

RAPPORT

Esefjorden - geoteknikk

OPPDRAKSGJEVAR

Vestland fylkeskommune

EMNE

Datarapport

DATO / REVISJON: 7. juli 2021 / 01

DOKUMENTKODE: 10214181-RIG-RAP-001



Multiconsult

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

RAPPORT

OPPDRAG	Esefjorden - geoteknikk	DOKUMENTKODE	10214181-RIG-RAP-001
EMNE	Datarapport	TILGJENGELIGHEIT	Open
OPPDRAGSGJEVAR	Vestland fylkeskommune	OPPDRAGSLEIAR	Svein Arne Haugen
KONTAKTPERSON	Ingar Hals	UTARBEIDA AV	Svein Arne Haugen
KOORDINATAR	SONE: NTM 6 ØST: 101100 NORD: 1358000	ANSVARLEG EINING	10233011 Geoteknikk Vest
GNR./BNR./SNR.	310/8-17-261,317/9,318/5, mfl., Sogndal kommune		

SAMANDRAG

Vestland fylkeskommune skal utarbeide reguleringsplan for bru over Esefjorden ved Balestrand i Sogndal kommune. I samband med utarbeiding av reguleringsplanen er Multiconsult Norge AS blant anna engasjert for å rapportere resultatane frå geotekniske grunnundersøkingar på sjø og land i området for planlagt bru og denne rapporten presenterer resultatane frå dei utførte grunnundersøkingane. Rapporten er revidert med resultat frå supplerande grunnundersøkingar for alternative plasseringar av bru, i tillegg er det utført undersøkingar nær busetnad i sør for å kartleggje omfang av kvikkleire.

Grunnundersøkingane i 2019/-20 omfatta 89 totalsonderingar, opptak av sju prøveseriar, der tre av desse er tekne med sylindrerprøvetakar og fire med naverprøvetakar, samt to trykksonderingar med poretrykkmåling (CPTU). Dei supplerande grunnundersøkingane i 2020/-21 omfatta 55 totalsonderingar, fem enkle sonderingar, 16 prøveseriar med opptak av 22 poseprøvar og tolv sylindrerprøvar, samt tre trykksonderingar med poretrykkmåling (CPTU).

På land nord for Esefjorden er djupna til anteke berg for det meste ca. 2-7 m, men med over 11 m lausmasse over berg i borpunkta lengst aust. Det er i hovudsak lausmassar av anteke sand, grus og stein, men fleire stadar er det eit lag ca. 3-5 m under terreng med større innhald av finstoff. I dei supplerande grunnundersøkingane er det påvist sprøbrotmateriale i ein prøve teke ved avkøyrsla til Gjerde og det er ein prøve teke ca. 200 m aust for planområdet som er rett over grensa for sprøbrotmateriale.

Grunnundersøkingane på land sør for Esefjorden syner at det er avgrensa lausmassemektigheit i borpunkta, den største djupna til anteke berg i borpunkta er 8,3 m og er registrert i austre del av området. Det er i hovudsak lausmassar av anteke sand, grus og stein, men enkelte stadar er det lag med større innhald av finstoff og/eller humus. Dei supplerande grunnundersøkingane syner at det er eit gjennomgåande lag ved Strondi 23 og 25 med mektigheit opptil ca. 3 m av leire/siltig leire som blir klassifisert som sprøbrotmateriale og med to prøvar som er klassifisert som kvikkleire.

I Esefjorden er det på det meste registrert eit nesten 40 m tjukt lag av blaut leire/siltig leire under fjordbotnen, mektigheiten er størst i midtre del av fjorden og avtek nærare land. I to av prøvane er det påvist kvikkleire. Ut frå kriteriet som definerer risiko for retrogressive skred er det risiko for dette i dei to øvste prøvane ved to av borpunkta. Over berg er det eit lag med mektigheit opptil 8 m av faste massar av anteke sand, grus og stein. I dei supplerande grunnundersøkingane er det funne nokolunde lik lagdeling som tidlegare, men i nokre av borpunkta i sør er det ikkje funne massar av anteke leire eller silt.

01	07.07.2021	Supplerande undersøkingar (borpunkt i 400-, 500- og 600-serien)	Svein Arne Haugen	Joar Tistel	Svein Arne Haugen
00	30.04.2020	Klar for utsending	Svein Arne Haugen	Joar Tistel	Svein Arne Haugen
REV.	DATO	SKILDRING	UTARBEIDA AV	KONTROLLERT AV	GODKJEND AV

INNHALD

1	Innleiing.....	5
1.1	Formål og bakgrunn.....	5
1.2	Utføring.....	5
1.3	Kvalitetssikring og standardkrav.....	5
1.4	Innhald og bruk av rapporten.....	5
2	Områdeskildring.....	6
2.1	Området og topografi.....	6
3	Geotekniske grunnundersøkingar.....	8
3.1	Tidlegare grunnundersøkingar.....	8
3.2	Utførte grunnundersøkingar.....	10
3.2.1	Feltundersøkingar 2019/-20.....	10
3.2.2	Laboratorieundersøkingar 2019/-20.....	11
3.2.3	Supplerande feltundersøkingar.....	11
3.2.4	Supplerande laboratorieundersøkingar.....	11
3.3	Kvartærgeologisk kart.....	12
3.4	Eksisterande faresoner for kvikkleireskred.....	12
3.5	Grunnforhold tolka ut frå grunnundersøkingar.....	13
3.5.1	Grunnforhold på land – nordsida av Esefjorden, grunnundersøkingar 2019/-20.....	13
3.5.2	Grunnforhold på land – sørsida av Esefjorden, grunnundersøkingar 2019/-20.....	13
3.5.3	Grunnforhold – Esefjorden, grunnundersøkingar 2019/-20.....	13
3.5.4	Grunnforhold på land – supplerande undersøkingar på nordsida av Esefjorden.....	14
3.5.5	Grunnforhold på land – supplerande undersøkingar på sørsida av Esefjorden.....	15
3.5.6	Grunnforhold - supplerande undersøkingar Esefjorden.....	16
3.6	Poretrykk og grunnvatn.....	16
4	Geoteknisk evaluering av resultatata.....	17
4.1	Avvik frå standard utføringsmetodar.....	17
4.2	Viktige føresetnader.....	17
4.3	Undersøking- og prøve kvalitet.....	17
4.4	Påvising av bergnivå.....	18
5	Trong for supplerande grunnundersøkingar.....	19
6	Referansar.....	19

TEIKNINGAR

10214181-RIG-TEG	-000	Oversiktskart
	-001 og -002	Borplan
	-350	Poretrykksregistrering ved punkt nr. 610
	-500.1 til -500.4	Utskrift frå CPTU-sonderingar
	-600 til -619	Oppteikning av totalsonderingar i profil
		Laboratorieresultat i form av borprofil, kornkurver og oppteikning av resultat frå ødometer- og treaksialforsøk

VEDLEGG

1. Koordinatliste borpunkt
2. Bilete frå laboratorieundersøkingar
3. Kalibreringssertifikat - CPTU

BILAG

1. «Geoteknisk bilag – Feltundersøkelser»
2. «Geoteknisk bilag – Laboratorieundersøkelser»
3. «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer»

1 Innleiing

Denne rapporten presentera resultatata frå dei utførte grunnundersøkingane for bru over Esefjorden i Sogndal kommune.

1.1 Formål og bakgrunn

Vestland fylkeskommune skal utarbeide reguleringsplan for bru over Esefjorden ved Balestrand i Sogndal kommune. Oppdraget var frå starten av for Statens vegvesen Region vest som direkte avrop på rammeavtale for kjøp av planleggings- og prosjekteringstenester i Region vest, men vart frå 2020-01-01 overført til Vestland fylkeskommune som del av overføring av ansvaret for fylkesvegane frå Statens vegvesen til fylkeskommunane.

I samband med utarbeiding av reguleringsplanen er Multiconsult Norge AS blant anna engasjert for å rapportere resultatata frå geotekniske grunnundersøkingar på sjø og land i området for planlagt bru.

Rapporten er revidert med resultat frå supplerande grunnundersøkingar for alternative plasseringar av bru, i tillegg er det utført undersøkingar nær busetnad i sør for å kartleggje omfang av kvikkleire.

1.2 Utføring

Feltarbeidet på land vart utført i veke 51/2019 og 7-8/2020 medan feltarbeidet på sjø vart utført frå flåte i veke 3-7/2020. Alt feltarbeid inkludert innmåling er utført av personell og utstyr frå Statens vegvesen, frå 2020-01-01 er personell og utstyr leigd inn av Vestland fylkeskommune. Eit unntak frå dette er innmåling av borpunkt nr. 317, 331 og 340 samt innmåling av berg i dagen som er utført av landmålar frå Vestland fylkeskommune. Laboratorieundersøkingane er utført av Statens vegvesen. Botnkotekartlegging er utført av Maritime Robotics AS i november 2019 på oppdrag frå Statens vegvesen.

Dei supplerande grunnundersøkingane på land vart utført i veke 49-51/2020, 3/2021 og 17-18/2021 og på sjø frå flåte i veke 50-51/2020. Alt feltarbeid er utført av personell og utstyr frå Statens vegvesen, medan innmåling er utført av Vestland fylkeskommune. Laboratorieundersøkingane er utført av Statens vegvesen, bortsett frå prøve ved borpunkt nr. 411 som er analysert av Multiconsult.

Det er nytta koordinatsystem EUREF 89, NTM-sone 6 og høgdesystem NN2000 for innmåling.

Utføringa av boringane er generelt skildra i geoteknisk bilag 1, laboratorieundersøkingane i geoteknisk bilag 2 og oversikt over metodestandardar for utføring er gitt i geoteknisk bilag 3.

1.3 Kvalitetssikring og standardkrav

Multiconsult sitt oppdrag er kvalitetssikra etter Multiconsult sitt styringssystem. Systemet omfattar prosedyrar og skildringar som er dekkande for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1].

Datarapporten er utarbeida etter krava i NGF-melding nr. 2 og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [2].

1.4 Innhald og bruk av rapporten

Geoteknisk datarapport presentera resultat frå utførte geotekniske grunnundersøkingar i geotekniske termar og krev geoteknisk kompetanse for vidare bruk i rådgiving og prosjektering. Rapporten inneheld i så måte ingen vurderingar av byggbarheit, metodar eller tiltak, og me tilrår at det engasjerast geoteknisk kompetanse i det vidare arbeidet med prosjektet.

Geoteknisk datarapport omhandlar ikkje data eller vurderingar knytt til nærvær av forureina grunn i det undersøkte området. Me kjenner ikkje til at det er utført miljøundersøkingar i området.

2 Områdeskildring

2.1 Området og topografi

Det undersøkte området ligg ved Esefjorden som er ein ca. 4 km lang fjordarm på nordsida av Sognefjorden i Sogndal kommune. På sørsida ved innløpet til fjordarmen ligg Balestrand og på nordsida ferjeleiet Dragsvik. Fv. 55 passera Balestrand og fortset rundt Esefjorden til Dragsvik der vegen via ferjesamband til Hella fortset vidare innover Sognefjorden og det er vegkryss med Fv. 613 som fortset mot nord over Gaularfjellet. Brua er planlagt frå Storesva i sør til Presthola i nord, sjå oversiktskart i Figur 1, og har vore vurdert rett bru og bru med ulik grad av krumming innover fjorden.

Supplerande undersøkingar er utført for ei bruplassering som er om lag 200 m lenger aust enn tidlegare alternativ.

Rundt fjorden er det bratte fjellsider som går opp til over 1400 moh., sjølvve midtpartiet av fjordbotnen er tilnærma flat med største djupn i undersøkingsområdet på ca. 15 m.



Figur 1: Oversiktskart over området (www.norgeskart.no).

Ut frå historiske flybilete frå 1972 og 2018, sjå Figur 2 og Figur 4, ser det ikkje ut til å vere større inngrep i undersøkingsområdet i denne perioden bortsett frå bygging av naust ved Storesva og ein mindre utfylling i austre del av Presthola. Botnkartet antyd at det kan ha skjedd ei utgliding utanfor denne fyllinga. Flyfoto frå 1963 av området ved Presthola, Figur 3, viser at vegen langs fjorden ikkje var etablert på denne tiden og at trafikken framleis gjekk på vegen høgare oppe i terrenget på ca. kote 30.

Grunneigar i området har opplyst til Vestland fylkeskommune at det har vore ei utgliding nordaust for det store bygget (Strondi 25) i austre del av Figur 2 i samband med utfylling.



Figur 2: Flyfoto av Storesva frå 1972 og 2018 (www.finn.no)



Figur 3: Flyfoto av Presthola frå 1963 (Balestrand: Bind II – Gards – og ættesoge, 1991)



Figur 4: Flyfoto av Presthola frå 1972 og 2018 (www.finn.no).

3 Geotekniske grunnundersøkingar

3.1 Tidlegare grunnundersøkingar

Relevante rapportar frå tidlegare grunnundersøkingar er presentert i Tabell 1 og plasseringa er vist på Figur 5. I tillegg til rapportane nemnd under har me fått rapportar frå grunnundersøkingar ved Dragsvik ferjekai (1981), Balestrand ferjekai (1982) og i området Esebotn-Bakkaviki (1983). Bortsett frå ein strekning på ca. 300 m i Esefjorden like søraust for Esebotn er det ikkje registrert store mektigheiter av blaute lag i desse grunnundersøkingane, det var ikkje utført laboratorieforsøk for å finne styrken til desse blaute laga.

Tabell 1: Relevante tidlegare grunnundersøkingar.

Ref.	Rapport-nummer	Utført av	År	Oppdragsgjevar	Oppdragsnamn/ skildring	Vist på borplan
[A]	47-S 24 A	Veglaboratoriet	1969	Statens vegvesen	Fylling over Esebotn	Nei
[B]	92.007-1	Geovest AS	1992	Balestrand kommune	Grunnundersøkingar for båthamner	Nei
[C]	S-190A rapport nr. 1	Veglaboratoriet	1995	Statens vegvesen	Bru over Esefjorden	Ja

[A] I 1969 vart det utført undersøkingar for fylling over Esebotn frå Hølen til Hjellsengi i samband med forslag til omlegging av fylkesvegen. Arbeidet omfatta 18 dreiesonderingar og opptak av 54 mm sylindrerprøvar i eitt punkt. Analyse av prøvane viser siltig leire med enkelte tunne sandlag, vassinnhald stort sett mellom 45 og 55 % og meget låg udrenert skjærfasthet stort sett mellom 7 og 15 kN/m².

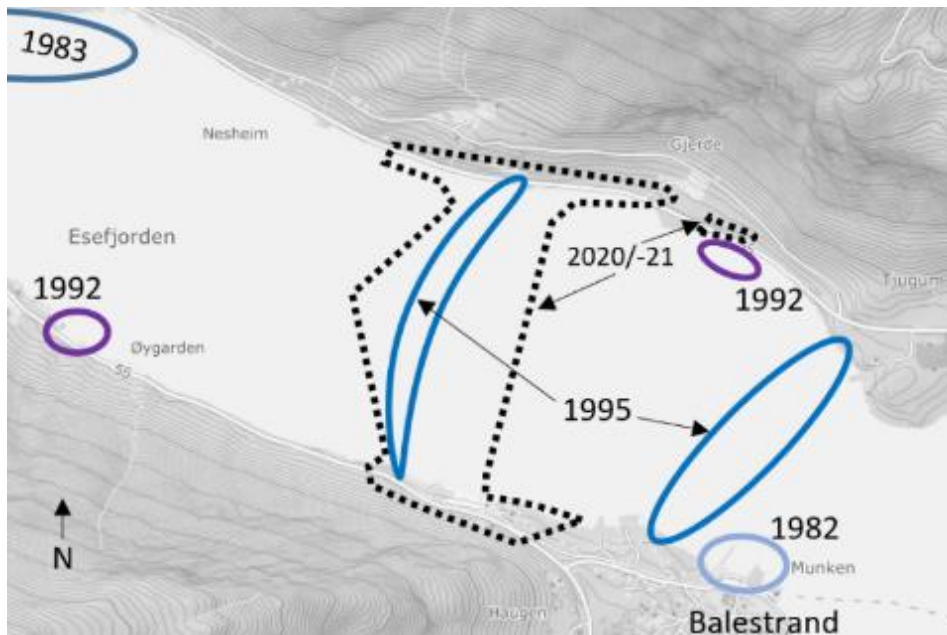
Fylling er i rapporten vurdert som følgjer: "En vegfylling oppå fjordbunnen over Esebotn kan ikke bygges av hensyn til manglende stabilitet mot utglidning". Eit alternativ er massefortrenging som er vurdert å kunne gje praktiske problem samt medføre store kostnader for sprenging framfor fyllingsfronten. Det er antekke at bru fundamentert på spissberande betongpelar vil vere billegare enn fylling.

[B] Det vart i 1992 utført undersøkingar av Geovest AS på oppdrag frå Balestrand kommune for planlagde båthamner ved Ese og Tjugum/Gjerde i Esefjorden. Undersøkingane omfatta fem totalsonderingar ved Ese og fire totalsonderingar ved Tjugum/Gjerde, uforstyrta prøvetaking og vingeboing i eit punkt begge stadar samt representativ prøvetaking i eit punkt ved Ese. Det er konkludert med dårlege grunnforhold på begge stadar og grunnforholda er skildra som følgjer: "På Ese er det eit 0-3 m tjukt lag av siltig sand over blaut leire. På Tjugum/Gjerde er det blaut leire frå sjøbotn og ned til relativt stor djupne." Den blaute leira har eit vassinnhald mellom 30 og 45 %, lite til middels plastisk og middels sensitiv. I fleire av prøvane er omrøyrte skjærstyrke så vidt over grensa til å vere kvikk og ein prøve er definert som kvikk med omrøyrte skjærstyrke på om lag 0,3 kN/m².

Det er funne at stabiliteten er for dårleg for ei utfylling frå endetipp begge stadane, uansett om utfyllinga skjer i ein eller to etappar. Eit alternativ er utfylling med lekter, men det er vurdert at for å ha kontroll med stabiliteten må oppfyllinga skje så sakte at det frå eit kostnadsmessig synspunkt er lite interessant.

[C] I samband med planlegging av bru over Esefjorden vart det i 1995 utført undersøkingar for to alternativ der alternativ A var ei rett bru i nærleiken av Balestrand sentrum og alternativ B var ei krum bru omtrent der dagens plassering av bru er. For alternativ B er det utført fire totalsonderingar der det er registrert 2,0 m og 4,7 m til antekke berg på kvar side av fjorden og 16,6 m og 40,5 m til antekke berg i midtre del av fjorden. I tillegg er det teke opp uforstyrta prøvar og CPTU i eit punkt. Massane er skildra som blaut leirig silt. I prøvane er omrøyrte skjærstyrke stort sett i intervallet 0,5-2,0 kN/m² og ein prøve er definert som kvikk med omrøyrte skjærstyrke på om lag 0,3 kN/m².

Brua i alternativ B er anbefalt fundamentert på spissberande stålrørspelar, landkar er i nord anbefalt fundamentert på såle i steinfylling som massefortrengast til fjell eller fast grunn, alternativt pelar til fjell, i sør fundamentert på såle i steinfylling som massefortrengast til fjell eller fast grunn



Figur 5: Oversikt over omtrentleg plassering av grunnundersøkingar som er utført i området.

3.2 Utførte grunnundersøkingar

3.2.1 Feltundersøkingar 2019/-20

Dei utførte grunnundersøkingane omfatta:

- Totalsonderingar i 89 borpunkt
- Opptak av sju prøveseriar, tre av desse er tekne med sylindrerprøvetakar og fire med naverprøvetakar
- To trykksonderingar med poretrykksmåling (CPTU)

Totalsondering er ein kombinasjon av fjellkontrollboring og modifisert dreietrykksondering. Metoden viser normalt lagdeling og har god nedtrengingsevne ved at det kan koplust inn spyling og slag under sonderinga. Metoden gjev relativ sikker påvising av bergnivå ved at det normalt blir avslutta etter ca. 3,0 m boring i anteke berg.

Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) er ein sonderingsmetode der registreringane berre blir gjort ved spissen slik at verknaden av stangfriksjonen blir eliminert. Sonden blir trykka ned i massane med ein konstant fart på 20 mm/s. Spissmotstand, friksjon langs ei hylse og poretrykk blir målt kontinuerleg og gjer det mogleg å tolke styrke- og deformasjonsparameter for dei aktuelle laga.

Det var i utgangspunktet planlagt 101 totalsonderingar. På land vart det ikkje bora i dei planlagde borpunkta nr. 102, 311, 323, 326 og 336 på grunn av vanskeleg tilkomst, borpunkt nr. 328 på grunn av manglande løyve frå grunneigar, borpunkt nr. 319 på grunn av konflikt med vassleidning og borpunkt nr. 300 og 338 på grunn av berg i dagen. For å få betre oversikt over grunnforholda vart det bora eit ekstra punkt, nr. 340, på oppsida av vegen sør for Esefjorden. På fjorden vart det ikkje bora i planlagde borpunkt nr. 230, 231, 233 og 236 på grunn av ønske frå oppdragsgjevar om redusert omfang av undersøkingar for alternativ med krum bru.

Plasseringa av borpunkta er vist på borplan, sjå teikning nr. -001, og resultatane er teikna opp i profil på teikning nr. -600 til -612 og som utskrift frå CPTU-sonderingar. Ein oversikt over utførte grunnundersøkingar og bora djupn er vist i Vedlegg 1.

3.2.2 Laboratorieundersøkingar 2019/-20

Prøvene er undersøkt i geoteknisk laboratorium med tanke på klassifisering og identifisering av jordartane. Alle laboratorieundersøkingar er utført av Statens vegvesen, prøvane tekne på land er undersøkt i laboratoriet i Bergen og prøvane tekne på fjorden er undersøkt i Sentrallaboratoriet i Oslo på grunn av at det skulle utførast treaksialforsøk. Utvalde prøver er undersøkt med omsyn på korngradering og det er utført ødometer- og treaksialforsøk på utvalde prøvar.

Følgjande laboratorieundersøkingar er utført:

- Rutineundersøkingar av fem poseprøvar og åtte sylindarprøvar
- 13 kornfordelingsanalysar
- Tre ødometerforsøk
- To treaksialforsøk

Resultata frå laboratorieundersøkingane er presentert i rapporten som borprofil, kornkurver og som oppteikningar av resultat frå ødometer- og treaksialforsøk.

3.2.3 Supplerande feltundersøkingar

Dei supplerande grunnundersøkingane er nummerert i 400-, 500-, og 600-serien og omfatta:

- Totalsonderingar i 55 borpunkt
- Fem enkle sonderingar
- Opptak av 16 prøveseriar med 22 poseprøvar og tolv sylindarprøvar
- Tre trykksunderingar med poretrykksmåling (CPTU)

Dei enkle sonderingane vart utført med handhaldt Pioner boremaskin. Metoden har større risiko for stopp i faste massar enn totalsonderingar. Bormotstanden blir ikkje registrert, noko som gjer at vurdering av eigenskapane til lausmassane og anteke bergnivå er usikker.

Det var i utgangspunktet planlagt tre totalsonderingar på nedsida av husa på Gjerde, nr. 421-423, for å kartlegge omfang av kvikkleire, desse vart ikkje utført fordi det ikkje vart registrert kvikkleire i totalsonderingane nedanfor. Totalsondering nr. 609, 611, 612 og 613 var i utgangspunktet planlagt på land, men vart flytta ut på fjorden på grunn av vanskeleg tilkomst med borerigg. Som erstatning for nr. 611-613 vart det utført enkle sonderingar på land, nr. 618-622

Plasseringa av borpunkta er vist på borplan, sjå teikning nr. -001 og -002, og resultata er teikna opp i profil på teikning nr. -612 til -621 og som utskrift frå CPTU-sonderingar. Ein oversikt over utførte grunnundersøkingar og bora djupn er vist i Vedlegg 1.

3.2.4 Supplerande laboratorieundersøkingar

Prøvene er undersøkt i geoteknisk laboratorium med tanke på klassifisering og identifisering av jordartane. Alle laboratorieundersøkingar, bortsett frå prøve ved sondering nr. 411 som er utført av Multiconsult i Bergen, er utført av Statens vegvesen. Poseprøvane er undersøkt i laboratoriet i Bergen og sylindarprøvane er undersøkt i Sentrallaboratoriet i Oslo. Utvalde prøver er undersøkt med omsyn på korngradering og det er utført ødometer- og treaksialforsøk på utvalde prøvar.

Følgjande laboratorieundersøkingar er utført:

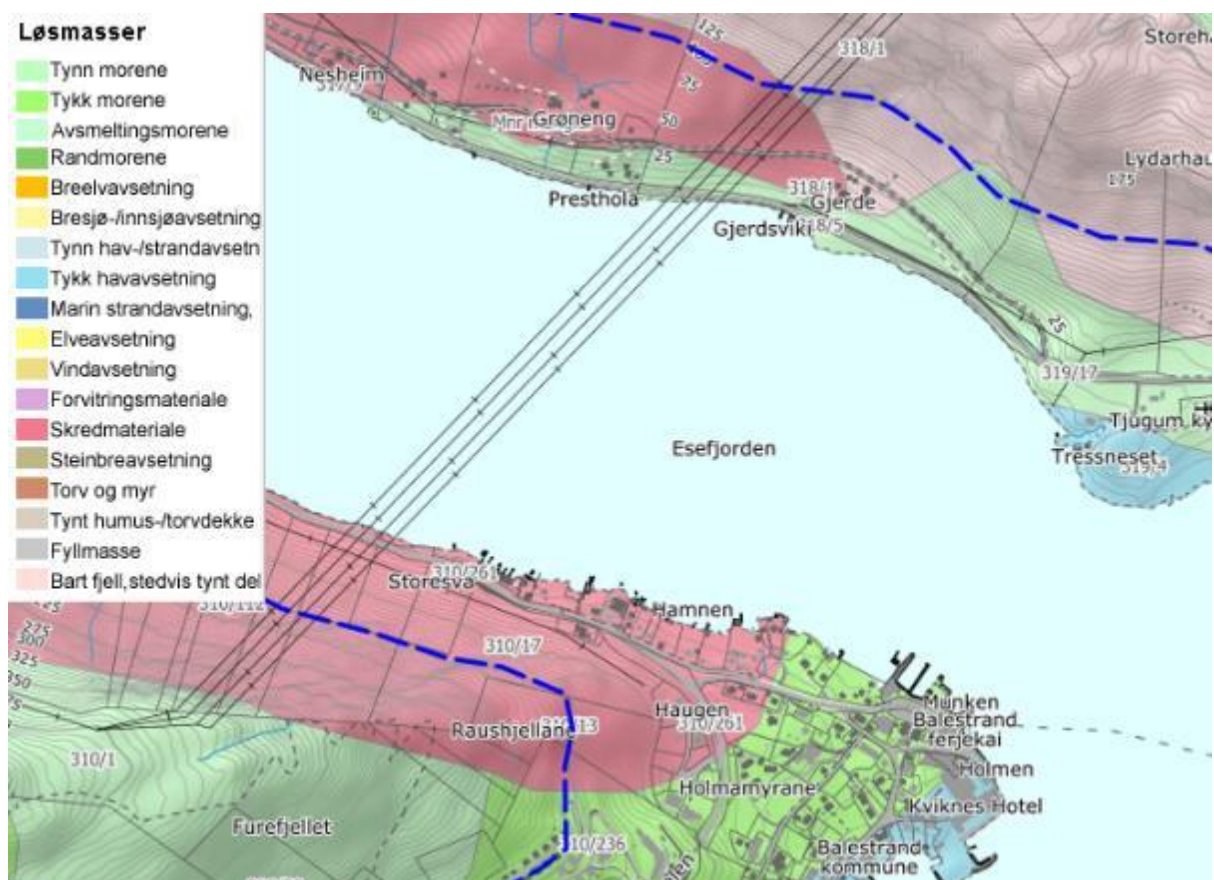
- Rutineundersøkingar av 22 poseprøvar og tolv sylindarprøvar

- 32 kornfordelingsanalysar
- Sju ødometerforsøk
- Sju treksialforsøk

Resultata frå laboratorieundersøkingane er presentert i rapporten som borprofil, kornkurver og som oppteikningar av resultat frå ødometer- og treksialforsøk.

3.3 Kvartærgeologisk kart

Figur 6 viser eit utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Det er berre areal på land som er kartlagt og i følge kvartærgeologisk kart frå ngu.no består massane av skredmateriale i sør og tunn morene i nord. Ved utløpet av Esefjorden på Tressneset i nord og Kviknes hotell er det vist tjukk havavsetning som kan innehalde marin leire og kvikleire. Sidan området ligg under marin grense som er på ca. kote 100 i området, kan lausmassane innehalde leire med høg sensitivitet.



Figur 6: Kvartærgeologisk kart - lausmassar [3].

Det kvartærgeologiske kartgrunnlaget gjev ein visuell oversikt over landskapsformande prosessar over tid, samt overordna fordeling av lausmassane. Utgangspunktet for desse oversiktskarta er i all hovudsak visuell overflatekartlegging, og berre i avgrensa omfang fysiske undersøkingar. Karta gjev ingen informasjon om lausmassefordeling i djupna og berre avgrensa informasjon om lausmassemektigheit. For meir informasjon om kvartærgeologiske kart og bruk/kvalitet visast det til www.ngu.no [3].

3.4 Eksisterande faresoner for kvikleireskred

Det er ingen kartlagde faresoner for kvikleireskred i området som er vist i NVE-Atlas [4], men det er registrert kvikleire både i denne og tidlegare grunnundersøkingar og dette må det takast omsyn til i

vidare prosjektering. Det er avklart med NVE at det ikkje er trong for å lage faresone i sjø, men at det bør definerast ei hensynssone i reguleringsplanen. På sørsida av fjorden vil det bli laga ei faresone i samband med geotekniske vurderingar for reguleringsplan.

3.5 Grunnforhold tolka ut frå grunnundersøkingar

3.5.1 Grunnforhold på land – nordsida av Esefjorden, grunnundersøkingar 2019/-20

Tal totalsonderingar	Borpunkt nr.	Djupn til anteke berg [m]	Prøvetaking ved borpunkt nr.	Terrengkote i sonderingspunkta
14	100,101,103-114	1,7-11,5	114	2,0 til 5,4

På land nord for Esefjorden er undersøkingane stort sett utført i eksisterande Fv. 55. Djupna til anteke berg er for det meste ca. 2-7 m, men med over 11 m i borpunkta lengst aust. Boringane viser at det er mykje faste massar og det er i stor grad nytta auka rotasjon med spyling og slag, bortsett frå eit lag i ca. 3-5 m djupn i fleire av borpunkta. Prøve ved borpunkt nr. 114 frå 3,5-4,5 m under terreng syner siltig, sandig, grusig materiale. Det vart òg forsøkt å ta opp prøve ved borpunkt nr. 105, men det lukkast ikkje.

Oppsummert er det i hovudsak lausmassar av anteke sand, grus og stein, men fleire stadar er det eit lag ca. 3-5 m under terreng med større innhald av finstoff.

3.5.2 Grunnforhold på land – sørsida av Esefjorden, grunnundersøkingar 2019/-20

Tal totalsonderingar	Borpunkt nr.	Djupn til anteke berg [m]	Prøvetaking ved borpunkt nr.	Terrengkote i sonderingspunkta
33	301-310,312-318,320-322,324,325,327,329-335,337,339,340	1,5-8,3	302,304,313	2,6 til 24,3

Grunnundersøkingane sør for Esefjorden er utført både i eksisterande Fv. 55, samt på nord og sørsida av vegen. Terrengtet i området er relativt bratt og med avgrensa djupne til anteke berg, den største djupna til anteke berg i borpunkta er 8,3 m i austre del av området. Boringane viser at det er mykje faste massar og det er i stor grad nytta auka rotasjon med spyling og slag. Prøve ved borpunkt nr. 302 i 3,5-4,5 m djupn og nr. 304 i 1,0-2,0 m djupn syner humushaldig materiale, høvesvis sandig, grusig og grusig, sandig. Vidare syner prøve ved borpunkt nr. 304 i 3,5-4,5 m djupn og ved nr. 313 i 1,5-2,5 m djupn grusig, sandig, siltig materiale, der førstnemnde er humushaldig.

Grunnundersøkingane syner at det i hovudsak er lausmassar av anteke sand, grus og stein, men enkelte stadar er det lag med større innhald av finstoff og/eller humus.

3.5.3 Grunnforhold – Esefjorden, grunnundersøkingar 2019/-20

Tal totalsonderingar	Borpunkt nr.	Djupn til anteke berg [m]	Prøvetaking ved borpunkt nr.	Terrengkote i sonderingspunkta
----------------------	--------------	---------------------------	------------------------------	--------------------------------

42	200- 229,232,234,235,237- 245	2,6-46,3	215,226,241	-1,5 til -15,3
----	-------------------------------------	----------	-------------	----------------

Hovuddelen av grunnundersøkingane på fjorden er utført nær land i sør og nord der overgangen frå land til bru er planlagt, samt nokre borpunkt i midtre del av fjorden langs planlagt plassering av alternativet med rett bru og eitt punkt i planlagt plassering for krum bru. Frå å vere relativt bratt ved land vert fjordbotnen frå ei vassdjupn som variera mellom 5 og 10 m slakare til den i midtre del er tilnærma flat med ei vassdjupn på ca. 15 m. Djupna til anteke berg er minst nær land og aukar mot midtre del av fjorden, i borpunkta er det registrert frå under 3 m til over 46 m til anteke berg.

Bortsett frå enkelte punkt ved land viser totalsonderingane eit lag med mektigheit på opptil nesten 40 m med svært liten motstand, vidare er det over anteke berg eit lag med fastare massar der det i stor grad er nytta auka rotasjon med spyling og slag med mektigheit opptil 8 m. Det er teke prøvar ved borpunkt nr. 215 i 3,0-3,8 m, 7,0-7,8 m, 11,0-11,8 m og 15,0-15,8 m djupn, ved borpunkt nr. 226 i 1,0-1,8 m, 6,0-6,8 m og 11,0-11,8 m djupn og ved borpunkt nr. 241 i 1,0-1,8 m djupn. Det vart forsøkt å få opp prøve ved borpunkt nr. 237 utan å få det til. I tillegg er det utført trykksøndering med poretrykksmåling (CPTU) ved borpunkt nr. 215 og 216. Prøvane er klassifisert som leire/siltig leire, er middels plastiske og har eit naturleg vassinnhald som avtek med djupna frå $w = 54\%$ til $w = 35\%$, i fleire av prøvane er vassinnhaldet høgare enn flytegrensa. Skjærfastheten aukar med djupna og er i enkelt trykkforsøk frå $c_{uuc} = 4,3 \text{ kN/m}^2$ til $c_{uuc} = 22,2 \text{ kN/m}^2$ og i konusforsøk frå $c_{ufc} = 5,3 \text{ kN/m}^2$ til $c_{ufc} = 20,3 \text{ kN/m}^2$. Omrørt skjærfasthet frå konusforsøk er frå $c_{urfc} = 0,4 \text{ kN/m}^2$ til $c_{urfc} = 2,1 \text{ kN/m}^2$ som gjev ein sensitivitet frå $S_t = 9$ til $S_t = 14$.

Resultata frå grunnundersøkinga viser at det under fjordbotnen på det meste er eit nesten 40 m tjukt lag av blaut leire/siltig leire før det over berg er eit lag med mektigheit opptil 8 m av faste massar bestående av anteke sand, grus og stein.

I to av prøvane er det påvist kvikkleire med $c_{u,r} \leq 0,5 \text{ kN/m}^2$, dette gjeld prøve ved borpunkt nr. 241 og øvste prøve ved borpunkt nr. 215. NVE veileidar nr 1/2019 "Sikkerhet mot kvikkleireskred" [5] definera sprøbrotmateriale til å vere materiale med omrørt skjærfasthet $c_{u,r} \leq 2 \text{ kN/m}^2$. Fleire av prøvane har omrørt skjærfasthet som tilsvara sprøbrotmateriale. NVE veileidar nr 1/2019 angir at retrogressive skred kan oppstå dersom materialet har $c_{u,r} \leq 1 \text{ kN/m}^2$ eller flyteindeks ($I_L = (w - w_p)/(w_L - w_p) > 1,2$). Ut frå dette kriteriet er det risiko for retrogressive skred i dei to øvste prøvane ved både borpunkt nr. 215 og 226.

3.5.4 Grunnforhold på land – supplerande undersøkingar på nordsida av Esefjorden

Tal totalsonderingar	Borpunkt nr.	Djupn til anteke berg [m]	Prøvetaking ved borpunkt nr.	Terrengkote i sonderingspunkta
22	400-420,424	1,5-10,6	407,411,413, 416,418	1,3 til 5,8

På land nord for Esefjorden er det utført supplerande undersøkingar både i eksisterande Fv. 55 og på nord- og sørsida av vegen. To av boringane, nr. 412 og 413, er utført ca. 200 m aust for planområdet der det tidlegare har vorte utført undersøkingar av Geovest AS på fjorden. Boringane viser at det er mykje faste massar og det er ofte nytta auka rotasjon med spyling og slag, men med enkelte lag med liten motstand.

Det er teke prøve ved borpunkt nr. 407 i 2,5-3,5 m som er klassifisert som grusig, siltig, sandig, leirig materiale. Prøven ved borpunkt nr. 411 frå 1,2-2,0 m under terreng er klassifisert som siltig leire med

eit naturleg vassinnhald $w = 26\%$ til $w = 33\%$ som er rett under eller lik flytegrensa. Skjærfastheten frå enkelt trykkforsøk er $c_{uuc} = 11,9 \text{ kN/m}^2$ og frå konusforsøk $c_{ufc} = 10,6 \text{ kN/m}^2$. Omrøyrte skjærfasthet frå konusforsøk er $c_{urfc} = 0,8 \text{ kN/m}^2$ (ISO 17892-6), materialet er dermed definert som sprøbrotmateriale med ein sensitivitet $S_t = 14$. Ved borpunkt nr. 413 som er aust for planområdet er det teke prøvar 3,0-3,5 m, 3,5-4,0 m og 4,0-4,5 m under terreng der dei to øvste prøvane er klassifisert som siltig, grusig, sandig leirig materiale og grusig, siltig, sandig leirig materiale. Prøven frå 4,0-4,5 m er klassifisert som siltig leire og er med omrøyrte skjærfasthet frå konusforsøk $c_{urfc} = 2,1 \text{ kN/m}^2$ rett over grensa for sprøbrotmateriale. Ved borpunkt nr. 416 er det teke fire prøvar: humushaldig grusig, sand i 0,5-1,2 m djupn, humushaldig, grusig, sandig materiale i 1,2-1,5 m djupn, sandig, leirig silt i 1,5-1,9 m djupn og leirig silt i 1,9-2,5 m djupn. Det vart teke tre prøvar ved borpunkt nr. 18 der den øvste i 2,8-3,8 m djupn er siltig sand, vidare er det i 3,8-4,2 m djupn sand og i 4,2-4,8 m djupn humushaldig siltig, leirig sand.

Oppsummert er det i hovudsak lausmassar av anteke sand, grus og stein, men fleire stadar er det eit lag ca. 1-5 m under terreng med mektigheit rundt 1 m med større innhald av finstoff. Ved borpunkt nr. 411 er dette laget definert som sprøbrotmateriale og ved borpunkt nr. 413 er det rett over grensa for sprøbrotmateriale.

3.5.5 Grunnforhold på land – supplerande undersøkingar på sørsida av Esefjorden

Tal sonderingar	Borpunkt nr.	Djupn til anteke berg [m]	Prøvetaking ved borpunkt nr.	Terrengkote i sonderingspunkta
15 totalsonderingar, fem enkle sonderingar	600-607, 608A, 608B, 610, 614-622	0,7-8,0	604, 608A, 614, 617, 619, 621	1,1 til 6,7

Grunnundersøkingane sør for Esefjorden er utført på nedsida av eksisterande Fv. 55. Boringane viser at det er ein god del faste massar, men òg fleire stadar der det er eit lag med opptil ca. 3 m mektigheit med liten motstand.

Det er teke prøvar ved borpunkt nr. 604 i 0,5-1,0 m djupn, ved borpunkt nr. 608A i 1,2-2,0 m og 2,2-3,0 m djupn, ved borpunkt nr. 610 i 4,8-5,3 m og 6,0-6,8 m djupn, ved borpunkt nr. 614 i 1,0-2,0 m og 3,5-4,3 m djupn, ved borpunkt nr. 617 i 1,0-1,4 m og 1,4-2,0 m djupn, ved borpunkt nr. 619 i 1,0-1,5 m og 1,7-2,2 m djupn og ved borpunkt nr. 621 i 1,3-1,8 m djupn. I tillegg er det utført trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) ved borpunkt nr. 608A. Prøven ved borpunkt nr. 604 og øvste prøven ved borpunkt nr. 614 og nr. 619 er klassifisert som sandig, siltig, leirig materiale, medan nedste prøven ved borpunkt nr. 614 og nr. 619 er klassifisert som siltig leire. Ved borpunkt nr. 617 er den øvste prøven klassifisert som sandig, siltig materiale og den nedste som sandig, leirig silt medan prøven ved borpunkt nr. 621 er klassifisert som siltig, sandig leire.

Utanom den øvste prøven ved borpunkt nr. 610 som er klassifisert som siltig leire er det teke sylindreprøvar ved borpunkt nr. 608A og nr. 610 der det ved borpunkt nr. 608A er prøvar av siltig leire og leire, medan prøven ved borpunkt nr. 610 er av siltig, sandig leire. Prøvane er middels plastiske og har eit naturleg vassinnhald som avtek med djupna frå $w = 49\%$ til $w = 30\%$, i dei fleste prøvane er vassinnhaldet høgare enn flytegrensa. Skjærfastheten variera og er i enkelt trykkforsøk frå $c_{uuc} = 10,1 \text{ kN/m}^2$ til $c_{uuc} = 24,9 \text{ kN/m}^2$ og i konusforsøk frå $c_{ufc} = 11,8 \text{ kN/m}^2$ til $c_{ufc} = 13,2 \text{ kN/m}^2$. Omrøyrte skjærfasthet frå konusforsøk er frå $c_{urfc} = 0,3 \text{ kN/m}^2$ til $c_{urfc} = 0,8 \text{ kN/m}^2$ som gjev ein sensitivitet frå $S_t = 17$ til $S_t = 46$. Alle prøvane er klassifisert som sprøbrotmateriale med risiko for retrogressive skred, to av prøvane er med $c_{u,r} \leq 0,5 \text{ kN/m}^2$ klassifisert som kvikkeleire.

