
RAPPORT

Ølen idrettsområde

OPPDRAKSGIVER

Vindafjord kommune

EMNE

Datarapport - Geotekniske
grunnundersøkelser

DATO / REVISJON: 26. oktober 2023 / 02

DOKUMENTKODE: 10242717-RIG-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredje parter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAG	Ølen idrettsområde	DOKUMENTKODE	10242717-RIG-RAP-001
EMNE	Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Vindafjord kommune	OPPDRAGSLEDER	Marius T. Thorkildsen
KONTAKTPERSON	Erle Mæland Aasheim	UTARBEIDET AV	Tora Geisner
KOORDINATER	SONE: UTM32 ØST: 320700 NORD: 6612100	ANSVARLIG ENHET	10232011 Geoteknikk Sør
GNR./BNR./SNR.	270 / 6, 62 271 / 122, 123, 125, 145 272 / 8 281 / 48, 250 / Vindafjord		

SAMMENDRAG

I totalsonderinger nr. 1, 1NY, 2, 7, 20, 24 og 33 er det registrert løst lagrede masser ned til 2,0-9,2 m dybde, mens totalsonderinger nr. 3-6, 8, 10, 21-22, 25, 31, 34, 35 og 36 viser vekselvis løst lagrede og medium faste masser ned til 1,7-14,0 m dybde. Videre ned til antatt berg er massene faste. I totalsonderinger nr. 9, 11, 23, 30 og 32 er det registrert faste masser ned til antatt berg, med unntak av enkelte tynne lag av løst lagrede masser med mektighet på inntil 0,5 m.

Trykksonderingene (CPTU) viser generelt meget liten til liten spissmotstand ned til 6,2-11,2 m dybde, hvoretter spissmotstanden gradvis øker til stor til meget stor.

Berg er i de utførte borpunktene antatt påtruffet i 1,1-15,7 m dybde, tilsvarende en antatt bergoverflate på mellom kt. -6,9 og kt. +19,8.

Prøvetakingene viser at grunnen generelt består av bløte, finstoffholdige masser av sand, silt og leire og stedvis fastere sand-, silt- og grusmasser. Leirprøver i borpunktene nr. 2, 4 og 7 i nordlig del av undersøkelsesområdet og i borpunkt 33 i vest, har en omrørt, udrenert skjærfasthet som tilsier at materialet har sprøbruddegenskaper. I borpunkt nr. 24 i nord er det påvist *kvikkleire*.

Det er utført poretrykkmålinger i elektriske piezometere i borpunkter nr. 1NY, 2 og 7 i perioden 17.02.22-16.02.23. Det registrerte poretrykket tilsvarer en grunnvannstand som ligger hhv. ca. 2,2 m, 7,4 m og 5,6 m under terreng. Det er utført poretrykkmåling med hydraulisk piezometer i borpunkt nr. 34 med avlesning 14.02.23 som viser grunnvannstand ca. 1,7 m under terreng.

02	26.10.2023	Flyttet borpkt 1	ABR	LFC	ABR
01	11.05.2023	Supplerende grunnundersøkelser	LFC	ABR	ABR
00	22.04.2022	Klar for utsendelse	TorG	OvF	MTT
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Formål og bakgrunn	5
1.2	Utførelse	5
1.3	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.4	Innhold og bruk av rapporten	5
2	Områdebeskrivelse	6
2.1	Området og topografi	6
3	Geotekniske grunnundersøkelser	8
3.1	Tidligere grunnundersøkelser	8
3.2	Utførte grunnundersøkelser	9
3.2.1	Feltundersøkelser	9
3.2.2	Laboratorieundersøkelser	11
4	Grunnforholdsbeskrivelse	11
4.1	Kvartærgeologisk kart	11
4.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred	12
4.3	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser	12
4.3.1	Generelt	12
4.3.2	Dybde til berg	13
4.3.3	Løsmasser	13
4.3.4	Poretrykk og grunnvann	14
5	Geoteknisk evaluering av resultatene	14
5.1	Avvik fra standard utførelsesmetoder	14
5.2	Viktige forutsetninger	14
5.3	Undersøkelles- og prøvekvalitet	14
5.4	Måling av poretrykk	15
5.5	Påvisning av bergnivå	15
6	Behov for supplerende grunnundersøkelser	16
7	Referanser	16

TEGNINGER

10242717-RIG-TEG	-000		Oversiktskart
	-001_rev02		Borplan
	-010	t.o.m. -034	Totalsonderinger
	-200	t.o.m. -216	Prøveserier
	-250.1	t.o.m. -256.1	Enaksiale trykkforsøk
	-300	t.o.m. -302	Korngraderingsanalyser
	-350	t.o.m. -353	Poretrykksregistreringer
	-400.1	t.o.m. -403.2	Ødometerforsøk
	-450.1	t.o.m. -453.3	Treaksialforsøk
	-500.1	t.o.m. -505.4	Trykksondering (CPTU)

VEDLEGG

1. Geoteknisk bilag – Feltundersøkelser
2. Geoteknisk bilag – Laboratorieundersøkelser
3. Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer
4. Kalibreringsskjema CPTU-sonde nr. 4405
5. Kalibreringsskjema CPTU-sonde nr. 4325

1 Innledning

Vindafjord kommune utarbeider detaljreguleringsplan for Ølen idrettsområde. Området skal inneholde idrettsfunksjoner, treningssenter, uteområde og veger.

Rapporten er revidert med resultater fra de supplerende grunnundersøkelsene. Revidert tekst er markert med strek i marginen.

Borpunktet 1 var plassert feil i revisjon 01 av rapporten, dette er rettet opp i versjon 02.

1.1 Formål og bakgrunn

Norconsult har tidligere utført grunnundersøkelser for et nærliggende VA- og VVA-anlegg. Resultatene av disse viser at området består av sprøbruddmateriale og bløt leire. Med grunnlag i undersøkelsene utførte Norconsult geotekniske vurderinger for området og foreslo utført grunnundersøkelser (borpunkter nr. 1-10).

I den forbindelse har Multiconsult utført geotekniske grunnundersøkelser i to omganger.

1.2 Utførelse

Boringenes utførelse er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 1, mens oversikt over metodestandarder for utførelse er gitt i geoteknisk bilag 3.

Metodikk/prosedyre for utførelse av laboratorieundersøkelsene er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 2.

Feltundersøkelsene er utført av Multiconsult Norge AS med hydraulisk borerigg i februar 2022 og februar 2023. Feltarbeidene er utført iht. Multiconsults Felthåndbok og SJA. Av sikkerhetsmessige årsaker er det benyttet to boreledere på boreriggen. Alle kotehøyder refererer til NN2000, og borpunktene er målt inn med GPS i koordinatsystem Euref 89 UTM 32 av Multiconsult Norge AS.

Laboratorieundersøkelsene er utført i Multiconsults geotekniske laboratorier i Sandnes og Oslo i ukene 7-13 i 2022 og i laboratoriet i Bergen i ukene 11-12 i 2023.

1.3 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016 [3] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [6].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [6] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [2].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 3.

1.4 Innhold og bruk av rapporten

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i 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, og vi anbefaler at det engasjeres geoteknisk kompetanse i det videre arbeidet med prosjektet.

Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området. Dersom det foreligger mistanke om forurenset grunn, anbefaler vi at det bestilles miljøtekniske grunnundersøkelser. Dersom miljøtekniske

grunnundersøkelser er utført av Multiconsult, rapporteres disse undersøkelsene med tilhørende analyser og resultater i separat miljøteknisk datarapport.

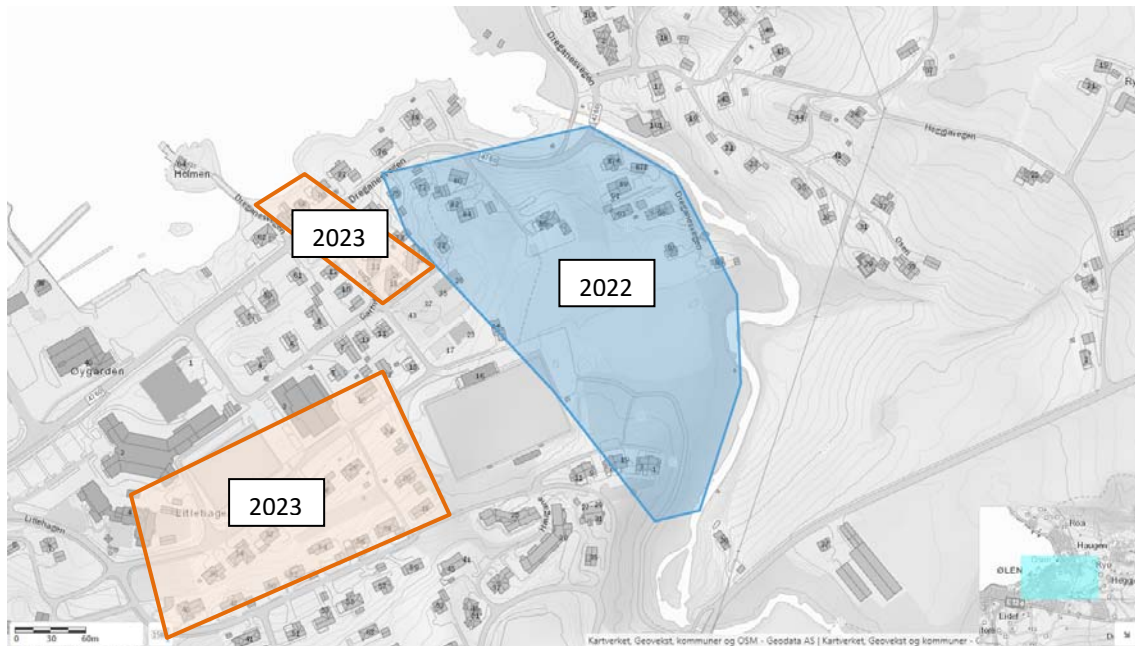
2 Områdebeskrivelse

2.1 Området og topografi

Det undersøkte området i 2022 ligger langs Dreganesvegen, sørvest for Oselva, se Figur 2-1. Terrenget lengst sør i undersøkelsesområdet er relativt flatt, mens i nord heller terrenget nedover mot Dreganesvegen. Terrenget faller videre ned mot Oselva i nord og øst.

I 2023 er det utført undersøkelser i området ved Litlehagen, vest for tidligere undersøkelser, og mellom Dreganesvegen og Litlehagen nærmere sjøen, se Figur 2-1. Det undersøkte området ved Litlehagen ligger i nedre del/foten av skråningen som stiger mot nord. Helningen i det undersøkte området er ca. 1:6, stedvis brattere. Det undersøkte området mellom Dreganesvegen og Litlehagen ligger i foten av en skråning og er relativt flatt, helning $< 1:20$ ned mot sjøen.

Terrenget ligger mellom kt. +2,3 og kt. +23,2 i de utførte borpunktene.



Figur 2-1: Oversiktskart med undersøkt område [7]. I område med blå skravur er det utført grunnundersøkelser i 2022 og område med oransje skravur i 2023.



Figur 2-2: Flyfoto fra 2019 [7]. I område med blå skravur er det utført grunnundersøkelser i 2022 og område med oransje skravur i 2023.



Figur 2-3: Flyfoto fra 2008 [7]. I område med blå skravur er det utført grunnundersøkelser i 2022 og område med oransje skravur i 2023.



Figur 2-4: Flyfoto fra 1960 [7]. I område med blå skravur er det utført grunnundersøkelser i 2022 og område med oransje skravur i 2023.

Sammenligninger mellom historiske flyfoto viser lite indikasjon på endringer på endringer i terrenget. Nordre del av området med blå skravur er per i dag utbygget, mens søndre del består av dyrket mark. Begge områdene med oransje skravur er per i dag utbygget.

3 Geotekniske grunnundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Statens vegvesen har tidligere utført grunnundersøkelser i forbindelse med Fv. 762 Ølen, nord for Oselva. Norconsult har tidligere utført grunnundersøkelser i forbindelse med et VA- og VVA-anlegg.

Tabell 3-1: Relevante tidligere grunnundersøkelsesrapporter

Ref.	Rapport-nummer	Utført av	År	Oppdragsgiver	Oppdragsnavn/ rapportnavn	Vist på borplan
[A]	5186997	Norconsult AS	2020	Vindafjord kommune	VVA-anlegg Gartnerhagen – Ølen, Prøvegraving	Nei
[B]	5150047/225	Norconsult AS	2015	Vindafjord kommune	Ølen VA-ledning	Nei
[C]	30054-47	Statens vegvesen	2009	Statens vegvesen	Fv762 Ølen	Nei

3.2 Utførte grunnundersøkelser

3.2.1 Feltundersøkelser

Utførte grunnundersøkelser i 2022 omfatter:

- 18 stk. totalsonderinger til antatt berg
- 3 stk. prøveserier med opptak av ø54 mm sylindrerprøver, dels også poseprøver
- 8 stk. prøveserier utført med naverbor
- 5 stk. trykksonderinger (CPTU)
- 3 stk. elektriske piezometere

Utførte grunnundersøkelser i 2023 omfatter:

- 7 stk. totalsonderinger til antatt berg
- 4 stk. prøveserier med opptak av ø54 mm sylindrerprøver, samt en poseprøve
- 1 stk. prøveserier utført med naverbor
- 1 stk. trykksonderinger (CPTU)

Borpunktene plassering er vist på borplanen, se tegning nr. -001. Utskrifter av totalsonderingene er vist på tegninger nr. -010 t.o.m. -034, mens utskriftene av trykksonderingene er vist på tegninger nr. -500.1 t.o.m. -505.4.

Tabell 3-2: Koordinat-/høydesystem

Høydesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	Euref 89	UTM 32

Tabell 3-3: Utførte feltundersøkelser

Borpunkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	X	Y	Z		Løs- masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
1	6612186,7	320642,0	5,8	TOT, PR	4,9	3,6	8,5	
1NY	6612197,6	320703,8	4,3	TOT, PZ	10,2	3,0	13,2	
2	6612118,1	320676,5	13,9	TOT, PR, CPTU, PZ	12,1	3,4	15,5	
3	6612050,5	320709,2	15,2	TOT, PR	8,0	3,5	11,5	
4	6612195,1	320777,5	4,9	TOT, PR	11,8	5,2	17,0	
5	6612125,7	320782,7	14,3	TOT, CPTU	13,4	3,2	16,6	
6	6612159,2	320803,0	8,7	TOT, PR	9,4	3,1	12,5	
7	6612111,6	320827,1	15,3	TOT, PR, CPTU, PZ	9,4	3,6	13,0	
8	6612052,8	320834,6	14,8	TOT, PR, CPTU	15,0	8,1	23,1	
9	6611907,7	320811,4	16,3	TOT, PR	2,6	3,1	5,7	
10	6612025,5	320788,3	15,1	TOT, PR	7,6	3,4	11,0	
11	6611971,3	320795,9	23,2	TOT	3,4	3,6	7,0	
20	6612147,8	320769,5	10,7	TOT	15,7	5,8	21,5	
21	6612066,6	320800,5	14,5	TOT, PR, CPTU	15,3	3,2	18,5	
22	6612100,3	320718,0	14,5	TOT	14,9	3,1	18,0	
23	6612138,3	320597,0	12,3	TOT	1,1	4,6	5,7	
24	6612086,9	320634,1	10,6	TOT, PR	10,6	3,1	13,7	
25	6612015,4	320824,7	15,7	TOT	11,8	3,7	15,5	
30	6611903,4	320565,5	17,1	TOT	2,5	2,1	4,6	
31	6611813,4	320406,0	14,1	TOT, PR	4,2	2,3	6,5	
32	6611930,2	320494,1	8,4	TOT	1,8	2,8	4,6	
33	6611890,2	320398,4	6,0	TOT, PR, CPTU	7,9	2,0	9,9	
34	6612090,5	320583,1	7,6	TOT, PR	6,4	2,0	8,4	
35	6612153,6	320478,2	2,3	TOT, PR	7,9	2,0	9,9	
36	6611868,9	320438,7	10,0	TOT, PR	5,1	2,0	7,1	

TOT=Totalsondering; CPTU=Trykksondering; PR=Prøveserie; PZ=Poretrykksmåling.

3.2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene i 2022 er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium i Sandnes og Oslo og prøvene i 2023 i Bergen. Ved undersøkelsene er prøvene klassifisert, og jordart er identifisert. Videre er prøvenes mekaniske egenskaper bestemt. Det er målt vanninnhold på alle prøver, organisk innhold på utvalgte prøver og tyngdetetthet, samt uomrørt og omrørt, udrenert skjærfasthet og konsistensgrenser på siltige/leirige sylinderprøver. Også på noen av poseprøvene er det målt omrørt, udrenert skjærfasthet og konsistensgrenser. Det er utført treaksialforsøk og ødometerforsøk på utvalgte, uforstyrrede sylinderprøver.

Videre er det utført korngraderingsanalyser på utvalgte prøver.

Følgende laboratorieundersøkelser er utført:

- Rutineundersøkelser av 59 stk. poseprøver
- Rutineundersøkelser av 24 stk. sylinderprøver (54 mm)
- Korngraderingsanalyser av 15 stk. prøver
- Undersøkelse av organisk innhold ved gløding på 10 stk. prøver
- Bestemmelse av konsistensgrenser på 19 stk. sylinderprøver og 5 stk. poseprøver
- Treaksialforsøk på 4 stk. prøver
- Ødometerforsøk på 4 stk. prøver

Resultatene fra rutineundersøkelsene er presentert som geotekniske data i tegninger nr. -200 t.o.m. -215. Resultatene fra korngraderingsanalysene er presentert på tegninger nr. -300 og -302.

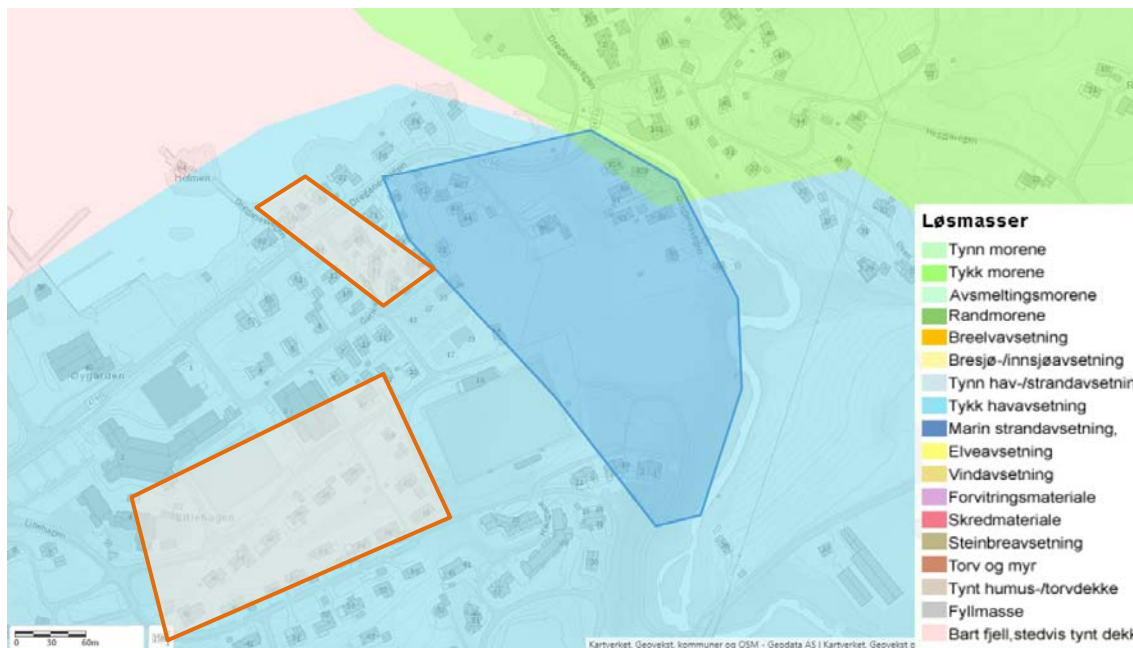
Resultatene fra ødometerforsøkene og treaksialforsøkene er vist på tegninger nr. -400.1 t.o.m. -402.2 og -450.1 t.o.m. -453.3.

4 Grunnforholdsbeskrivelse

4.1 Kvartærgeologisk kart

Det kvartærgeologiske kartgrunnlaget gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemekanisk styrke. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til www.ngu.no.

Figur 4-1 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart over området. Kartet indikerer at løsmassene i området består av havavsetninger. I områder med havavsetninger forventes det først og fremst finstoffholdige masser som silt og leire.



Figur 4-1: Kvartærgeologisk kart over området [5]. I område med blå skravur er det utført grunnundersøkelser i 2022 og område med oransje skravur i 2023.

4.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

Det undersøkte området ligger under marin grense. I henhold til faresonekart på NVE-Atlas [7] er det ingen tidligere kartlagte faresoner for kvikkleireskred i undersøkelsesområdet.

4.3 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser

4.3.1 Generelt

I totalsonderinger nr. 1, 1NY, 2, 7, 20, 24 og 33 er det registrert løst lagrede masser ned til 2,0-9,2 m dybde. Videre ned til antatt berg er massene faste. I boring 33 er kun 20 cm med fastere masser over berg.

Totalsonderinger nr. 3-6, 8, 10, 21-22, 25, 31, 34, 35 og 36 viser vekselvis løst lagrede og middels faste masser ned til 1,7-14,0 m dybde, over faste masser ned til antatt berg.

I totalsonderinger nr. 9, 11, 23, 30 og 32 er det registrert faste masser ned til antatt berg, med unntak av løst lagrede masser i hhv. 1,1-1,7 m, 0-0,5 m og 0-0,2 m dybde.

Trykksonderinger (CPTU) i borpunktene nr. 2, 7 og 21 viser generelt meget liten spissmotstand ned til hhv. 9,4 m, 7,5 m og 11,0 m dybde, hvorpå spissmotstanden gradvis øker til meget stor.

Sonderingene viser enkelte relativt tynne lag med liten til stor spissmotstand.

I trykksonderingene i borpunktene nr. 5, 8 og 33 er det i all hovedsak registrert meget liten til liten spissmotstand ned til hhv. 11,2 m, 8,5 m og 6,2 m dybde, hvoretter sonderingene viser stor motstand. I borpunkt nr. 5 er det imidlertid registrert middels til meget stor motstand i 0,4-0,9 m dybde.

Trykksonderingene er tolket iht. NGF melding nr. 2 [6].

Beskrivelse av usikkerhet og evaluering av resultatene fra grunnundersøkelsene er angitt i kap. 5.

4.3.2 Dybde til berg

Registrerte dybder til antatt berg varierer mellom 1,1 m og 15,7 m i borpunktene, tilsvarende en antatt bergoverflate på mellom kt. -6,9 og kt. +19,8.

Bergoverflatens forløp mellom borpunktene vil kunne være variabel, og det kan finnes lokale forhøyninger eller forsenkninger i bergoverflaten som ikke er fanget opp i utførte undersøkelser.

4.3.3 Løsmasser

Prøvetakingene viser at grunnen generelt består av finstoffholdige masser. I borpunktene nr. 2, 3, 7 og 8 er det påvist sand ned til 2,0-5,8 m dybde, etterfulgt av silt ned til 3,0-6,8 m dybde. Videre er det påtruffet leire i 6,0-9,5 m dybde.

I borpunktene nr. 1, 4 og 10 er det påtruffet vekselvis leire og sand-, silt- og grusmasser. Der hvor totalsonderingene viser liten motstand, er det påvist leire eller leirig silt, mens det er påvist fastere sand-, silt- og grusmasser der hvor sonderingsmotstanden øker.

I borpunktene nr. 6 og 9 er det påvist hhv. torv og organisk materiale ned til 1,5-2,0 m dybde. Videre i borpunkt nr. 6 er det påvist sand- og siltmasser.

Prøvetakingen i borpunkt nr. 21 viser et øvre, fastere lag av sandig og grusig materiale ned til 1,5 m dybde over et lag av sandig silt med mektighet på ca. 6,5 m. Videre er det påtruffet leire, delvis siltig og sandig, ned til 12,0 m dybde hvor prøvetakingen er avsluttet.

I borpunkt nr. 24 er det påvist silt ned til 1,1 m dybde, etterfulgt av svært bløt leire ned til 5,2 m dybde. I 2,3-4,0 m dybde er det påvist kvikkleire. De fastere massene fra ca. 5 m dybde består av sandig, grusig og siltig materiale.

I borpunkt 31 er det påvist sandig silt i dybde 2,0-3,0 m. I borpunkt 33 er det påvist et grovt topplag av leirig, siltig grus ned til 2,0 m dybde. Videre er det påtruffet leire i 2,0-6,5 m dybde. Leiren inneholder sjikt med sand og silt, samt noe gruskorn. I borpunkt 34 er det påvist leire med enkelte gruskorn og skjellrester fra 1,5-2,1 m og siltig leire med enkelte gruskorn i dybde 2,5 m. I borpunkt 35 er det påvist siltig leire fra 3,0-4,7 m. I borpunkt 36 er det siltig og sandige masser fra 1,0-1,5 m og sandig, siltig leire med enkelte gruskorn fra 3,0-3,7 m.

Vanninnholdet i de organiske og organiskholdige massene er målt til ca. 29-58 %, mens vanninnholdet i de uorganiske massene er målt til ca. 12-45%. Vanninnholdet i torven er målt til 327 %. Korngraderingsanalysene viser at de undersøkte prøvene i all hovedsak er meget telefarlige, tilsvarende telefarlighetsklasse T4, iht. Statens vegvesens klassifisering.

Uomrørt, udrenert skjærfasthet er i enaksiale trykkforsøk målt til 30-96 kPa, mens den i treaksialforsøkene i borpunktene nr. 2 og 7 er målt til ca. 63 kPa. Med konustest er den målt til 13-155 kPa. Omrørt, udrenert skjærfasthet i leiren er med konus målt til 0,13-14 kPa, mens den i silten er målt til ca. 2-32 kPa. Sensitiviteten til massene kan generelt betegnes som lav til middels.

I geoteknisk sammenheng defineres sprøbruddmateriale som jordarter som utviser utpreget sprøbruddoppførsel, dvs. en betydelig reduksjon i fasthet ved overbelastning. Kvikkleire er den mest ekstreme typen sprøbruddmateriale. Iht. NVE [8] er sprøbruddmateriale leire eller silt med omrørt, udrenert skjærfasthet $c_{u,r} \leq 1,27$ kPa, mens kvikkleire er leire med $c_{u,r} \leq 0,33$ kPa.

Leirprøver i borpunktene nr. 2, 4 og 7, i nordlig del av undersøkelsesområdet og borpunkt 33 i vest, har en omrørt, udrenert skjærfasthet som tilsier at materialet har sprøbruddegenskaper. I borpunkt nr. 24 i nord er det påvist *kvikkleire*.

4.3.4 Poretrykk og grunnvann

Det er montert elektriske piezometere i borpunktene nr. 1NY, 2 og 7. Piezometerdata og målt maks. og min. trykknivå er angitt i Tabell 4-1. Se tegninger nr. -350 t.o.m. -352 for detaljerte resultater.

Tabell 4-1: Elektriske piezometere med målt maks. og min. poretrykksnivå i perioden 17.02.22-16.02.23.

Borpunkt nr.	Terreng-kote [-]	Dybde filterspiss under terreng [m]	Filterspiss kote [-]	Vannstand kote		Vannstand dybde under terreng	
				Maks. [-]	Min. [-]	Min. [m]	Maks. [m]
1NY	4,3	4,7	-0,4	2,1	1,6	2,2	2,7
2	13,9	9,8	4,1	6,5	5,6	7,4	8,3
7	15,3	7,1	8,2	9,7	8,8	5,6	6,5

Det er utført poretrykksmåling med hydraulisk piezometer i borpunkt nr. 34 med avlesning 14.02.23 som viser grunnvannstand ca. 1,7 m under terreng, kote 5,9. Se tegninger nr. -353 for detaljert resultat.

Det gjøres oppmerksom på at måleperioden er svært kort. Piezometerene bør følges opp over noen måneder.

5 Geoteknisk evaluering av resultatene

5.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

I trykksondering i borpunkt nr. 7 er det registrert poreundertrykk fra ca. 6,2 m dybde, som følge av at sonden er presset gjennom et meget fast lag.

5.2 Viktige forutsetninger

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de respektive utførte borpunktene. Dette benyttes videre til å gi en generell beskrivelse av grunnforholdene i området. Grunnforholdene mellom borpunktene kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra utførte grunnundersøkelser.

5.3 Undersøkelses- og prøve kvalitet

Generelt vurderes kvaliteten av opptatte prøver som god/akseptabel. Vi gjør oppmerksom på at alle prøver som er tatt opp med maskinskovlbor, gir forstyrrede, men representative prøver av respektive lag.

I BP 2 dybde 7,5 m ble det første ødometer forsøket (forsøk nr. 1) tolket til å være forstyrret, dette pga en for høy verdi for modul M og konsolideringskoeffisient c_v , mellom effektiv gjennomsnittlig spenning σ_{av} ca 200 og 300. Det kan være et gruskorn som gir denne forstyrrelsen. Det ble derfor utført et forsøk nr. 2. I forsøk nr. 2 er det vanskelig å tolke prekonsolideringsspenningen ut ifra aksiell tøyning ϵ_a og modul M. Vår vurdering er at forsøk nr. 1 er mest representativ for valg av prekonsolideringsspenning.

Ødometerforsøk i BP 7 viser resultater som ikke kan tolkes, forklaringer er trolig at filtersteinen har hengt seg i ødometerringer pga. hakk eller siper i metallet. Dette forsøket kan ikke benyttes til videre tolkning av deformasjonsparametre.

Vurdering av prøve kvalitet basert på volumendring og poretallsendring ved treksforsøk viser følgende forsøkskvalitet [4].

Tabell 5-1: Prøvekvalitet basert på volumendring og poretallsendring ved treksforsøk.

BP	Dybde (m)	Kvalitet
2	6,3	På grensen mellom god til bra og dårlig
2	8,4	God til bra
7	4,6	God til bra
7	6,3	På grensen mellom god til bra og dårlig

De utførte CPTUene har alle anvendelsesklasse 1.

5.4 Måling av poretrykk

Grunnvannstands- og poretrykkssituasjonen i grunnen vil kunne variere med nedbørs- og årstidsvariasjoner. Det anbefales senere peiling av piezometrene.

5.5 Påvisning av bergnivå

Spesielt for påvisning av overgang til antatt berg ved totalsondering anmerkes følgende:

1. Påvisning av overgang til antatt berg foregår normalt sett ved at det kontrollbores 2-3 m ned i antatt berg. Slik påvisning kan være utfordrende i tilfeller med fast morene over berg. Dette på grunn av at sonderingsresultatet (responser) fra fast morenemateriale i noen tilfeller er vanskelig å skille fra respons i berg.
2. I områder med dårlig bergkvalitet i overgangssonen mellom løsmasser og berg er det ofte meget vanskelig å skille ut berghorisonten, spesielt i overgangen mellom faste løsmasser (f.eks. morene) og berg. Som utgangspunkt settes alltid antatt bergnivå til tolket øvre berghorisont, uavhengig av kvaliteten til berget. Antatt sone med dårlig bergkvalitet er evt. beskrevet i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.
3. I tilfeller der det kan være blokk i grunnen med størrelse over 2-3 m i tverrmål, vil det også være en mulighet for at det som antas som bergnivå i virkeligheten er blokk dersom kontrollboringen avsluttes etter 2-3 m boring i antatt berg.

I nevnte tilfeller kan virkelig bergnivå/berghorisont avvike vesentlig fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet. Angivelsen av antatt berg er spesielt usikker i borpunktene nr. 1NY, 8 og 20.

6 Behov for supplerende grunnundersøkelser

Iht. NS-EN-1997-2 skal grunnundersøkelser normalt utføres i minst to omganger;

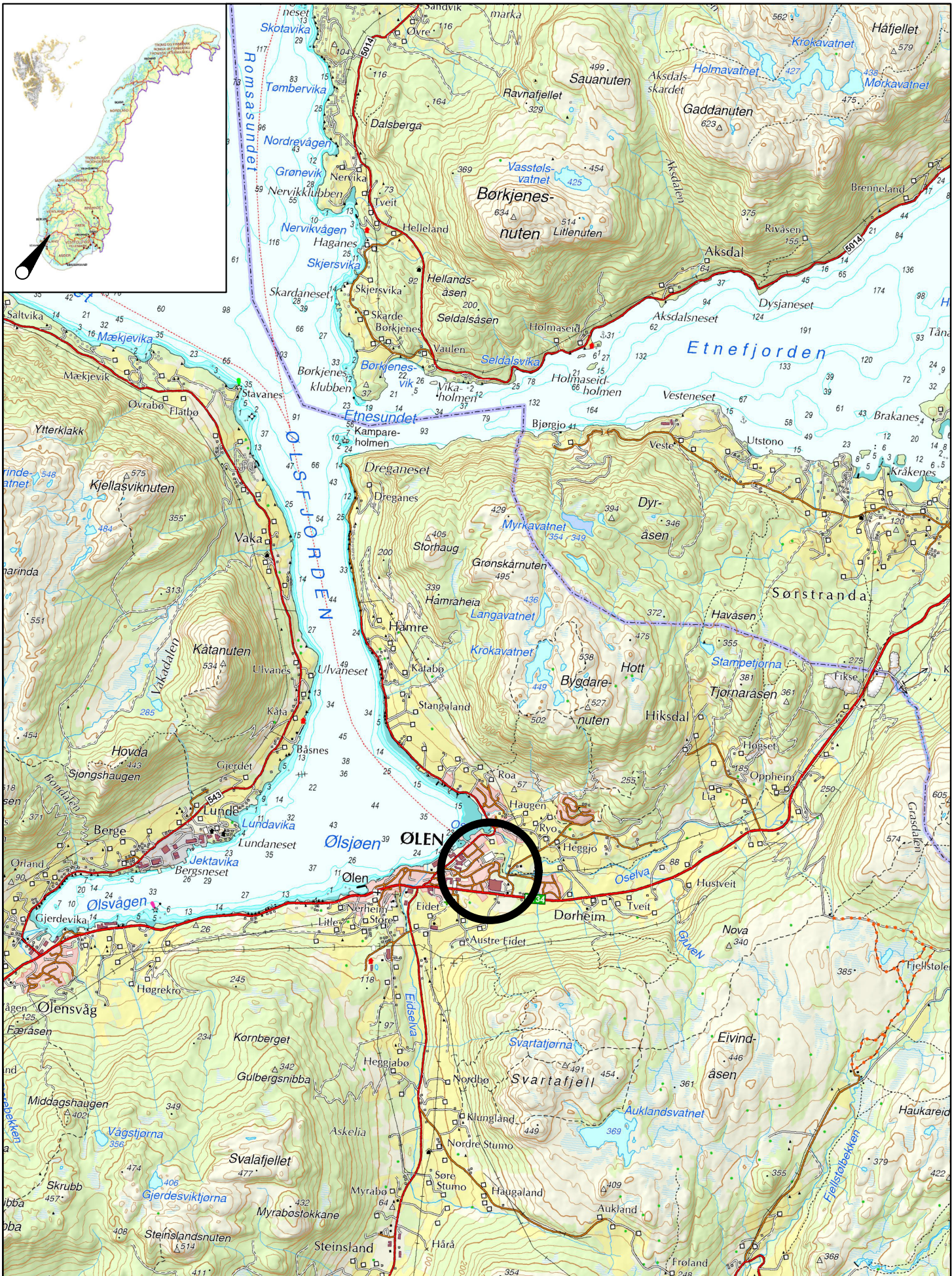
- Forundersøkelser (typisk skisse-/forprosjekt)
- Prosjekteringsundersøkelser (typisk detaljprosjekt)


Det er geoteknisk prosjekterende som er ansvarlig for å bedømme nødvendig omfang for geotekniske grunnundersøkelser for aktuelt prosjekt og relevante problemstillinger. Tilsvarende er det også geoteknisk prosjekterende som må vurdere om det er behov for supplerende grunnundersøkelser, utover de undersøkelsene som er presentert i foreliggende rapport.

7 Referanser

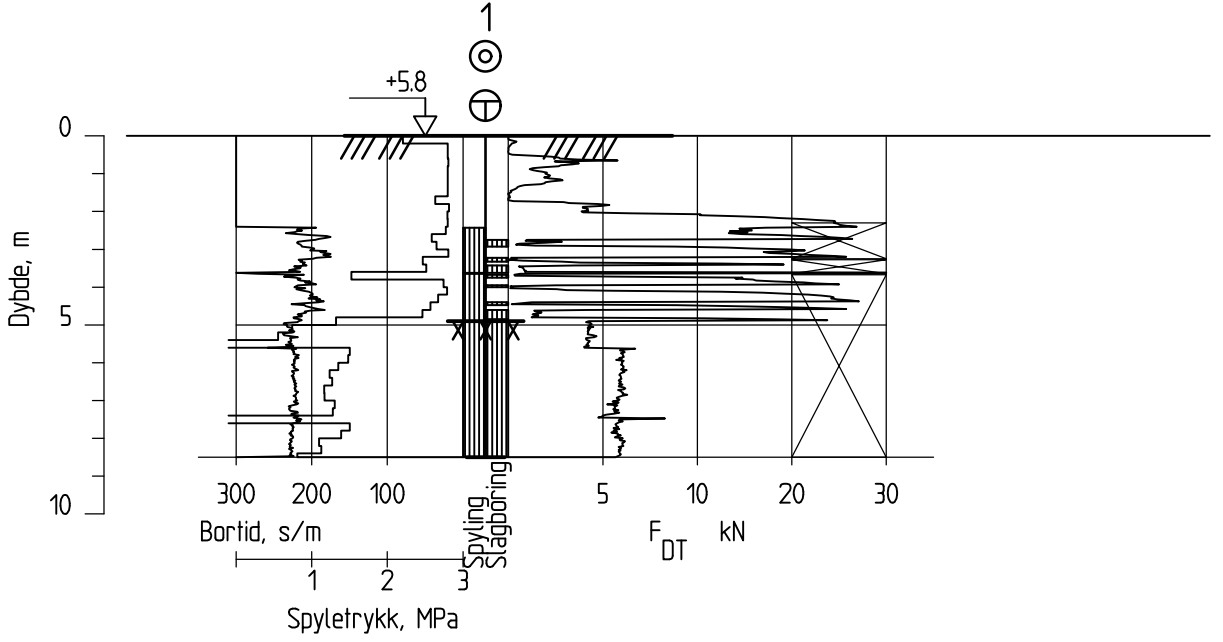
- [1] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015
- [2] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, September 2010
- [3] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, Juni 2016
- [4] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «Geoteknikk i vegbygging (Håndbok V220)», Vegdirektoratet, Oslo, Veiledning, 2022
- [5] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart»
- [6] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 1-11
- [7] Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE): atlas.nve.no
- [8] Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE): «Sikkerhet mot kvikkleireskred: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper», NVE, Veileder 1-2019, des. 2020

\\nsv2-nasuni-01\svg_prosjekt\10242717-01\10242717-01 RIG\10242717-01-04 TEGNINGER\RAP-001_rev00 (tegninger)\10242717-RIG-TEG-000_rev00_oversiktskart.dwg, - Layout: (000 (A4)); - Plottet av: fong, Dato: 2022.04.19 kl 15:05



 www.multiconsult.no	VINDAFJORD KOMMUNE ØLEN IDRETTSOMRÅDE Oversiktskart		Status	GODKJENT	Fag	GEOTEKNIKK	Format	A4	Dato	2022-03-21
			Konstr./Tegnet	TorG	Kontrollert	OVF	Godkjent	MTT	Målestokk	1:50 000
			Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-000		Rev.	00	

\\nsv2-nasuni-01\svg_prosjekt\10242\10242717-01\10242717-01-03 ARBEIDSMRAADE\10242717-01 RIG\10242717-01-04 TEGNINGER\RAP-001_rev00 (tegninger)\10242717-RIG-TEG-010-027_rev00_totalsonderinger.dwg, - Layout: (01); - Plottet av:



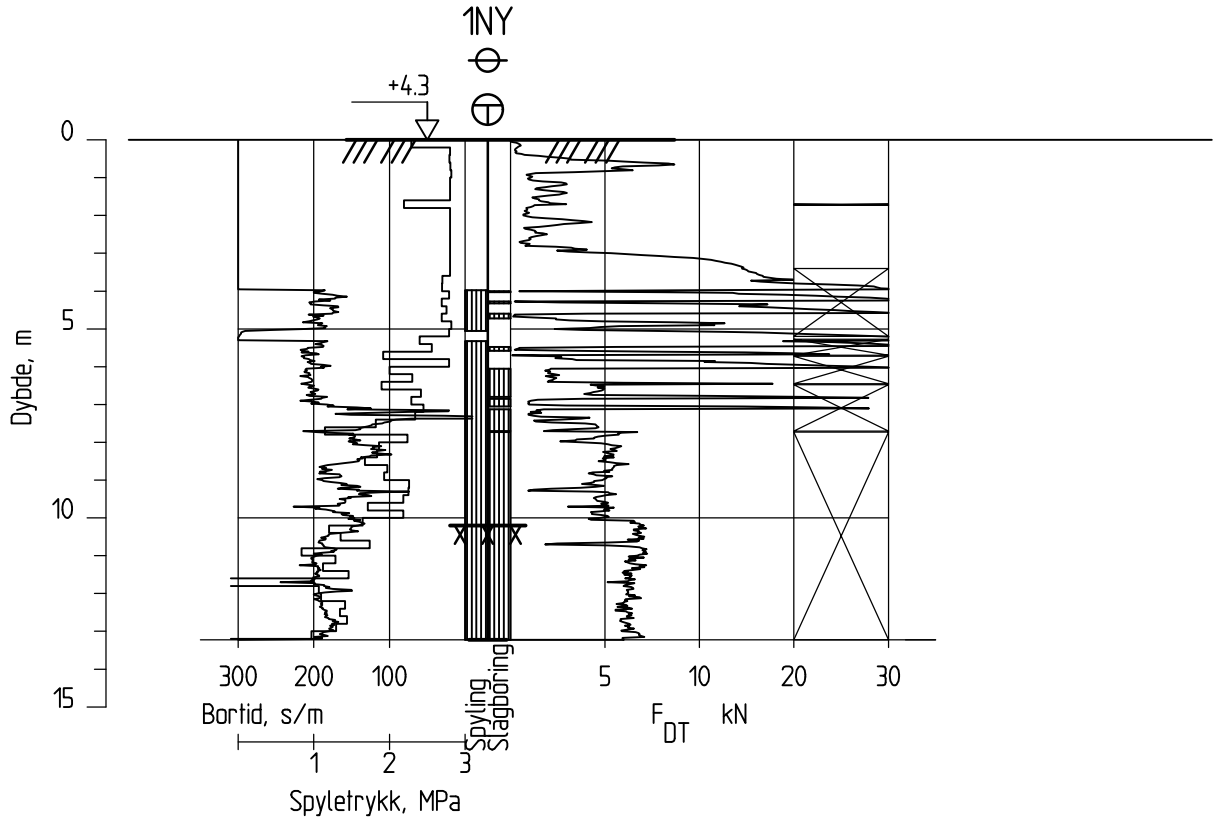
Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612186.67 Y 320641.97

Multiconsult
 www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
 ØLEN IDRETTSOMRÅDE
 Totalsondering

Status	GODKJENT	Fag	GÉOTEKNIKK	Format	A4	Dato	17.02.2022
Konstr./Tegnet	MTT	Kontrollert	OvF	Godkjent	MTT	Målestokk	1:200
Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-010	Rev.	00		



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612197.62 Y 320703.85

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-011

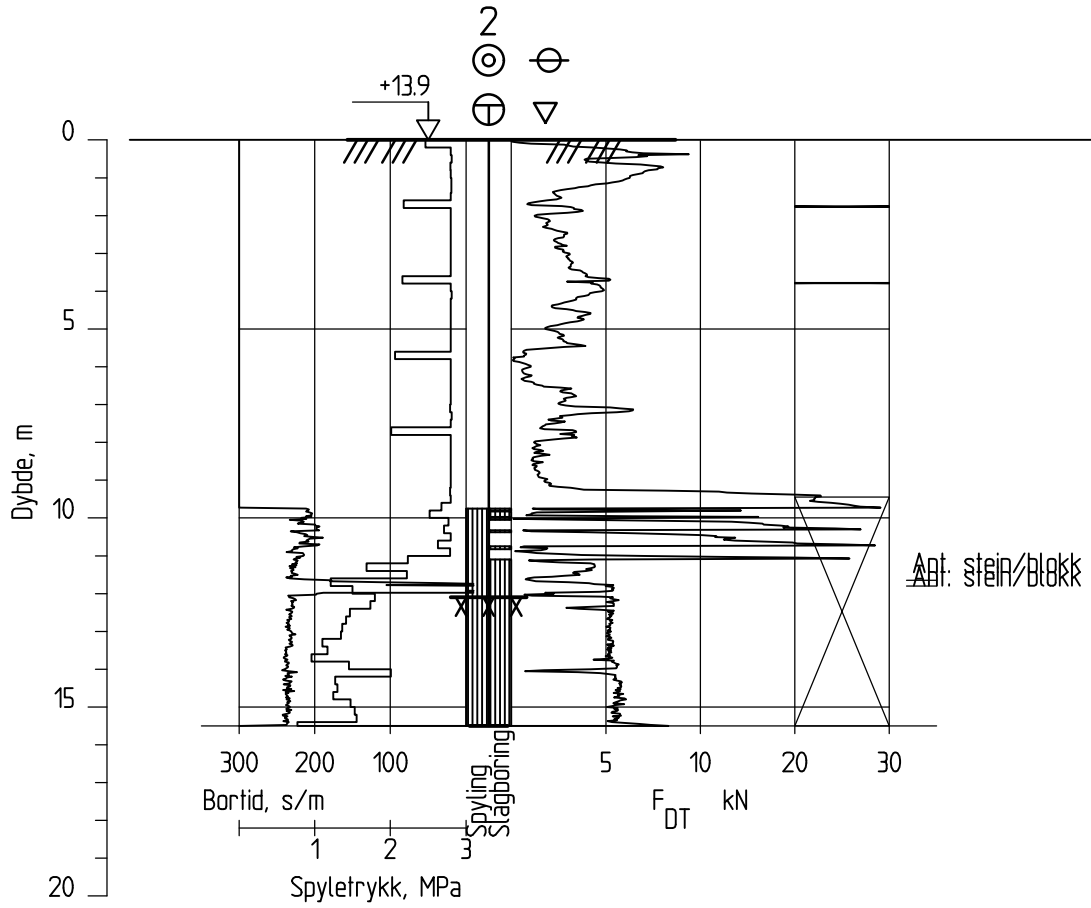
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612118.09 Y 320676.51

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Fag GEOTEKNIKK

Format A4

Dato 17.02.2022

Konstr./Tegnet MTT

Kontrollert OvF

Godkjent MTT

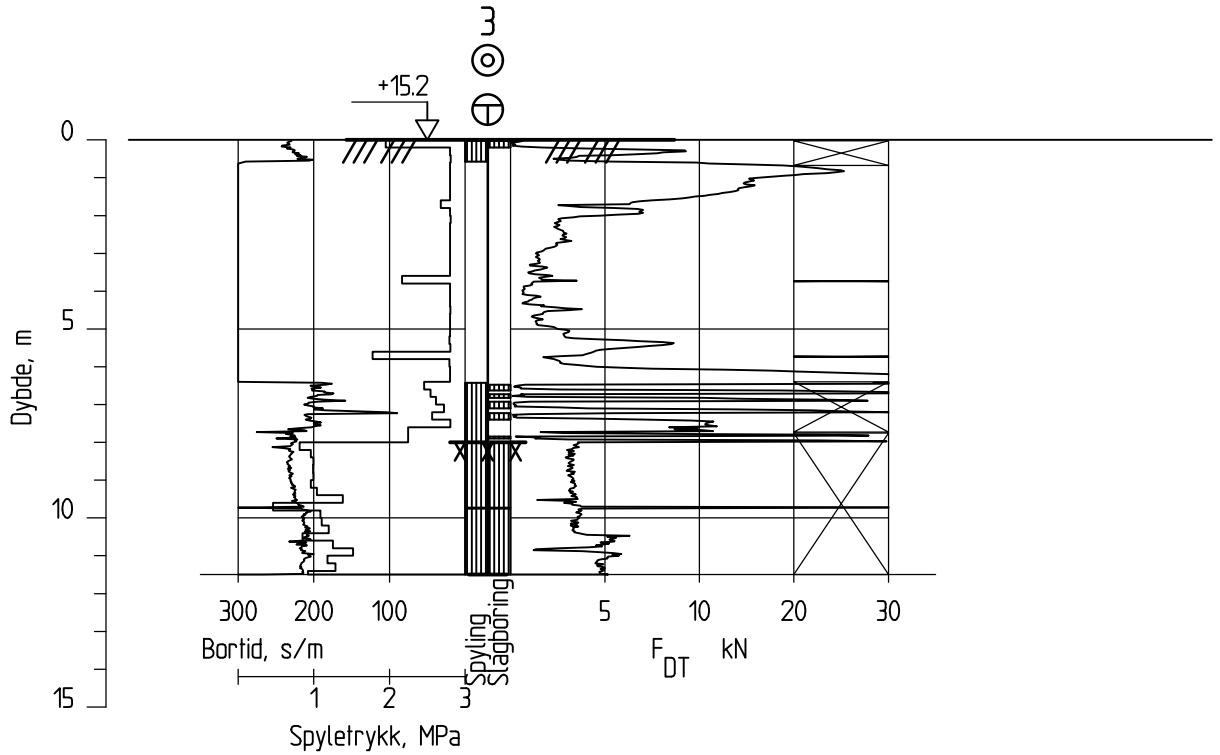
Målestokk 1:200

Oppdragsnr. 10242717

Tegningsnr.

RIG-TEG-012

Rev. 00



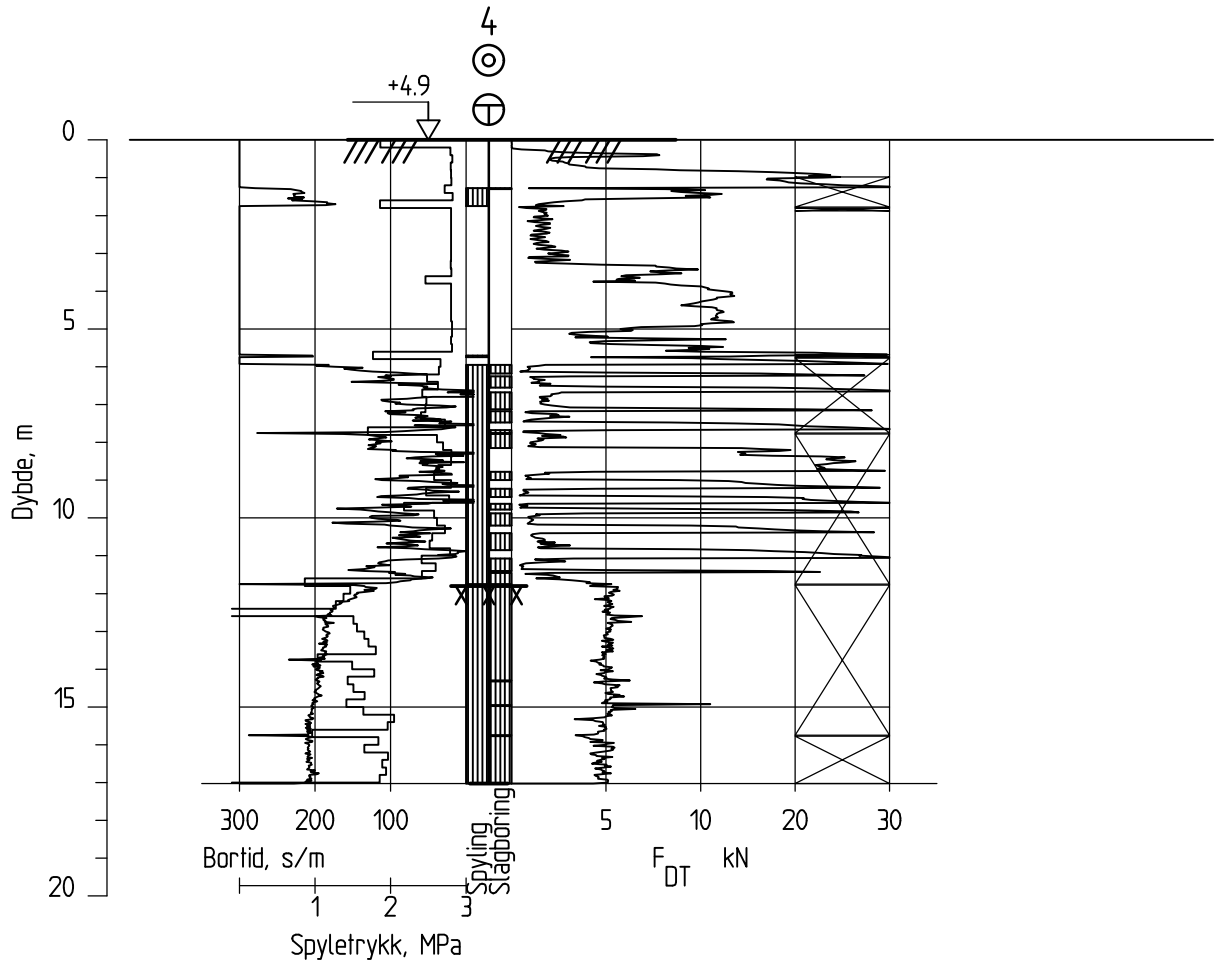
Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612050.51 Y 320709.21

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status	GODKJENT	Fag	GJØTEKNIKK	Format	A4	Dato	17.02.2022
Konstr./Tegnet	MTT	Kontrollert	OvF	Godkjent	MTT	Målestokk	1:200
Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-013	Rev.	00		



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612195.09 Y 320777.54

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-014

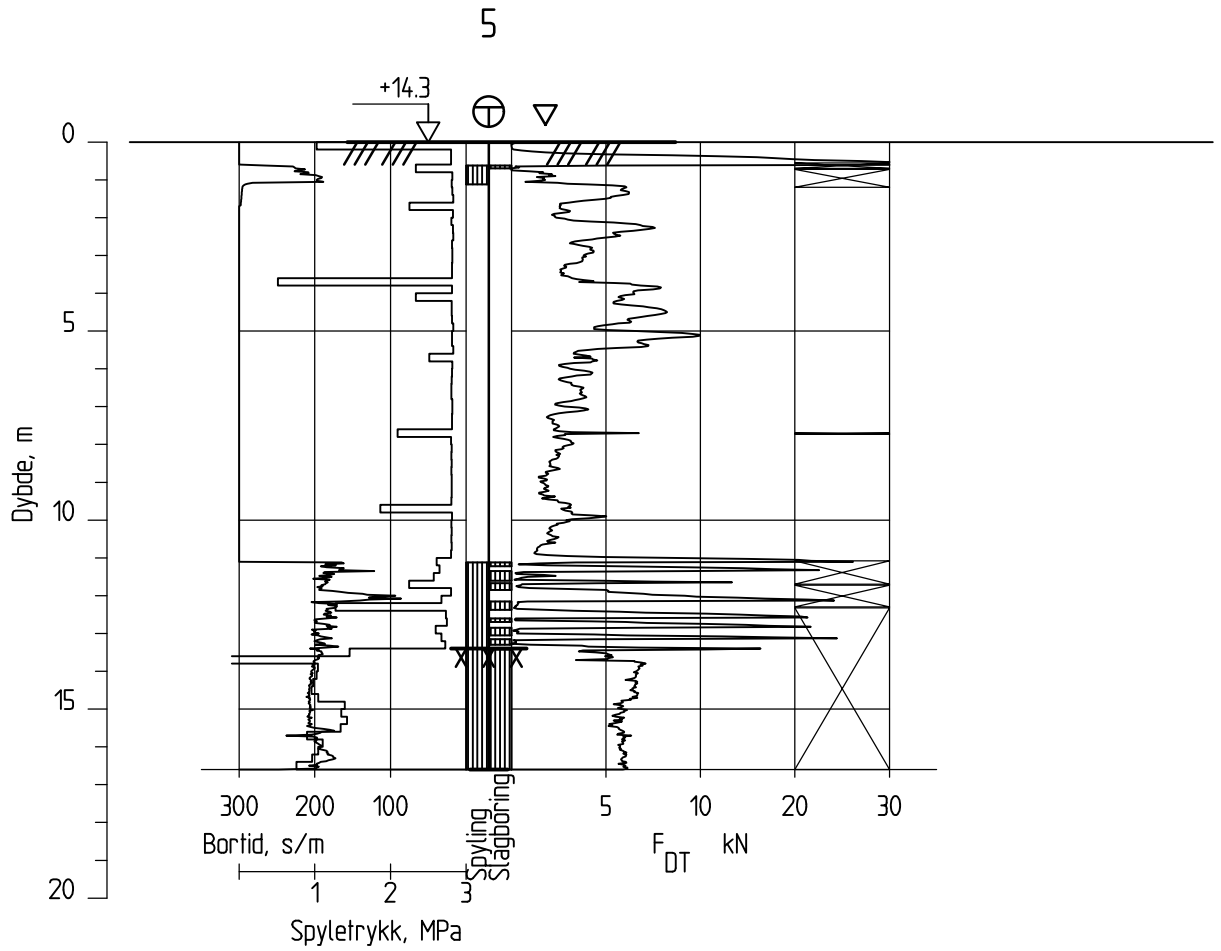
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612125.73 Y 320782.65

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-015

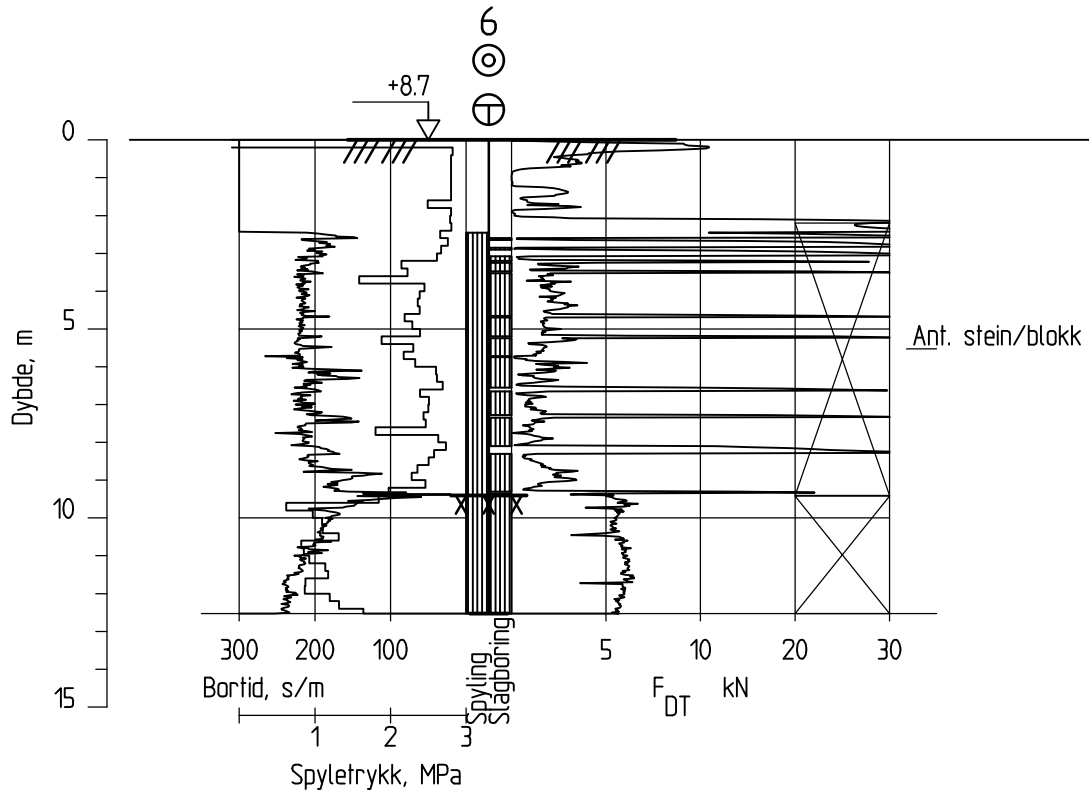
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612159.19 Y 320803.01

