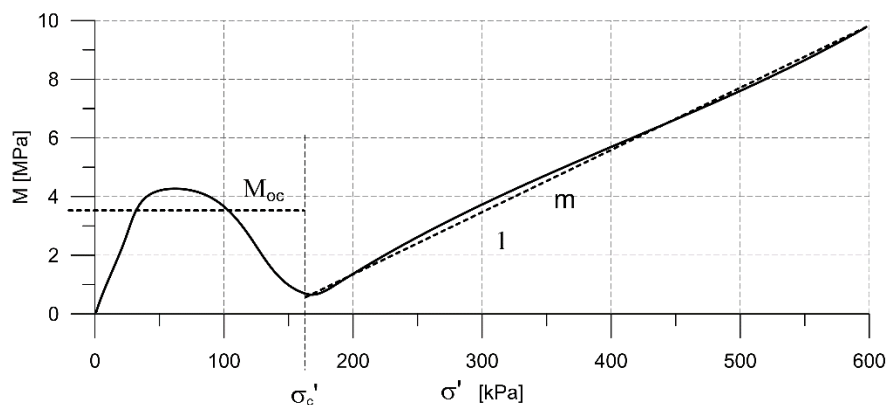
Udrenert skjærfasthet c_u (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk (c_{ut}), konusforsøk (uforstyrret c_{ufc} , 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_{ucptu}) 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 (σ'). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning ε) registreres, og materialets stivhet (deformasjonsmodul) kan beregnes som $M = \Delta\sigma' / \Delta\varepsilon$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen (σ'_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 σ'_c representeres ved en konstant stivhetsmodul M_{oc} . For spenningsnivåer over σ'_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

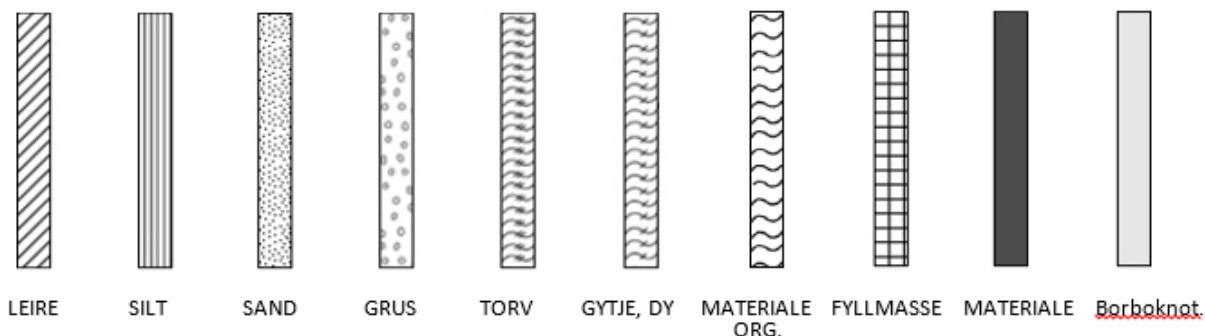
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ_d som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_i . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{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 maksgrense 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 maksgrense vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

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

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

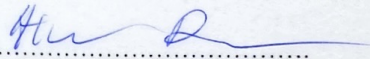
Laboratorieundersøkelser beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS-EN ISO 17892-12:2018	Støtflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Konusflytegrense
NS-EN ISO 17892-12:2018	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinngrense
NS-EN ISO 17892-4:2016	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2:2018	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS-EN ISO 17892-2:2014	Densitet
NS-EN ISO 17892-3:2015	Korndensitet
NS-EN ISO 17892-1:2014	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
NS-EN ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS-EN ISO 17892-7:2018	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-11:2019	Permeabilitetsforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO 17892-8 og -9:2018	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser

Vedlegg B – CPT sertifikat

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4491

Probe No
Date of Calibration
Calibrated by
Run No
Test Class:

4491
2023-05-11
Alexander Dahlin 
2783
ISO 1

Point Resistance

Maximum Load	Tip Area 10cm²	
Range	50	MPa
Scaling Factor	50	MPa
Resolution	1283	
Area factor (a)	0,5947	kPa
Zero	0,867	
	7,308 MPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 7,131 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction

Maximum Load	Sleeve Area 150cm²	
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	0,5	MPa
Resolution	3697	
Area factor (b)	0,0103	kPa
Zero	0	
	127,11 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,175 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3651	
Resolution	0,0209	kPa
Zero	254,98 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,877 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor	0,92	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Temperature sensor

GEO TECH

Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

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



Vedlegg C - Feltnotat

FELTNOTAT GRUNNUNDERSØKELSER TORGÅRD



Kunde	Kontaktperson	
Geo-Norway	Stian Skjeldnes Berre	
Dato	Forfatter	Signatur
13.11.2023	Heidi Nordtømme	<i>Heidi Nordtømme</i>
Dato	Kontroll	Signatur
13.11.2023	Jomar Finseth	<i>Jomar Finseth</i>