Dei supplerande grunnundersøkingane syner at det er eit gjennomgåande lag ved Strondi 23 og 25 med mektigheit opptil ca. 3 m av leire/siltig leire som blir klassifisert som sprøbrotmateriale og med to prøvar som er klassifisert som kvikkleire.

3.5.6 Grunnforhold - supplerande undersøkingar Esefjorden

Tal totalsonderingar	Borpunkt nr.	Djupn til anteke berg [m]	Prøvetaking ved borpunkt nr.	Terrengkote i sonderingspunkta
21	500-516, 609, 611-613	0,2-40,4	504,510,513,611	-1,3 til -15,2

Hovuddelen av dei supplerande grunnundersøkingane på fjorden er utført for dei austre brualternativa, både midt på fjorden og ved land, i tillegg er det to borpunkt ved dei vestre brualternativa.

Bortsett frå nokre punkt ved land er det registrert lausmassar med liten motstand og med mektigheit som aukar mot midtre del av fjorden. Over berg er det fleire stadar eit lag med fastare massar der det i stor grad er nytta auka rotasjon med spyling og slag med mektigheit opptil 5 m.

Det er teke prøvar ved borpunkt nr. 504 i 0,0-1,0 m, 2,0-2,8 m og 4,0-4,8 m djupn, ved borpunkt nr. 510 i 1,3-2,3 m, 5,2-6,0 m, 10,0-10,8 m, 15,0-15,8 m og 20,0-20,8 m djupn, ved borpunkt nr. 513 i 0,2-1,0 m djupn og ved borpunkt nr. 611 i 1,5-2,0 m djupn. Det vart forsøkt å få opp prøve ved borpunkt nr. 513 i djupn 1,0-2,0 m utan å få det til. I tillegg er det utført trykksondering med poretrykkmåling (CPTU) ved borpunkt nr. 504 og 510. Utanom den øvste prøven i nr. 504 som innehaldt grusig, sandig materiale med skjelrestar er prøvane frå nr. 504 og 510 klassifisert som leire/siltig leire, er middels plastiske og har eit naturleg vassinnhald som avtek med djupna frå $w = 57\%$ til $w = 36\%$, i fleire av prøvane er vassinnhaldet høgare enn flytegrensa. Skjærfastheten aukar med djupna og er i enkelt trykkforsøk frå $c_{uuc} = 4,0 \text{ kN/m}^2$ til $c_{uuc} = 39,1 \text{ kN/m}^2$ og i konusforsøk frå $c_{urfc} = 5,1 \text{ kN/m}^2$ til $c_{urfc} = 36,3 \text{ kN/m}^2$. Omrøyrte skjærfasthet frå konusforsøk er frå $c_{urfc} = 0,5 \text{ kN/m}^2$ til $c_{urfc} = 3,7 \text{ kN/m}^2$ som gjev ein sensitivitet frå $S_t = 8$ til $S_t = 12$. Prøven frå punkt nr. 513 er klassifisert som siltig, sandig, grusig materiale og prøven frå punkt nr. 611 er klassifisert som sandig, grusig materiale.

I ein prøve er det påvist kvikkleire med $c_{u,r} \leq 0,5 \text{ kN/m}^2$, dette gjeld øvste prøve ved borpunkt nr. 510. Det er påvist sprøbrotmateriale med risiko for retrogressive skred i to av prøvene ved borpunkt nr. 504 og dei tre øvste prøvane ved borpunkt nr. 510.

Resultata frå grunnundersøkinga viser at det under fjordbotnen på det meste er eit nesten 40 m tjukt lag av blaut leire/siltig leire som er delvis kvikk før det over berg er eit lag med mektigheit opptil 5 m av faste massar beståande av anteke sand, grus og stein, nær land avtek djupna til anteke berg og i fleire av borpunktta er det faste massar av anteke sand og grus over anteke berg.

3.6 Poretrykk og grunnvatn

Det er sett ned piezometer ved borpunkt nr. 610 den 4. mai 2021, registreringane fram til 2. juli 2021 er vist på teikning -350.

Grunneigar har opplyst at det er problem med overvatn ved avkøyrsla til Gjerde, det er her funne sprøbrotmateriale så det må gjerast geotekniske vurderingar dersom det er ønskeleg å gjere tiltak for å redusere problemet med overvatn.

4 Geoteknisk evaluering av resultat

4.1 Avvik frå standard utføringsmetodar

Undersøkingane er i hovudsak utført etter standard utføringsmetodar, men er i enkelte tilfelle avslutta før det er kontrollbora 3,0 m i anteke berg. Anteke bergnivå vart ikkje påvist i borpunkt nr. 101 på grunn av brot i borstålet. På grunn av problem med registreringa på borrhjulet er ikkje bruk av slagboring markert på oppteikninga frå borpunkt nr. 100, 101, 103, 104, 106, 107, 110, 111, 112 og 114. For borpunkt nr. 239, 241, 244 og 245 er det på grunn av feil med spyletrykksmålararen markert konstant spyling på oppteikninga.

Dei supplerande undersøkingane er i hovudsak utført etter standard utføringsmetodar, men er i enkelte tilfelle avslutta før det er kontrollbora 3,0 m i anteke berg. Det vart ikkje bora inn i anteke berg i borpunkt nr. 500 på grunn av defekt vassvivel. Totalsondering nr. 510 viser redusert motstand i 30,5 m djupn, årsaka til dette er at borstrengen vart dratt opp for å redusere motstanden langs borstrengen.

Kornkurvene på poseprøvene ved punkt nr. 413, 614, 619 og 621 viser at materialet blir klassifisert som leire slik at det her var ønskeleg å utføre konusforsøk på omrørt materiale, men dette var ikkje mogleg då prøvane var kasta.

4.2 Viktige føresetnader

Grunnundersøkingane avdekkar berre lokale forhold i dei respektive utførte borpunkta, dette nyttast vidare til å gi ei generell skildring av grunnforholda i området. Grunnforholda mellom borpunkta kan variere meir enn det som eventuelt kan interpolerast frå utførte grunnundersøkingar.

4.3 Undersøking- og prøve kvalitet

Basert på tillaten nøyaktigheit for spissmotstand, sidefriksjon og poretrykk kjem alle trykksonderingane med poretrykksmåling (CPTU) i klasse 1.

Tabell 2 viser ein oversikt over brottøying registrert i dei enkle trykkforsøka. I 19 % av forsøka er brottøyinga under 5 % som indikera god prøve kvalitet, 38 % av forsøka har brottøying mellom 5 og 10 % som tyder på mogleg prøveforstyring og 43 % har brottøying >10 % som tyder på at desse prøvane kan vere svært forstyrta.

Tabell 2: Oversikt over brottøying registrert i dei enkle trykkforsøka.

Punkt nr.	Djupn [m]	Brottøying, enkelt trykkforsøk			Punkt nr.	Djupn [m]	Brottøying, enkelt trykkforsøk		
		<5 %	>5 % og <10 %	>10 %			<5 %	>5 % og <10 %	>10 %
215	3,15			X	510	1,95			X
215	3,65			X	510	2,05			X
215	7,15		X		510	5,45		X	
215	7,55	X			510	10,25			X
215	11,25			X	510	15,55	X		
215	11,35		X		510	15,65		X	
215	11,65	X			510	20,25		X	
215	15,25			X	510	20,45		X	
215	15,45			X	608A	1,55	X		
215	15,55			X	608A	1,75		X	
226	6,25			X	608A	1,85	X		
226	6,45			X	608A	2,35		X	
226	6,55			X	608A	2,75	X		
226	11,25		X		610	6,25			X

226	11,45			X	610	6,45		X	
226	11,55			X	610	6,55		X	
411	1,55		X		614	3,65	X		
504	2,15		X		614	3,95		X	
504	4,55			X					

Det første ødometerforsøket på prøve frå 11,1 m under terreng ved borpunkt nr. 215 ga avvikande resultat og det er kommentert frå laboratoriet at materialet heng på filteret. Forsøket er derfor forkasta og det vart gjort eit nytt forsøk på ein ny prøvebit frå same sylinder som ser ut til å gje eit bra resultat og relativ tydeleg markering av overgang frå forkonsolidert til normalkonsolidert område.

Oversikt over kvalitet på treksialforsøka basert på volum av utpressa porevatn og poretall er vist i Tabell 3. Det er to av forsøka som blir vurdert som godt basert på porevatn og meget god basert på poretall, resten blir vurdert som dårleg bortsett frå to forsøk som er akseptable basert på porevatn og eitt som er god til bra basert på poretall.

Tabell 3: Oversikt over kvalitet på treksialforsøk.

Punkt nr.	Djupn [m]	Kvalitet på forsøk basert på volum av utpressa porevatn			Kvalitet på forsøk basert på poretall			
		Godt	Akseptabelt	Dårleg	Meget god	God til bra	Dårleg	Meget dårleg
215	7,3			X			X	
215	11,5			X			X	
504	2,4	X			X			
504	4,4			X			X	
510	5,5			X			X	
510	10,5			X			X	
510	15,35		X				X	
608A	2,65	X			X			
614	3,85		X			X		

4.4 Påvising av bergnivå

Spesielt for påvising av overgang til anteke berg ved totalsondering må det takast omsyn til følgjande:

1. Påvising av overgang til anteke berg skjer normalt sett ved at det kontrollborast 2-3 m ned i anteke berg. Slik påvising kan vere utfordrande i tilfelle med fast morene over berg. Dette på grunn av at sonderingsresultatet (responsen) frå fast morenemateriale i nokre tilfelle er vanskeleg å skilje frå respons i berg.
2. I områder med dårleg bergkvalitet i overgangssona mellom lausmassar og berg er det ofte svært vanskeleg å skilje ut berghorisonten, spesielt i overgangen mellom morenemassar/ faste lausmassar og berg. Som utgangspunkt blir alltid anteke bergnivå tolka til øvre berghorisont, uavhengig av kvaliteten til berget. Anteke sone med dårleg bergkvalitet er eventuelt skildra i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.

3. I tilfelle der det kan vere blokk i grunnen med storleik over 2-3 m i tverrmål, vil det òg vere ein sjanse for at det som blir anteke som bergnivå i røynda er blokk dersom kontrollboringa blir avslutta etter 2-3 m boring i blokk.

I nemnde tilfelle kan verkeleg bergnivå/berghorisont avvike vesentleg frå antekne nivå tolka frå undersøkingane. Oppgjevne kotenivå for anteke bergoverflate må difor nyttast med varsemnd.

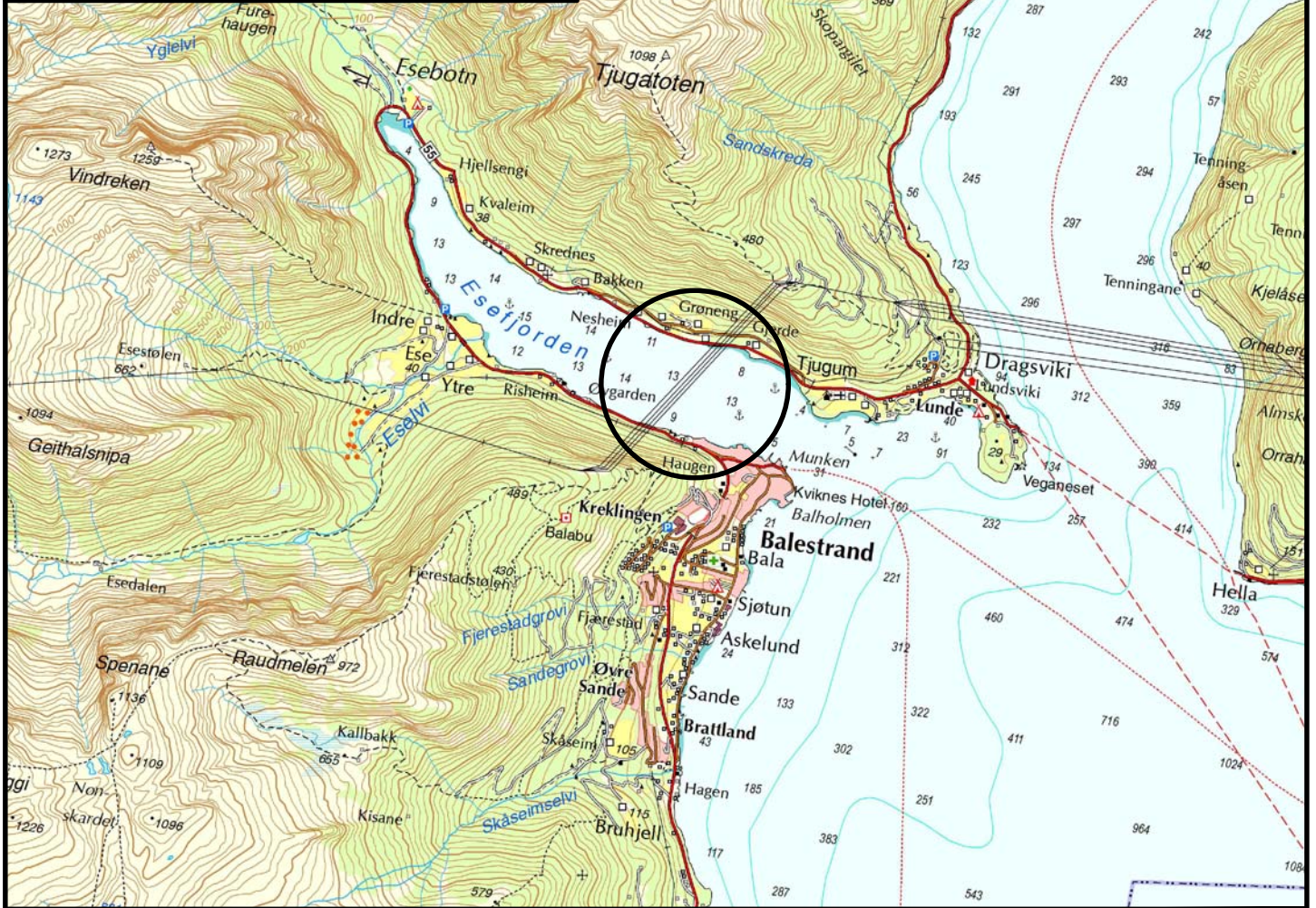
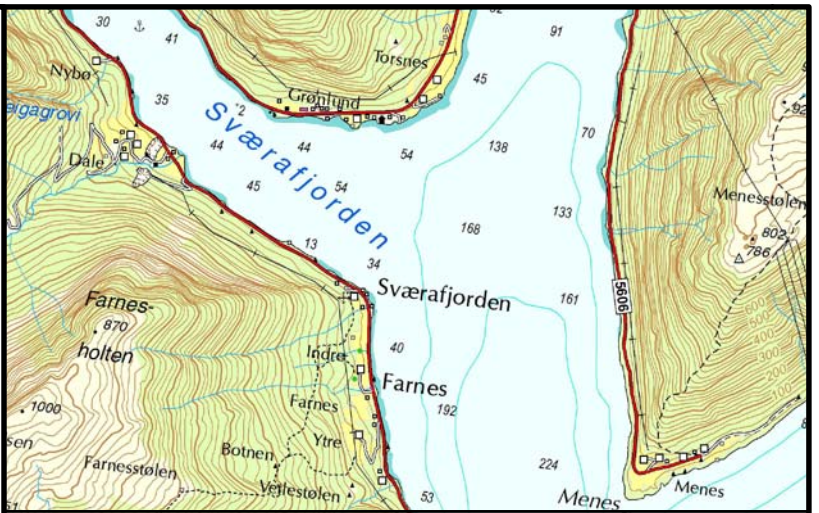
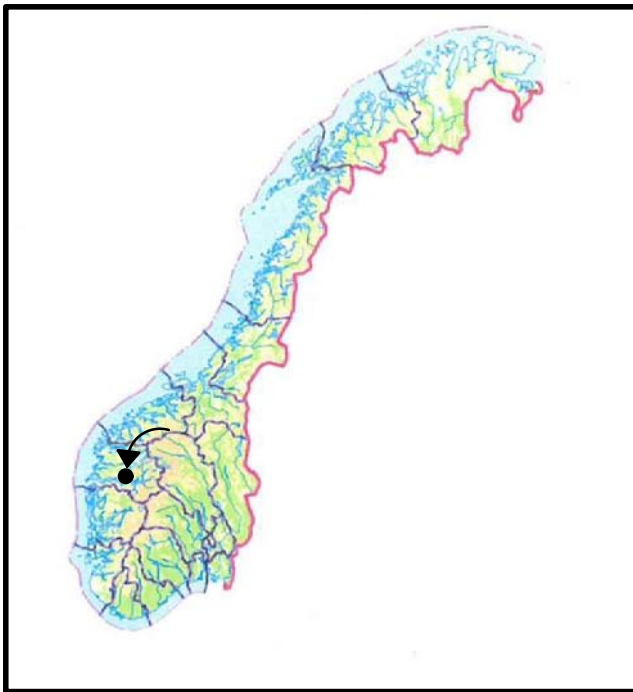
5 Trong for supplerande grunnundersøkingar

Det er no utført geotekniske grunnundersøkingar og supplerande grunnundersøkingar som grunnlag for vurdering av brualternativ og metode for fundamentering i samband med utarbeiding av reguleringsplan.

I seinare fasar må det vurderast om undersøkingsomfanget er tilstrekkeleg eller om det er trong for ytterlegare supplerande undersøkingar. Det vil truleg vere naudsynt med supplerande undersøkingar i fundamenteringspunkta for brua når plasseringa er bestemt, moglege rigg- og deponiområder, område med kvikkleire på land i sør og der planlagt veg kjem inn i skjering på nordsida. For å kartlegge svakheitssoner kan det vere naudsynt med seismikk langs bruaksen.

6 Referansar

- [1] Standard Norge, Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015). 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+NA:2008.
- [3] «NGU Løsmasser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [4] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no>.
- [5] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» desember 2020.
- [6] NVE, Veileder nr. 7-2014: Sikkerhet mot kvikkleireskred, Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i området med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper, 2014.
- [7] Statens vegvesen, Håndbok V220 - Geoteknikk i vegbygging, 2018.




VESTLAND FYLKESKOMMUNE
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK

OVERSIKTSKART

Fag	Format
RIG	A4

Dato
16.03.20

Format/Målestokk:
1:50000

 www.multiconsult.no	Status	Konstr./Tegnet /JSB	Kontrollert JOT	Godkjent SAH
	Oppdragsnr. 10214181	Tegningsnr. RIG-TEG-000	Rev. 00	



Merknad:
 Sondringer med nummerering som starter med U- er fra rapport S-190A-1 laga av Veglaboratoriet, datert 06.10.1995. Innmål berg i dagen er markert med svarte linjer.

●	DIKESONDERING	★	FELLKONTROLLBORING	○	PRIVESERIE	+	VINSEBORING
○	EMELSONDERING	⊕	KJERNEBORING	□	PRIVEGROP	⊗	PORETRYKTMÅLING
▽	RANSONDERING	⊖	TRYKKESONDERING	▽	TRYKKESONDERING	⊕	TOTALSONDERING

BORPLAN NR. TESSING BRUNN KOTE - BORET DYRDE - BORET I FJELL
 ANTATT FJELDKOTE

BORPLAN NR. STATENS VEGVESEN LAB.BOK NR. STATENS VEGVESEN
 KARTGRUNNLAG. EUREF 89 NITM, NZ2000 UTMANGSPUNKT FOR INNMÅLING. VESTLAND FYLKESKOMMUNE

01	BORPUNKT SERIE 400, 500 OG 600	04.06.21	JSB	JOT	SAH
Rev.	Revisjon	Dato	Tegn	Kontroll	Godk.

VESTLAND FYLKESKOMMUNE
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK

BORPLAN 1:1000

Multiconsult 10214.181 RIG-TEG-001 01



● DREIESONDERING	☆ FJELLKONTROLLBORING	⊙ PRØVESERIE	+ VINGEBORING
○ ENKEL SONDERING	⊕ KJERNEBORING	□ PRØVEGROP	⊖ PORETRYKKMÅLING
▼ RAMSONDERING	⦿ TRYKKDREIESONDERING	▽ TRYKKSONDERING	⊕ TOTALSONDERING

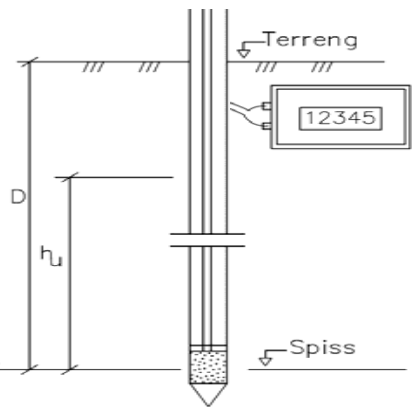
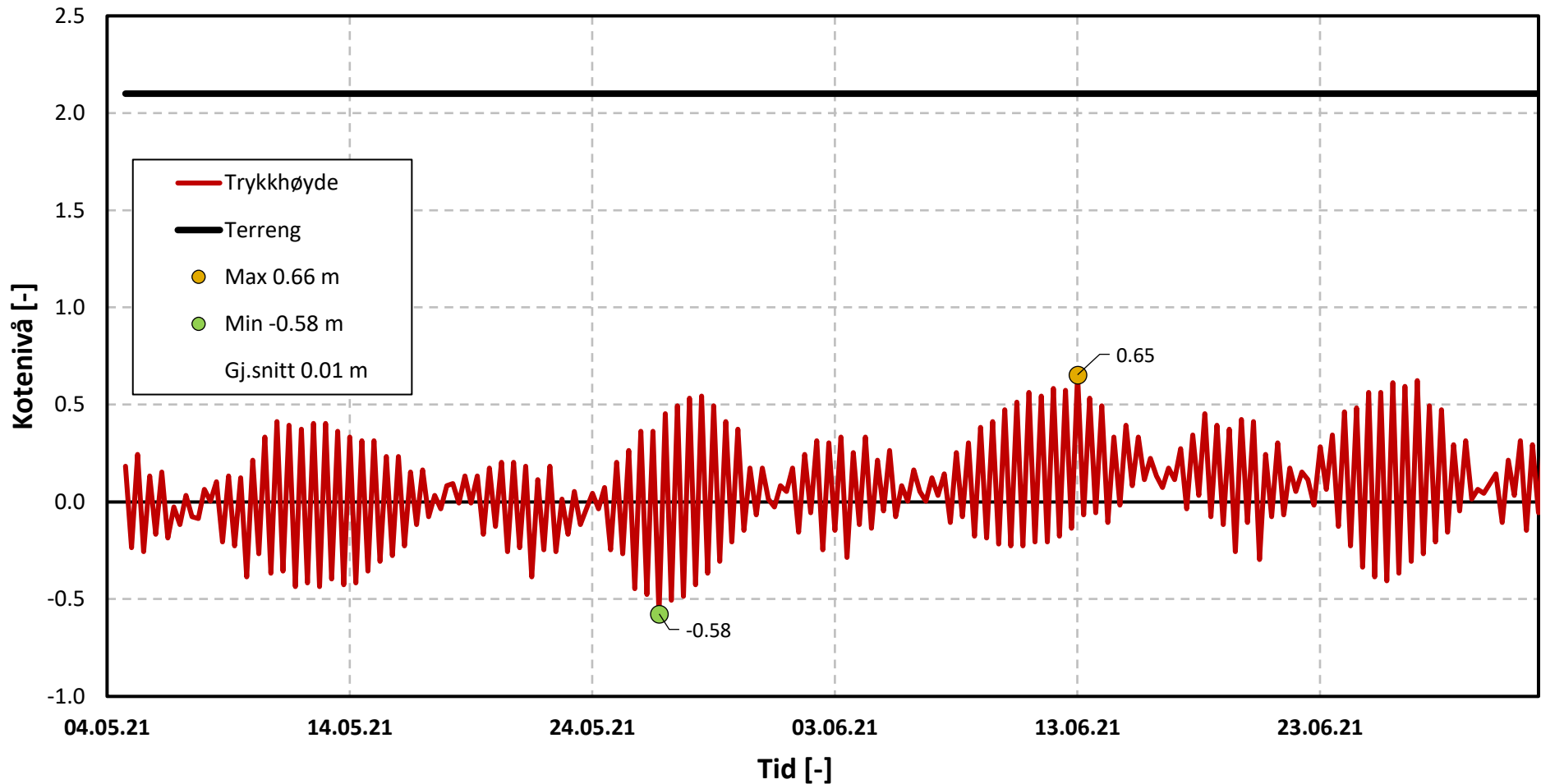
BORHULL NR. $\frac{\text{TERRENG (BUNN) KOTE}}{\text{ANTATT FJELLKOTE}}$ BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

BORBOK NR. STATENS VEGVESEN LAB.BOK NR. STATENS VEGVESEN

KARTGRUNNLAG: EUREF 89 NTM6, NN2000

UTGANGSPUNKT FOR INNMÅLING: VESTLAND FYLKESKOMMUNE

VESTLAND FYLKESKOMMUNE ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		Fag	Format
		RIG	A3
BORPLAN		Dato	
		02.06.21	
Multiconsult www.multiconsult.no		Format/Målestokk:	
		1:1000	
Status	Konstr./Tegnet /JSB	Kontrollert JOT	Godkjent SAH
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
10214181	RIG-TEG-002	00	

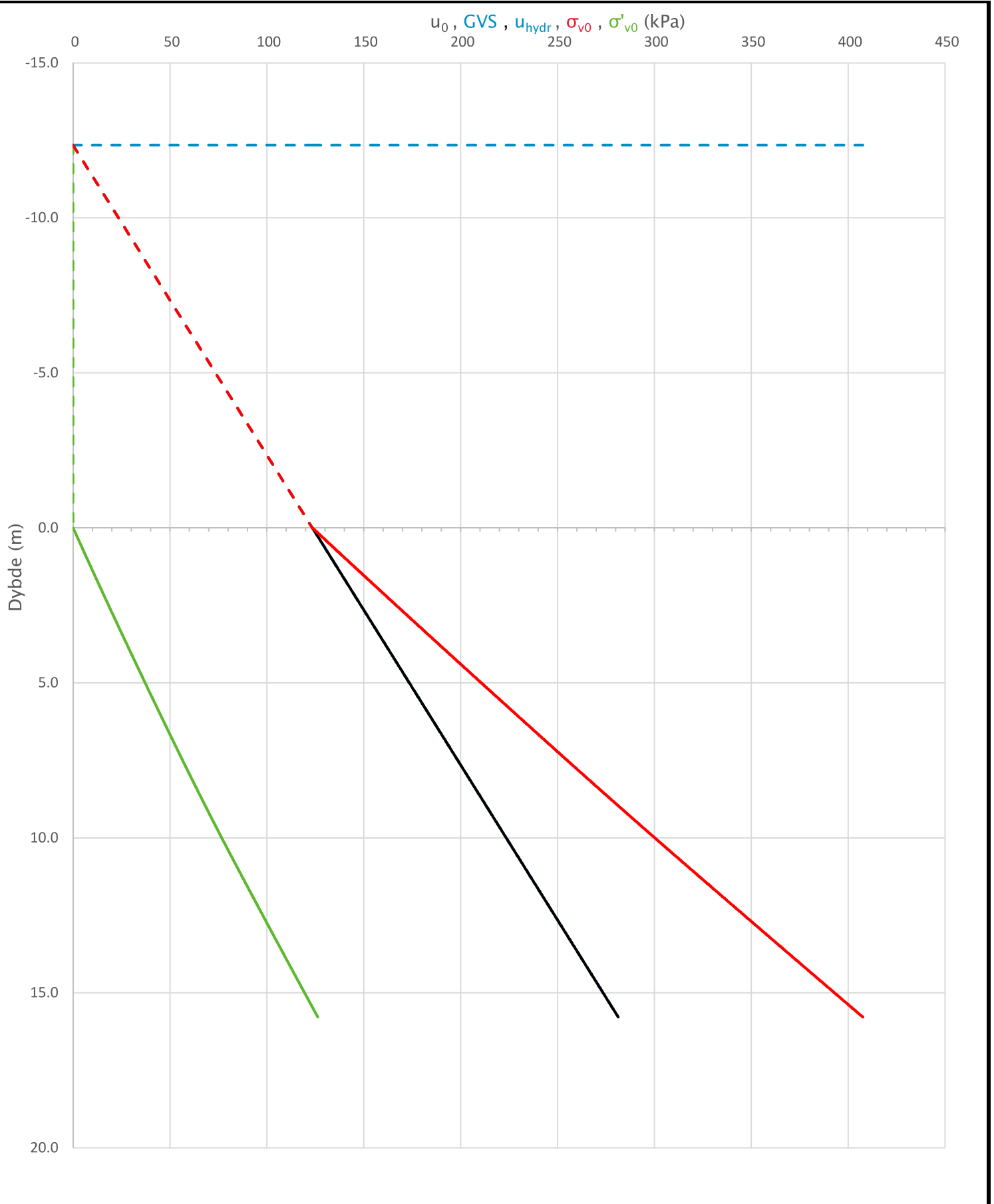


Koordinat NORD (X) 1357769.8
 Koordinat ØST (Y) 101459.9
 Merknad Intervall mellom målinger: 6 timar
 Korrigert for lufttrykk Nei
 Dybde under terreng (D) 7 m

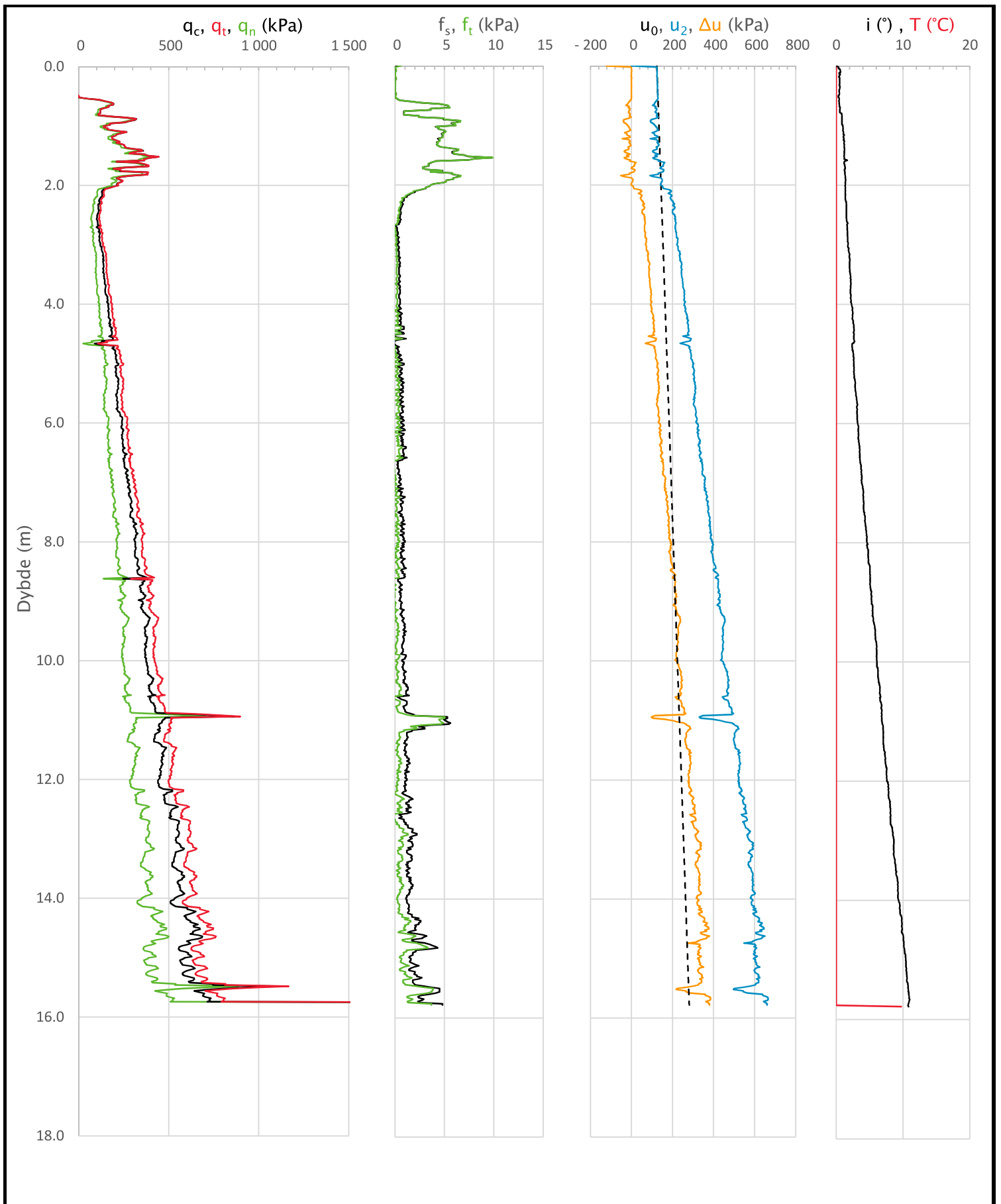
Multiconsult
 www.multiconsult.no

Type	Borpunkt	Id	Installert dato	Borok nr.
Elektriske poretrykksmålere	610	19725	04.05.2021	Digital
Vestland fylkeskommune	Status	Fag	Originalt format	Dato
Esefjorden - geoteknikk	Utsendt	RIG	A4	05.07.2021
Poretrykksregistrering - 19725	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Målestokk
	SAH	JOT	SAH	A4
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
	10214181	RIG-TEG-350		00

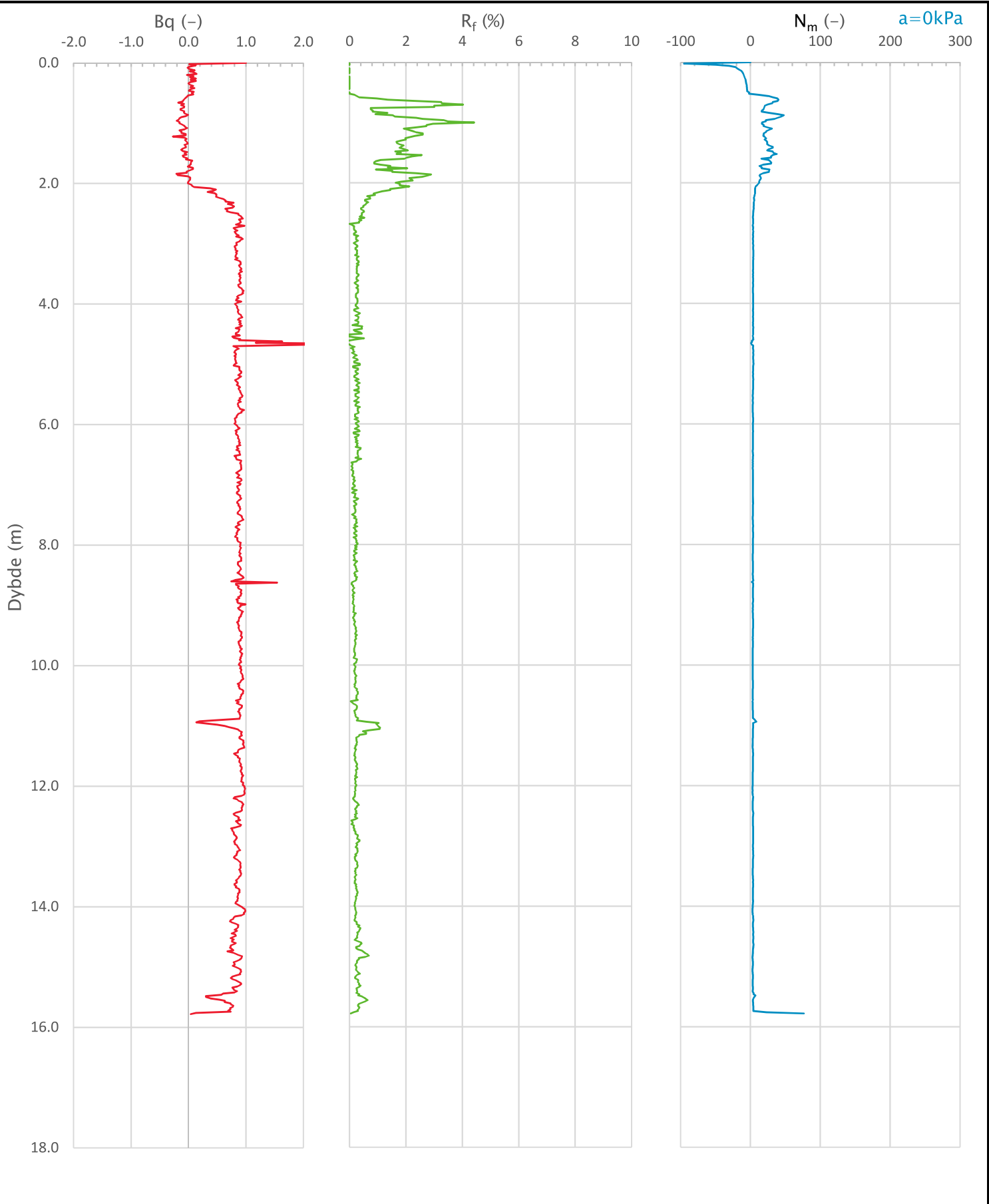
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4379		Boreleder		ST/RK	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	16.11.2018		Maks helning (°)		11.0	
Dato sondering	27.01.2020		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1259		3783		2215	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.606		0.0101		0.0344	
Arealforhold	0.8540		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	37.549		1.279		9.156	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	4426.0		169.3		397.0	
Registrert etter sondering (kPa)	14.5		-1.0		-0.5	
Avvik under sondering (kPa)	14.5		1.0		0.5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0.0		0.0		0.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	9859.7		9.8		665.8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	15.1	0.2	1.0	10.3	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	2	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur		
OK	OK	OK	OK	OK		
Kommentarer:						
Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull	
Esefjorden – geoteknikk					215	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					4379	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse		
	SAH	JOT	SAH	1		
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		
	Multiconsult	27.01.2020	0	500.1a		
			Rev. dato	28.04.2020		



Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden – geoteknikk				215
Innhold				Sondennummer
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	27.01.2020	0	
			Rev. dato	500.2a
			28.04.2020	

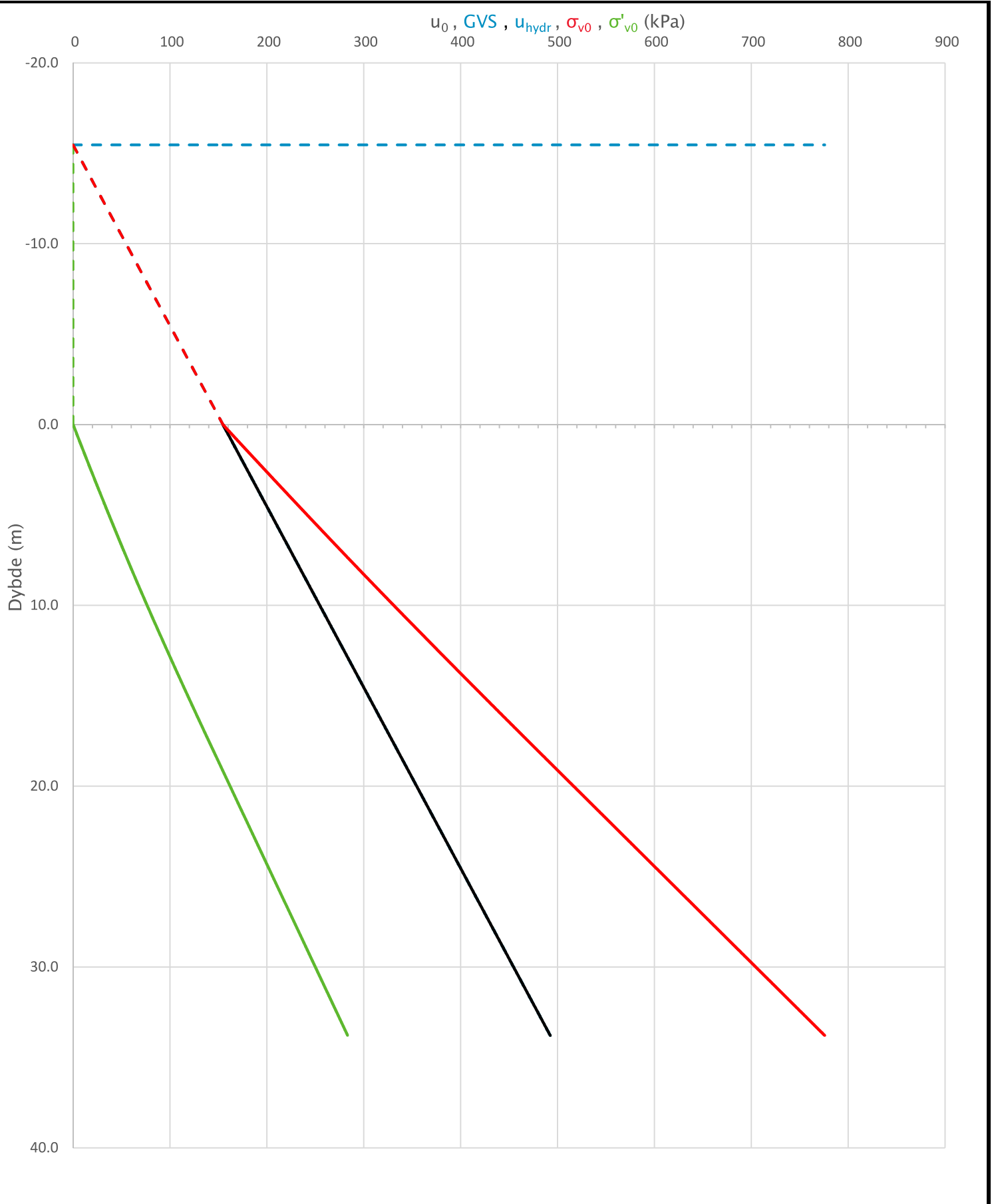


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				215
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	27.01.2020	0	500.3a
			Rev. dato	
			28.04.2020	