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-016

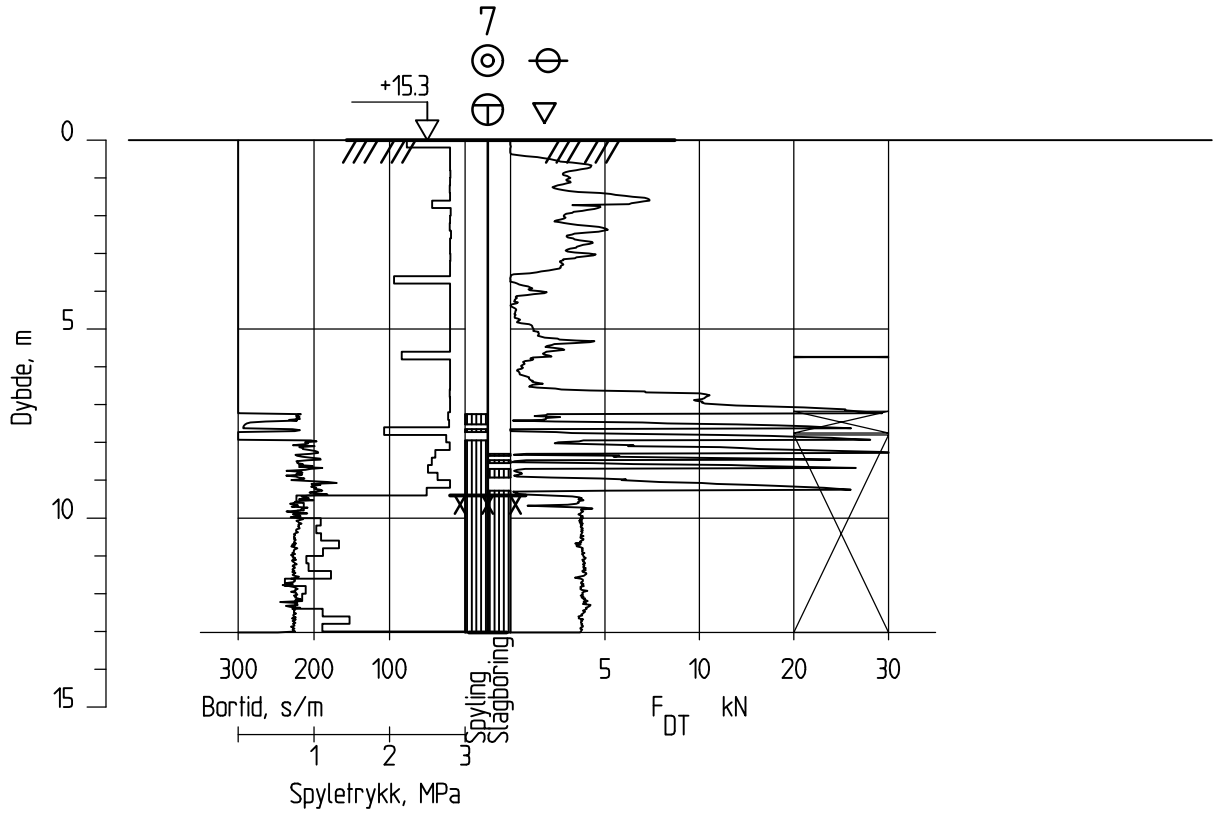
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612111.60 Y 320827.07

Multiconsult
 www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
 ØLEN IDRETTSOMRÅDE
 Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-017

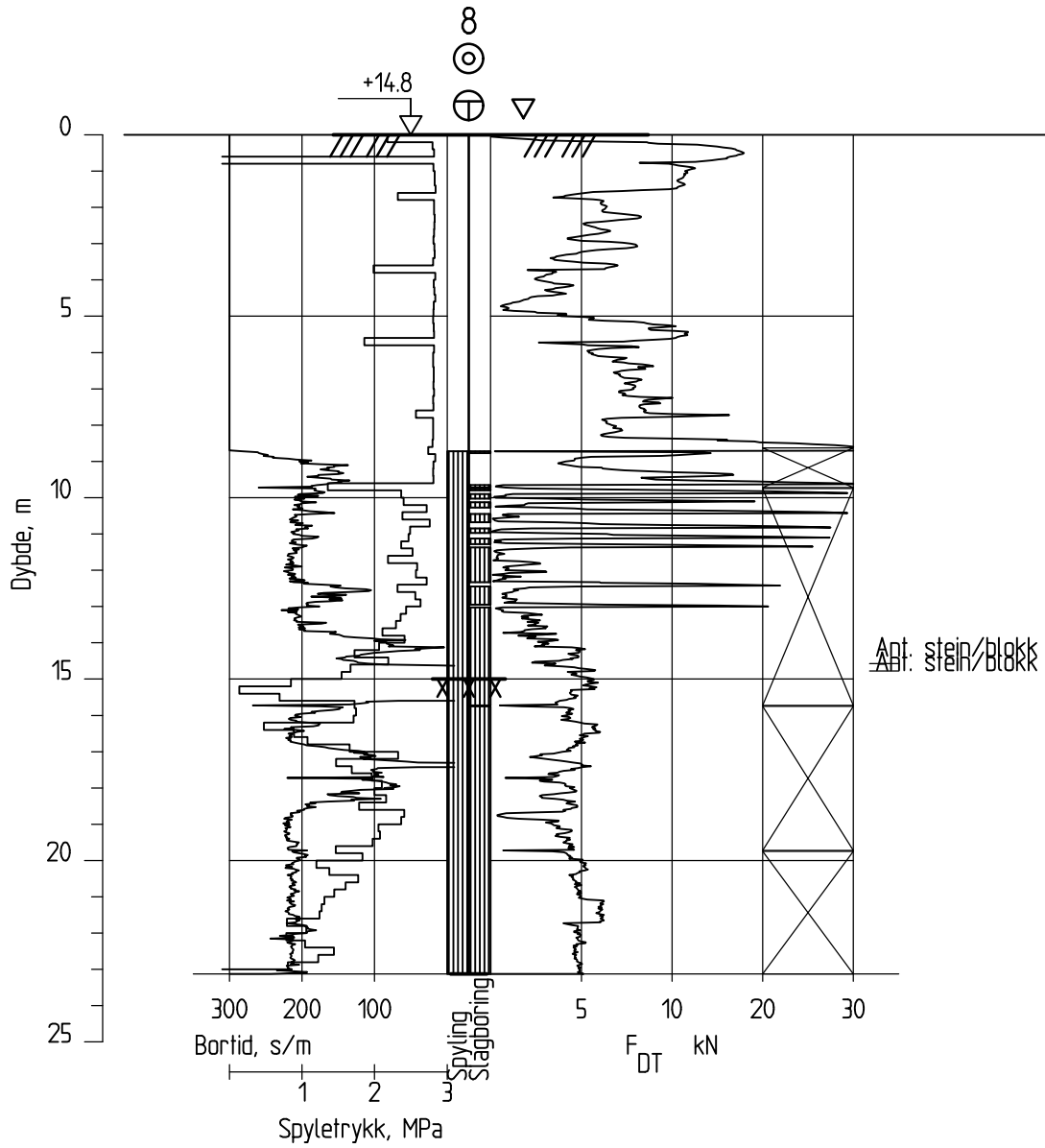
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612052.80 Y 320834.56

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-018

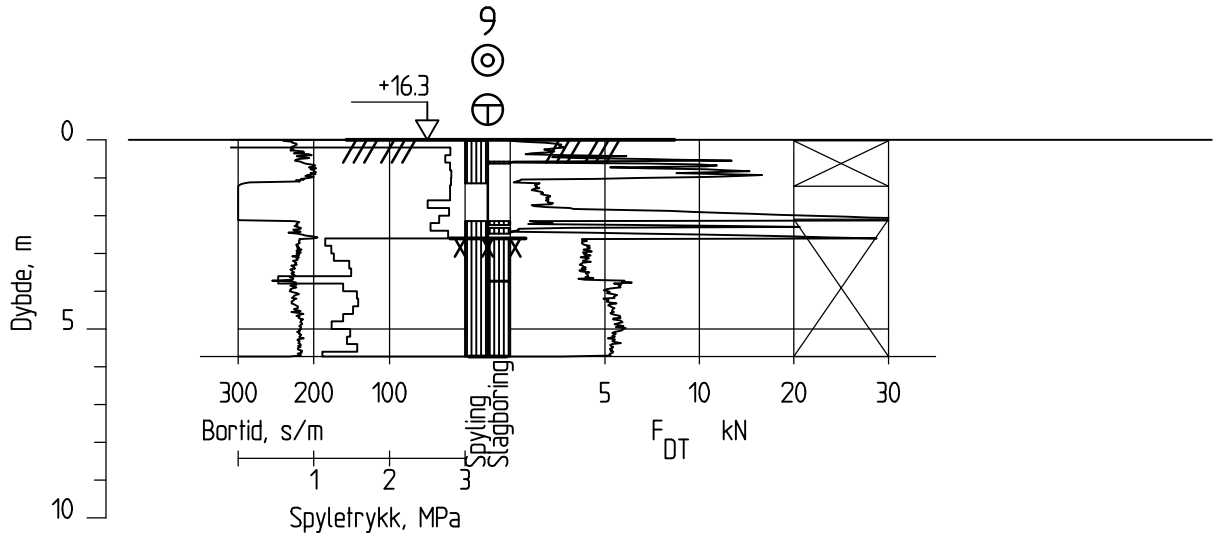
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6611907.69 Y 320811.44

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-019

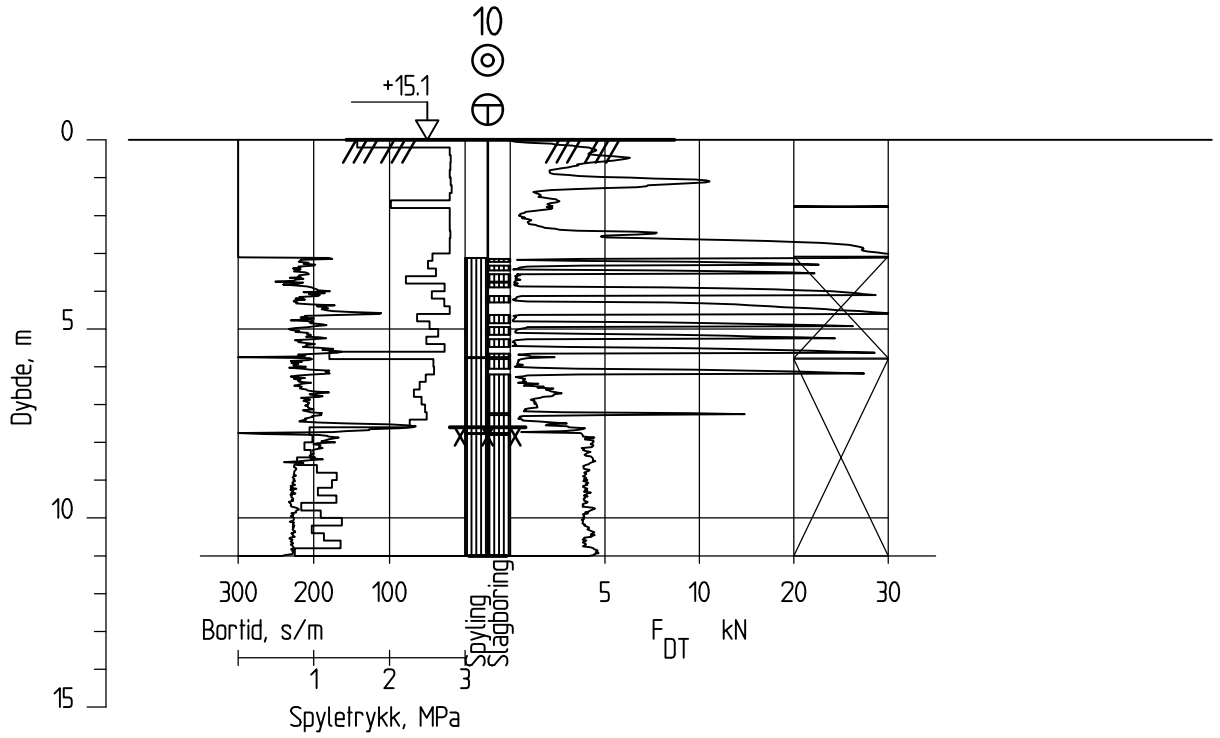
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612025.48 Y 320788.34

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-020

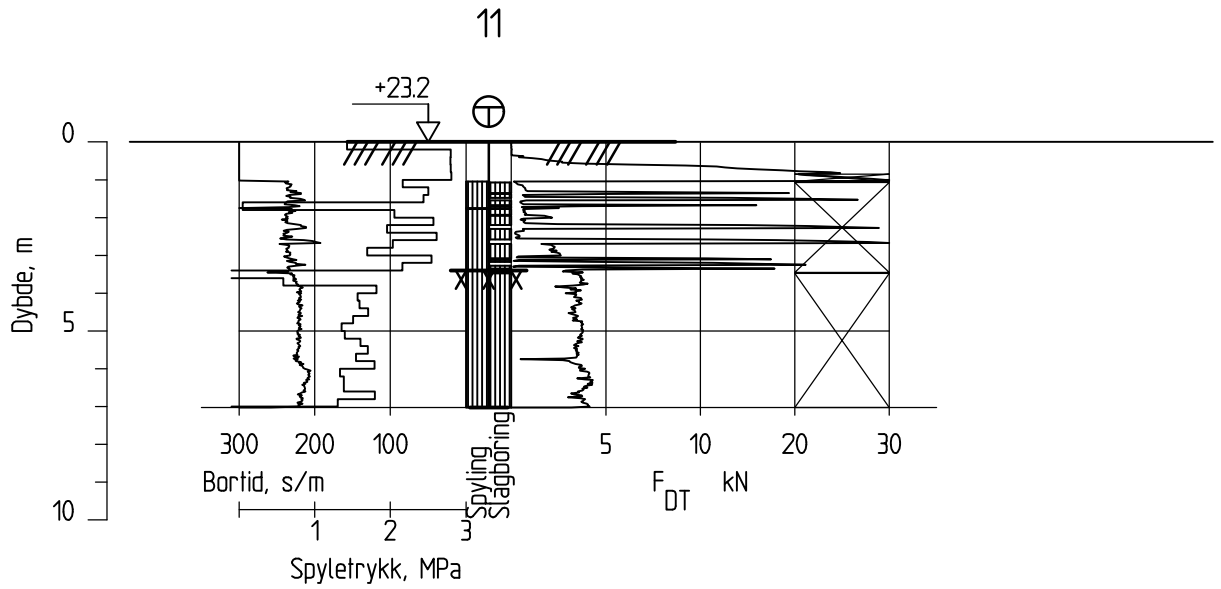
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6611971.30 Y 320795.88

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-021

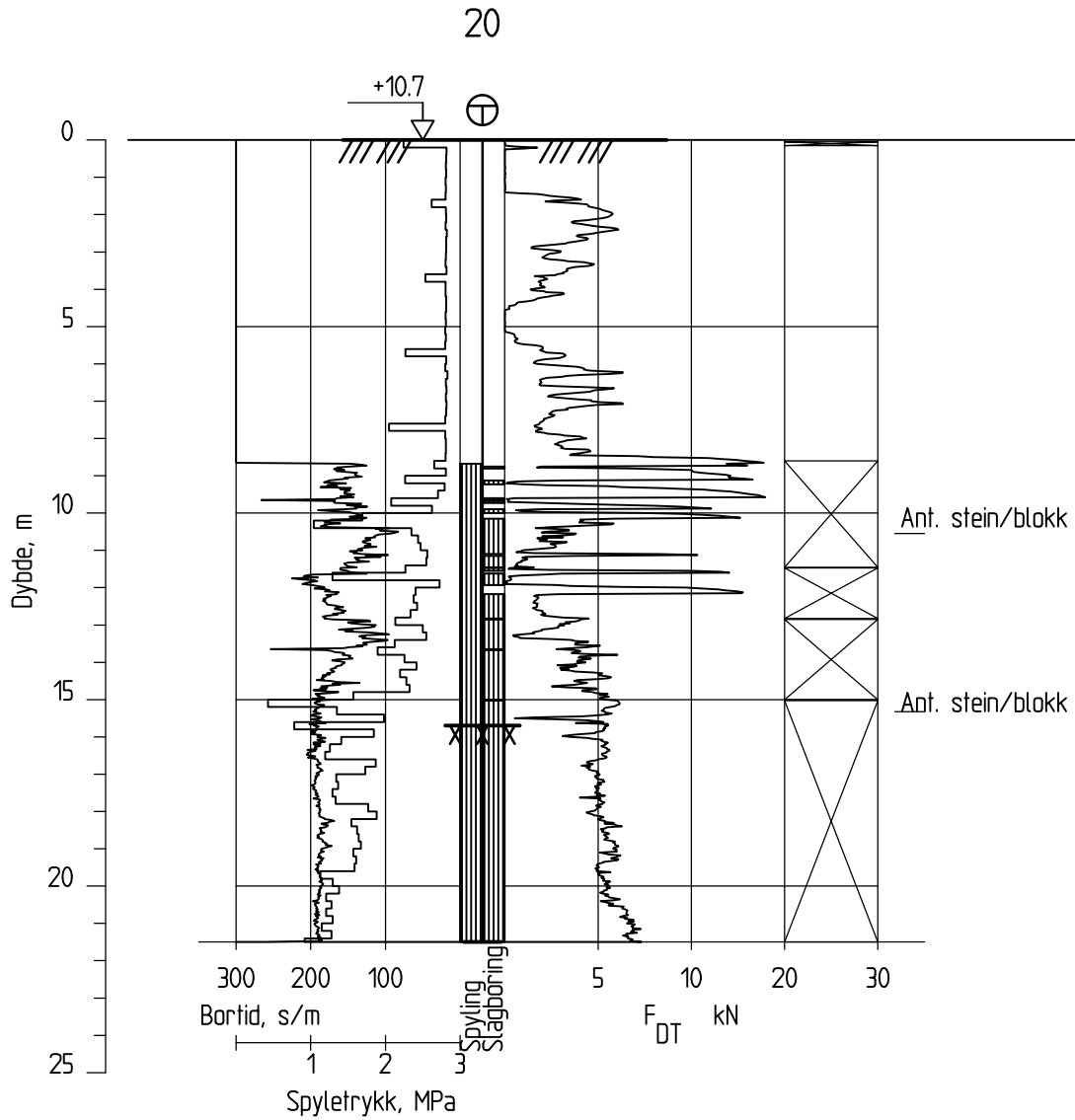
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boref :14.02.2022

Posisjon: X 6612147.83 Y 320769.51

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-022

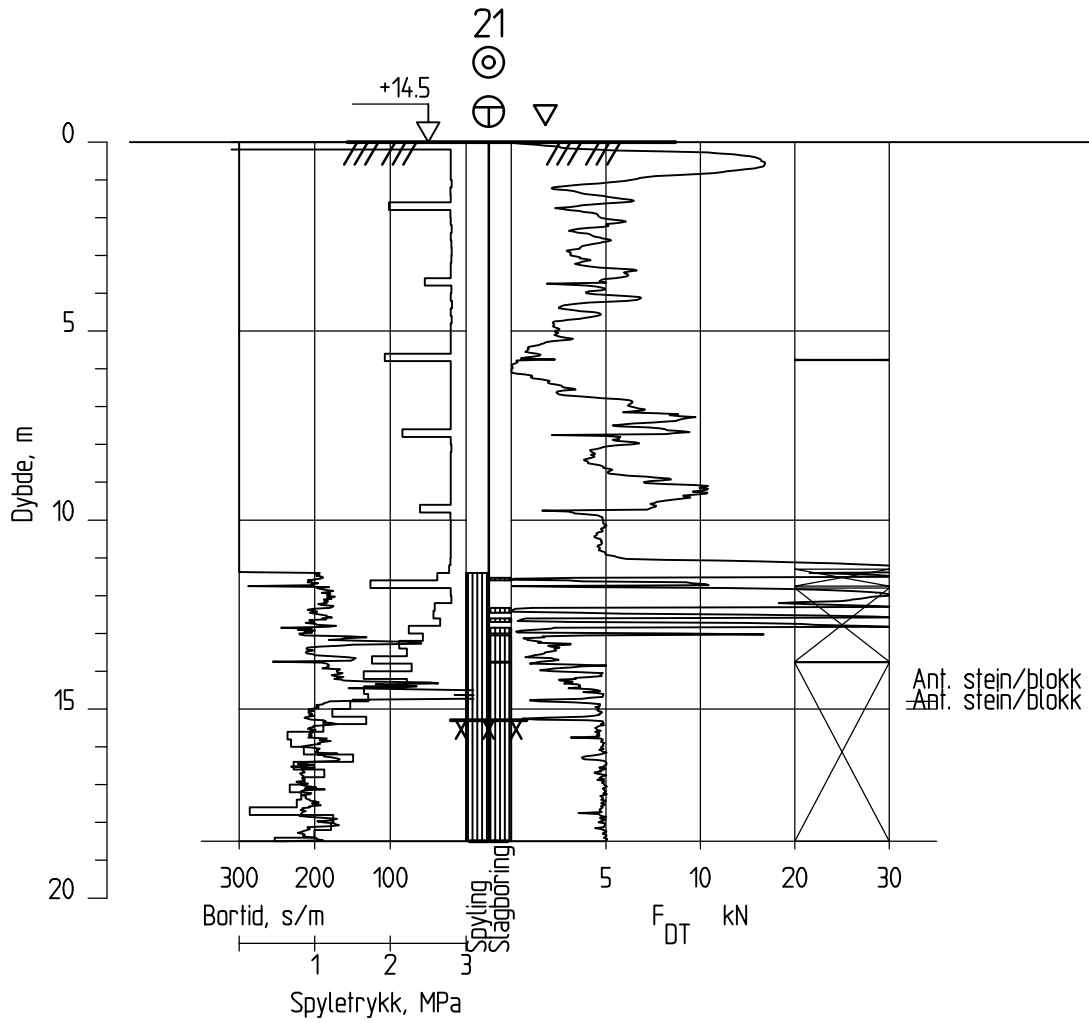
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612066.56 Y 320800.48

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-023

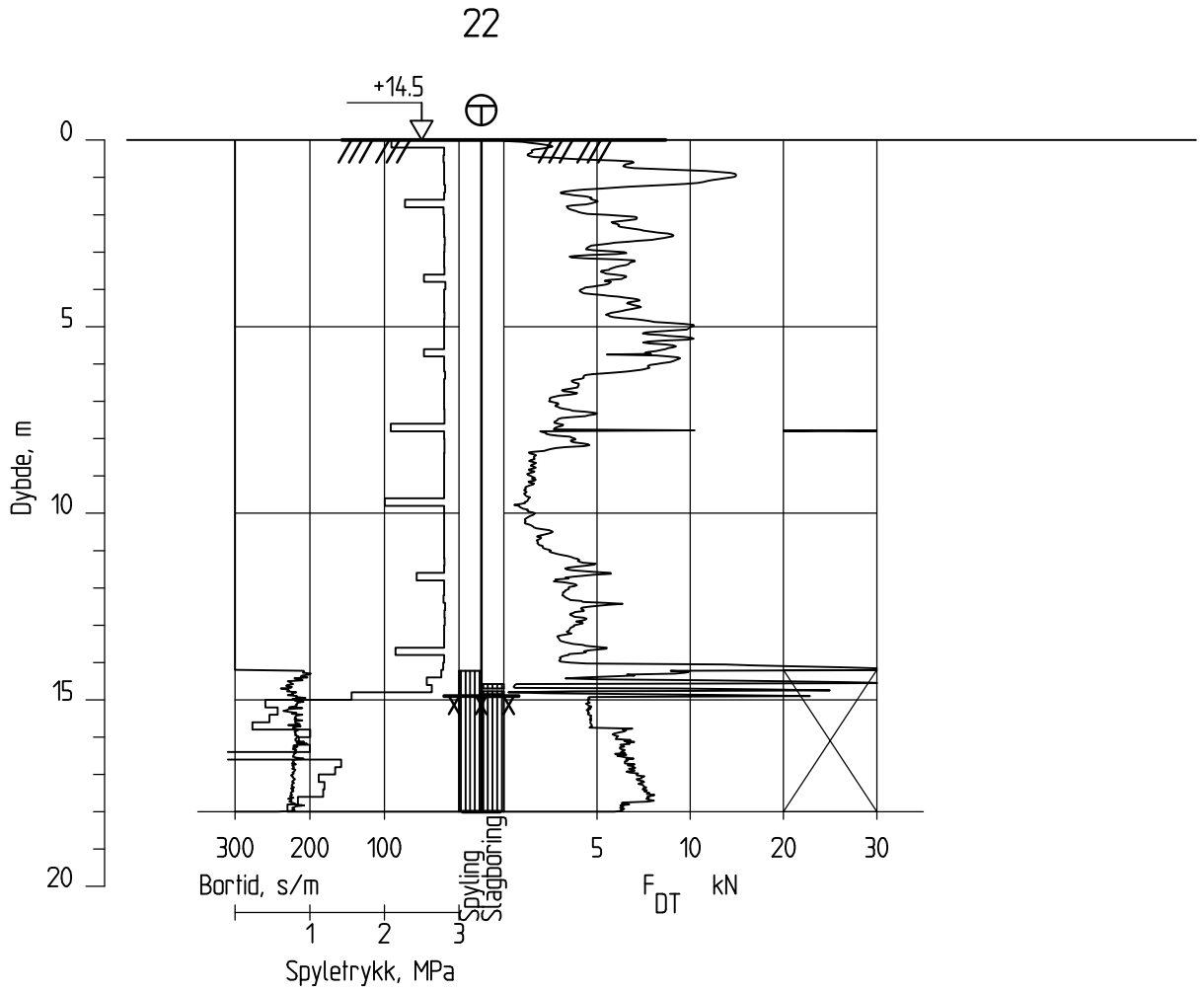
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612100.28 Y 320718.02

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-024

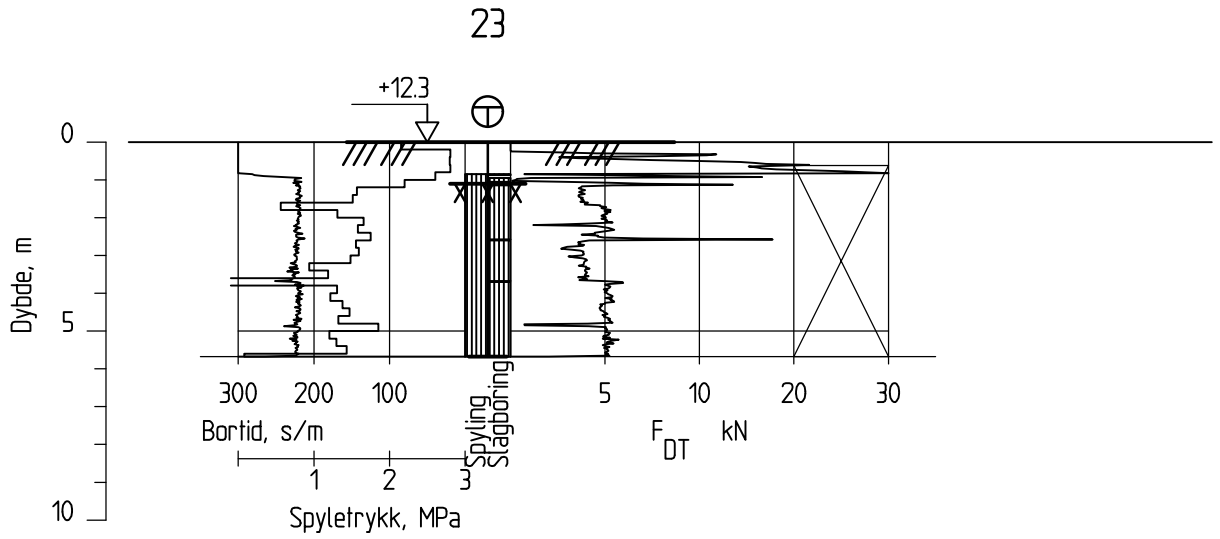
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612138.34 Y 320596.98

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-025

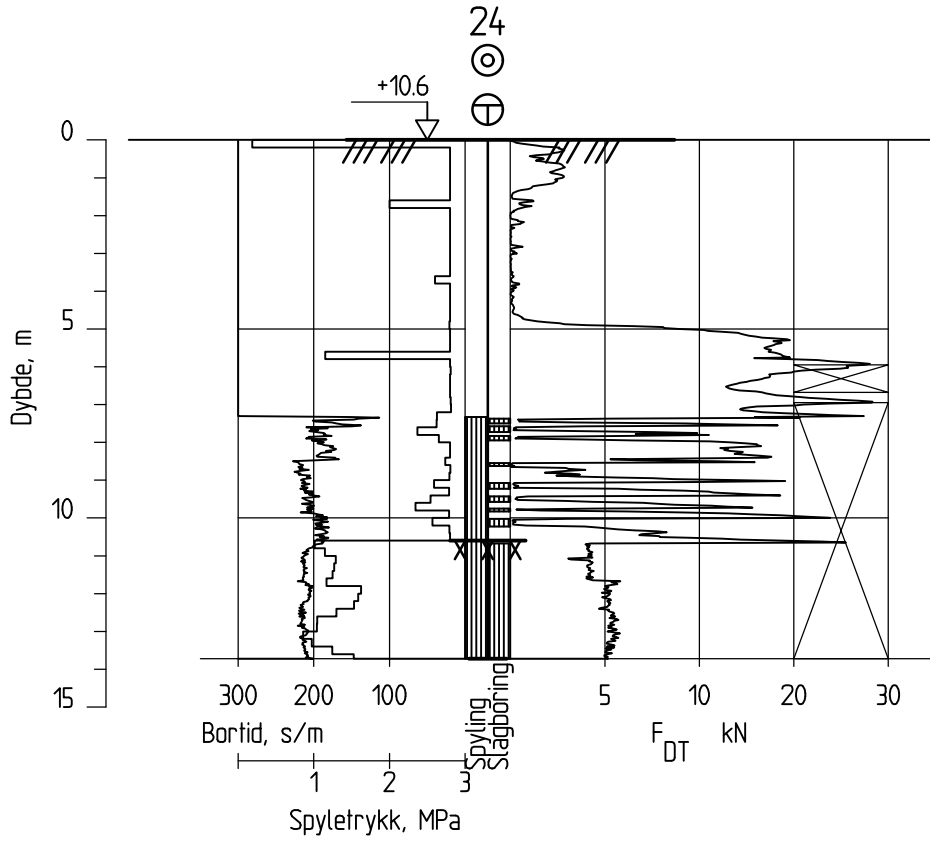
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :07.02.2022

Posisjon: X 6612086.91 Y 320634.09

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-026

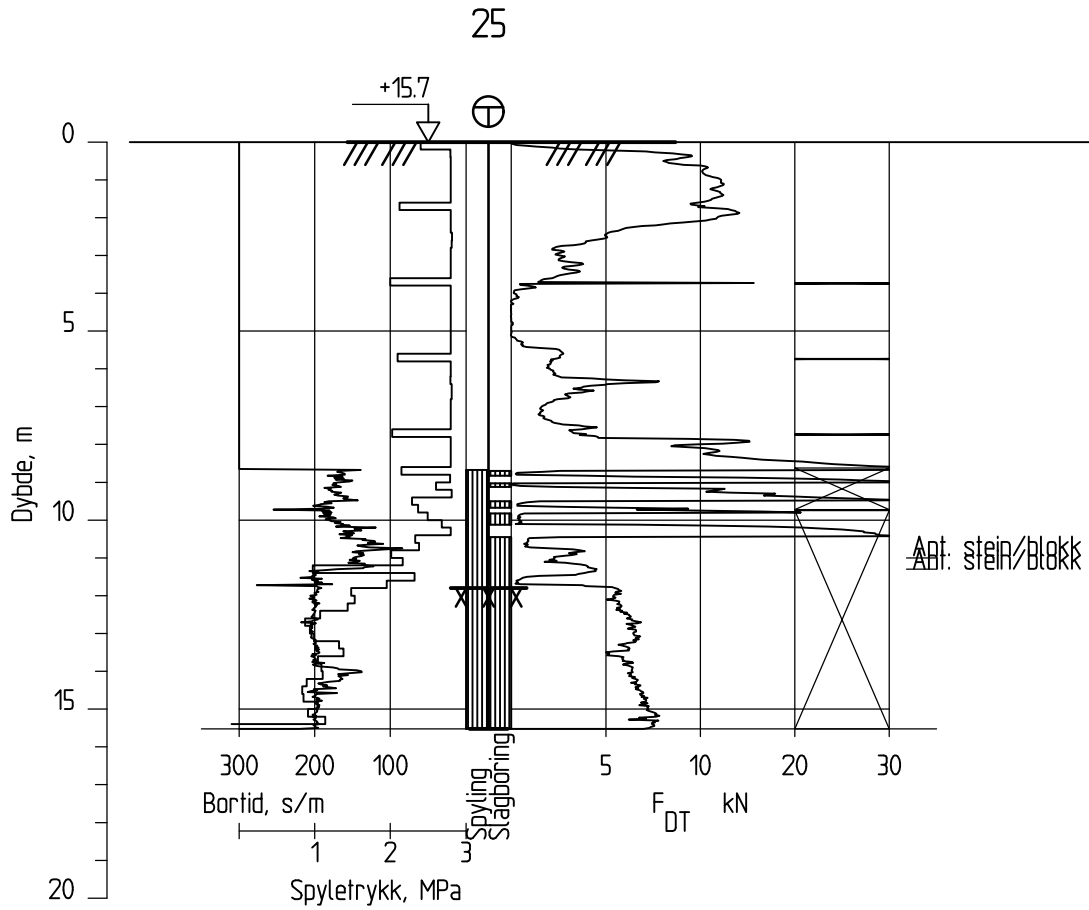
Format A4

Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200



Dato boret :14.02.2022

Posisjon: X 6612015.36 Y 320824.74

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet MTT

Oppdragsnr. 10242717

Fag GEOTEKNIKK

Kontrollert OvF

Tegningsnr. RIG-TEG-027

Format A4

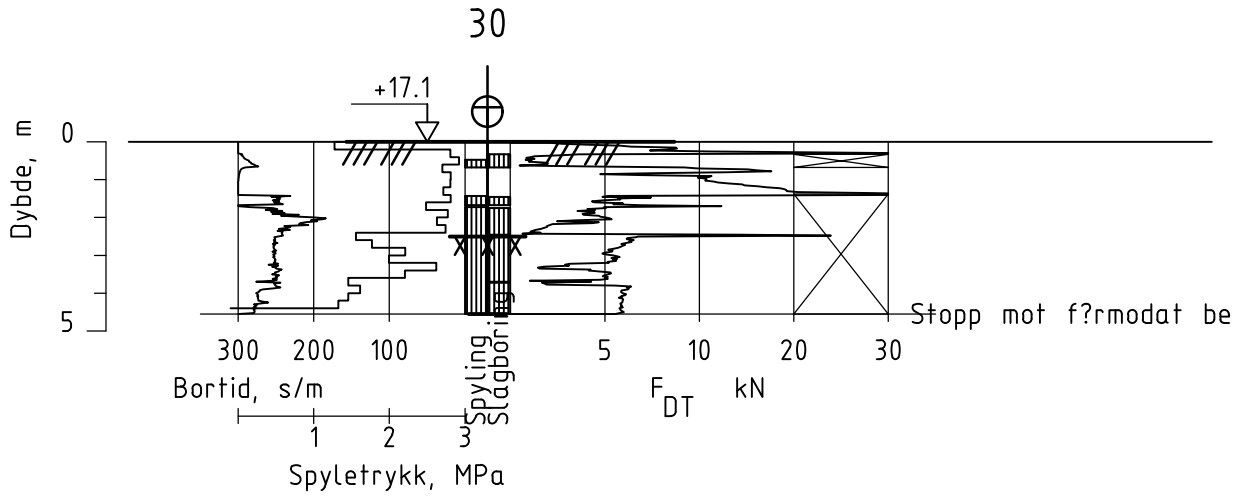
Godkjent MTT

Rev. 00

Dato 17.02.2022

Målestokk 1:200

C:\Users\lfc\AppData\Local\Temp\AcPublish_34428\1022xxxx-RIG-TEG-010-059_rev00_totalsonderinger.dwg, - Layout: (01); - Plottet av: lfc, Dato: 2023.04.21 kl 10:22



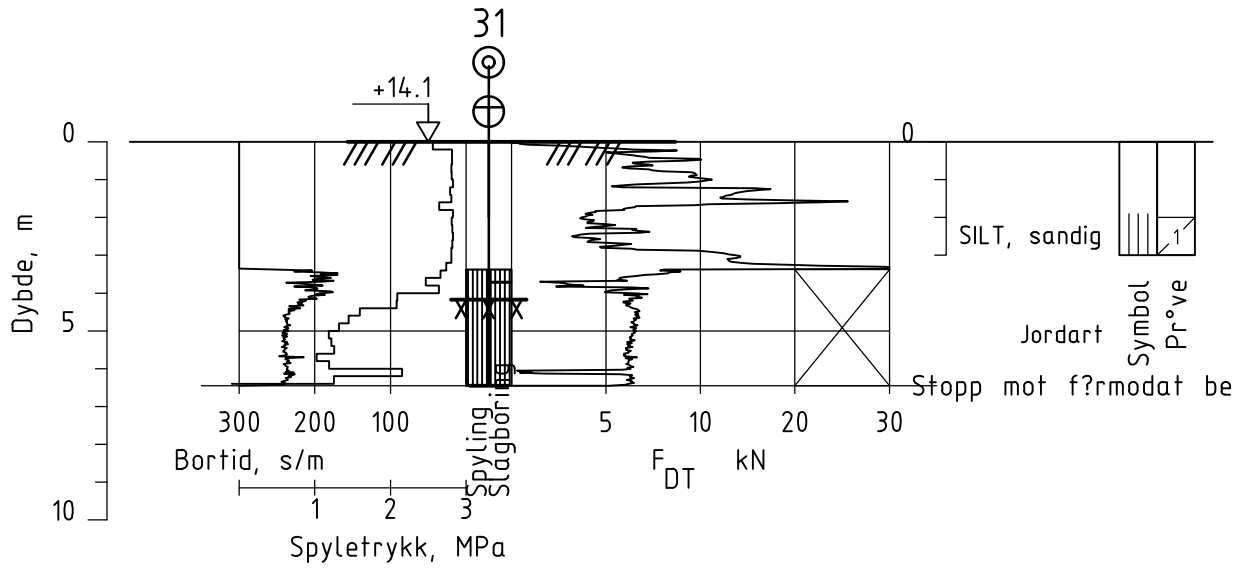
Dato boret :15.02.2023

Posisjon: X 6611903.40 Y 320565.54

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE
Totalsondering

Status	GODKJENT	Fag	RIG	Format	A4	Dato	28.04.2023
Konstr./Tegnet	LFC	Kontrollert	ABR	Godkjent	ABR	Målestokk	1:200
Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-028	Rev.	00		



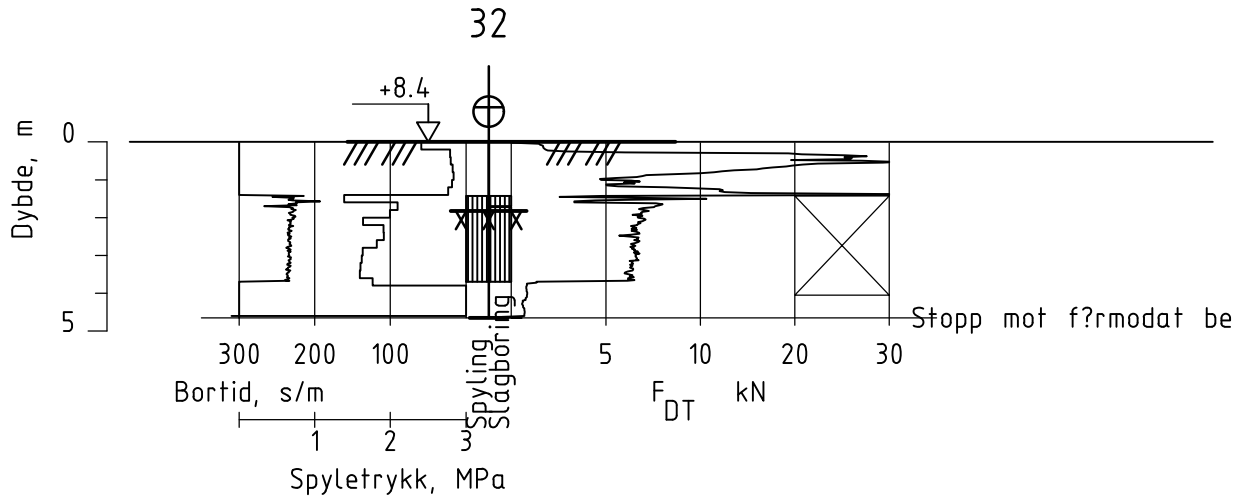
Dato boret :13.02.2023

Posisjon: X 6611813.40 Y 320405.99

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status	GODKJENT	Fag	RIG	Format	A4	Dato	28.04.2023
Konstr./Tegnet	LFC	Kontrollert	ABR	Godkjent	ABR	Målestokk	1:200
Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-029	Rev.			00



Dato boret :13.02.2023

Posisjon: X 6611930.22 Y 320494.10

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet LFC

Oppdragsnr. 10242717

Fag RIG

Kontrollert ABR

Tegningsnr. RIG-TEG-030

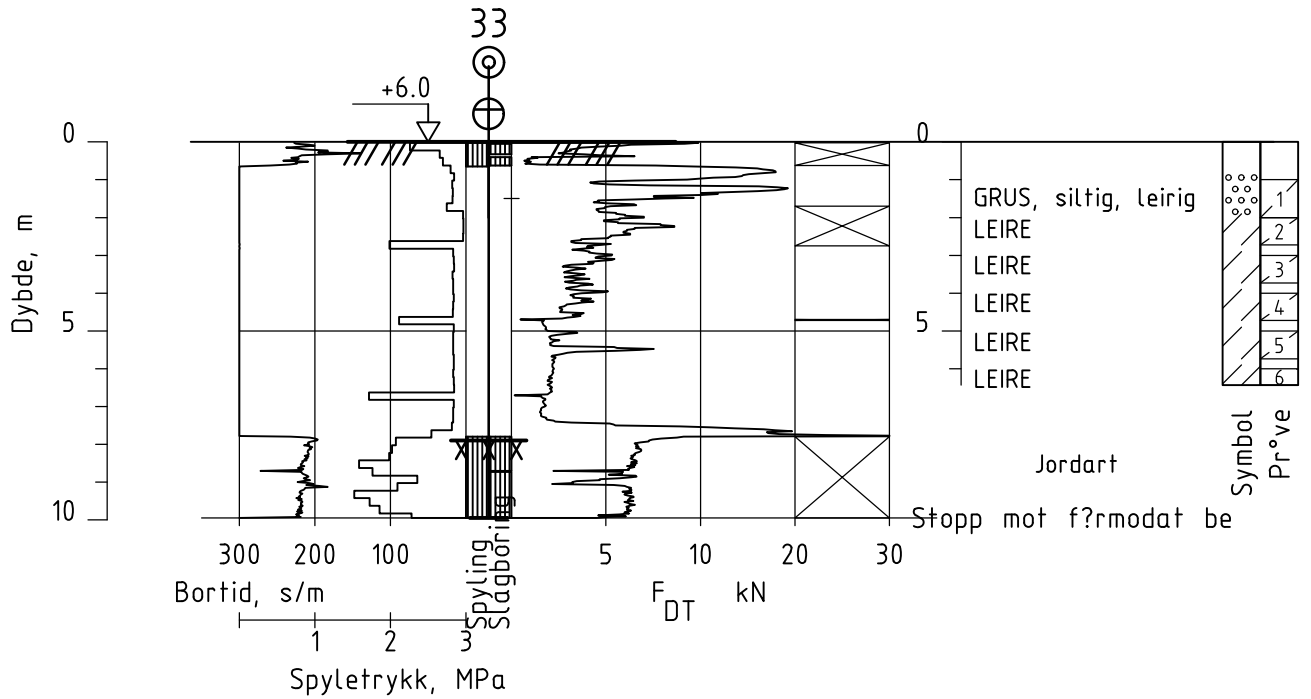
Format A4

Godkjent ABR

Dato 28.04.2023

Målestokk 1:200

Rev. 00



Dato boret :15.02.23

Posisjon: X 6611890.19 Y 320398.36

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Fag RIG

Format A4

Dato 28.04.2023

Konstr./Tegnet LFC

Kontrollert ABR

Godkjent ABR

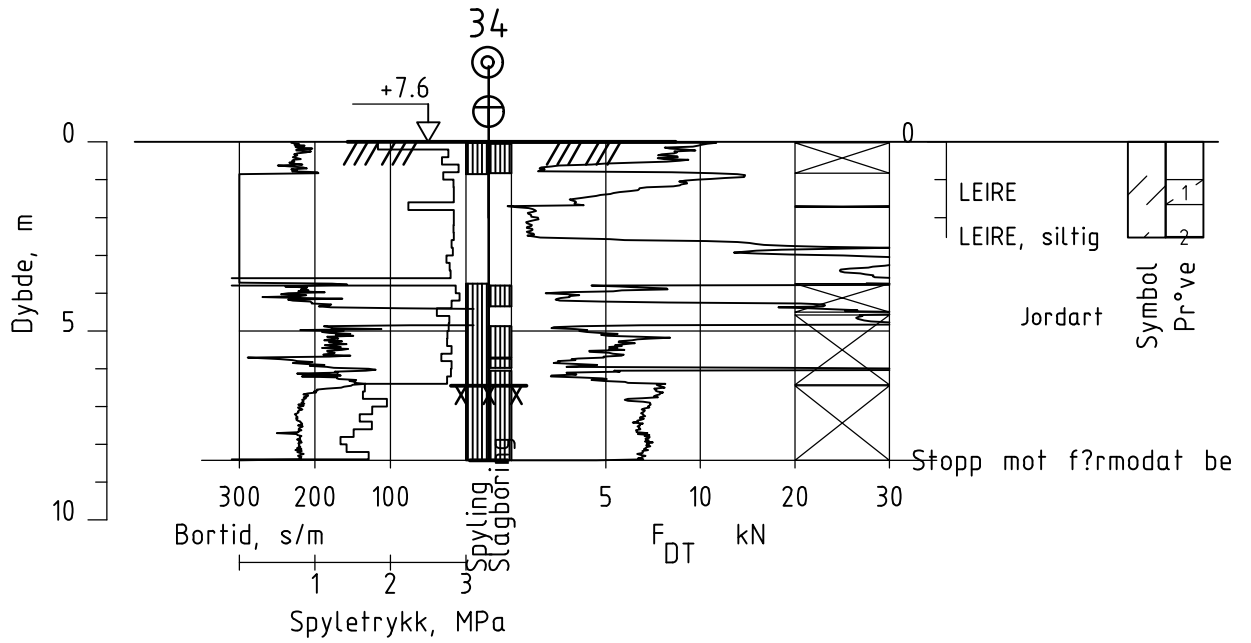
Målestokk 1:200

Oppdragsnr. 10242717

Tegningsnr.

RIG-TEG-031

Rev. 00



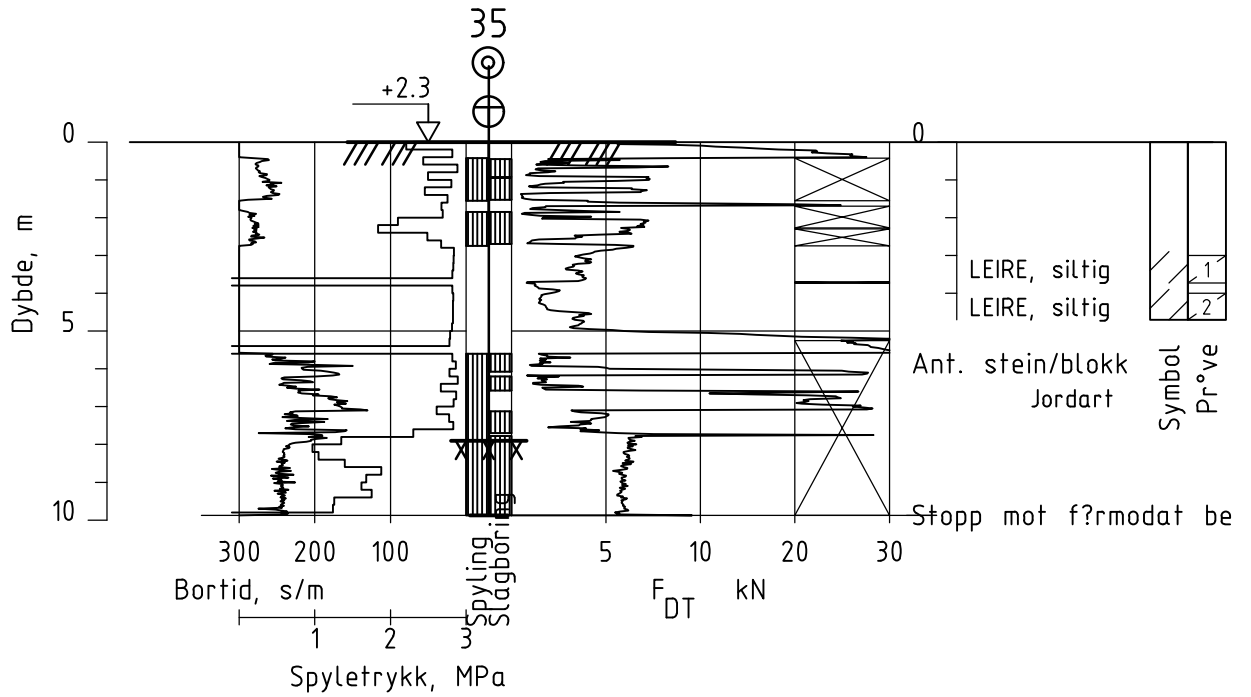
Dato boret :14.02.2023

Posisjon: X 6612090.50 Y 320583.06

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status	GODKJENT	Fag	RIG	Format	A4	Dato	28.04.2023
Konstr./Tegnet	LFC	Kontrollert	ABR	Godkjent	ABR	Målestokk	1:200
Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-032	Rev.	00		



Dato boret :15.02.2023

Posisjon: X 6612153.62 Y 320478.18

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status GODKJENT

Konstr./Tegnet LFC

Oppdragsnr. 10242717

Fag RIG

Kontrolleret ABR

Tegningsnr. RIG-TEG-033

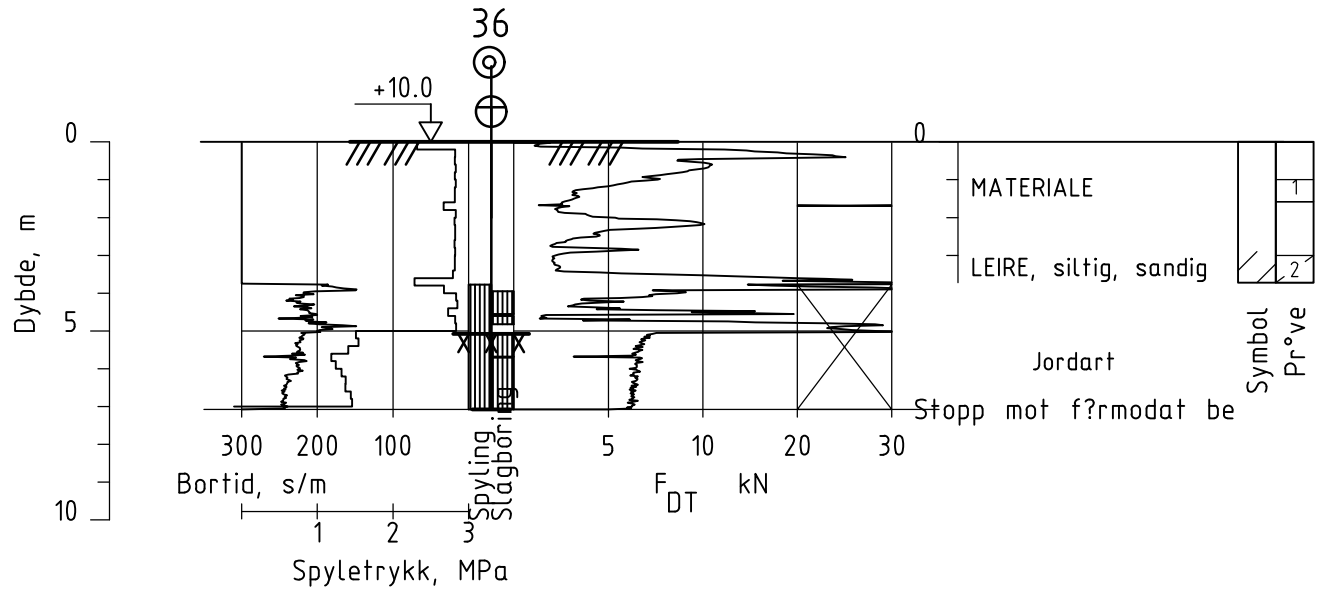
Format A4

Godkjent ABR

Rev. 00

Dato 28.04.2023

Målestokk 1:200



Dato boret :15.02.2023

Posisjon: X 6611868.91 Y 320438.69

Multiconsult
www.multiconsult.no

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE
Totalsondering

Status	GODKJENT	Fag	RIG	Format	A4	Dato	28.04.2023
Konstr./Tegnet	LFC	Kontrollert	ABR	Godkjent	ABR	Målestokk	1:200
Oppdragsnr.	10242717	Tegningsnr.	RIG-TEG-034	Rev.			00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	10				20	30	40	50			
5	SAND, siltig														1,93	0,6							
	SAND, siltig																						
	SAND, siltig														1,97								
10	SILT, leirig														1,93							3	
	SILT, leirig	enk. gruskorn	KT												2,07	2,67						7	
	LEIRE, siltig, sandig		Ø												2,04							8	
	LEIRE, siltig, sandig, lommer og lag av sand, enk. gruskorn, spor av organisk i nedre del		KT												2,01	2,75	0,98					3	
	LEIRE, siltig	overgang til SAND													2,06							11	
15																						7	
20																						5	

Symboler:



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

○ Vanninnhold
 ┌─ Plastisitetsindeks, I_p

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

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

Grunnvannstand: m
 Borbok:

PRØVESERIE

Borhull:

SK/PR. 2

VINDAFJORD KOMMUNE

Dato:

2022-03-25

ØLEN IDRETTSOMRÅDE

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

GEO

Kontrollert:

ANNM

Godkjent:

MTT

Oppdragsnummer:

10242717

Tegningsnr.:

RIG-TEG-201

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)		
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	10				20	30	40	50				
5	ASFALT																							
	SINGEL/SAND																							
	SAND/GRUS																							
	SAND, siltig, m/humusrester																							
	SILT, leirig, sandig																							
10	LEIRE, siltig, sandig																							
	LEIRE, siltig, sandig																							
15	MATERIALE, siltig, sandig, leirig, grusig																							
	LEIRE, siltig, sandig, m/gruskorn																							
20																								

Symboler: Enaksialforsøk (strek angir akseil tøying (%) ved brudd)


Vanninnhold Plastisitetsindeks, I_p ISO 17892-6: 2017 Omrørt konus Uomrørt konus ρ = Densitet ρ_s = Korndensitet S_t = Sensitivitet


T = Treaksialforsøk \emptyset = Ødometerforsøk K = Korngradering



Grunnvannstand: m Borbok: Digital

PRØVESERIE		Borhull: SK. 3	
VINDAFJORD KOMMUNE			Dato: 2022-03-18
ØLEN IDRETTSOMRÅDE			
 www.multiconsult.no	Konstr./Tegnet: DT	Kontrollert: MSL	Godkjent: MTT
	Oppdragsnummer: 10242717	Tegningsnr.: RIG-TEG-202	Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	10				20	30	40	50			
	ORG. MATR.																						
	MATERIALE, grusig, sandig, m/spor av org. matr.			○																			
	LEIRE, m/humusrester		K															▼0,86					
	LEIRE, siltig																	▼1,20					
	SAND, siltig																						
5	SAND, grusig, m/spor av org. matr.			○																			
	LEIRE, siltig, sandig, grusig			○																			
10																							
15																							
20																							


Symboler:  Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold  ISO 17892-6: 2017 Omrørt konus ρ = Densitet T = Treaksialforsøk

 Plastisitetssymbol, I_p  Uomrørt konus ρ_s = Korndensitet Ø = Ødometerforsøk

S_t = Sensitivitet K = Korngredning Grunnvannstand: m

Borbok: Digital

PRØVESERIE		Borhull: SK. 4	
VINDAFJORD KOMMUNE			Dato: 2022-03-18
ØLEN IDRETTSOMRÅDE			
 www.multiconsult.no	Konstr./Tegnet: DT	Kontrollert: MSL	Godkjent: MTT
	Oppdragsnummer: 10242717	Tegningsnr.: RIG-TEG-203	Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser										ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	10				20	30	40	50		
5	ORG. MATR., sandig, grusig SAND,	org.																				
	LEIRE, siltig, sandig,	m/humusrester	K													2,09						17
	SILT, sandig, leirig	m/spor av skjellrester																				18
	MATERIALE, sandig, siltig, grusig																					
10																						
15																						
20																						

Symboler:



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

○ Vanninnhold
 ┌─┐ Plastisitetsindeks, I_p

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

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

Grunnvannstand: m
 Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

SK/PR. 10

VINDAFJORD KOMMUNE

Dato:

2022-03-21

ØLEN IDRETTSOMRÅDE

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

DT

Kontrollert:

MSL

Godkjent:

MTT

Oppdragsnummer:


10242717

Tegningsnr.:

RIG-TEG-208

Rev. nr.:

00




Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)	
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50		
5	SILT, sandig																	
10																		
15																		
20																		

Symboler:



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

 Vanninnhold
 Plastisitetsindeks, I_p

 ISO 17829-6: 2017
 Omrørt konus
 Uomrørt konus

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 \emptyset = Ødometerforsøk
K = Korngradering

Grunnvannstand: m
Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull: 31

Vindafjord kommune

Dato: 2023-03-31

Ølen idrettsområde

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: NJN

Kontrollert: TN/ABR

Godkjent: ABR

Oppdragsnummer: 10242717

Tegningsnr.: RIG-TEG-211

Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
	GRUS, siltig, leirig																
	LEIRE enk. Siltsjikt antydning til grus i toppen							2,04								11	
	LEIRE							1,98								18	
	LEIRE sand- og siltlag		K					1,81								18	
	LEIRE sjikt og lag med sand							1,90								20	
5	LEIRE enk. gruskorn og skjellrester							1,81								25	
	LEIRE							1,92								29	
	LEIRE		K					1,90								35	
								1,92								14	
10																8	
15																	
20																	

Symboler:



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

○ Vanninnhold
 ┌─ Plastisitetsindeks, I_p

▼ ISO 17829-6: 2017
 ▼ Omrørt konus
 ▼ Uomrørt konus

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

Grunnvannstand: m
 Borrbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull: 33

Vindafjord kommune

Dato: 2023-03-31

Ølen idrettsområde

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: NJN

Kontrollert: TN/ABR

Godkjent: ABR

Oppdragsnummer: 10242717

Tegningsnr.: RIG-TEG-212

Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	LEIRE LEIRE, siltig		K						1,92								5 5
	enk. Gruskorn og skjellrester																
	enk. Gruskorn																
10																	
15																	
20																	

Symboler:



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

○ Vanninnhold
 ┌─ Plastisitetsindeks, I_p

▼ ISO 17829-6: 2017
 ▼ Omrørt konus
 ▼ Uomrørt konus

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

Grunnvannstand: m
 Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull: 34

Vindafjord kommune

Ølen idrettsområde

Dato: 2023-04-25

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: NJN

Oppdragsnummer: 10242717

Kontrollert: TN/ABR

Tegningsnr.: RIG-TEG-213

Godkjent: ABR

Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	LEIRE, siltig	K							1,97								15
	enk. Siltsjikt antydning til grus i toppen																
	LEIRE, siltig								1,98								16
	mer siltholdig fra 4,4m																
10																	
15																	
20																	

Symboler:



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

○ Vanninnhold
 ┌─ Plastisitetsindeks, I_p

▼ ISO 17829-6: 2017
 ▼ Omrørt konus
 ▼ Uomrørt konus

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

Grunnvannstand: m
 Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull: 35

Vindafjord kommune

Ølen idrettsområde

Dato: 2023-03-31

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: NJN

Oppdragsnummer: 10242717

Kontrollert: TN/ABR

Tegningsnr.: RIG-TEG-214

Godkjent: ABR

Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	MATERIALE 1,0-1,2m Siltig, sandig 1,2-1,35m Sand, humusholdig 1,35-1,5m Siltig, sandig							1,93									
	LEIRE, siltig, sandig enk. Gruskorn antydning til sand i toppen		K					2,01									16 4
10																	
15																	
20																	

Symboler:



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

○ Vanninnhold
|—| Plastisitetsindeks, I_p

▼ ISO 17829-6: 2017
Omrørt konus
▽ Uomørt konus

ρ = Densitet
 ρ_s = Korndensitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
Ø = Ødometerforsøk
K = Korngradering