INNHold

1.	Innledning	3
2.	Sammendrag.....	7
3.	HMS	7
4.	Metoder i felt	7
5.	Feltlogg	8
6.	Bilder.....	22

1. INNLEDNING

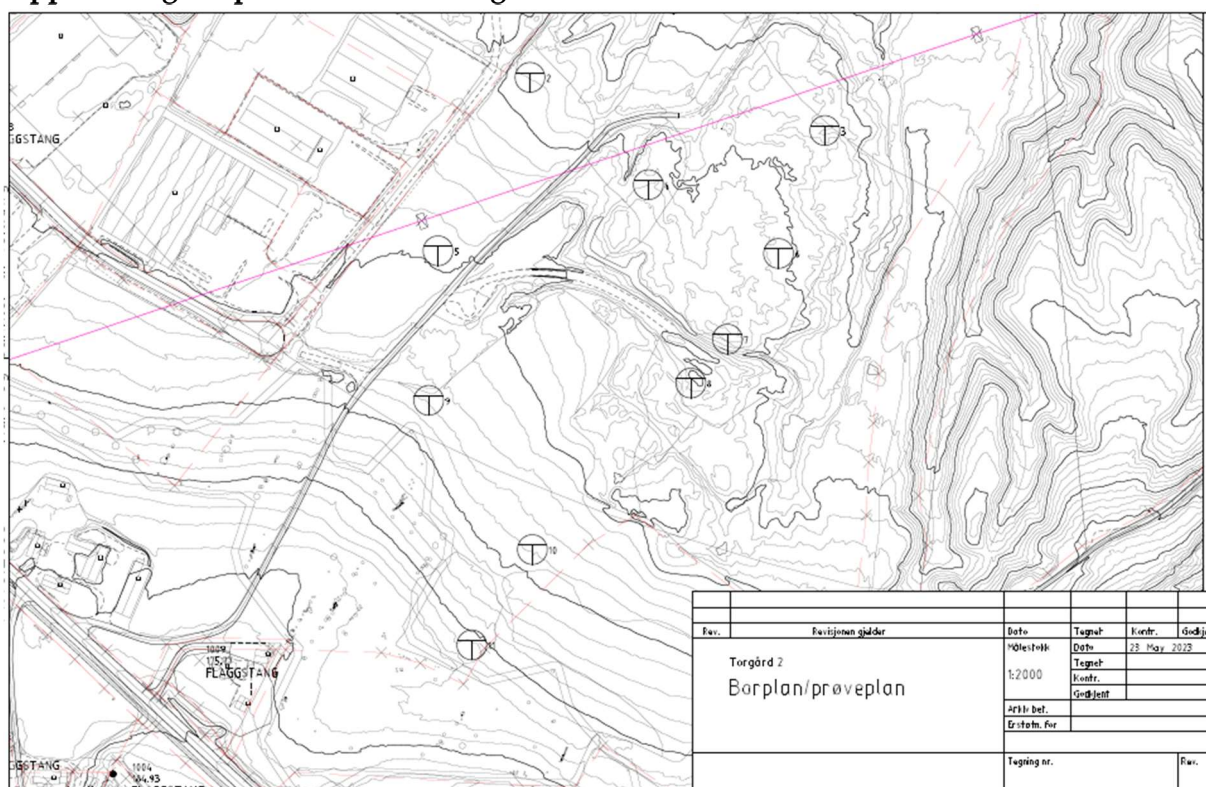
Som underleverandør til Geo-Norway har Geofield AS hatt ansvar for grunnundersøkelser på Torgård. Arbeidet er, etter avtale med Geo-Norway, utført med innleid rigg og mannskap fra SINTEF. Miljøprøvene er tatt opp i samarbeid med miljørådgiver fra Rambøll AS.

Følgende undersøkelser er gjennomført:

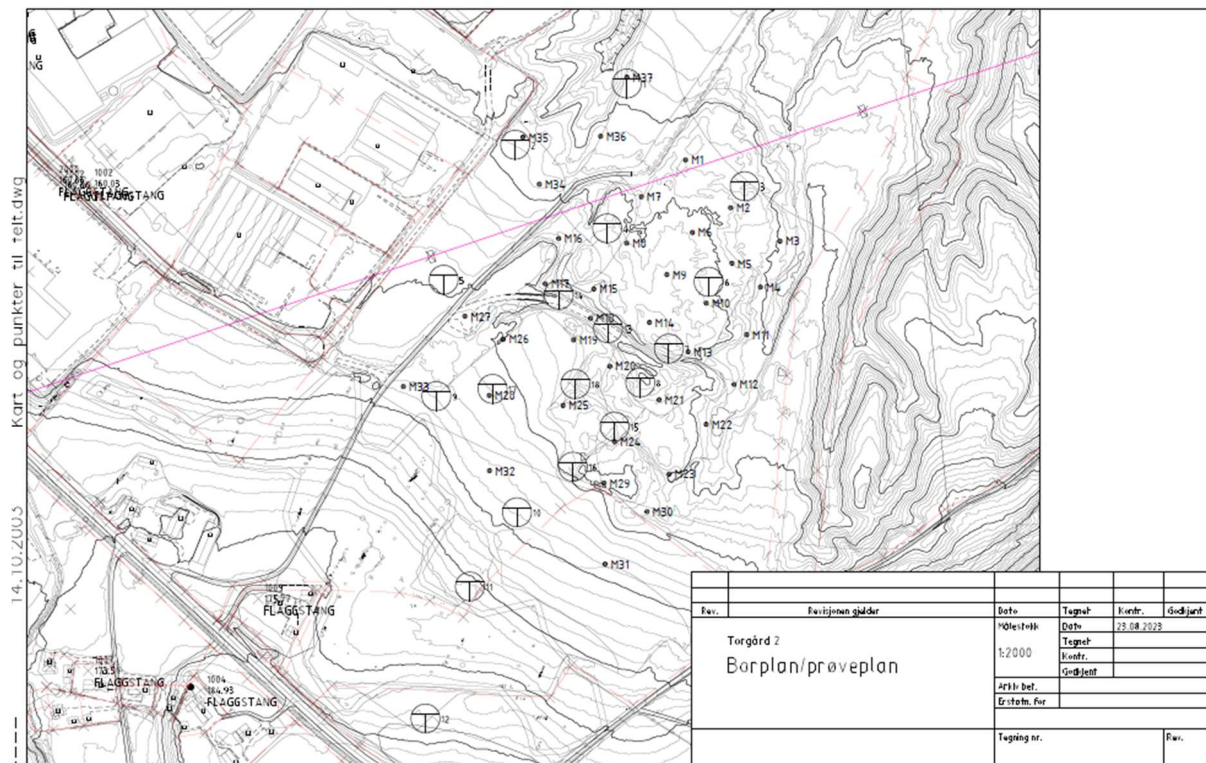
- Totalsondering i 18 punkt
- CPTu i 2 punkt
- 60 poseprøver fra 13 punkt
- 9 sylinderprøver, ø54
- Miljøprøver i 26 punkt
- Det er satt ned 3 elektriske poretrykksmålere i to punkt

Feltarbeidet er utført ved bruk av en geoteknisk borerigg av type Geotech.

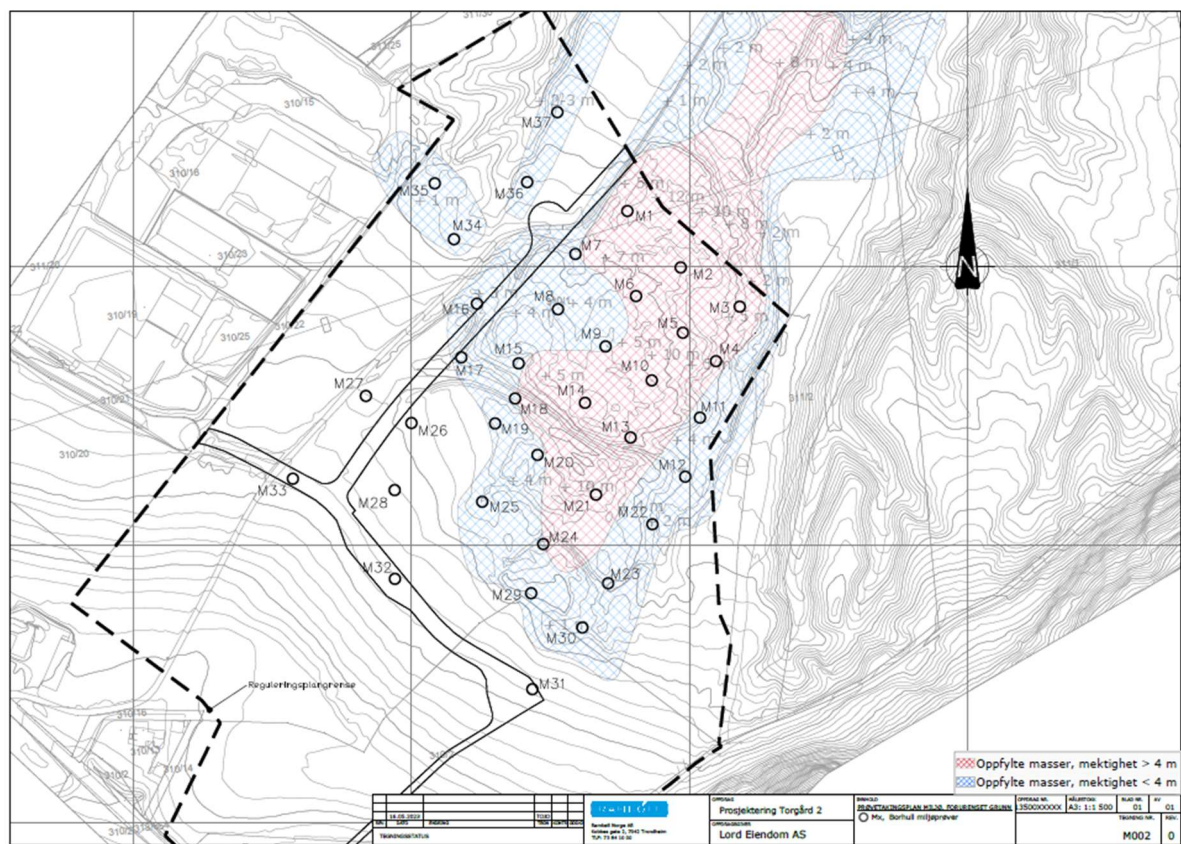
Opprinnelig borplan totalsonderinger:



Utvidet borplan totalsonderinger:



Borplan miljøprøver:



Koordinater borpunkt. M er miljøprøver

Punkt	Nord	Øst	Høyde
1	7022905.816	569104.995	139.270
2	7022853.630	569009.807	143.932
3	7022810.451	569201.284	144.214
4	7022781.984	569090.543	146.914
5	7022720.368	568956.802	150.128
6	7022736.547	569174.914	145.736
7	7022679.633	569140.899	148.189
8	7022650.524	569116.602	148.895
9	7022638.916	568942.095	152.162
10	7022564.852	569031.147	151.500
11	7022472.727	568968.285	160.674
12	7022363.877	568933.195	168.015
13	7022696.781	569087.014	149.215
14	7022722.444	569047.366	149.217
15	7022618.023	569089.795	146.464
16	7022577.239	569059.061	148.595
17	7022644.619	568992.879	150.039
18	7022653.395	569058.797	145.766
M1	7022871.486	569152.534	160.132
M2	7022799.724	569193.462	144.370
M3	7022771.291	569235.885	139.441
M4	7022731.733	569218.866	141.069
M5	7022752.390	569194.731	144.144
M6	7022778.661	569161.201	145.246
M7	7022786.960	569134.999	145.476
M8	7022769.548	569105.216	146.161
M9	7022743.103	569139.639	146.966
M10	7022718.051	569173.356	145.720

Punkt	Nord	Øst	Høyde
M11	7022691.618	569207.566	142.006
M12	7022648.933	569196.610	142.214
M13	7022677.040	569157.211	146.652
M14	7022702.058	569124.490	148.711
M15	7022737.958	569077.346	147.132
M16	7022773.698	569046.930	148.212
M17	7022737.473	569033.417	148.495
M18	7022705.453	569074.289	149.909
M19	7022687.196	569059.910	147.028
M20	7022664.548	569090.699	148.871
M21	7022635.903	569132.696	148.428
M22	7022616.109	569170.943	143.396
M23	7022573.384	569142.202	145.112
M24	7022600.390	569094.849	146.704
M25	7022630.557	569048.894	147.251
M26	7022687.412	568999.582	149.466
M27	7022707.021	568967.030	151.160
M28	7022639.751	568987.449	151.155
M29	7022561.266	569083.247	149.654
M30	7022533.839	569120.194	148.862
M31	7022483.012	569079.832	155.092
M32	7022575.548	568988.101	153.205
M33	7022648.228	568916.769	153.329
M34	7022827.971	569026.235	143.546
M35	7022859.968	569016.477	143.320
M36	7022860.927	569083.017	141.384
M37	7022912.499	569104.739	138.816

2. SAMMENDRAG

Formålet med feltarbeidet var å finne grunnlag for utredning av mulig utvikling av nytt næringsareal.

Området for undersøkelsene var relativt flatt, med åker, myrlendte områder og noen punkt på grusvei.

Feltarbeidet ble gjennomført i to perioder, første runde i månedsskiftet mai/juni og andre runde i månedsskiftet august/september. Grunnen til avbruddet var hensynet til at området var hekkeplass for fugler.

Undersøkelsene viste at det i hovedsak var antatt humusholdig jord og torv over leire og silt, i stor grad over morenemasser. Ingen av punktene ble sondert til berg.