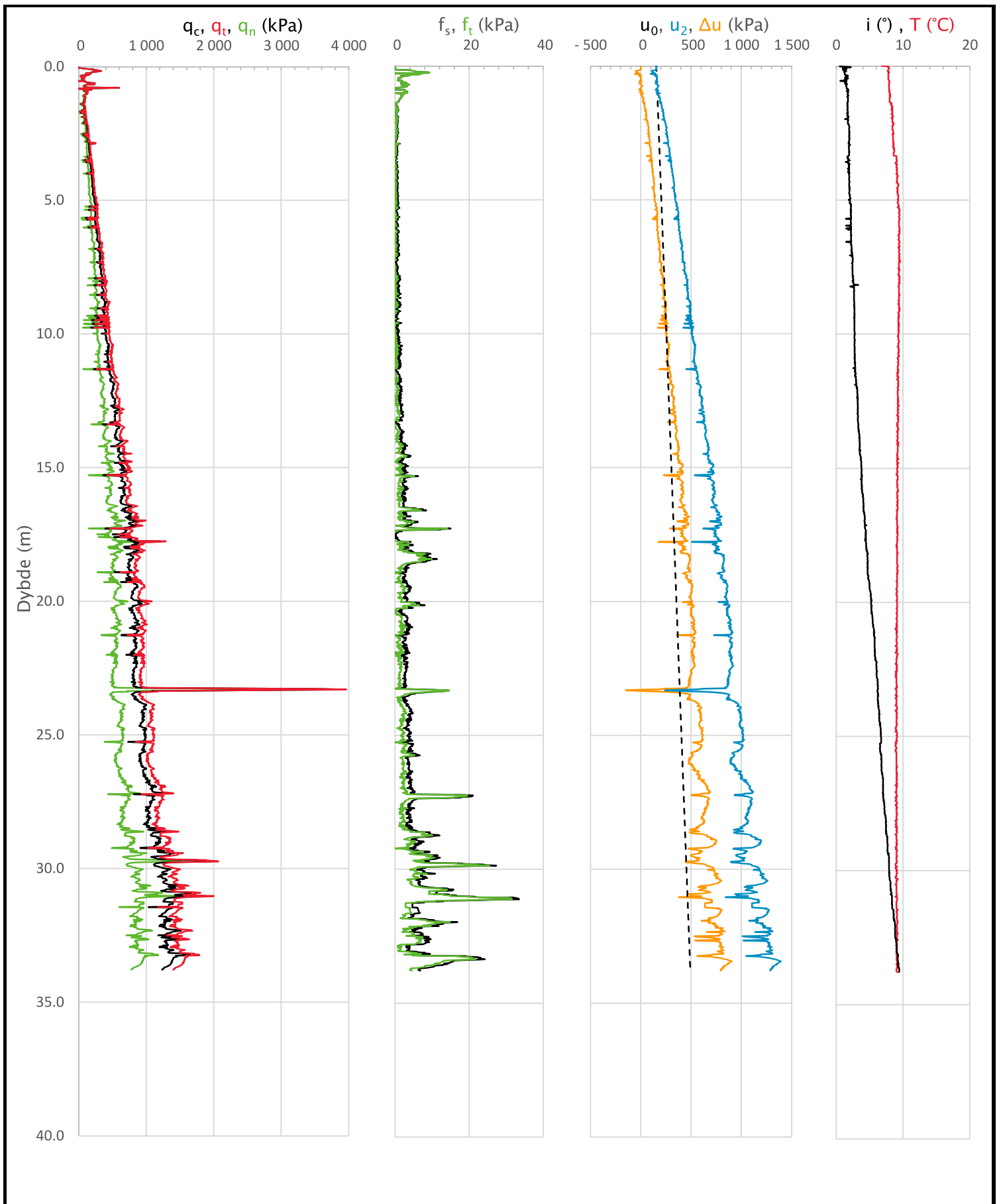


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				215
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	27.01.2020	0	500.4a
			Rev. dato	
			28.04.2020	

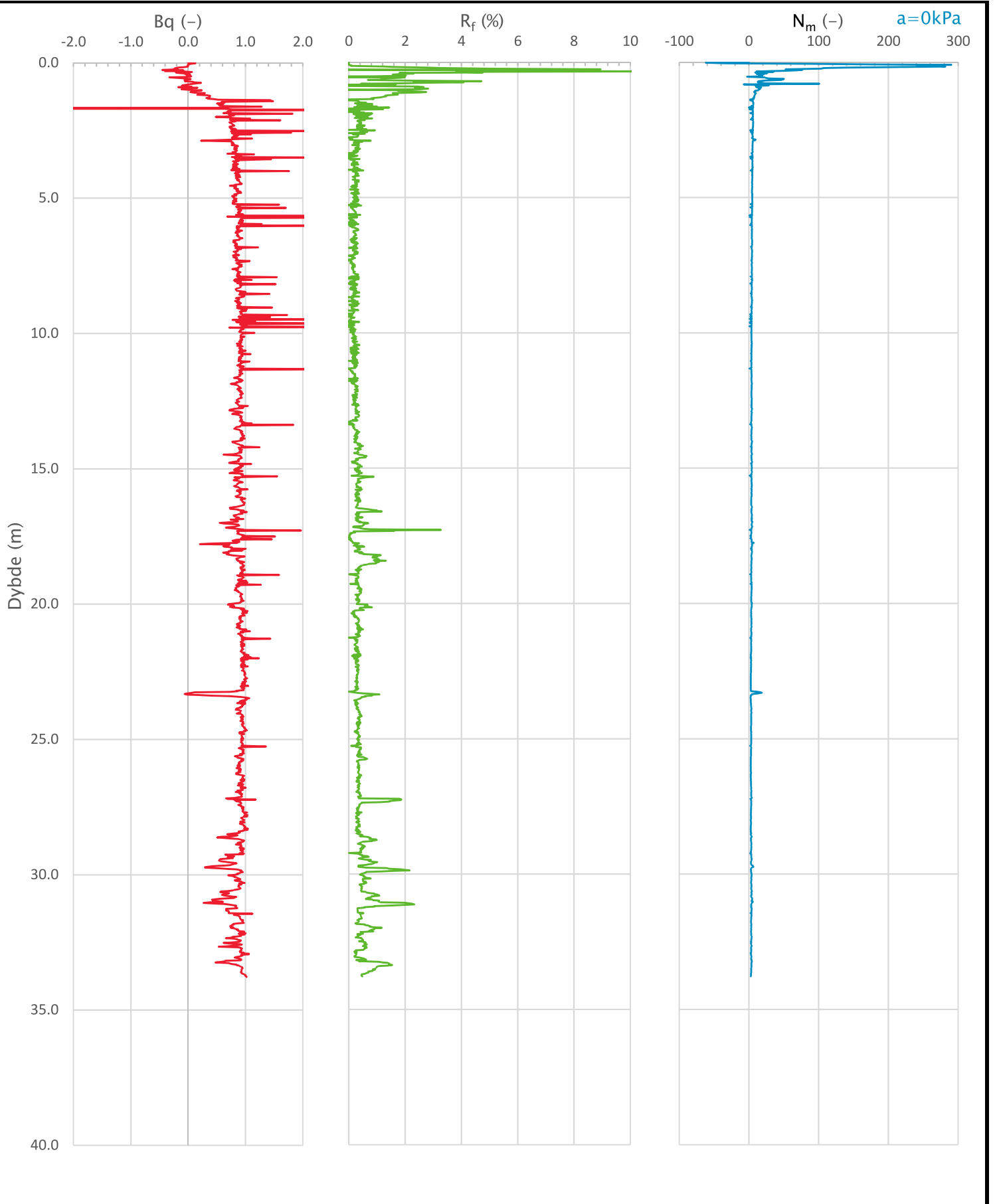
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4379		Boreleder		ST/RK	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2.8	
Kalibreringsdato	16.11.2018		Maks helning (°)		9.4	
Dato sondering	10.02.2020		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1259		3783		2215	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.606		0.0101		0.0344	
Arealforhold	0.8540		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	37.549		1.279		9.156	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	4360.6		170.3		389.6	
Registrert etter sondering (kPa)	20.6		-1.4		7.3	
Avvik under sondering (kPa)	20.6		1.4		7.3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3.0		0.1		0.7	
Maksverdi under sondering (kPa)	3933.7		33.5		1390.8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	24.2	0.6	1.5	4.5	8.1	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: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull	
Esefjorden – geoteknikk					226	
Innhold		Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet			Sondennummer	
					4379	
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	SAH	JOT	SAH		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG		500.1b
	Multiconsult	10.02.2020	0 Rev. dato 28.04.2020			



Prosjekt			Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden – geoteknikk					226
Innhold			Sondenummer		
In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger					4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH		1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	Rev. dato	RIG-TEG
	Multiconsult	10.02.2020	0	28.04.2020	500.2b

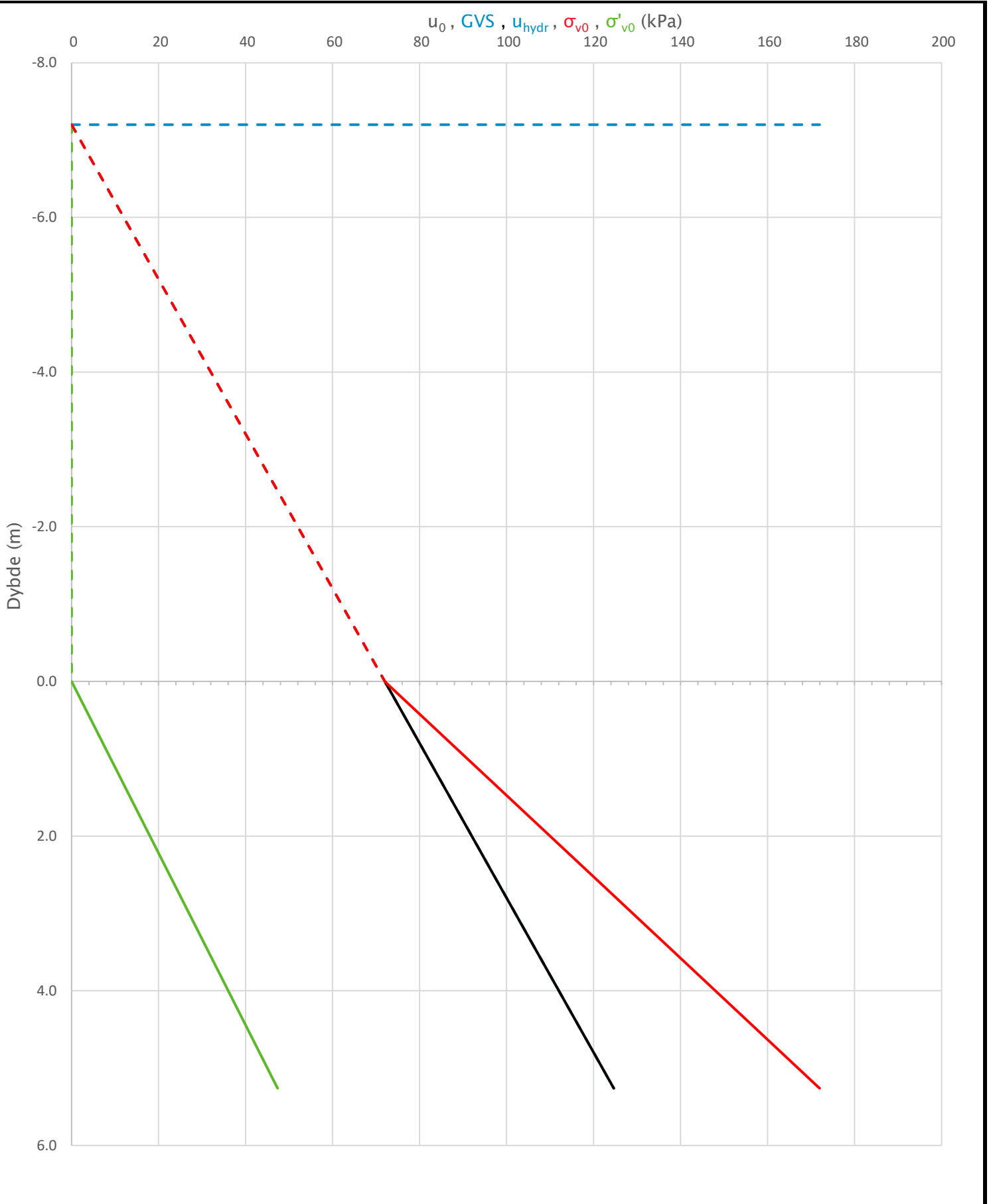


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				226
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	10.02.2020	0	500.3b
			Rev. dato	
			28.04.2020	

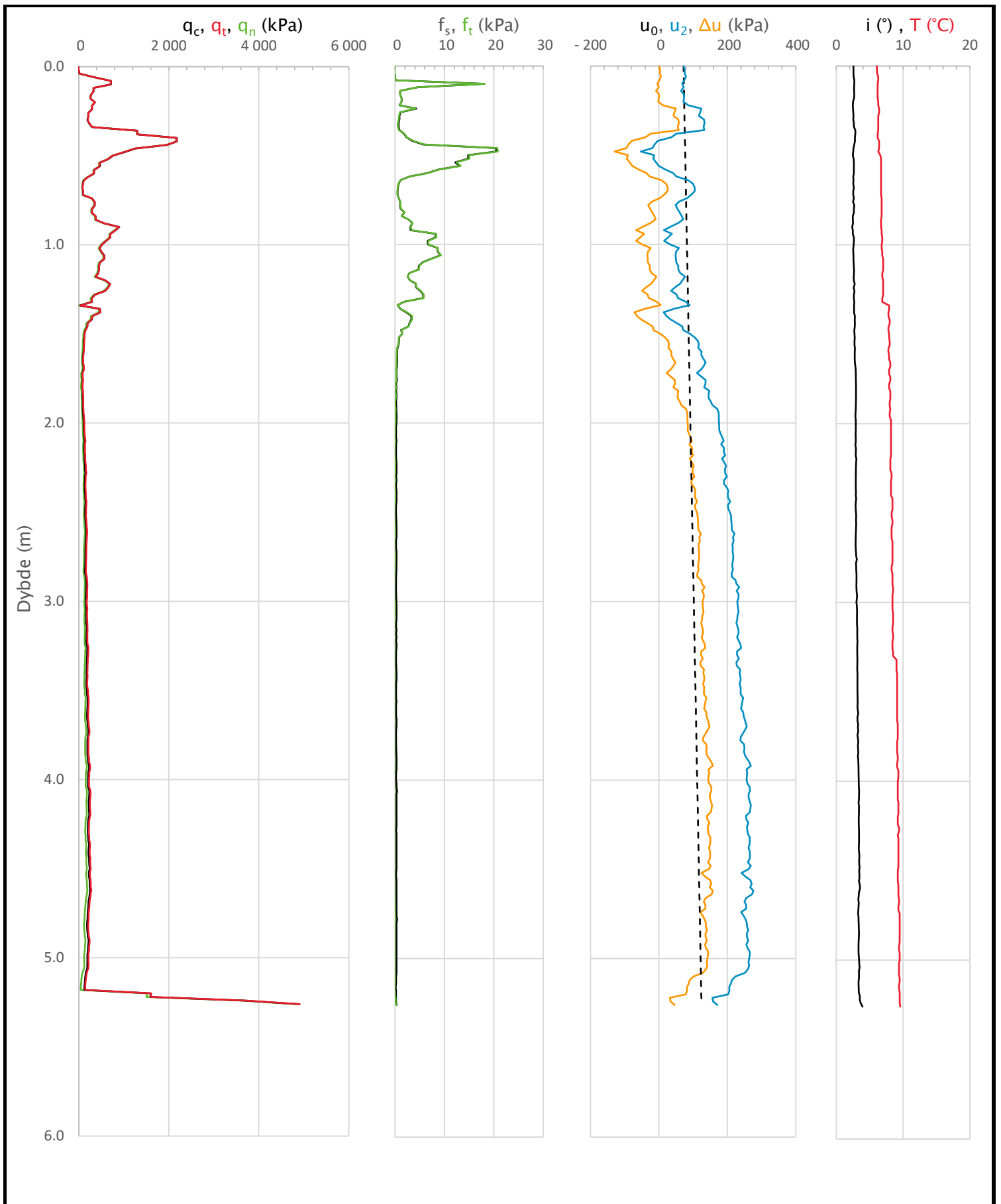


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				226
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	10.02.2020	0	
			Rev. dato	500.4b
			28.04.2020	

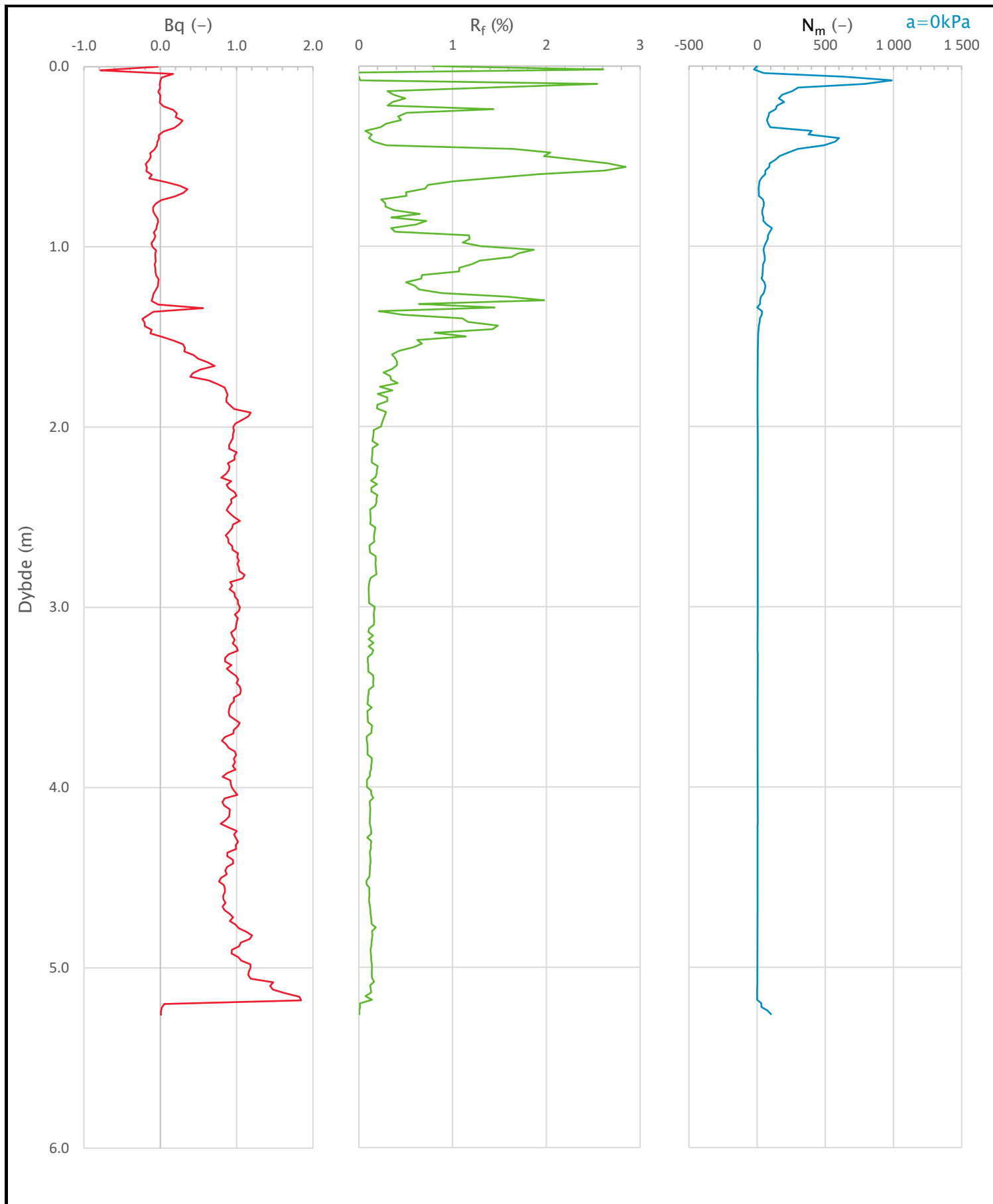
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4379		Boreleder		RK	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3.5	
Kalibreringsdato	10.03.2020		Maks helning (°)		3.9	
Dato sondering	11.01.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1258		3788		2636	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6065		0.0101		0.0289	
Arealforhold	0.8680		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	30.912		0.754		3.239	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	2281.4		161.9		352.5	
Registrert etter sondering (kPa)	-15.7		0.0		-0.2	
Avvik under sondering (kPa)	15.7		0.0		0.2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3.1		0.1		0.3	
Maksverdi under sondering (kPa)	4899.8		20.5		276.2	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	19.4	0.4	0.1	0.4	0.6	0.2
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: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull
Esefjorden – geoteknikk						504
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	SAH	JOT	SAH		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	11.01.2021	Rev. dato		500.1c	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				504
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
Multiconsult	11.01.2021	Rev. dato	500.2c	

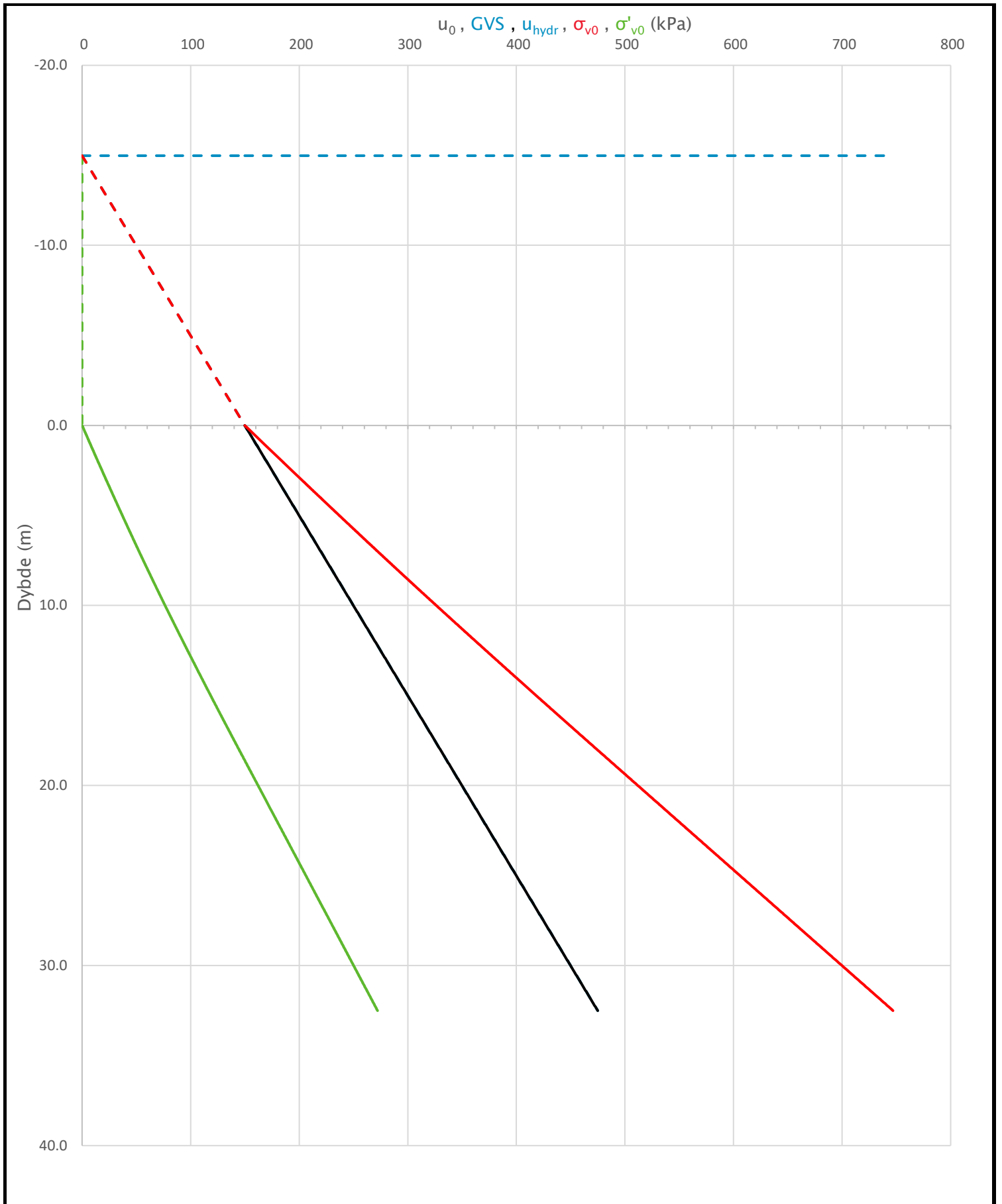


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				504
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	11.01.2021	Rev. dato	
				500.3c

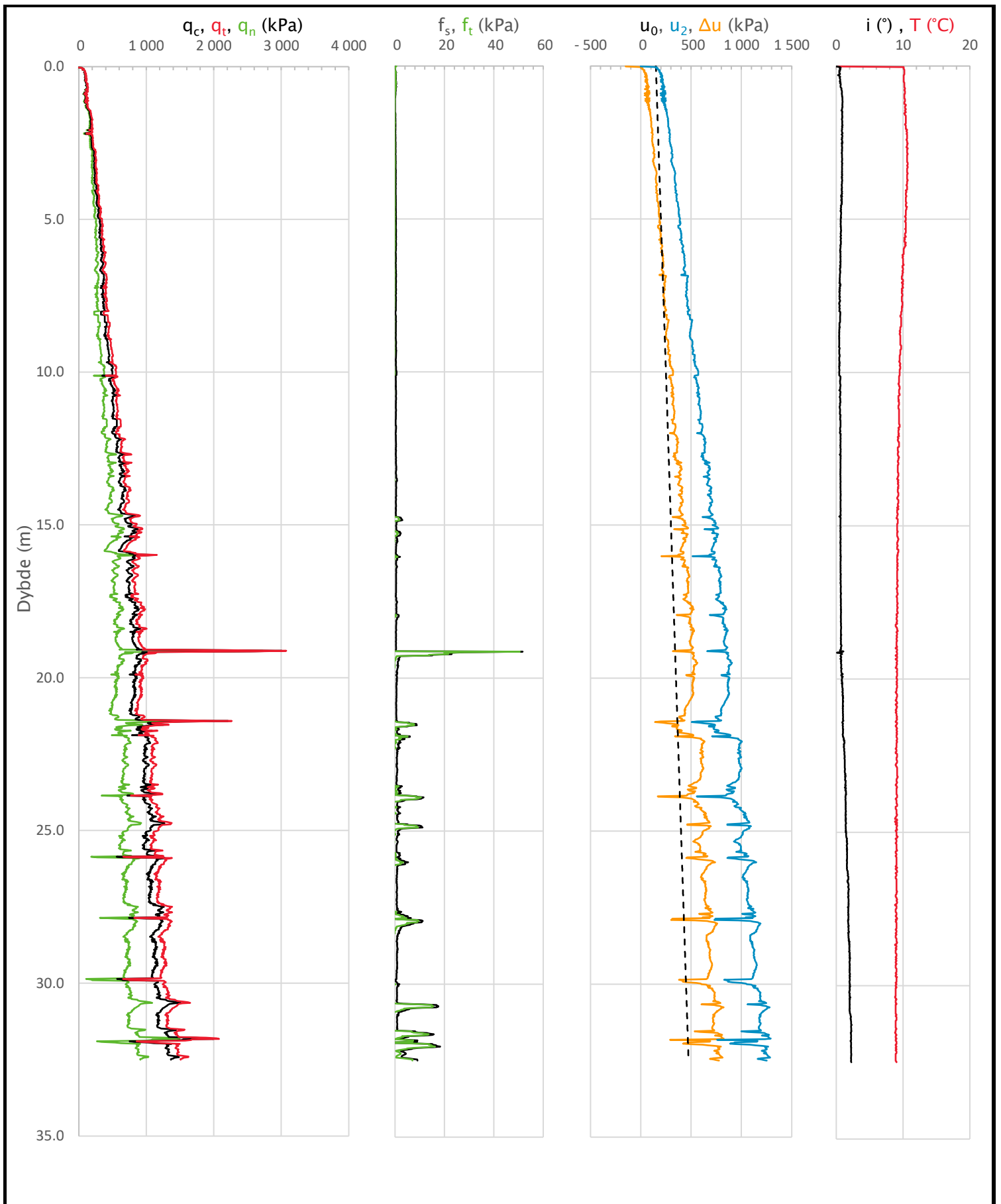


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				504
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	11.01.2021	Rev. dato	
				500.4c

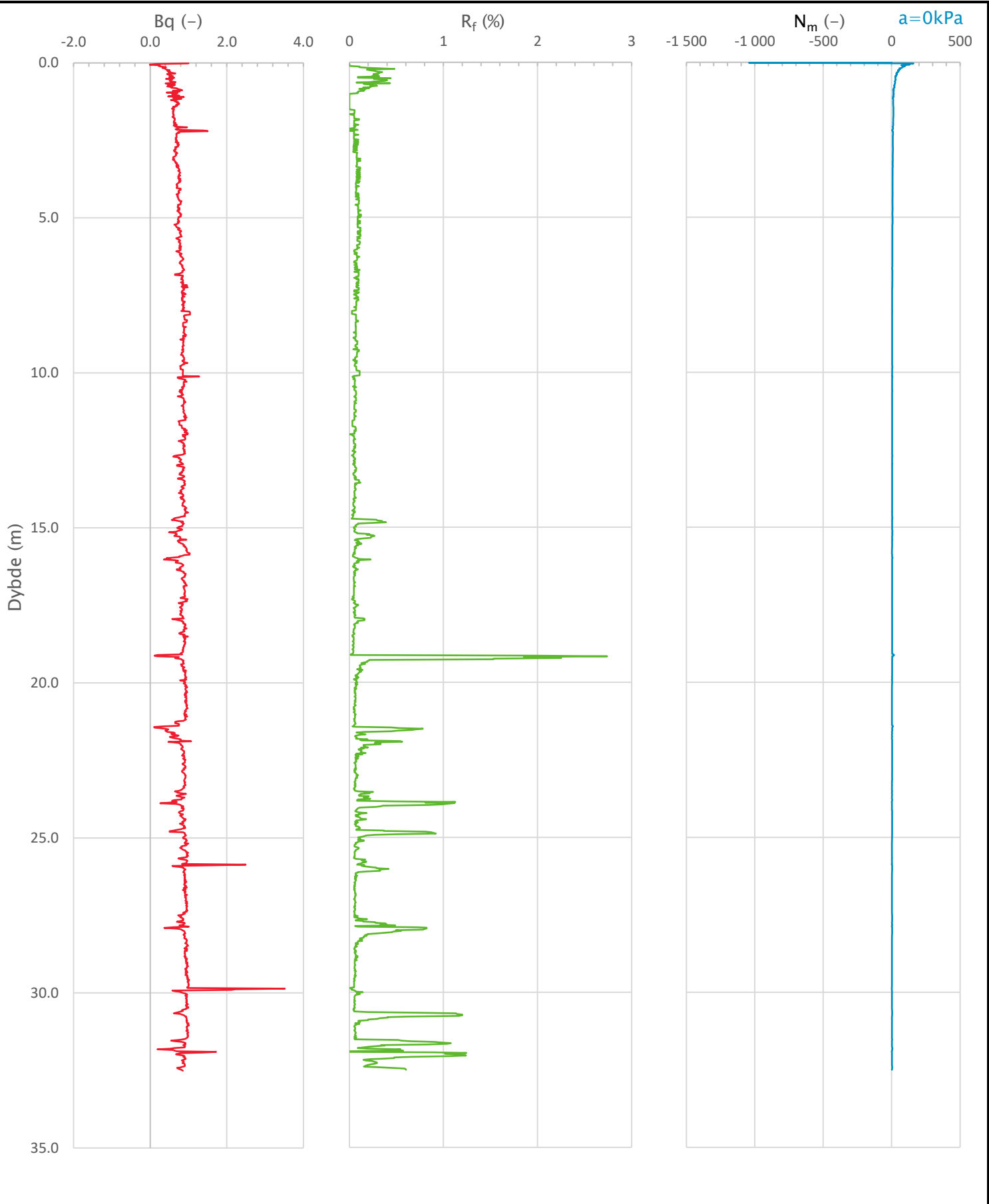
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4379		Boreleder		Robot	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		10.7	
Kalibreringsdato	10.03.2020		Maks helning (°)		2.3	
Dato sondering	07.01.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1258		3788		2636	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6065		0.0101		0.0289	
Arealforhold	0.8680		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	30.912		0.754		3.239	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	2252.3		162.3		354.2	
Registrert etter sondering (kPa)	-4.8		0.2		0.1	
Avvik under sondering (kPa)	4.8		0.2		0.1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	9.5		0.2		1.0	
Maksverdi under sondering (kPa)	3008.5		51.7		1291.8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	14.9	0.5	0.4	0.9	1.1	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: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull
Esefjorden – geoteknikk						510
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	SAH	JOT	SAH		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	07.01.2021	Rev. dato		500.1d	



Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden – geoteknikk				510
Innhold		In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	07.01.2021	Rev. dato	
				500.2d

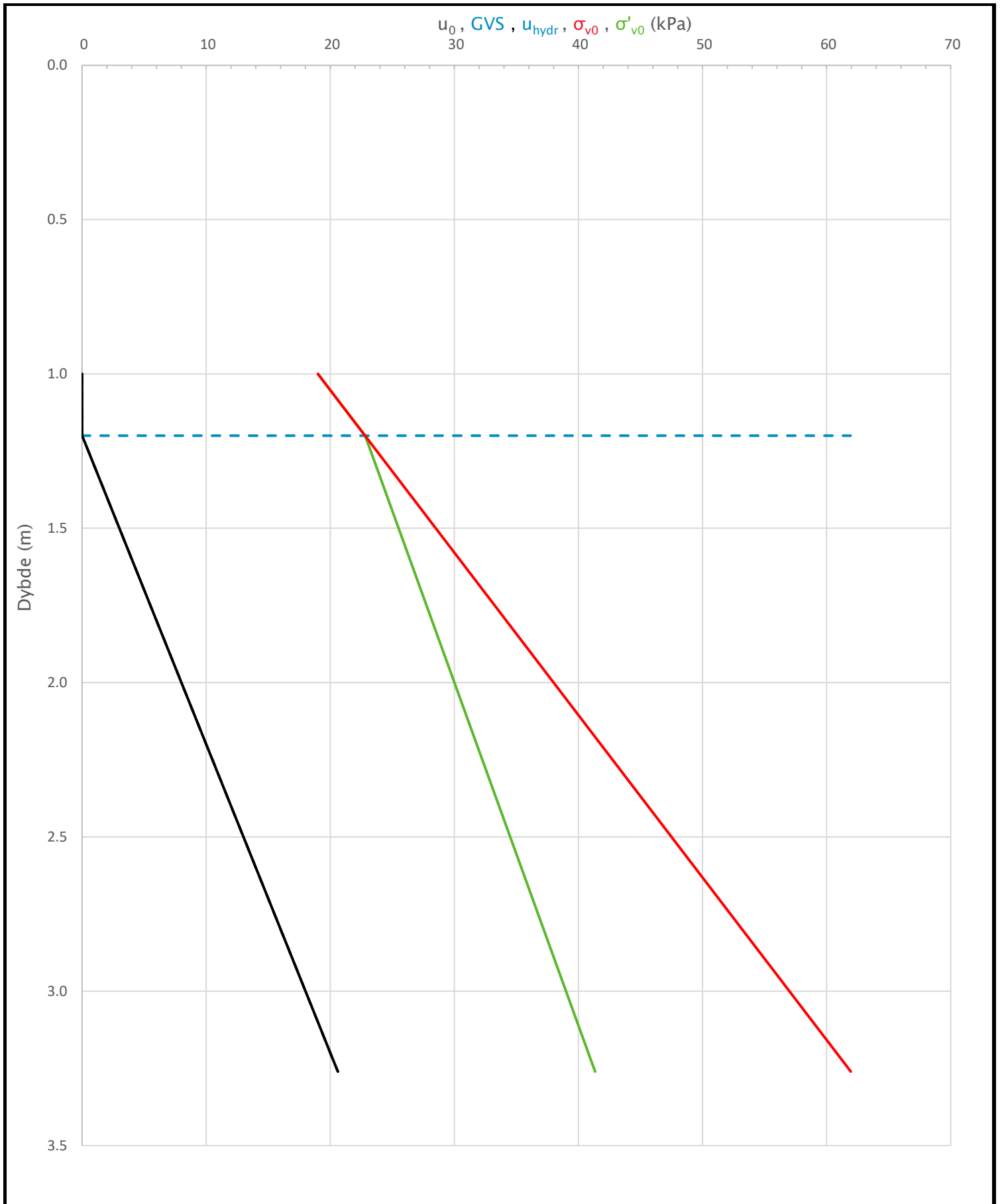


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				510
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	07.01.2021	Rev. dato	500.3d

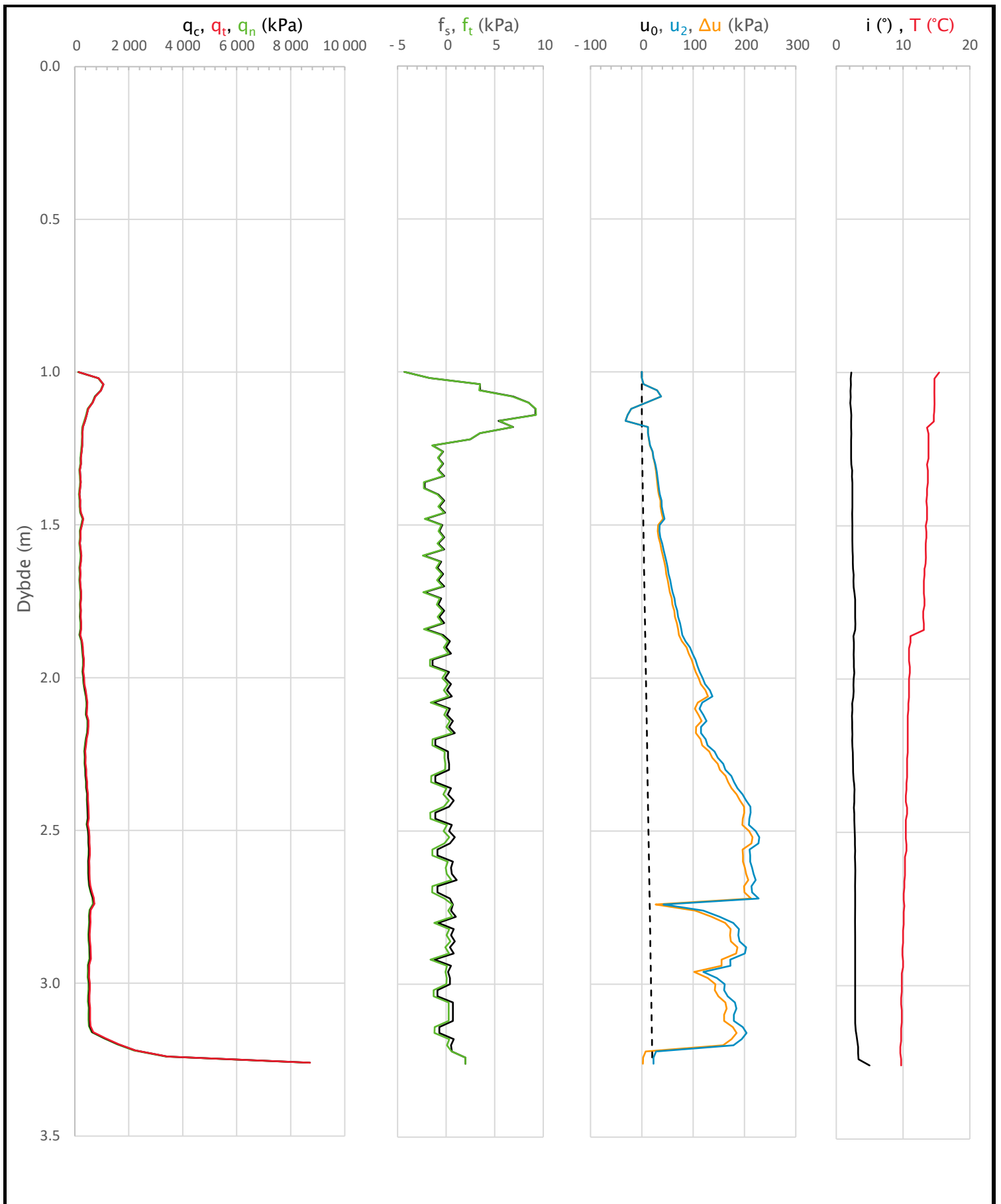


Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				510
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
Multiconsult	07.01.2021	Rev. dato	500.4d	