Grunnvannstand: m
Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull: 36

Vindafjord kommune

Ølen idrettsområde

Dato: 2023-03-31

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: NJN

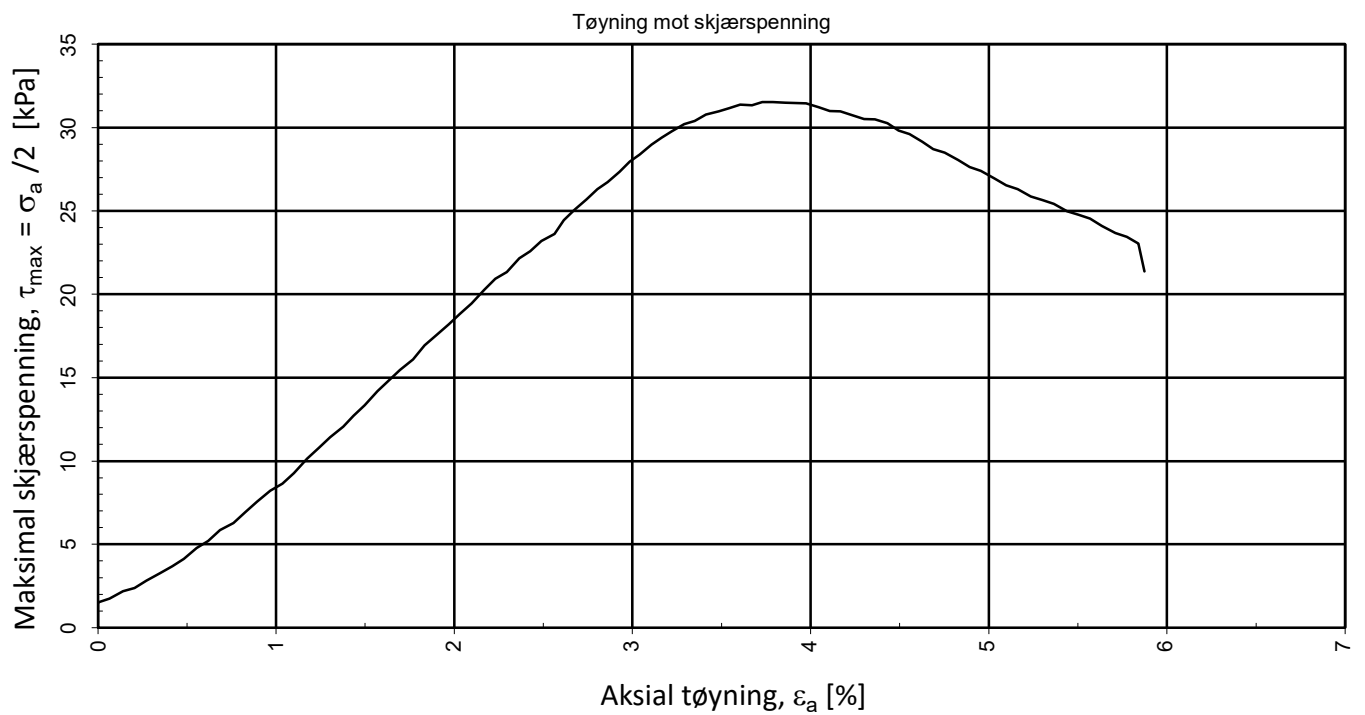
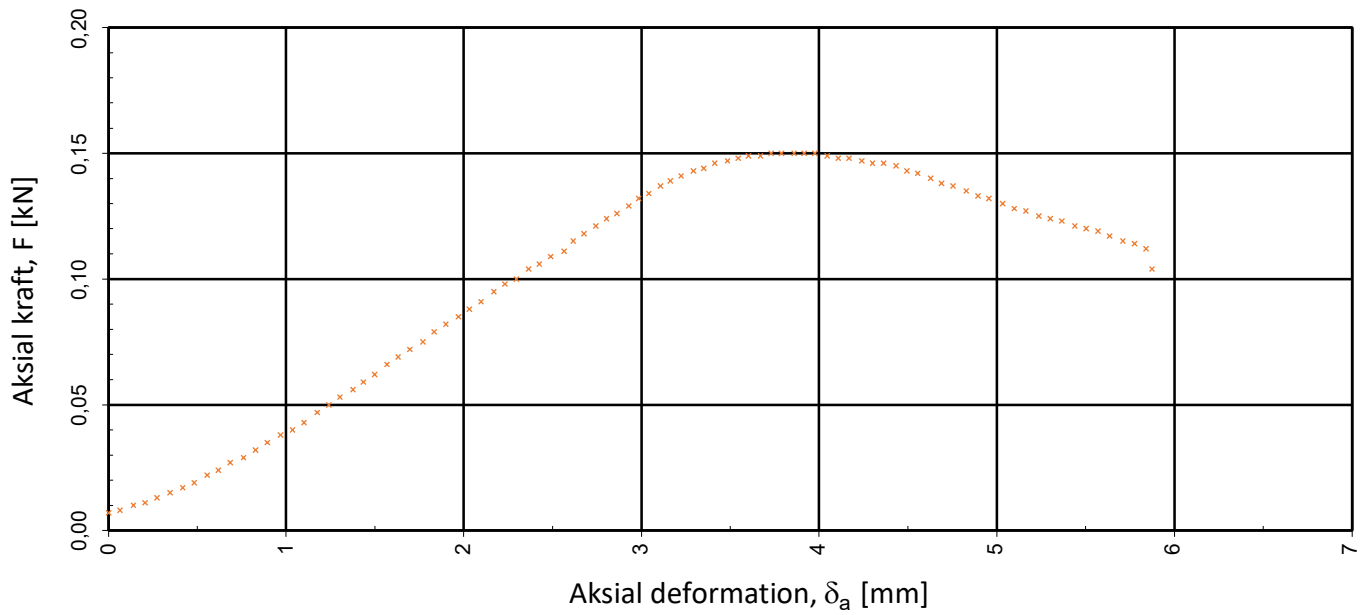
Oppdragsnummer: 10242717

Kontrollert: TN/ABR

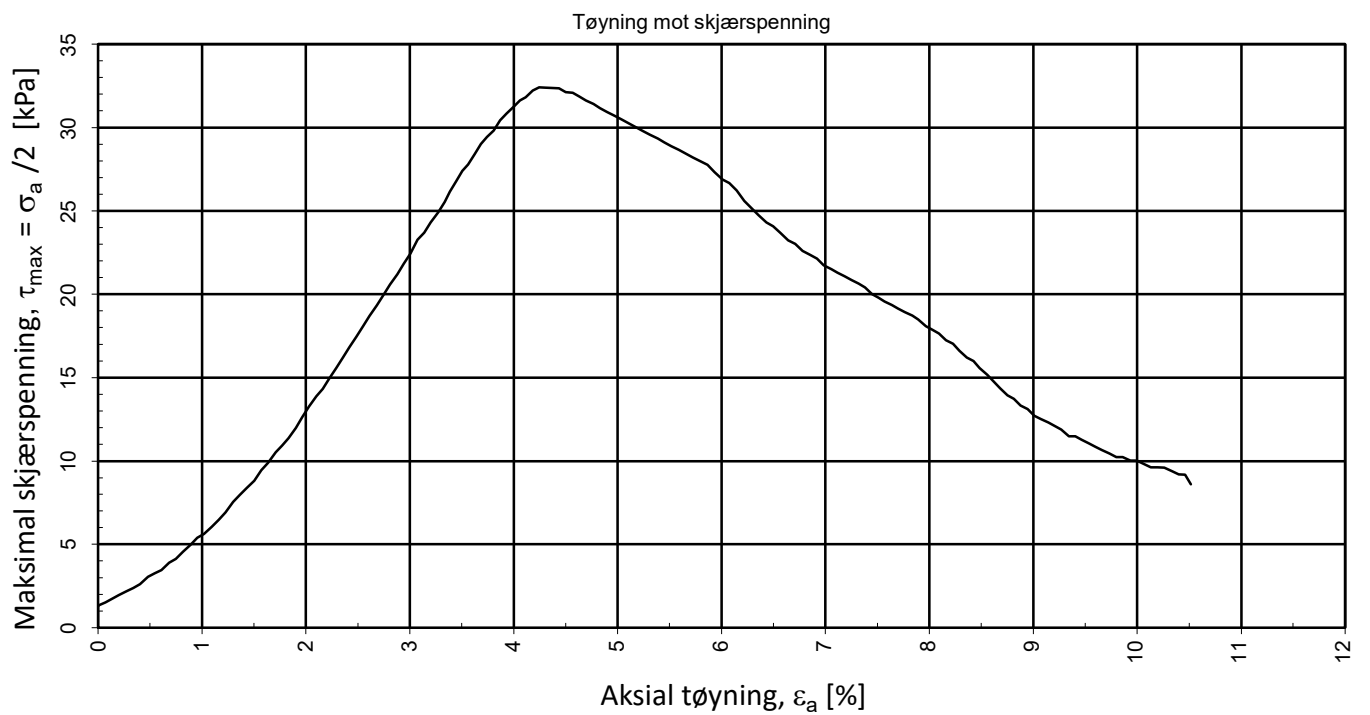
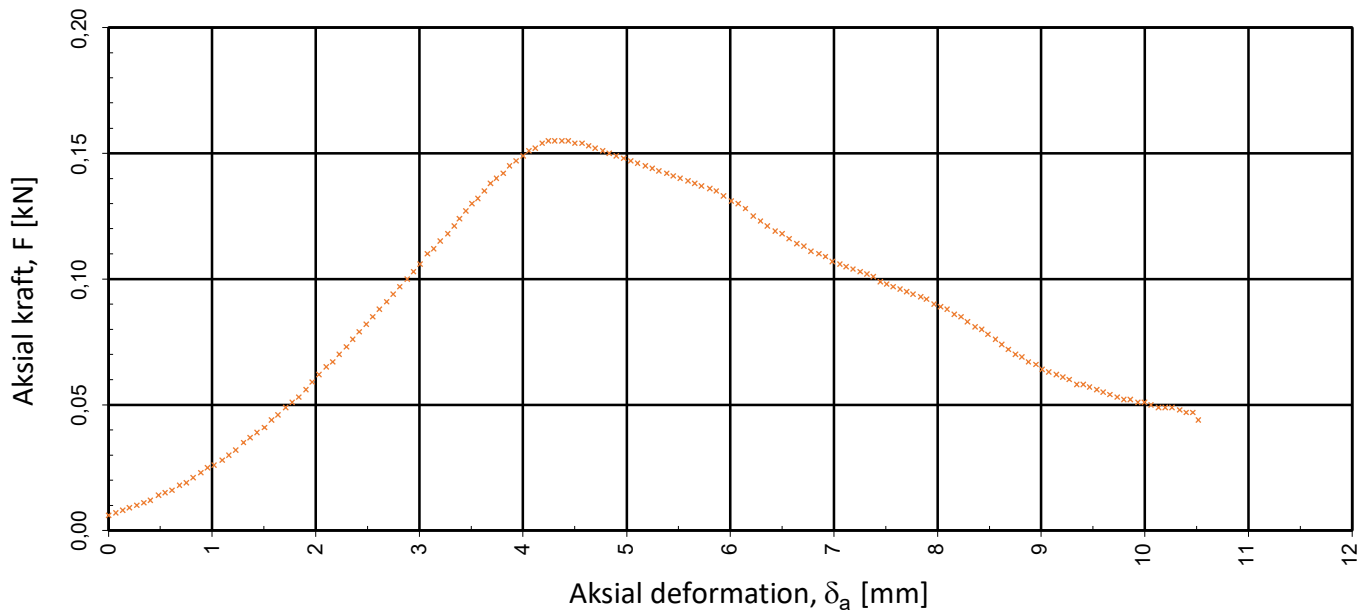
Tegningsnr.: RIG-TEG-215

Godkjent: ABR

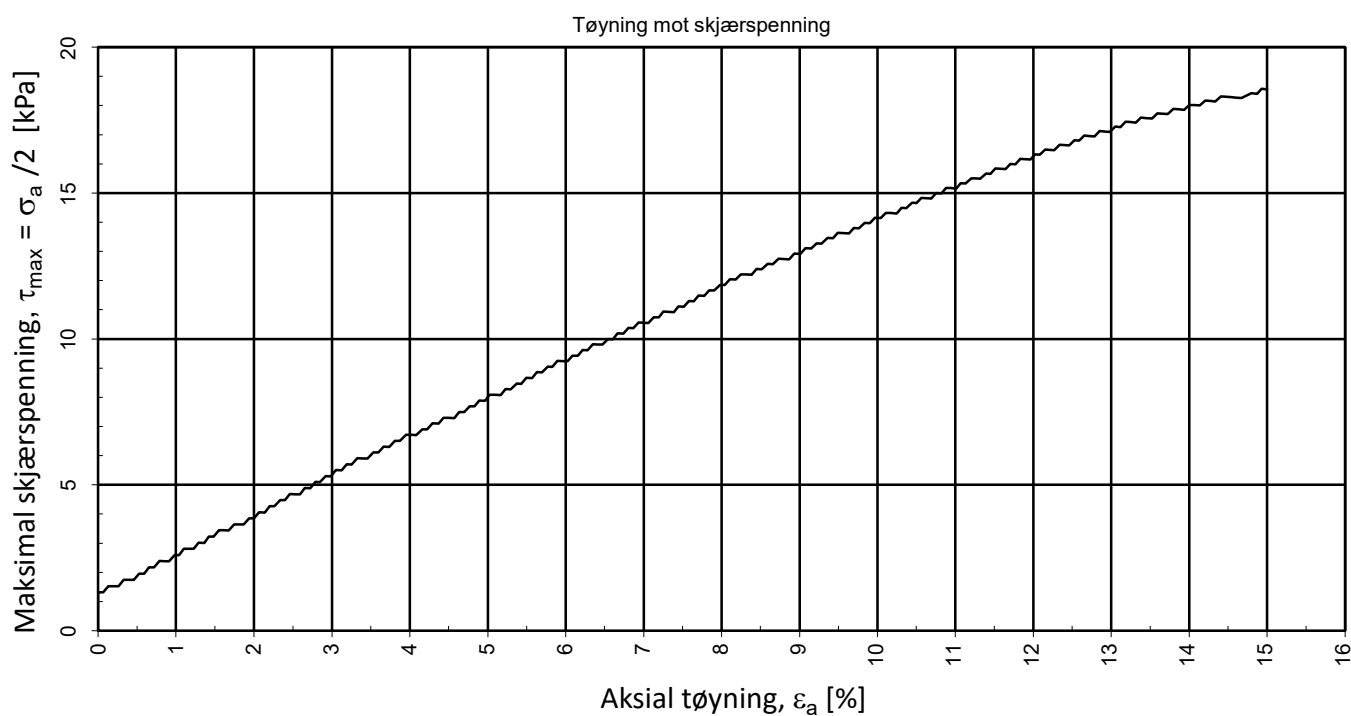
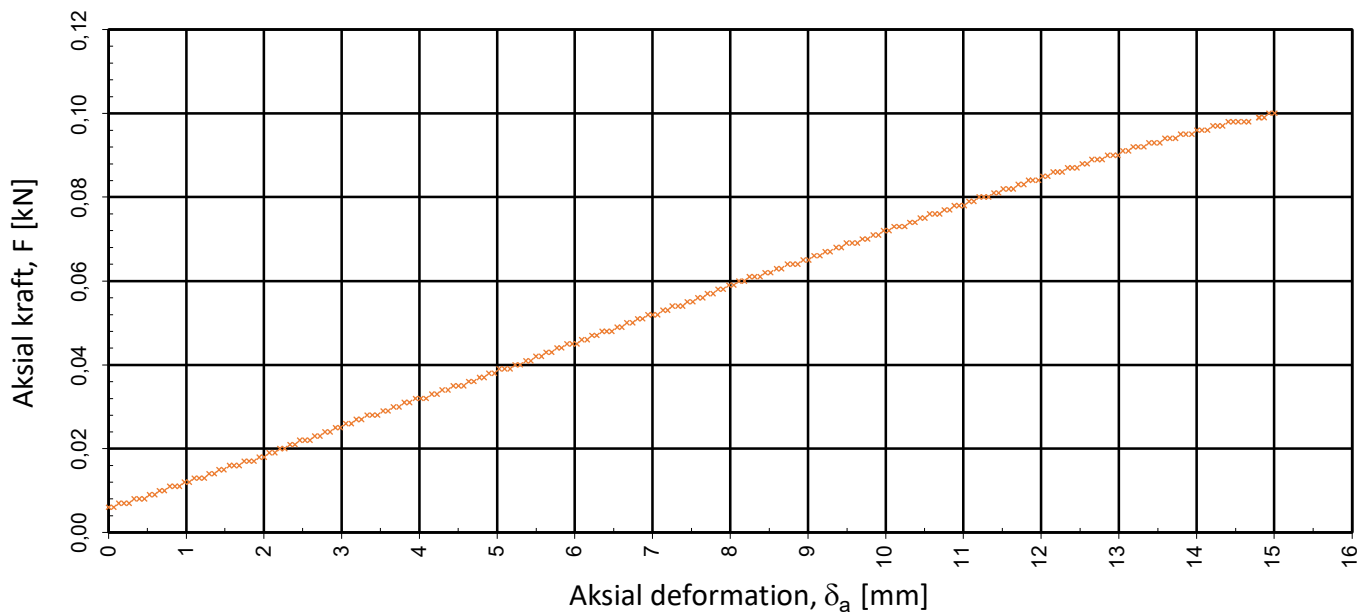
Rev. nr.: 00



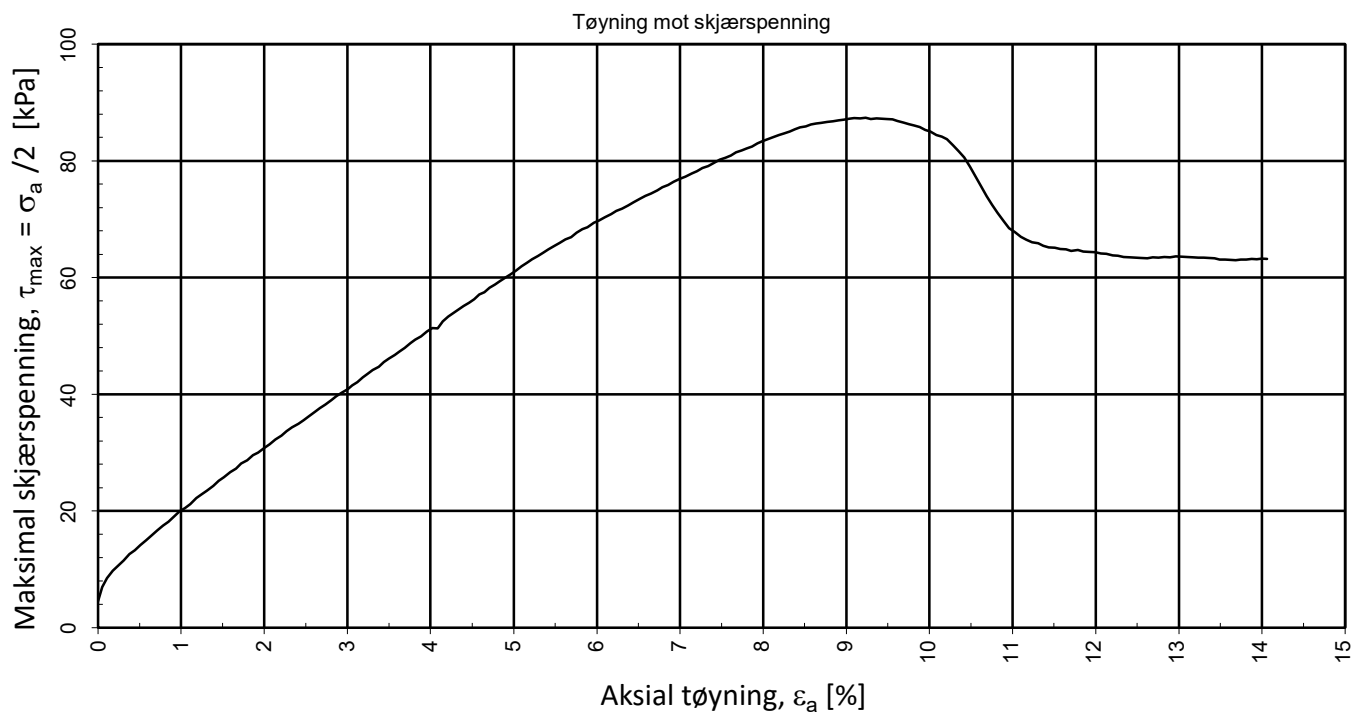
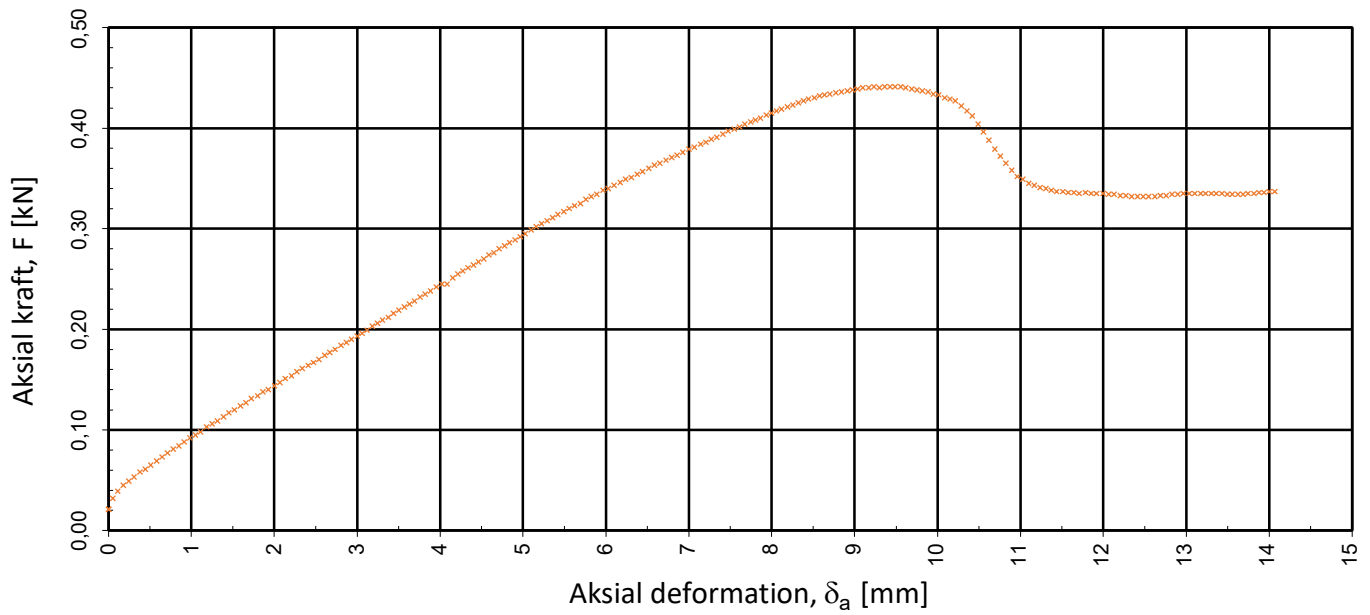
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	2,55	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		AOR	METS	MTT	
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 2	17.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-250.1	



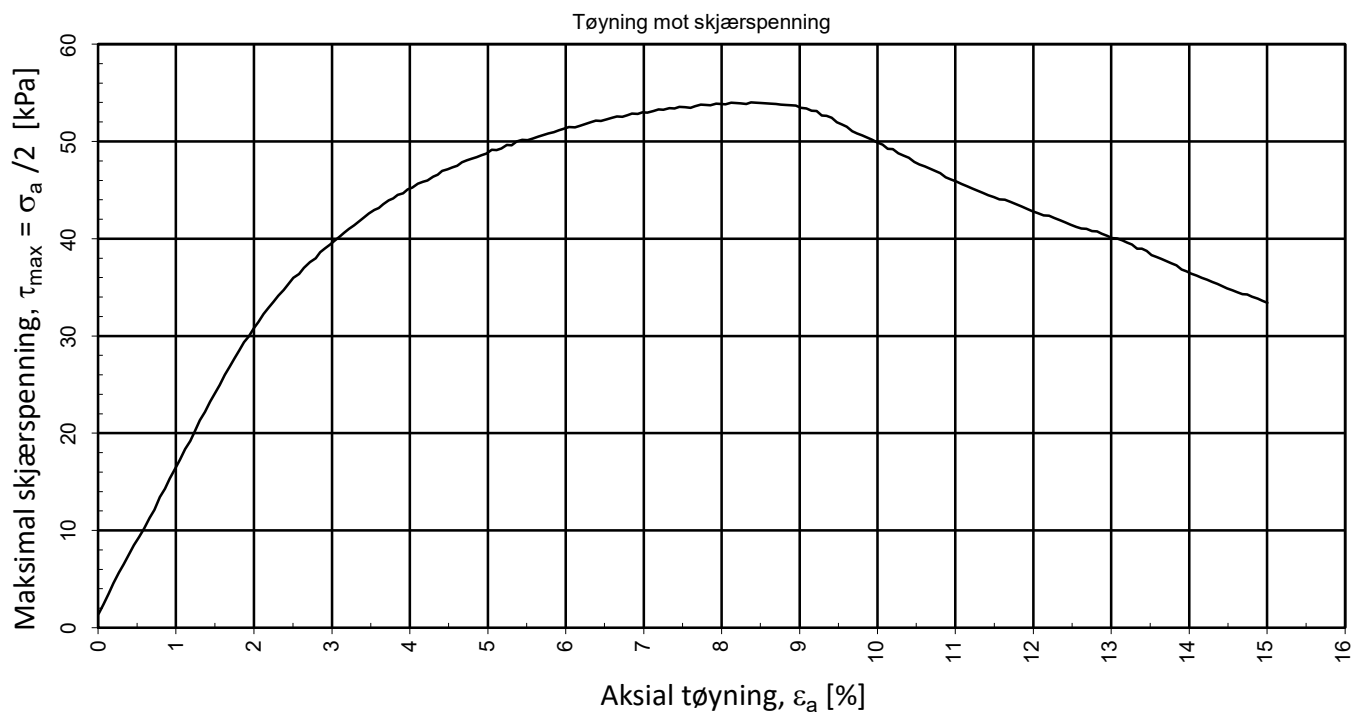
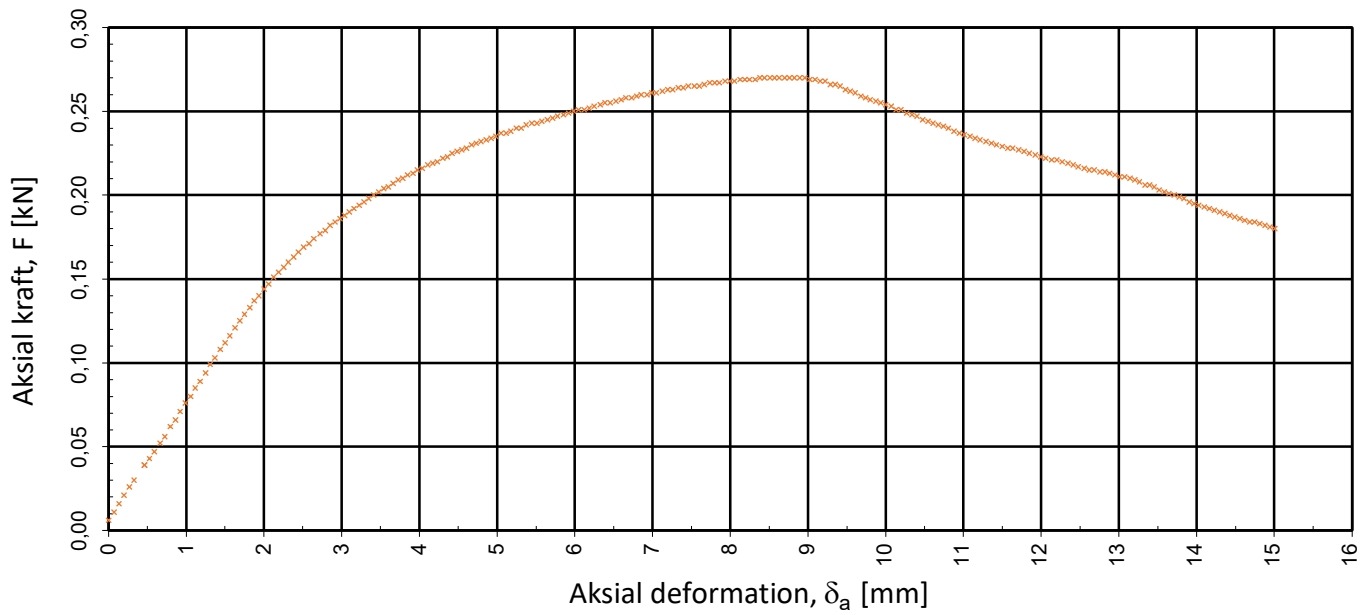
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr
54,0	100,0	4,45	1
VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	MARS	RHS	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK-PR 2	15.03.2022	00
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
		10242717	RIG-TEG-250.2



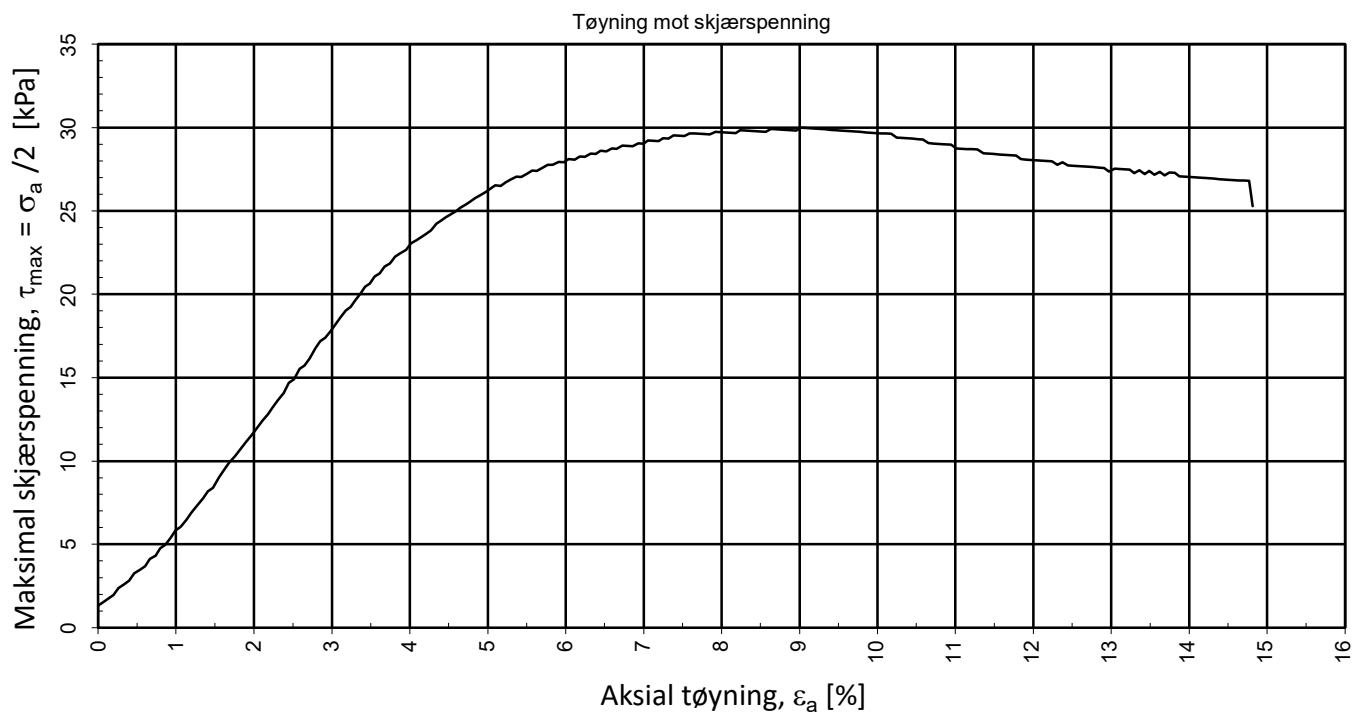
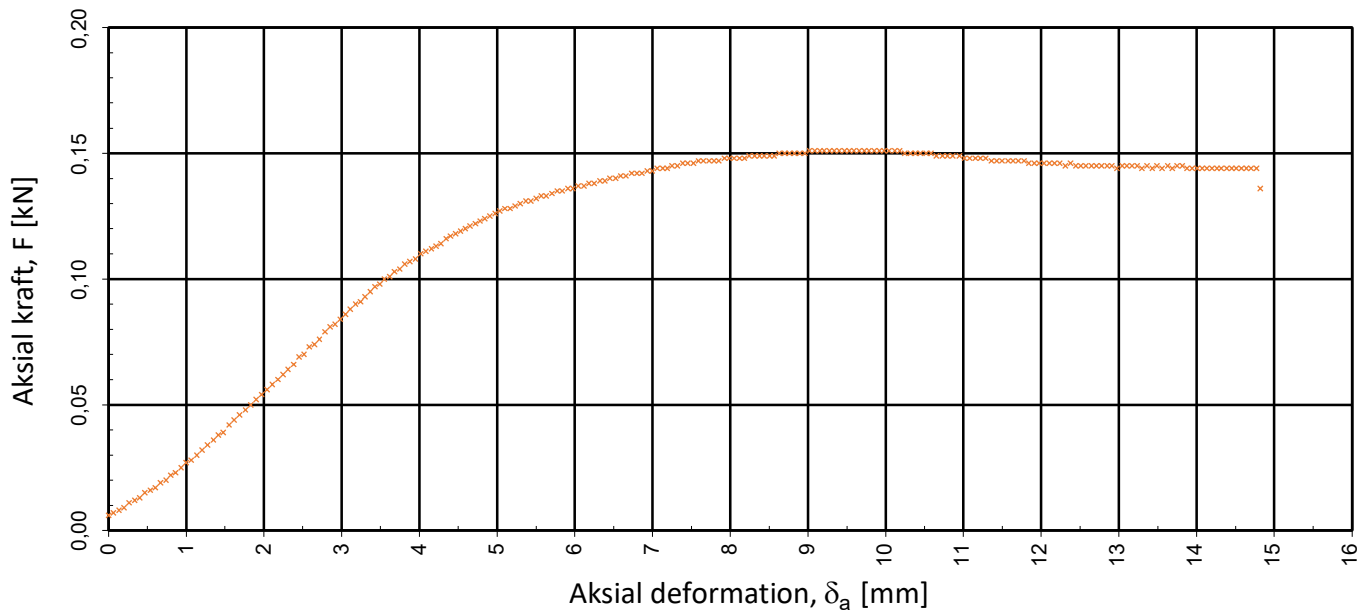
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	5,4	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		MARS	DPA	MTT	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 2	08.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-250.3	



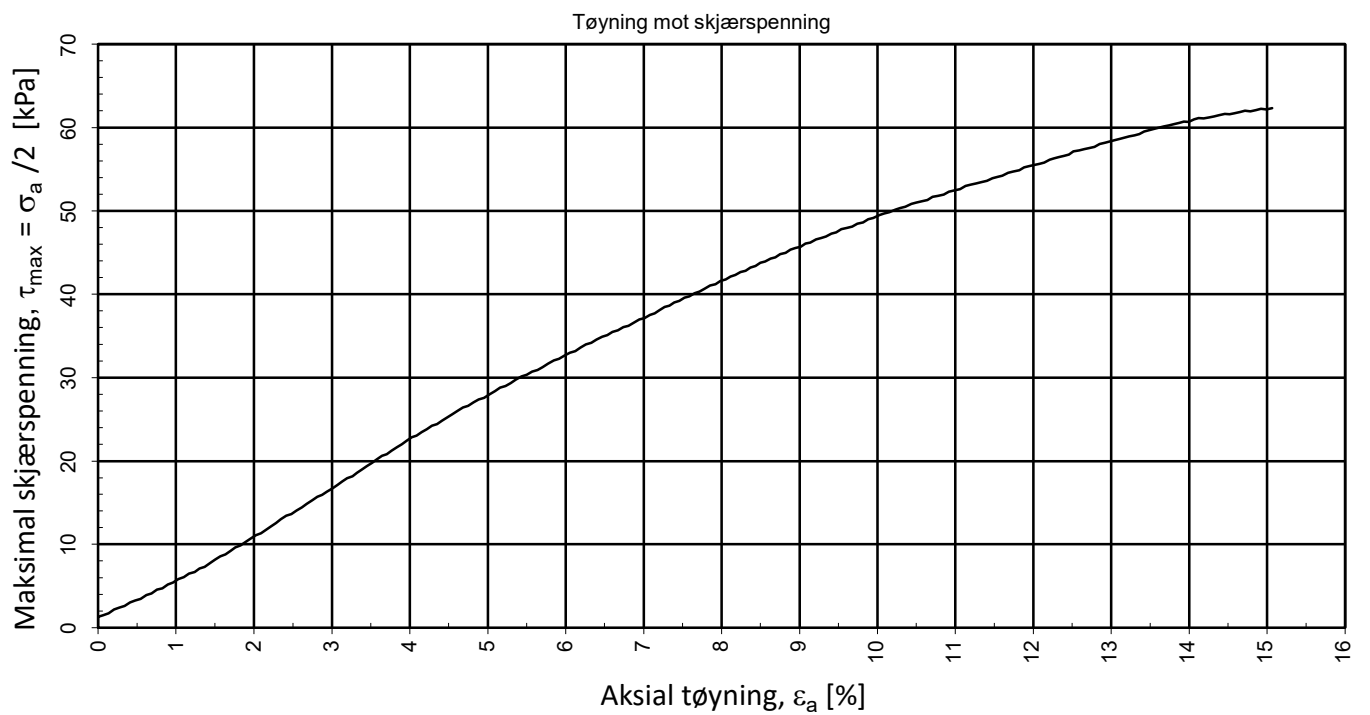
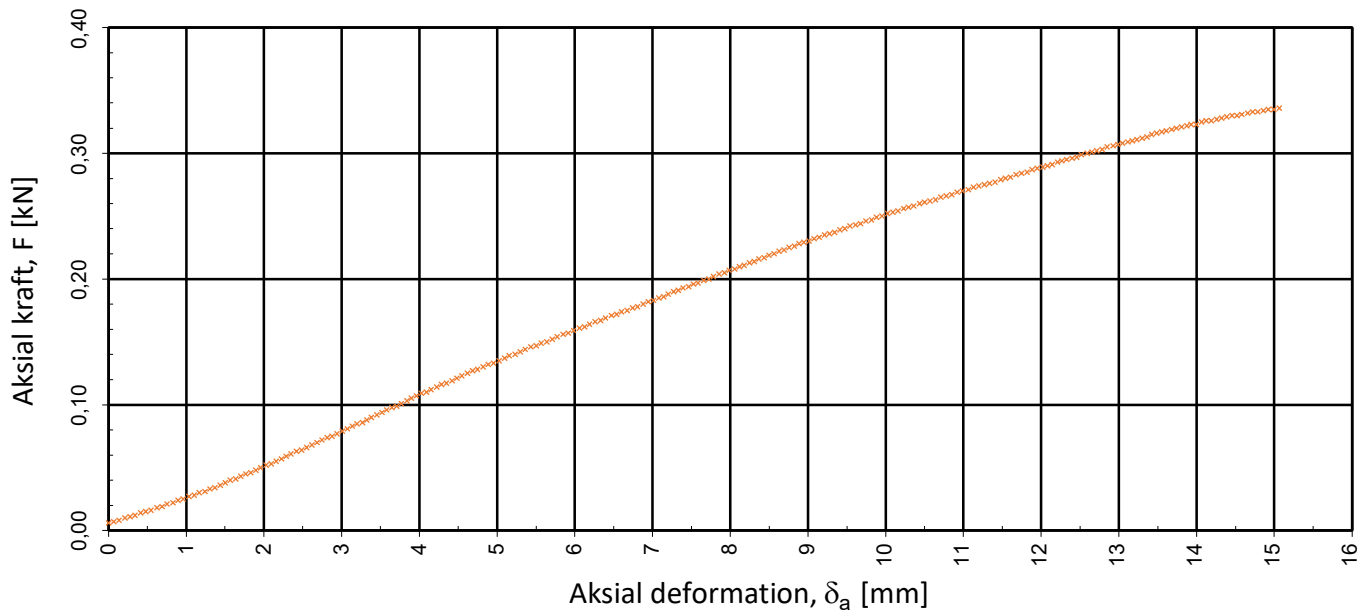
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	6,4	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		MARS	DPA	MTT	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 2	08.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-250.4	



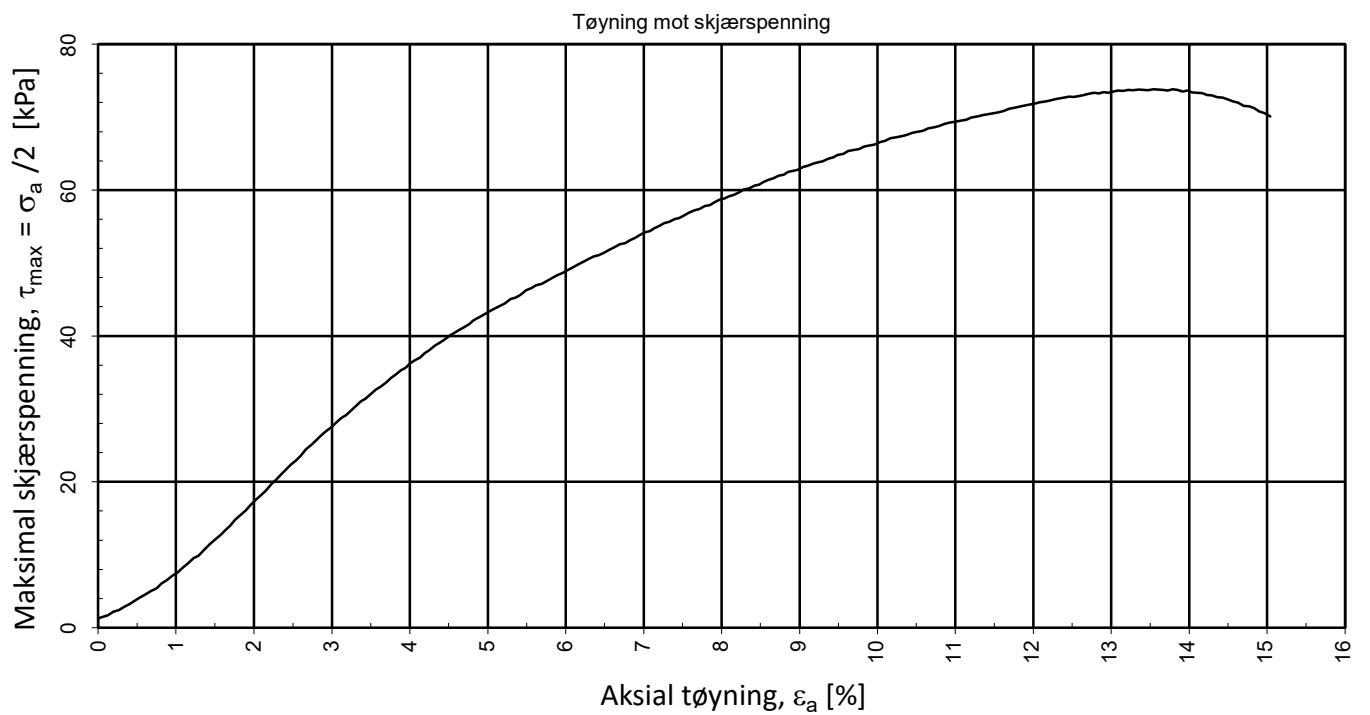
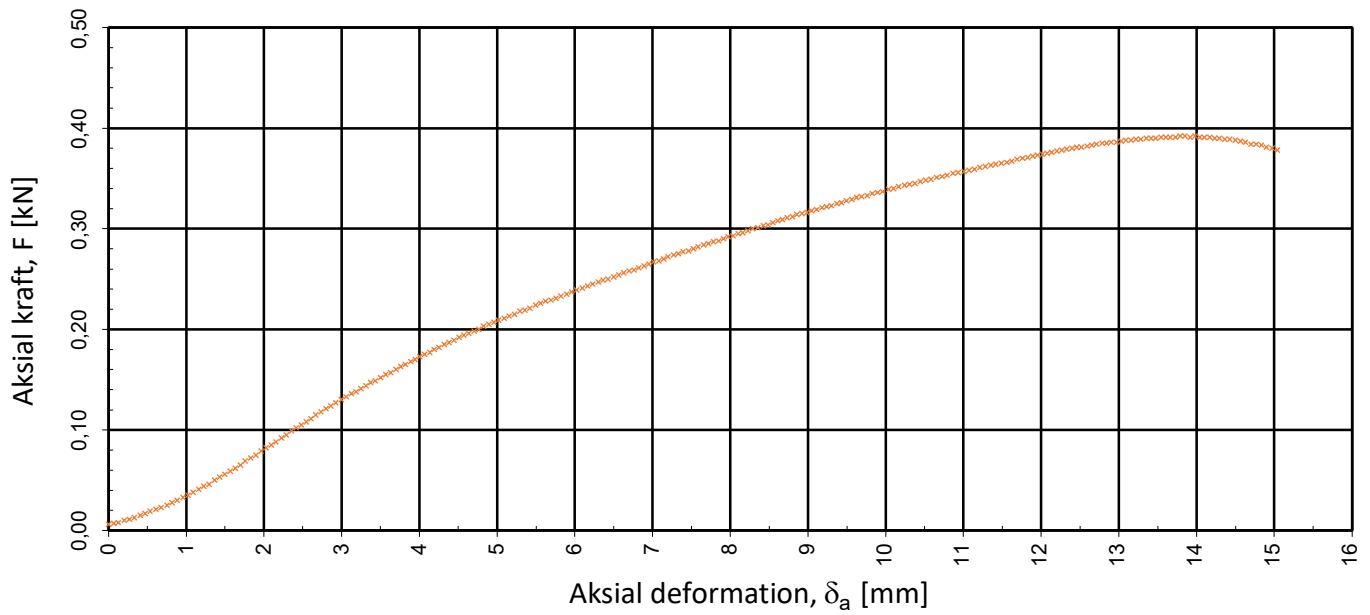
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	7,4	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		AOR	METS	MTT	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 2	03.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-250.5	



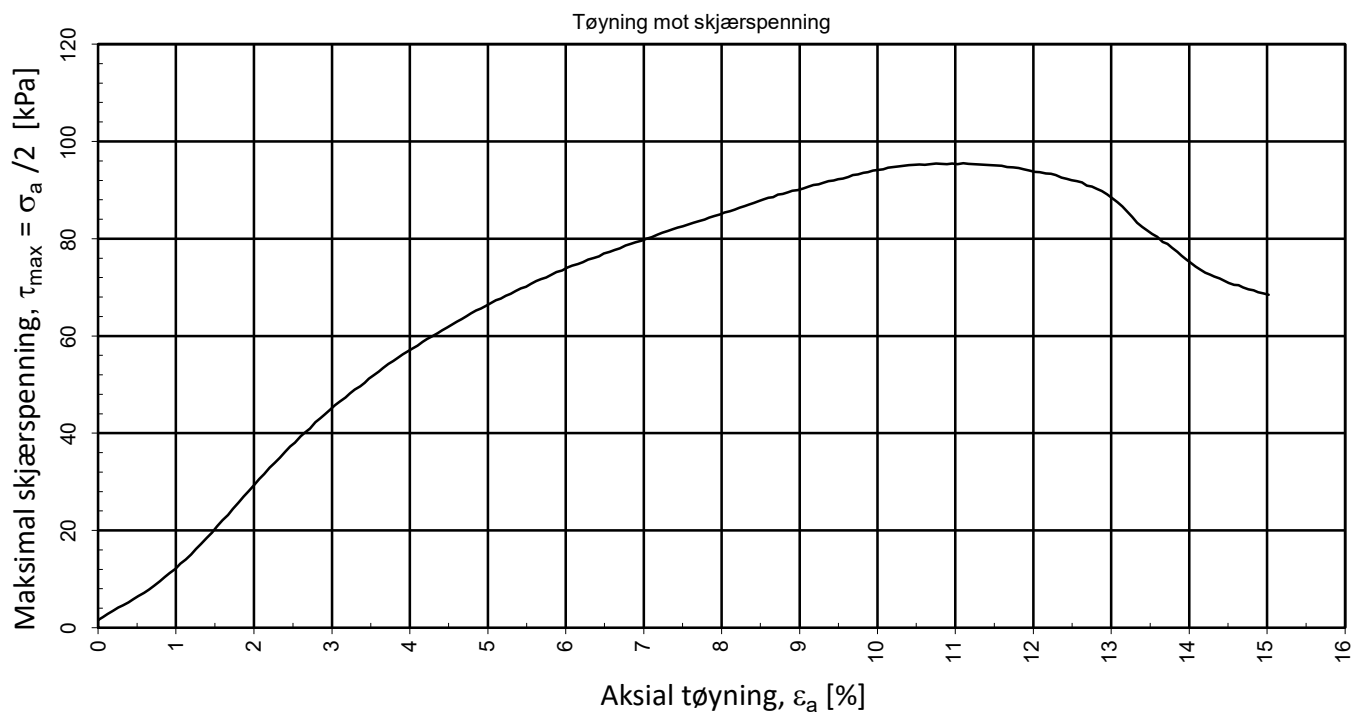
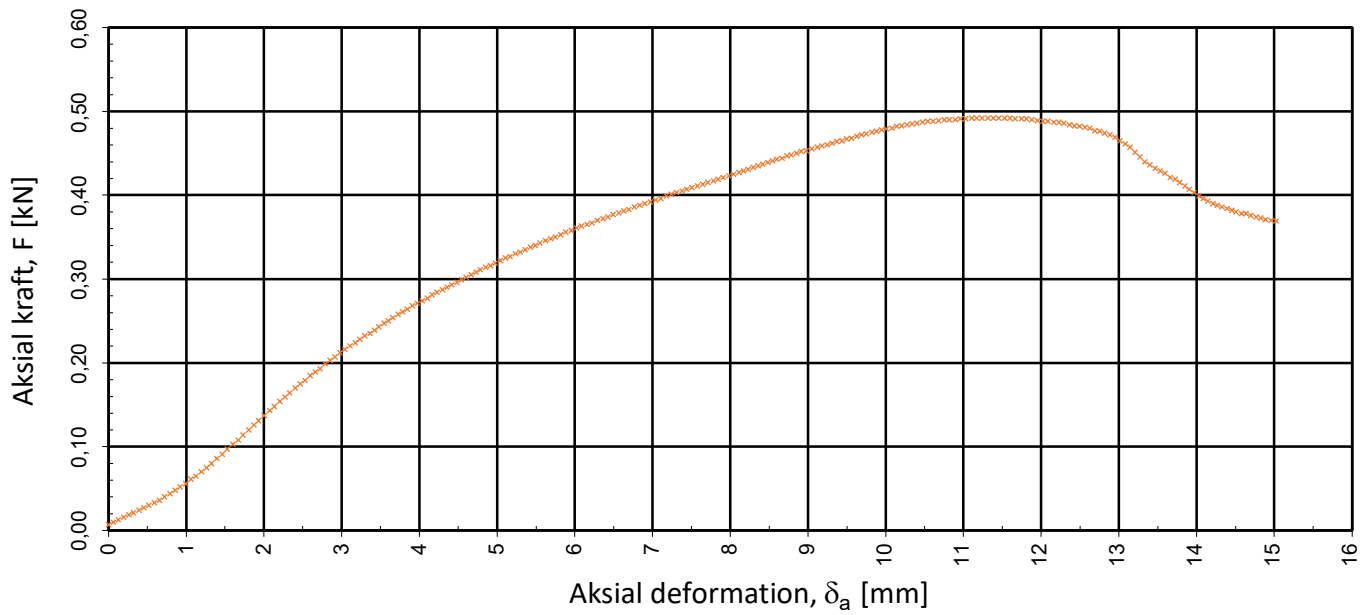
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	8,4	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		CHPS	MARS	MTT	
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 7	09.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-250.6	



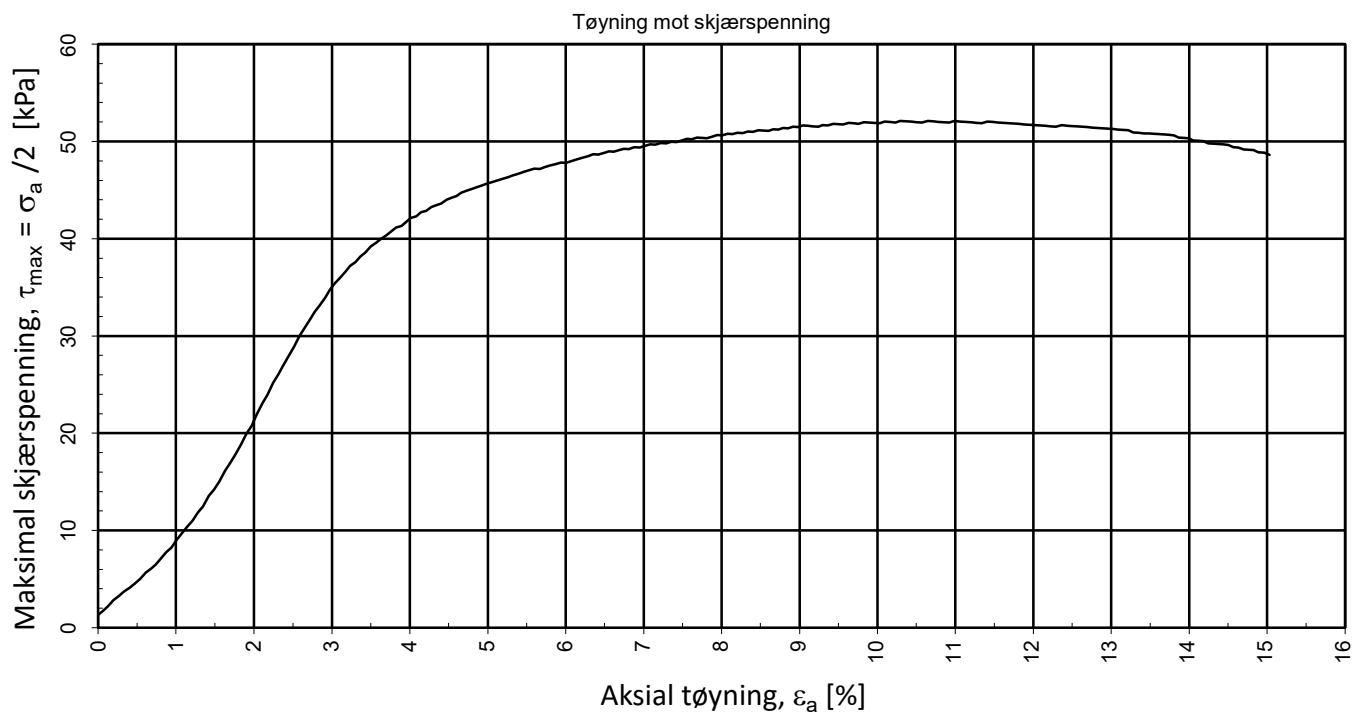
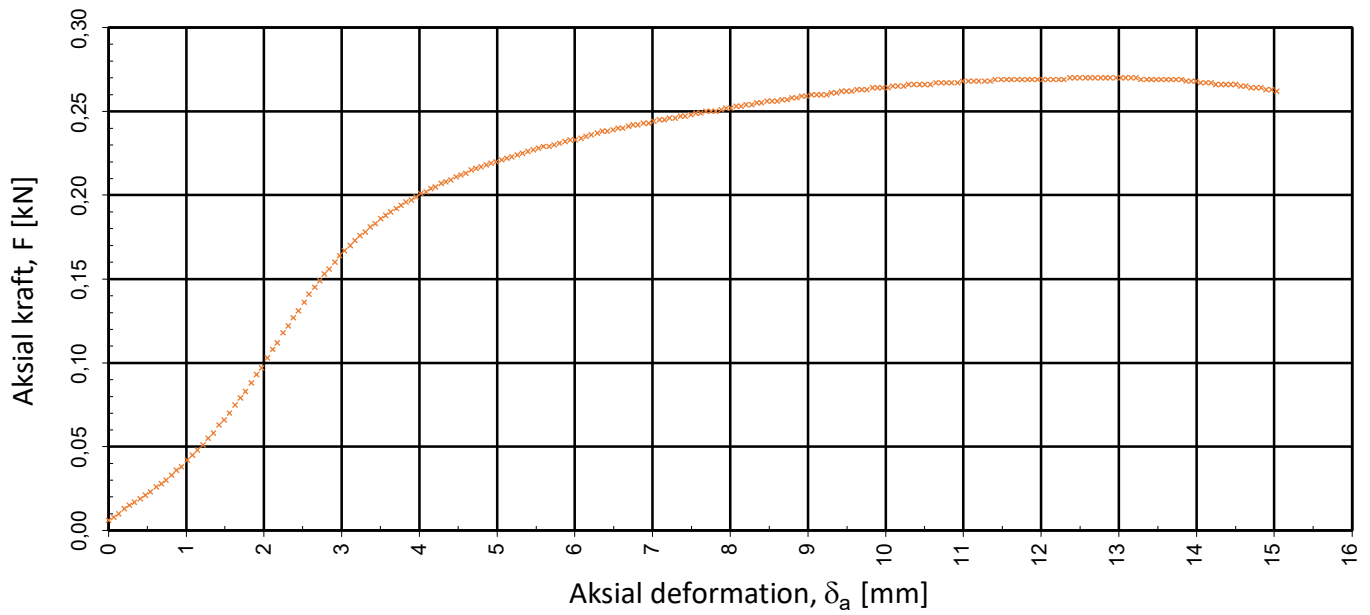
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	9,15	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		MARS	RHS	MTT	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 2	15.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-250.7	



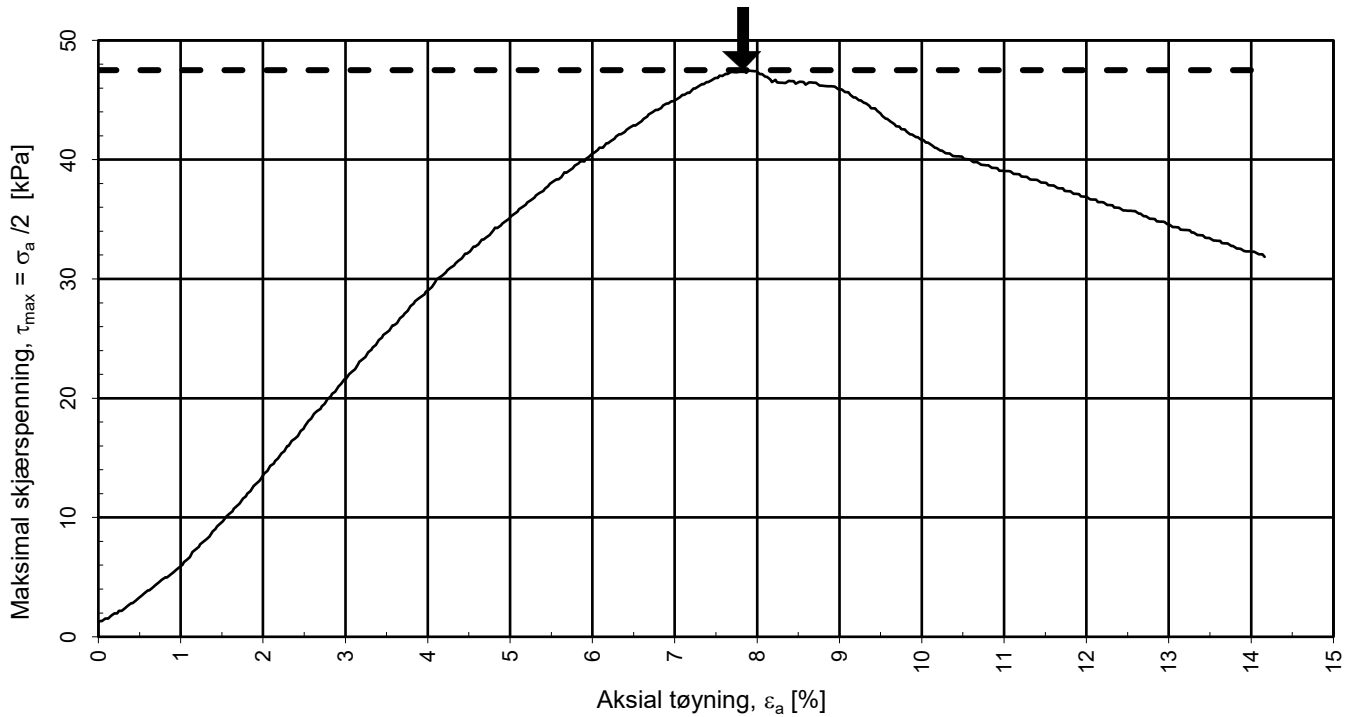
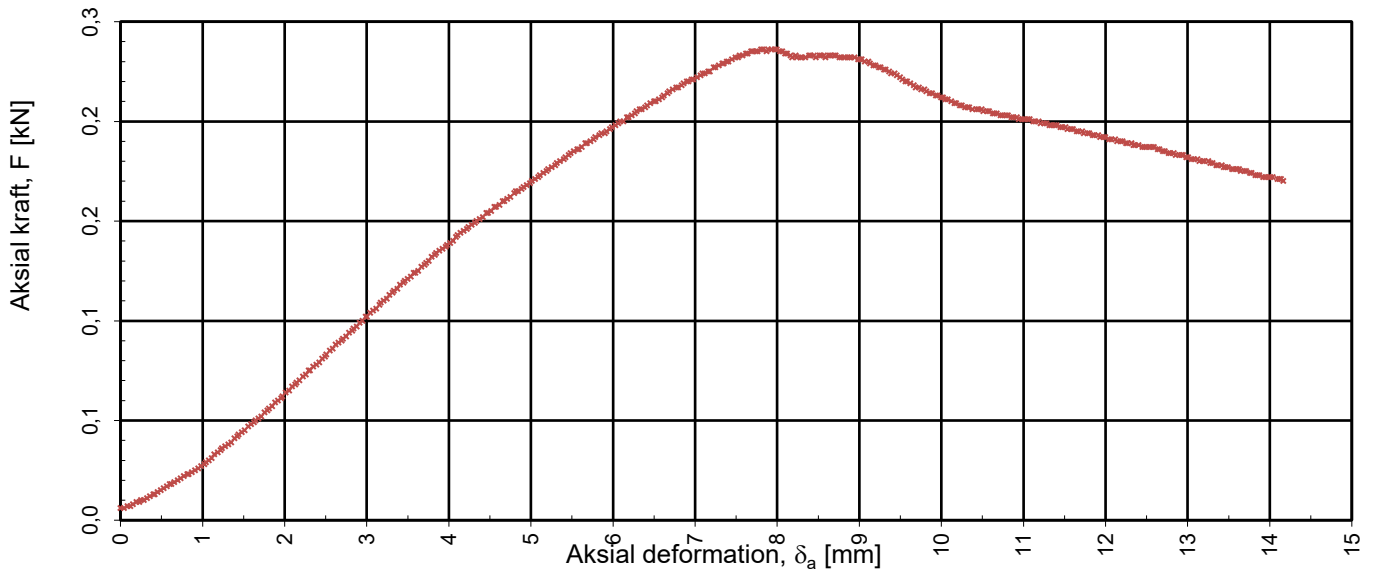
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	4,45	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		MARS	RHS	MTT	
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 7	10.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-251.1	



Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	5,35	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		RHS	EIVSO	MTT	
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 7	03.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-251.2	



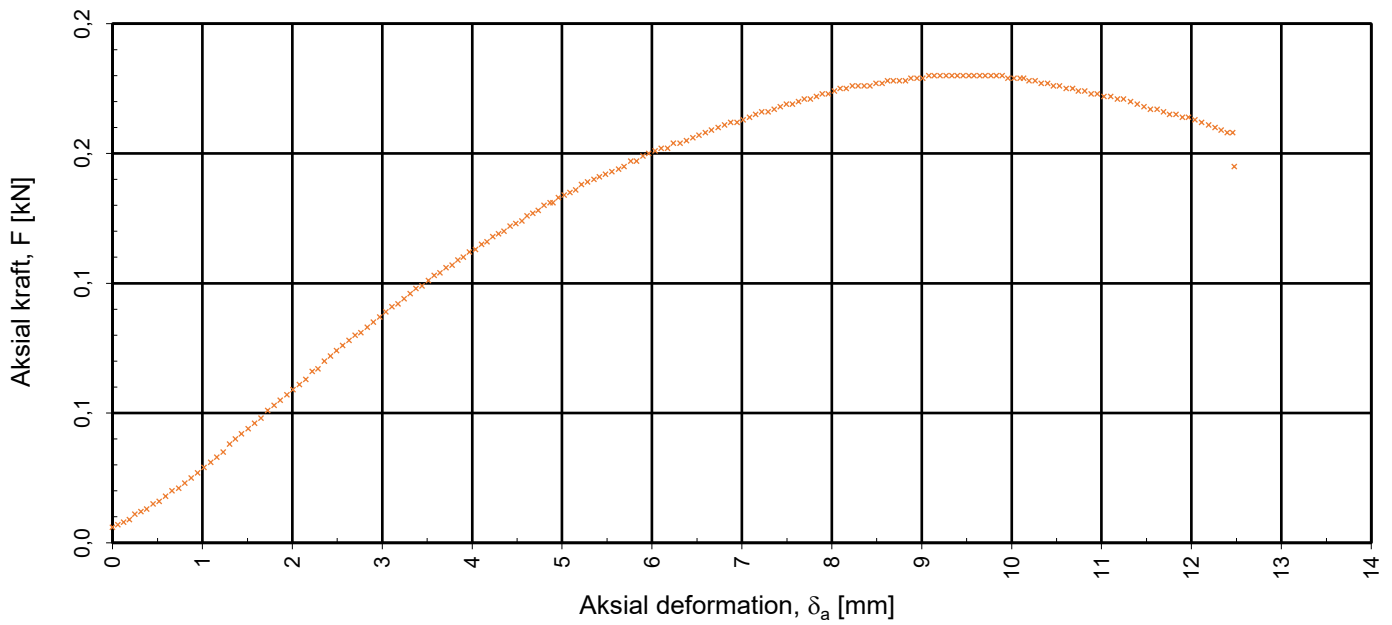
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)	Dybde, z (mm)	Forsøk nr		
54,0	100,0	6,4	1		
VINDAFJORD KOMMUNE		Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	
		CHPS	MARS	MTT	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE		Borpunkt	Dato	Revisjon	
		SK-PR 7	09.03.2022	00	
Multiconsult	Enaksforsøk	Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		10242717		RIG-TEG-251.3	



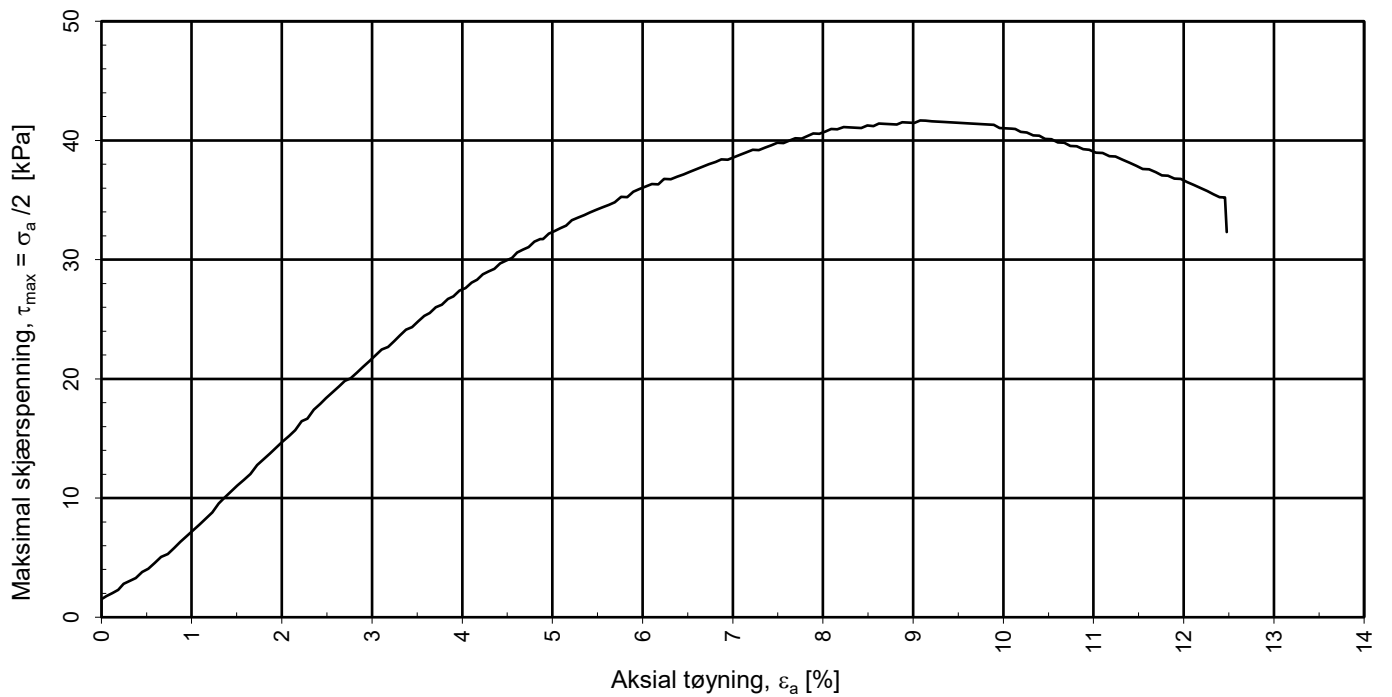
E50: 1,46 Mpa Maksimal skjærspenning: 47,50 kPa
 G50: 0,49 MPa Tøyning: 7,81 %


ENAKSIALT TRYKKFORSØK

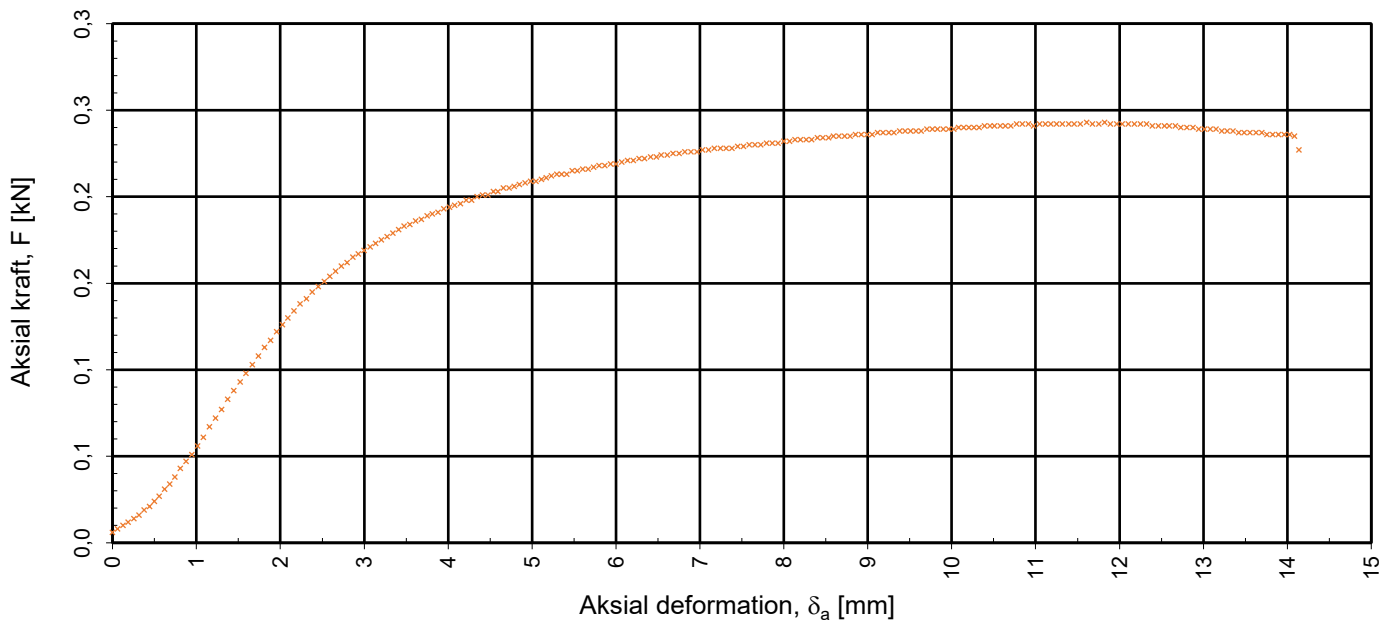
Prøvediameter (mm)	Prøvehøyde (mm)		Syl. Nr:	
54,00	100,00		B1	
 Stokkamyrvеien 13 4313 Sandnes Tlf.: 51 22 46 00	Forsøksdato:	Dybde, z (m):	Borpunkt nr.:	
	21.02.22	1,0-1,7	SK/PR. 10	
	Kundenavn:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:
VINDAFJORD KOMMUNE	DT	MTT	MI I	
Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Prosedyre:	Programrevisjon:	
10242717	RIG-TEG-252.1	Enaks	0	



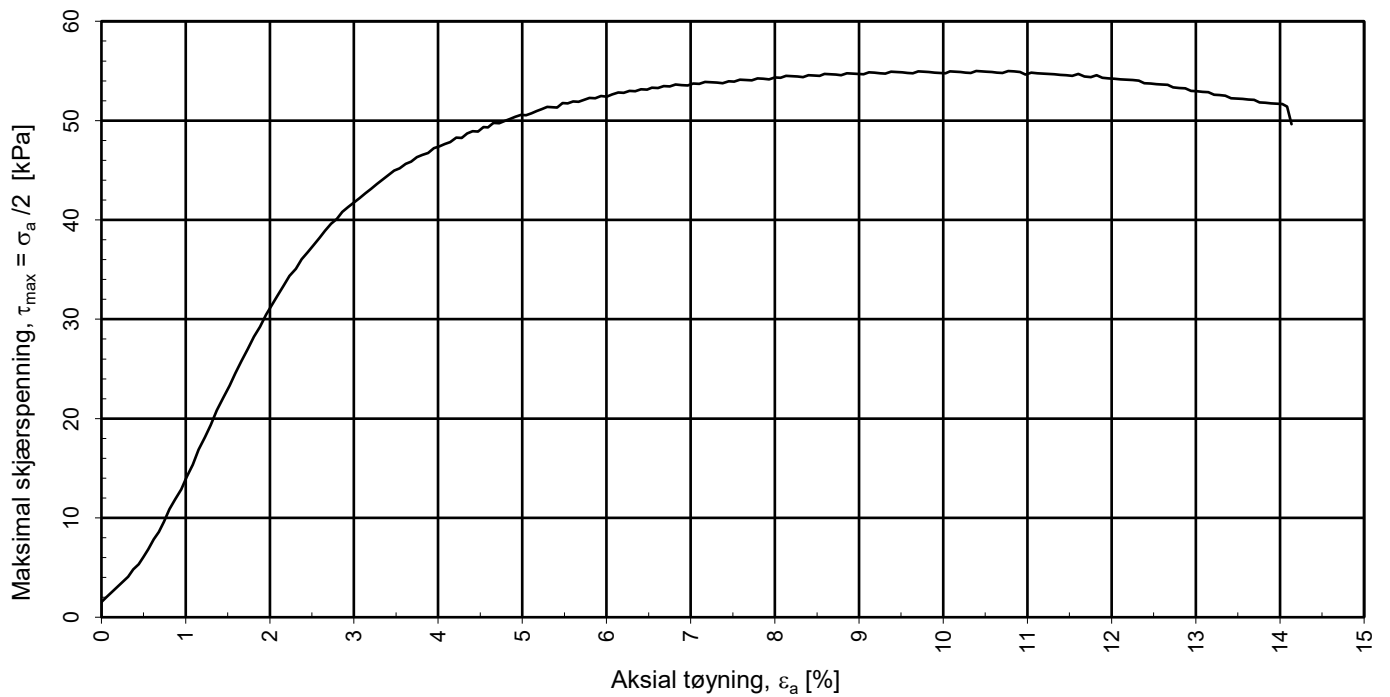
strain v av stress




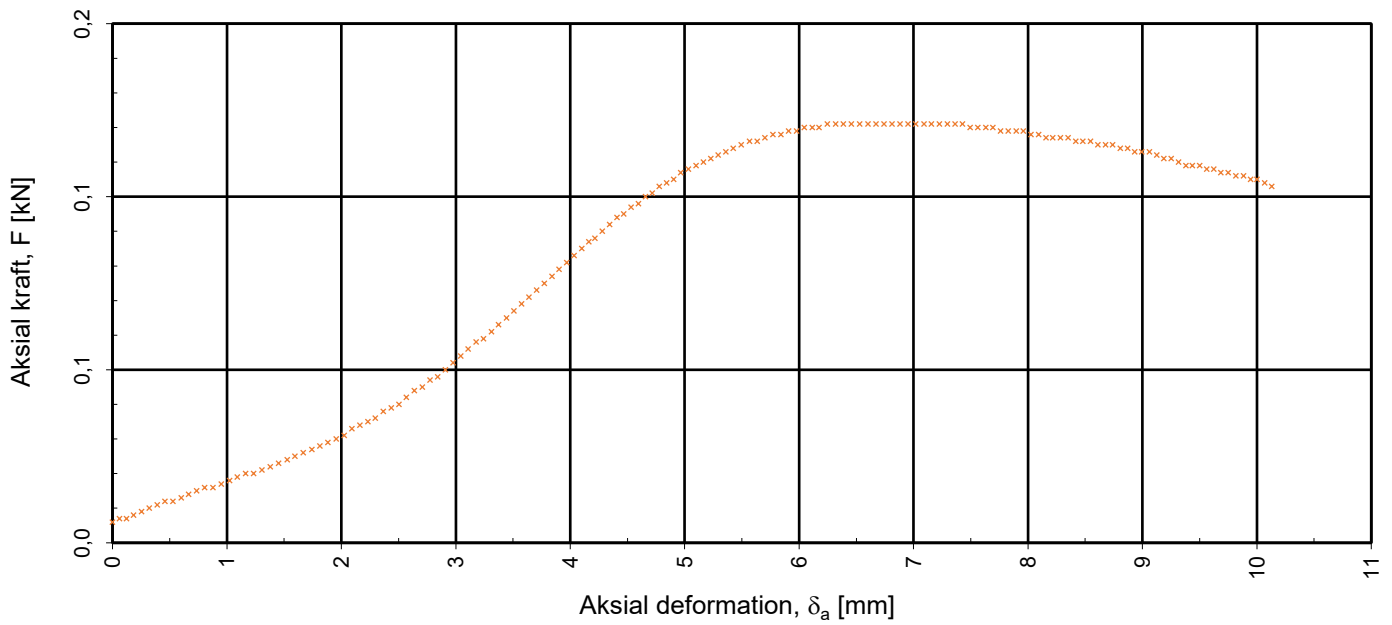
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-253.1
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00			
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00	Forsøksdato: 09.03.2023	Dybde, z (m): 2-3	Borpunkt nr.: 33	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Godkjent: ABR
	Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 253.1	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0



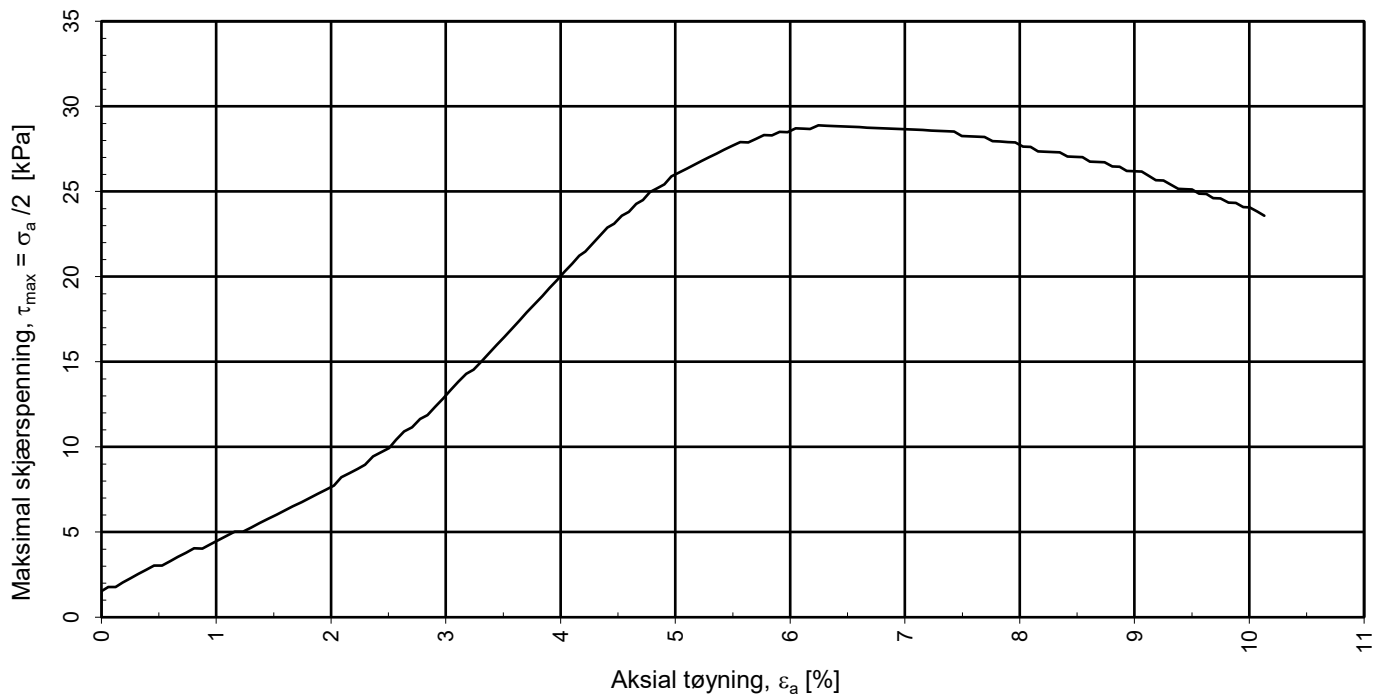
strain v av stress




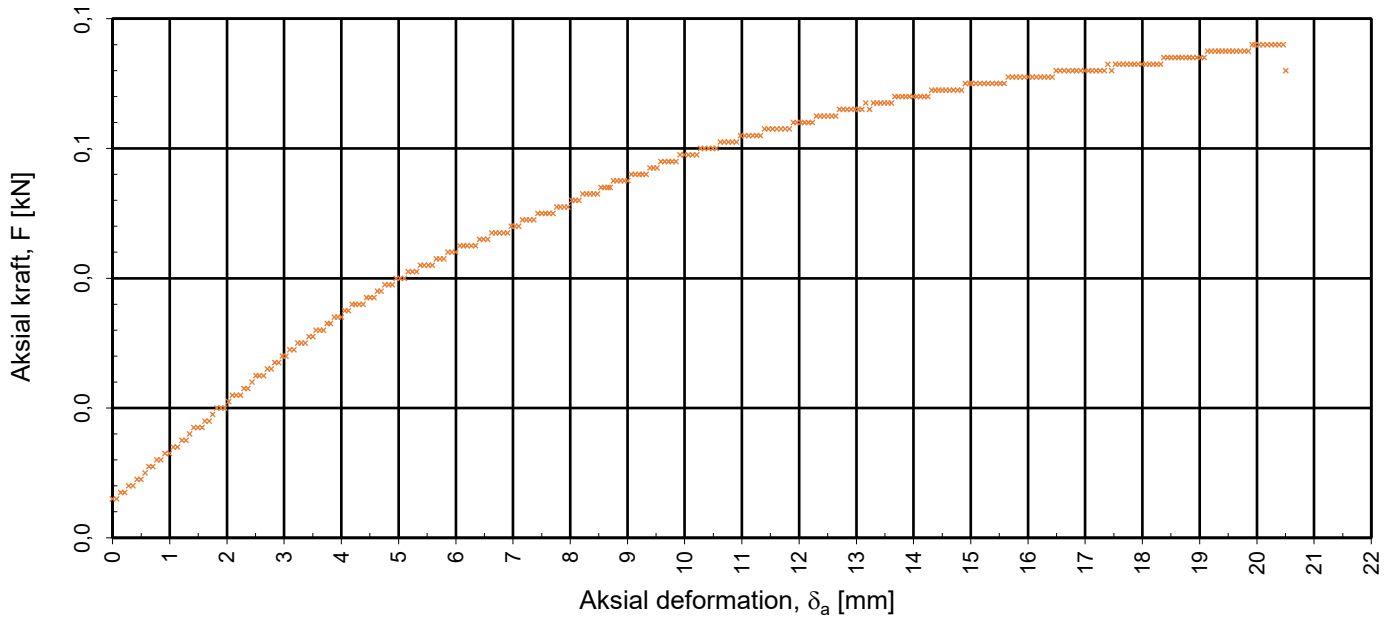
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-253.2	
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00				
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00		Forsøksdato: 09.03.2023	Dybde, z (m): 3-4		
		Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Godkjent: ABR
		Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 253.2	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0



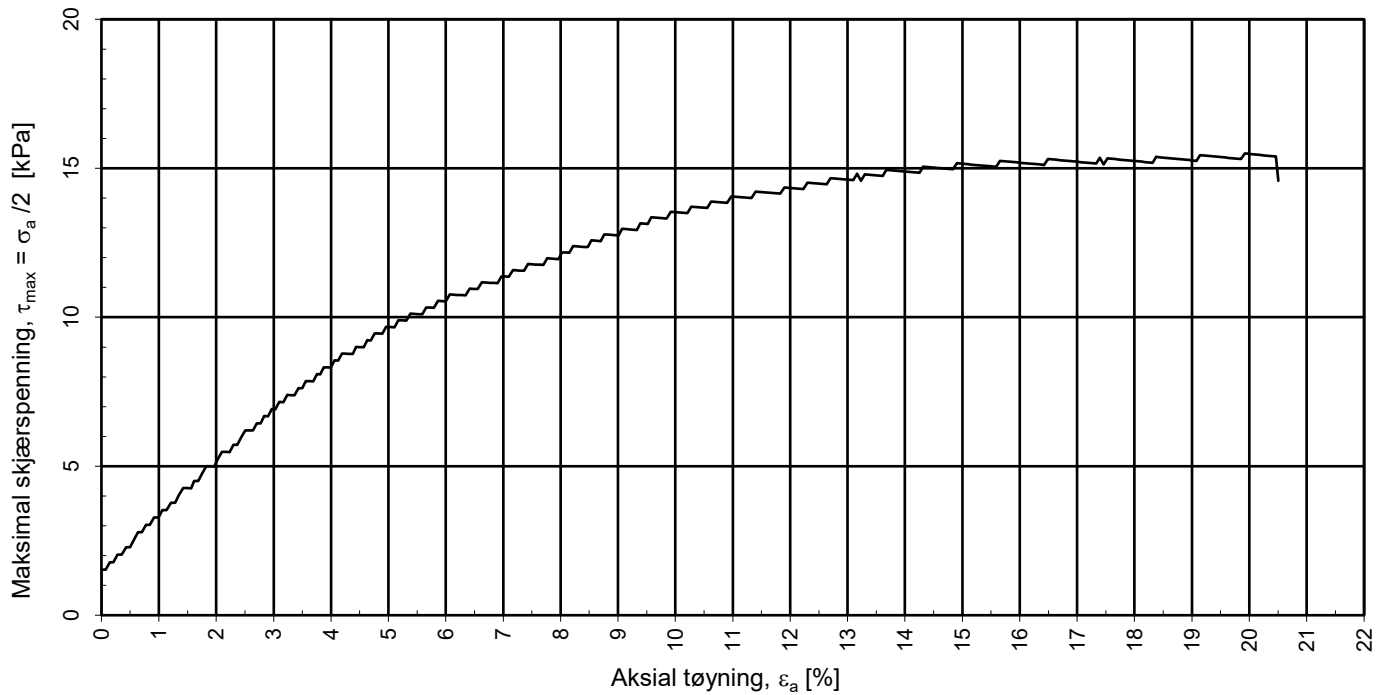
strain v av stress




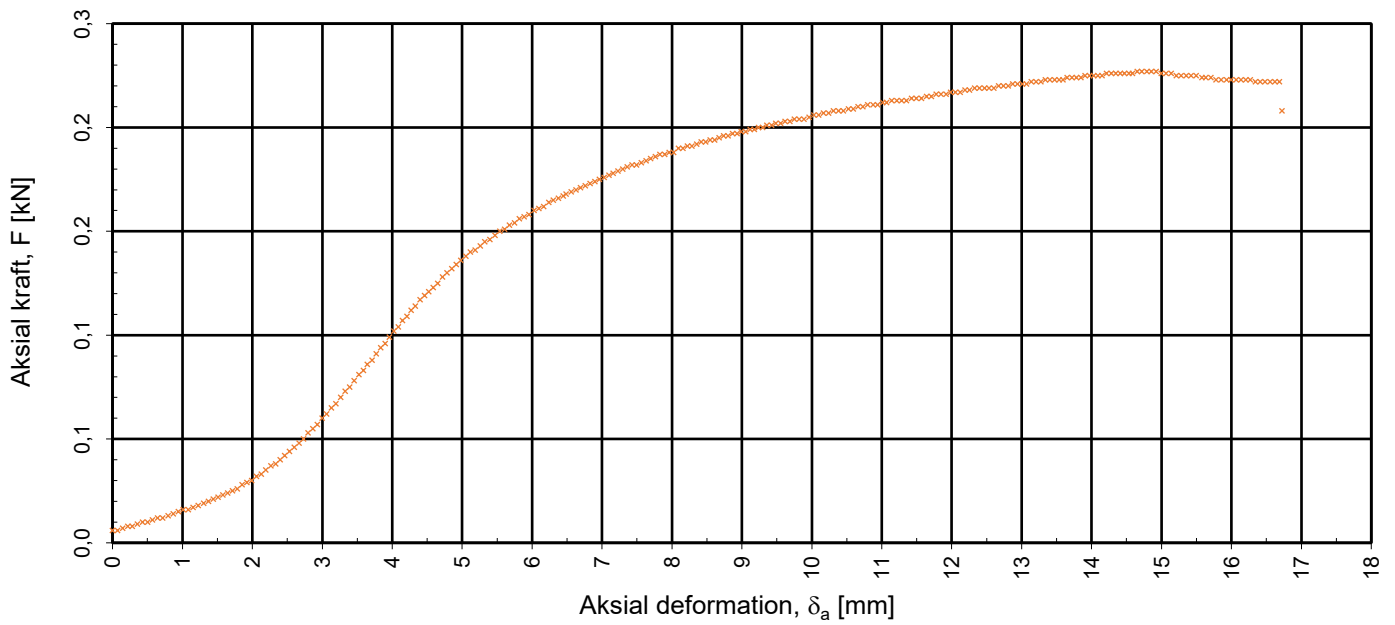
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-253.3
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00			
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00	Forsøksdato: 10.03.2023	Dybde, z (m): 4-5	Borpunkt nr.: 33	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Godkjent: ABR
	Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 253.3	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0



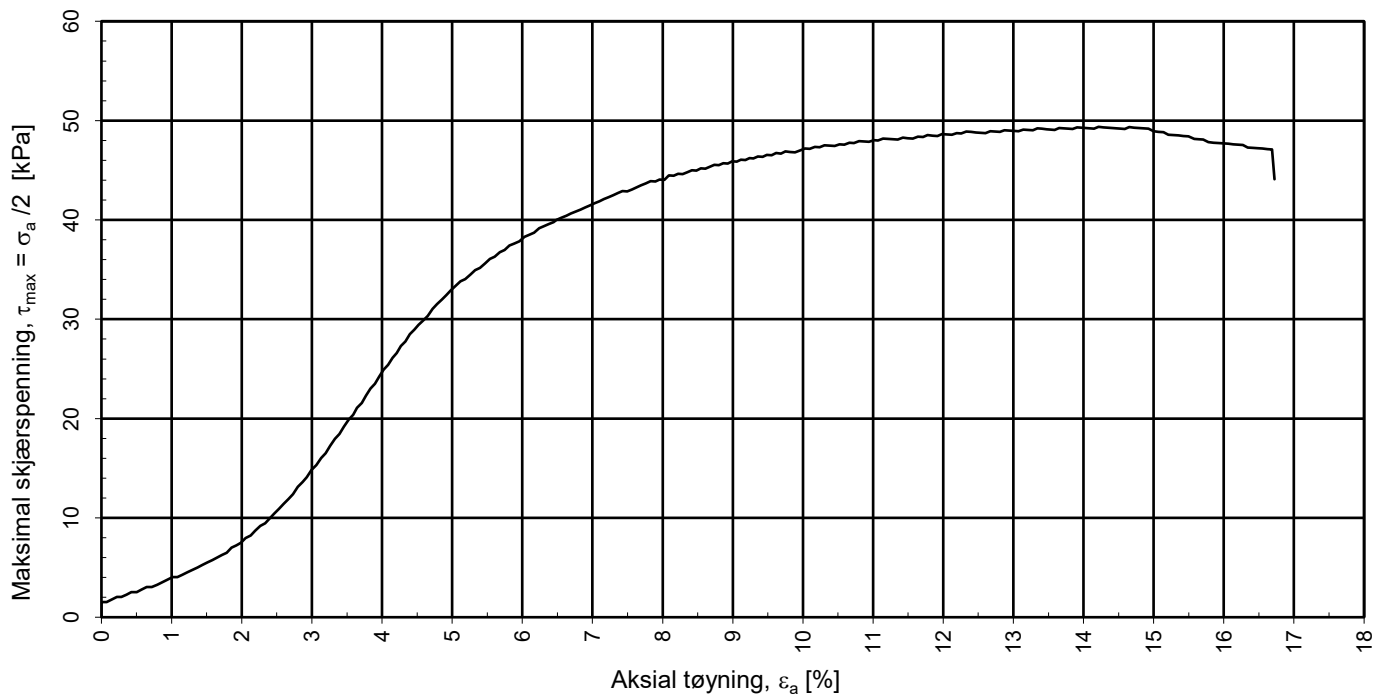
strain v av stress




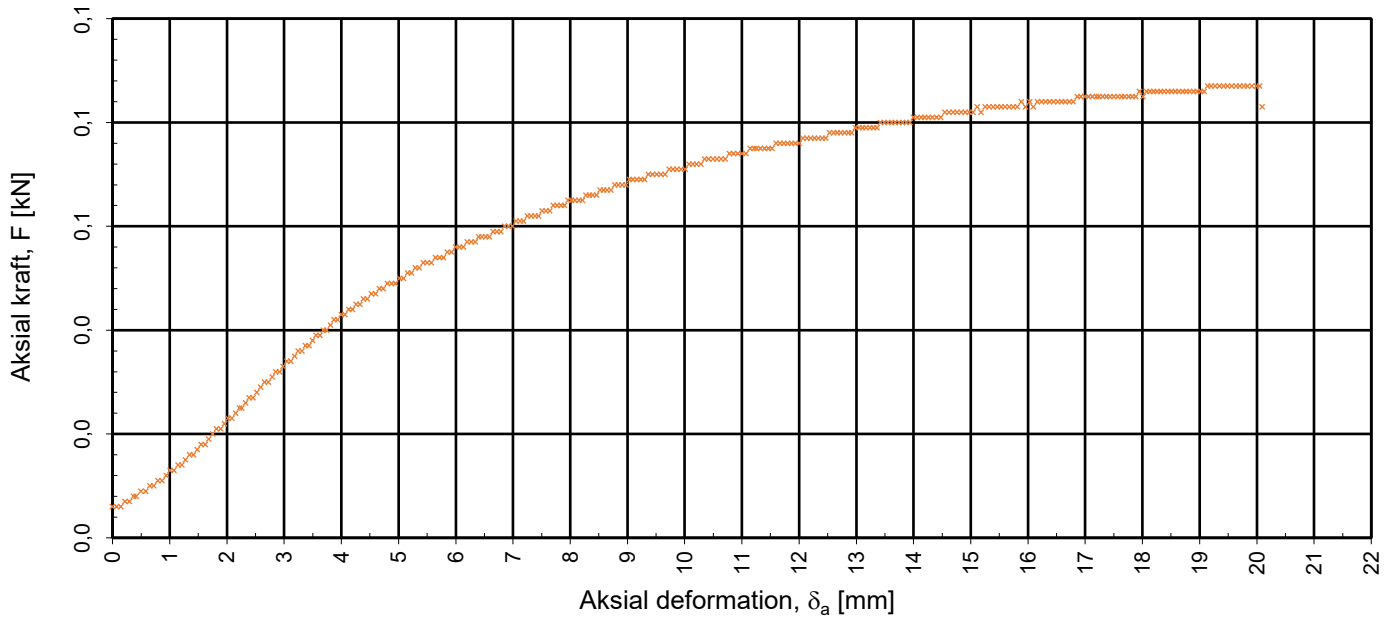
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-253.4	
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00				
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00		Forsøksdato: 10.03.2023	Dybde, z (m): 5-6		
		Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Godkjent: ABR
		Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 253.4	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0



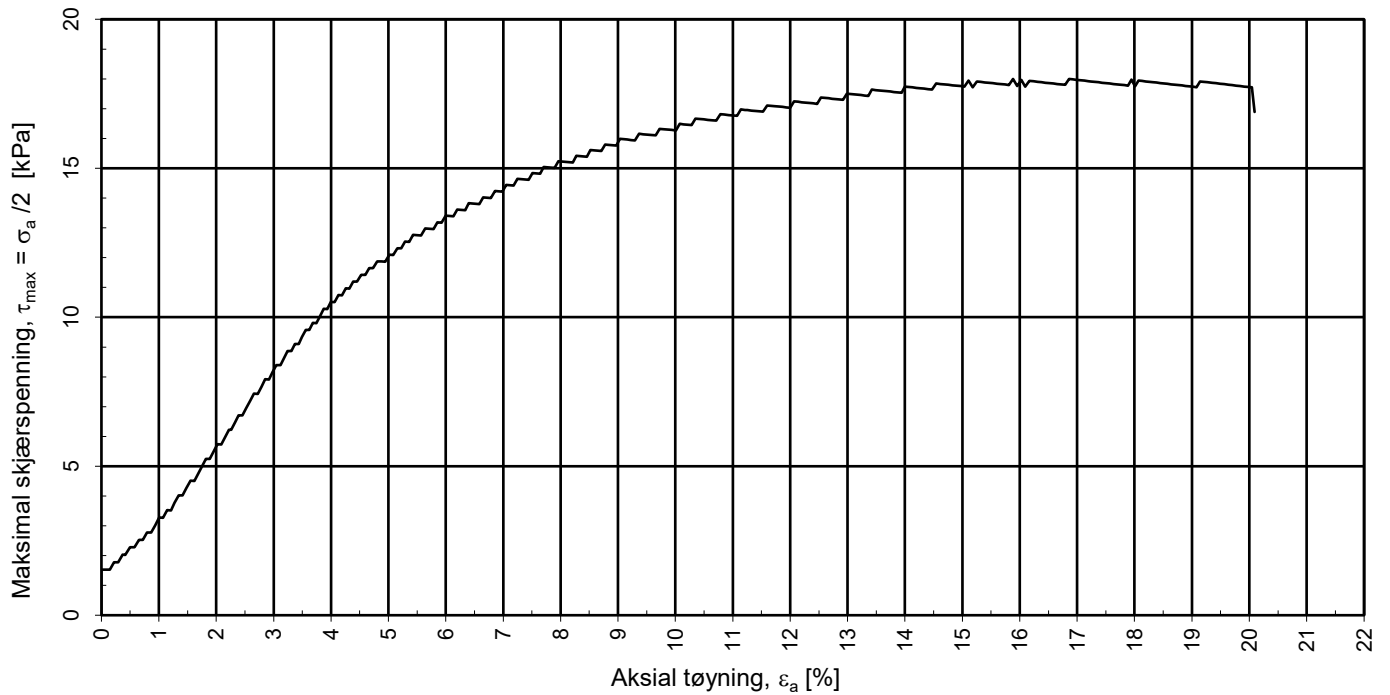
strain v av stress




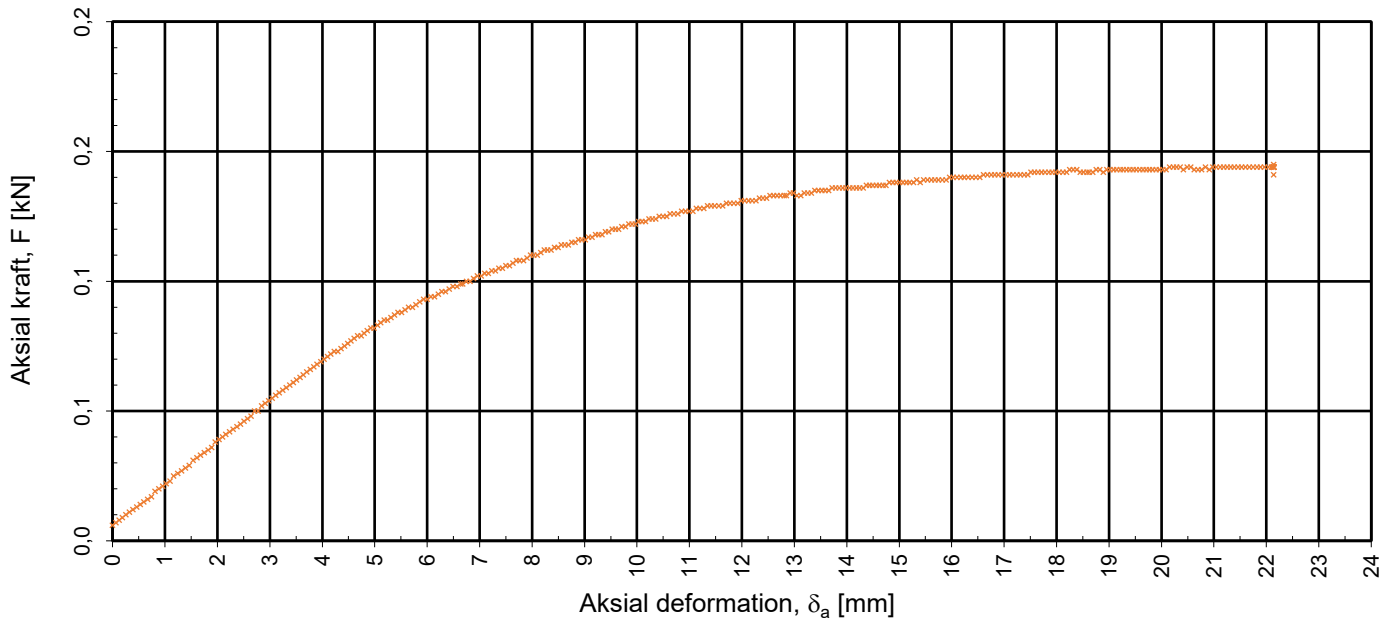
Prøvediameter (mm) 54,00				Prøvehøyde (mm) 100,00				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-253.4			
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.:55 62 37 00				Forsøksdato: 10.03.2023		Dybde, z (m): 5-6		Borpunkt nr.: 33			
				Forsøk nr.: 2		Tegnet: NJN		Kontrollert: ABR			
				Oppdrag nr.: 10242717		Tegning nr.: 253.5		Prosedyre: Enaks		Programrevisjon: 0	



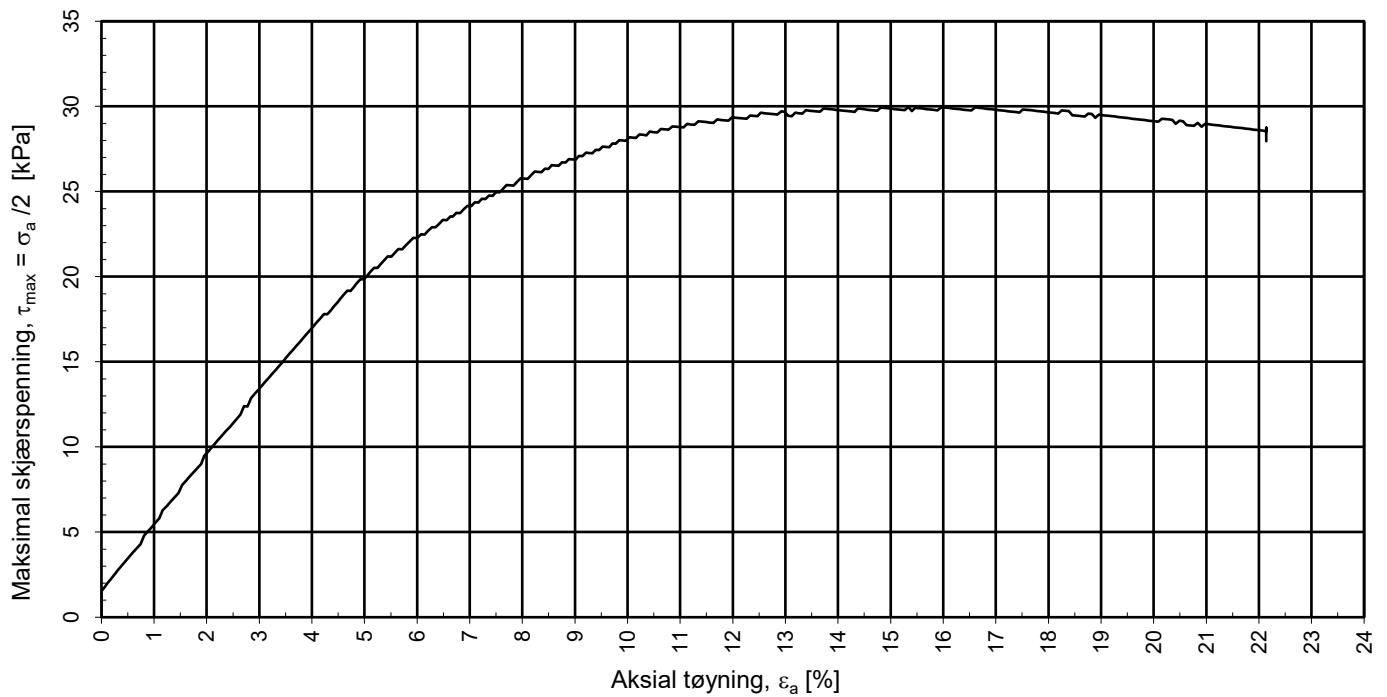
strain v av stress




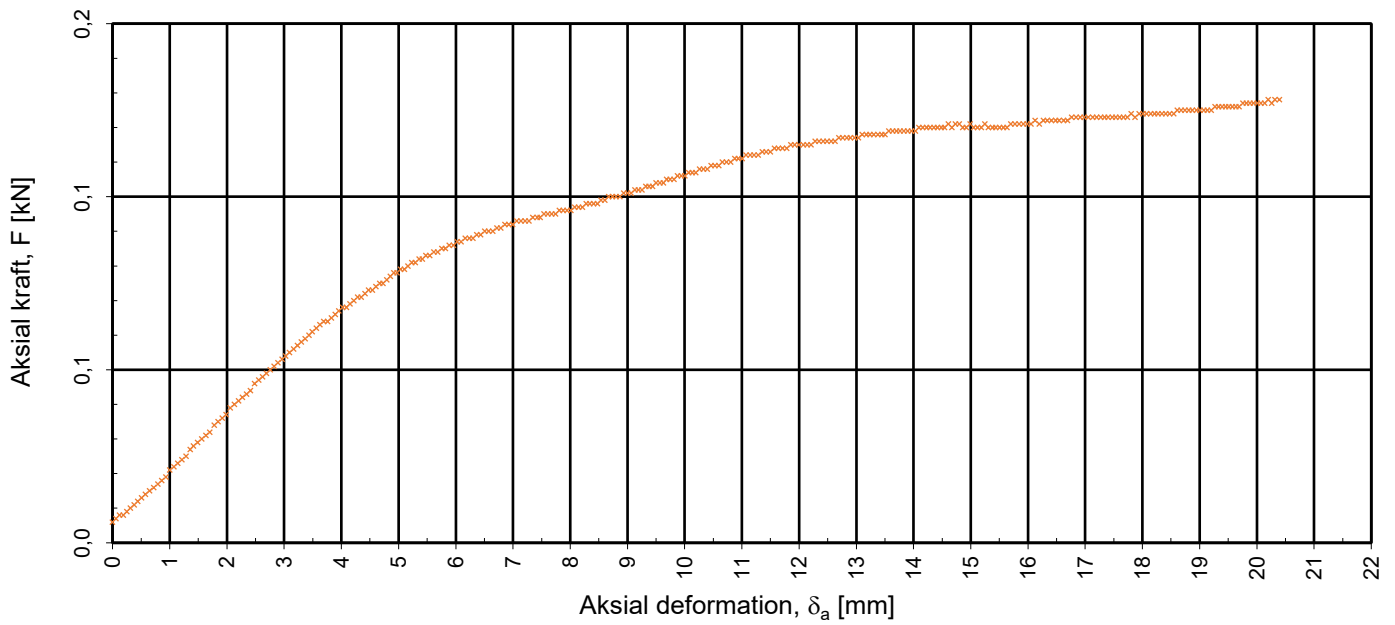
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-253.6
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00			
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.:55 62 37 00	Forsøksdato: 10.03.2023	Dybde, z (m): 6-6,5	Borpunkt nr.: 33	
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Godkjent: ABR
	Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 253.6	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0



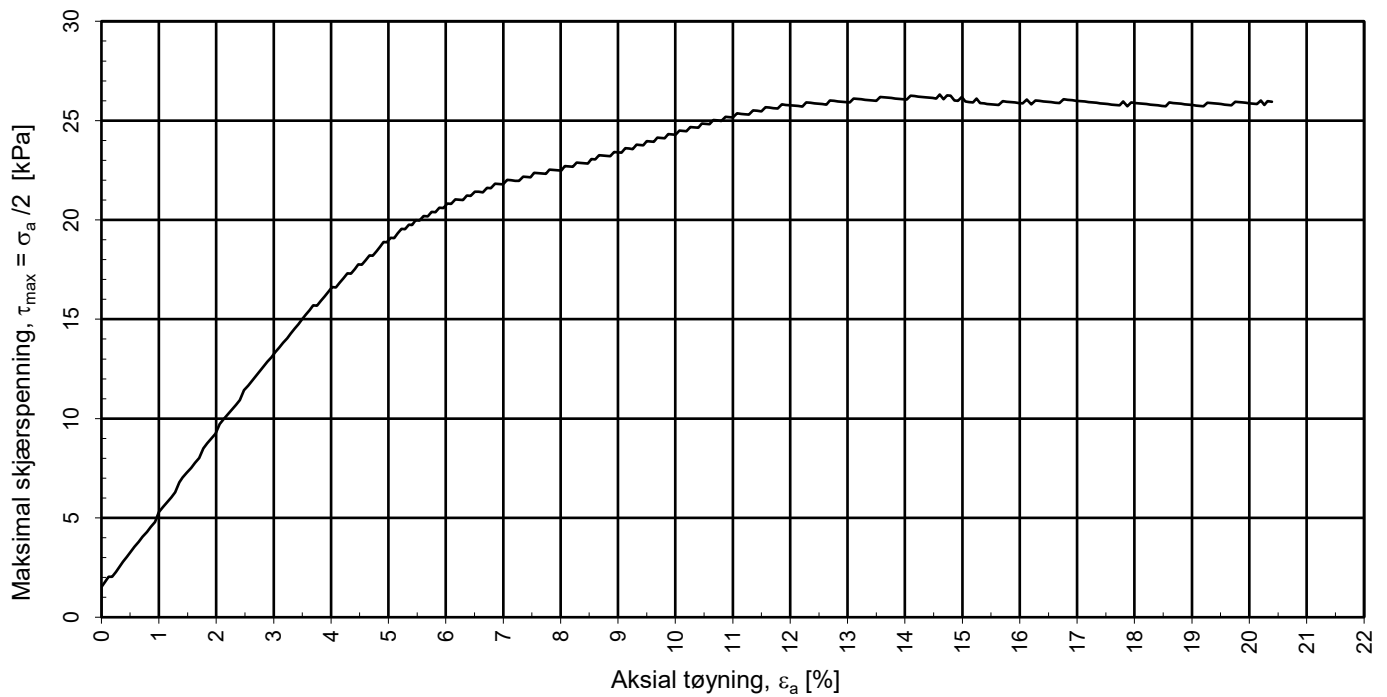
strain v av stress




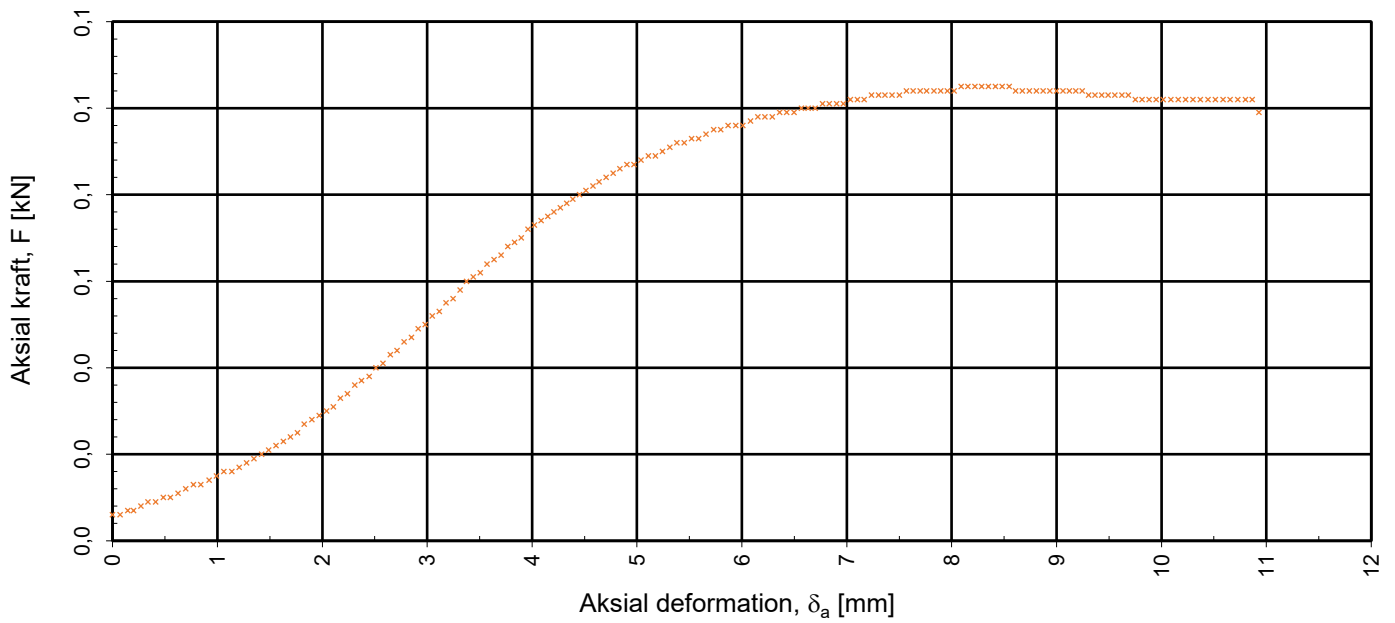
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-254.1	
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00				
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00	Forsøksdato: 10.03.2023	Dybde, z (m): 1-2	Borpunkt nr.: 34		
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Programrevisjon: 0	
	Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 254.1	Prosedyre: Enaks		



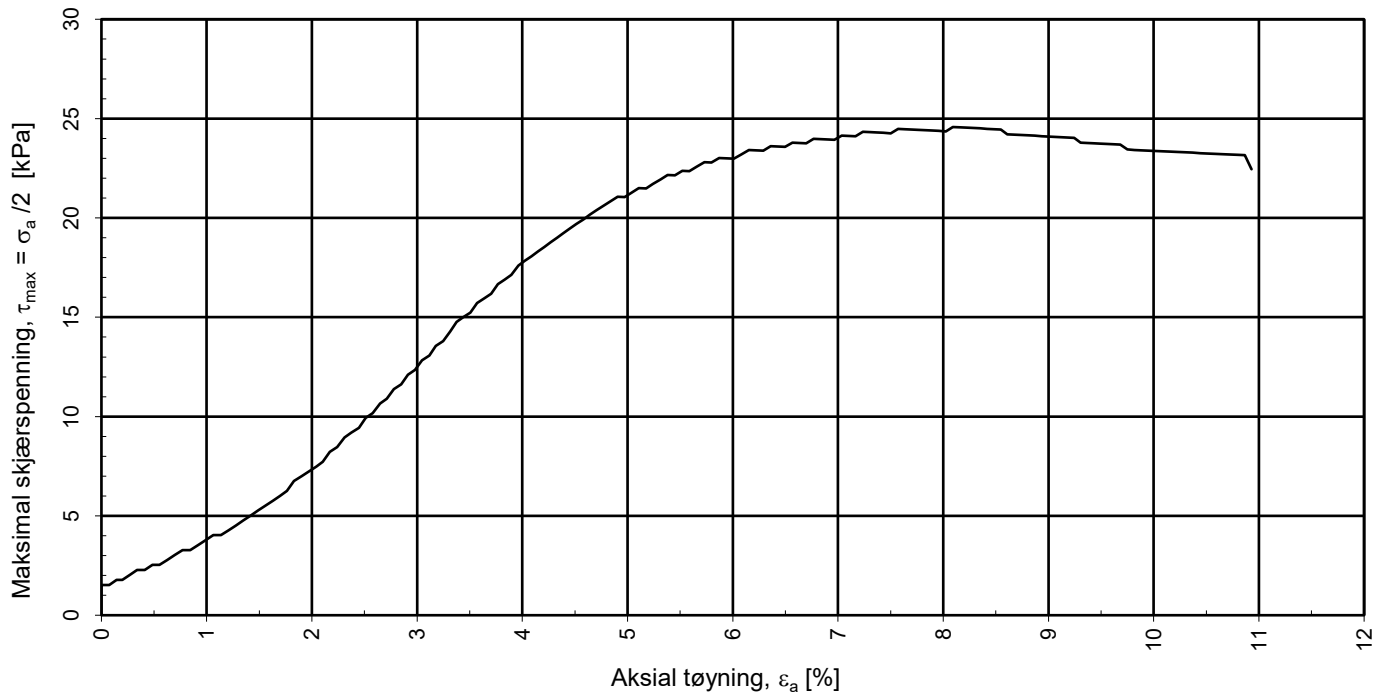
strain v av stress




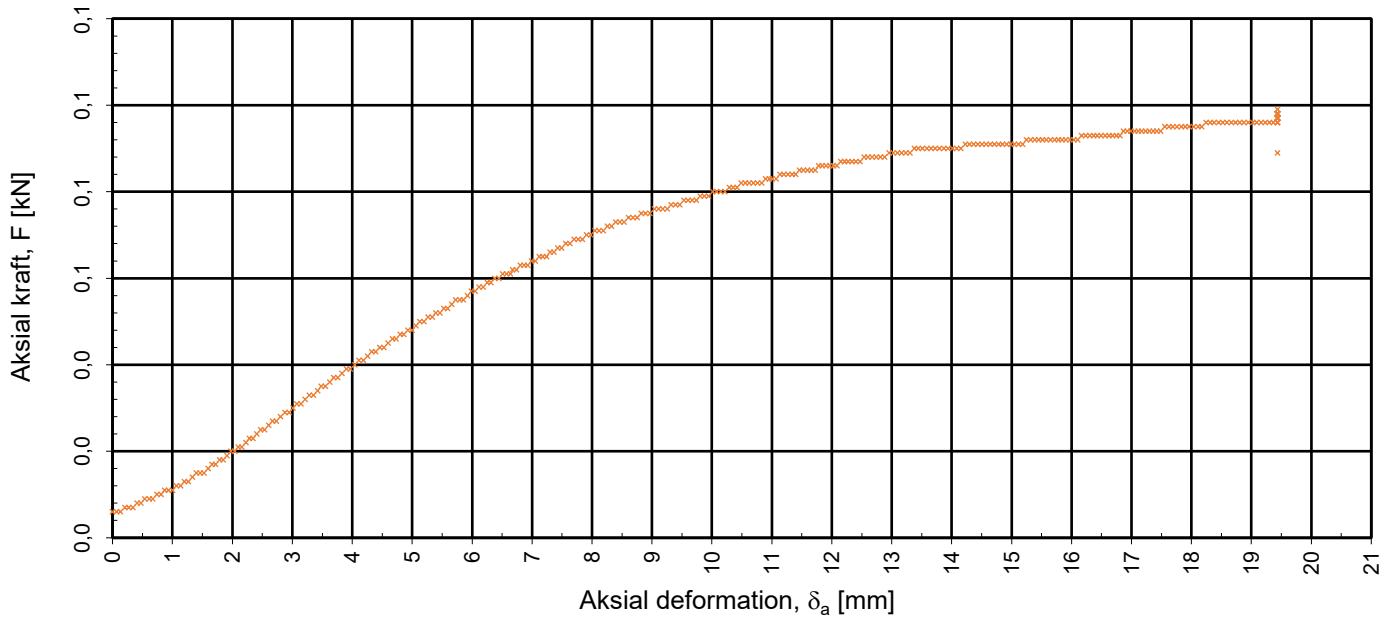
				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-255.1	
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00				
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.:55 62 37 00	Forsøksdato: 10.03.2023	Dybde, z (m): 3-4	Borpunkt nr.: 35		
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Programrevisjon: 0	
	Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 255.1	Prosedyre: Enaks		