3. HMS

Prosjektet ble gjennomført i henhold til SINTEF sitt kvalitetssikringssystem med prosedyrer. Det er ikke rapportert om uønskede hendelser i prosjektet.

4. METODER I FELT

Sondering for å kartlegge forholdene i grunnen og finne bergoverflate er gjort med fjellborkrone, fjellborstang og vann. Sonderingene er utført i henhold til NGF melding nr. 9, rev. 2018.

Ytterligere sonderinger for mer nøyaktig kartlegging er gjort ved trykksondering, CPTu. Sonderingen er gjort i henhold til NGF-melding nummer 5, revidert i 2010.

Det er tatt opp jordprøver, både miljøprøver og poseprøver. Dette er gjort ved å bruke en skrue (naver).

Det også tatt opp uforstyrrede prøver. Denne sylindrerprøvetakingen er gjennomført med ø 54 mm prøvetaker med stålsylinder, levert av Geosafe AS. Prøvetakingen er gjennomført i henhold til NGF melding nr. 11, revidert 2013.

Innmåling av borpunkt er foretatt med differensial GPS.

5. FELTLOGG

Logg totalsonderinger

Dato	Punkt	Dybde i meter	Beskrivelse	Merknad
31.05.2023	1	0,0-1,0	Antatt jord og stein	
		1,0-15,0	Antatt leire	
		15,0	Stans i sonderingen, uten berg	
31.05.2023	2	0,0-1,0	Antatt jord	
		1,0-4,5	Antatt bløt leire	
		4,5-15,0	Antatt hard leire	
		15,0	Stans i sonderingen, uten berg	
30.08.2023	3	0,0-4,0	Antatt fyllmasse myr	
		4,0-7,0	Antatt stein og grus	
		7,0-26,0	Antatt leire	
		26,0-29	Antatt morene	
		29,0	Stans i sonderingen, uten berg	
30.08.2023	4	0,0-1,0	Antatt topplag av myr	
		1,0-16,4	Antatt leire	
		16,4-17,8	Antatt hard leire	
		17,8 -23,0	Antatt morene	
		23	Stans i sonderingen, uten berg	
31.05.2023	5	0,0-2,0	Antatt jord/leire	
		2,0-4,0	Antatt leire/silt	
		4,0-20,0	Antatt leire	
		20	Stans i sonderingen, uten berg	
29.08.2023	6	0,0-5,0	Antatt fylling	
		5,0-17,5	Antatt leire/silt	Spyling i stangskifte
		17,5-19,0	Antatt leire	
		19,0-21,0	Antatt morene	
		21	Stans i sonderingen, uten berg	

Dato	Punkt	Dybde i meter	Beskrivelse	Merknad
02.06.2023	7	0,0-6,0	Antatt torv/leire	
		6,0-25,0	Antatt grus, hard leire	
		25,0	Stans i sonderingen, uten berg	
05.06.2023	8	0,0-2,4	Antatt jord, stein	Stein på 2,4m
		2,4-10,0	Antatt torv, leire	
		10,0-25,0	Antatt leire	
		25,0	Stans i sonderingen, uten berg	
6.11.2023	9	0 – 0,8	Antatt tørrskorpe	
		0,8 – 1,6	Antatt sand/silt	
		1,6 – 2,4	Antatt sand	
		2,4 – 3,6	Antatt leire	
		3,6 – 5,6	Antatt sand/silt	
		5,6 – 8,6	Antatt leire	Ved 5,7: Spyling pga. høy stangfriksjon
		8,6 – 10,7	Antatt silt/sand, lagdelt	
		10,7 – 12	Antatt silt/leire	
		12 – 13,4	Antatt sand/silt, lagdelt	
		13,4 – 14,4	Antatt silt/leire	Ved 13,7: Spyling pga. høy stangfriksjon
		14,4 – 15,6	Antatt silt/sand, lagdelt	
		15,6 – 15,9	Antatt stein	
		15,9 – 21,7	Antatt morene	
		21,7	Stans i sonderingen, i antatt morene	

Dato	Punkt	Dybde i meter	Beskrivelse	Merknad
6.11.2023	10	0 – 0,4	Antatt tørrskorpe	
		0,4 – 3,7	Antatt leire/silt, mulig sensitiv leire	
		3,7 – 11,7	Antatt silt/sand, lagdelt	Ved 5,7 og 11,7: Spyling pga. høy stangfriksjon
		11,7 – 15,6	Antatt sensitiv leire	
		15,6 – 17,3	Antatt silt/sand	
		17,3 – 21,6	Antatt morene	
		21,6	Stans i sonderingen, i antatt morene	
6.11.2023	11	0 – 0,6	Antatt fyllmasser	
		0,6 – 1,8	Antatt silt/sand	
		1,8 – 10,4	Antatt silt/leire, med sandlag	Ved 7,6: Spyling pga. høy stangfriksjon
		10,4 – 21,6	Antatt morene	
		21,6	Stans i sonderingen, i antatt morene	
30.05.2023	12	0,0-2,4	Antatt jord/stein	
		2,4-5,3	Antatt leire/silt	
		5,3 m	Antatt stein	
		6,9-8,0	Antatt morene	
		8,0-10,8	Antatt leire/silt	
		10,8-24,7	Antatt morene	
		24,7	Stans i sonderingen, uten berg	
25.08.2023	13	0,0-2,0	Topplag	Hammer
		2,0-4,5	Antatt leire/silt	Antatt stein ved 4,5 m
		4,5-20,5	Antatt leire/silt	
		20,5	Stans i sonderingen, uten berg	