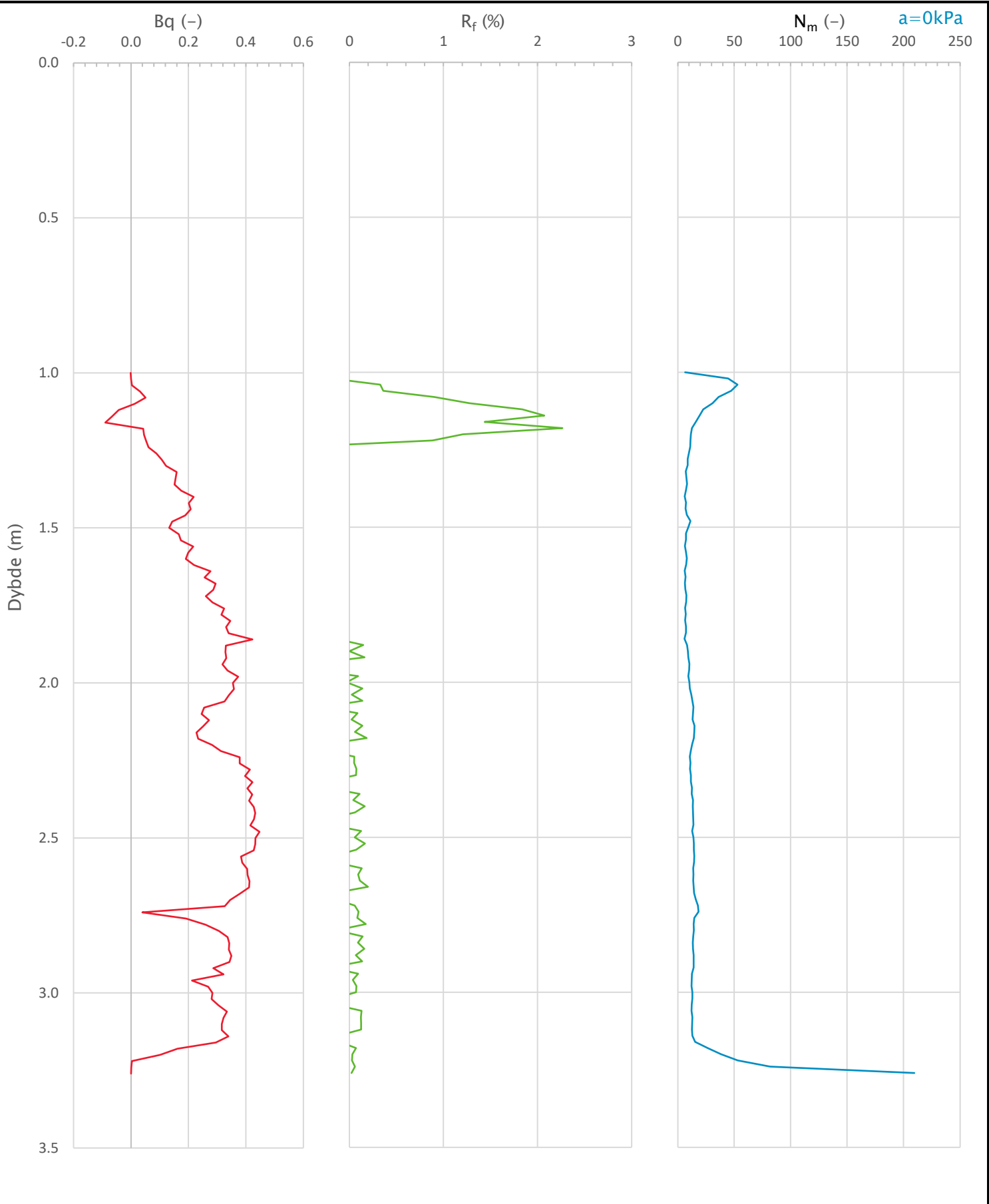
Sonde og utførelse						
Sondennummer	4379		Boreleder		Robert	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5.8	
Kalibreringsdato	10.03.2020		Maks helning (°)		5.0	
Dato sondering	04.05.2021		Maks avstand målinger (m)		0.02	
Filtertype	Porøst filter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0.5		2	
Måleområde (MPa)	50		0.5		2	
Skaleringsfaktor	1258		3788		2636	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0.6065		0.0101		0.0289	
Arealforhold	0.8680		0.0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	30.912		0.754		3.239	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	1430.4		149.3		351.3	
Registrert etter sondering (kPa)	27.9		-1.2		0.7	
Avvik under sondering (kPa)	27.9		1.2		0.7	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	5.1		0.1		0.5	
Maksverdi under sondering (kPa)	8716.0		9.2		229.0	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	33.6	0.4	1.3	14.5	1.3	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	2	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001			Borhull
Esefjorden – geoteknikk						608A
Innhold			Sondennummer			
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet						4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	SAH	JOT	SAH		1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon		RIG-TEG	
	Multiconsult	04.05.2021	Rev. dato		500.1e	



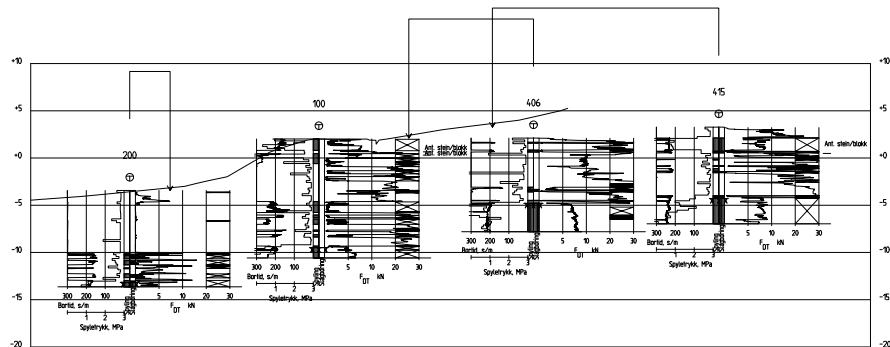
Prosjekt			Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden – geoteknikk					608A
Innhold			In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger		Sondennummer
					4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	SAH	JOT	SAH	1	
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG	
Multiconsult	04.05.2021	Rev. dato	500.2e		



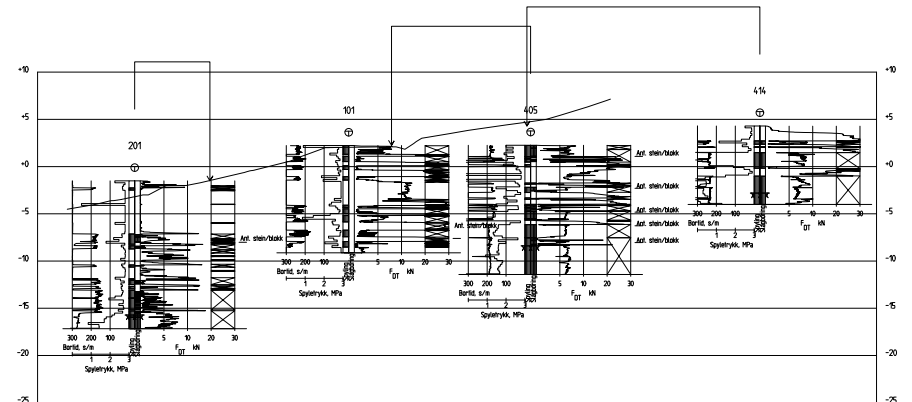
Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				608A
Innhold				Sondennummer
Måledata og korrigerte måleverdier				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	04.05.2021	Rev. dato	500.3e



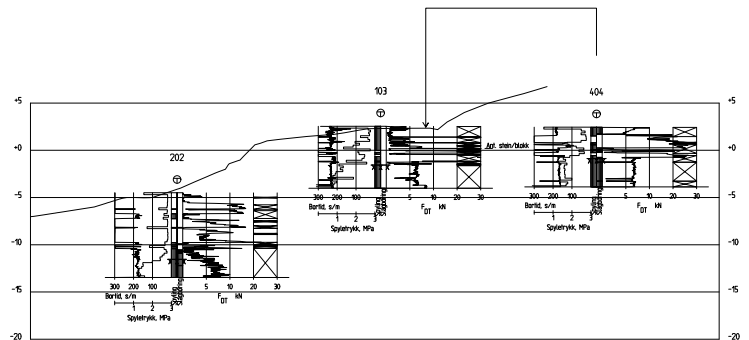
Prosjekt		Prosjektnummer: 10214181 Rapportnummer: RIG-RAP-001		Borhull
Esefjorden - geoteknikk				608A
Innhold				Sondennummer
Avledede dimensjonsløse forhold				4379
Multiconsult	Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SAH	JOT	SAH	1
	Utførende	Dato sondering	Revisjon	RIG-TEG
	Multiconsult	04.05.2021	Rev. dato	
				500.4e



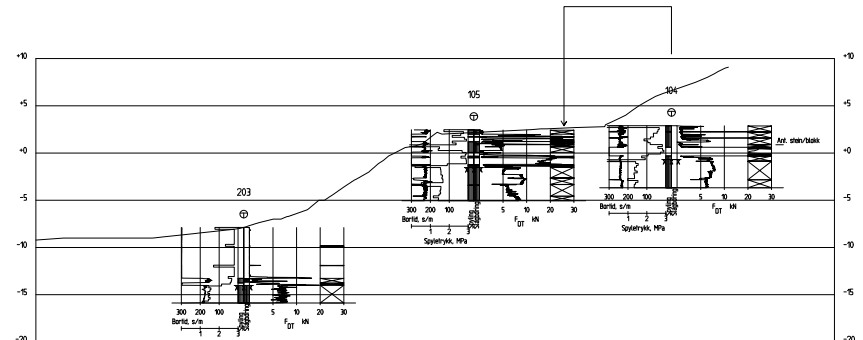
Profil A-A
1:200



Profil B-B
1:200

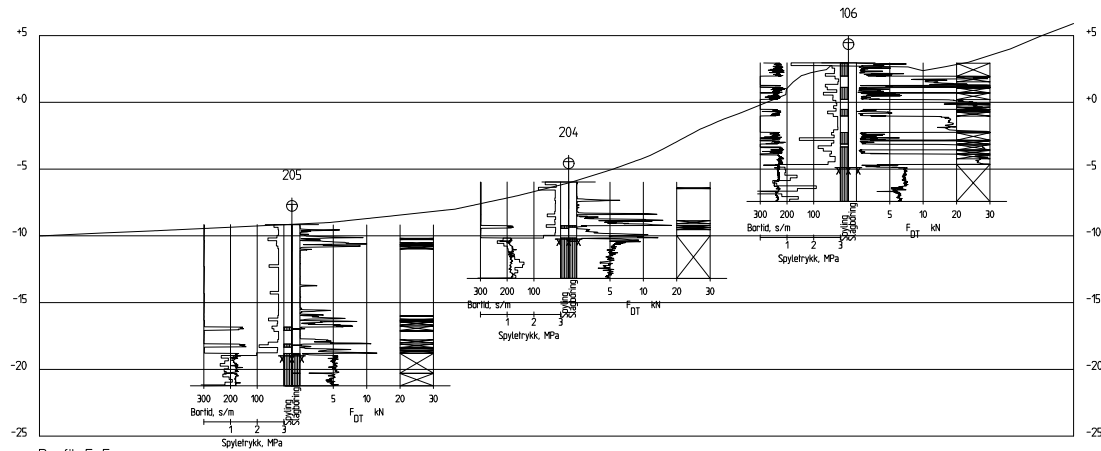


Profil C-C
1:200

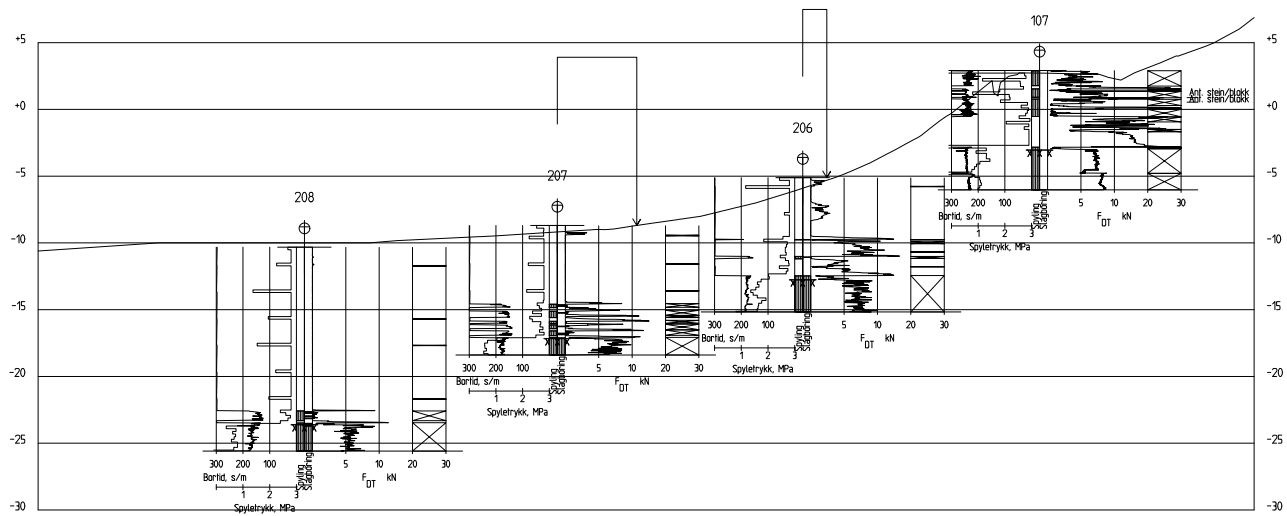


Profil D-D
1:200

BT	TOTALSONDERING NR. 104, 105, 106, 107 OG 108	10/2021	PR	
PR	REGULERING		REG	AK
VESTLAND FYLKESKOMMUNE				16.03.20
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK				1200
PROFIL A-A, B-B, C-C OG D-D				
		10214.181	RIG-TEG-600	01

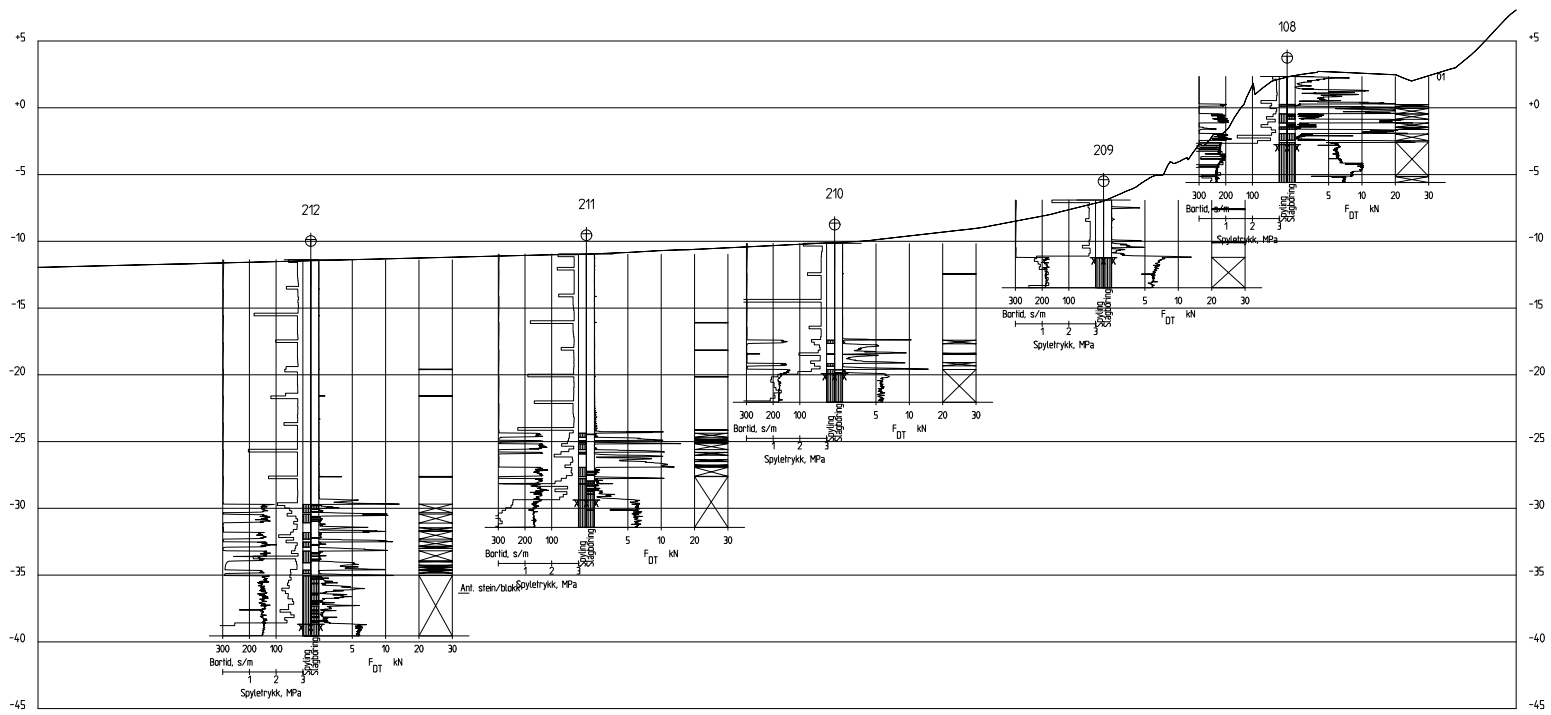


Profil E-E
1 : 200



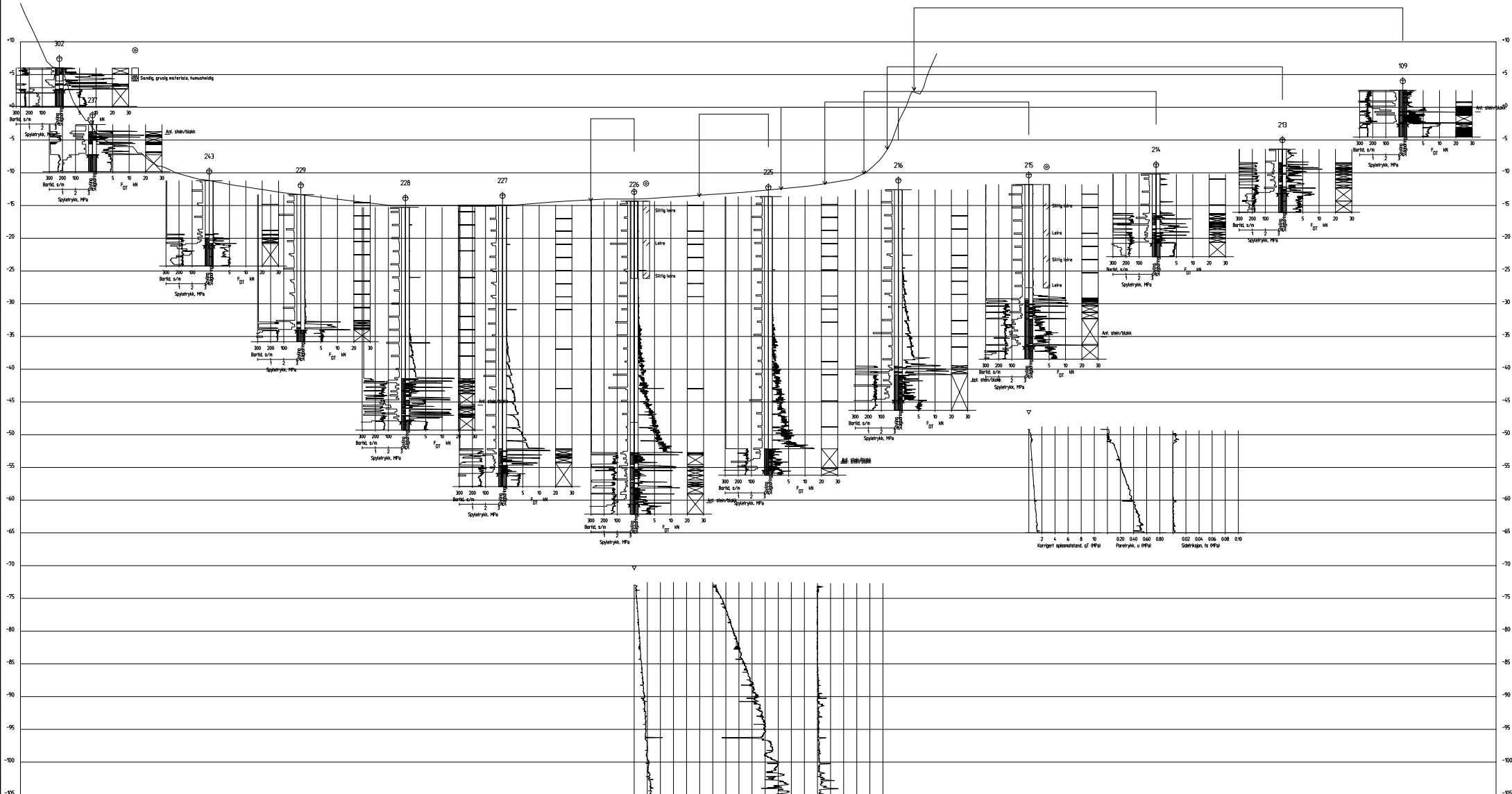
Profil F-F
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE				Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK				RIG	A1
PROFIL E-E OG F-F				Dato 16.03.20	
				Format/Plott 1:200	
	Status	Konst./Sjefakt.	Prosjektleder	Godkjent	SAH
	10214.181	J2SB	JDT		
RIG-TEG-601		00			



Profil G-G
1 : 200

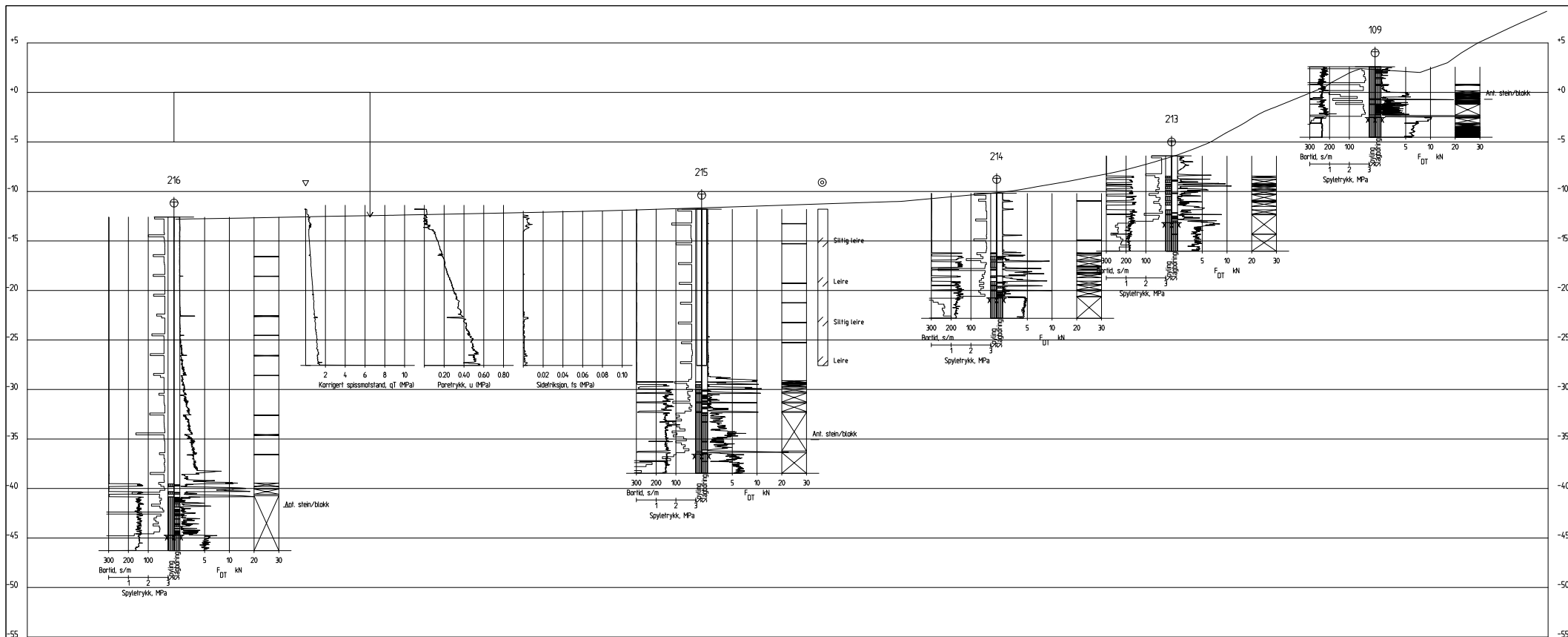
VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL G-G		Dato 16.03.20	
1:200		Formål/Plenstat	
	Status	Konstr./Regulert	Rev./25B
	Oppdragsgiver	Oppdragsleder	Prosjektleder
10214181	RIG-TEG-602	JDT	SAH
www.multiconsult.no	10214181	RIG-TEG-602	00



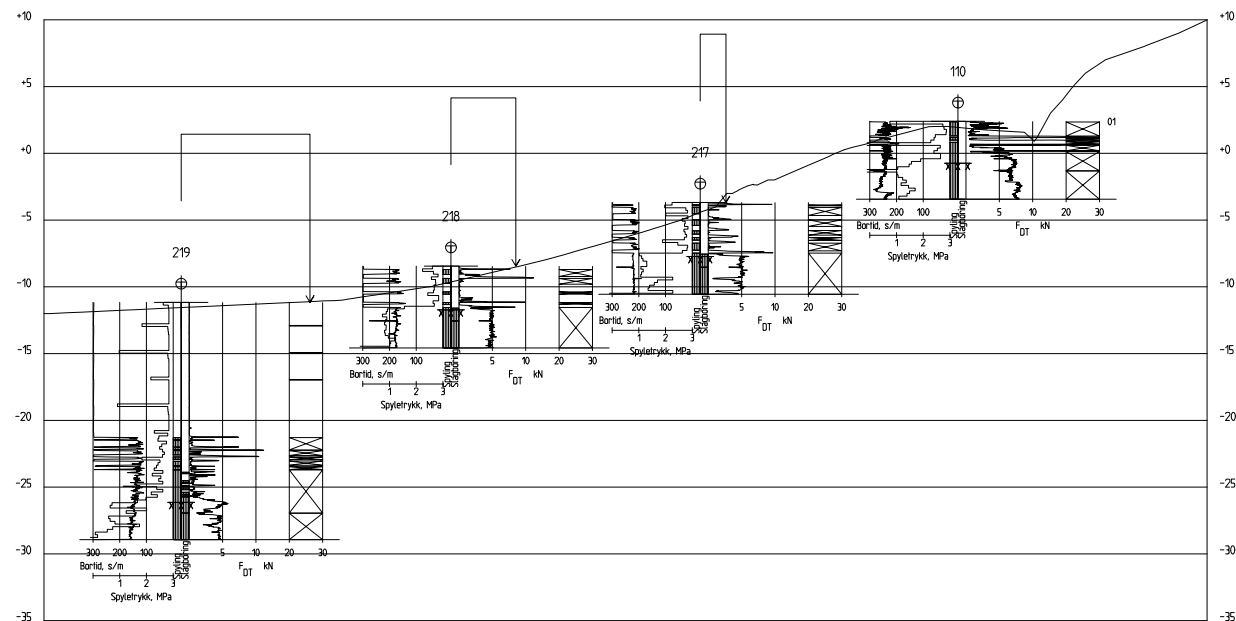
Profil H-H
M 1:200 LH 1:1000

Korrigeret spjessitetstend. of OPPu
Poretryk, u OPPu
Særligheit, fs OPPu

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Rev.	10/10
ESEF-JORDEN - GEOTEKNIKK		Dato	16.03.20
PROFIL H-H		Skala	H = 1:200 L = 1:1000
		Prosjekt	10214/181
www.multiconsult.no		Oppdragsnr.	RIG-TEG-603
		Bladnr.	00

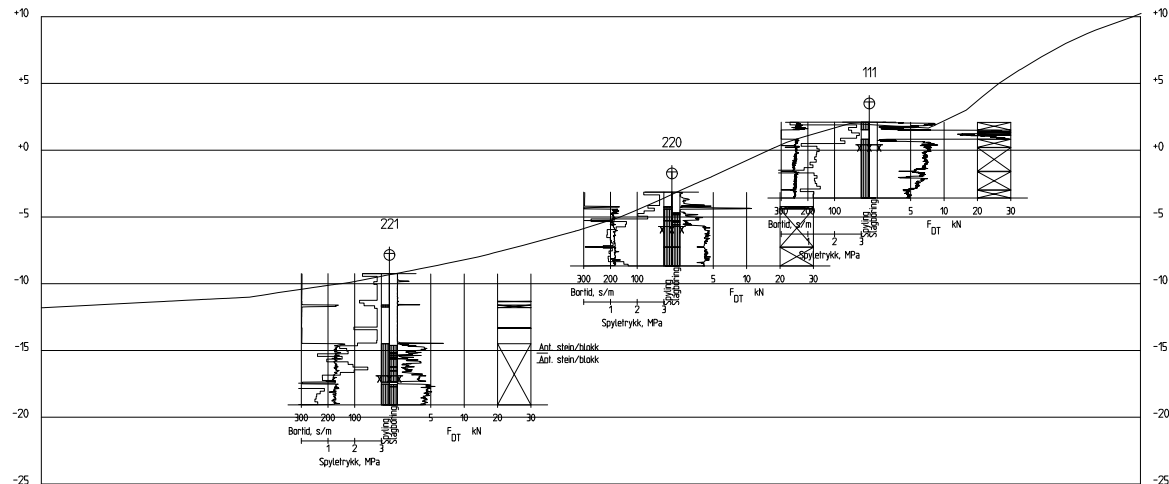


Profil H1-H1
1 : 200

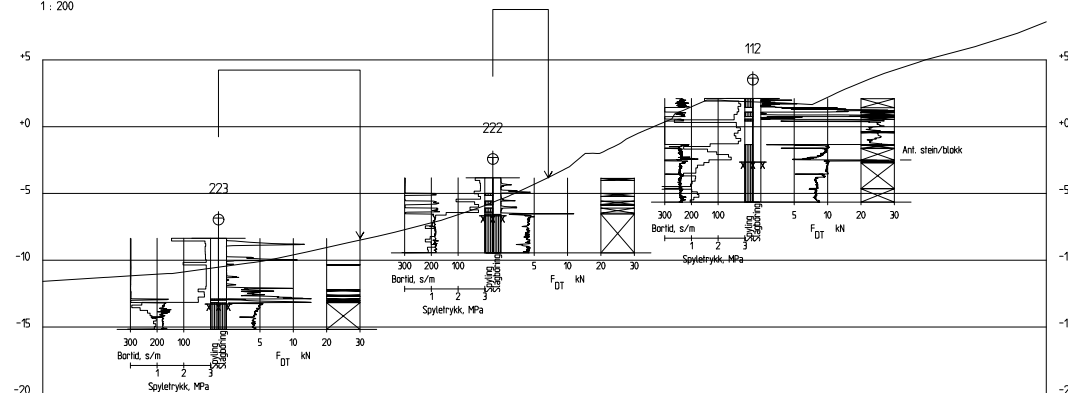


Profil H
1 : 200

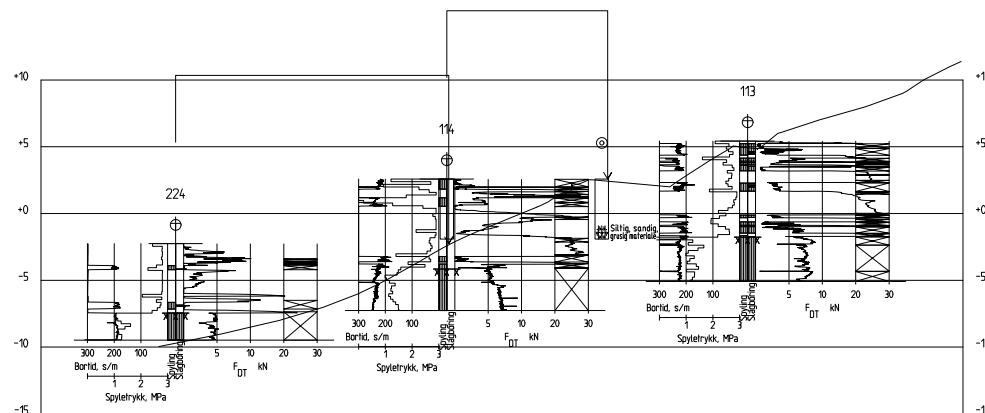
VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
		Dato: 16.03.20	
PROFIL H1-H1 OG I-I		1:200	
		Status	Revisjon
www.multiconsult.no		10214181	RIG-TEG-604
		10214181	00



Profil J-J
1 : 200

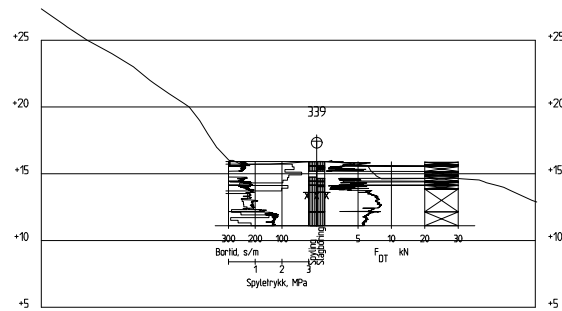


Profil K-K
1 : 200

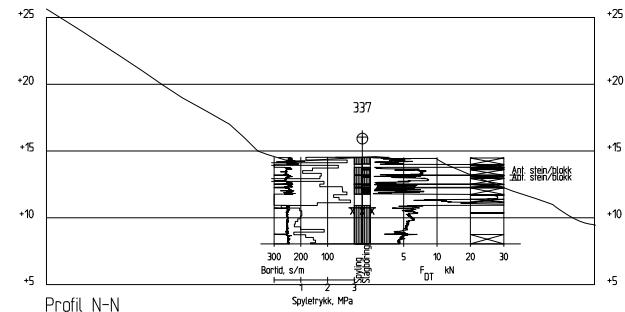


Profil L-L
1 : 200

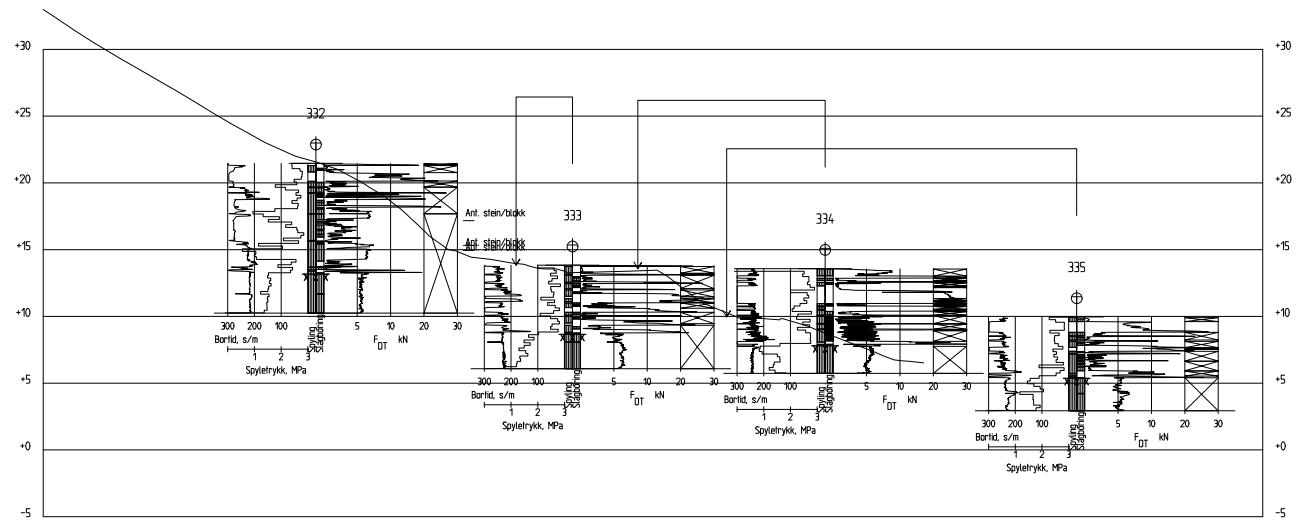
VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
		Dato	16.03.20
PROFIL J-J, K-K OG L-L		Format	
		A1	
		1:200	
		Status	Revisjon
www.multiconsult.no		10214181	RIG-TEG-605
		Opprettet	00



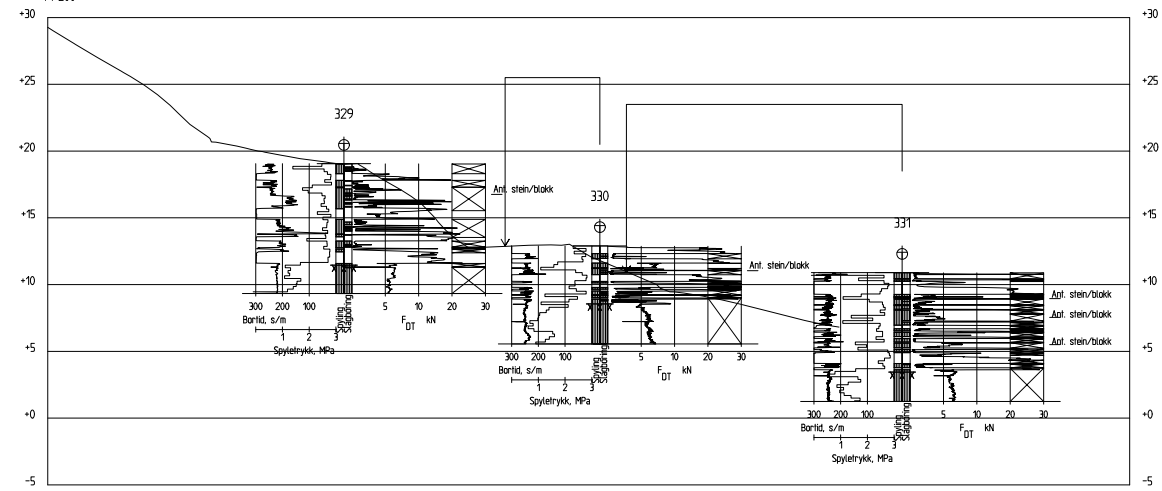
Profil M-M
1 : 200



Profil N-N
1 : 200

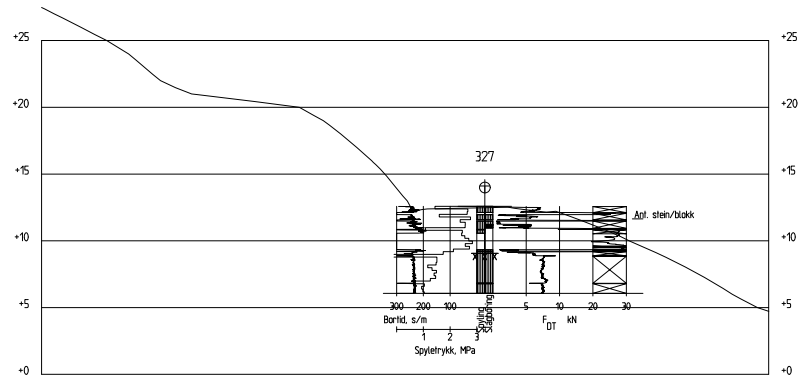


Profil O-0
1 : 200

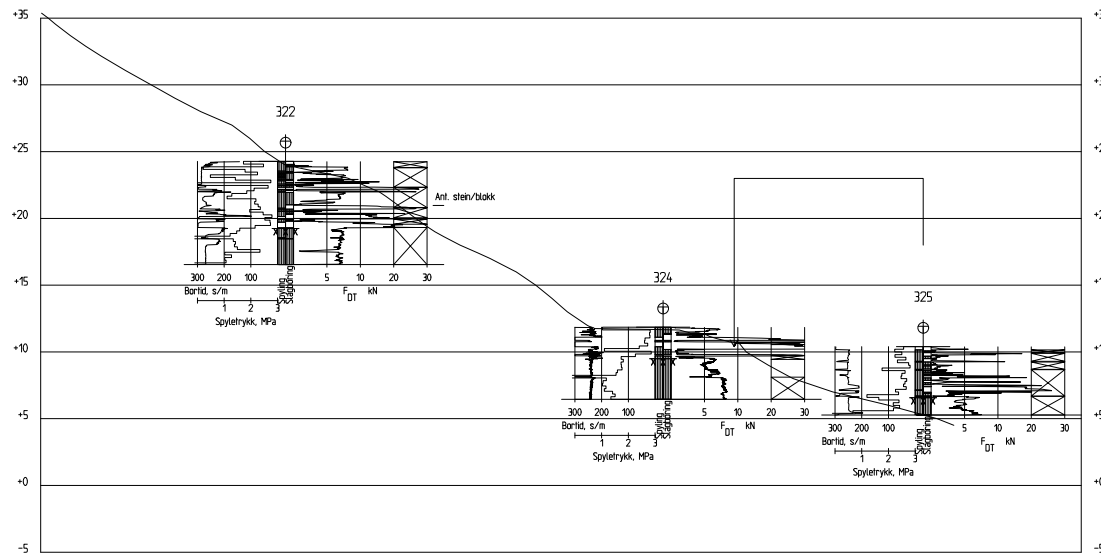


Profil P-P
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL M-M, N-N, O-0 OG P-P		Dato	16.03.20
1:200		Forfatter/Redaktør	
www.multiconsult.no		Status	Oppdragsleder
10214181		Prosjekt	JDT
RIG-TEG-606		Oppdragsnr.	SAH
00		Revisjon	