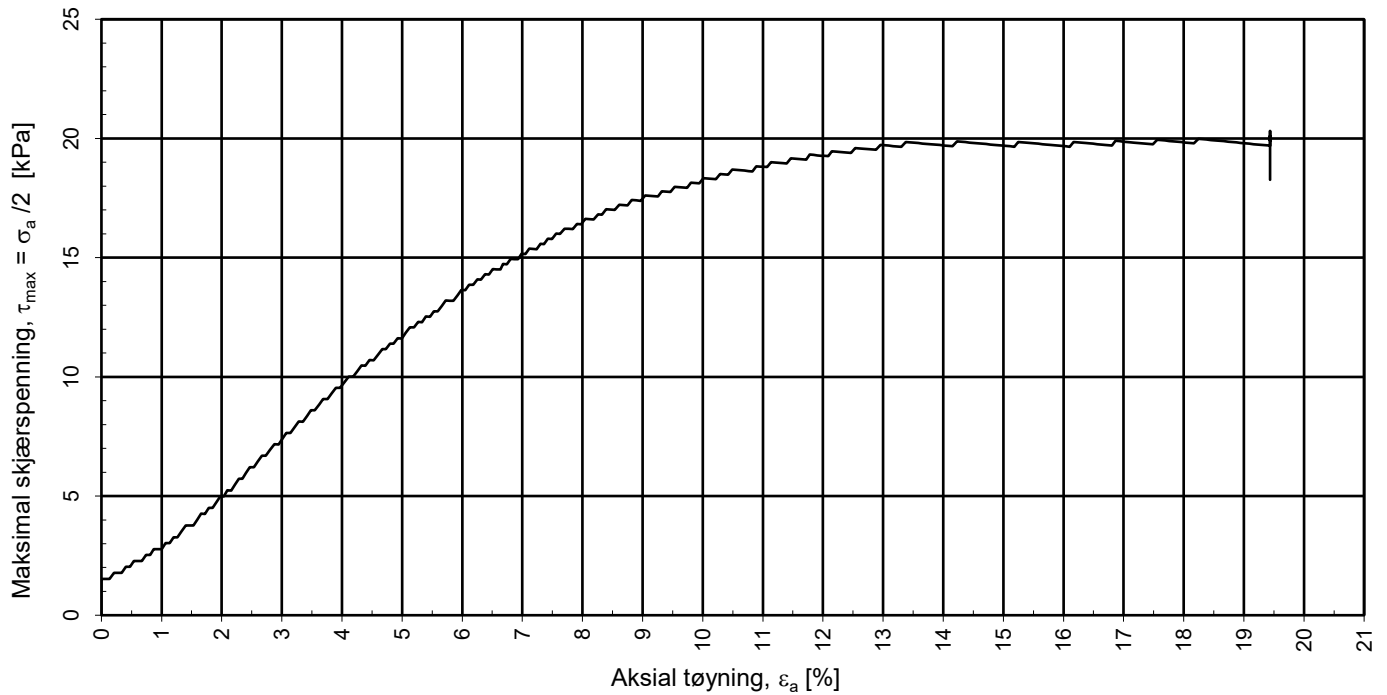
strain v av stress




				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-255.2	
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00				
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00	Forsøksdato: 17.03.2023	Dybde, z (m): 4-5	Borpunkt nr.: 35		
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Programrevisjon: 0	
	Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 255.2	Prosedyre: Enaks		

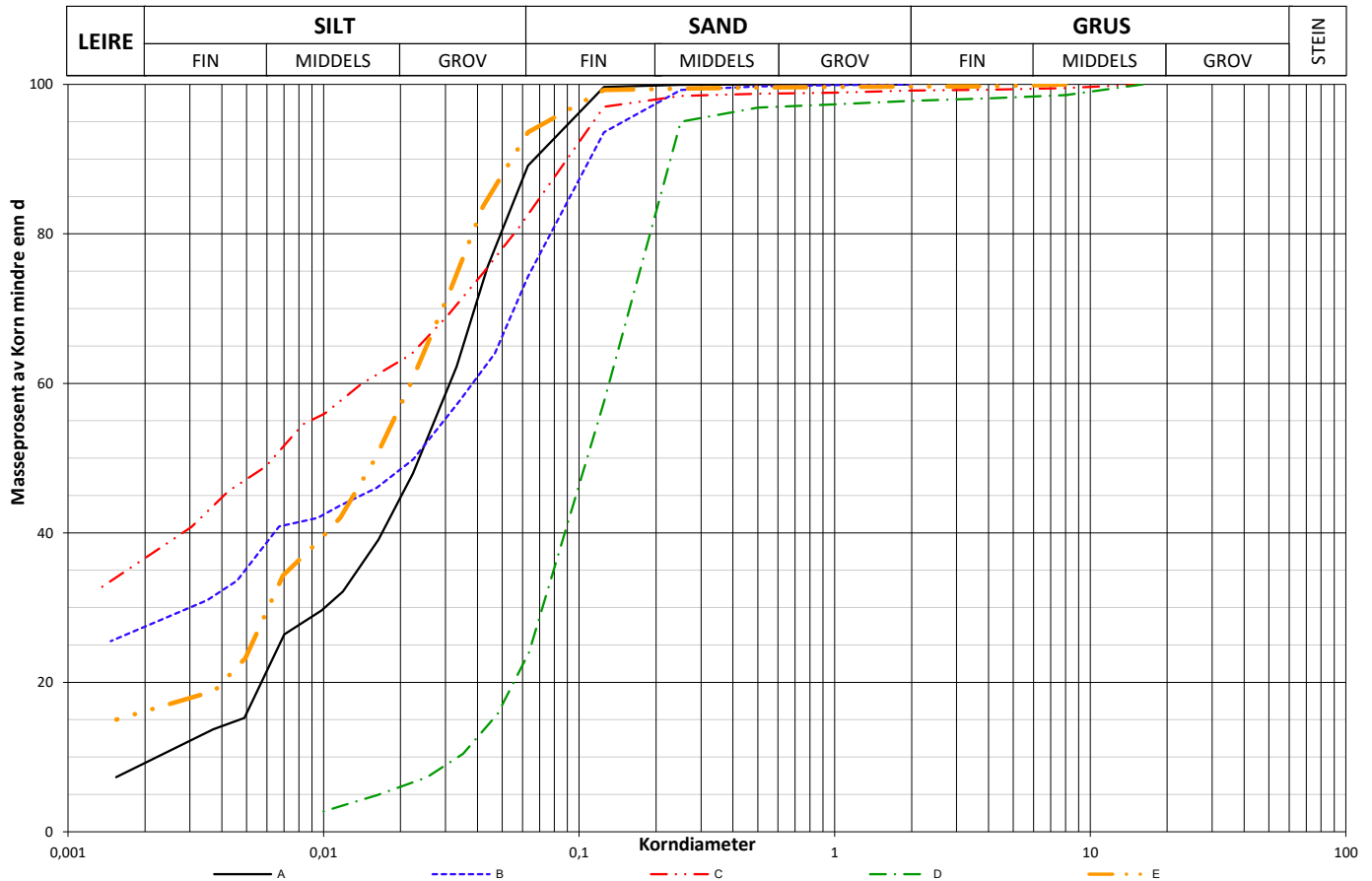


strain v av stress



				Tegningens filnavn: 10242717-RIG-TEG-256.1	
Prøvediameter (mm) 54,00	Prøvehøyde (mm) 100,00				
MULTICONSULT Nesttunbrekka 99 5221 NESTTUN Tlf.: 55 62 37 00		Forsøksdato: 14.03.2023	Dybde, z (m): 3-4		
		Forsøk nr.: 1	Tegnet: NJN	Kontrollert: ABR	Godkjent: ABR
		Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: 256.1	Prosedyre: Enaks	Programrevisjon: 0

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	Jordarts Betegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	SK/PR. 2	6,0-6,8	SILT, leirig		X	X	
B	SK/PR. 2	8,0-8,8	LEIRE, siltig, sandig		X	X	
C	SK. 4	2,1-3,3	LEIRE	m/humusrester	X	X	
D	SK. 6	2,0-2,7	SAND, siltig		X	X	
E	SK/PR. 7	4,0-4,8	LEIRE, siltig		X	X	



METODE:
 TS = Tørrsikt VS = Våtsikt HYD = Hydrometer

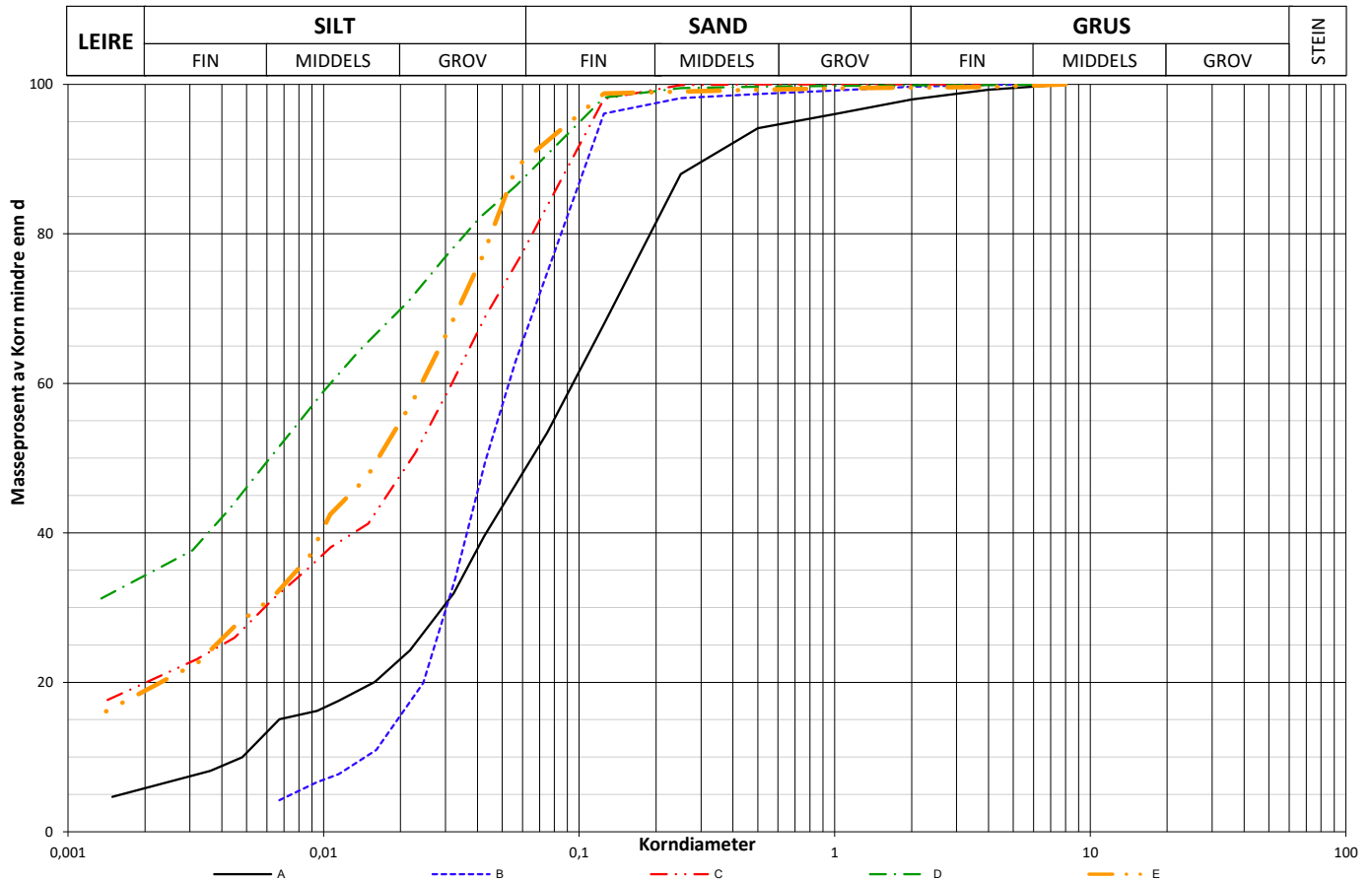
$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Prøve	Tele gruppe	w (%)	S _u kN/m ²	S _{ur} kN/m ²	Plastisitet		Glødetap %	< 0.02 mm %	Densitet g/cm ³	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					W _f	W _p							
A	T4	23,1			26,4	19,6				0,0024	0,0101	0,0239	0,0315
B	T4	33,3			27,9	19,5					0,0031	0,0227	0,0388
C	T4	44,7			46,3	31,7						0,0064	0,0142
D	T2	25,0								0,0338	0,0747	0,1113	0,1333
E	T4	26,7			28,3	19,9					0,0062	0,0160	0,0220

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	DT	MTT	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	-	30.03.2022	0
Multiconsult	Korngradering	Oppdragsnummer	Tegningsnummer
		10242717	RIG-TEG-300

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	Jordarts Betegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	SK/PR. 7	6,0-6,8	MATERIALE, sandig, siltig, leirig		X	X	
B	SK. 8	3,0-4,5	SILT, sandig		X	X	
C	SK/PR. 10	1,0-1,7	LEIRE, siltig, sandig	m/humusrester	X	X	
D	SK. 21	9,1-10,3	LEIRE		X	X	
E	SK. 24	3,4-4,0	LEIRE, siltig		X	X	



METODE:
 TS = Tørrsikt VS = Våtsikt HYD = Hydrometer

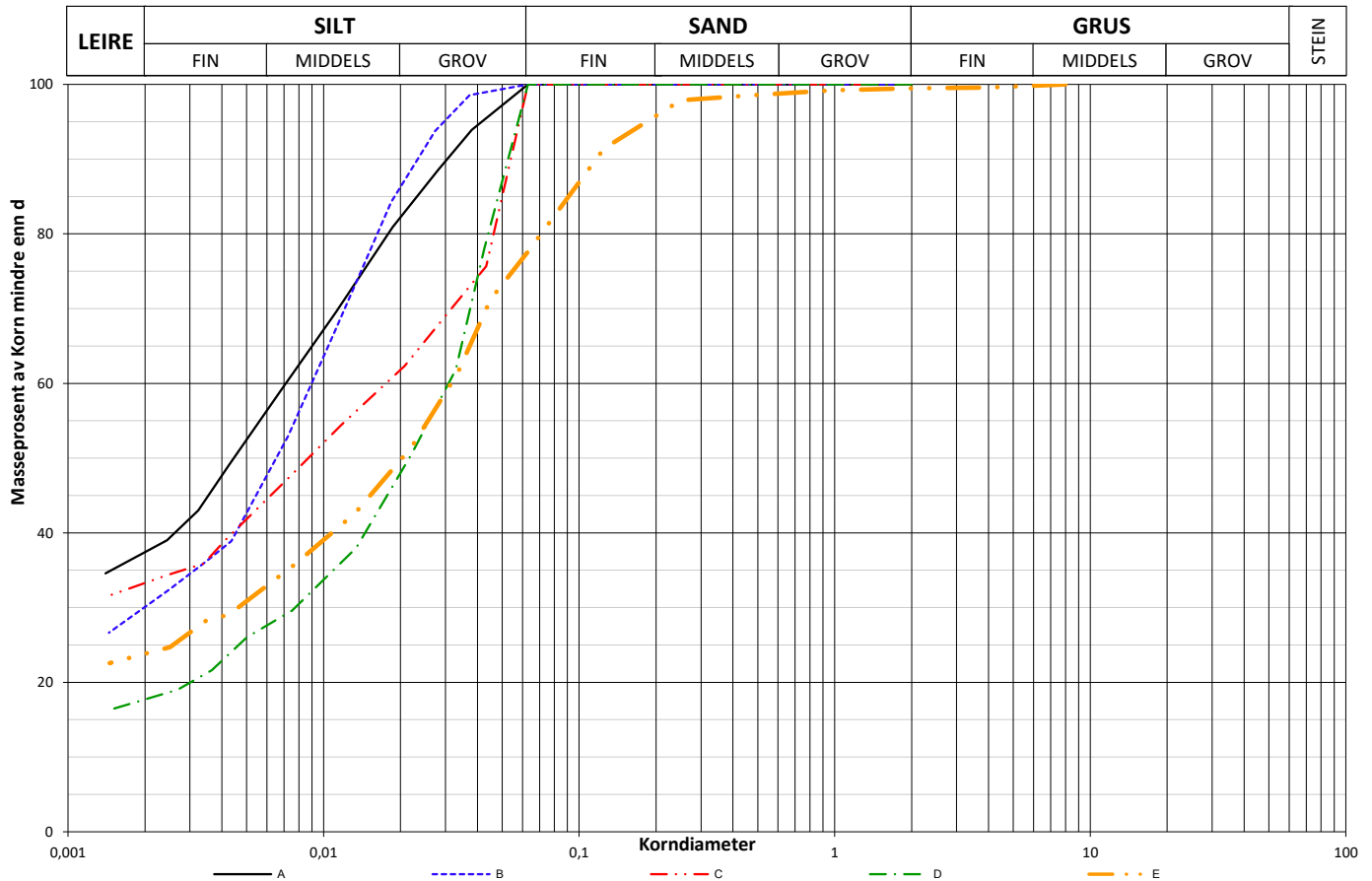
$$C_c = \frac{D_{20}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Prøve	Tele gruppe	w (%)	S _u kN/m ²	S _{ur} kN/m ²	Plastisitet		Glødetap %	< 0.02 mm %	Densitet g/cm ³	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					W _f	W _p							
A	T4	19,0			48,1	21,6				0,0048	0,0297	0,0670	0,0977
B	T4	28,8					3,0			0,0147	0,0305	0,0433	0,0534
C	T4	27,6			28,5	16,8					0,0059	0,0223	0,0318
D	T4	34,8										0,0062	0,0107
E	T4	34,7			41,7	21,7					0,0057	0,0167	0,0244

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	DT	MTT	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	-	17.03.2022	0
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10242717	RIG-TEG-301	

Prøve	Borpunkt	Dybde (m)	*Jordarts Betegnelse	Anmerkinger	Metode		
					TS	VS	HYD
A	33	3,0-4,0	LEIRE				X
B	33	6,0-6,5	LEIRE				X
C	34	1,5-2,5	LEIRE			X	X
D	35	3,0-4,0	LEIRE, siltig			X	X
E	36	3,0-4,0	LEIRE, siltig, sandig			X	X



METODE:

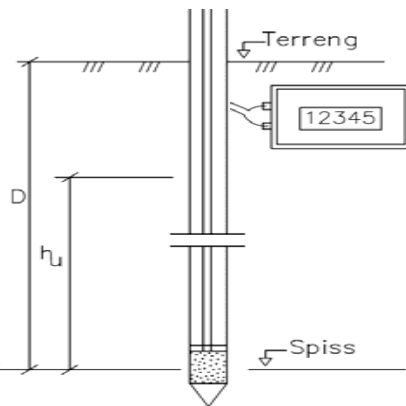
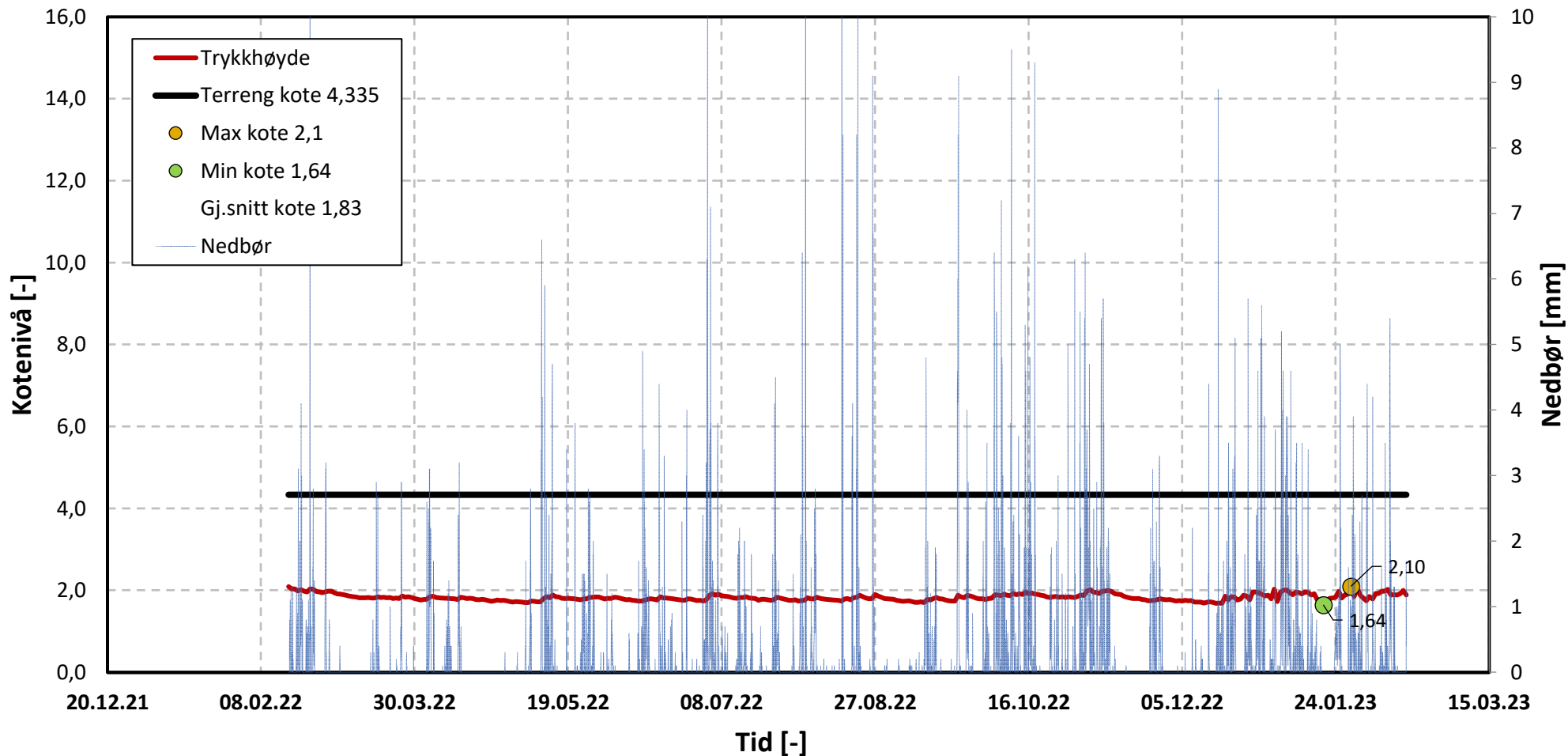
TS = Tørrsikt VS = Våtsikt HYD = Hydrometer

*Jordartsbetegnelse er basert på massefraksjoner fra tabellen under, avvik fra grafen kan forekomme.

**Telefarlighet er beregnet fra massefraksjonene i tabellen under.

Prøve	w (%)	Glødetap %	**Telegruppe	Masse % < diameter (mm)			0,002 - 0,063 mm (%)	0,063 - 2 mm (%)	2 - 63 mm (%)	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
				< 0,002	< 0,02	< 0,2							
A	24,7		T4	37,1	82,0	100,0	61,9	0,5			0,0045	0,0072	
B	32,0		T4	29,7	86,0	100,0	69,6	0,1		0,0021	0,0067	0,0092	
C	32,0		T4	33,1	61,7	100,0	64,1	2,5			0,0089	0,0181	
D	29,6		T4	17,5	47,5	100,0	80,1	2,1		0,0078	0,0217	0,0312	
E	22,6		T4	23,7	49,4	95,3	53,0	22,6	0,5	0,0047	0,0206	0,0319	

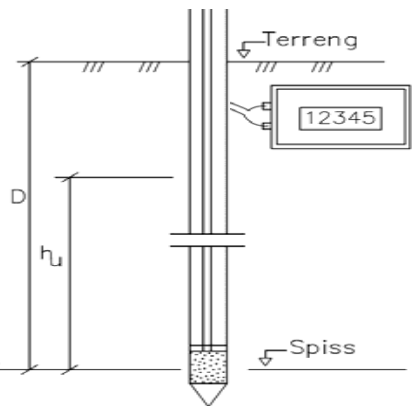
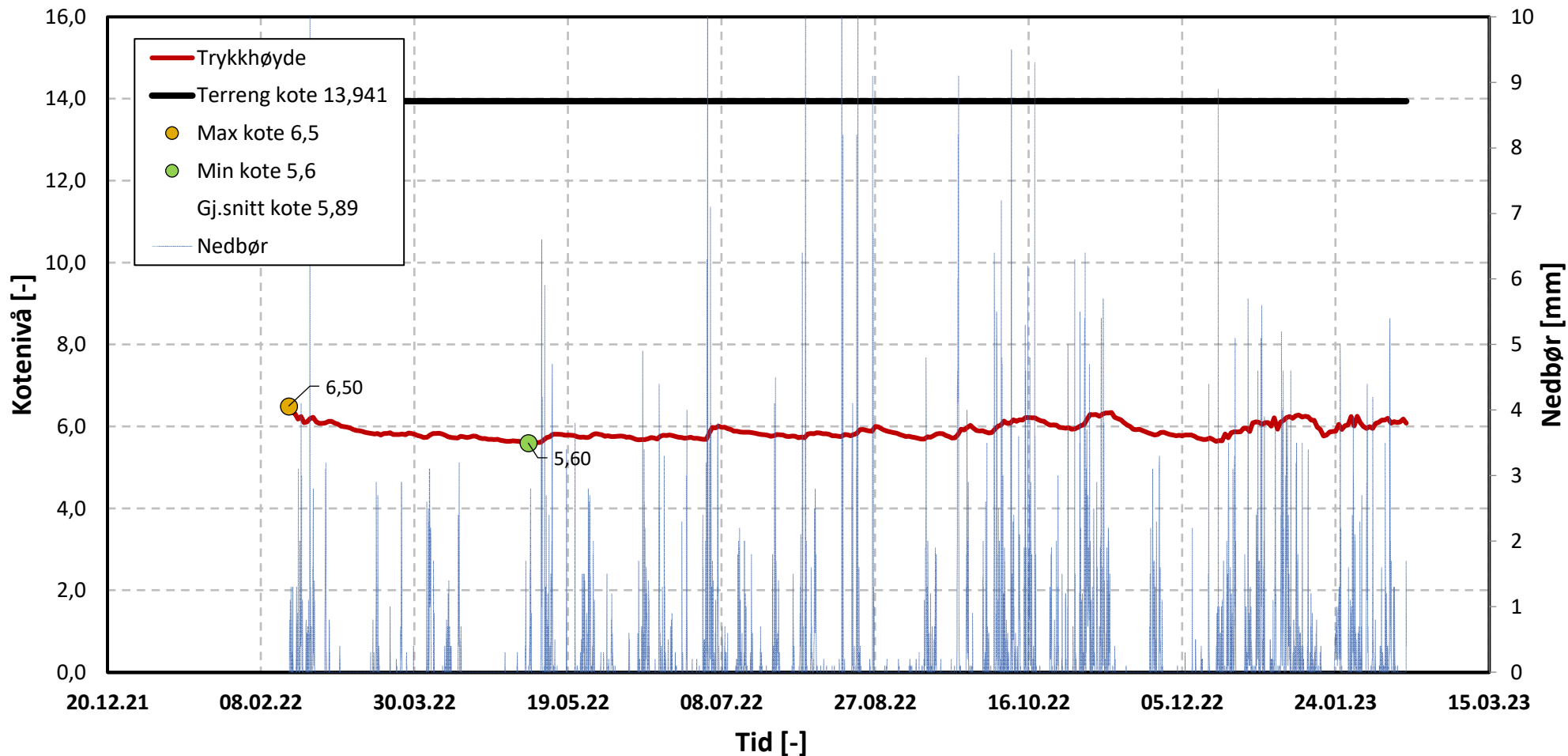
Vindafjord kommune	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	NJN	TN/ABR	ABR
Ølen idrettsområde	Borpunkt	Dato	Revisjon
	-	25.04.2023	0
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Korngradering	10242717	RIG-TEG-302



Koordinat NORD (X) 6612197,6
 Koordinat ØST (Y) 320703,8
 Merknad -
 Korrigert for lufttrykk Ja
 Dybde under terreng (D) 4,7 m
 Filterspiss kote -0,4


 www.multiconsult.no

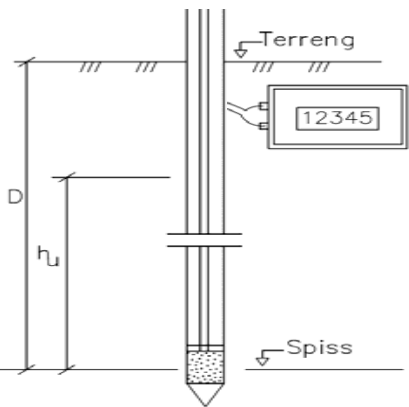
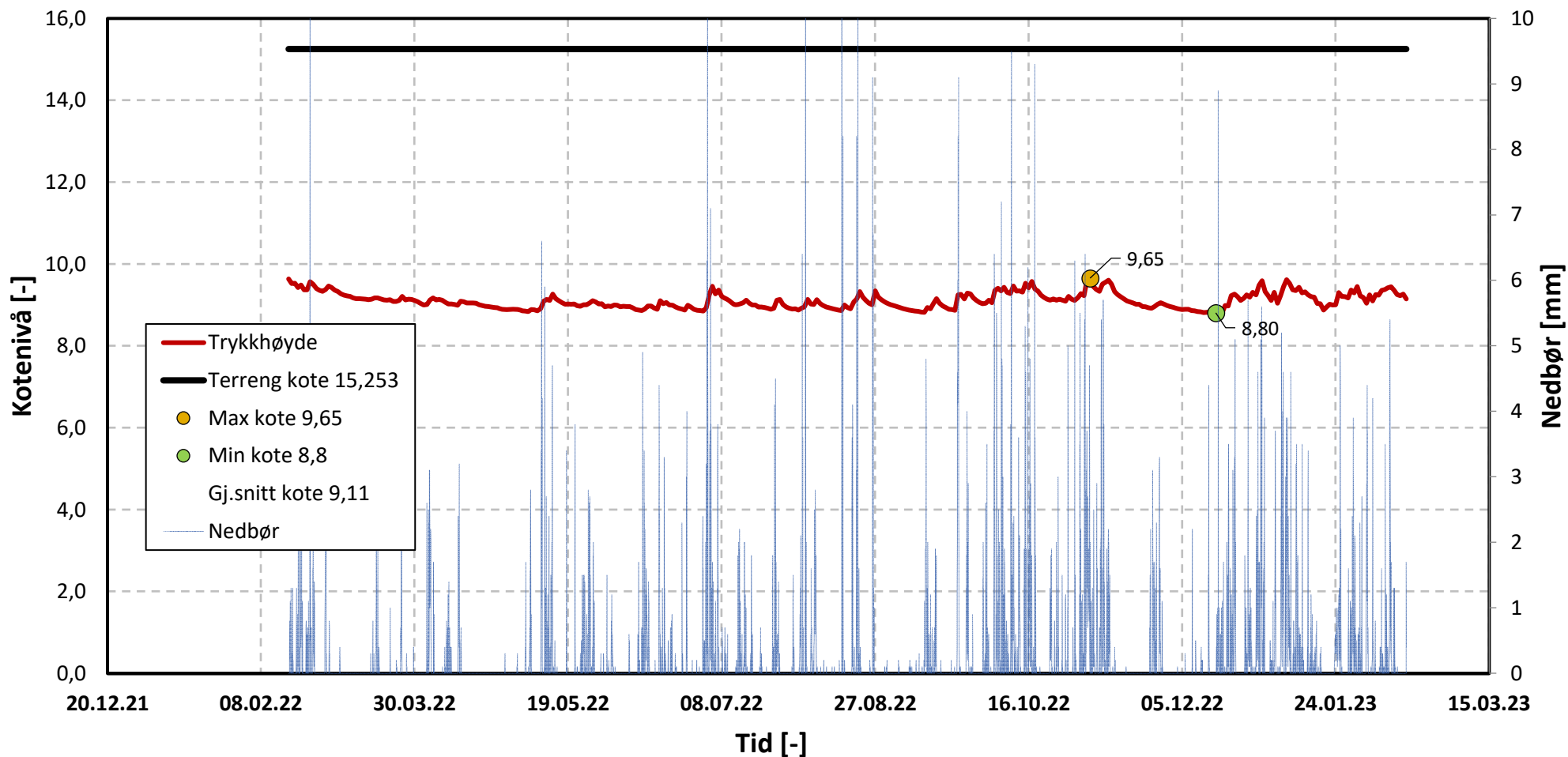
Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borboke nr.
Elektrisk poretrykksmåler	1NY	30642	16.02.22	Digital
VINDAFJORD KOMMUNE	Status	Fag	Originalt format	Dato
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	GODKJENT	RIG	A4	01.05.23
Poretrykksregistrering	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	PS/Restokk
	ABR	LFC	ABR	A4
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
	10242717	RIG-TEG-350		1



Koordinat NORD (X) 6612118,1
 Koordinat ØST (Y) 320676,5
 Merknad -
 Korrigert for lufttrykk Ja
 Dybde under terreng (D) 9,8 m
 Filterspiss kote 4,1


 www.multiconsult.no

Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borboke nr.
Elektrisk poretrykksmåler	2	30075	16.02.22	Digital
VINDAFJORD KOMMUNE	Status	Fag	Originalt format	Dato
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	GODKJENT	RIG	A4	01.05.23
Poretrykksregistrering	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	PS/tekk
	ABR	LFC	ABR	A4
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
	10242717	RIG-TEG-351		1

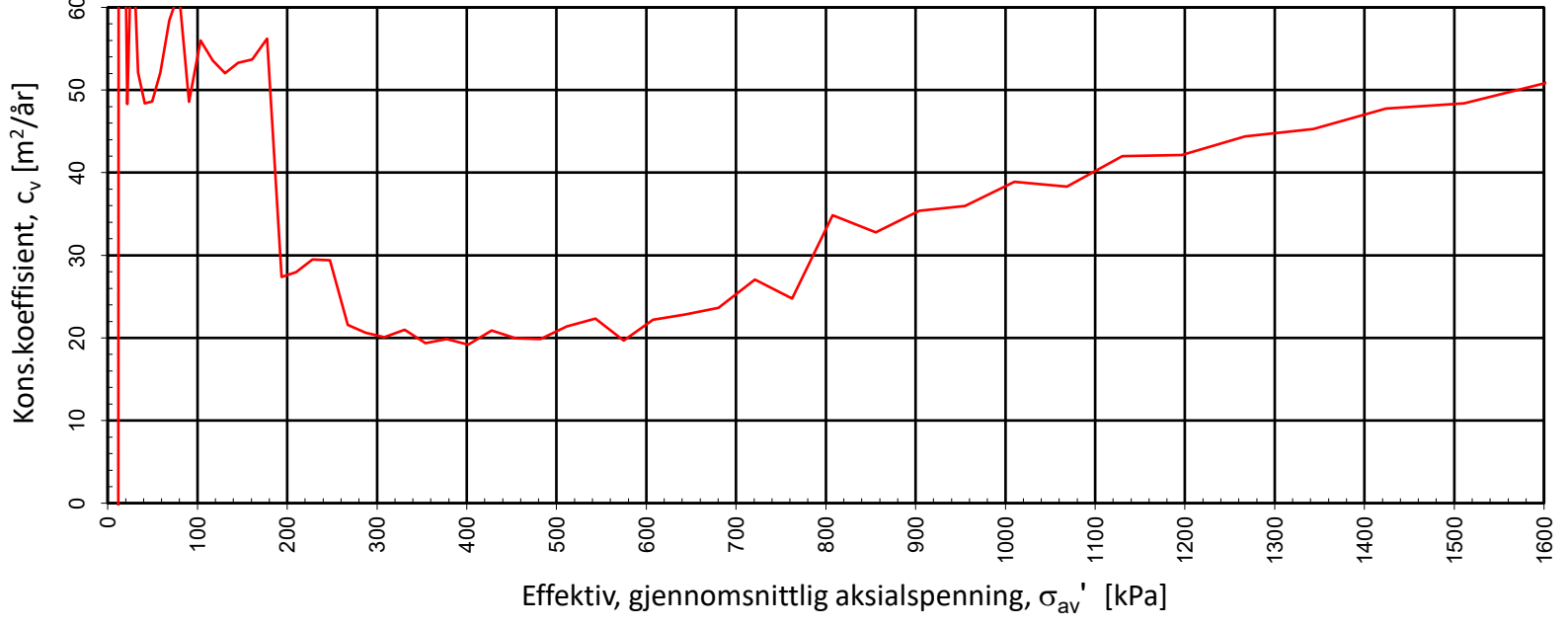
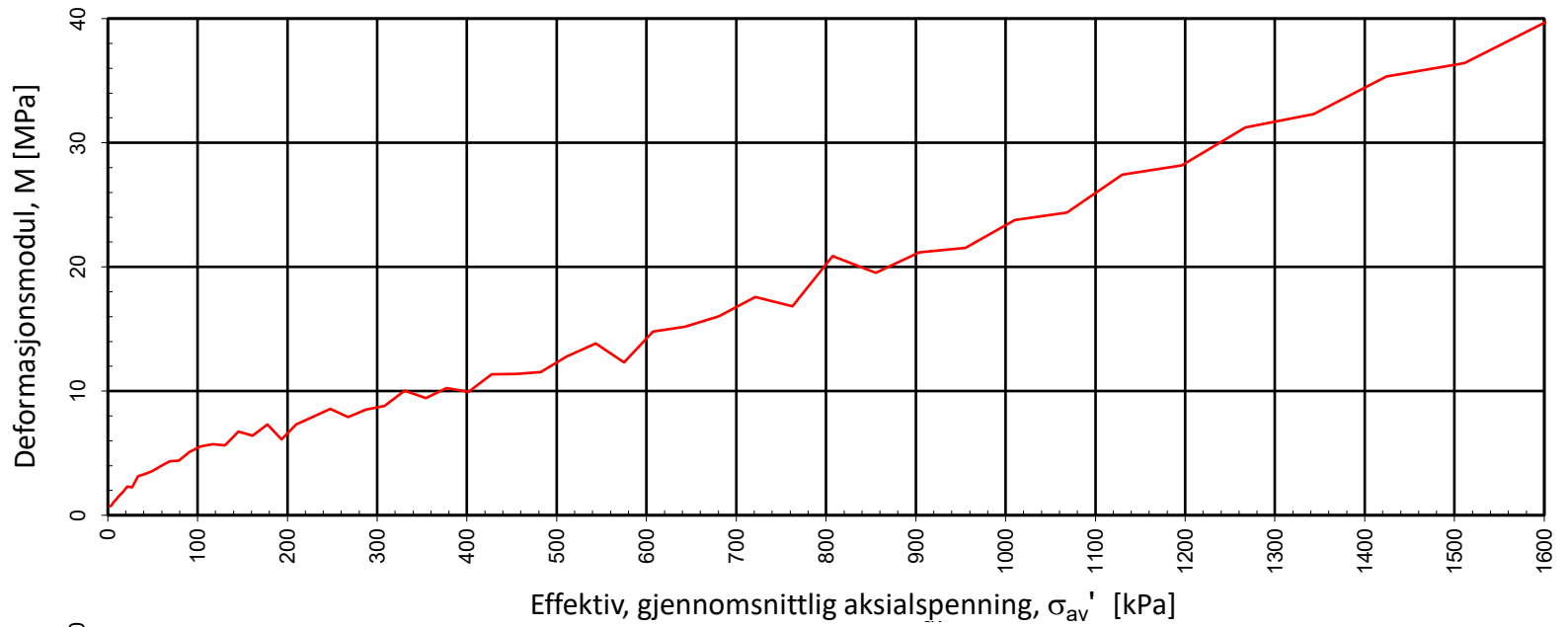
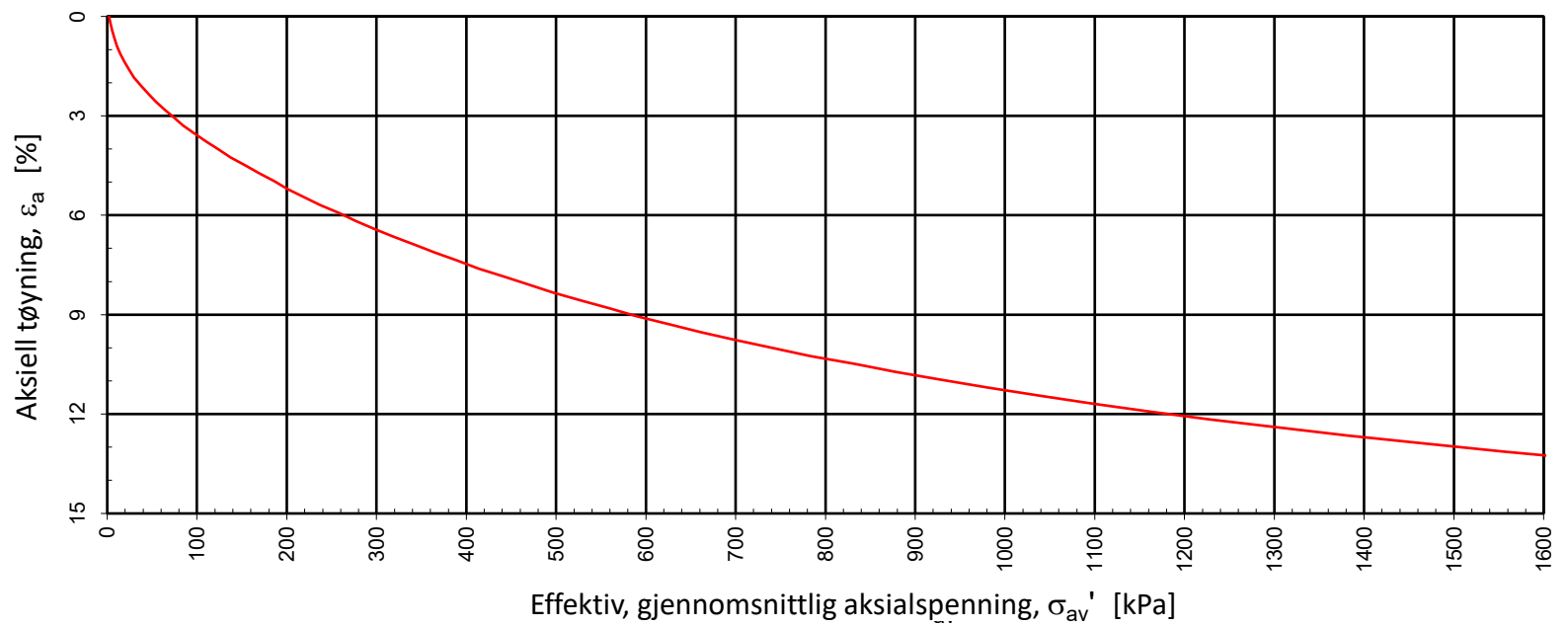


Koordinat NORD (X) 6612111,6
 Koordinat ØST (Y) 320827,1
 Merknad -
 Korrigert for lufttrykk Ja
 Dybde under terreng (D) 7,1 m
 Filterspiss kote 8,2

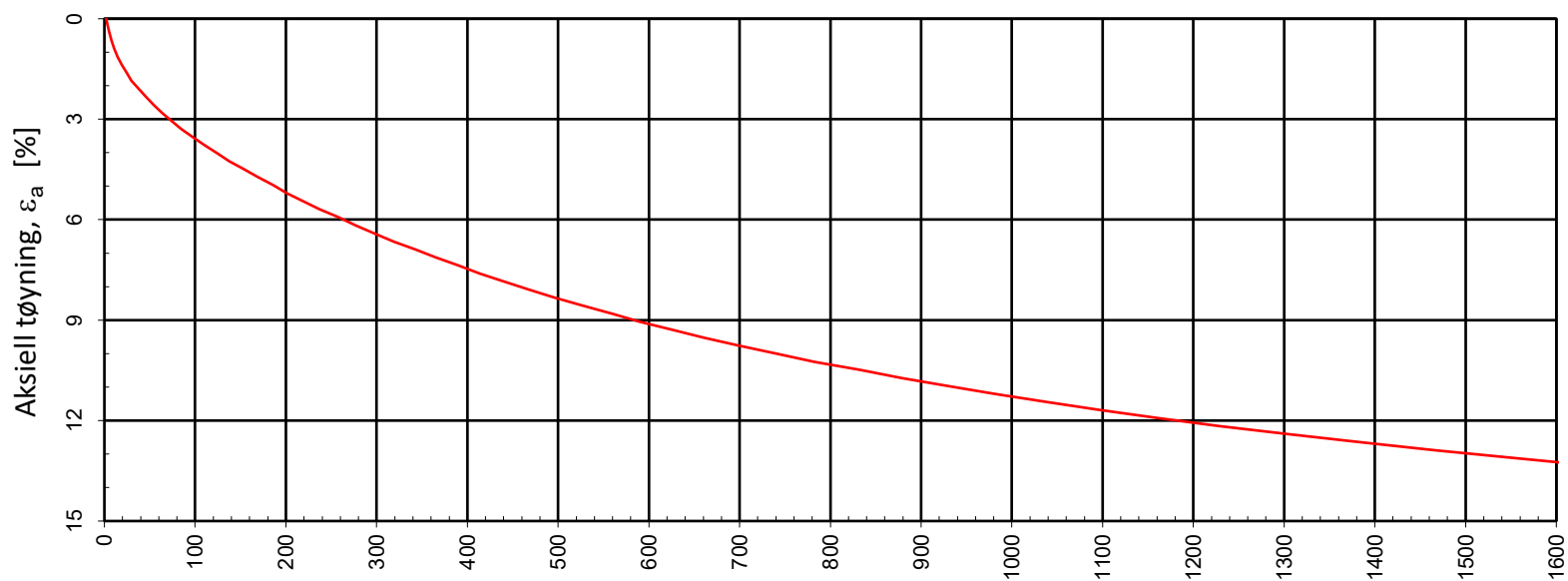
Multiconsult

www.multiconsult.no

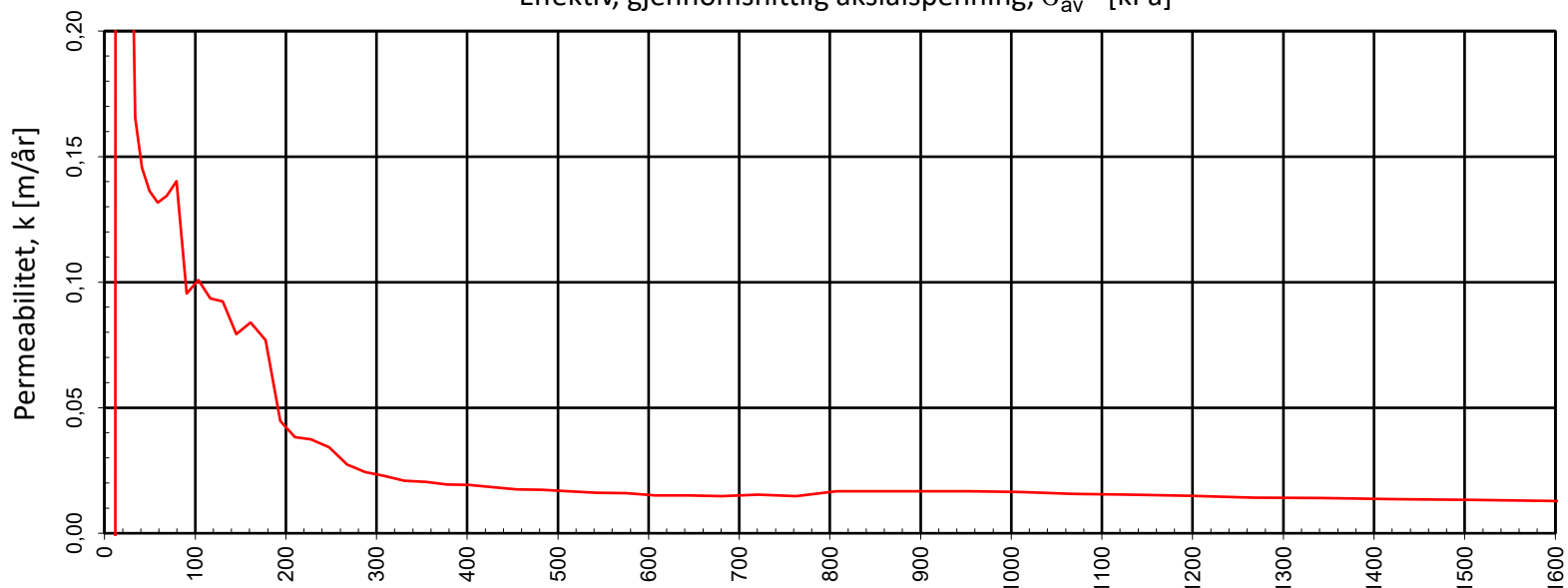
Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borboke nr.
Elektrisk poretrykksmåler	7	30066	16.02.22	Digital
VINDAFJORD KOMMUNE	Status	Fag	Originalt format	Dato
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	GODKJENT	RIG	A4	01.05.23
Poretrykksregistrering	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	PS/Restøkk
	ABR	LFC	ABR	A4
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
	10242717	RIG-TEG-352		1



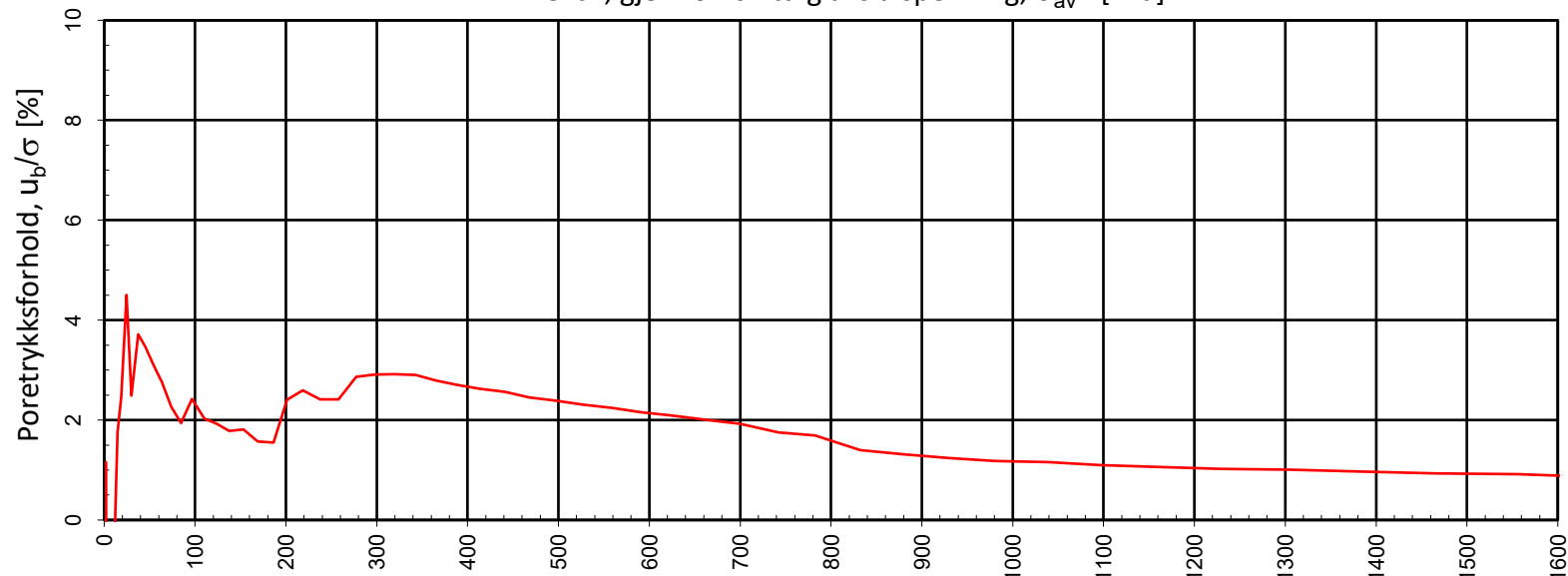
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	7,50	1,96	24,80	2
VINDAFJORD KOMMUNE				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				GEO	ANNM	MTT
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				Borpunkt	Dato	Revisjon
				SK/PR. 2	04.03.2022	0
		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer		Tegningsnummer
				10242717		RIG-TEG-400.1



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

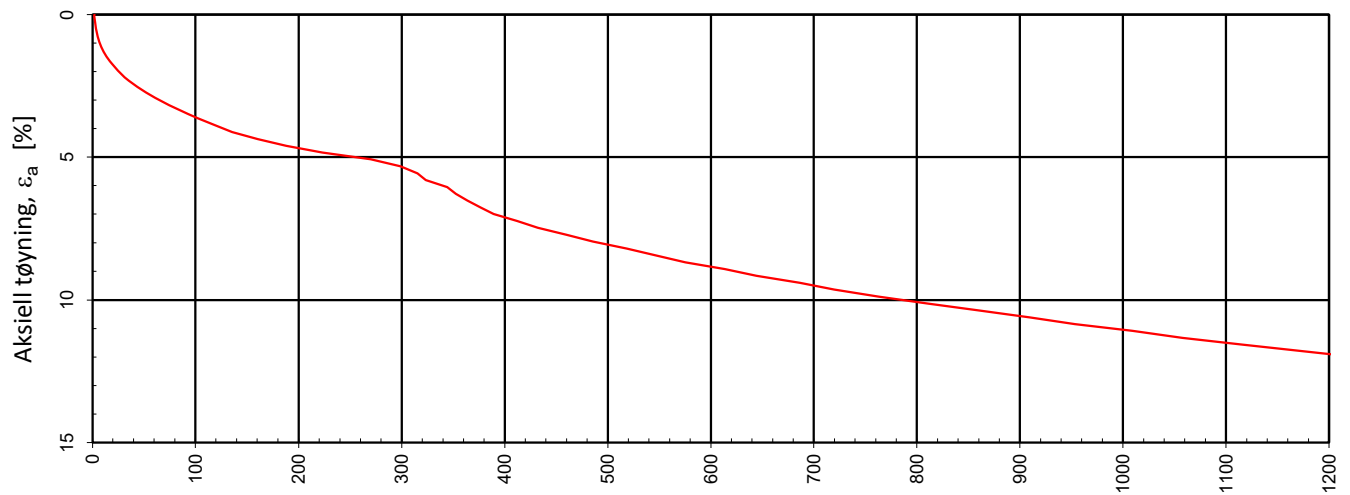


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

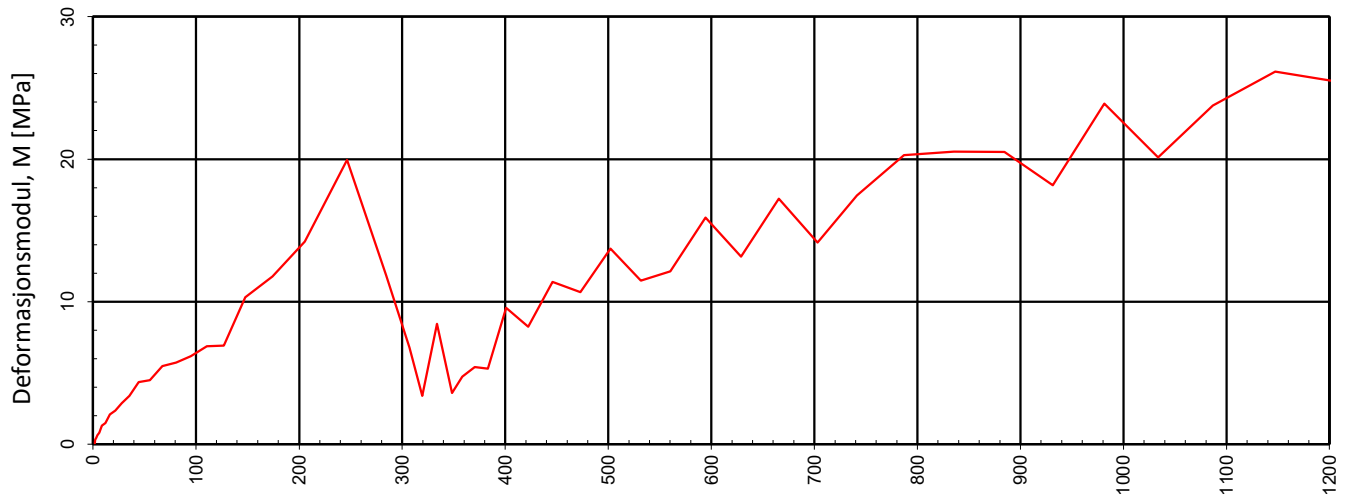


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

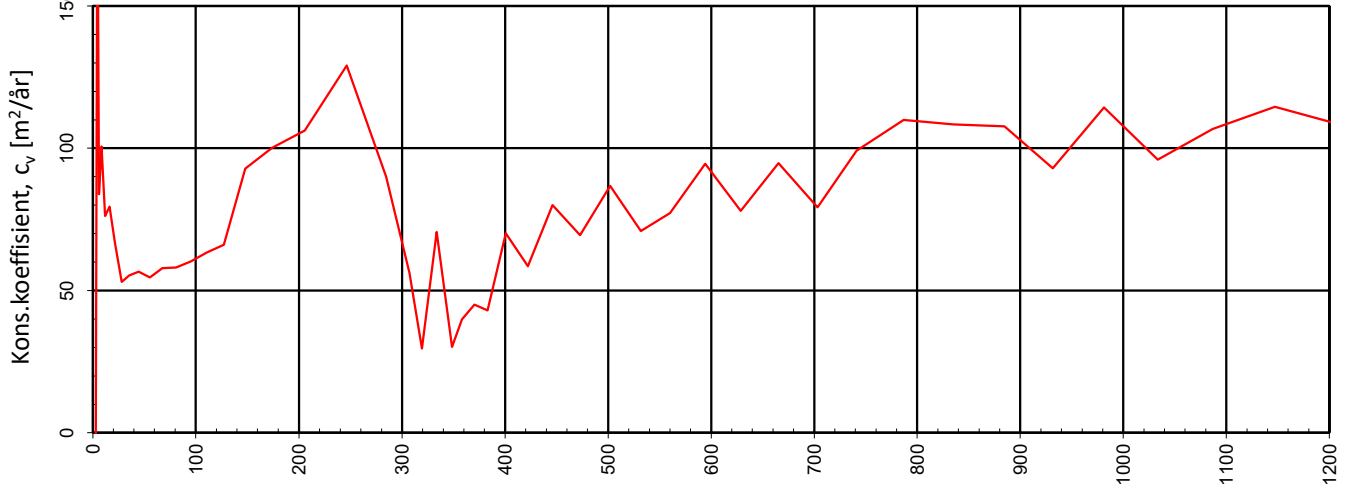
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	7,50	1,96	24,80	2
VINDAFJORD KOMMUNE				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				GEO	ANNM	MTT
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				Borpunkt	Dato	Revisjon
				SK/PR. 2	04.03.2022	0
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer		Tegningsnummer
				10242717		RIG-TEG-400.2