Dato	Punkt	Dybde i meter	Beskrivelse	Merknad
24.08.2023	14	0,0-1,0	Antatt fylling	
		1,0-4,0	Antatt jord	Antatt stein ved 4,0
		4,0-6,0	Antatt leire	
		6,0-8,0	Antatt hard leire	
		8,0-10,0	Antatt leire/sand	
		10,0 16,3	Antatt leire/sand	
		16,3-19,0	Antatt morene	
		19,0	Stans i sonderingen, uten berg	
28.08.2023	15	0,0-7,0	Antatt jord/fylling	
		7,0-16,7	Antatt leire	Spyling i stangskifter
		16,7-19,8	Antatt morene	
		19,8	Stans i sonderingen, uten berg	
28.08.2023	16	0,0-5,0	Antatt jord/leire	
		5,0-17,0	Antatt hard leire	Spyling i stangskifter
		17,0-19,8	Antatt morene	
		19,8	Stans i sonderingen, uten berg	
25.08.2023	17	0,0-4,5	Antatt jord/leire/silt	Antatt stein ved 4,5m
		4,5-15,8	Antatt hard leire	
		15,8-19,8	Antatt morene	
		19,8	Stans i sonderingen, uten berg	
28.08.2023	18	0,0-3,5	Antatt jord leire	
		3,5-18,0	Antatt hard leire	
		18,-20,0	Antatt morene	
		20,0	Stans i sonderingen, uten berg	

Logg CPTu:

Dato	Punkt	Forboring	Sondering
01.06.2023	1	2 meter	2 – 15 meter
05.06.2023	8	3 meter	Stans i stein på 2 meter

Installering av poretrykksmålere:

Dato	Punkt	Dybde
02.06.2023	1	8
02.06.2023	1	4
27.09.2023	18	4

Opptak av poseprøver:

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
01.06.2023	1	0,0-1,0	Antatt matjord/leirjord
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire
		3,0-4,0	Antatt leire
31.05.2023	2	0,0-1,0	Antatt leire
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire
		4,0-5,0	Antatt leire
		5,0-6,0	Antatt hard leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
30.08.2023	4	0,0-1,0	Antatt torv
		1,0-2,0	Antatt torv og jord
		2,0-2,3	Antatt jord
		2,3-3,0	Antatt tørr leire
		3,0-4,0	Antatt tørr leire
		4,0-5,0	Antatt leire
		5,0-6,0	Antatt leire
		6,0-7,0	Antatt leire
		7,0-8,0	Antatt bløtere leire
		8,0-9,0	Antatt bløt leire
31.05.2023	5	0,0-1,0	Antatt matjord/leire,jord
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire
		3,0-4,0	Antatt leire
		4,0-5,0	Antatt leire
02.06.2023	7	0,0-1,0	Antatt torv
		1,0-2,0	Antatt torv
		2,0-3,0	Antatt grus leire
		3,0-4,0	Antatt leire
		4,0-5,0	Antatt leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
05.06.2023	8	0,0-1,0	Antatt sand, grus og leire
		1,0-2,0	Antatt sand, leire og torv
		2,0-3,0	Antatt sand, leire og torv
		3,0-4,0	Antatt torv med stein og røtter
		4,0-5,0	Antatt torv med stein og røtter
		5,0-6,0	Antatt torv med stein
		6,0-7,0	Antatt torv med stein og leire
		7,0-8,0	Antatt torv med stein og leire
		8,0-9,0	Antatt torv med stein og leire
		9,0-10,0	Antatt torv og leire
		10,0-11,0	Antatt jord og leire
		11,0-12,0	Antatt leire
		12,0-13,0	Antatt leire
25.05.2023	10	0,0-1,0	Antatt leire
		1,0- 2,0	Antatt leire
29.09.2023	13	2,0-3,0	Antatt sand, grus, stein, leire
		3,0-4,0	Antatt sand og leire
		4,0-5,0	Antatt sand jord, leire og torv
		5,0-6,0	5,0-5,1 antatt miks, 5,1-6,0 antatt leire
29.09.2023	14	0,0-1,0	Antatt grus sand og leire
		1,0-2,0	Antatt sand og leire
		2,0-3,0	Antatt sand og leire
		3,0-4,0	Antatt sand og leire
		4,0-5,0	Antatt hard leire med sand og stein
		5,0-6,0	Antatt hard leire med stein