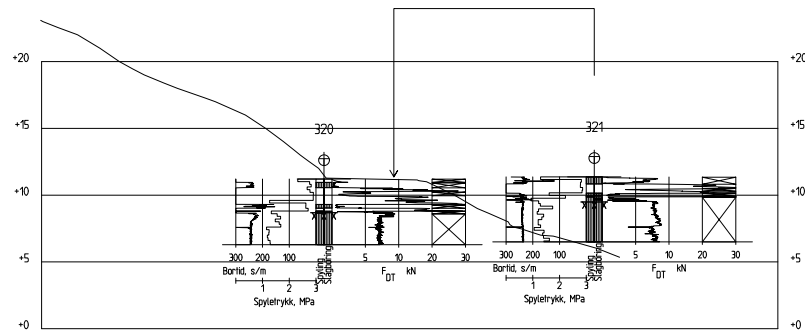


Profil Q-Q
1 : 200

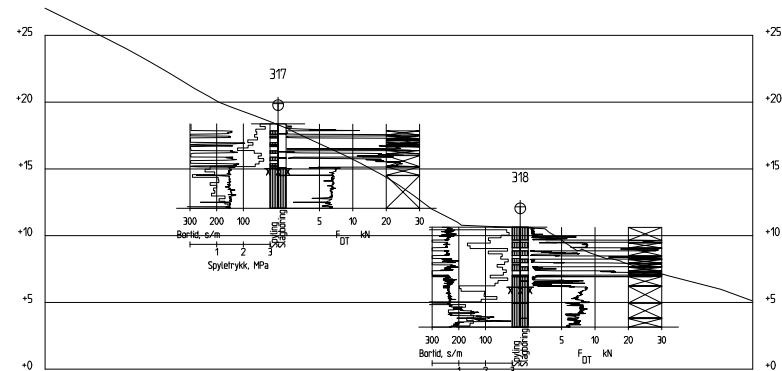


Profil R-R
1 : 200

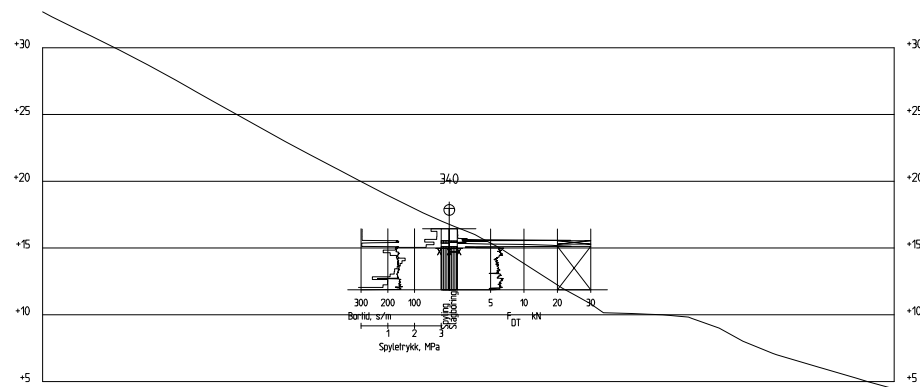
VESTLAND FYLKESKOMMUNE				Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK				RIG	A1
				Dato	16.03.20
PROFIL Q-Q OG R-R				Format	
				1:200	
 www.multiconsult.no	Status	Konstr./Signert	Rev./Tilb.	Rev./Tilb.	Godkjent
	10214/181	10214/181	RIG-TEG-607	JDT	SAH
				Blatt	00



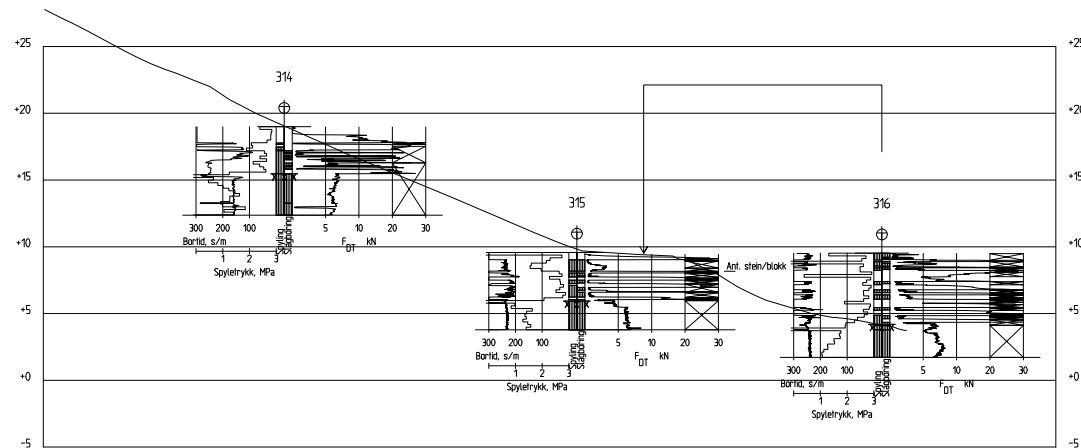
Profil S-S
1 : 200



Profil T-T
1 : 200

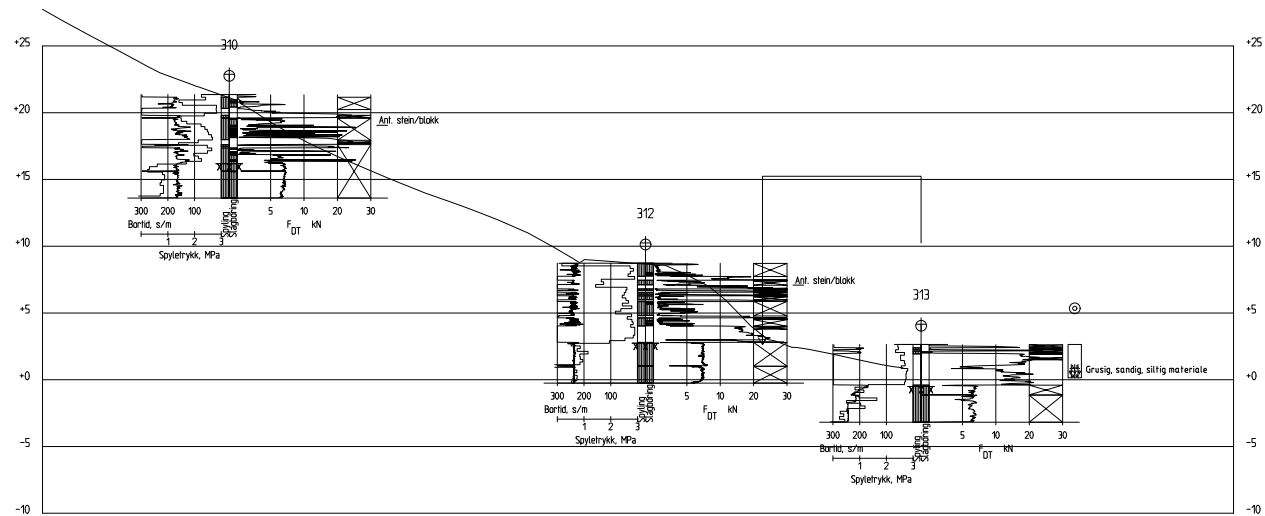


Profil T1-T1
1 : 200

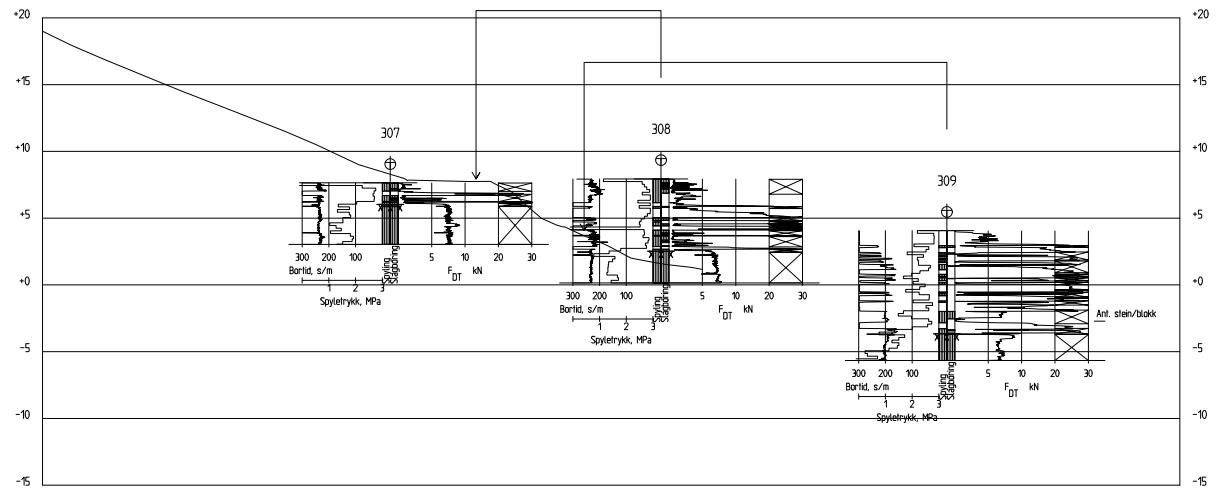


Profil U-U
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Rev	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL S-S, T-T, T1-T1 OG U-U		Dato	16.03.20
		Forfatter/Redaktør	
		160320	1:200
	Status	Rev./Fagansvar	Rev./Tiltak
	10214181	JDSB	JDT
www.multiconsult.no		10214181	RIG-TEG-608
		00	00

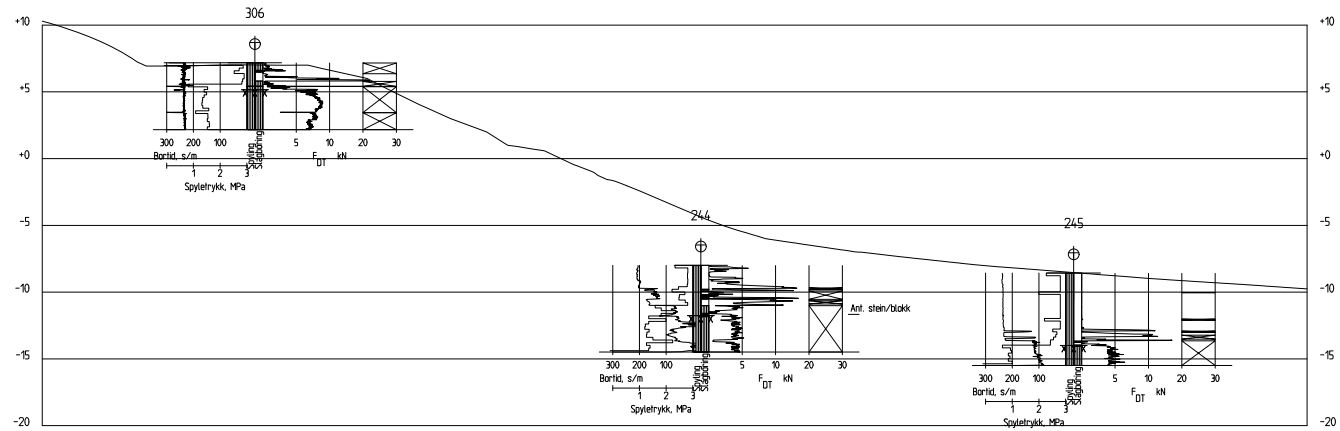


Profil V-V
1 : 200

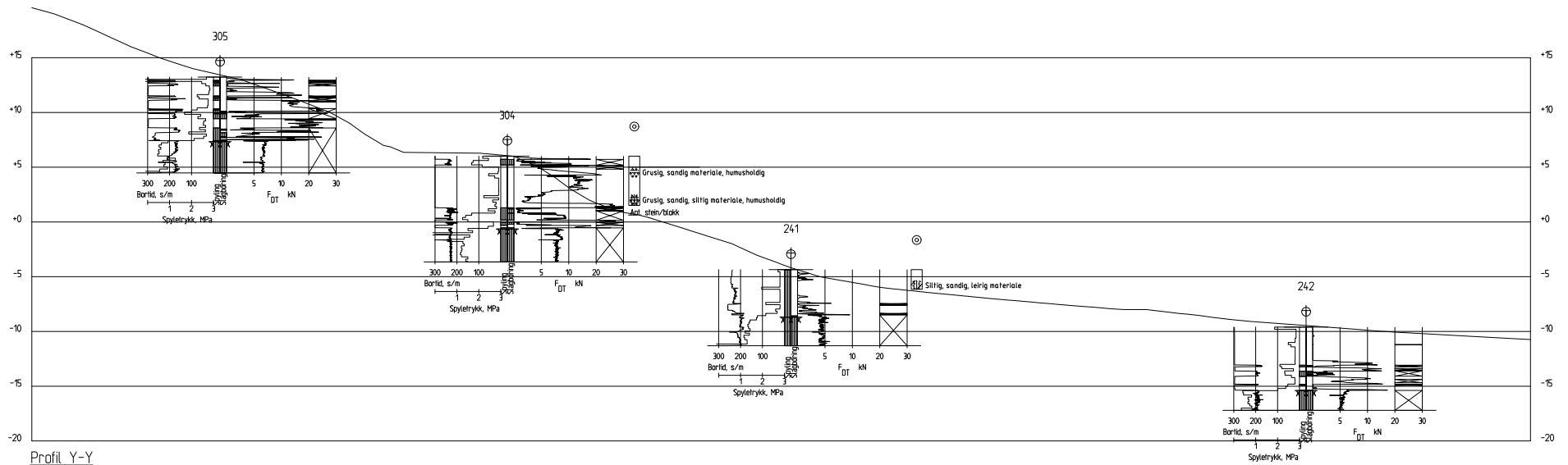


Profil W-W
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE				Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK				RIG	A1
PROFIL V-V OG W-W				Dato	16.03.20
1:200				Formål/Referanse	
Status		Konstr./Fagtype	Prosjektleder	Godkjent	SAH
10214/181		/25B	JDT		
www.multiconsult.no		RIG-TEG-609			00



Profil X-X
1 : 200



Profil Y-Y
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK

Profil
RIG

Formål
A1

Dato
16.03.20

PROFIL X-X OG Y-Y

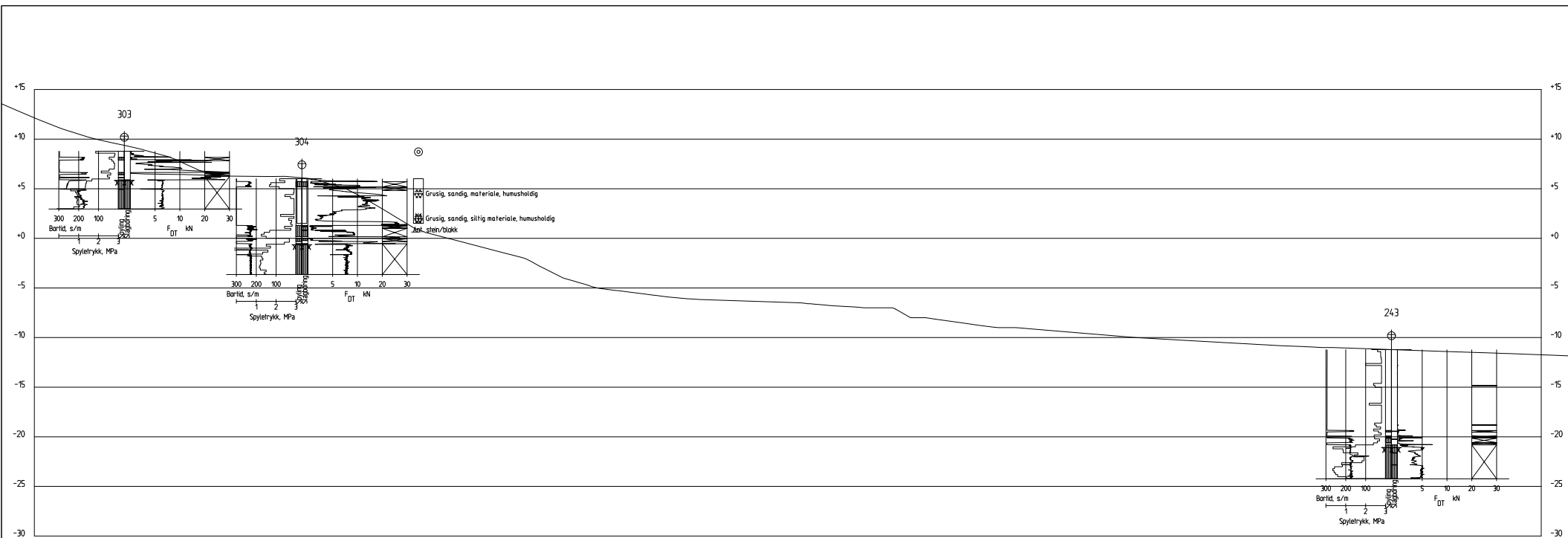
Skala
1:200

Multiconsult
www.multiconsult.no

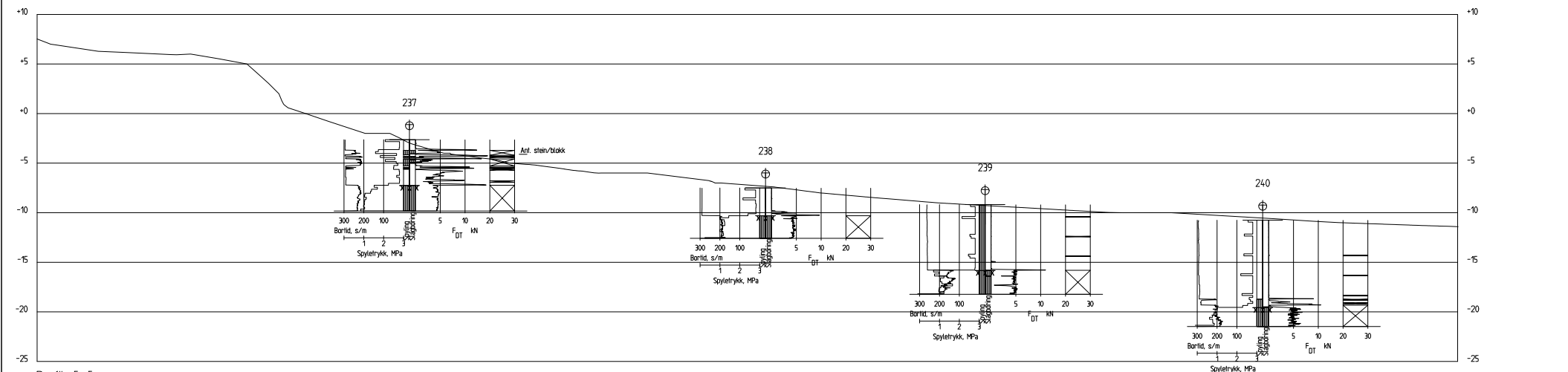
Status
Oppdrag
10214181

Konstr./Prosjekt
/ 258
RIG-TEG-610

Prosjektleder
JDT
Kostbetalt
SAH
00

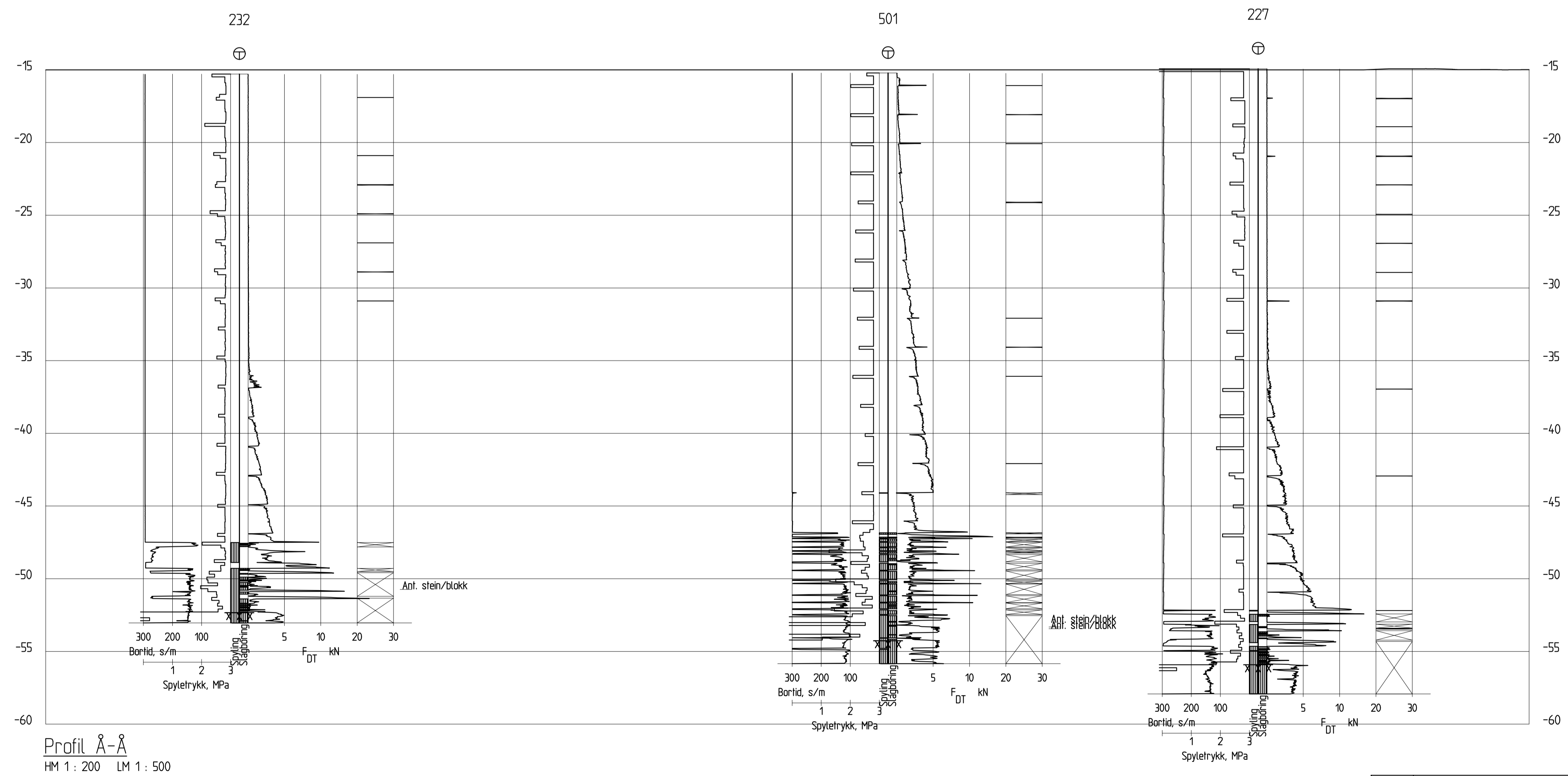
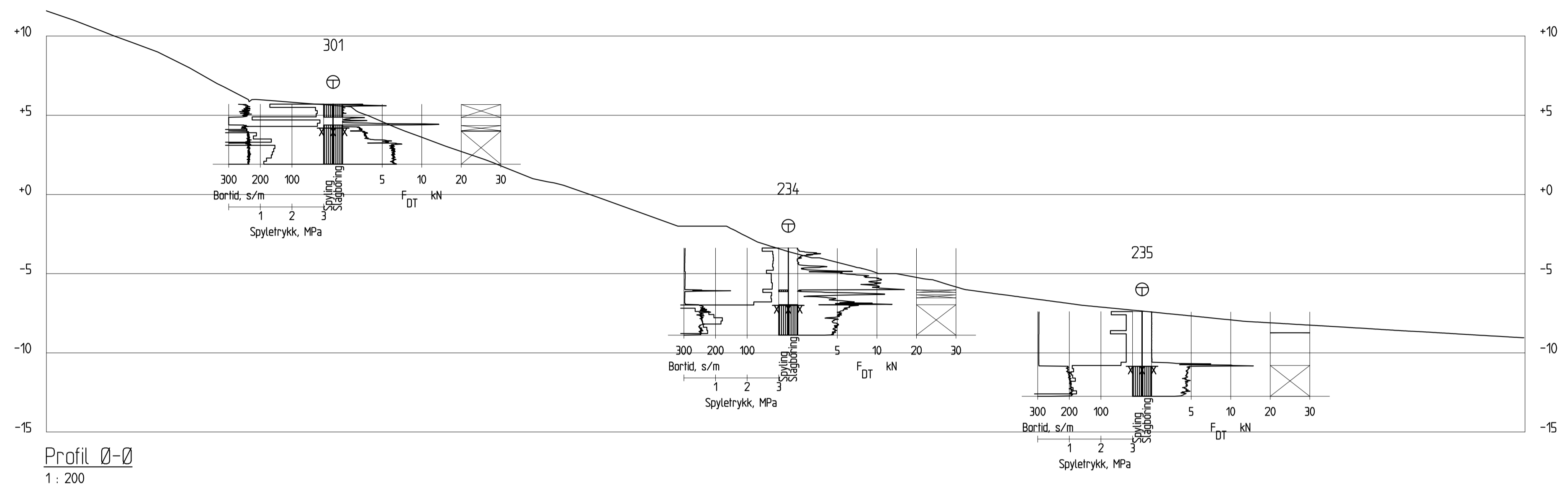


Profil Z-Z
1 : 200

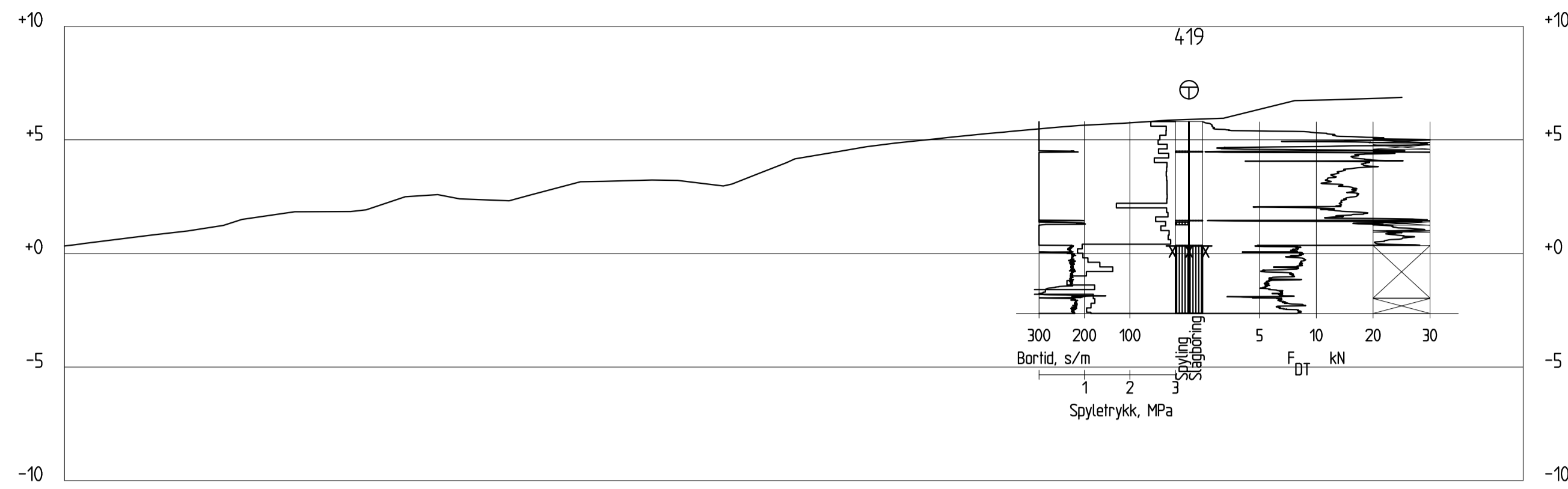


Profil E-E
1 : 200

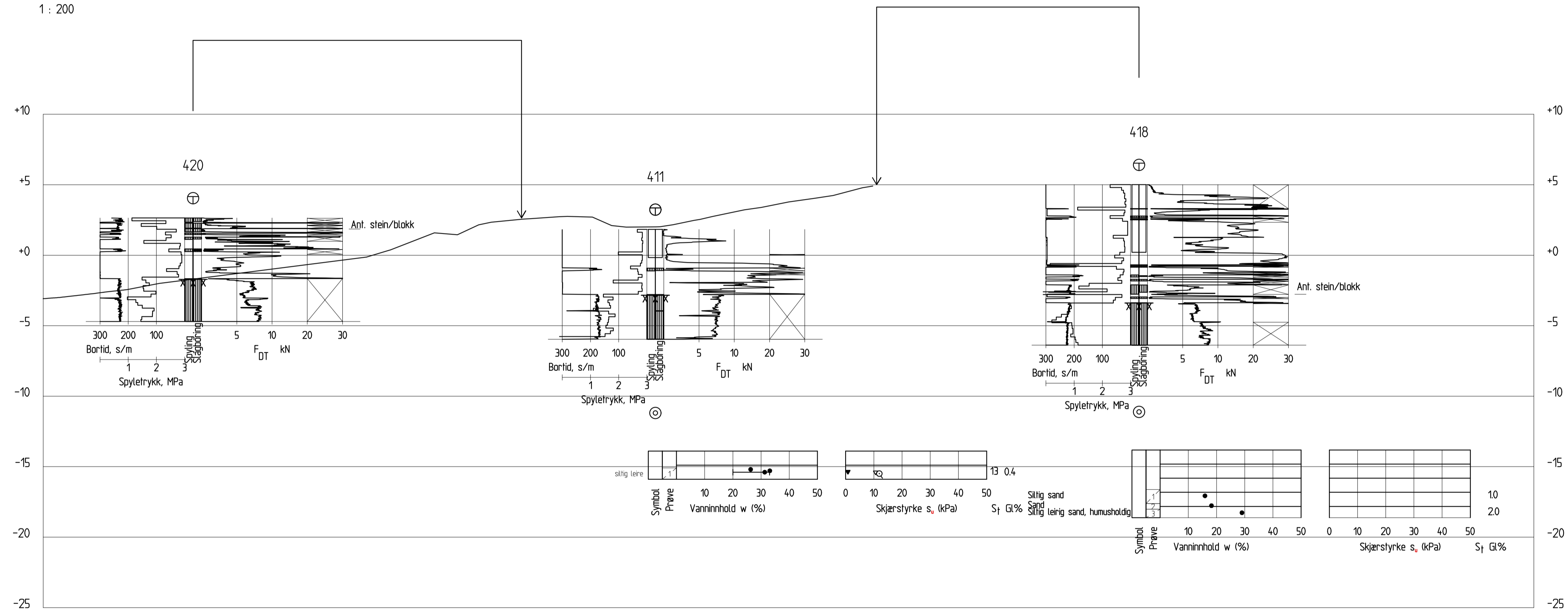
VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Pro	Formål
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL Z-Z OG E-E		Dato	16.03.20
1:200		Foransvar/Revisjon	
		Status	Oppdragsleder
www.multiconsult.no		10214/181	10214/181
		Prosjektleder	JDT
		Godkjent	SAH
		10214/181	RIG-TEG-611
			00



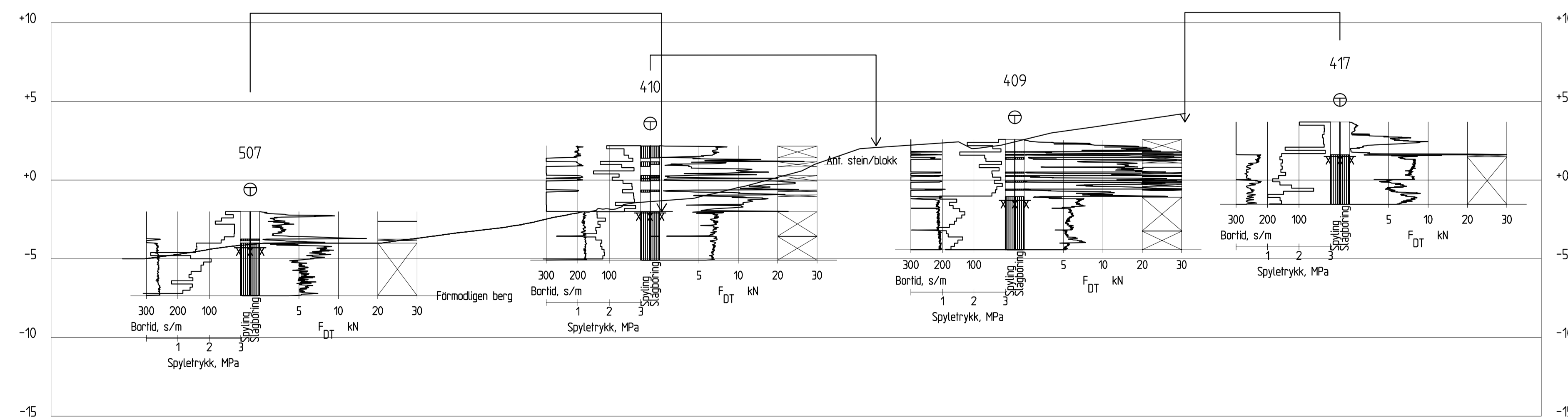
01	TOTALSONDERING NR. 501	04.06.21	JSB	JOT	SAH
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godk.
	VESTLAND FYLKESKOMMUNE		RIG		Format A1
	ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK			Date	16.03.20
	PROFIL 0-0 OG A-A			Format/Målestokk	1:200
Multiconsult www.multiconsult.no		Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
Oppdragsnr. 10214181		Tegningsnr. RIG-TEG-612		JOT	SAH
					Rev. 01



Profil 1-1
1 : 200

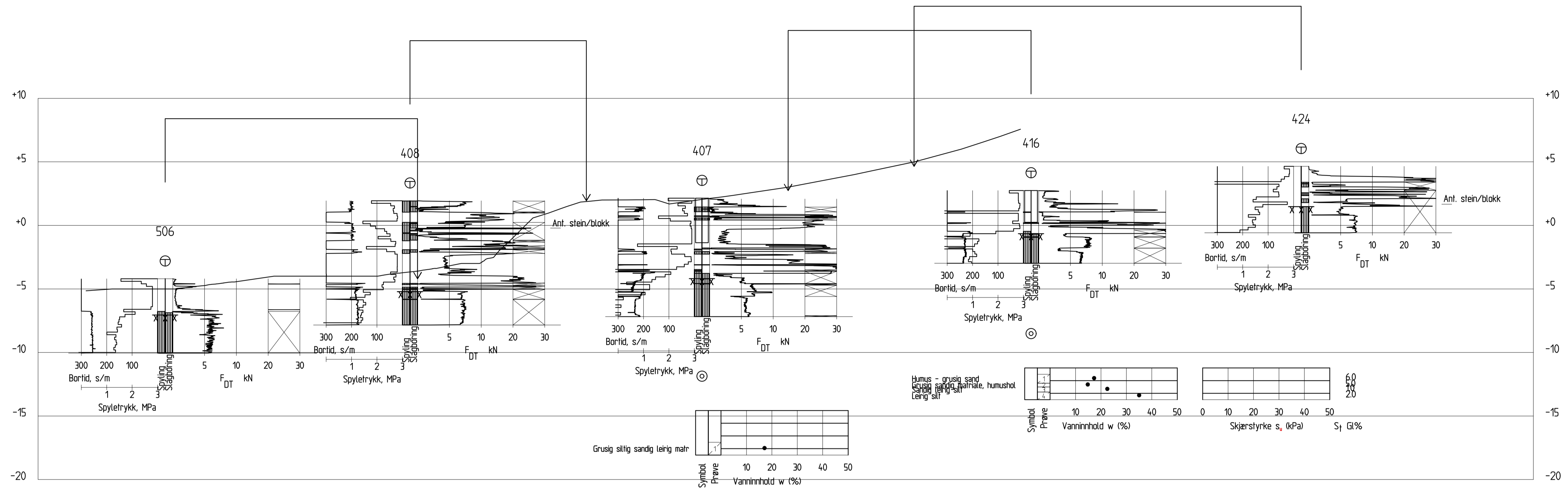


Profil 2-2
1 : 200

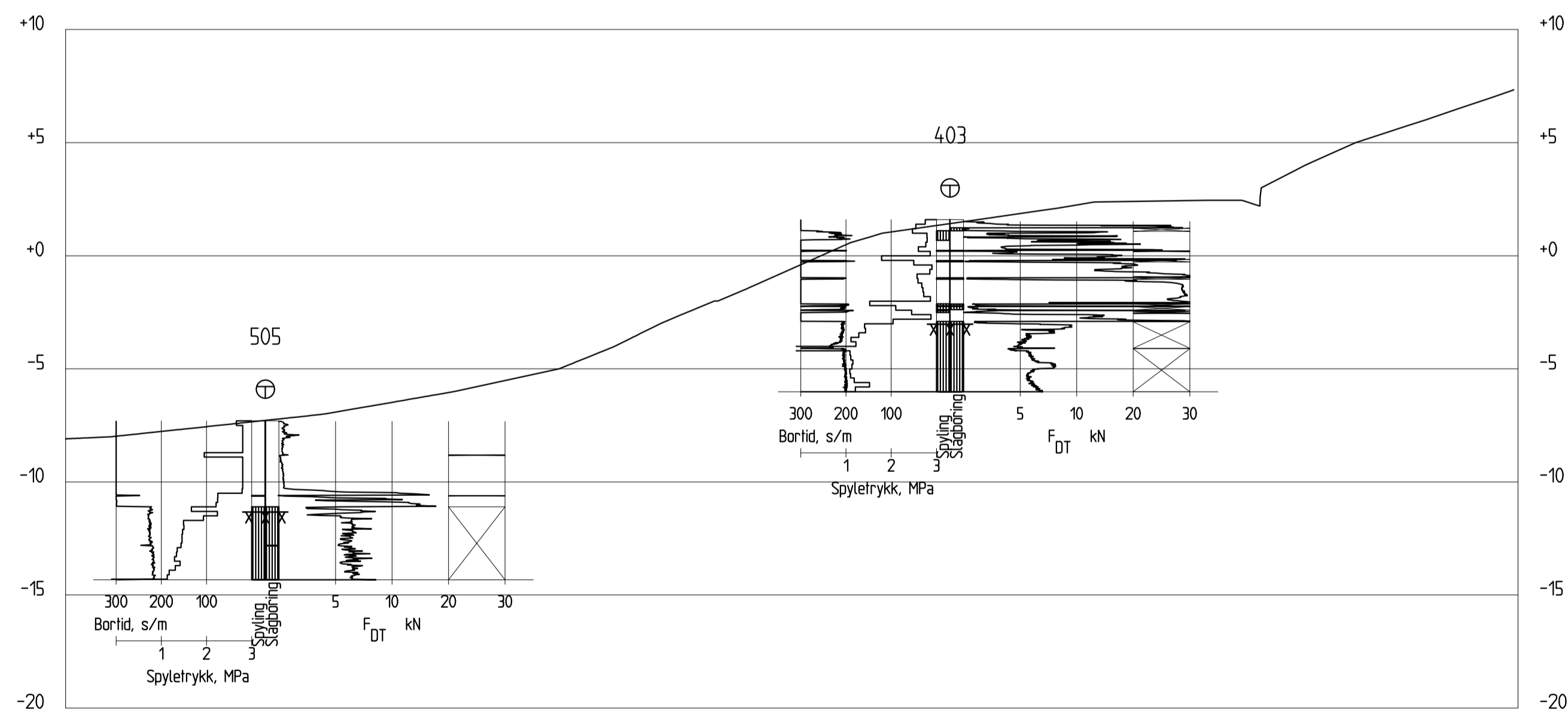


Profil 3-3
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
		Date	04.06.21
PROFIL 1-1, 2-2 OG 3-3		Format/Målestokk	1:200
Multiconsult www.multiconsult.no	Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	Oppdragsnr. 10214181	/JSB	JOT
	Tegningsnr. RIG-TEG-613	Godkjent	SAH
		Rev.	00



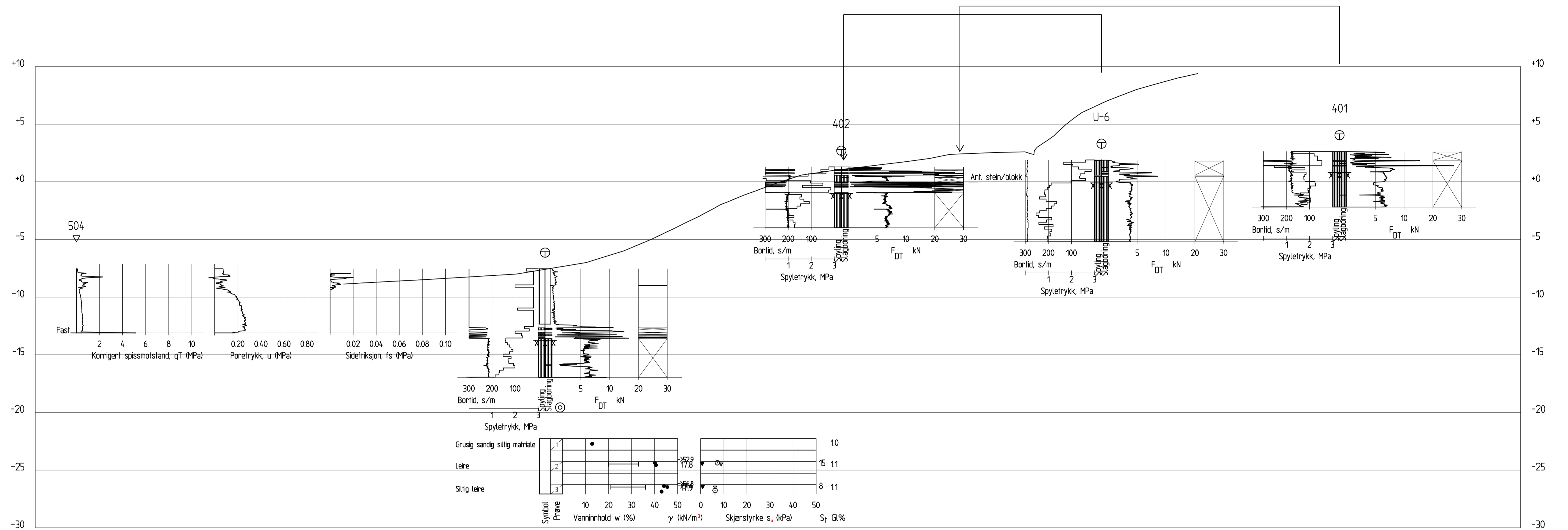
Profil 4-4
1: 200



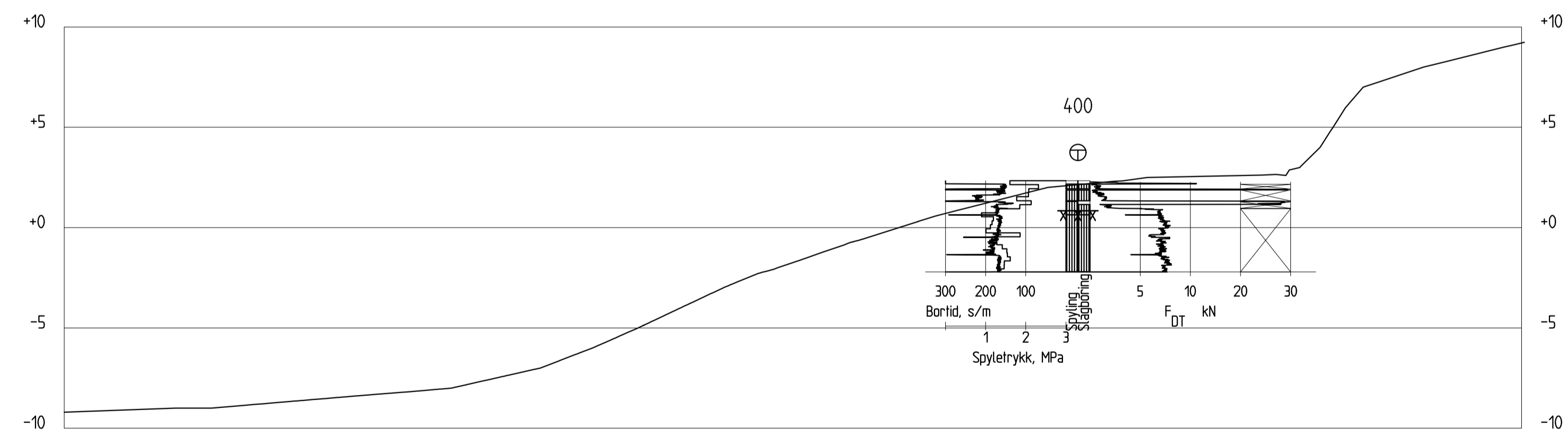
Profil 5-5
1: 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL 4-4 OG 5-5		Date	04.06.21
1:200		Format/Målestokk	1:200
Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	JOT	SAH
10214181	RIG-TEG-614		00