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

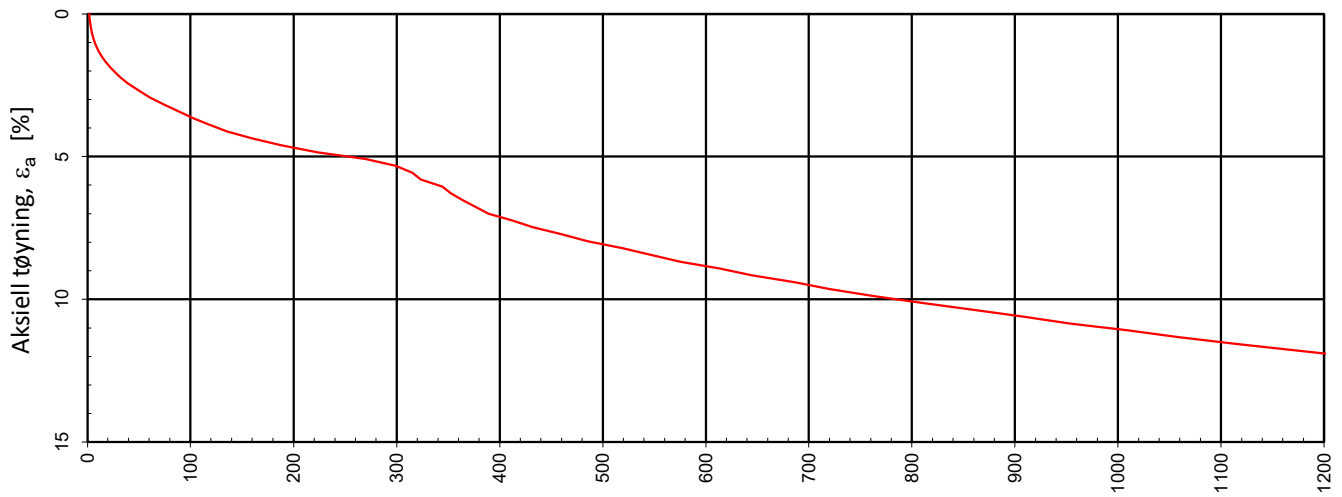


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

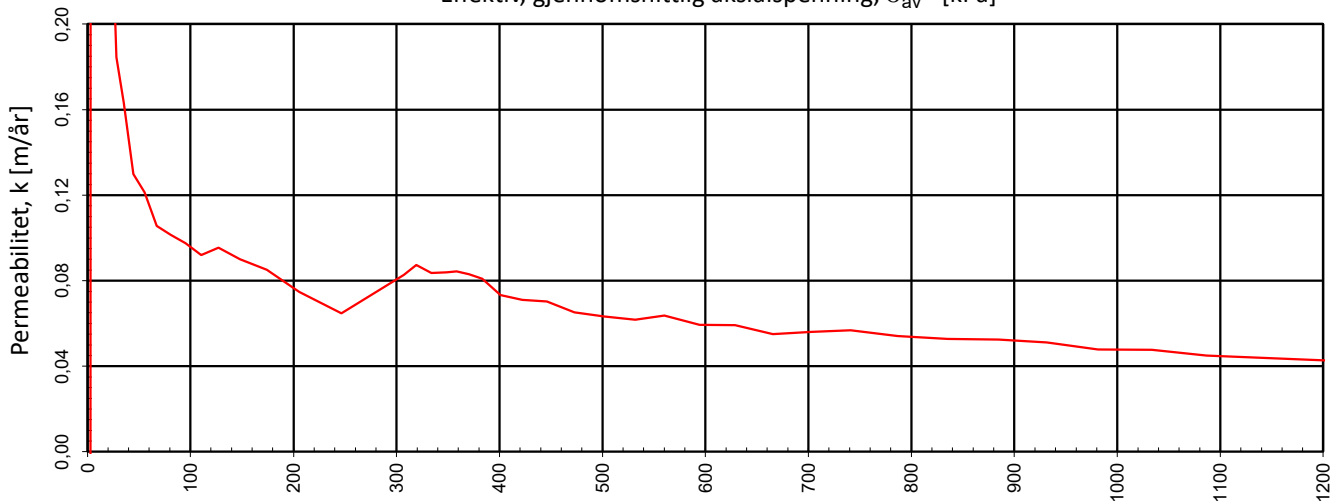


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

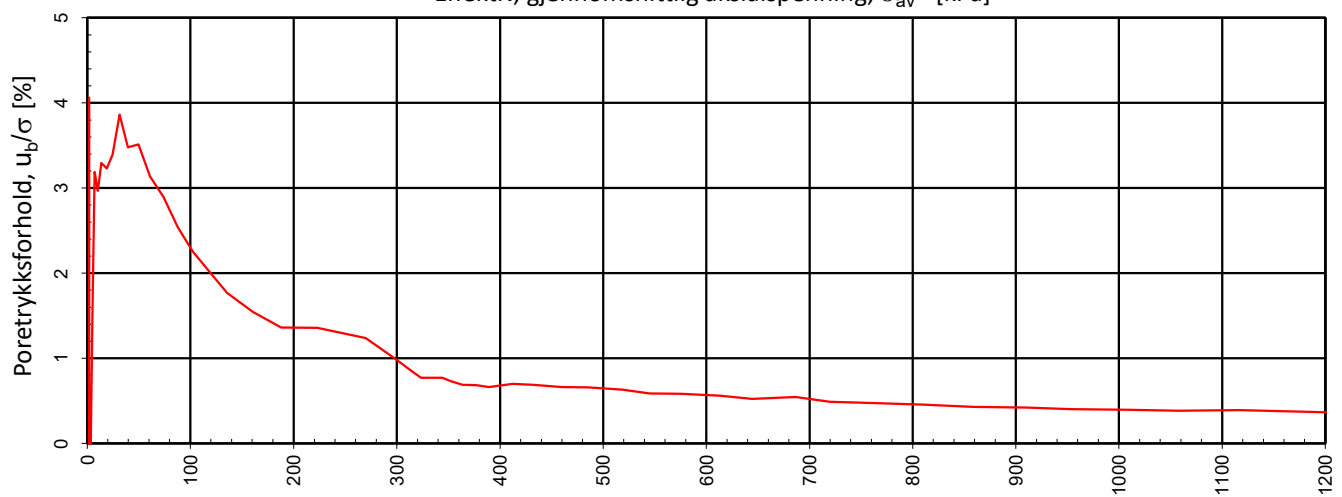
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	7,50	1,96	24,80	1
VINDAFJORD KOMMUNE				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				GEO	ANNM	MITT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE				Borpunkt	Dato	Revisjon
				SK-PR 2	03.03.2022	0
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer		Tegningsnummer
				10242717-01		RIG-TEG-400.3



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

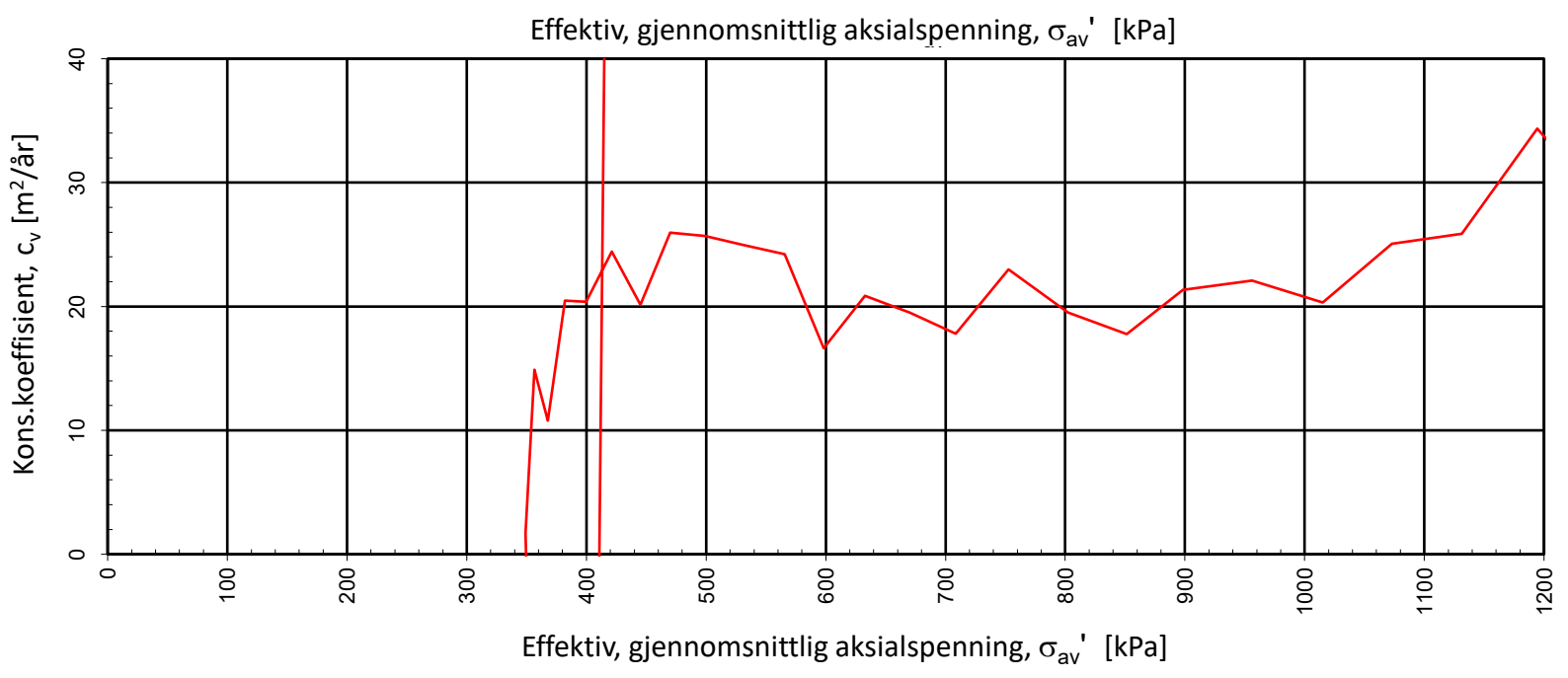
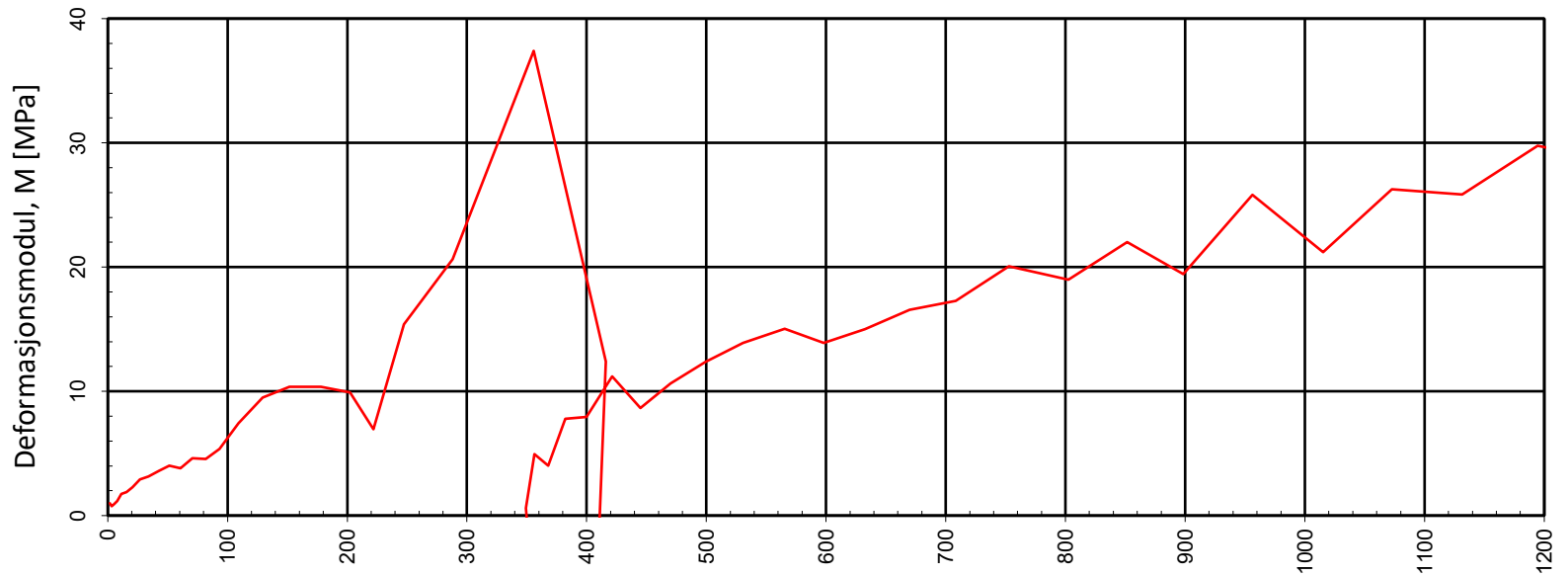
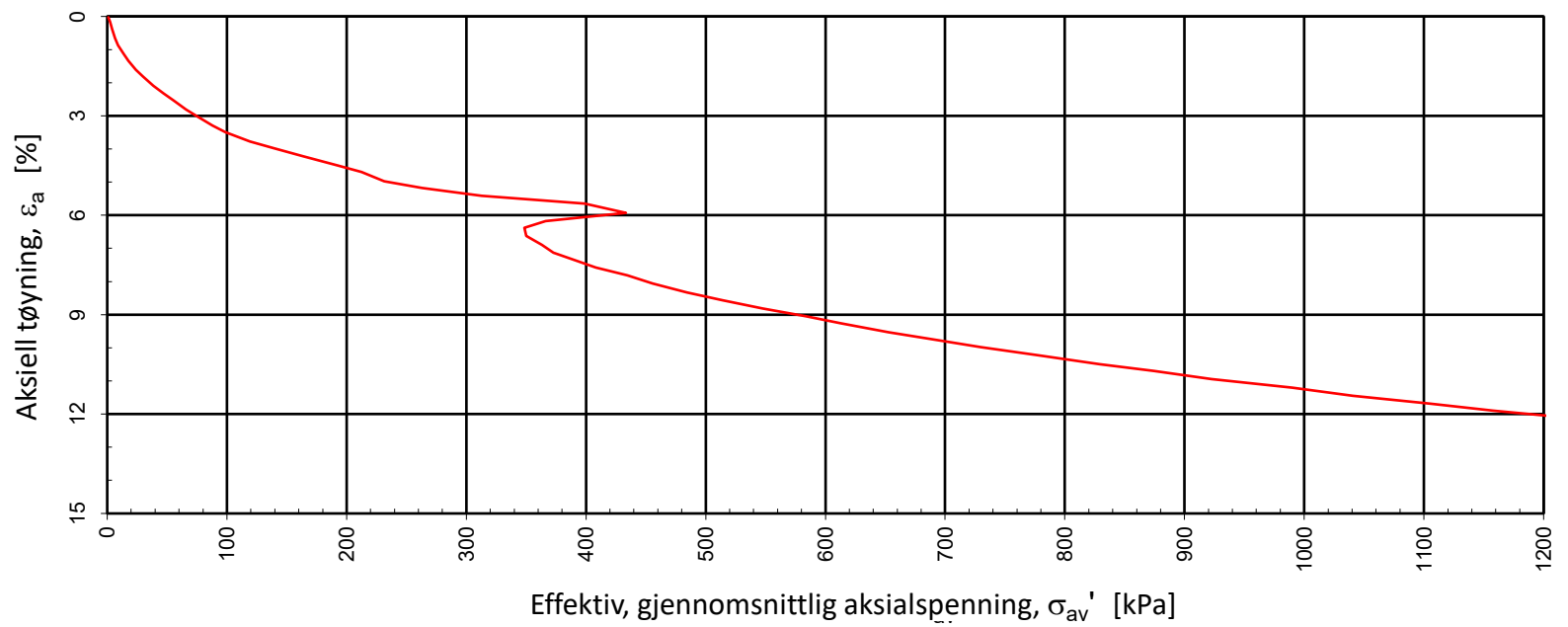


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

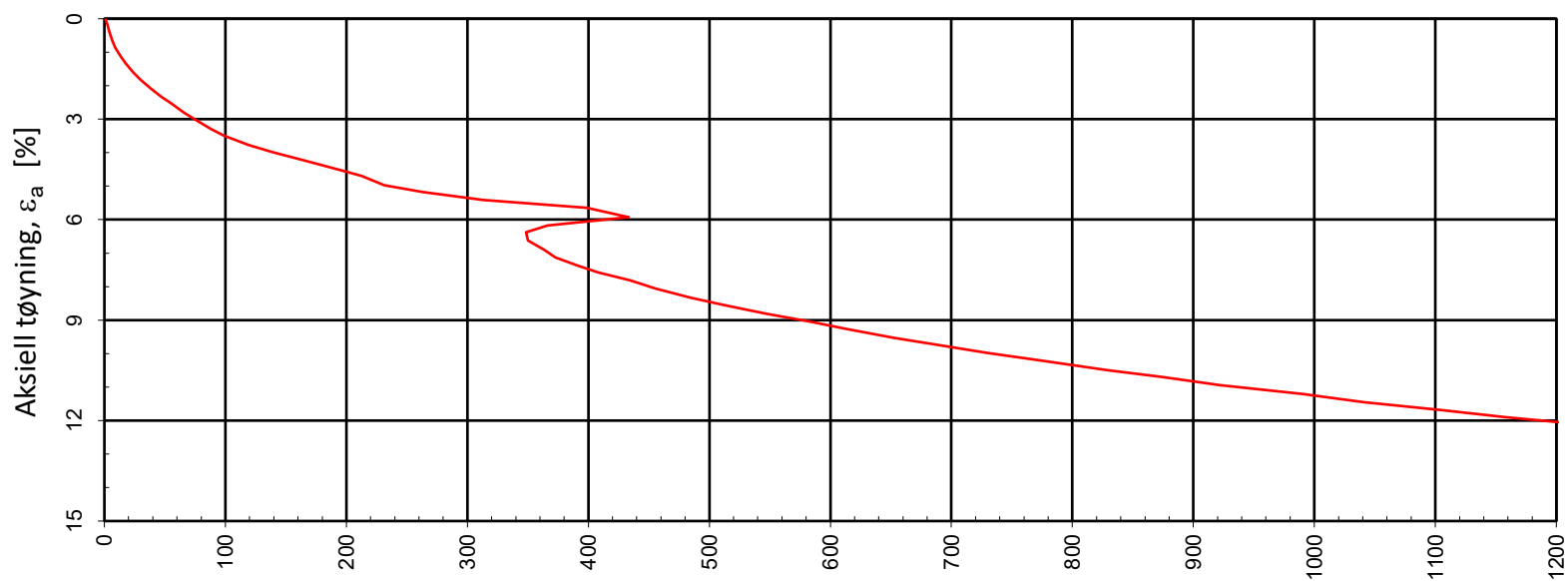


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

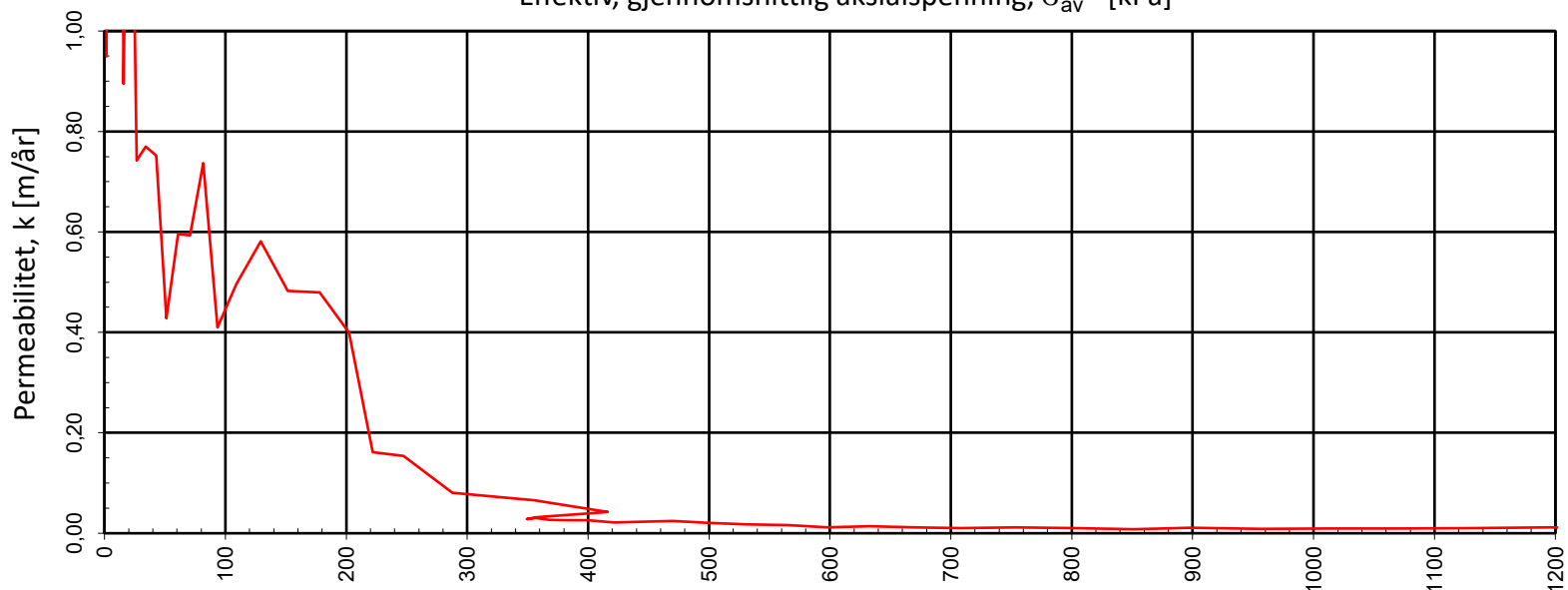
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	7,50	1,96	24,80	1
VINDAFJORD KOMMUNE				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				GEO	ANNM	MITT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE				Borpunkt	Dato	Revisjon
				SK-PR 2	03.03.2022	0
Multiconsult		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer		Tegningsnummer
				10242717-01		RIG-TEG-400.4



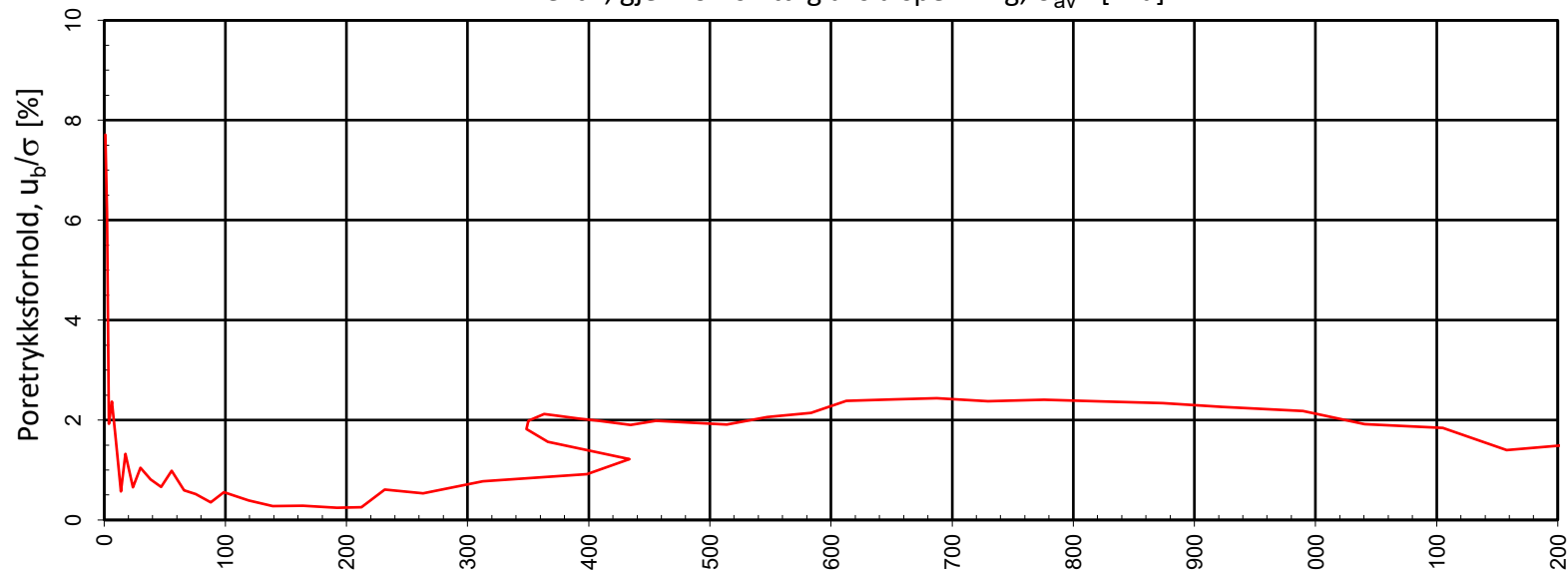
Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	5,50	1,94	23,40	2
VINDAFJORD KOMMUNE				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				GEO	ANNM	MTT
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				Borpunkt	Dato	Revisjon
				SK/PR. 7	04.03.2022	0
		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer		Tegningsnummer
				10242717		RIG-TEG-401.1



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

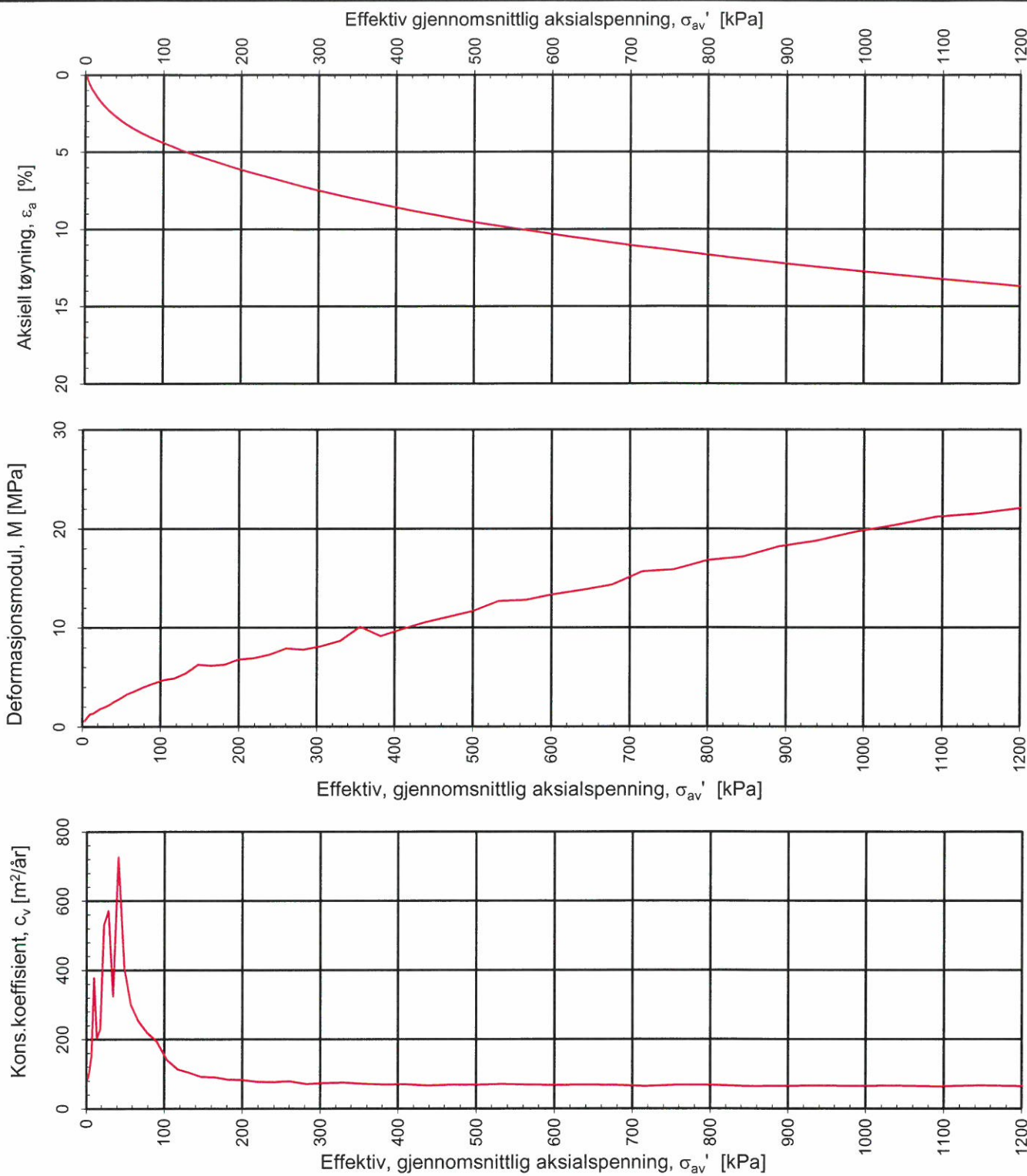


Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]



Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]

Type forsøk	Prøvehøyde (mm)	Prøvediameter (mm)	Prøvedybde (m)	Densitet, ρ (g/cm ³)	Vanninnhold, w (%)	Forsøk nr.
CRS	20,00	50,00	5,50	1,94	23,40	2
VINDAFJORD KOMMUNE				Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
				GEO	ANNM	MTT
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				Borpunkt	Dato	Revisjon
				SK/PR. 7	04.03.2022	0
		Ødometerforsøk		Oppdragsnummer		Tegningsnummer
				10242717		RIG-TEG-401.2



Densitet ρ (g/cm³): **2,10**
 Vanninnhold w (%): **25,20**

Effektivt overlagingstrykk, σ_{v0}' (kPa): **-12,50**

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE

Tegningens filnavn:
 10242717-RIG-TEG-402_1.xlsx

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

MULTICONSULT
NORGE AS

Stokkamyrveien 13
 4313 SANDNES
 Tlf.: 51 22 46 00

Forsøksdato:
 28.02.2022

Dybde, z (m):
 1,25

Borpunkt nr.:
 SK/PR. 10

Forsøknr.:
 2

Tegnet av:
 DT

Kontrollert:
 MTT

Godkjent:
 MTT

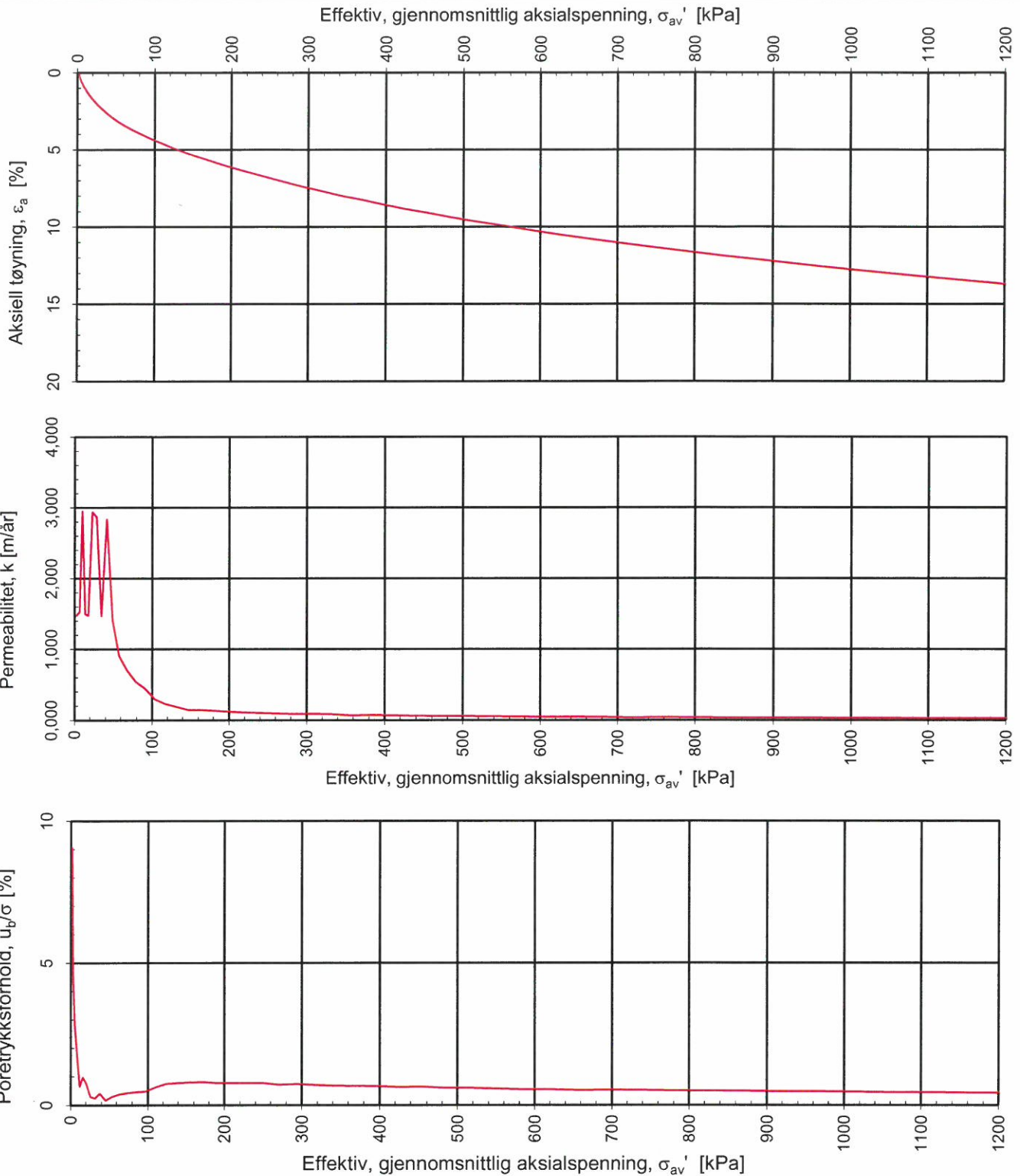
Oppdrag nr.:
 10242717

Tegning nr.:
 RIG-TEG-402.1

Prosedyre:
 CRS

Programrevisjon:
 16.07.2018





Densitet ρ (g/cm³): 2,10
 Vanninnhold w (%): 25,20 Effektivt overlagingstrykk, σ_{v0}' (kPa): -12,50

VINDAFJORD KOMMUNE
ØLEN IDRETTSOMRÅDE

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

Tegningens filnavn:
 10242717-RIG-TEG-402_1.xlsx



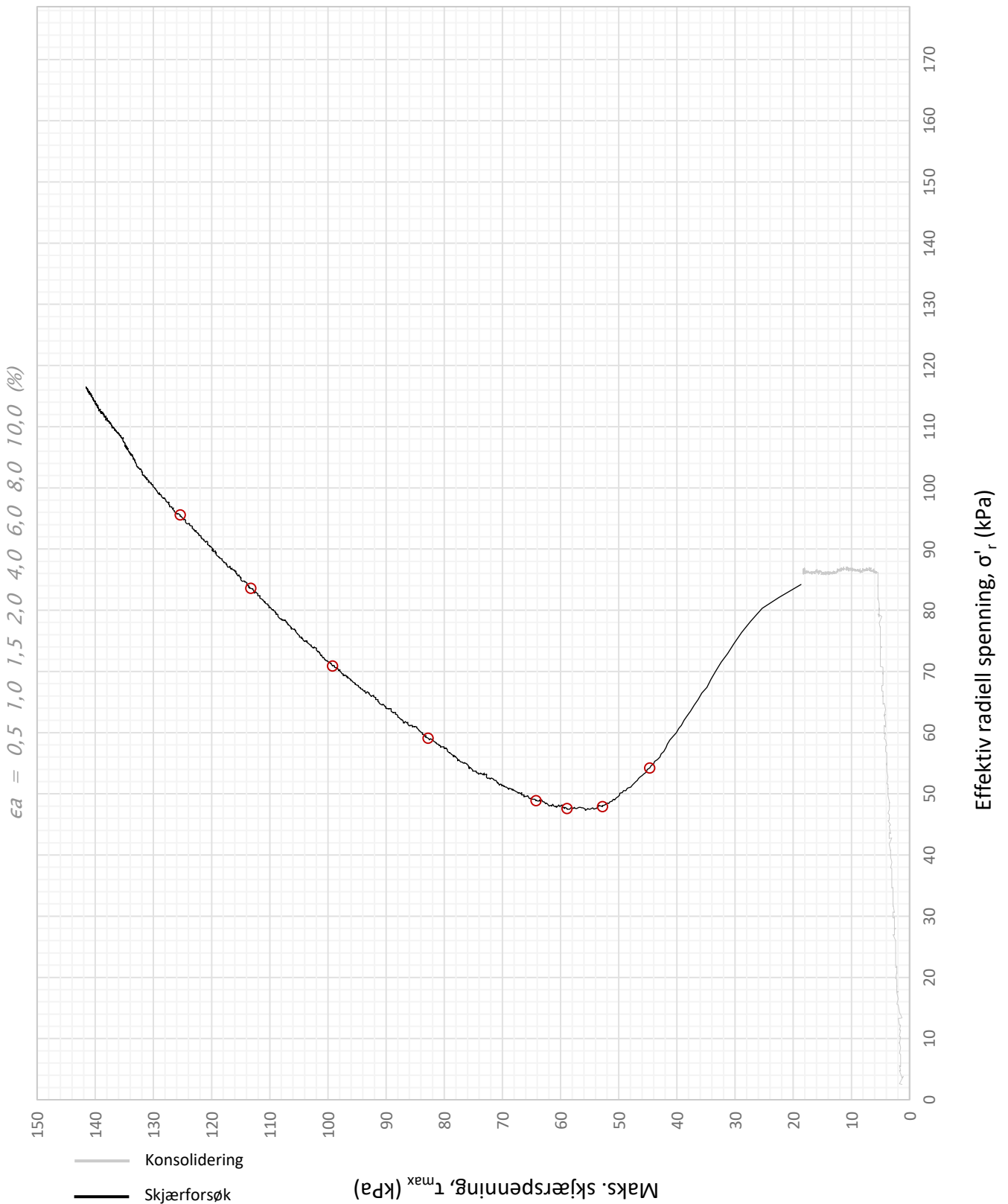
MULTICONSULT
NORGE AS

Stokkamyrveien 13
 4313 SANDNES
 Tlf.: 51 22 46 00

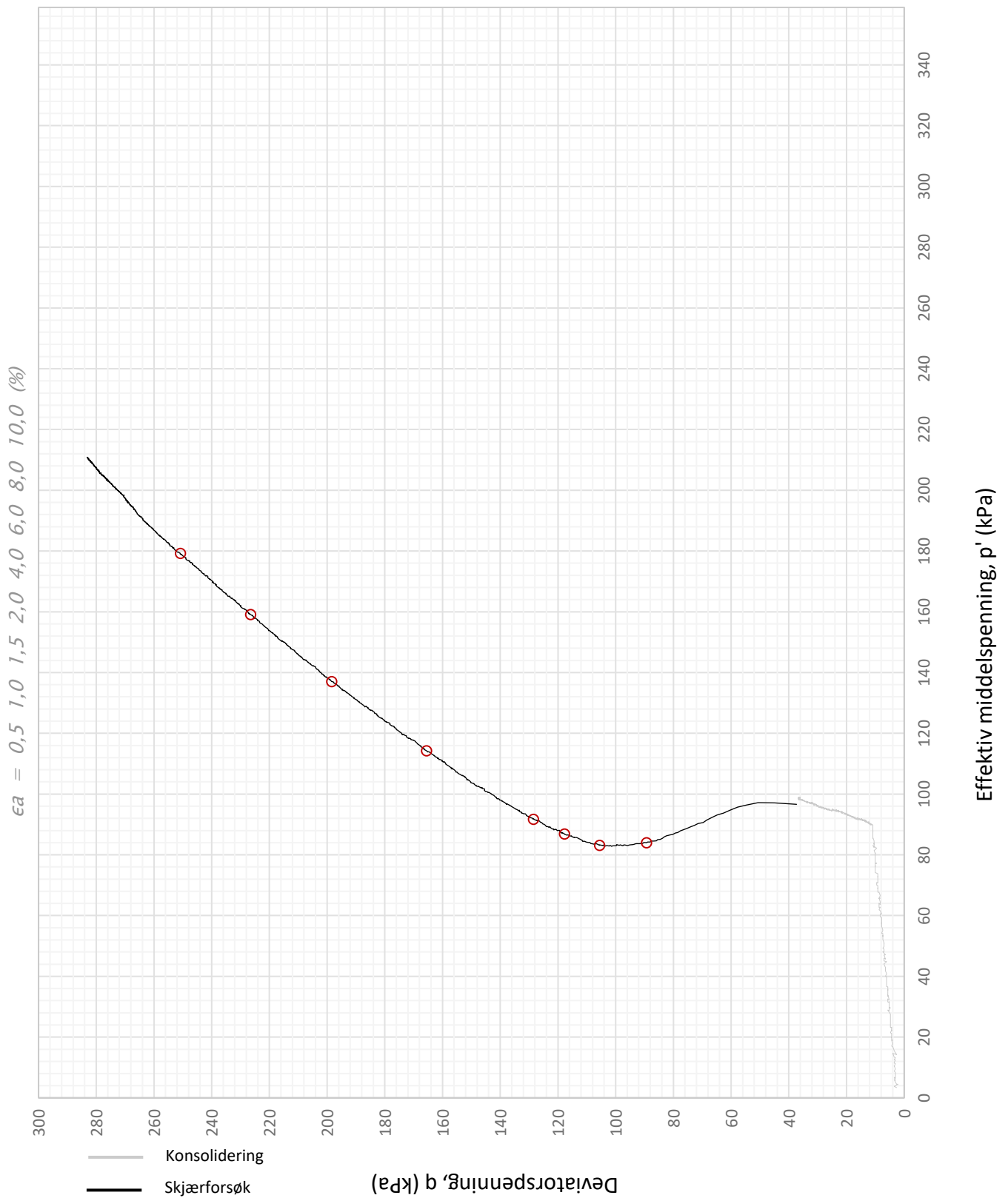
Forsøksdato: 28.02.2022	Dybde, z (m): 1,25	Borpunkt nr.: SK/PR. 10
Forsøknr.: 2	Tegnet av: DT	Kontrollert: MTT
Oppdrag nr.: 10242717	Tegning nr.: RIG-TEG-402.2	Prosedyre: CRS

Godkjent:
 MTT

Programrevisjon:
 16.07.2018

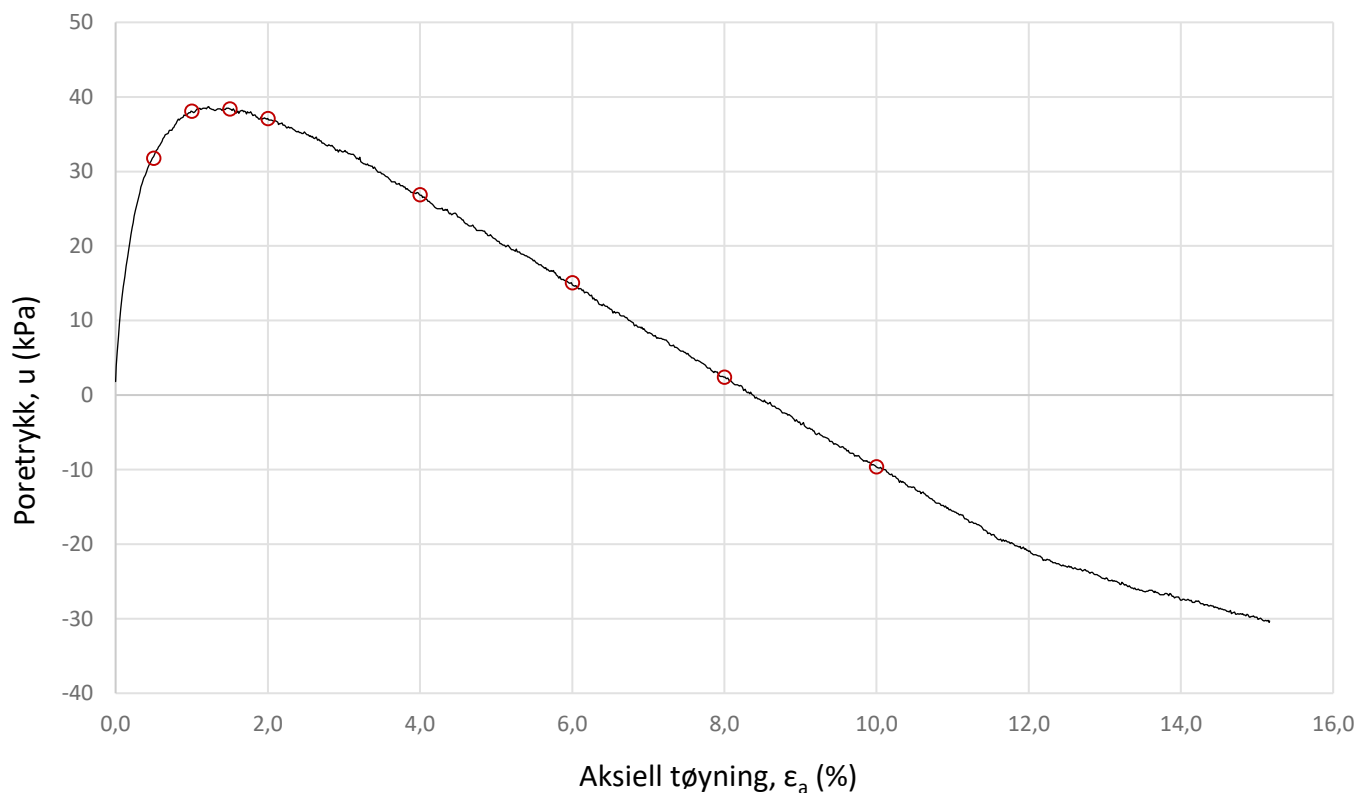
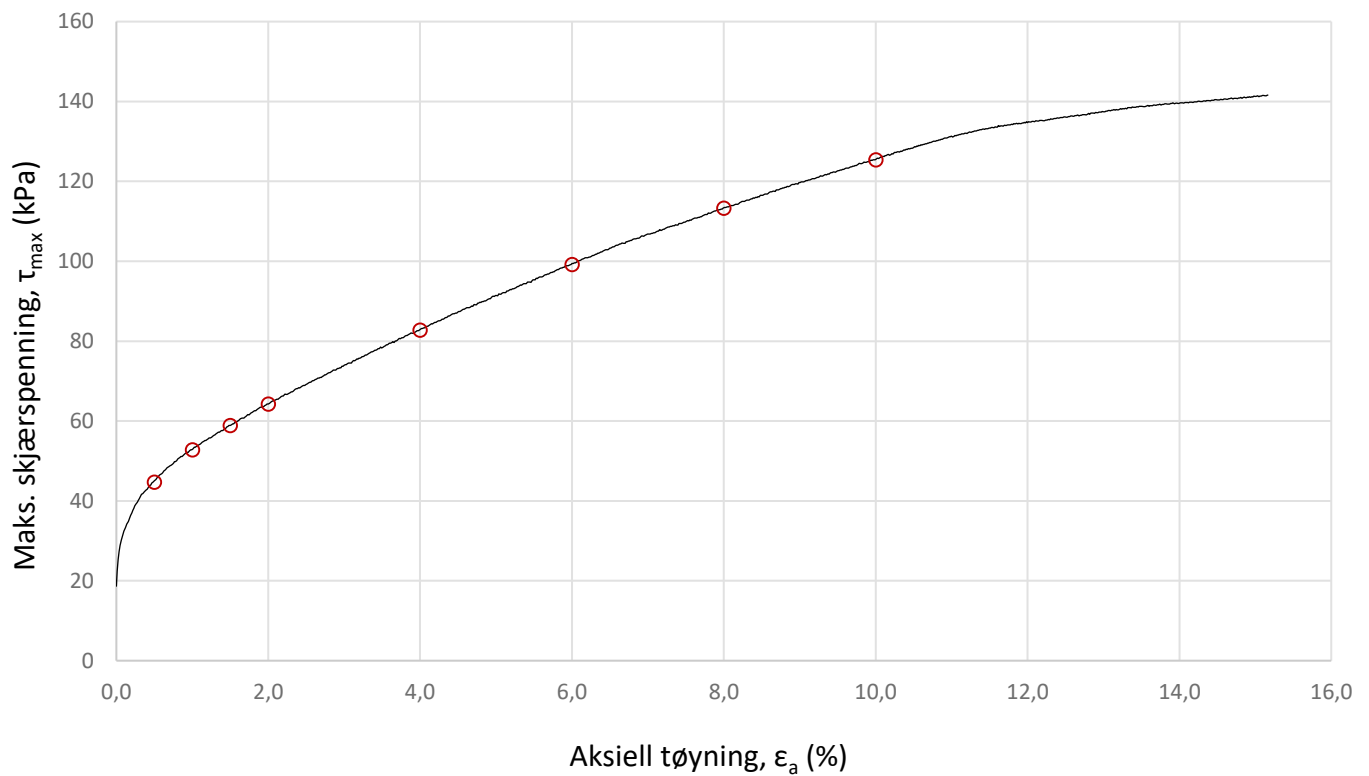


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	6,00 m	6,3 m	20,4	24,3	0,07	2,6	122,5	123,2	86,6
VINDAFJORD KOMMUNE						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						GEO	SIOR	MTT		
ØLEN IDRETTSOMRÅDE						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						2	10.03.2022	00		
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer	Tegningsnummer			
						10242717	RIG-TEG-450.1			



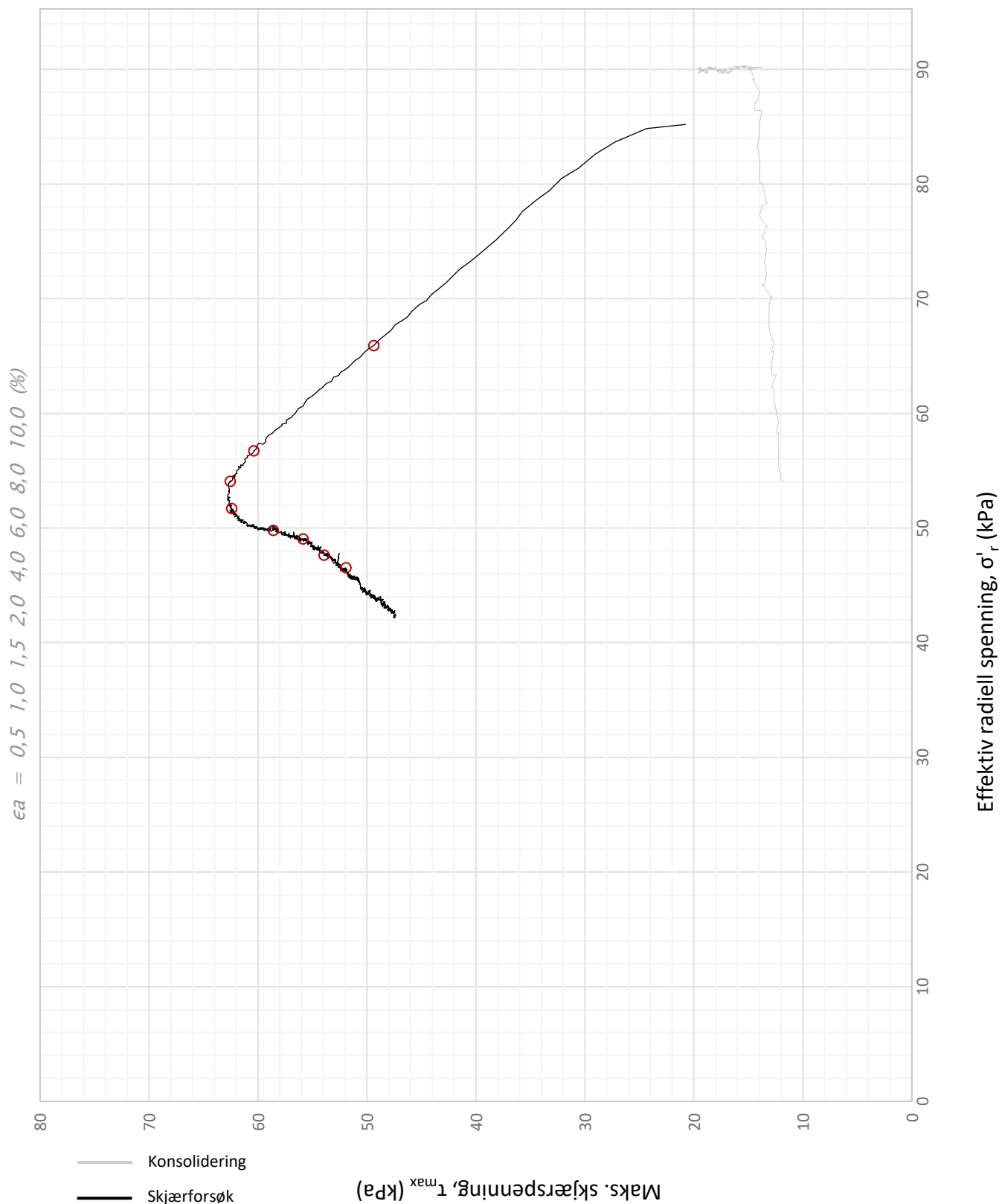
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	6,00 m	6,3 m	20,4	24,3	0,07	2,6	122,5	123,2	86,6

VINDAFJORD KOMMUNE						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
						GEO	SIOR	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE						Borpunkt	Dato	Revisjon
						2	10.03.2022	00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
						10242717	RIG-TEG-450.2	



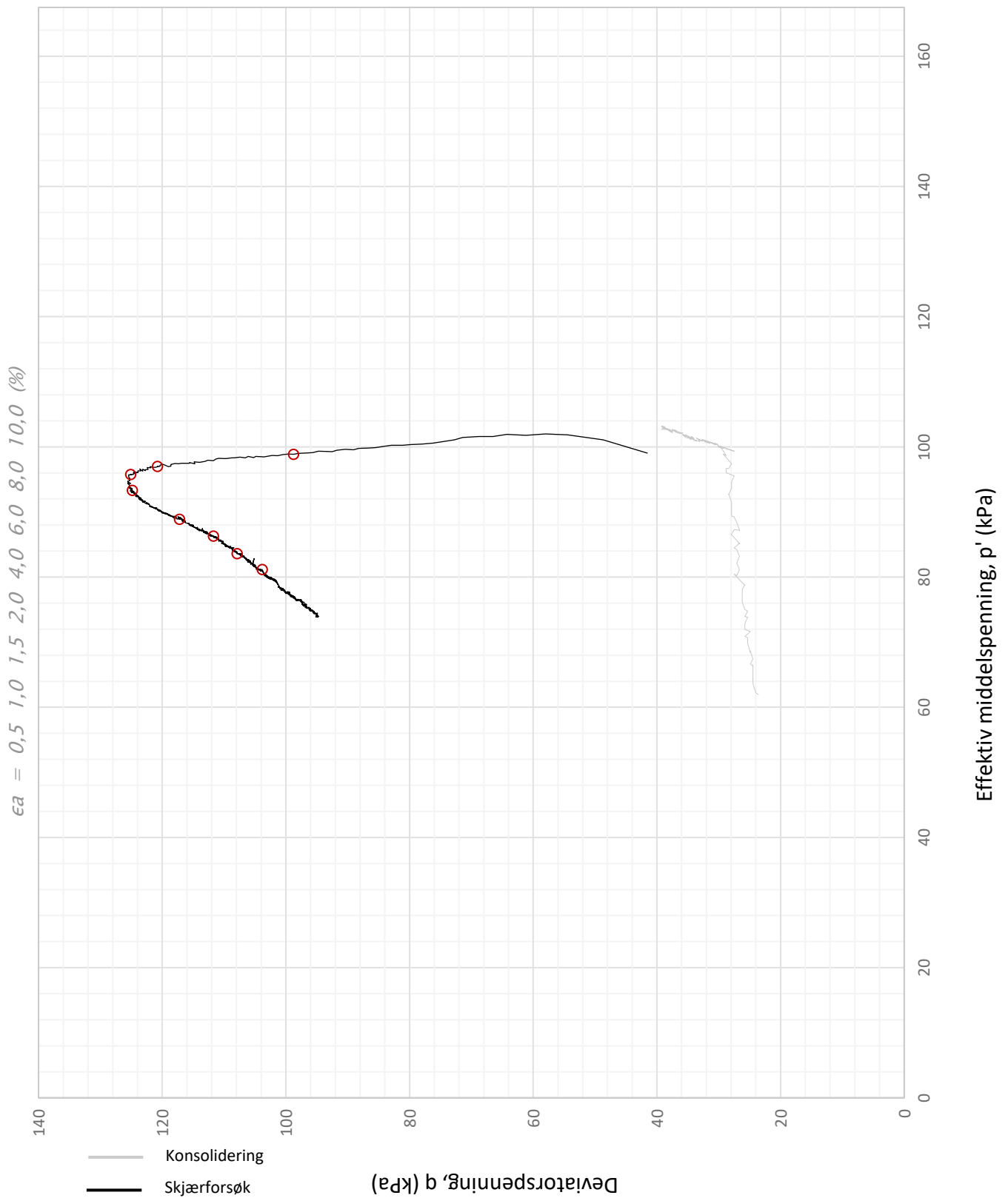
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	6,00 m	6,3 m	20,4	24,3	0,07	2,6	122,5	123,2	86,6

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	SIOR	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	2	10.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	10242717		RIG-TEG-450.3
Treksialforsøk			

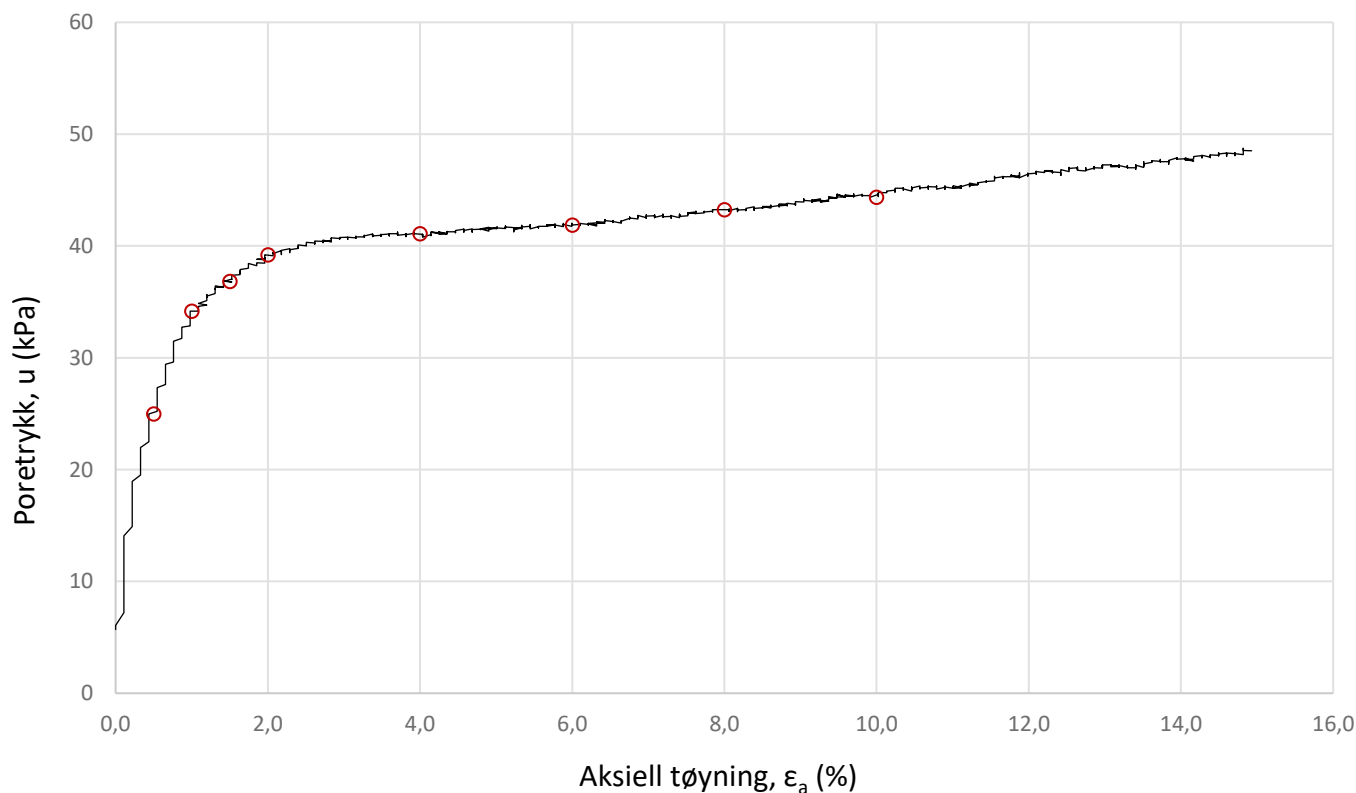
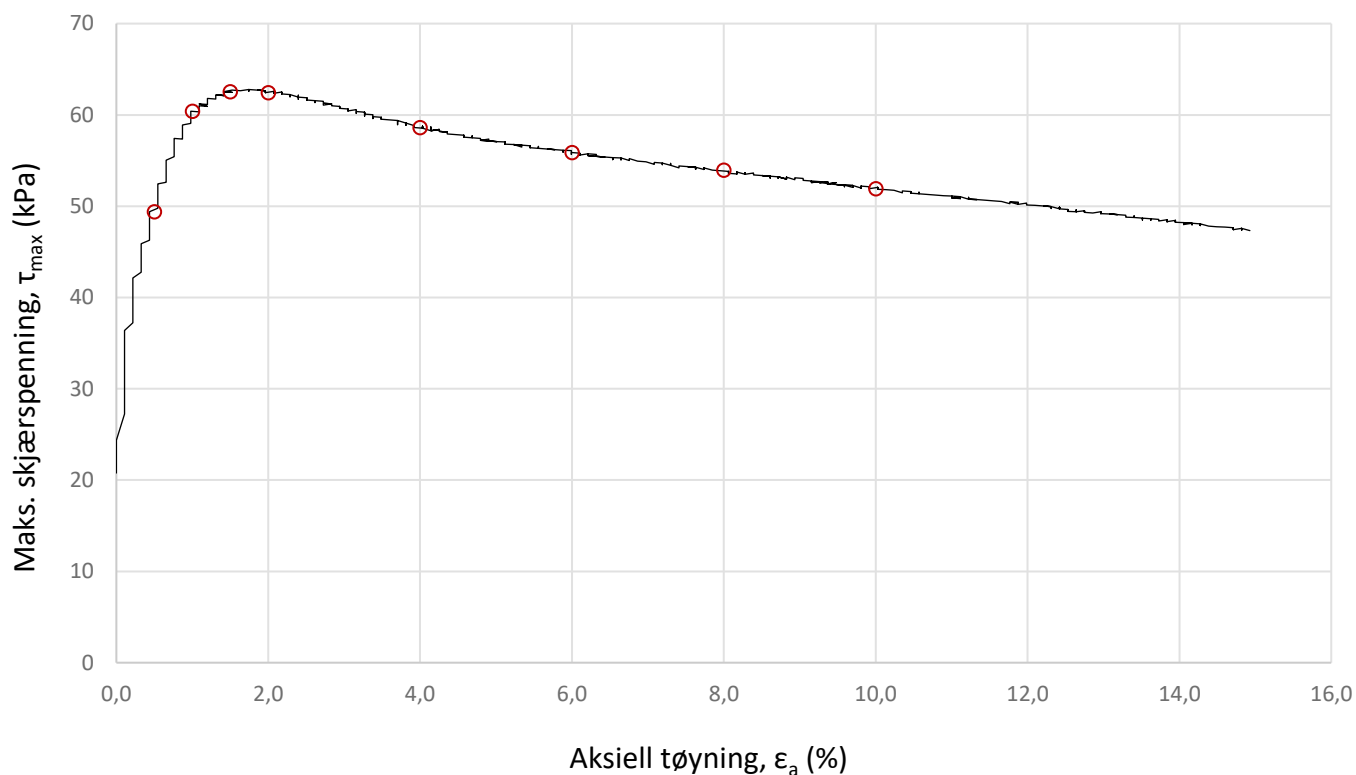