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
28.09.2023	15	0,0-1,0	Antatt jord og leire
		1,0-2,0	Antatt torv og leire
		2,0-3,0	Antatt tørr leire
		3,0-4,0	Antatt leire
		4,0-5,0	Antatt leire
27.09.2023	16	0,0-1,0	Antatt leire
		1,0-2,0	Antatt leire
28.09.2023	17	0,0-1,0	0,0-0,3 antatt jord, 0,3-1,0 antatt leire
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire med stein
		3,0-4,0	Antatt leire
27.09.2023	18	0,0-1,0	Antatt leire
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire
		3,0-4,0	Antatt leire

Sylinderprøver:

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
01.06.2023	1	4,0-5,0 meter	Antatt leire
		5,0-6,0 meter	Antatt leire
		7,0-8,0 meter	Antatt leire
30.05.2023	11	4,0-4,6 meter	Antatt leire
29.09.2023	13	6,0-7,0 meter	Antatt leire
		8,0-9,0 meter	Antatt leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
28.09.2023	15	5,0-6,0 meter	Antatt leire
		8,0-9,0 meter	Antatt leire
		10,0-11 meter	Antatt leire
28.09.2023	16	2,0-3,0 meter	Antatt leire
		3,0-4,0 meter	Antatt leire

Miljøprøver – beskrivelse av jordtyper:

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
07.06.2023	M1	0-1	Antatt grus og stein
		1,0-2,0	Antatt leire
01.09.2023	M3	0,0-1,0	Antatt jord, fyllmasse
		1,0-2,0	Antatt torv, jord og sand
		2,0-3,0	Antatt jord/torv
		3,0-4,0	Antatt jord, sand, leire og silt
		4,0-5,0	Antatt jord og torv
		5,0-6,0	Antatt jord og torv
		6,0-7,0	Antatt torv og leire
		7,0-8,0	Antatt torv, leire siste 0,3m
01.09.2023	M4	0,0-1,0	Antatt jord, torv og mold
		1,0-2,0	Antatt torv
		2,0-3,0	Antatt leire, fyllmasse, jord
		3,0-4,0	Antatt leire med innslag av grus
		4,0-5,0	Antatt torv