Multiconsult
www.multiconsult.no

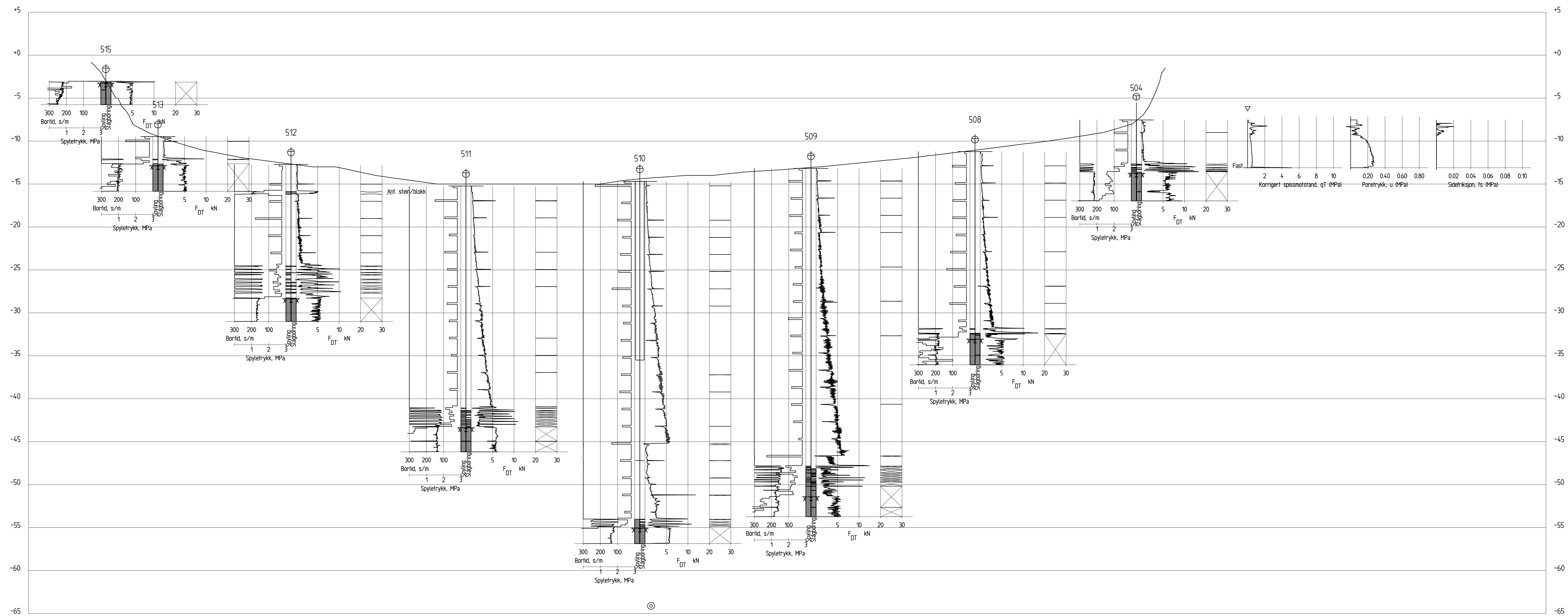


Profil 6-6
1 : 200

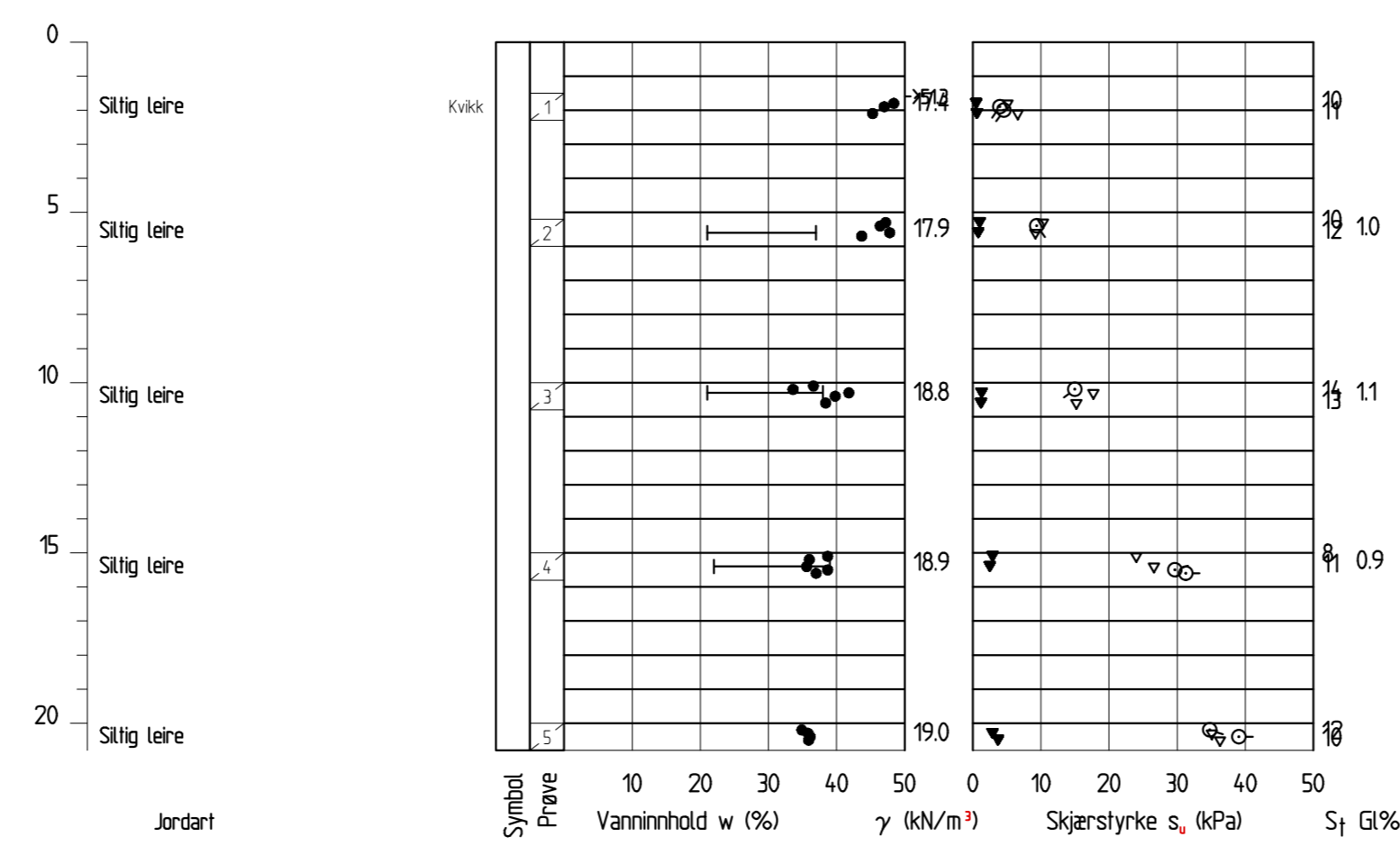


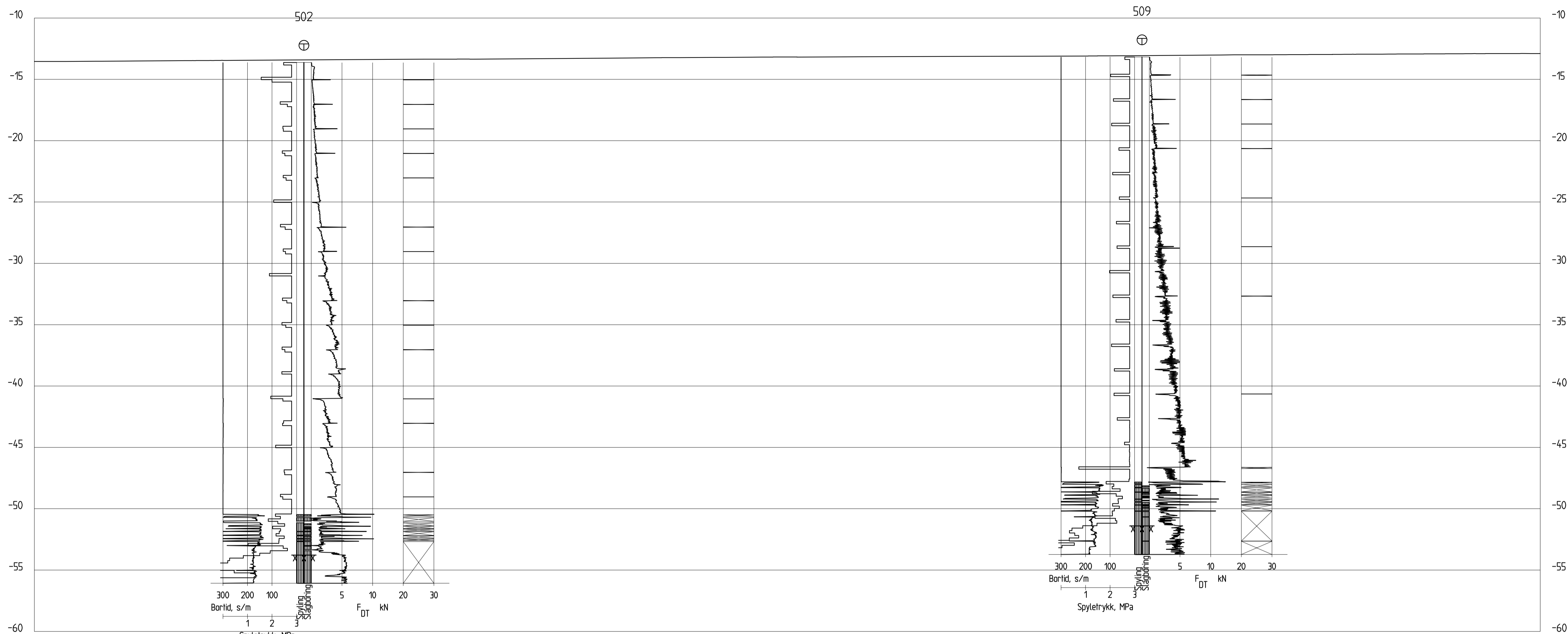
Profil 7-7
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
		Date	04.06.21
PROFIL 6-6 OG 7-7		Format/Målestokk	1:200
Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
Oppdragsnr.	JJSB	JOT	SAH
10214181	RIG-TEG-615		00

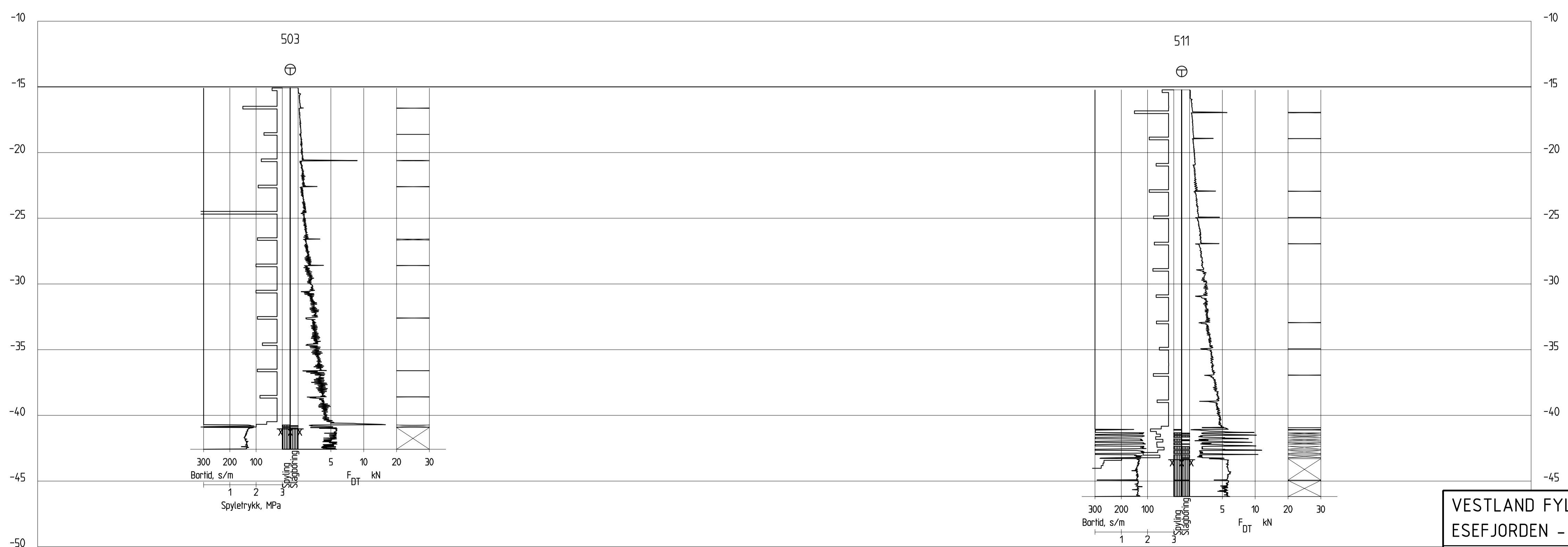


Profil 8-8
HM 1: 200 LM 1: 1000



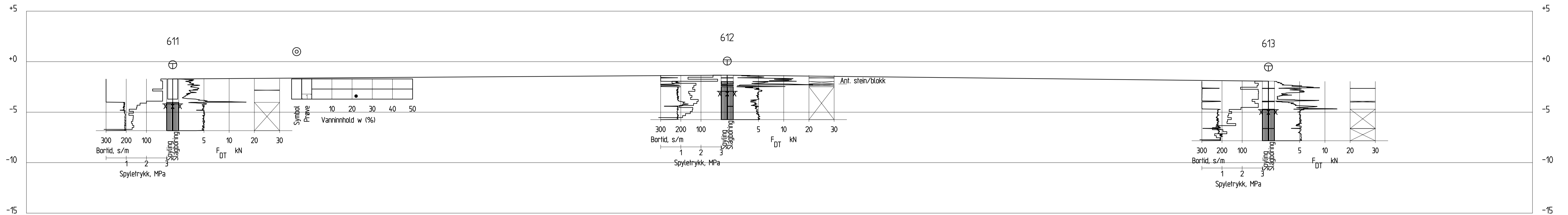


Profil 9-9
1 : 200

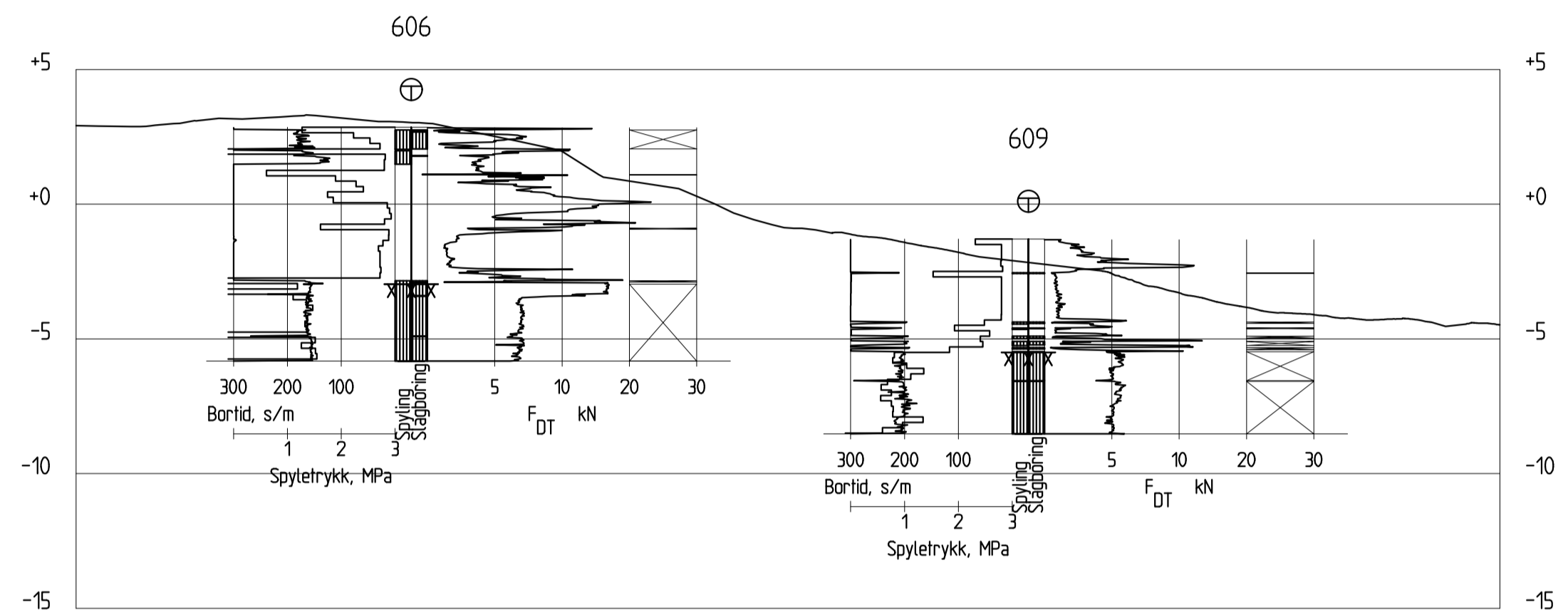
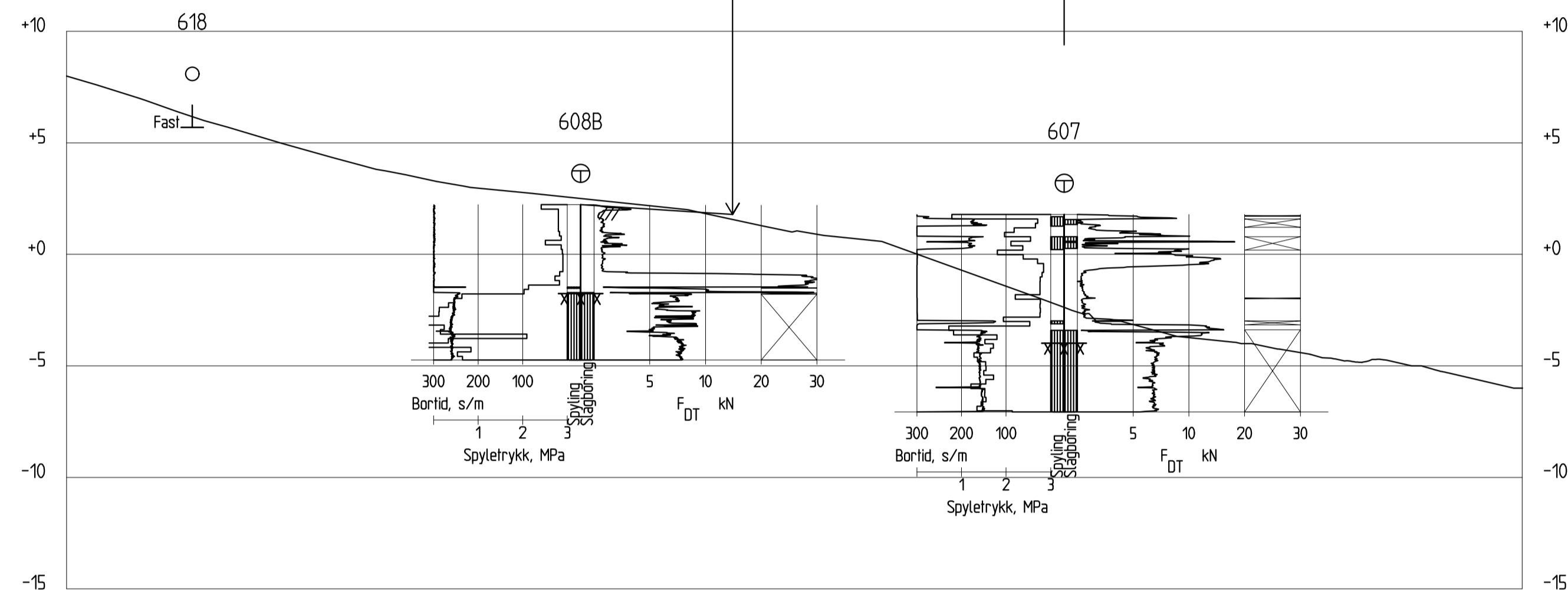


Profil 10-10
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL 9-9 OG 10-10		Date	04.06.21
1:200		Format/Målestokk	1:200
Multiconsult www.multiconsult.no	Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	Oppdragsnr.	/JSB	JOT
10214181	Tegningsnr.	RIG-TEG-617	Godkjent
			SAH
			Rev.
			00

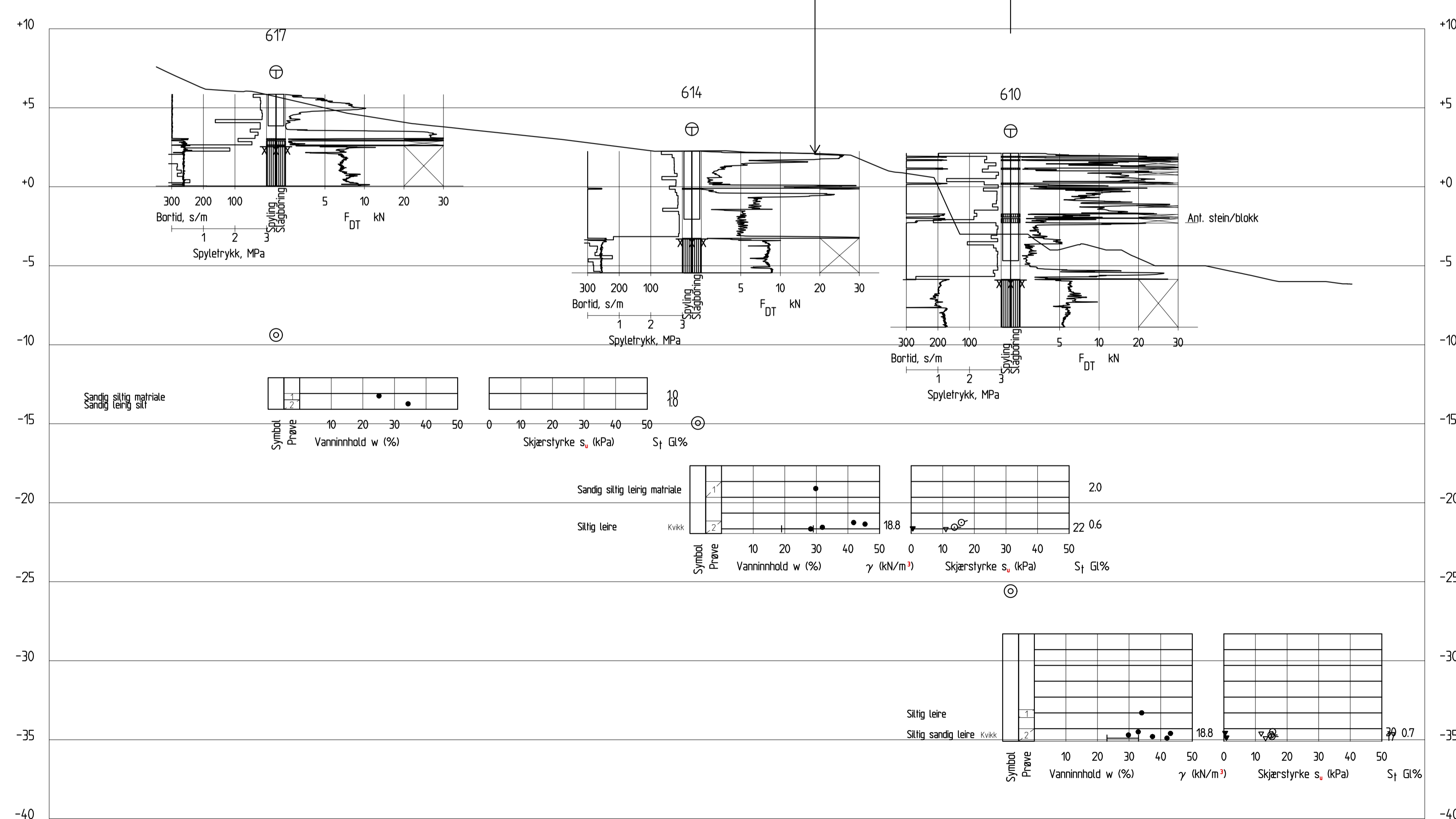


Profil 11-11
1 : 200



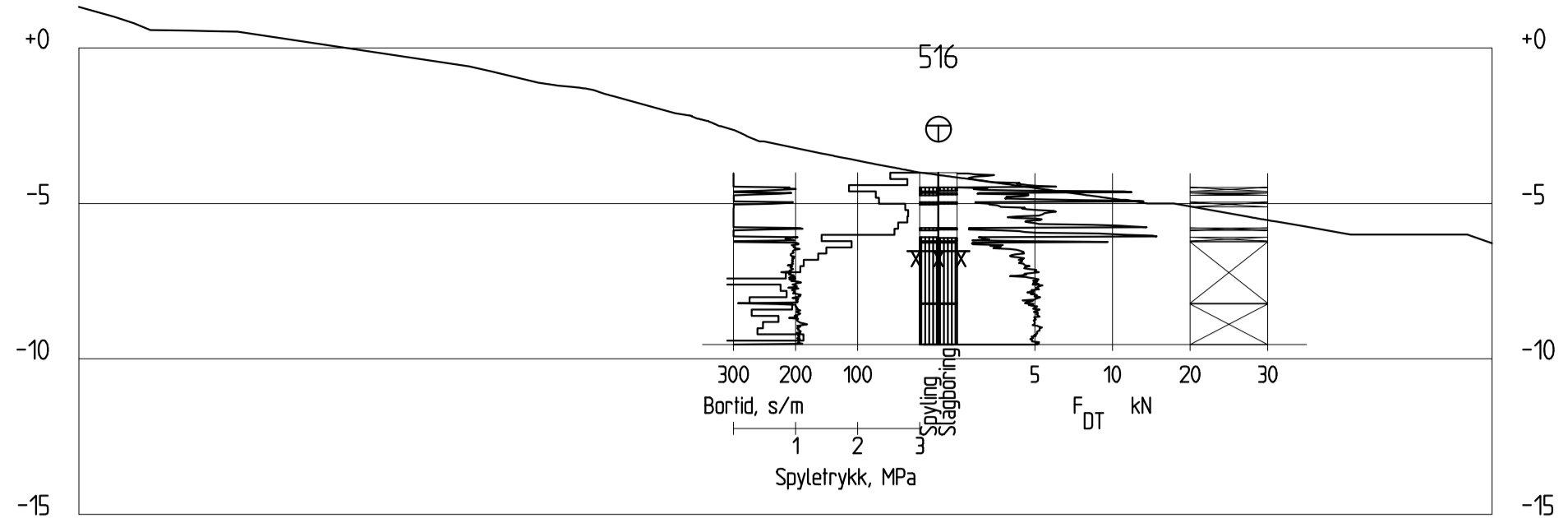
Profil 14-14
1 : 200

Profil 12-12
1 : 200

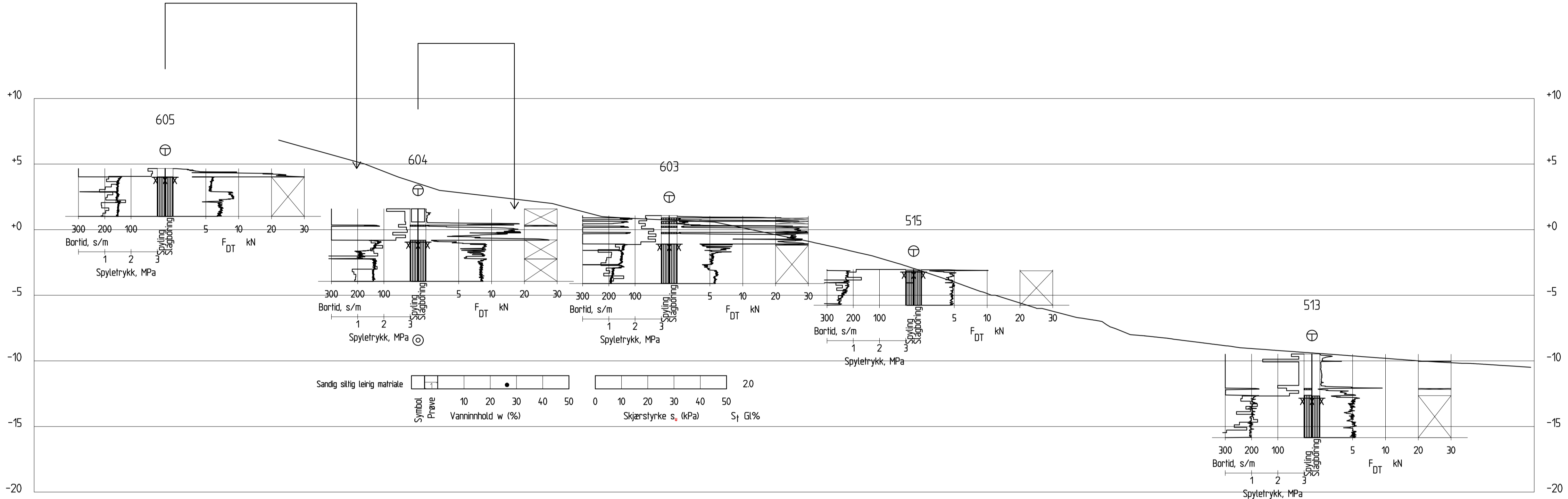


Profil 13-13
1 : 200

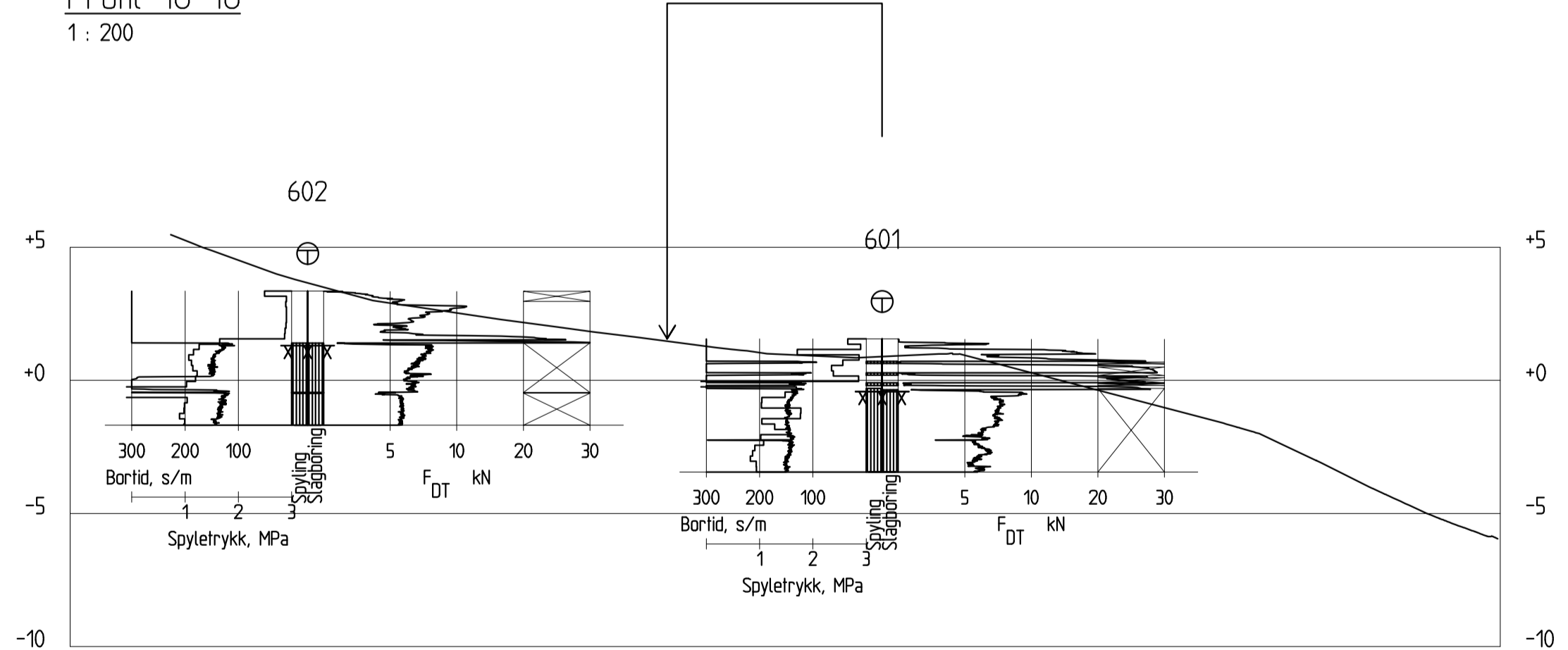
VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL 11, 12, 13 OG 14		Date	04.06.21
1:200		Format/Målestokk	SAH
Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
10214.181	/JSB	JOT	SAH
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
10214.181	RIG-TEG-618	00	



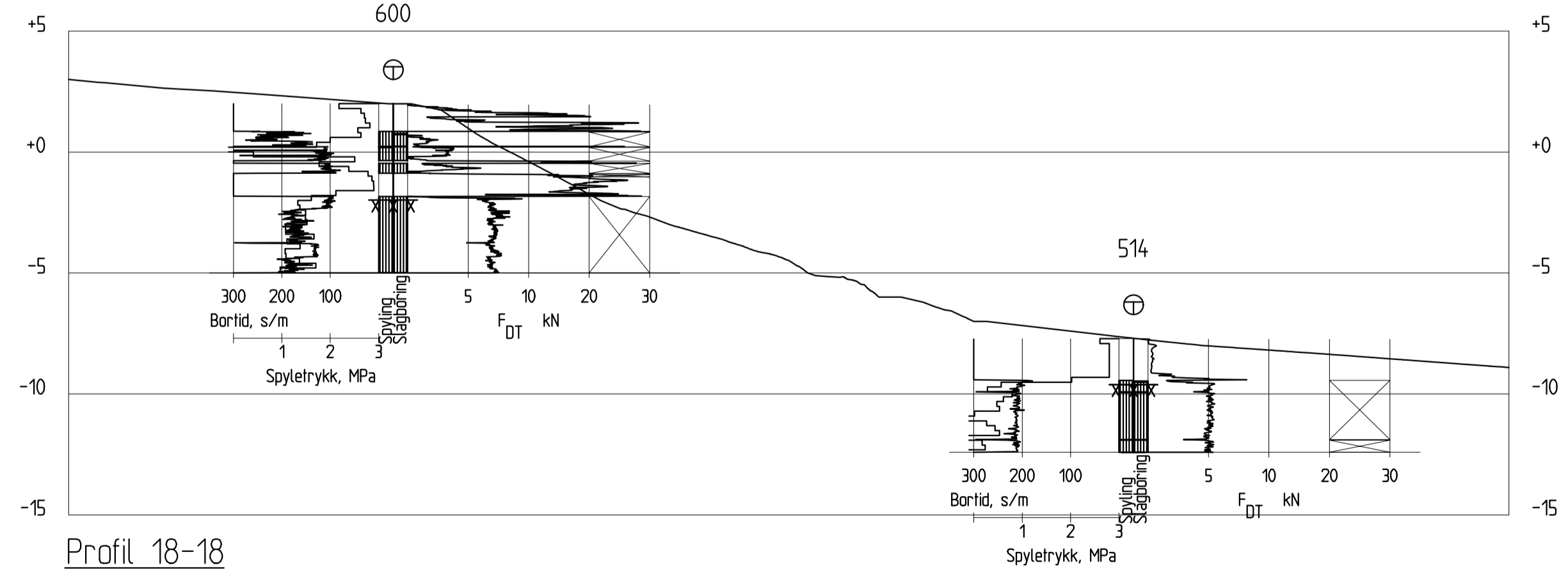
Profil 15-15
1 : 200



Profil 16-16
1 : 200

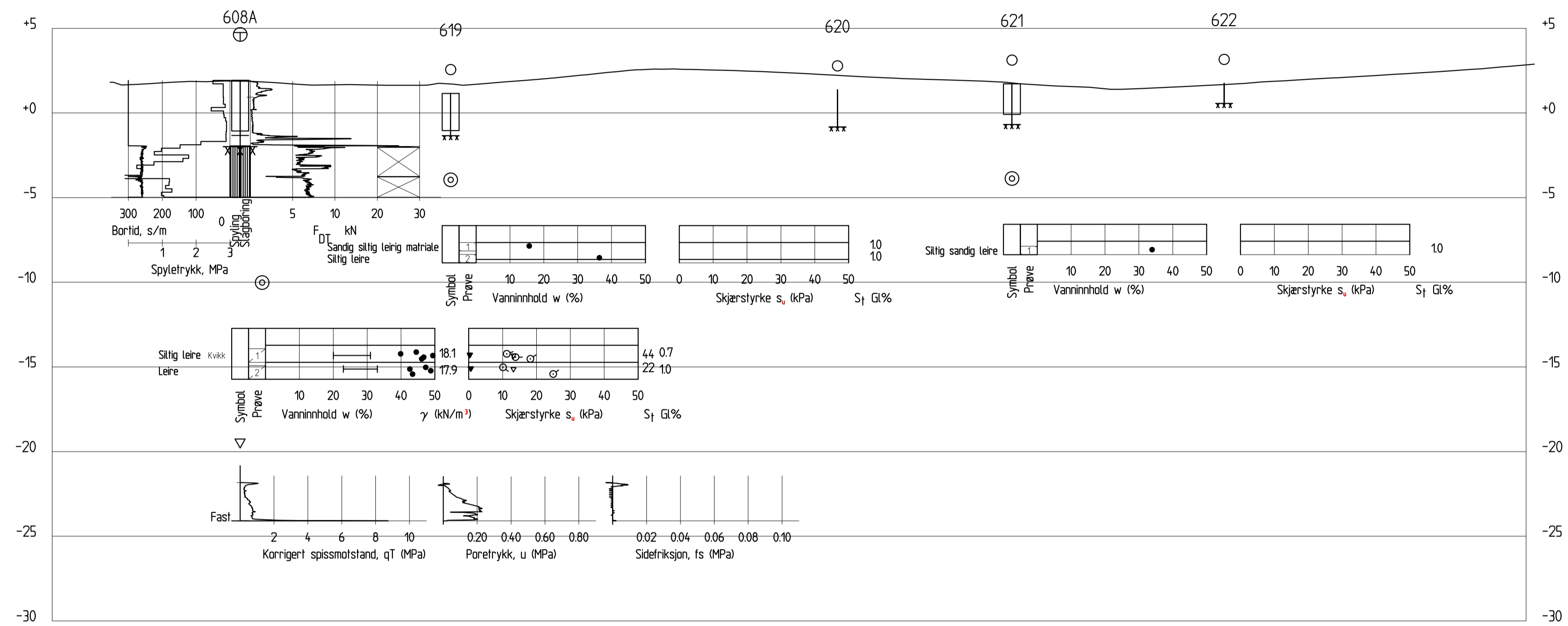


Profil 17-17
1 : 200

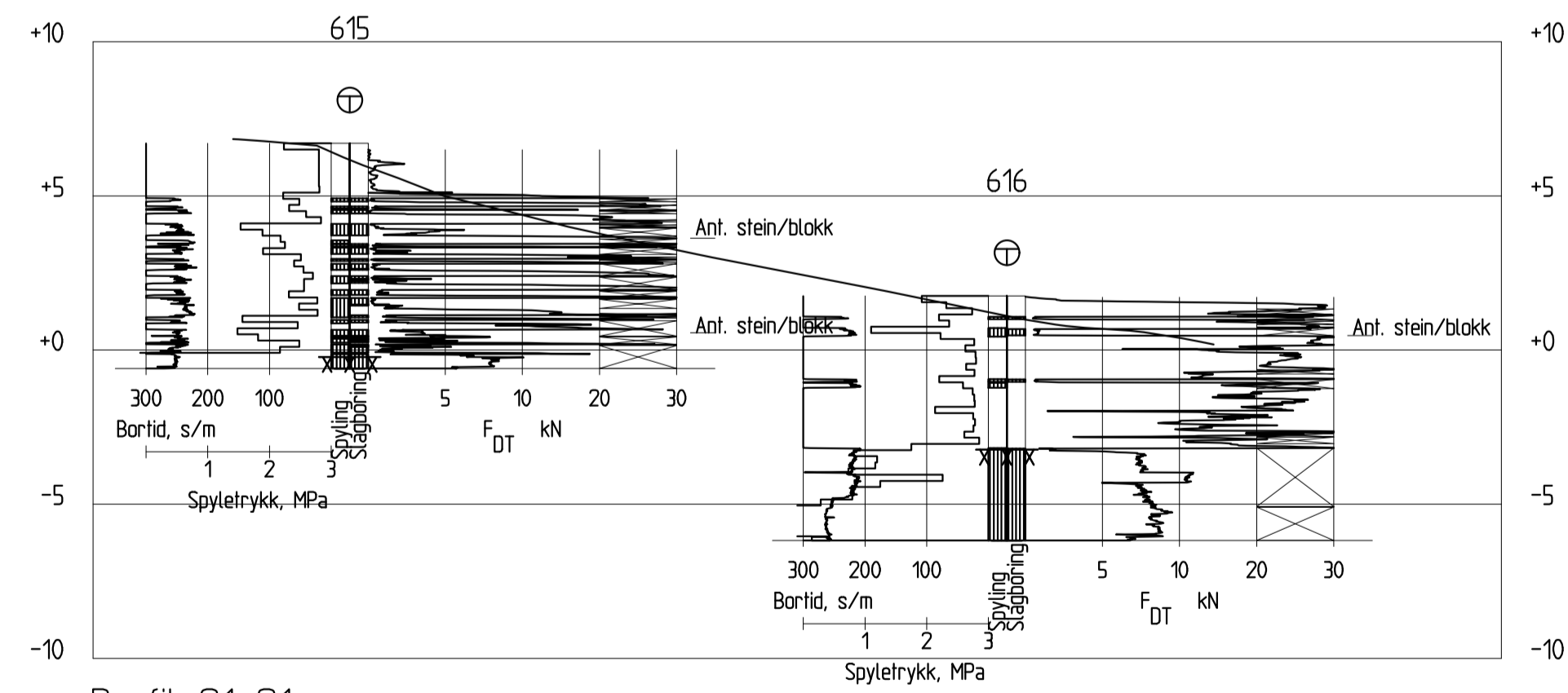


Profil 18-18
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL 15, 16, 17 OG 18		Date	04.06.21
1:200		Format/Målestokk	1:200
Multiconsult www.multiconsult.no	Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	10214.181	/JSB	JOT
Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Godkjent	SAH
10214.181	RIG-TEG-619		00