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	8,40 m	6,3 m	17,9	47,2	0,06	3,4	129,5	129,2	90,0

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	RHS	GEO	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK/PR. 2	11.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	10242717		RIG-TEG-451.1
Treaksialforsøk			

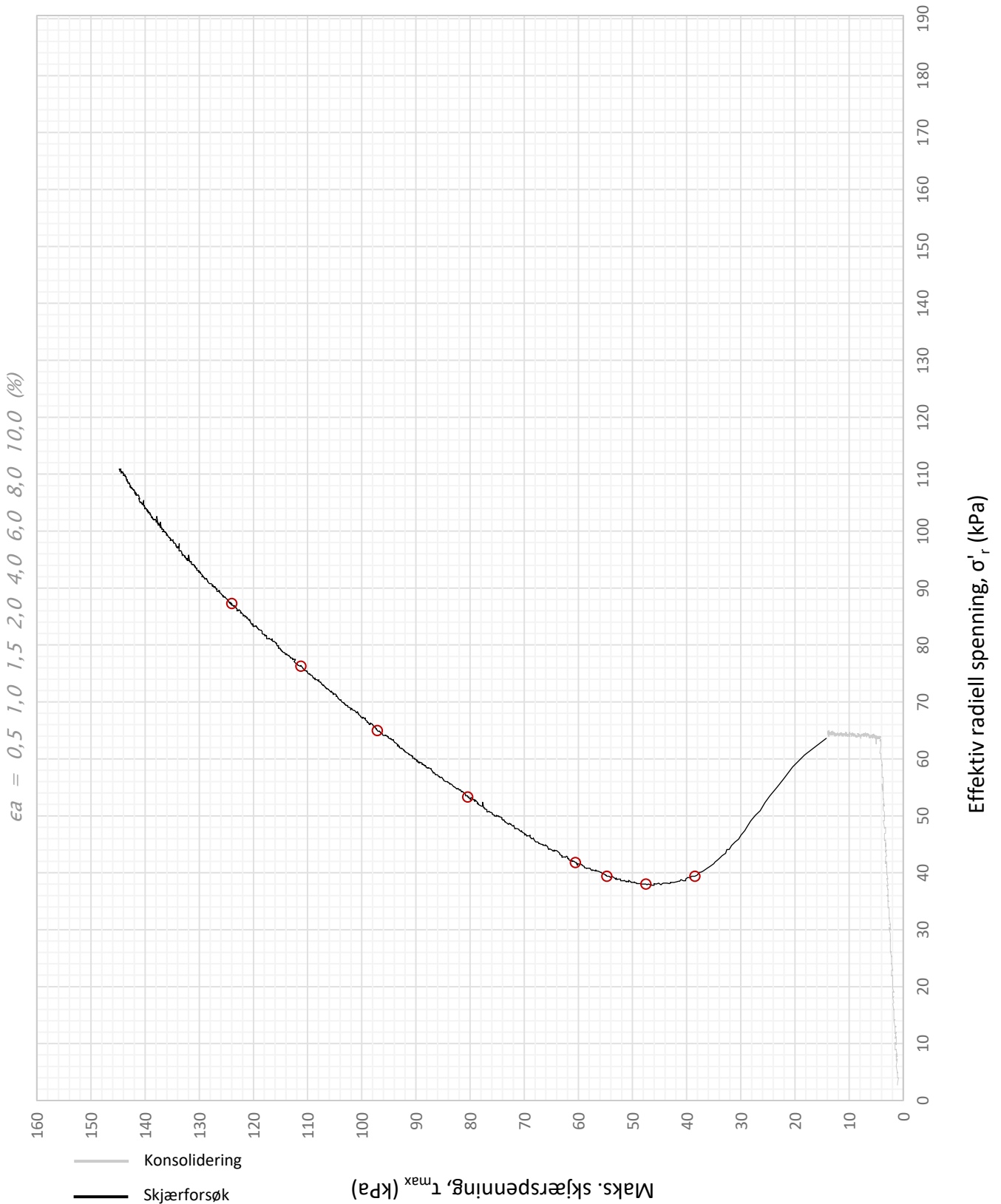


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	8,40 m	6,3 m	17,9	47,2	0,06	3,4	129,5	129,2	90,0
VINDAFJORD KOMMUNE						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						RHS	GEO	MTT		
ØLEN IDRETTSOMRÅDE						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						SK/PR. 2	11.03.2022	00		
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						10242717		RIG-TEG-451.2		

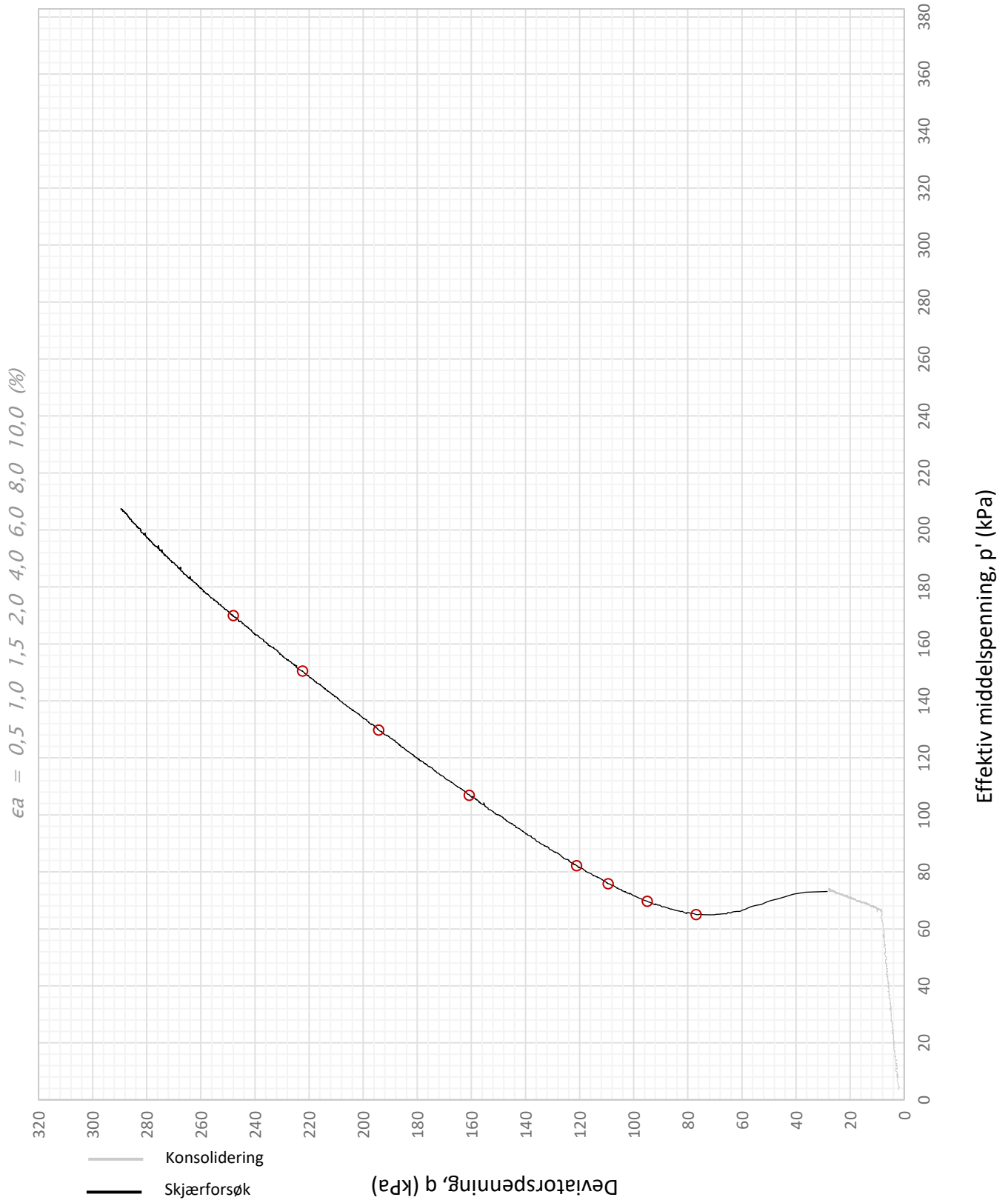


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	8,40 m	6,3 m	17,9	47,2	0,06	3,4	129,5	129,2	90,0

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	RHS	GEO	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK/PR. 2	11.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	10242717		RIG-TEG-451.3
Treaksialforsøk			

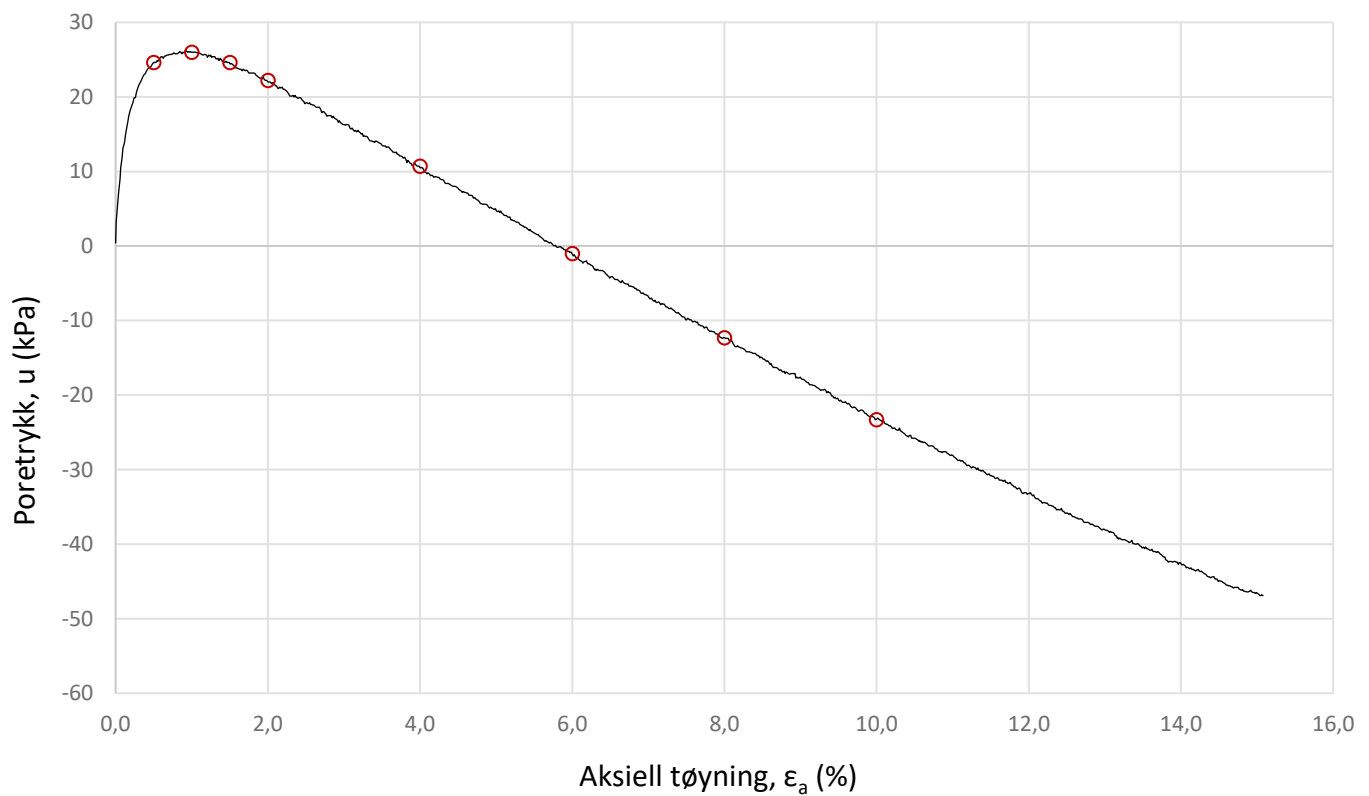
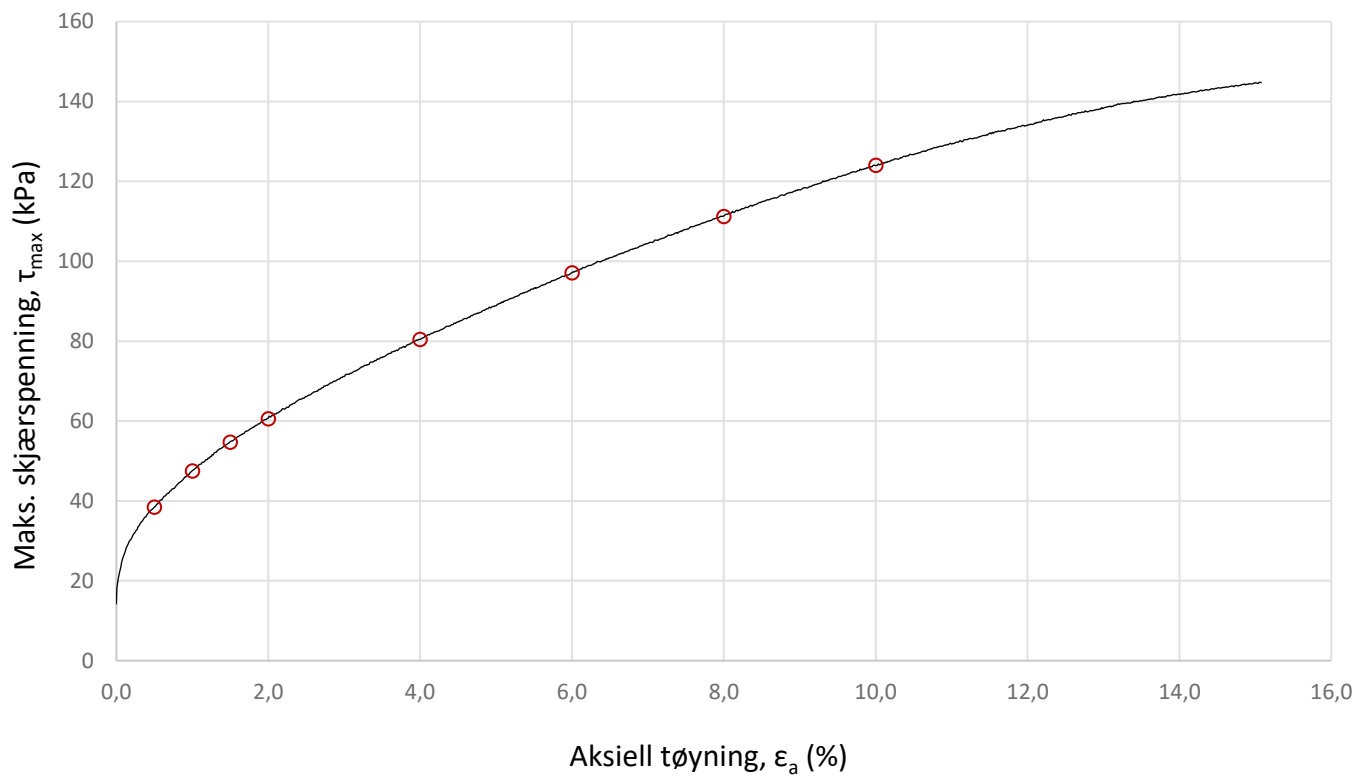


Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	4,60 m	4,6 m	20,0	26,0	0,06	2,6	91,9	91,5	64,1
VINDAFJORD KOMMUNE						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent		
						EIVSO	GEO	MTT		
ØLEN IDRETTSOMRÅDE						Borpunkt	Dato	Revisjon		
						SK/PR. 7	14.03.2022	00		
Multiconsult		Treaksialforsøk				Oppdragsnummer		Tegningsnummer		
						10242717		RIG-TEG-452.1		



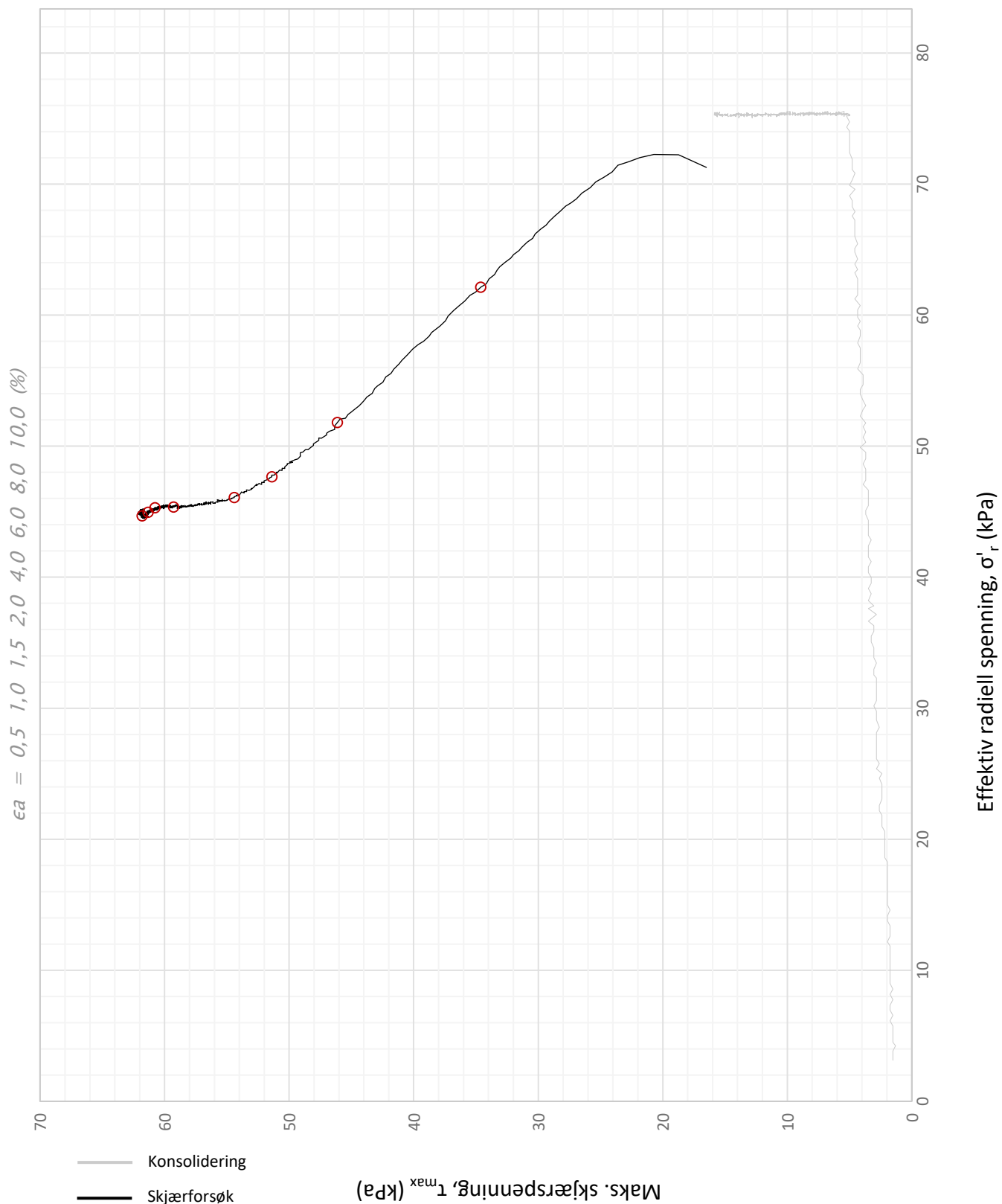
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	4,60 m	4,6 m	20,0	26,0	0,06	2,6	91,9	91,5	64,1

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	EIVSO	GEO	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK/PR. 7	14.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	10242717	RIG-TEG-452.2	
Treaksialforsøk			



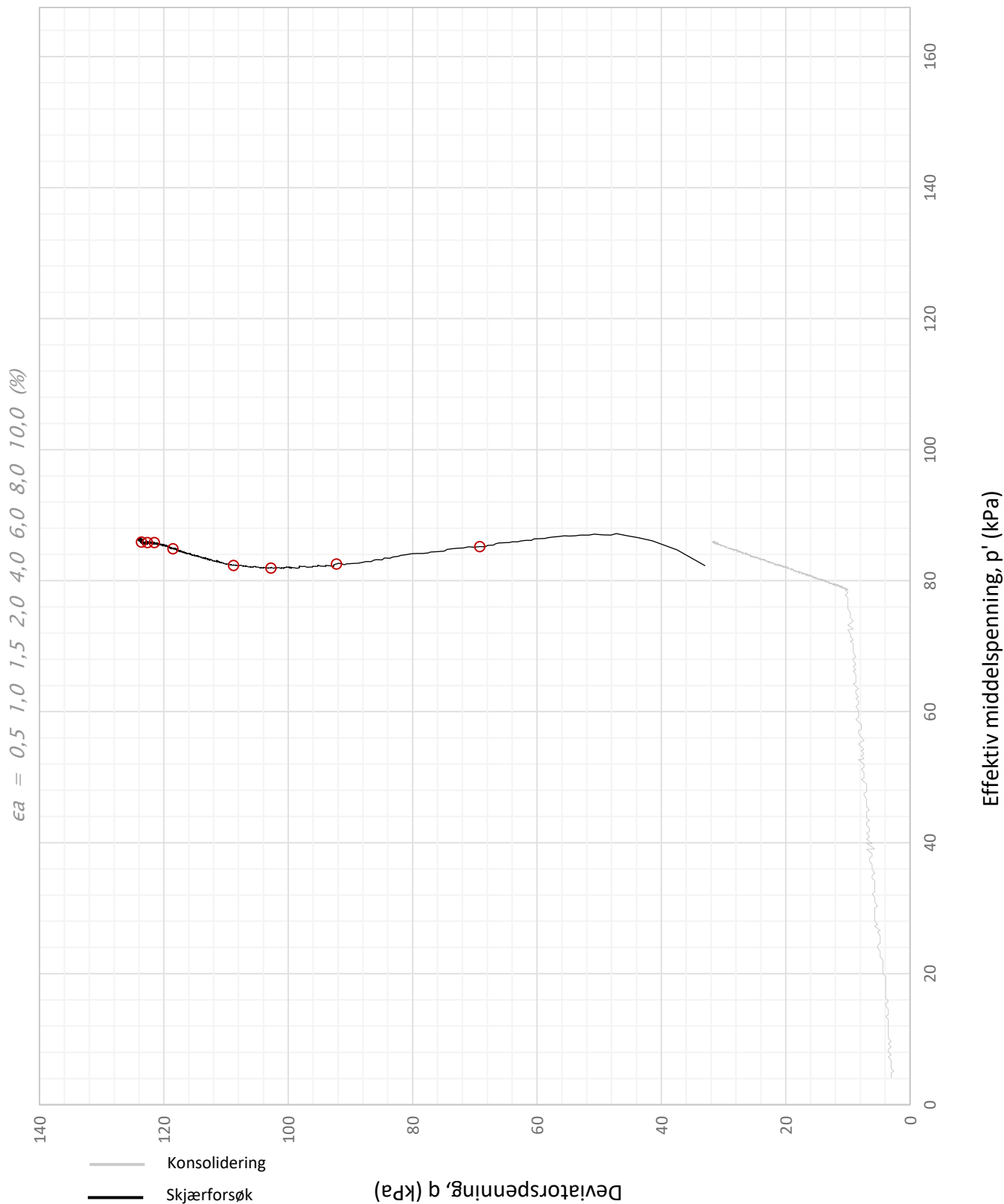
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	4,60 m	4,6 m	20,0	26,0	0,06	2,6	91,9	91,5	64,1

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	EIVSO	GEO	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK/PR. 7	14.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
	Treksialforsøk	10242717	RIG-TEG-452.3



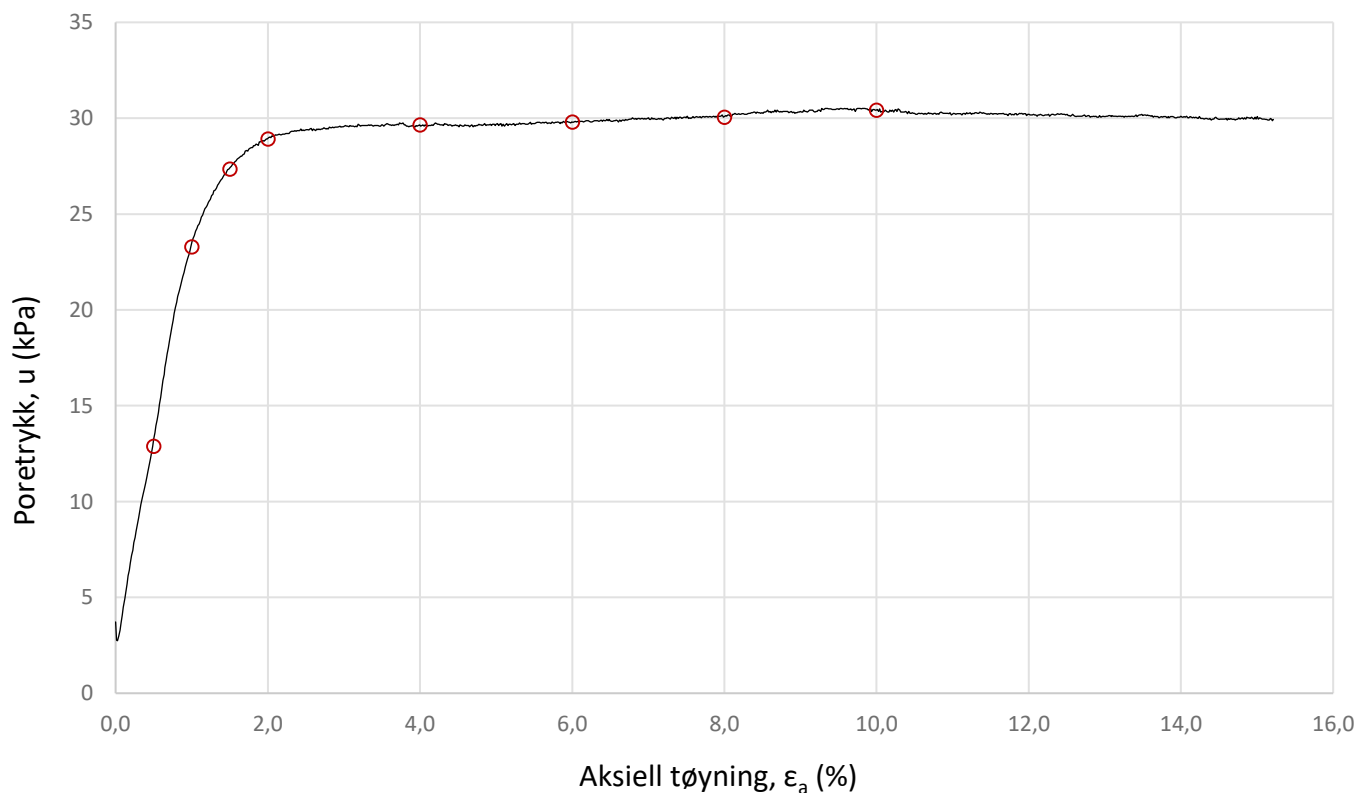
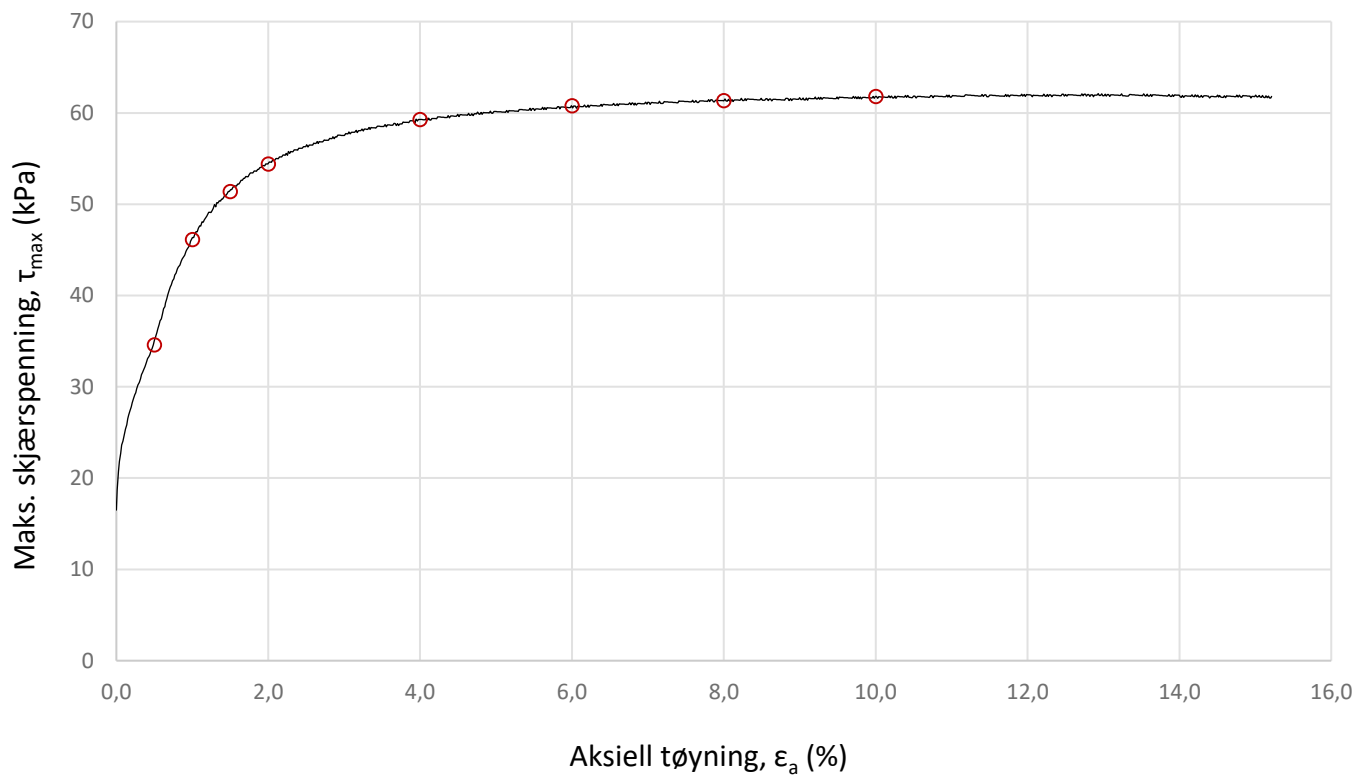
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
NTNU	CAUa	6,25 m	4,6 m	19,8	30,8	0,07	3,1	107,6	106,6	75,3

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	SIOR	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK/PR. 7	11.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	10242717		RIG-TEG-453.1
Treaksialforsøk			




Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
q vs. p'	CAUa	6,25 m	4,6 m	19,8	30,8	0,07	3,1	107,6	106,6	75,3

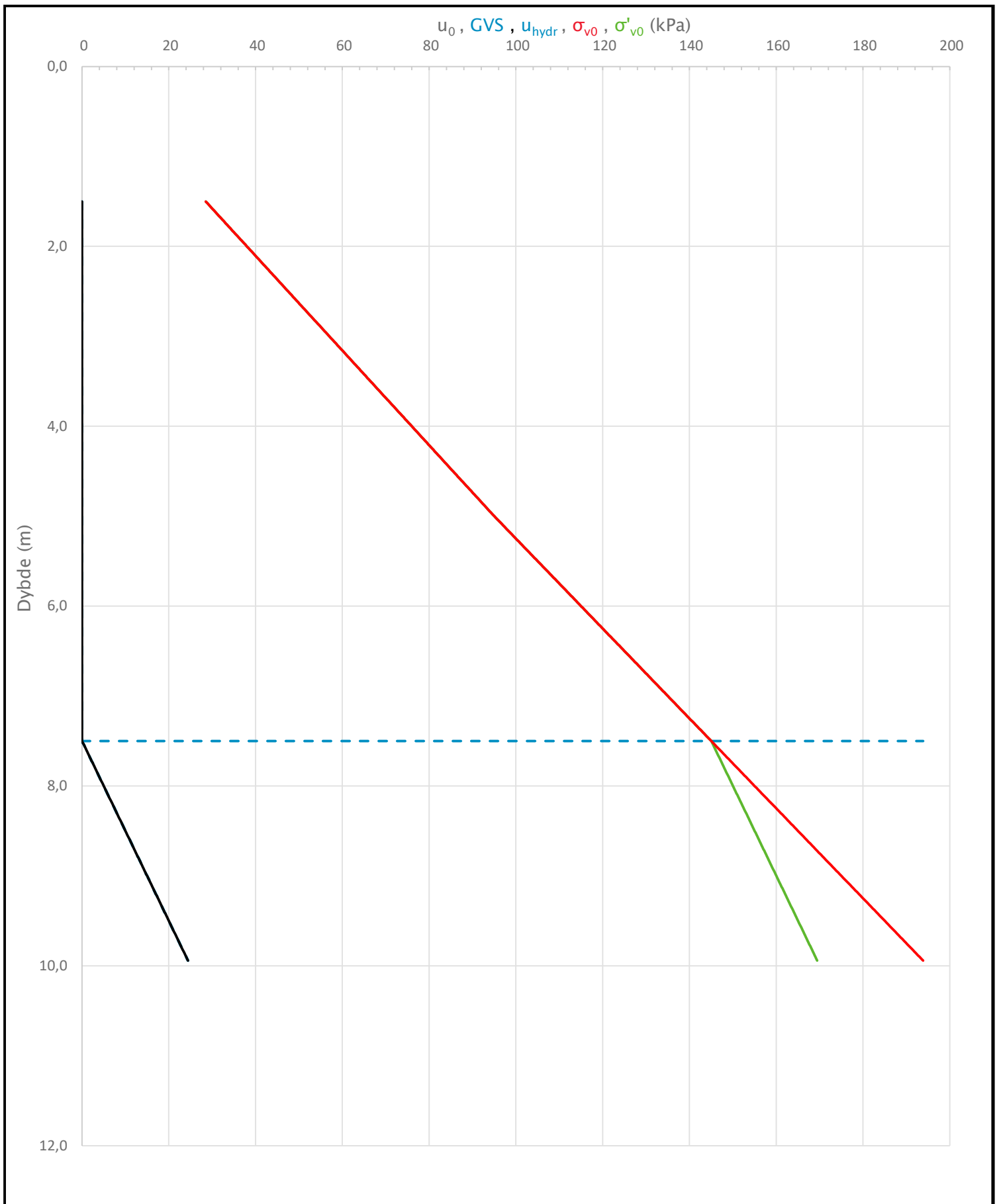
VINDAFJORD KOMMUNE						Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
						GEO	SIOR	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE						Borpunkt	Dato	Revisjon
						SK/PR. 7	11.03.2022	00
Multiconsult			Treaksialforsøk			Oppdragsnummer	Tegningsnummer	
						10242717	RIG-TEG-453.2	



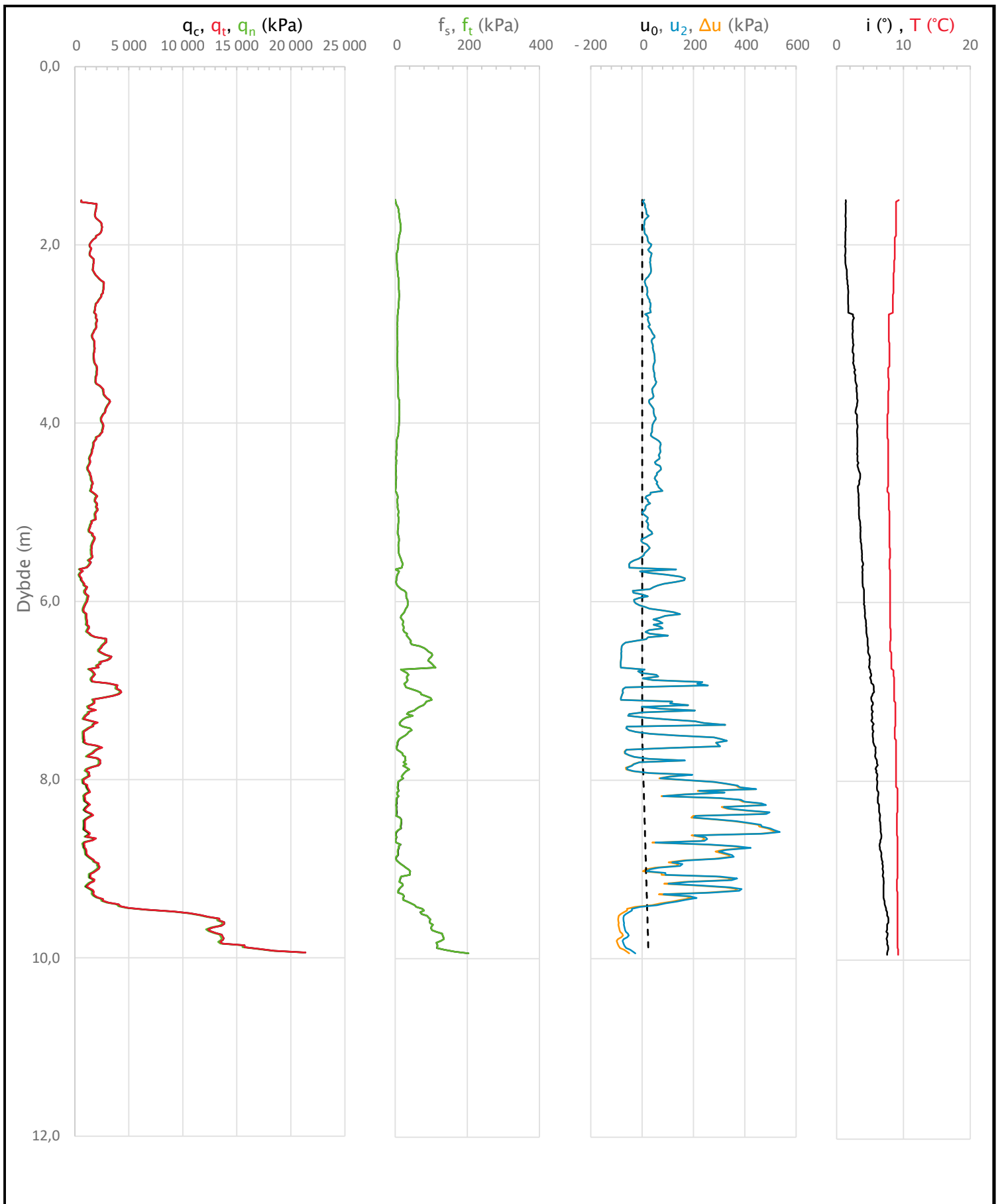
Plott	Type forsøk	Dybde	G.v.s.	γ (kN/m ³)	w (%)	$\Delta e/e_0$	ϵ_{vol} (%)	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)
-	CAUa	6,25 m	4,6 m	19,8	30,8	0,07	3,1	107,6	106,6	75,3

VINDAFJORD KOMMUNE	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
	GEO	SIOR	MTT
ØLEN IDRETTSOMRÅDE	Borpunkt	Dato	Revisjon
	SK/PR. 7	11.03.2022	00
Multiconsult	Oppdragsnummer		Tegningsnummer
	10242717		RIG-TEG-453.3
Treaksialforsøk			

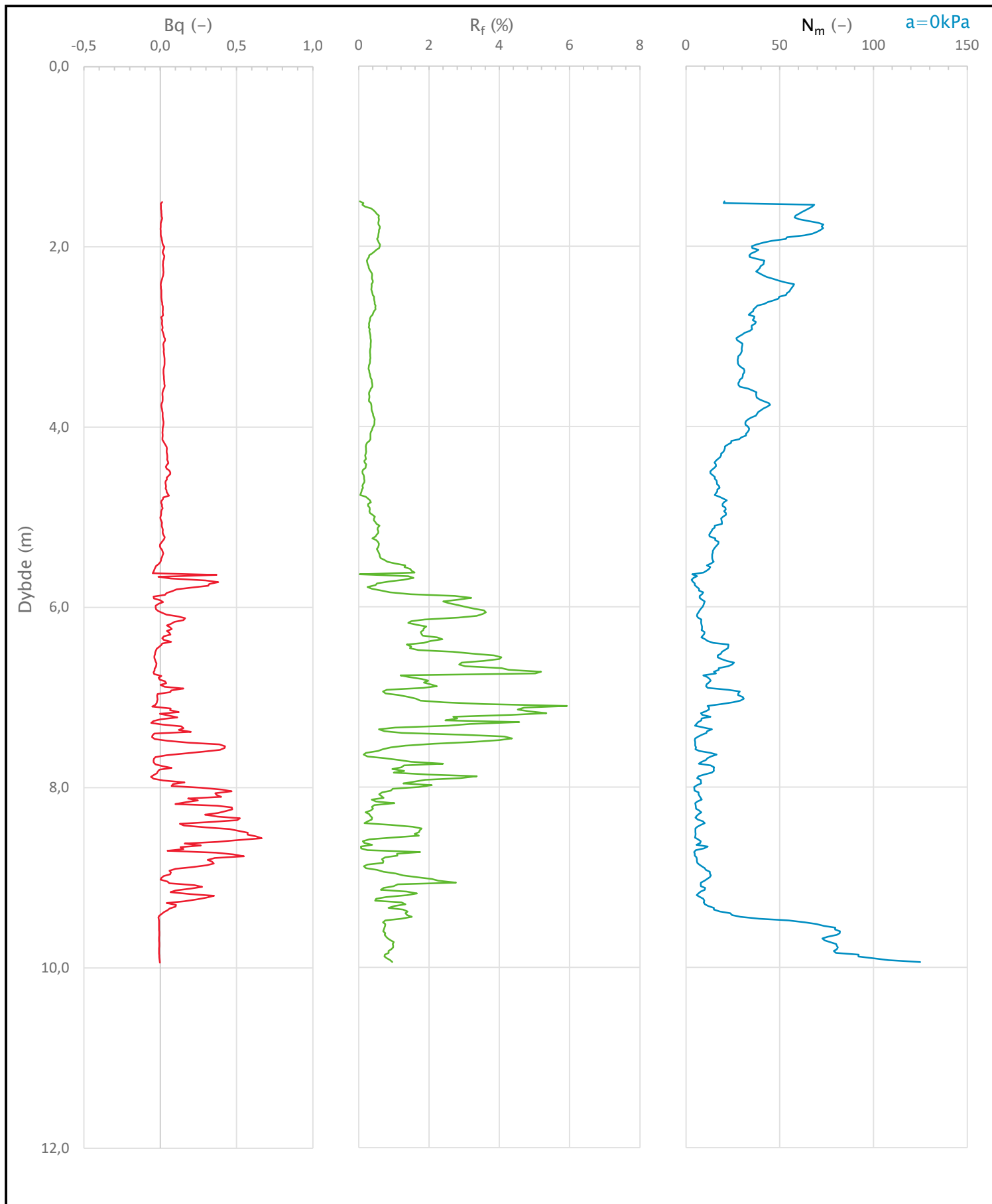
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4405	Boreleder	tk-marek			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	1,7			
Kalibreringsdato	25.02.2021	Maks helning (°)	7,7			
Dato sondering	16.02.2022	Maks avstand målinger (m)	0,02			
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk			
Maksimal last (MPa)	50	0,5	2			
Måleområde (MPa)	50	0,5	2			
Skaleringsfaktor	1169	3747	3743			
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-	-	-			
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6526	0,0102	0,0204			
Arealforhold	0,8580	0,0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,436	0,264	0,794			
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA	NB	NC			
Registrert før sondering (kPa)	8192,5	123,0	242,8			
Registrert etter sondering (kPa)	-4,6	-0,6	0,6			
Avvik under sondering (kPa)	4,6	0,6	0,6			
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,4	0,0	0,0			
Maksverdi under sondering (kPa)	21352,6	203,2	536,8			
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5,7	0,0	0,6	0,3	0,7	0,1
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	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1			Borhull	Kote 13.941
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE					2	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4405	
	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	MTT	OvF	MTT	1		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		
	Multiconsult	16.02.2022	00	500.1		
			Rev. dato			
			21.02.2022			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote 13.941
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				2	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MTT	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	16.02.2022	00	500.2	
			Rev. dato		
			21.02.2022		

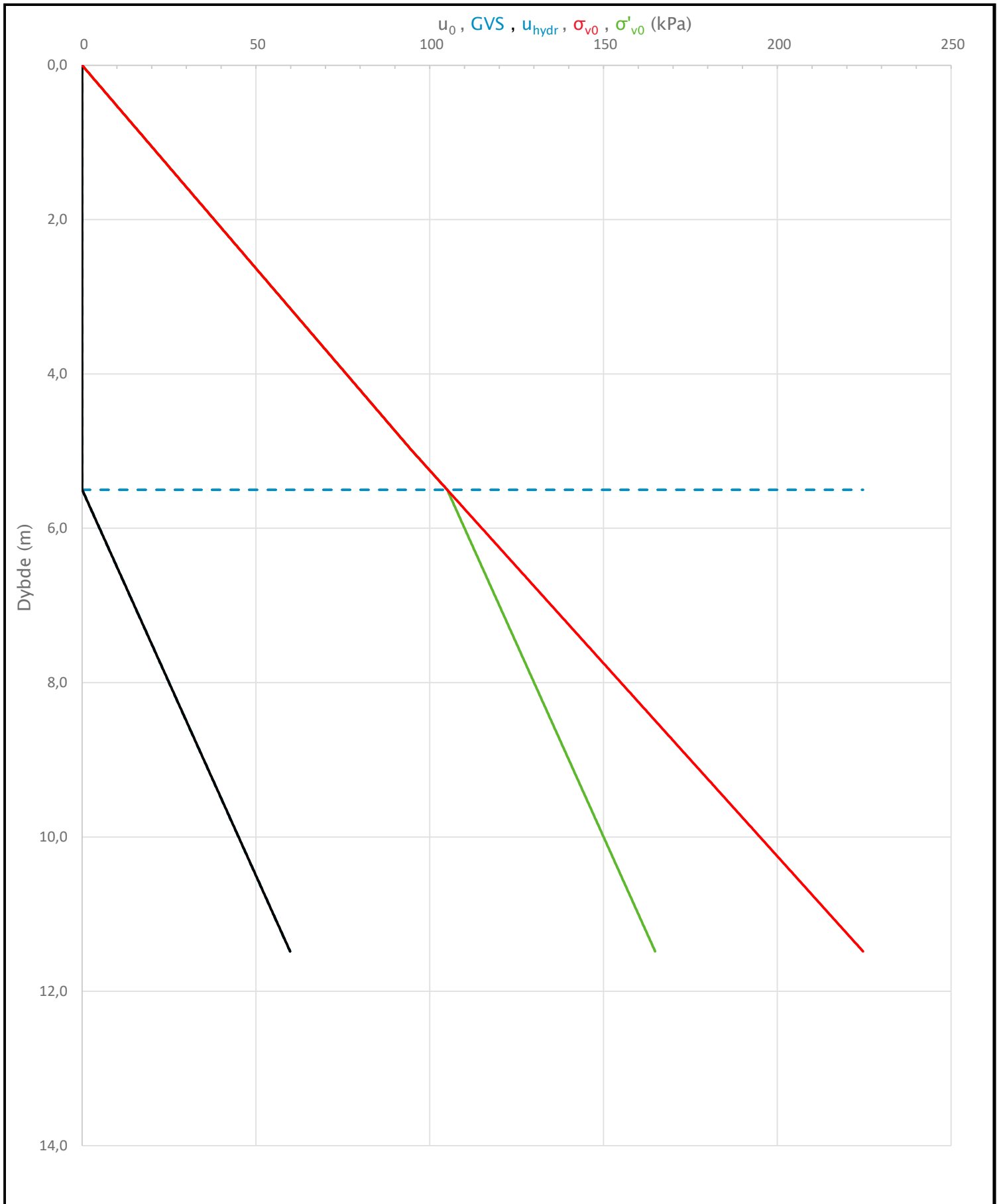


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote 13.941
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				2	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MTT	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	500.3
	Multiconsult	16.02.2022	00 Rev. dato 21.02.2022		

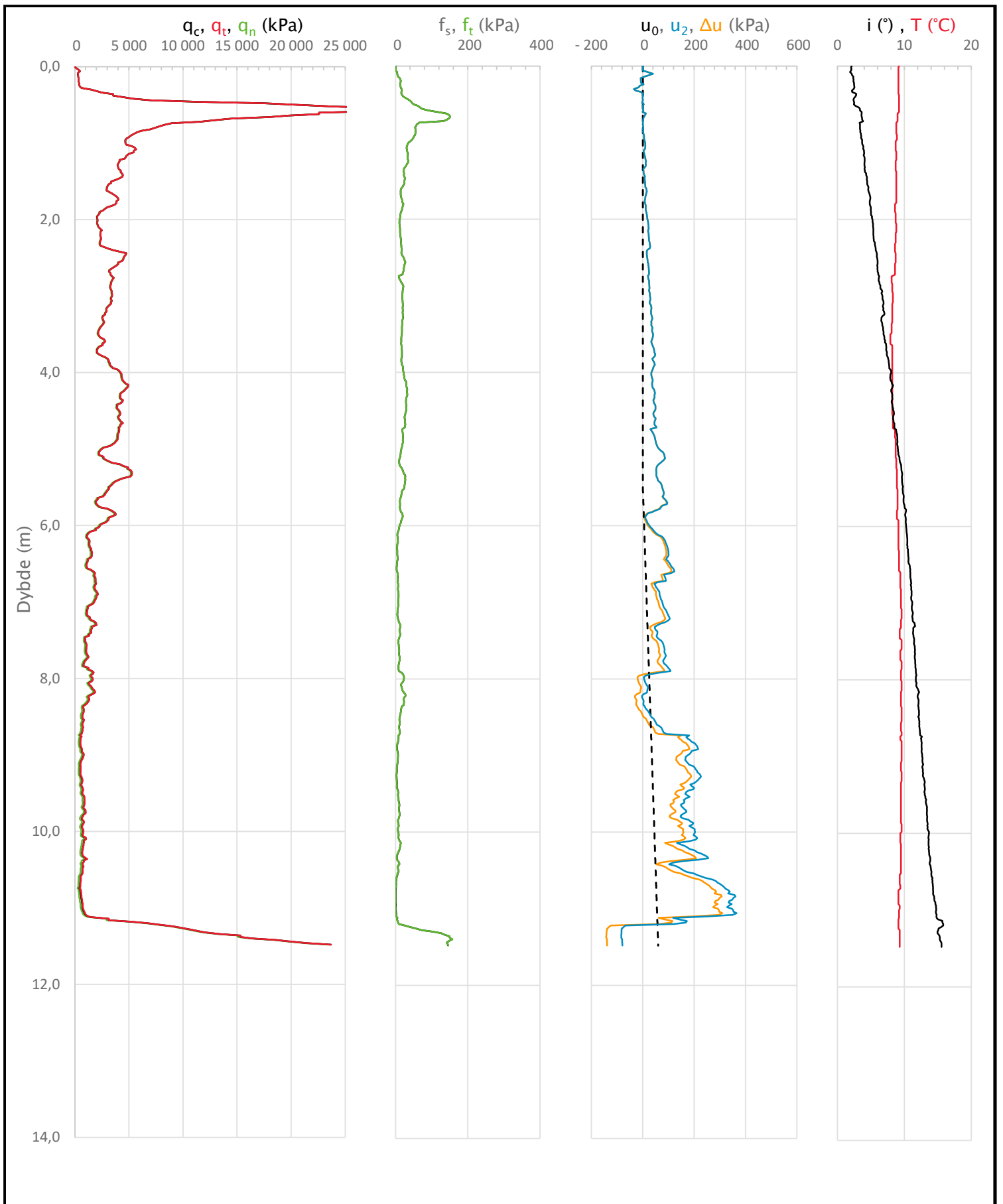


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote 13.941
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				2	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	MTT	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	16.02.2022	00	500.4	
			Rev. dato	21.02.2022	

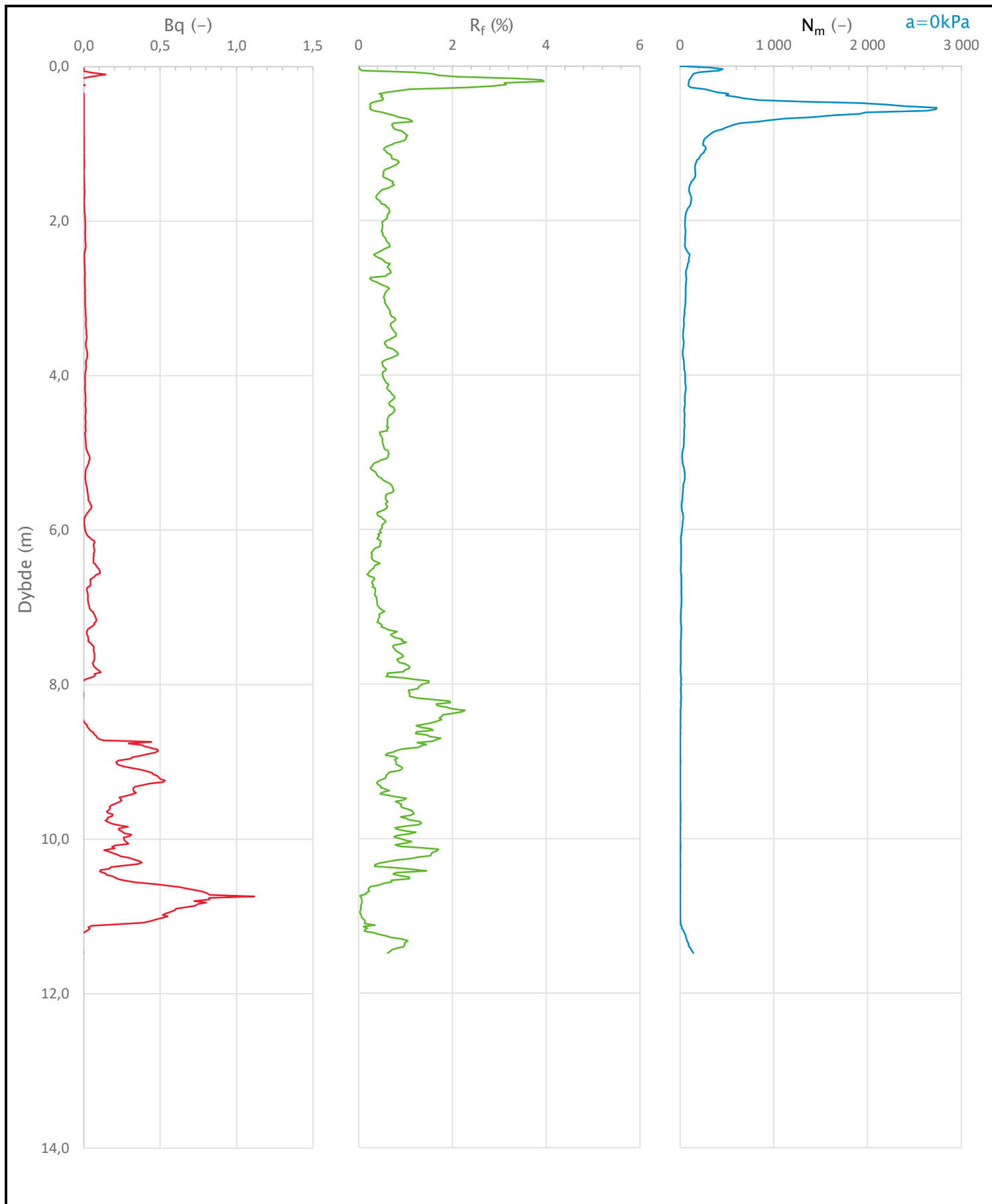
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4405		Boreleder		tk-marek	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		1,7	
Kalibreringsdato	25.02.2021		Maks helning (°)		15,8	
Dato sondering	14.02.2022		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1169		3747		3743	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6526		0,0102		0,0204	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,436		0,264		0,794	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8191,2		123,0		243,5	
Registrert etter sondering (kPa)	-18,9		-0,1		0,1	
Avvik under sondering (kPa)	18,9		0,1		0,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,4		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	29087,2		156,9		365,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	20,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0
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		Temperatur	
OK	OK	OK	Ikke OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull Kote +14,343	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE					5	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	14.02.2022	00		501.1	
			Rev. dato 01.03.2022			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,343
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				5	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	14.02.2022	00	501.2	
			Rev. dato	01.03.2022	

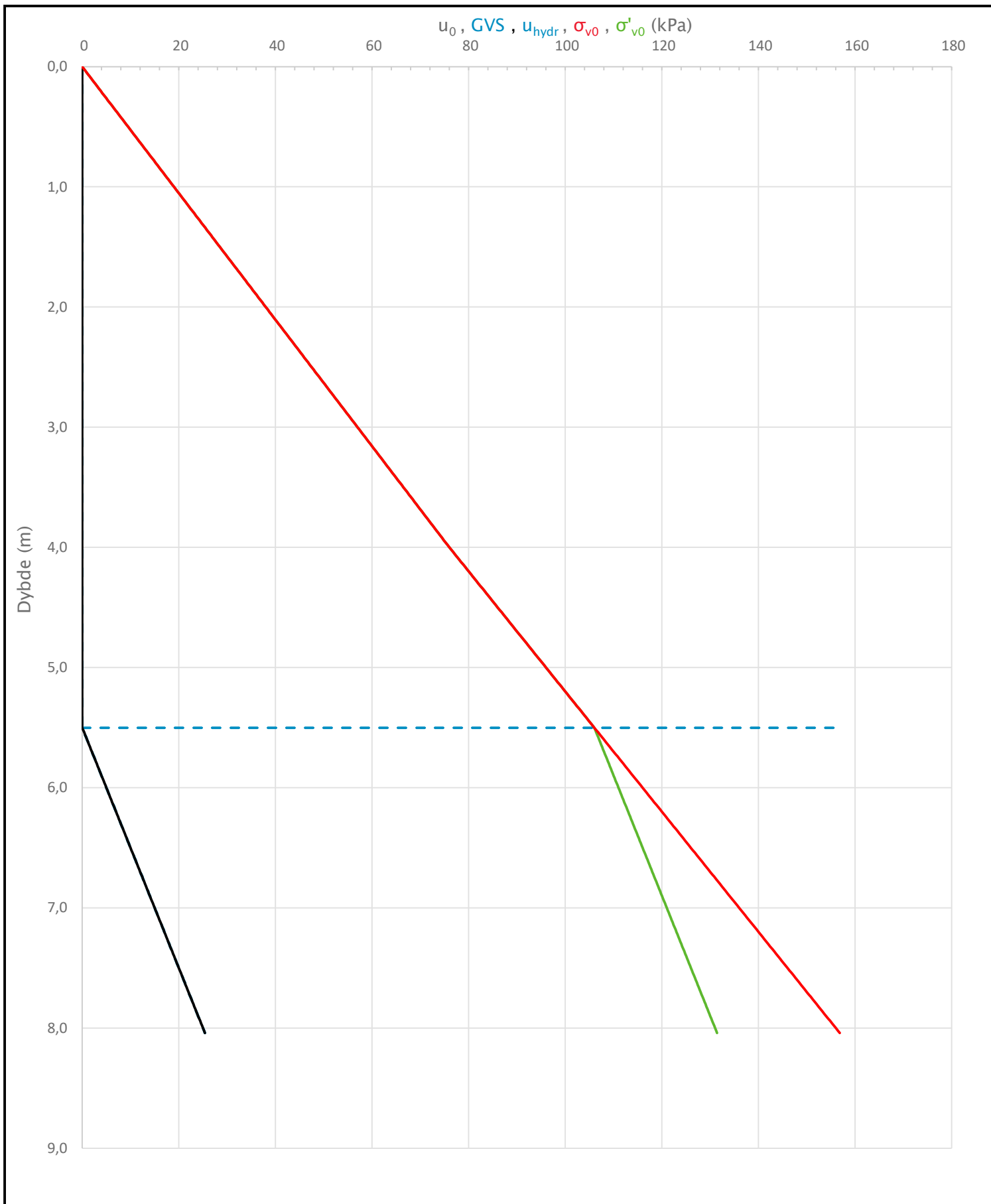


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,343
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				5	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	14.02.2022	00	501.3	
			Rev. dato		
			01.03.2022		