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
01.09.2023	M5	0,0-1,0	Antatt jord
		1,0-2,0	Antatt torv
		2,0-3,0	Antatt torv, grus og leire
		3,0-4,0	Antatt jord, torv og grus
		4,0-5,0	Antatt jord, torv og grus
		5,0-6,0	Antatt jord, torv og grus
		6,0-7,0	Antatt grus, leire, torv
		7,0-8,0	Stopp
31.08.2023	M6	0,0-1,0	Antatt torv
		1,0-2,0	Antatt leire med sand
		2,0-3,0	Antatt leire 2,0-2,2, deretter leire og sand
		3,0-4,0	Antatt leire og torv
		4,0-5,0	Antatt leire og torv
		5,0-6,0	Antatt leire
		6,0-7,0	Antatt leire
01.09.2023	M7	0,0-1,0	Antatt torv og leire
		1,0-2,0	Antatt torv, leire, grus
		2,0-3,0	Antatt torv, leire, jord
		3,0-4,0	Antatt torv
		4,0-5,0	Stopp ved 4,5m
31.08.2023	M8	0,0-1,0	Antatt jord, torv, myr
		1,0-2,0	Antatt torv, myr
		2,0-3,0	Antatt torv, myr
		3,0-4,0	Antatt tørrskorpe leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
01.09.2023	M9	0,0-1,0	Antatt jord og torv
		1,0-2,0	Antatt torv til 1,5, deretter hard leire
		2,0-3,0	Antatt leire til 60cm, og grus de nederste 40cm
		3,0-4,0	Antatt sand med innslag av stein
		4,0-5,0	Antatt sand, leire og grus
		5,0-6,0	Antatt leire med litt sand
31.08.2023	M10	0,0-1,0	Antatt torv og leire
		1,0-2,0	Antatt sand med torv og leire
		2,0-3,0	Antatt grus og torv
		3,0-4,0	Antatt sand, grus og leire
		4,0-5,0	Antatt sand, grus og leire
		5,0-6,0	Antatt grus og leire
		6,0-7,0	Antatt grov sand og grus, innslag leire
		7,0-8,0	Antatt grov sand og grus, innslag leire
		8,0-9,0	Antatt myr og leire
		9,0-10,0	Antatt blandet torv, myr
07.06.2023	M11	0,0-1,0	Antatt jord, sand, leire
		1,0-2,0	Antatt jord, leire
		2,0-3,0	Antatt leire
07.06.2023	M12	0,0-1,0	Antatt jord, leire
		1,0-2,0	Antatt jord, sand, leire
		2,0-3,0	Antatt leire
		3,0-4,0	Antatt torv leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
07.06.2023	M13	0,0-1,0	Antatt jord og torv
		1,0-2,0	Antatt jord, leire og stein
		2,0-3,0	Antatt torv, grus, sand og leire
		3,0-4,0	Antatt sand, grus og stein
		4,0-5,0	Antatt leire, grus og sand
		5,0-6,0	Antatt leire, grus og sand
		6,0-7,0	Antatt leire, grus og sand
31.08.2023	M14	0,0-1,0	Antatt torv med leire
		1,0-2,0	Antatt torv, silt og leire
		2,0-3,0	Antatt sand og grus
		3,0-4,0	Antatt sand, silt og tegl
		4,0-5,0	Antatt sand, grus og leire
		5,0-6,0	Antatt stedlig leire
31.08.2023	M15	0,0-1,0	Antatt sand, leire, torv
		1,0-2,0	Antatt silt, torv og hard leire
		2,0-3,0	Antatt torv, leire fra 2,5m
		3,0-4,0	Antatt leire
08.06.2023	M16	0,0-1,0	Antatt leire
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire og torv
		3,0-4,0	Antatt leire og torv
		4,0-5,0	Antatt leire
04.09.2023	M17	0,0-1,0	Antatt jord, leire fra 0,3-1.0
07.06.2023	M18	0,0-0,2	Antatt steinfylling
08.06.2023	M19	0,0-1,0	Antatt matjord og leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
07.06.2023	M20	0,0-1,0	Antatt torv
		1,0-2,0	Antatt torv
		2,0-3,0	Antatt torv
		3,0-4,0	Antatt torv og leire
		4,0-5,0	Antatt leire
07.06.2023	M21	0,0-1,0	Antatt grus, sand og leire
		1,0-2,0	Antatt leire og torv
		2,0-3,0	Antatt torv
		3,0-4,0	Antatt torv
		4,0-5,0	Antatt torv og leire
04.09.2023	M22	0,0-1,0	Antatt jord og sand 0,0-0,5og 0,5-1,0 silt
		1,0-2,0	Antatt leire
04.09.2023	M23	0,0-1,0	Antatt torv
		1,0-2,0	Antatt torv
		2,0-3,0	Antatt torv
		3,0-4,0	Antatt torv mot silt
		4,0-5,0	Antatt leire
04.09.2023	M24	0,0-1,0	Antatt fyllmasser, jord, sand og leire
		1,0-2,0	Antatt leire
		2,0-3,0	Antatt leire
		3,0-4,0	Antatt leire
		4,0-5,0	Antatt leire
08.06.2023	M25	0,0-1,0	Antatt jord med leire
		1,0-2,0	Antatt jord og leire
08.06.2023	M26	0,0-1,0	Antatt jord og leire

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
07.06.2023	M27	0,0-1,0	Antatt sand, grus og stein
		1,0-2,0	Antatt torv
		2,0-3,0	Antatt leire
08.06.2023	M28	0,0-1,0	Antatt jord og leire
08.06.2023	M29	0,0-1,0	Antatt jord og leire
08.06.2023	M30	0,0-1,0	Antatt matjord
		1,0-2,0	Antatt matjord, sand og leire
		2,0-3,0	Antatt leire
08.06.2023	M31	0,0-1,0	Antatt leire
08.06.2023	M32	0,0-1,0	Antatt jord og leire
07.06.2023	M33	0,0-1,0	Antatt matjord
		1,0-2,0	Antatt grus og stein
		2,0-3,0	Antatt grus og stein
		3,0-4,0	Antatt leire
07.06.2023	M34	0,0-1,0	Antatt jord og leire
		1,0-2,0	
07.06.2023	M35	0,0-1,0	Antatt leire
		1,0-2,0	Antatt leire
07.06.2023	M36	0,0-1,0	Antatt jord og leire
		1,0-2,0	Antatt leire
07.06.2023	M37	0,0-1,0	Antatt jord og leire
		1,0-2,0	Antatt leire

6. BILDER











Torgård HØst aiger 0-1meter



Torgård HØst aiger 1-2meter





Torgård HØst aiger 2-3meter



Torgård HØst aiger 3-4meter leire





Torgård HØst aiger 5-6meter





Torgård HØst aiger 7-8meter bløtere leire



Torgård HØst auger 8-9meter bløt leire