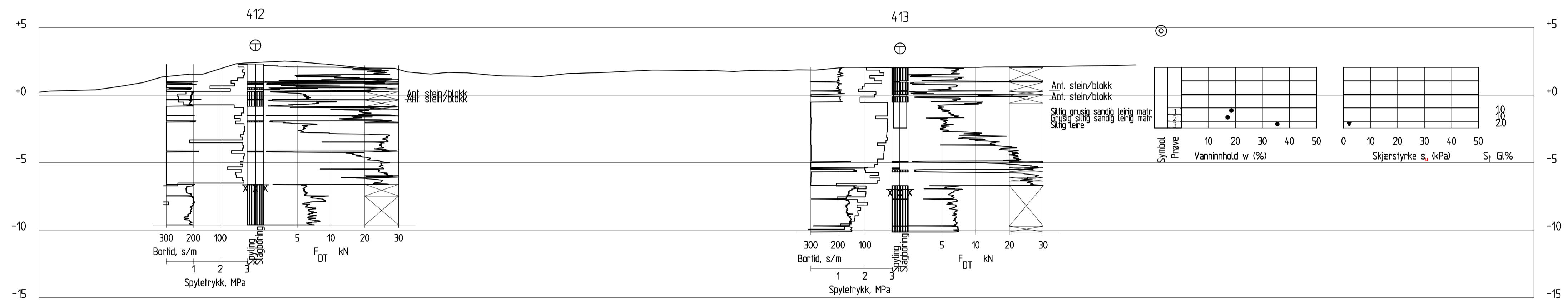


Profil 20-20
1 : 200



Profil 21-21
1 : 200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
		Date	04.06.21
PROFIL 20 OG 21		Format/Målestokk	1:200
Multiconsult www.multiconsult.no	Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	Oppdragsnr.: 10214181	/JSB	JOT
	Tegningsnr.: RIG-TEG-620	Godkjent	SAH
			Rev. 00



Profil 19-19
1:200

VESTLAND FYLKESKOMMUNE		Fag	Format
ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK		RIG	A1
PROFIL 19		Date	04.06.21
1:200		Format/Målestokk	1:200
Multiconsult www.multiconsult.no	Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	Oppdragsnr.	/JSB	JOT
10214181	Tegningsnr.	JOT	Godkjent
RIG-TEG-621		SAH	Rev.
			00

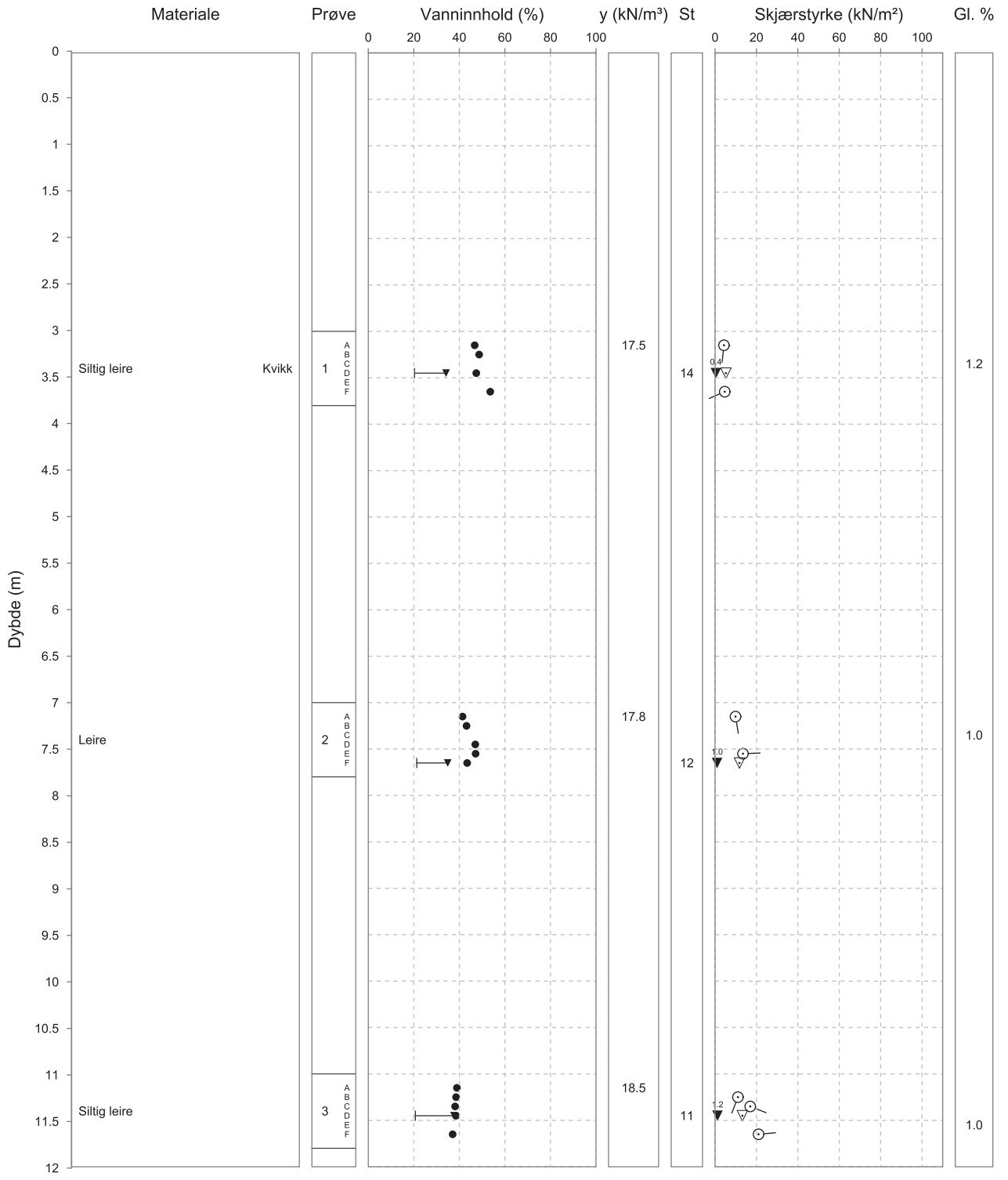


Borprofil

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - Innhold III H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

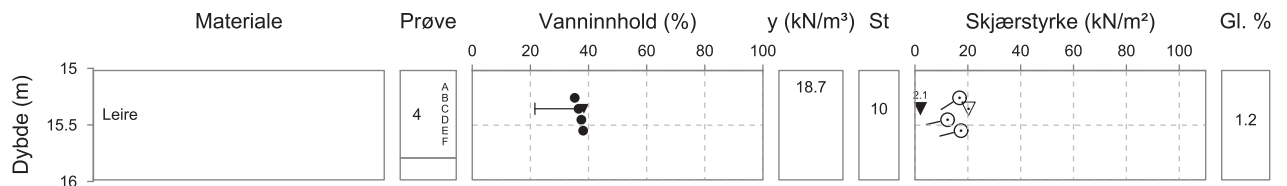
Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 5_(B) Hullnummer 215
 Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358360.588 Ø:101249.426 H:-11.788





Borprofil

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål
Serienr. 5_(B) Hullnummer 215
Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358360.588 Ø:101249.426 H:-11.788





Borprofil, tabell

SVV vest

Oppdragsnr. 3200016 5(B) Navn Fv 55 Esefjorden Hullnummer 215 Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål
 Serientr. 5(B) Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358360.588 Ø:101249.426 H:-11.788

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense WL [%]	Utrullingsgrense Wp [%]	Enkelt trykktforsøk		Konus, Uomrørt, C _u tc [kPa]	Konus, Omrørt, C _u tc [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	3.15		17.5		46.7			4.3	10.3			
1	B	3.25				48.7							
1	C	3.35	Siltig leire		1.2								
1	D	3.45				47.4	34	20			5.3	0.4	14
1	E	3.55											
1	F	3.65				53.6			4.7	13.7			
2	A	7.15		17.8		41.4			9.9	9.5			
2	B	7.25				43.1							
2	C	7.35	Leire		1.0								
2	D	7.45				47.0							
2	E	7.55				47.1			13.5	4.9			
2	F	7.65				43.4	35	21			11.8	1.0	12
3	A	11.15		18.5		38.9							
3	B	11.25				38.5			11.1	11.2			
3	C	11.35				38.1			17.0	6.2			
3	D	11.45				38.5	38	21			13.2	1.2	11
3	E	11.55	Siltig leire		1.0								
3	F	11.65				37.0			21.0	4.7			
4	A	15.15		18.7									
4	B	15.25				35.2							
4	C	15.35				36.6	38	22	16.9	13.2			
4	D	15.45	Leire		1.2	37.5			12.3	14.3	20.3	2.1	10
4	E	15.55				38.1			17.4	14.2			
4	F	15.65											



Borprofil

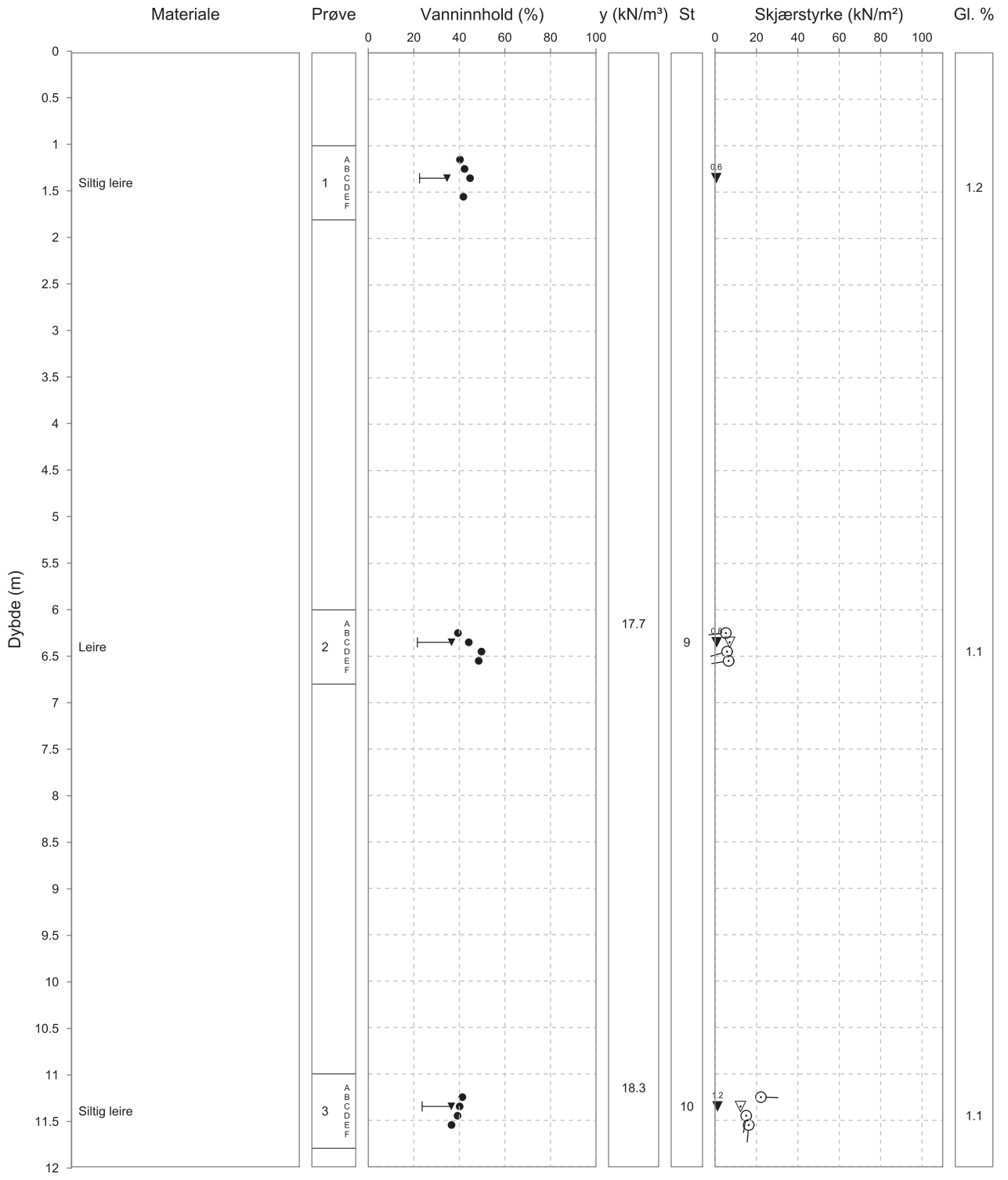
Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - Innhold III H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål

Serienr. 6(B) Hullnummer 226

Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358185.272 Ø:101213.456 H:-14.337





Borprofil, tabell

SVV vest

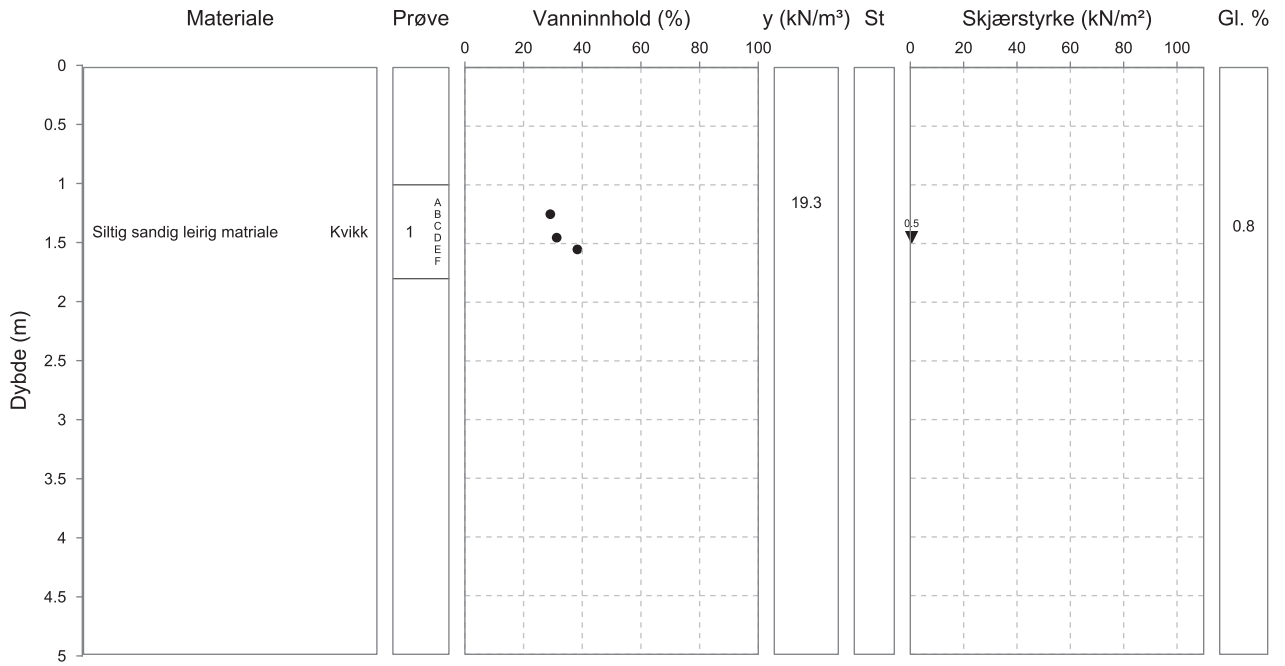
Oppdragsnr. 3200016 6(B) Navn Fv 55 Esefjorden Hullnummer 226 Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål
 Serient. 6(B) Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358185.272 Ø:101213.456 H:-14.337

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense WL [%]	Utrullingsgrense Wp [%]	Enkelt trykktforsøk		Konus, Uorrørt, C _{uic} [kPa]	Konus, Orrørt, C _{uic} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uic} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	1.15				40.3							
1	B	1.25				42.3							
1	C	1.35				44.7	35	23				0.6	
1	D	1.45	Siltig leire		1.2								
1	E	1.55				41.8							
1	F	1.65											
2	A	6.15		17.7									
2	B	6.25				39.4			5.2	14.7			
2	C	6.35				44.1	37	22			7.1	0.8	9
2	D	6.45	Leire		1.1	49.7			5.8	14.1			
2	E	6.55				48.5			6.5	14.5			
2	F	6.65											
3	A	11.15		18.3									
3	B	11.25				41.3			22.2	5.1			
3	C	11.35				40.1	36	24			12.3	1.2	10
3	D	11.45	Siltig leire		1.1	39.2			15.1	10.5			
3	E	11.55				36.6			16.3	10.3			
3	F	11.65											



Borprofil

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 7^(B) Hullnummer 241
 Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1357816.671 Ø:101160.333 H:-4.35



Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - Innhold III H014 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

SVV vest

Statens vegvesen



Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 7^(B) Navn Fv 55 Esefjorden Hullnummer 241 Analyseår 2020 Prøvetype 54mm stål Koordinater EUREF89 NTM, Sone 6, N:1357816.671 Ø:101160.333 H:-4.35

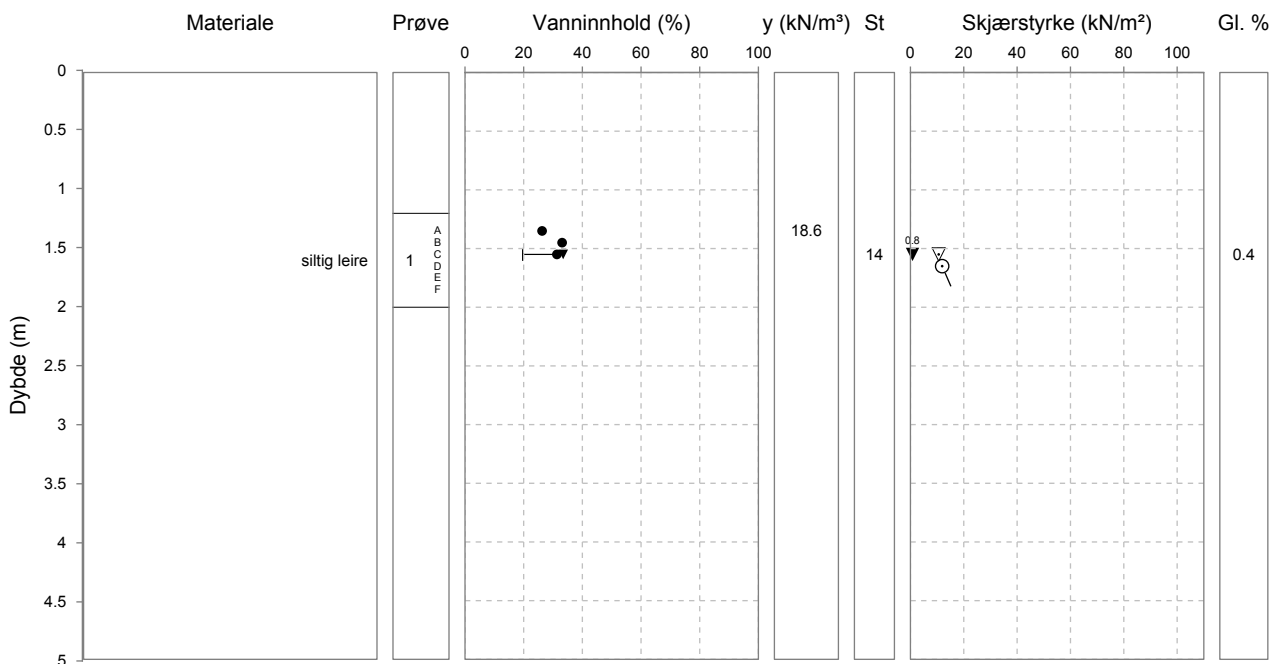
Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense W _L [%]	Utrullingsgrense W _p [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uorrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	1.15		19.3									
1	B	1.25				29.1							
1	C	1.35	Siltig sandig leirig materiale		0.8							0.5	
1	D	1.45				31.3							
1	E	1.55				38.3							
1	F	1.65											



Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - I henhold til HO14 i deprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 23(B) Hullnummer 411
 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789496.066 Ø:367395.248 H:1.834





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 23_(B) Hullnummer 411 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789496.066 Ø:367395.248 H:1.834

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense W _p [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	1.35		18.6		26.3							
1	B	1.45				33.1							
1	C	1.55			0.4	31.3	33	20			10.6	0.8	14
1	D	1.65							11.9	8.7			
1	E	1.75											
1	F	1.85											



Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype Poseprøve
 Serienr. 9^(B) Hullnummer 413 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		3.0 - 3.5	Siltig grusig sandig leirig materiale		1.0	18.5							
2		3.5 - 4.0	Grusig siltig sandig leirig materiale		1.0	17.1							
3		4.0 - 4.5	Siltig leire		2.0	35.5						2.1	



Borprofil

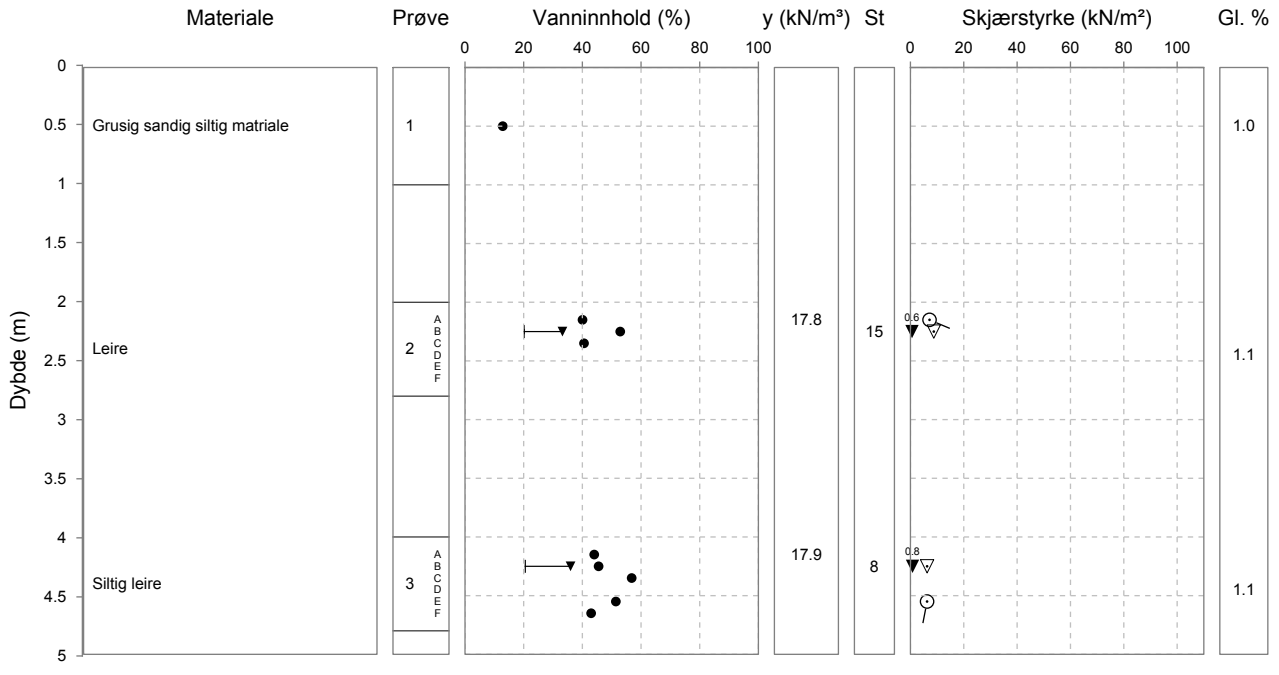
Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - I henhold til HD14 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype

Serienr. 10_(B) Hullnummer 504

Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789465.879 Ø:367178.59 H:-7.541





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype
 Serienr. 10_(B) Hullnummer 504 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789465.879 Ø:367178.59 H:-7.541

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Grusig sandig siltig materiale		1.0	12.9							
2	A	2.15		17.8		40.1			7.2	6.3			
2	B	2.25				52.9	33	20			8.8	0.6	15
2	C	2.35				40.6							
2	D	2.45	Leire		1.1								
2	E	2.55											
2	F	2.65											
3	A	4.15		17.9		44.0							
3	B	4.25				45.5	36	21			6.2	0.8	8
3	C	4.35				56.8							
3	D	4.45	Siltig leire		1.1								
3	E	4.55				51.4			6.2	10.6			
3	F	4.65				43.0							

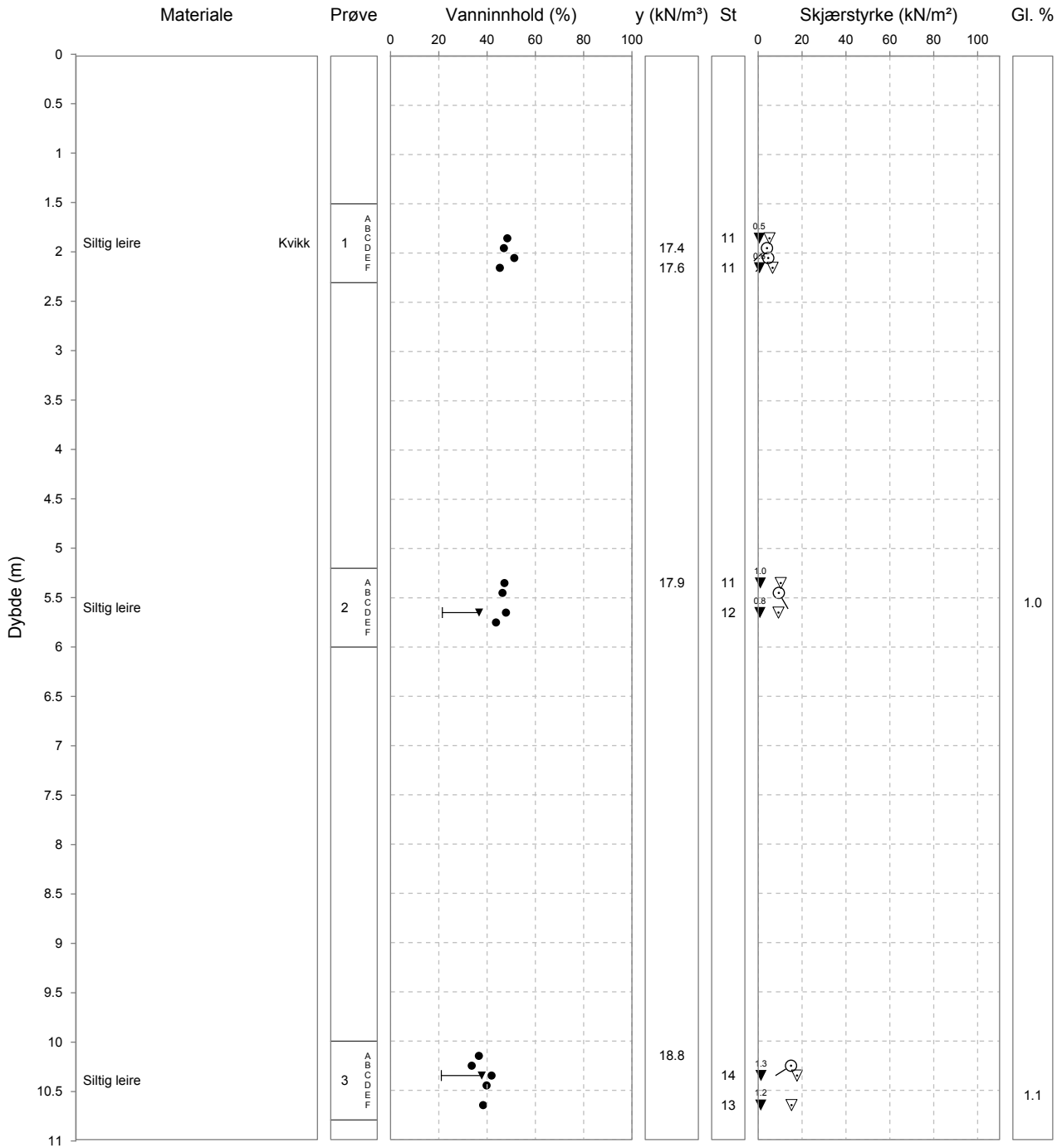


Borprofil

Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - I henhold til HO14 labprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopphav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 15(B) Hullnummer 510
 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789180.993 Ø:367129.567 H:-14.696

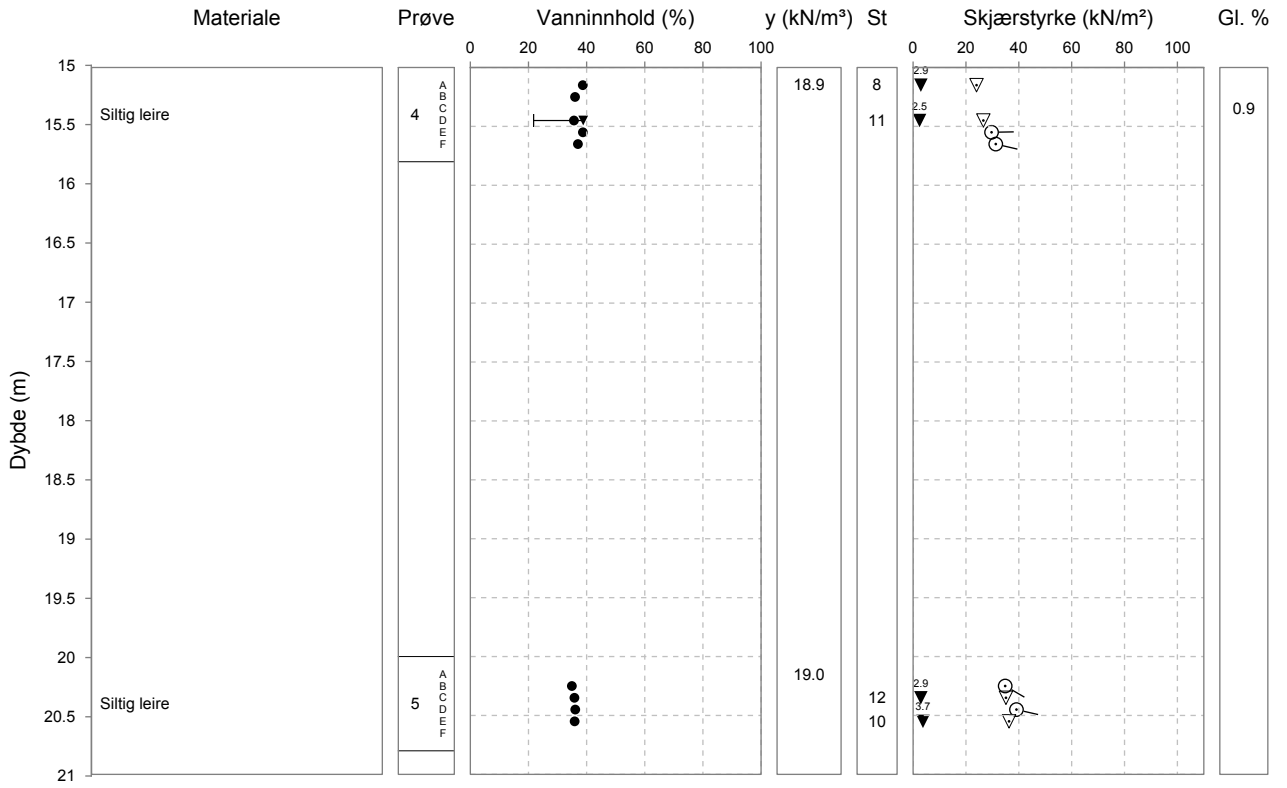




Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - I henhold til HO14 i deprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 15^(B) Hullnummer 510
 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789180.993 Ø:367129.567 H:-14.696





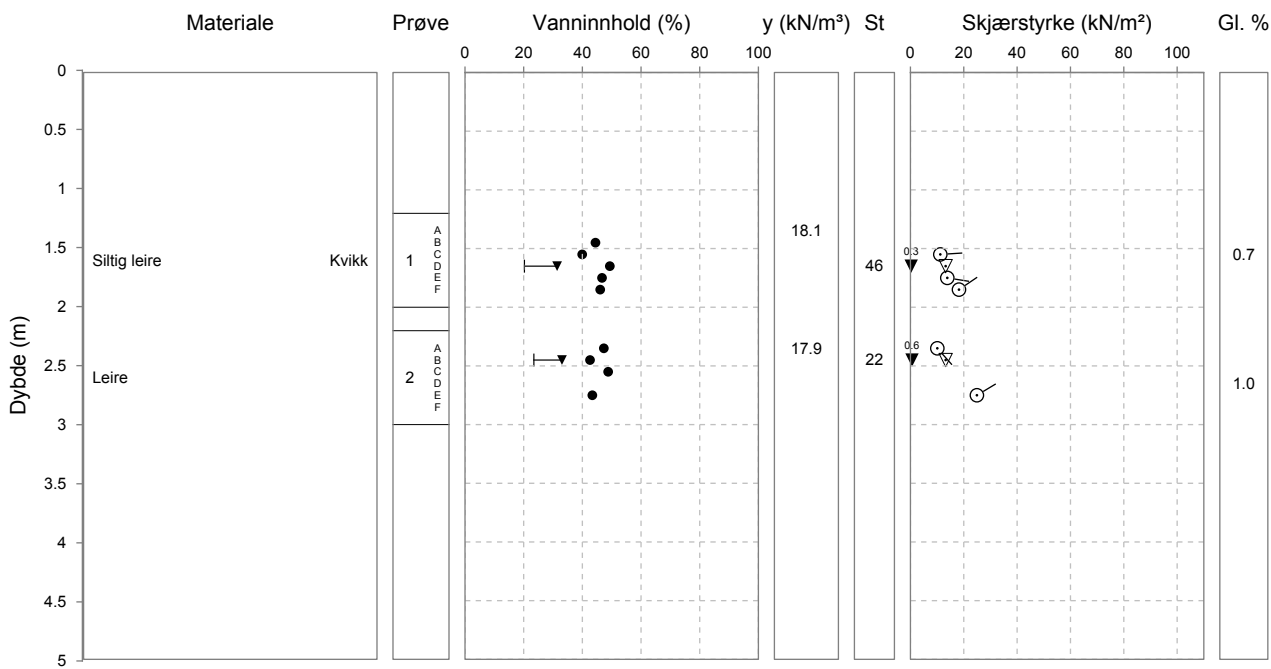
Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 15_(B) Hullnummer 510 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789180.993 Ø:367129.567 H:-14.696

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense V _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	1.65	Siltig leire										
1	B	1.75											
1	C	1.85				48.4					5.1	0.5	11
1	D	1.95		17.4		47.0			4.0	12.5			
1	E	2.05				51.3			4.6	12.3			
1	F	2.15		17.6		45.3					6.6	0.6	11
2	A	5.35		17.9		47.2					10.3	1.0	11
2	B	5.45				46.4			9.4	8.3			
2	C	5.55	Siltig leire		1.0								
2	D	5.65				47.8	37	21			9.2	0.8	12
2	E	5.75				43.7							
2	F	5.85											
3	A	10.15		18.8		36.6							
3	B	10.25				33.6			15.0	13.2			
3	C	10.35				41.8	38	21			17.7	1.3	14
3	D	10.45				39.8							
3	E	10.55	Siltig leire		1.1								
3	F	10.65				38.4					15.2	1.2	13
4	A	15.15		18.9		38.7					24.0	2.9	8
4	B	15.25				36.0							
4	C	15.35	Siltig leire		0.9								
4	D	15.45				35.6	39	22			26.6	2.5	11
4	E	15.55				38.7			29.7	4.9			
4	F	15.65				37.0			31.3	5.7			
5	A	20.15	Siltig leire	19.0									
5	B	20.25				34.9			34.8	6.7			
5	C	20.35				35.8					35.1	2.9	12
5	D	20.45				36.1			39.1	5.7			
5	E	20.55				35.9					36.3	3.7	10
5	F	20.65											



Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 16(B) Hullnummer 608A
 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6788825.064 Ø:367196.334 H:1.931





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype 54mm stål
 Serienr. 16_(B) Hullnummer 608A Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6788825.064 Ø:367196.334 H:1.931

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense V _L [%]	Utrullingsgrense W _p [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1	A	1.35		18.1									
1	B	1.45				44.5							
1	C	1.55	Siltig leire		0.7	39.9			11.2	4.8			
1	D	1.65				49.4	31	20			13.2	0.3	46
1	E	1.75				46.7			13.8	5.5			
1	F	1.85				46.1			18.2	3.1			
2	A	2.35		17.9		47.3			10.1	7.7			
2	B	2.45				42.6	33	23			13.2	0.6	22
2	C	2.55				48.8							
2	D	2.65	Leire		1.0								
2	E	2.75				43.4			24.9	3.3			
2	F	2.85											



Borprofil

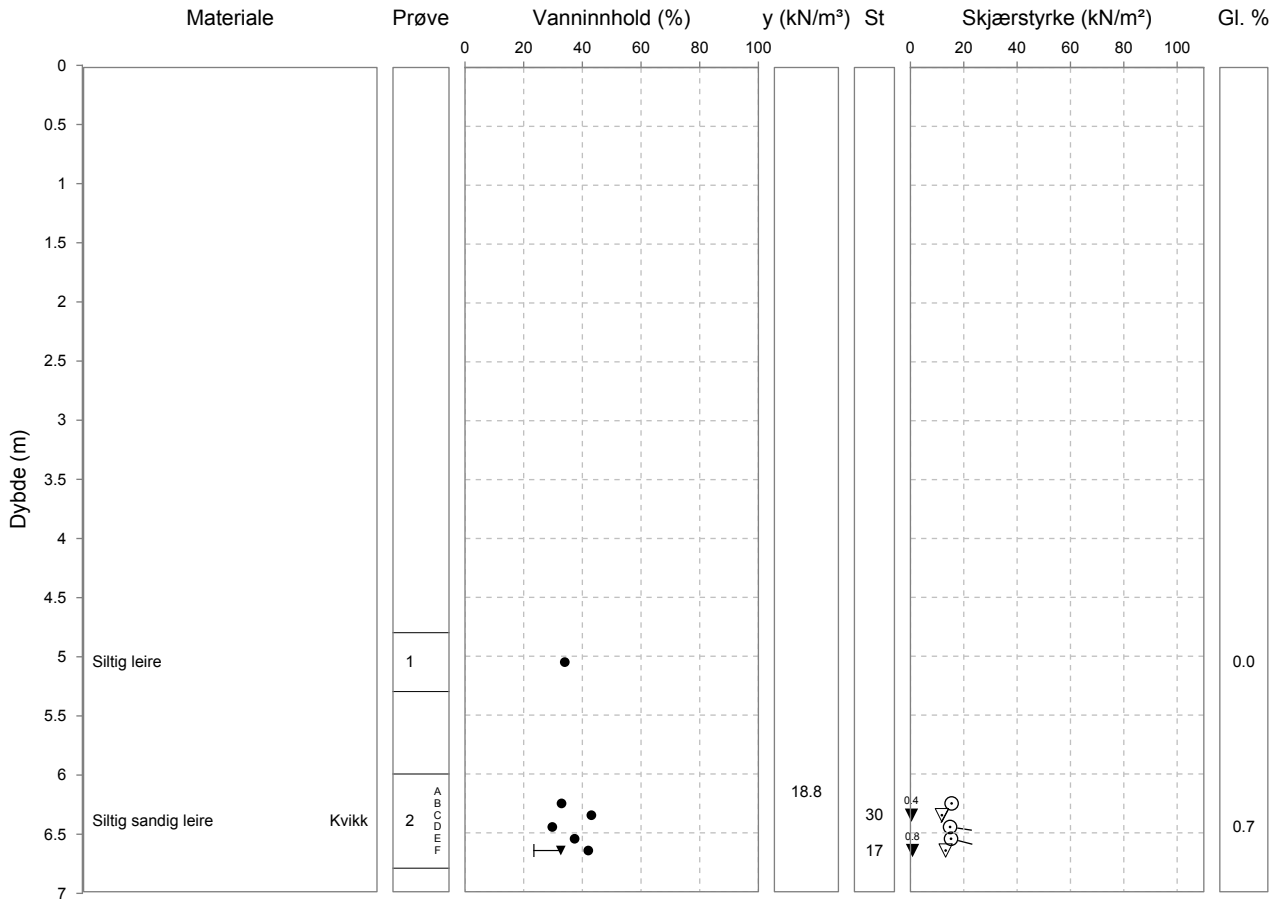
Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - Innhold III H014 Idoprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype