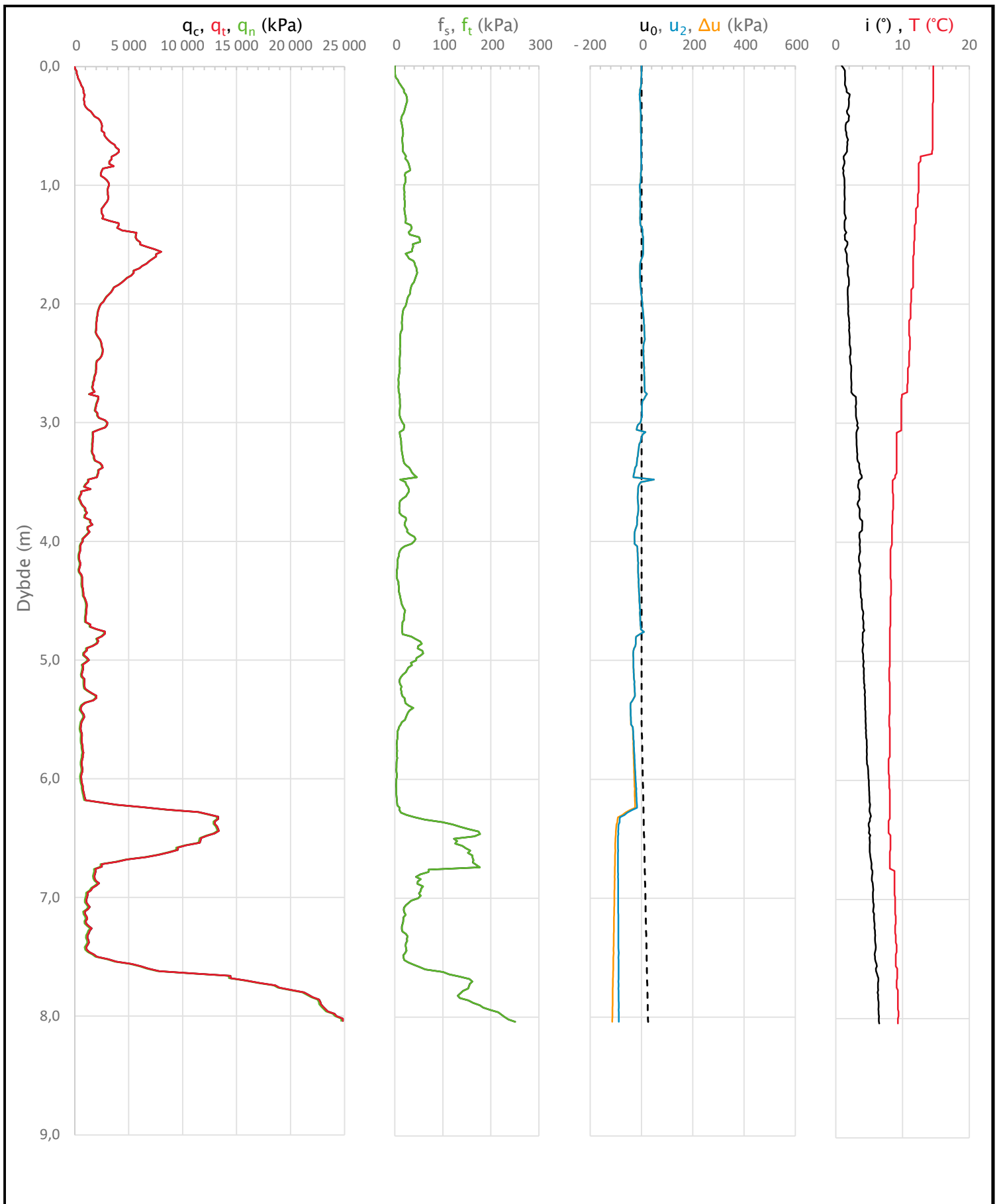


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,343
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				5	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	14.02.2022	00	501.4	
			Rev. dato	01.03.2022	

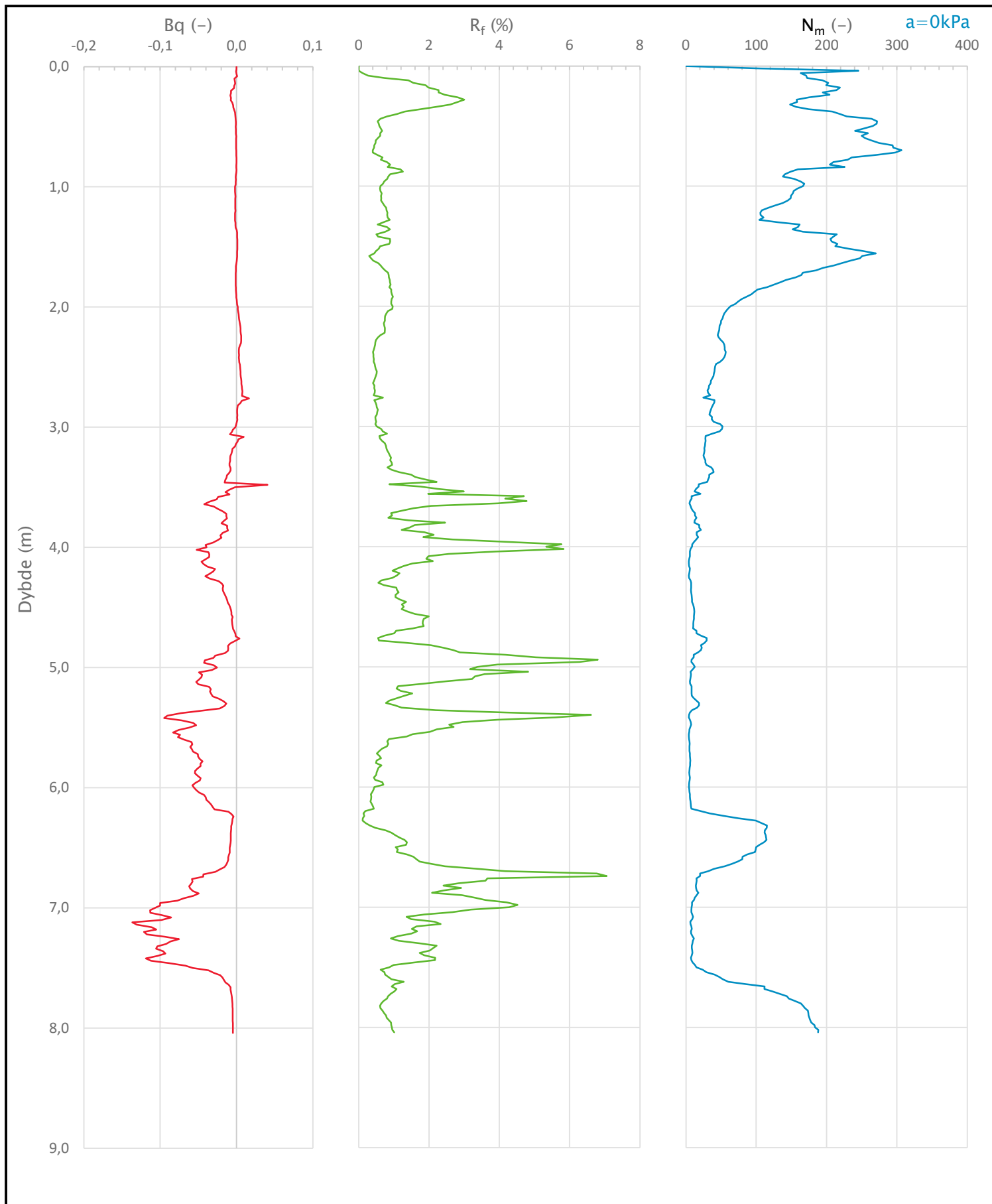
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4405		Boreleder		tk-marek	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		6,7	
Kalibreringsdato	25.02.2021		Maks helning (°)		6,5	
Dato sondering	15.02.2022		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1169		3747		3743	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6526		0,0102		0,0204	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,436		0,264		0,794	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8170,9		123,1		244,1	
Registrert etter sondering (kPa)	2,7		-0,4		-0,3	
Avvik under sondering (kPa)	2,7		0,4		0,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,7		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	24859,8		250,6		49,1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5,1	0,0	0,5	0,2	0,5	0,9
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: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull Kote +15,253	
ØLEN IDRETTSOMRÅDE					7	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4405	
Multiconsult	Tegnet		Kontrollert		Godkjent	
	TorG		OvF		MTT	
	Utførende		Dato sondering		Revisjon	
	Multiconsult		15.02.2022		00	
					Rev. dato	
					01.03.2022	
					RIG-TEG	
					502.1	
					Anvend.klasse	
					1	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +15,253
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				7	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	502.2
	Multiconsult	15.02.2022	00 Rev. dato 01.03.2022		

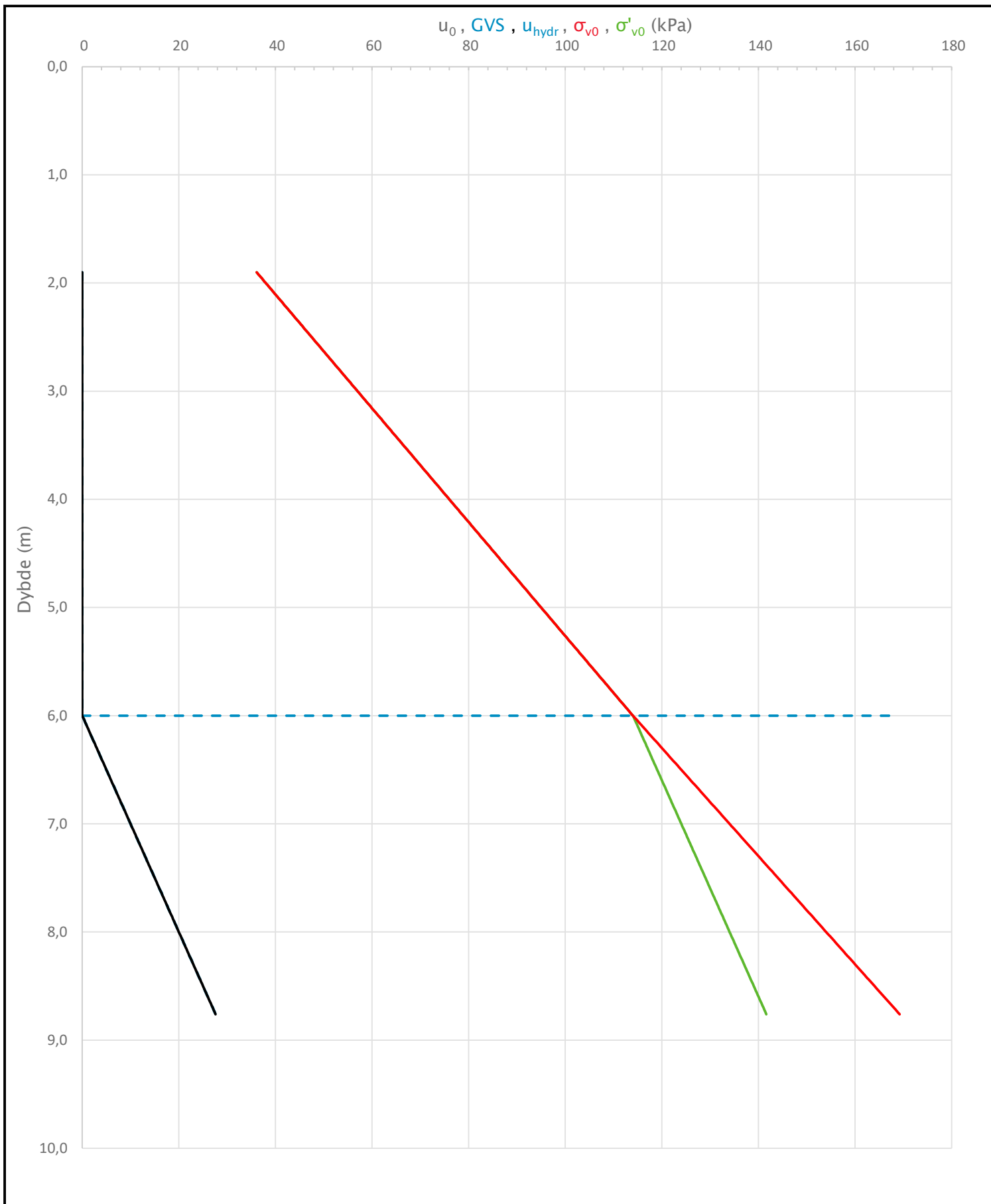


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +15,253
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				7	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TorG	OvF	MTT		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	502.3
	Multiconsult	15.02.2022	00 Rev. dato 01.03.2022		

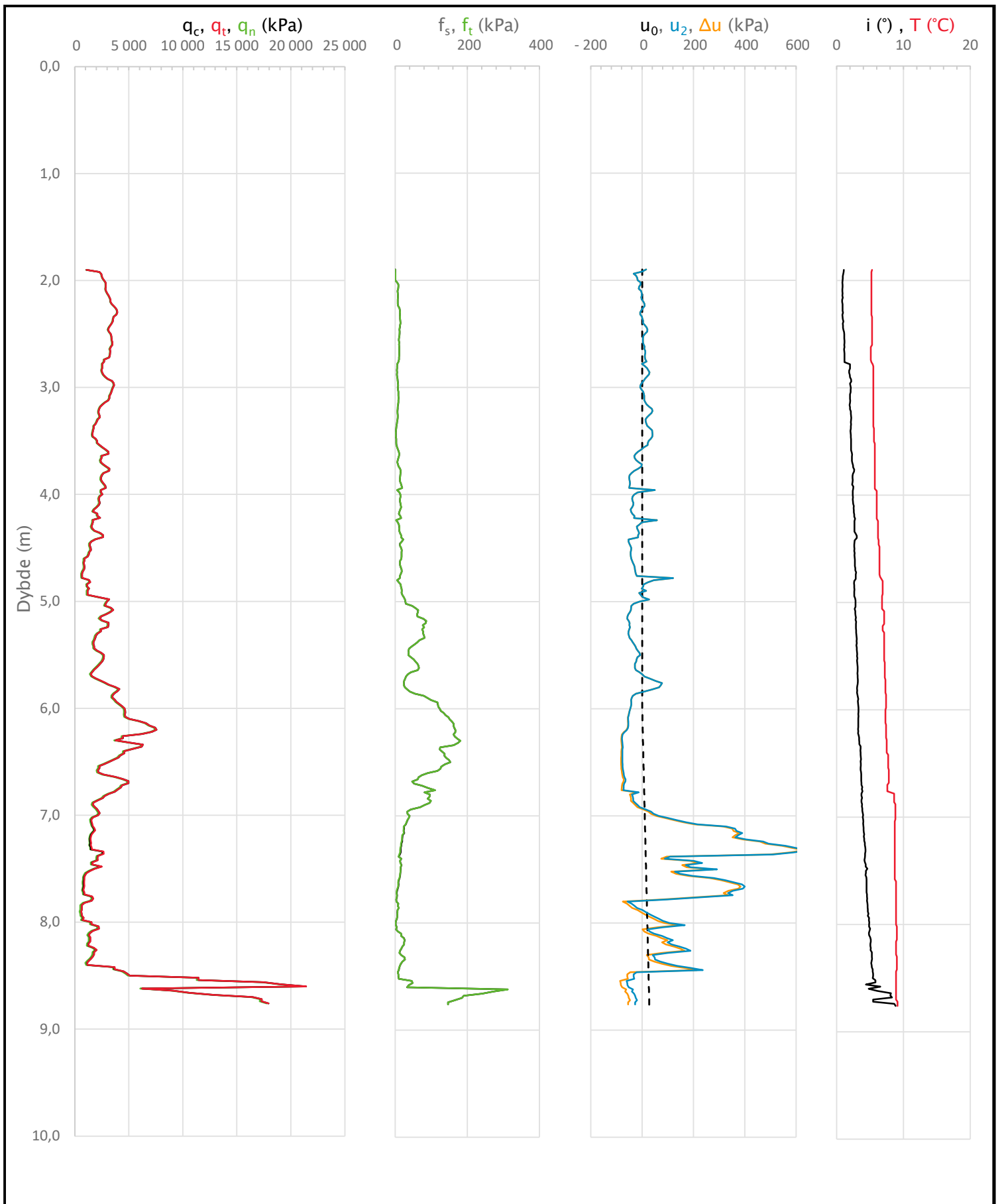


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +15,253
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				7	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	15.02.2022	00	502.4	
			Rev. dato		
			01.03.2022		

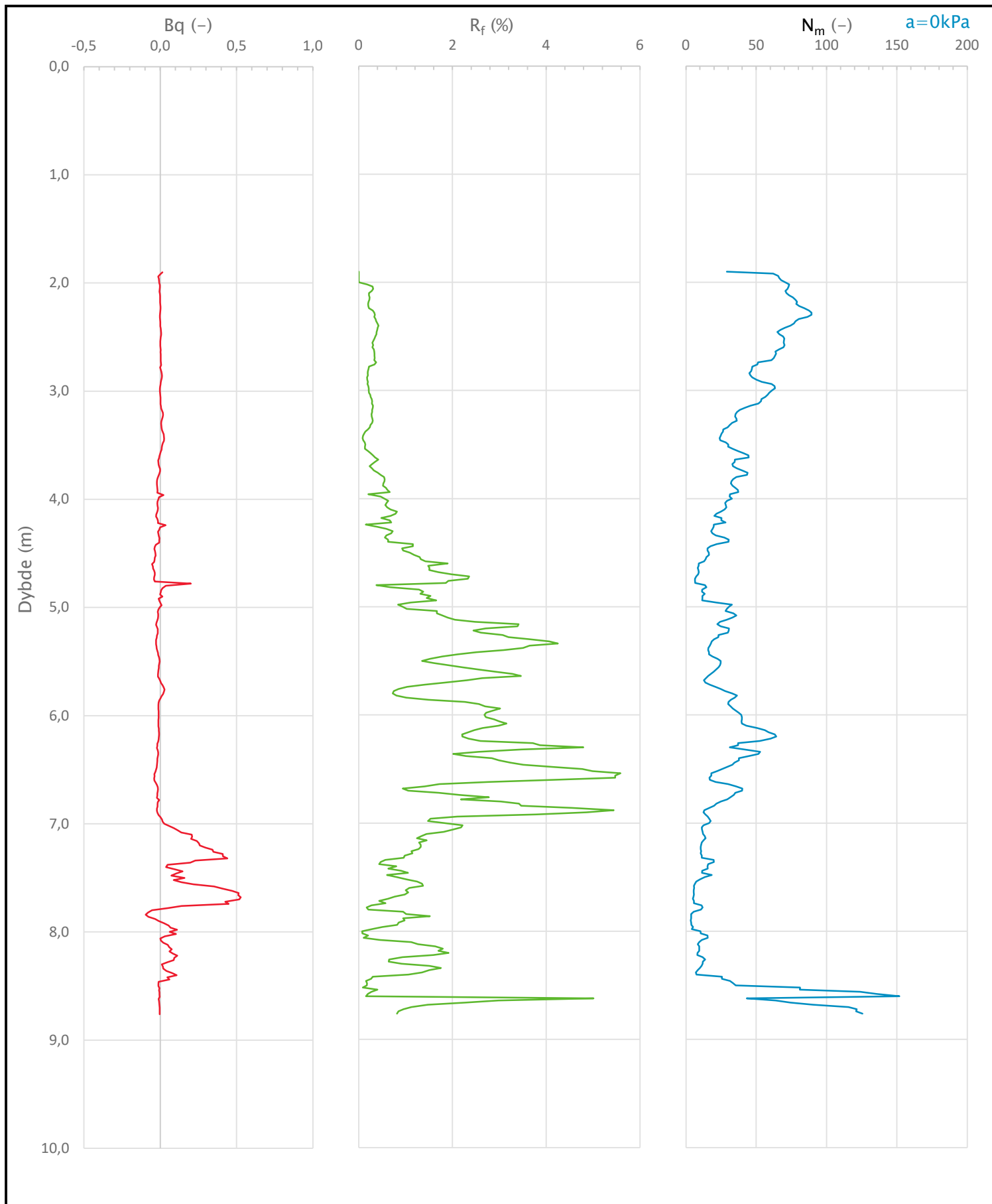
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4405	Boreleder	tk-marek			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	4			
Kalibreringsdato	25.02.2021	Maks helning (°)	8,8			
Dato sondering	15.02.2022	Maks avstand målinger (m)	0,02			
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk			
Maksimal last (MPa)	50	0,5	2			
Måleområde (MPa)	50	0,5	2			
Skaleringsfaktor	1169	3747	3743			
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-	-	-			
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6526	0,0102	0,0204			
Arealforhold	0,8580	0,0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,436	0,264	0,794			
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA	NB	NC			
Registrert før sondering (kPa)	8174,2	122,9	244,3			
Registrert etter sondering (kPa)	-31,3	0,0	0,0			
Avvik under sondering (kPa)	31,3	0,0	0,0			
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,0	0,0	0,1			
Maksverdi under sondering (kPa)	21423,1	312,1	644,2			
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	33,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0
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	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1			Borhull	Kote +14,76
ØLEN IDRETTSOMRÅDE					8	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	TorG	OvF	MTT	1		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		
	Multiconsult	15.02.2022	00	503.1		
			Rev. dato	01.03.2022		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,76
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				8	
Innhold				Sondennummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	503.2
	Multiconsult	15.02.2022	00 Rev. dato 01.03.2022		

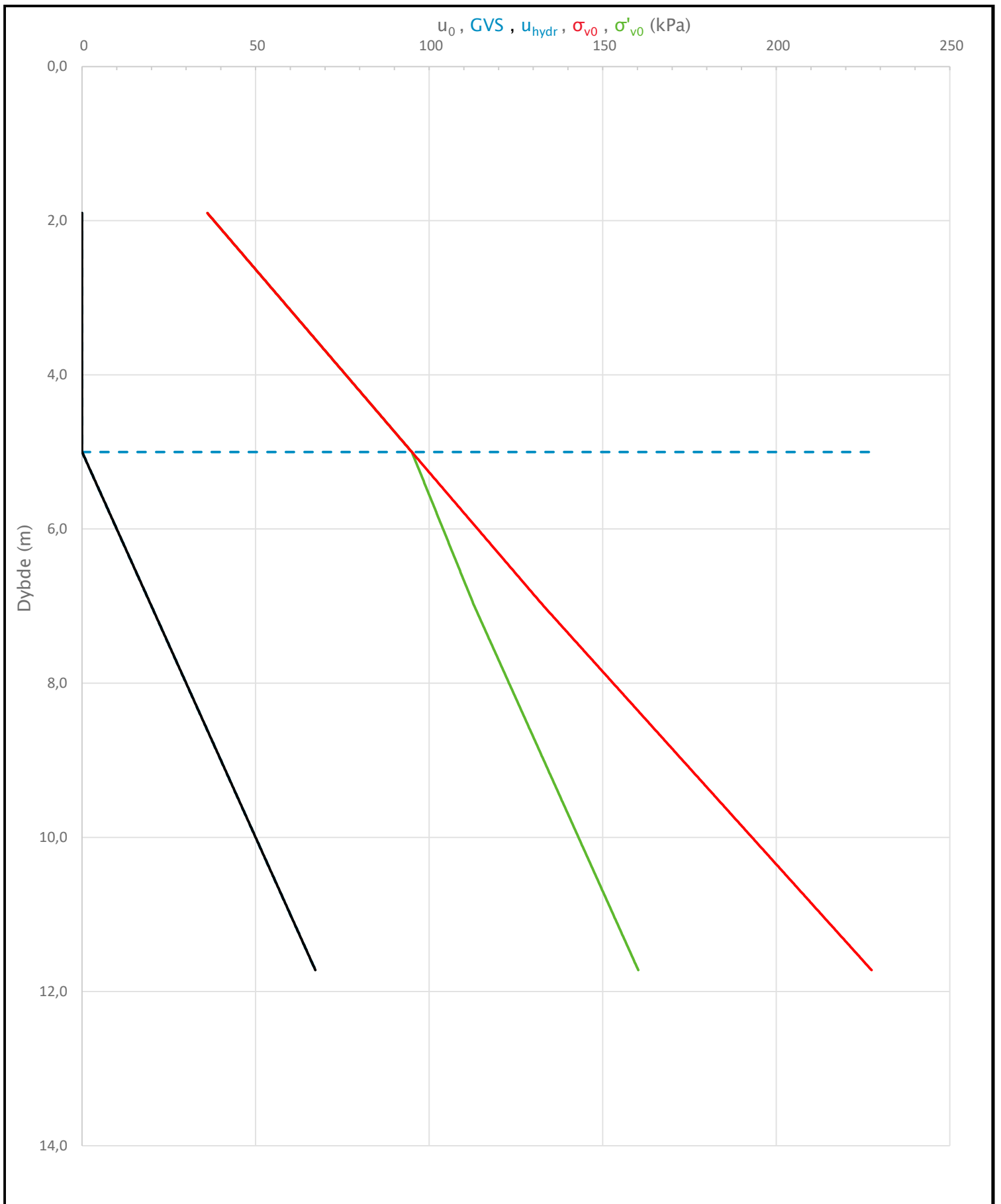


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,76
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				8	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	15.02.2022	00	503.3	
			Rev. dato		
			01.03.2022		

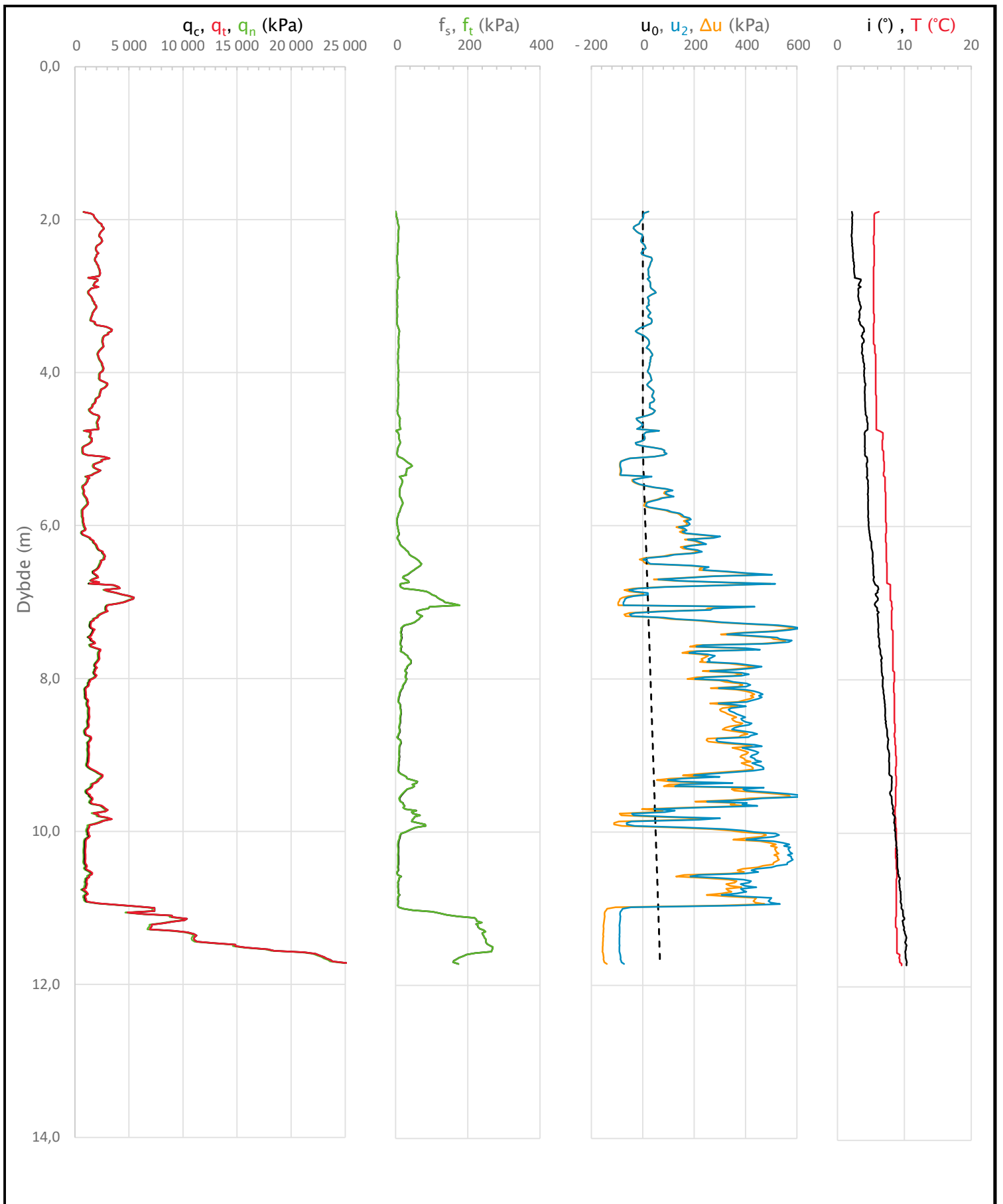


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,76
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				8	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	15.02.2022	00	503.4	
			Rev. dato		
			01.03.2022		

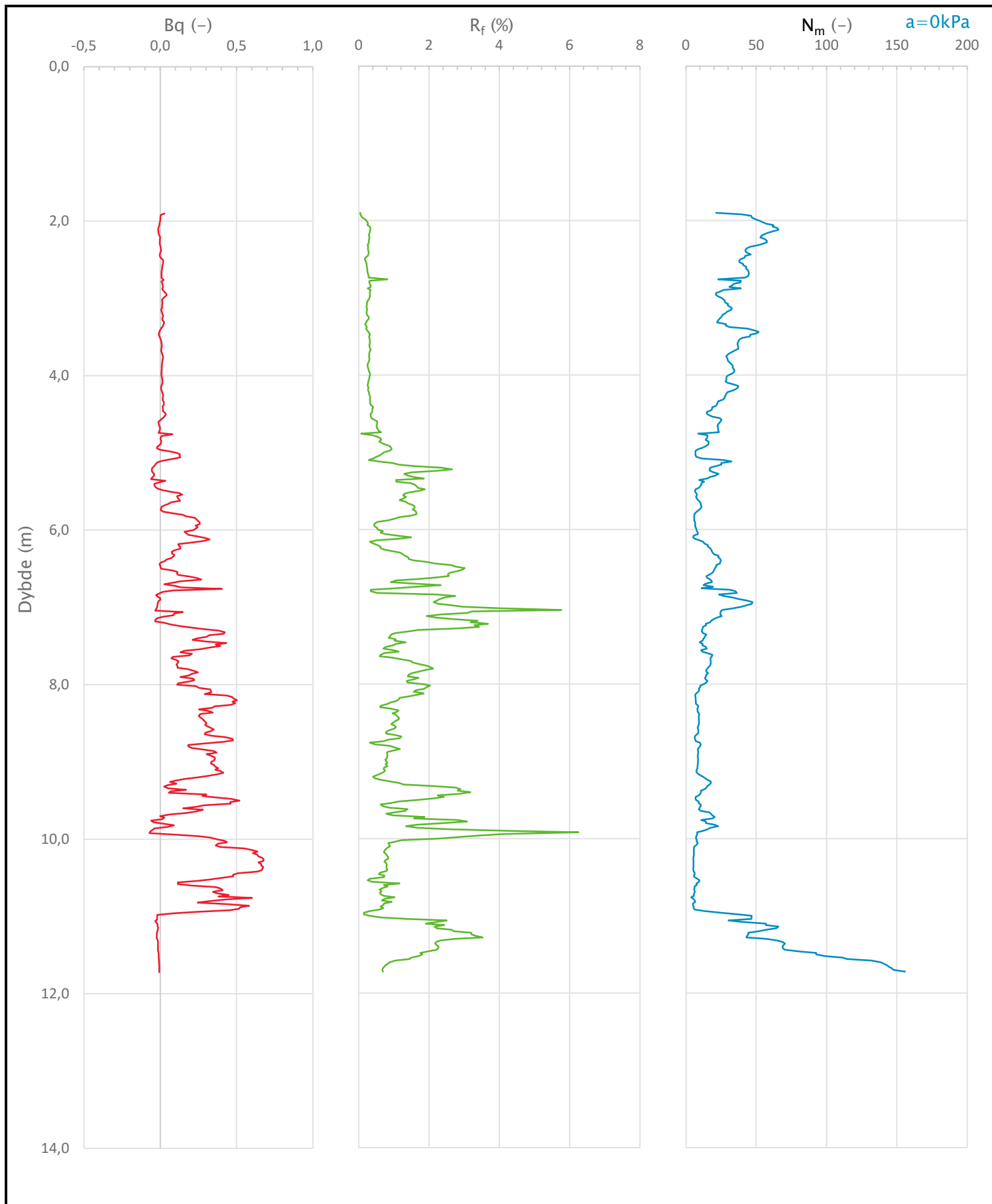
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4405		Boreleder		tk-marek	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4,2	
Kalibreringsdato	25.02.2021		Maks helning (°)		10,4	
Dato sondering	15.02.2022		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1169		3747		3743	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6526		0,0102		0,0204	
Arealforhold	0,8580		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,436		0,264		0,794	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	8185,9		122,8		245,3	
Registrert etter sondering (kPa)	-11,7		0,3		0,4	
Avvik under sondering (kPa)	11,7		0,3		0,4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,1		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	25204,9		269,2		620,0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	13,4	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1
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: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull Kote +14,528	
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE					21	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	15.02.2022	00		504.1	
			Rev. dato 01.03.2022			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,528
ØLEN IDRETTSOMRÅDE				21	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	504.2
	Multiconsult	15.02.2022	00 Rev. dato 01.03.2022		

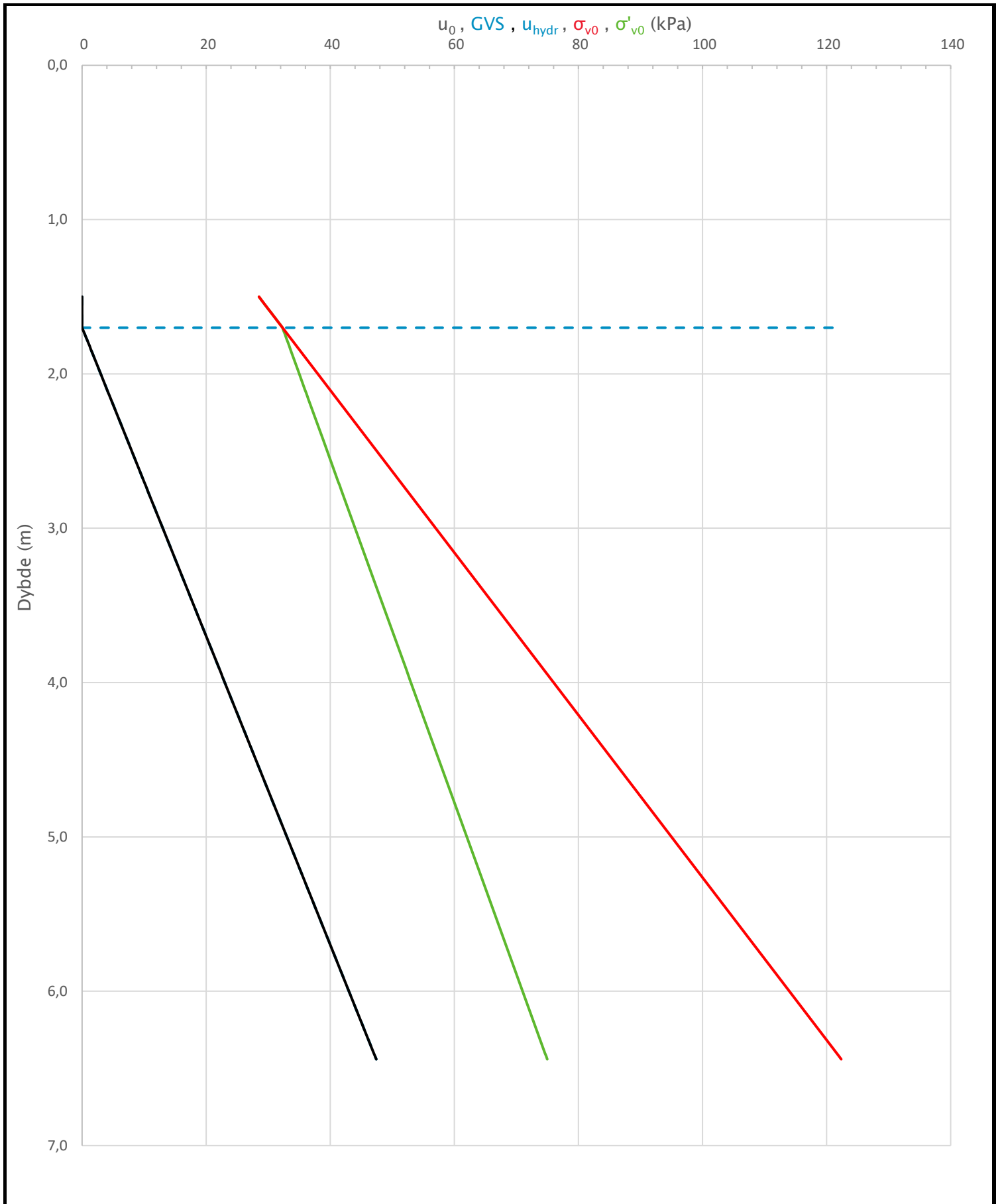


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,528
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				21	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	1
	TorG	OvF	MTT		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	504.3
	Multiconsult	15.02.2022	00 Rev. dato 01.03.2022		

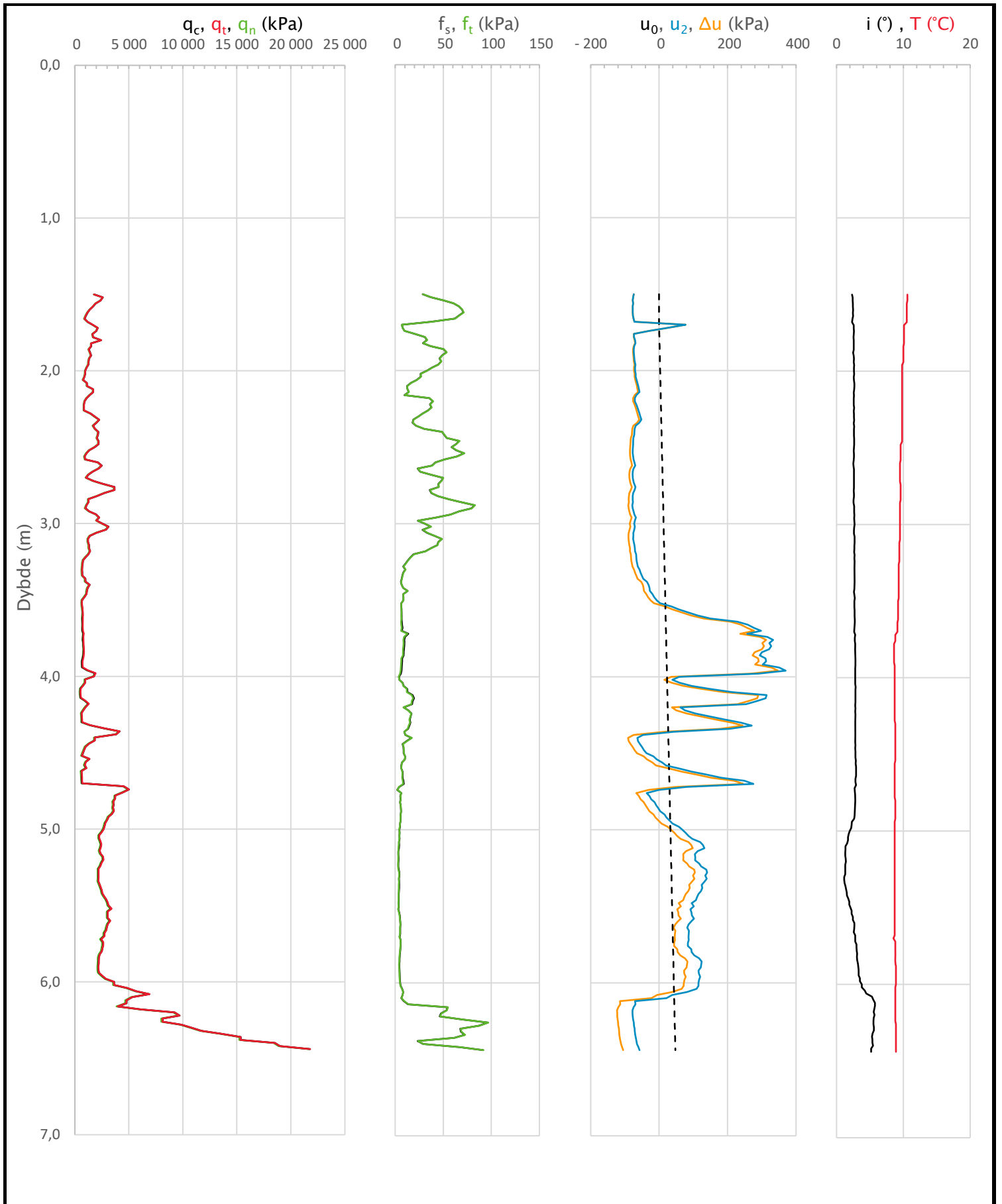


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +14,528
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				21	
Innhold				Sondennummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				4405	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	TorG	OvF	MTT	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	15.02.2022	00	504.4	
			Rev. dato		
			01.03.2022		

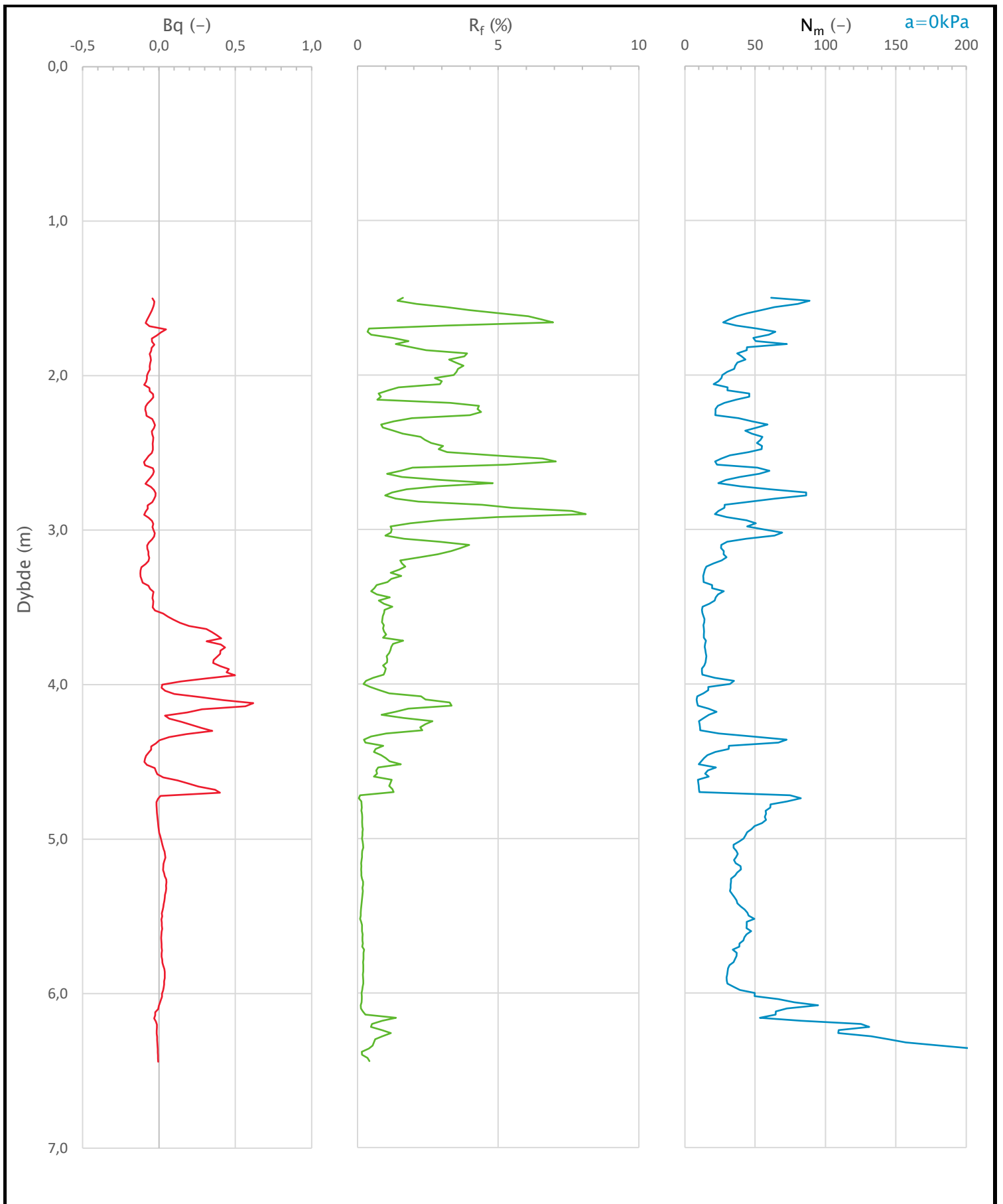
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4325	Boreleder	Frank			
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	2,1			
Kalibreringsdato	03.09.2022	Maks helning (°)	5,7			
Dato sondering	15.02.2023	Maks avstand målinger (m)	0,02			
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk			
Maksimal last (MPa)	50	0,5	2			
Måleområde (MPa)	50	0,5	2			
Skaleringsfaktor	1166	3788	4070			
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	0,6543	0,0101	0,0187			
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,6543	0,0101	0,0187			
Arealforhold	0,8520	0,0000				
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	17,656	0,342	0,543			
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA	NB	NC			
Registrert før sondering (kPa)	8059,2	123,2	226,5			
Registrert etter sondering (kPa)	-8,5	-0,2	-2,1			
Avvik under sondering (kPa)	8,5	0,2	2,1			
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,1	0,0	0,0			
Maksverdi under sondering (kPa)	21792,1	96,5	370,1			
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	10,2	0,0	0,2	0,2	2,2	0,6
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	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1			Borhull	Kote +7,9
ØLEN IDRETTSOMRÅDE					33	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4325	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	ABR	LFC	ABR	1		
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		
Multiconsult	15.02.2023	Rev. dato	505.1			





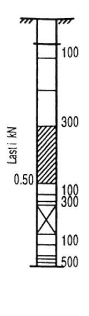
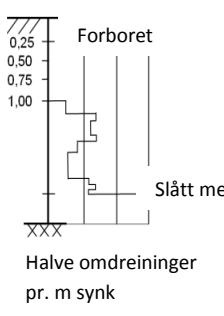
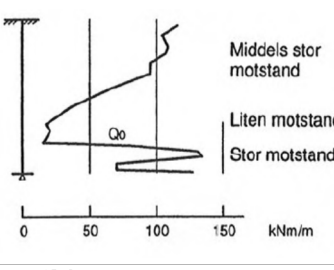
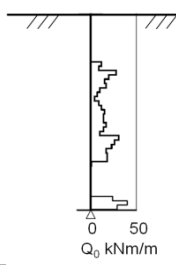
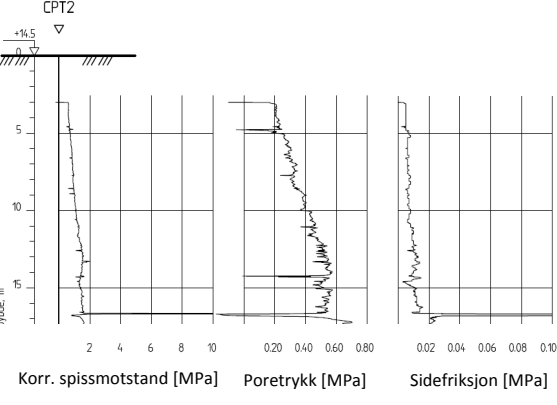
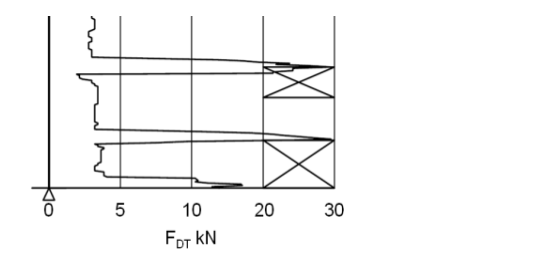
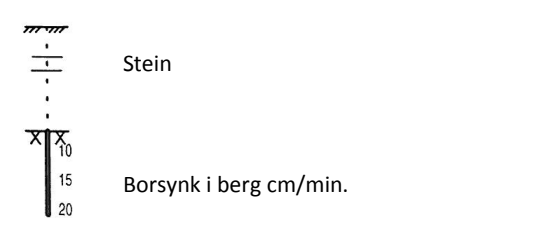
Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +7,9
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				33	
Innhold				Sondenummer	
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4325	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	ABR	LFC	ABR	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	505.2
Multiconsult	15.02.2023	Rev. dato			

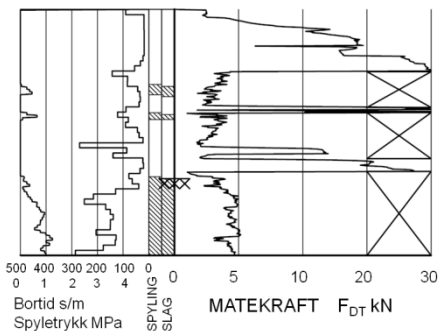


Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +7,9
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				33	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4325	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	ABR	LFC	ABR	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	505.3
Multiconsult	15.02.2023	Rev. dato			



Prosjekt		Prosjektnummer: 10242717 Rapportnummer: 1		Borhull	Kote +7,9
ØLEN IDRETTSSOMRÅDE				33	
Innhold				Sondenummer	
Avledede dimensjonsløse forhold				4325	
Multiconsult	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	ABR	LFC	ABR	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
	Multiconsult	15.02.2023	Rev. dato	505.4	

 Avsluttet mot stein, blokk eller fast grunn  Avsluttet mot antatt berg	<p>Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».</p>
 <p>Forboret</p> <p>Middels stor motstand</p> <p>Meget liten motstand</p> <p>Meget stor motstand</p> <p>Avsluttet uten å nå fast grunn eller berg</p>  <p>Forboret</p> <p>0,25</p> <p>0,50</p> <p>0,75</p> <p>1,00</p> <p>Slått med slegge</p> <p>Halve omdreininger pr. m synk</p>	<p>DREIESONDERING</p> <p>Utføres med skjøtbare $\phi 22$ mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret dreies manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker for denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall $\frac{1}{2}$-omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.</p> <p>Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybdeskala og tverrstrek for hver 100 $\frac{1}{2}$-omdreininger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikallast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.</p>
 <p>Middels stor motstand</p> <p>Liten motstand</p> <p>Stor motstand</p> <p>0 50 100 150 kNm/m</p>  <p>0 50 kNm/m</p> <p>Q_0 kNm/m</p>	<p>RAMSONDERING</p> <p>Boringen utføres med skjøtbare $\phi 32$ mm borstenger og spiss med normert geometri. Boret rammes med en rammeenergi på 0,38 kNm. Antall slag pr. 0,2 m synk registreres. Boremotstanden illustreres ved angivelse av rammemotstanden Q_0 pr. m nedramming.</p> <p>$Q_0 = \text{loddets tyngde} \cdot \text{fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)}$</p>
 <p>CPT2</p> <p>+18,5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>2 4 6 8 10 0,20 0,40 0,60 0,80</p> <p>Korr. spissmotstand [MPa] Poretrykk [MPa] Sidefriksjon [MPa]</p>	<p>TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)</p> <p>Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand q_c og sidefriksjon f_s kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket u måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene.</p> <p>Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).</p>
 <p>0 5 10 20 30</p> <p>F_{DT} kN</p>	<p>DREIETRYKKSONDERING</p> <p>Utføres med glatte skjøtbare $\phi 36$ mm borstenger med en normert spiss med hardmetallsveis. Borstengene presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.</p> <p>Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig (markeres med kryss på høyre side). Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene.</p> <p>Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.</p>
 <p>Stein</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>Borsynk i berg cm/min.</p>	<p>BERGKONTROLLBORING</p> <p>Utføres med skjøtbare $\phi 45$ mm stenger og hardmetall borkrone med tilbakeslagsventil. Det benyttes tung slagborhammer og vannspyling med høyt trykk. Boring gjennom lag med ulike egenskaper, for eksempel grus og leire, kan registreres, likedan penetrasjon av blokker og større steiner. For verifisering av berginntrengning bores 3 m ned i berget, eventuelt med registrering av borsynk for sikker påvisning.</p>



TOTALSONDERING

Kombinerer metodene dreietrykksondring og bergkontrollboring. Det benyttes $\phi 45$ mm borstenger og $\phi 57$ mm stiftborkrone med tilbakeslagsventil. Under nedboring i bløte lag presses boret ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Når faste lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten (markeres som kryss til høyre). Gir ikke dette synk av boret benyttes spyling og slag på borkronen.

Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens markering av spyletrykk, slag og bortid vises til venstre.



Prøvemarkering



PRØVETAKING

Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet.

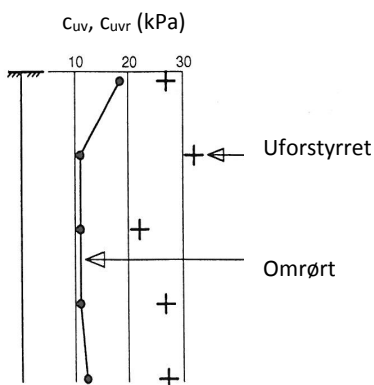
Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveiset en metallspiral med fast stighøyde (auger). Med borrhjull kan det bores til 5-20 m dybde, avhengig av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstanden. Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å samle materialet mellom spiralskivene. Det er også mulig å benytte enklere håndholdt utstyr som for eksempel skovlprøvetaking.

Sylinder/blokkprøvetaking (Uforstyrrede prøver):

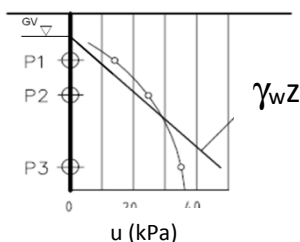
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der den blir forseglet for transport til laboratoriet. Prøvediameteren kan variere mellom $\phi 54$ mm (vanligst) og $\phi 95$ mm. Det er også mulig å benytte andre typer prøvetakere, som for eksempel ramprøvetakere og blokkprøvetakere.

Prøvekvaliteten inndeles i Kvalitetsklasse 1-3, der 1 er høyeste kvalitet.



VINGEBORING

Utføres ved at et vingekorset med dimensjoner $b \times h = 55 \times 110$ mm eller 65×130 mm presses ned i grunnen til ønsket målenivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreininger av vingekorset. Udrenert skjærfasthet C_{uv} og C_{ur} beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten $S_t = C_{uv}/C_{ur}$ bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



PORETRYKSMÅLING

Målingene utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk (åpent)/elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Filteret eller piezometerspissen påmontert piezometerrør presses ned i grunnen til ønsket dybde. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i røret, eller ved avlesning av en elektrisk trykkmåler i spissen. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

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

MINERALSKE JORDARTER

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

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

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

ORGANISKE JORDARTER

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

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

KORNFORDELINGSANALYSER

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

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-oksidasjon med hydrogenperoksyd. Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala.

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

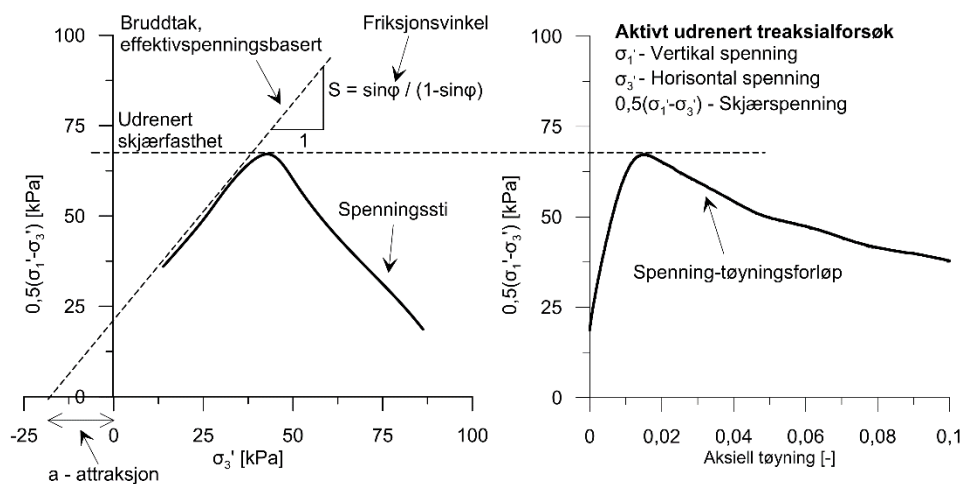
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet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

SKJÆRFASHTHET

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

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

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

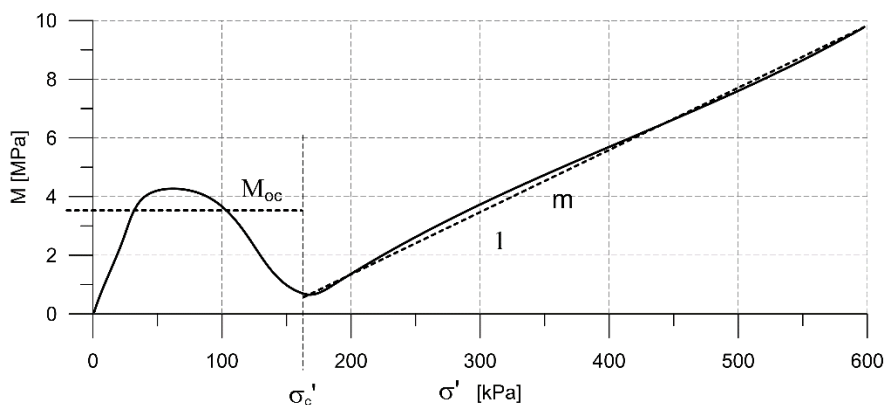


SENSITIVITET

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

DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved beregning av setninger og deformasjoner. Disse mekaniske egenskapene bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon. Belastningen skjer vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last/spenning (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

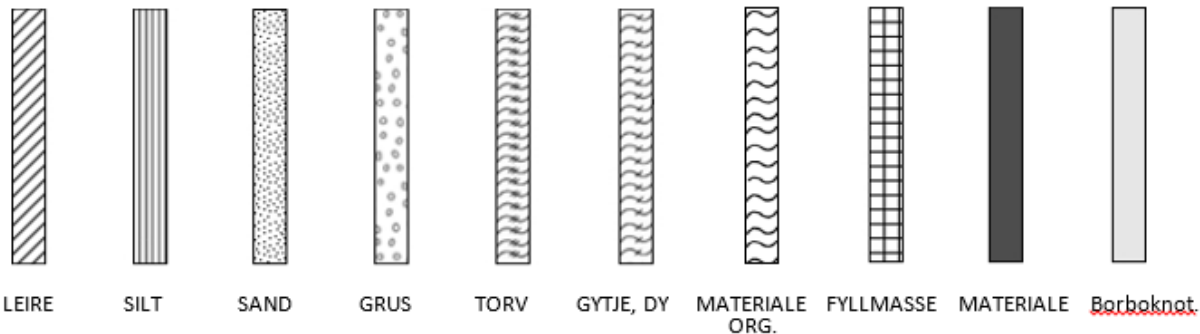
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr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

PERMEABILITET

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

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

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



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

LEIRE: Leirinnholdet er større enn 15 %

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

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

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

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

TORV: Mer eller mindre omvandlede planterester

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

MATERIALE ORG.: Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

FYLLMASSE: Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

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

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

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

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

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

Vanninnhold w		Plastisitetsgrense w_p	
		Flytegrense w_f	

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udrenert skjærfasthet

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

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

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – FELTUNDERSØKELSER

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

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

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

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

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS8001	Støtflytegrense
NS8002	Konusflytegrense
NS8003	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS8011, NS-EN ISO 17892-2	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3	Korndensitet
NS8013, NS-EN ISO 17892-1	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser

Göteborg: 2021-02-25

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4405

Probe No 4405
Date of Calibration 2021-02-25
Calibrated by Alexander Dahlin...
Run No 1599
Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1169		
Resolution	0,6526	kPa	
Area factor (a)	0,858		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 10,436 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3747		
Resolution	0,0102	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,264 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3743		
Resolution	0,0204	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,794 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,91	
Range	0 - 40	Deg.	

Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

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

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4325

Probe No 4325
 Date of Calibration 2022-09-03
 Calibrated by Alexander Dahlin *Alexander Dahlin*
 Run No 2304
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor 1166
 Resolution 0,6543 kPa
 Area factor (a) 0,852

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 17,656 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor 3788
 Resolution 0,0101 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,342 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor 4070
 Resolution 0,0187 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,543 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,95

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2022-09-03

Cone name

4325

Serial number

4325

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50 (Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,852

Scaling factors

Point resistance

1166

Local friction

0,5 (Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3788

Pore pressure

2 (Mpa)

Tip area

10 (cm²)

Pore pressure

4070

Tilt sensor

40 (Deg)

Sleeve area

150 (cm²)

Tilt sensor

0,95

temperature

©

temperature

1

Type

Nova cone

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Memory option

Elect. Conductivity B

With memory