Serienr. 13(B) Hullnummer 610

Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype
 Serienr. 13_(B) Hullnummer 610 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		4.8 - 5.3	Siltig leire		0.0	34.0							
2	A	6.15		18.8									
2	B	6.25				32.9			15.4	11.6			
2	C	6.35				43.1					11.8	0.4	30
2	D	6.45	Siltig sandig leire		0.7	29.8			14.9	5.5			
2	E	6.55				37.4			15.2	5.8			
2	F	6.65				42.0	33	23			13.2	0.8	17



Borprofil

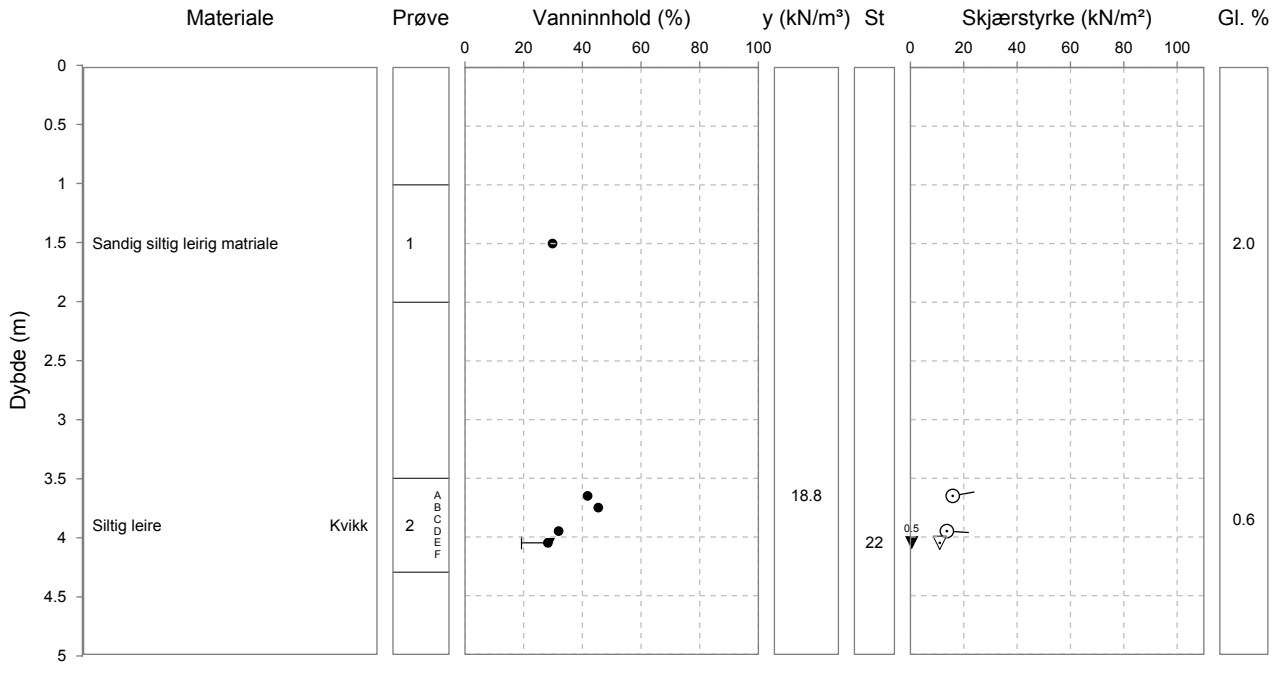
Laboratorium: Sentrallaboratoriet Oslo - Innhold III H014 Idprosess: 14.425, R210.211, R210.216, R210.217, R210.218, R210.221, R210.222

Prøveopphav: (B) Bygherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype

Serienr. 17(B) Hullnummer 614

Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6788841.925 Ø:367164.005 H:2.243





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 3200016 Navn Fv 55 Esefjorden Analyseår 2021 Prøvetype
 Serienr. 17_(B) Hullnummer 614 Koordinater EUREF89 UTM, Sone 32, N:6788841.925 Ø:367164.005 H:2.243

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V _L	Utrullingsgrense V _P	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc}	Konus, Omrørt, C _{ufc}	Sensitivitet, St
									C _{uuc}	Deformasjon			
		[m]		[kN/m ³]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		1.0 - 2.0	Sandig siltig leirig materiale		2.0	29.8							
2	A	3.65		18.8		41.8			15.9	4.4			
2	B	3.75				45.4							
2	C	3.85	Siltig leire		0.6								
2	D	3.95				31.9			13.7	5.2			
2	E	4.05				28.2	29	19			11.0	0.5	22
2	F	4.15											



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdet CEA20

Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

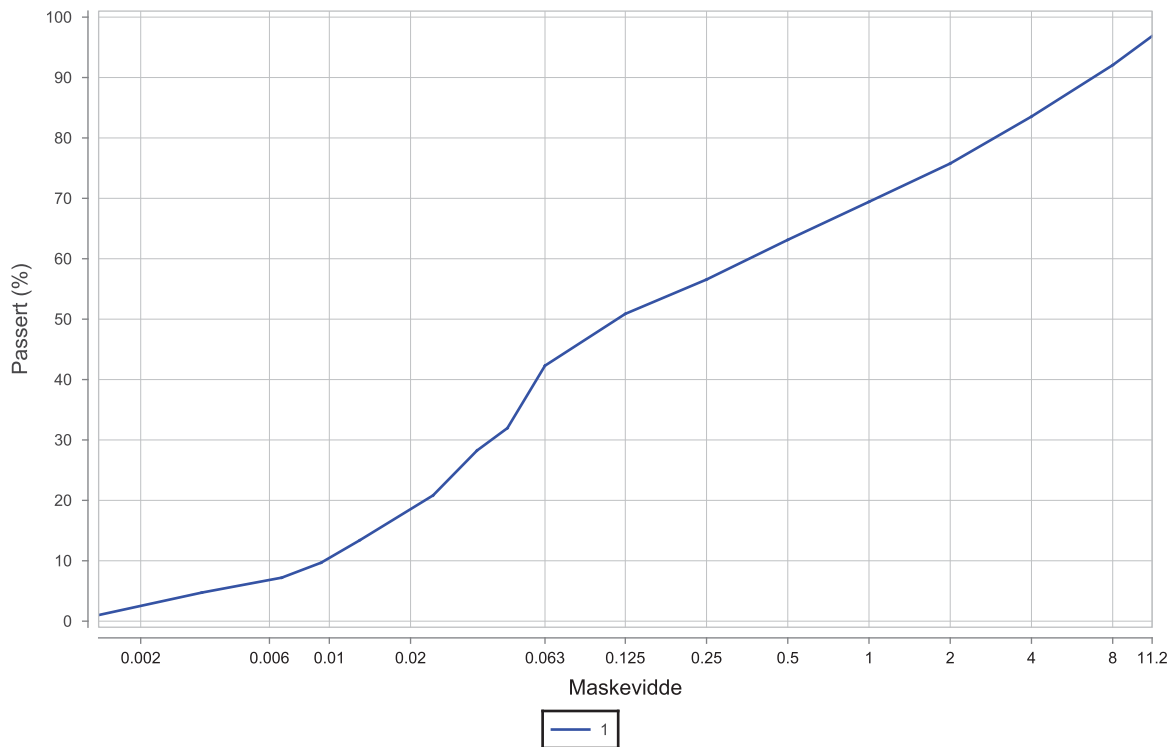
Serienr.: 1_(B), Hullnr.: 114, koordinater:

Prøvenr.	1				
Uttaksdato					
Analysetype	Våtsikt				
Humus (Glødetap)	1.0				
Vanninnhold (%)	18.1				
% <63µm av <delsikt	42.3 (20 mm)				
% <20µm av <delsikt	18.5 (20 mm)				

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	42.3	50.9	56.6	63.1	69.4	75.8	83.5	92.1	96.9

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	3.5 - 4.5	Siltig sandig grusig materiale	37.5	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

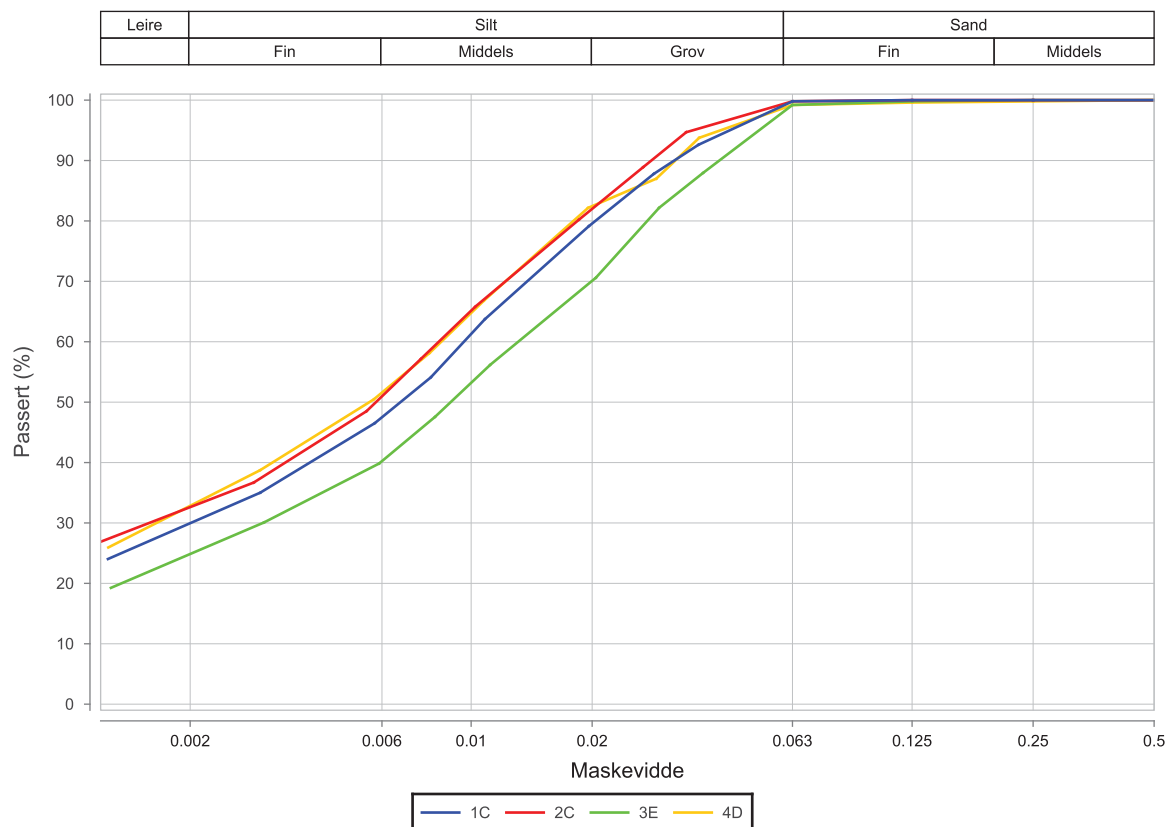
Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 5_(B), Hullnr.: 215, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358360.588 Ø:101249.426 H:-11.788

Prøvenr.	1C	2C	3E	4D
Uttaksdato	05.02.2020	05.02.2020	05.02.2020	05.02.2020
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	1.2	1.0	1.0	1.2
Vanninnhold (%)				37.5
% <63µm av <delsikt	99.8 (20 mm)	99.8 (20 mm)	99.2 (20 mm)	99.2 (20 mm)
% <20µm av <delsikt	79.6 (20 mm)	82.0 (20 mm)	70.1 (20 mm)	82.5 (20 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
1C	99.8	100.0	100.0	100.0
2C	99.8	100.0	100.0	100.0
3E	99.2	99.8	100.0	100.0
4D	99.2	99.6	99.8	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1C	FV55	3.0 - 3.8	Siltig leire	*12.4	T4
2C	FV55	7.0 - 7.8	Leire	0.0	T4
3E	FV55	11.0 - 11.8	Siltig leire	*11.6	T4
4D	FV55	15.0 - 15.8	Leire	0.0	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

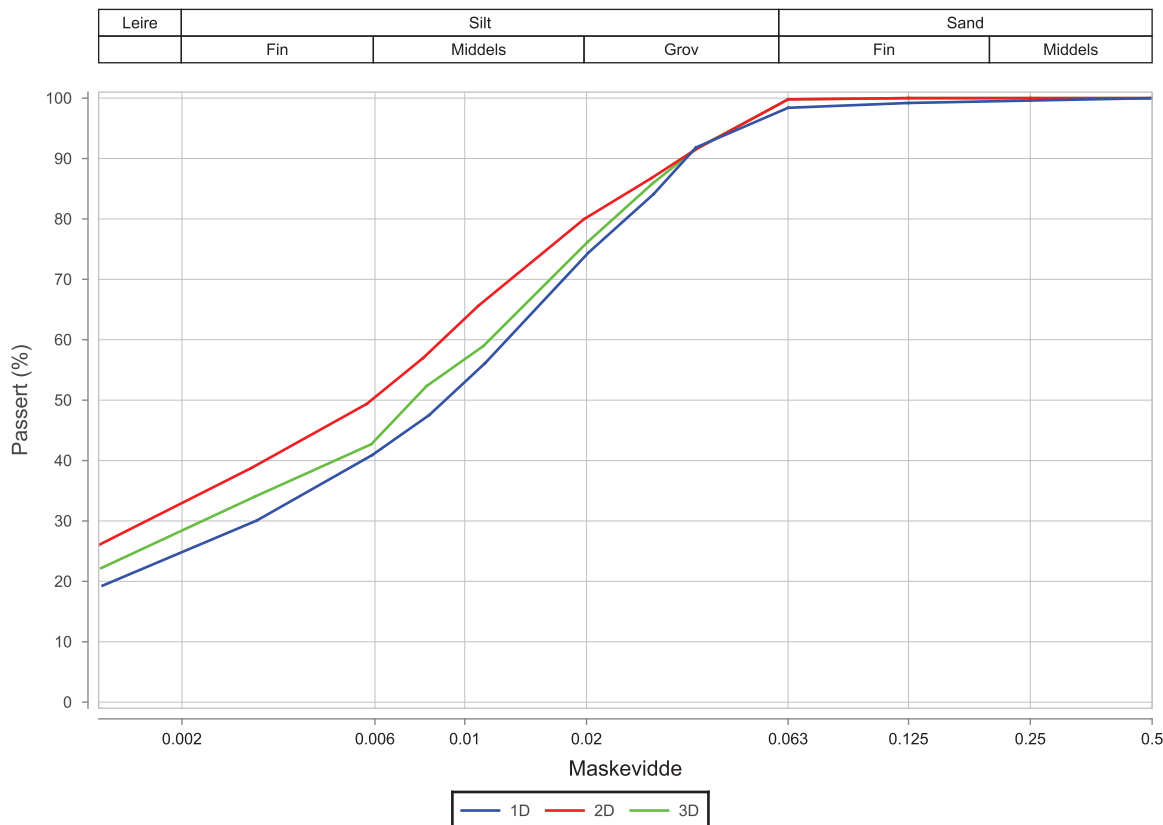
Oppdragsnr.	3200016	Oppdragsnavn	Fv 55 Esefjorden
Prosjektnr.	C13520	Prosjektnavn	F - VL Lab.og gr.bor
Ansvarsområdenr.	CEA20	Ansvarsområdenavn	Laboratorium vest

Serienr.: 6_(B), Hullnr.: 226, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 6, N:1358185.272 Ø:101213.456 H:-14.337

Prøvenr.	1D	2D	3D		
Uttaksdato	11.02.2020	11.02.2020	11.02.2020		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.2	1.1	1.1		
Vanninnhold (%)		49.7	39.2		
% <63µm av <delsikt	98.4 (20 mm)	99.8 (20 mm)	99.8 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	74.1 (20 mm)	80.2 (20 mm)	76.0 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
1D	98.4	99.2	99.6	100.0
2D	99.8	100.0	100.0	100.0
3D	99.8	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1D	FV55	1.0 - 1.8	Siltig leire	*10.2	T4
2D	FV55	6.0 - 6.8	Leire	0.0	T4
3D	FV55	11.0 - 11.8	Siltig leire	*12.4	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr.	3200016	Oppdragsnavn	Fv 55 Esefjorden
Prosjektnr.	C13520	Prosjektnavn	F - VL Lab.og gr.bor
Ansvarsområdenr.	CEA20	Ansvarsområdenavn	Laboratorium vest

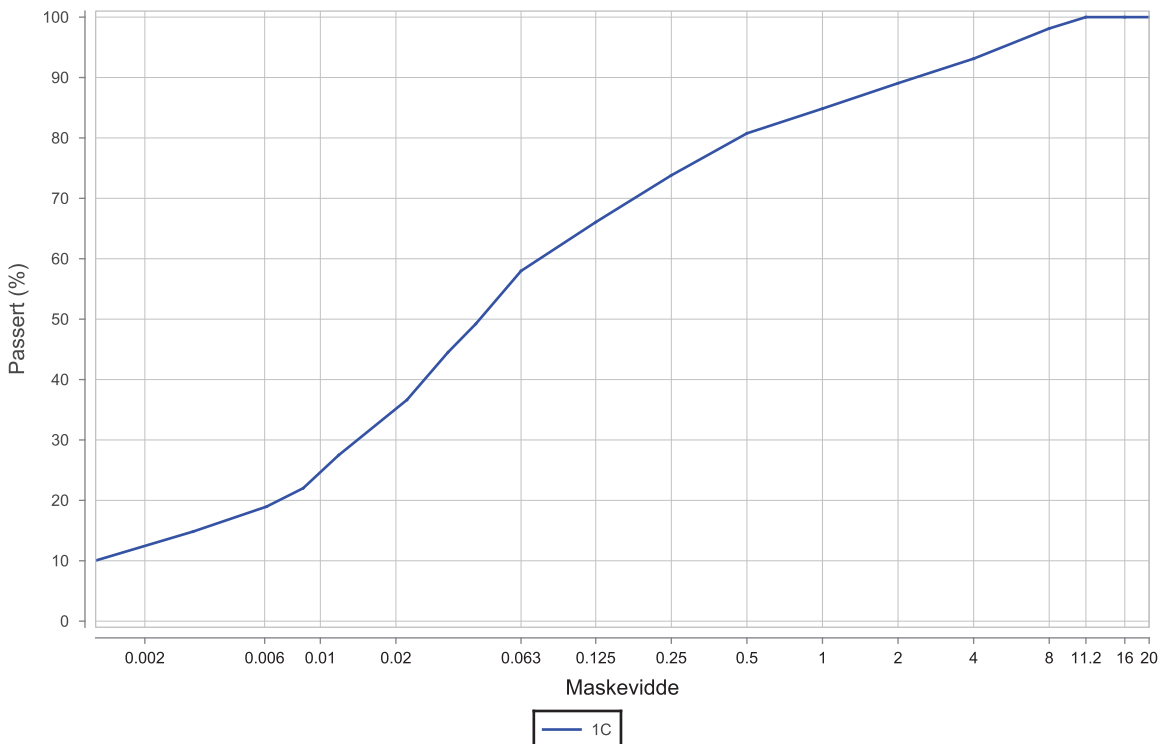
Serienr.: 7_(B), Hullnr.: 241, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 6, N:1357816.671 Ø:101160.333 H:-4.35

Prøvenr.	1C			
Uttaksdato	11.02.2020			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	0.8			
Vanninnhold (%)				
% <63µm av <delsikt	58.0 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	35.2 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1C	58.0	66.1	73.8	80.8	84.8	89.1	93.1	98.1	100.0	100.0	100.0

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1C	FV55	1.0 - 1.8	Siltig sandig leirig materiale	*27.6	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr.	3200016	Oppdragsnavn	Fv 55 Esefjorden
Prosjektnr.	C13520	Prosjektnavn	F - VL Lab.og gr.bor
Ansvarsområdenr.	CEA20	Ansvarsområdenavn	Laboratorium vest

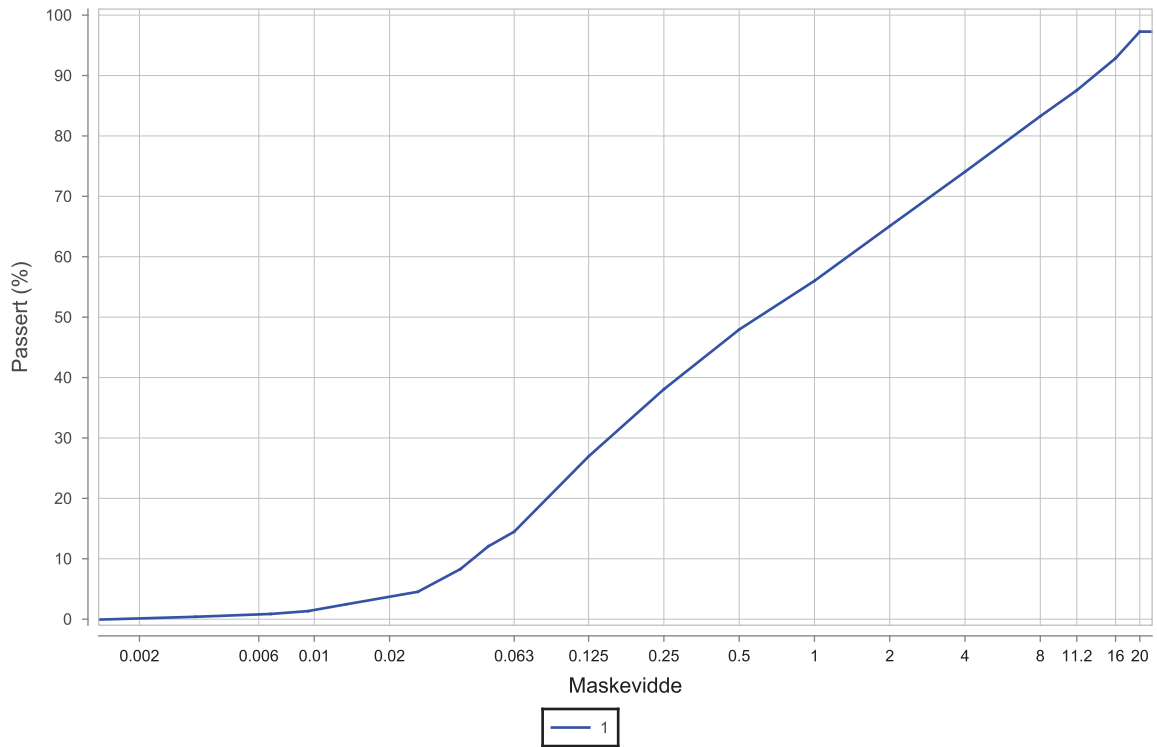
Serienr.: 2_(B), Hullnr.: 302, koordinater:

Prøvenr.	1			
Uttaksdato	18.02.2020			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	4.0			
Vanninnhold (%)	16.0			
% <63µm av <delsikt	14.9 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	3.8 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	14.5	26.9	38.1	47.9	56.0	65.1	74.1	83.3	87.6	92.9	97.3	97.3

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.0 - 2.0	Sandig grusig materiale, humusholdig	31.5	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr.	3200016	Oppdragsnavn	Fv 55 Esefjorden
Prosjektnr.	C13520	Prosjektnavn	F - VL Lab.og gr.bor
Ansvarsområdenr.	CEA20	Ansvarsområdenavn	Laboratorium vest

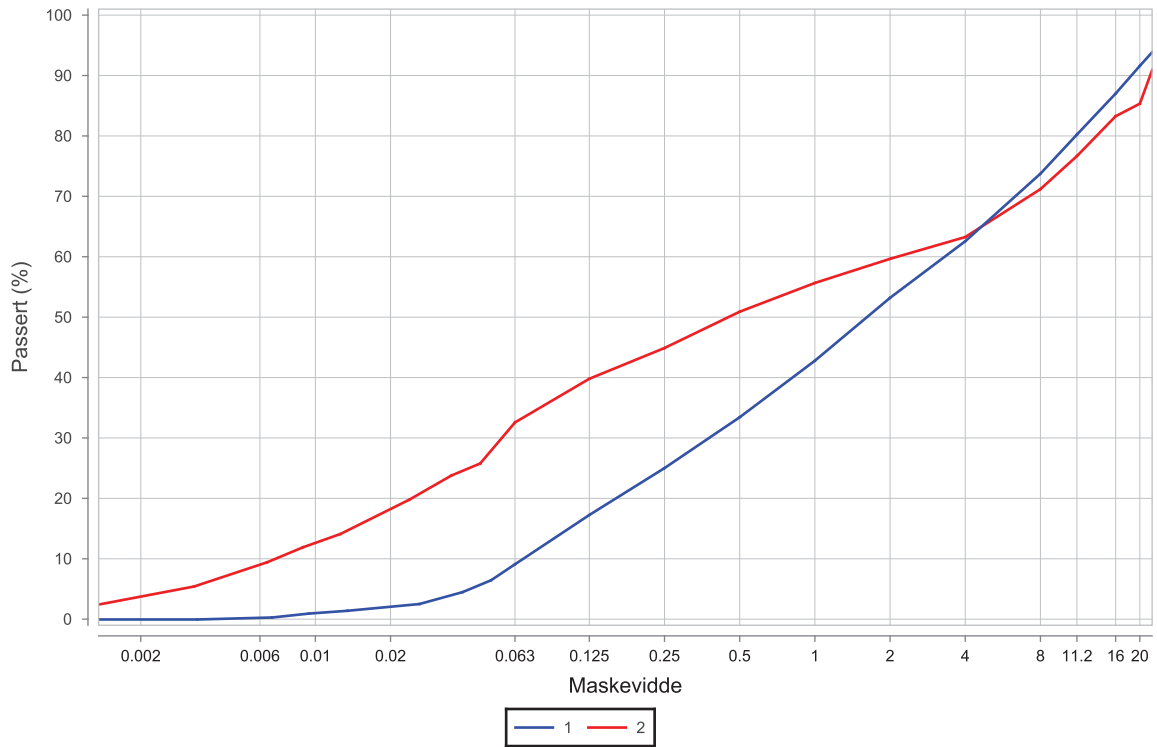
Serienr.: 3_(B), Hullnr.: 304, koordinater:

Prøvenr.	1	2		
Uttaksdato	18.02.2020	18.02.2020		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	3.0	2.0		
Vanninnhold (%)	13.2	13.8		
% <63µm av <delsikt	9.9 (20 mm)	38.2 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	2.2 (20 mm)	21.4 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	9.1	17.3	25.0	33.4	42.8	53.2	62.6	73.8	80.2	87.0	91.6	93.8
2	32.6	39.8	44.9	50.9	55.7	59.6	63.3	71.2	76.7	83.3	85.3	90.9

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.0 - 2.0	Grusig sandig matriale, humusholdig	48.7	T1
2	FV55	3.5 - 4.5	Grusig sandig siltig matriale, humusholdig	308.8	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

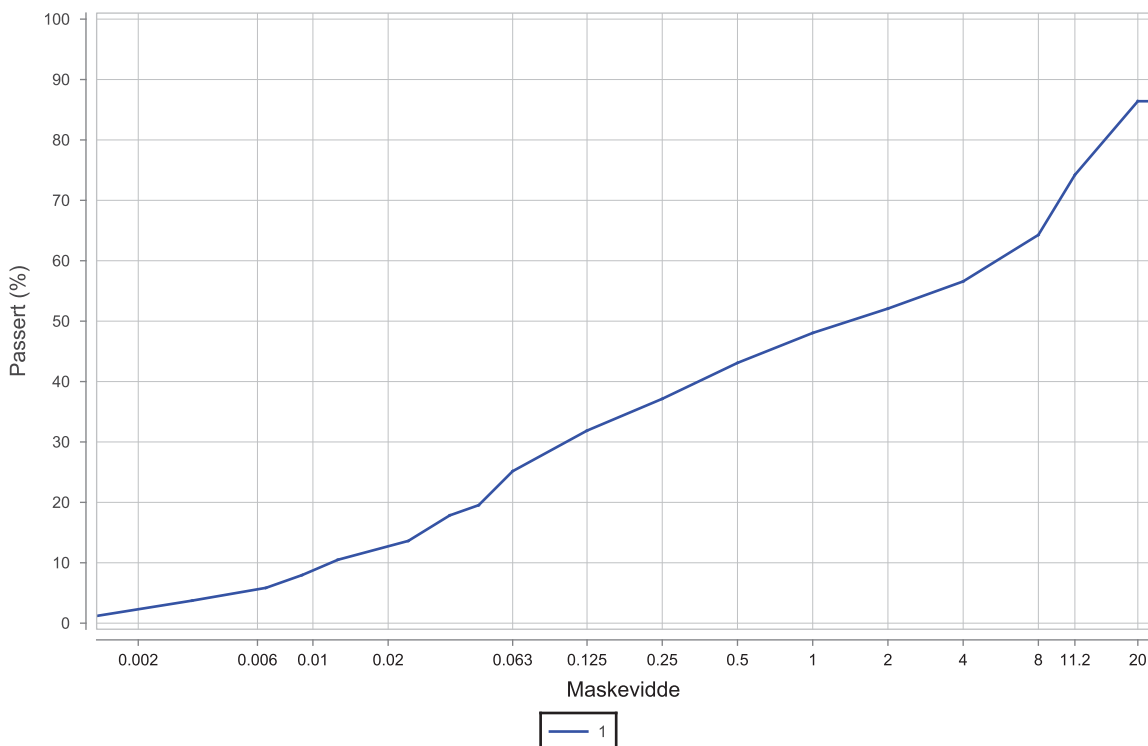
Serienr.: 4^(B), Hullnr.: 313, koordinater:

Prøvenr.	1			
Uttaksdato	19.02.2020			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	1.0			
Vanninnhold (%)	11.6			
% <63µm av <delsikt	29.1 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	14.7 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	20	22.4
1	25.2	31.9	37.1	43.1	48.0	52.1	56.6	64.3	74.2	86.4	86.4

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.5 - 2.5	Grusig sandig siltig materiale	461.4	T3

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

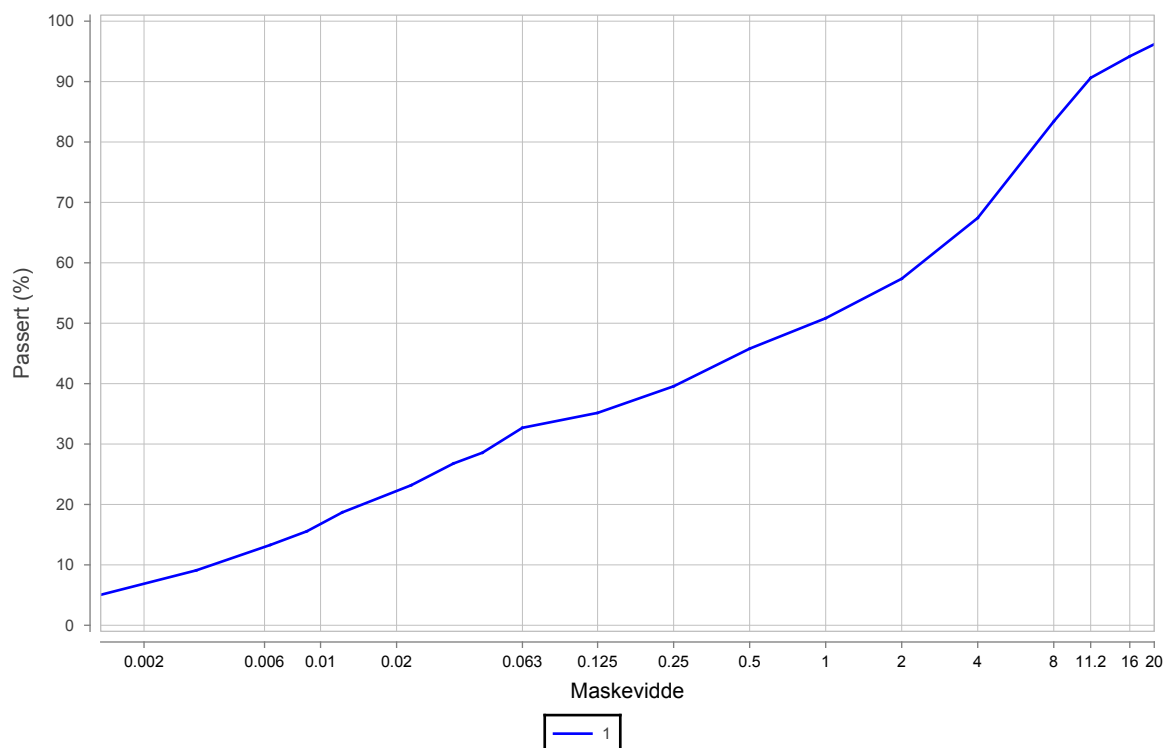
Serienr.: 8^(B), Hullnr.: 407, koordinater:

Prøvenr.	1			
Uttaksdato	20.01.2021			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	0.0			
Vanninnhold (%)	17.1			
% <63µm av <delsikt	34.0 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	23.1 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1	32.7	35.2	39.6	45.8	50.8	57.4	67.4	83.4	90.6	94.2	96.2

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



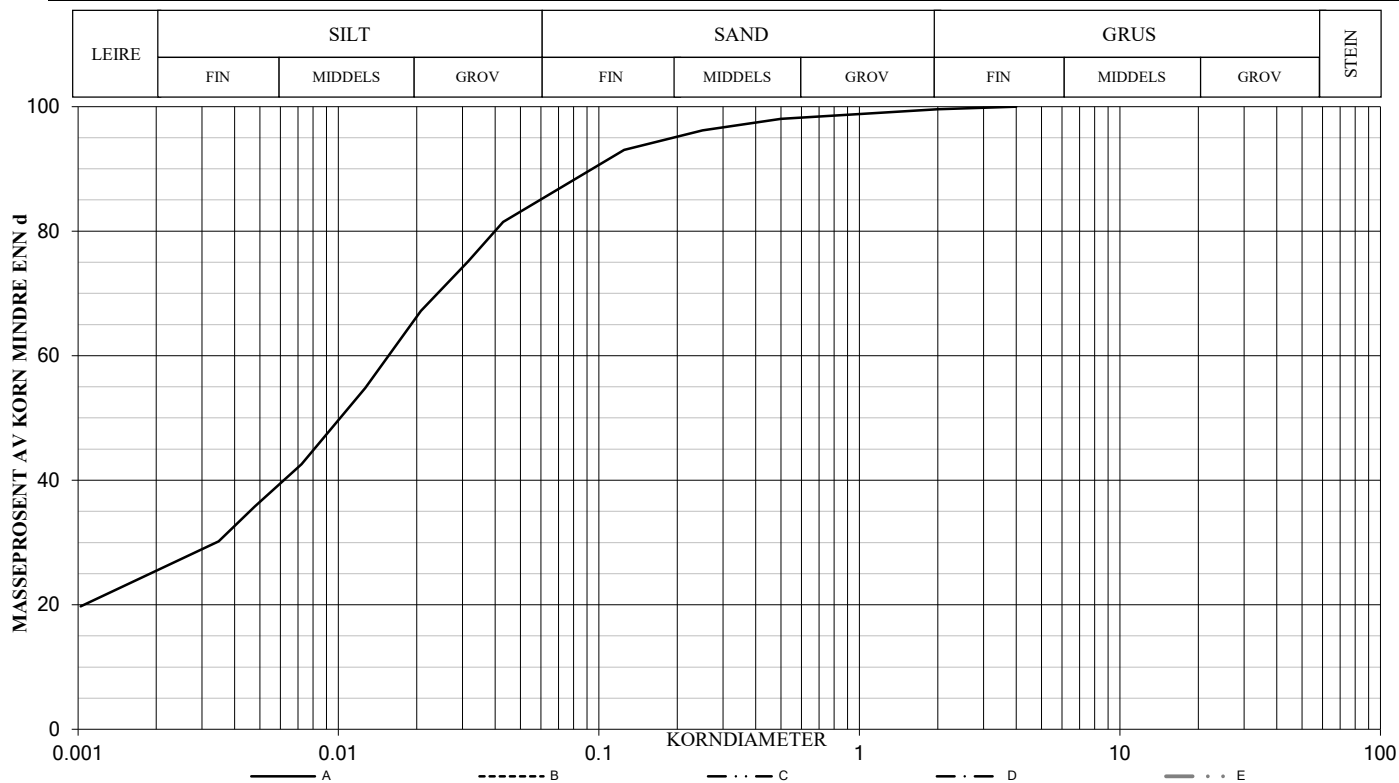
Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	2.5 - 3.5	Grusig siltig sandig leirig materiale	643.2	T3

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

SYMBOL	SERIE NR.	DYBDE (m)	JORDARTS BETEGNELSE	Anmerkninger	METODE		
					TS	VS	HYD
A	411	1,2-2,0	LEIRE, siltig		X	X	
B							
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)
 Ona. = Humusinnhold (%)
 Perm. = Permeabilitet (m/s)

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

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

METODE:

TS = Tørr sikt
 VS = Våt sikt
 HYD = Hydrometer

SYM	Tele gruppe	W %	S _u kN/m ²	S _{ur} kN/m ²	Plastisitet		Glødetap Ogl %	< 0,02 mm %	Tot. densitet kN/m ³	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					W _f	W _p							
A	T4						0.4				0.0034	0.0105	0.0161
B													
C													
D													
E													

KORNGRADERING

VESTLAND FYLKESKOMMUNE
 ESEFJORDEN - GEOTEKNIKK

Konstr./Tegnet
 NJN

Kontrollert
 TN/SAH

Godkjent
 SAH

Dato
 09.02.21

Multiconsult
 www.multiconsult.no

OPPDRAK NR.

10214181

TEGN. NR.

RIG-TEG-300

REV.

00



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

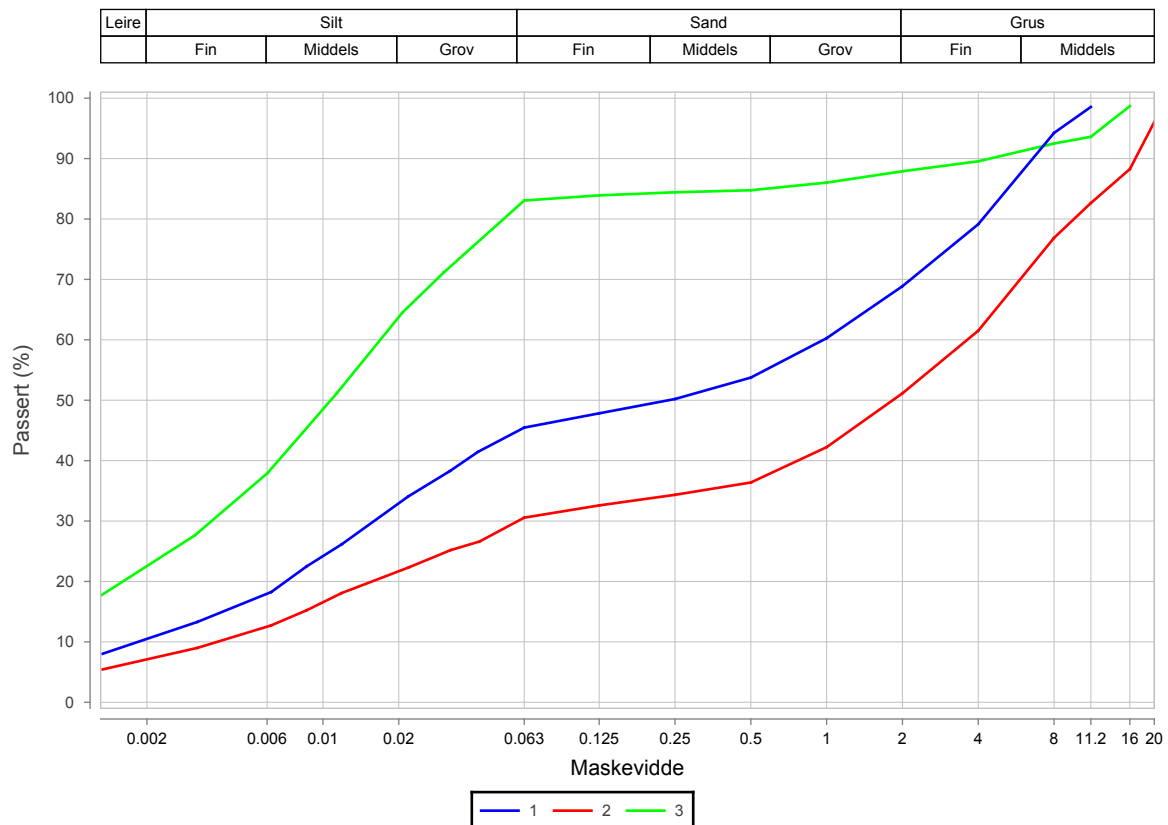
Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 9^(B), Hullnr.: 413, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3		
Uttaksdato	20.01.2021	20.01.2021	20.01.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.0	1.0	2.0		
Vanninnhold (%)	18.5	17.1	35.5		
% <63µm av <delsikt	45.5 (20 mm)	31.8 (20 mm)	83.1 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	32.9 (20 mm)	22.6 (20 mm)	63.8 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1	45.5	47.8	50.2	53.8	60.3	68.9	79.1	94.3	98.5		
2	30.6	32.6	34.3	36.4	42.2	51.1	61.5	76.9	82.6	88.3	96.0
3	83.1	83.9	84.4	84.8	86.0	87.9	89.5	92.5	93.6	98.7	



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	3.0 - 3.5	Siltig grusig sandig leirig materiale	527.2	T3
2	FV55	3.5 - 4.0	Grusig siltig sandig leirig materiale	951.5	T3
3	FV55	4.0 - 4.5	Siltig leire	*15.5	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

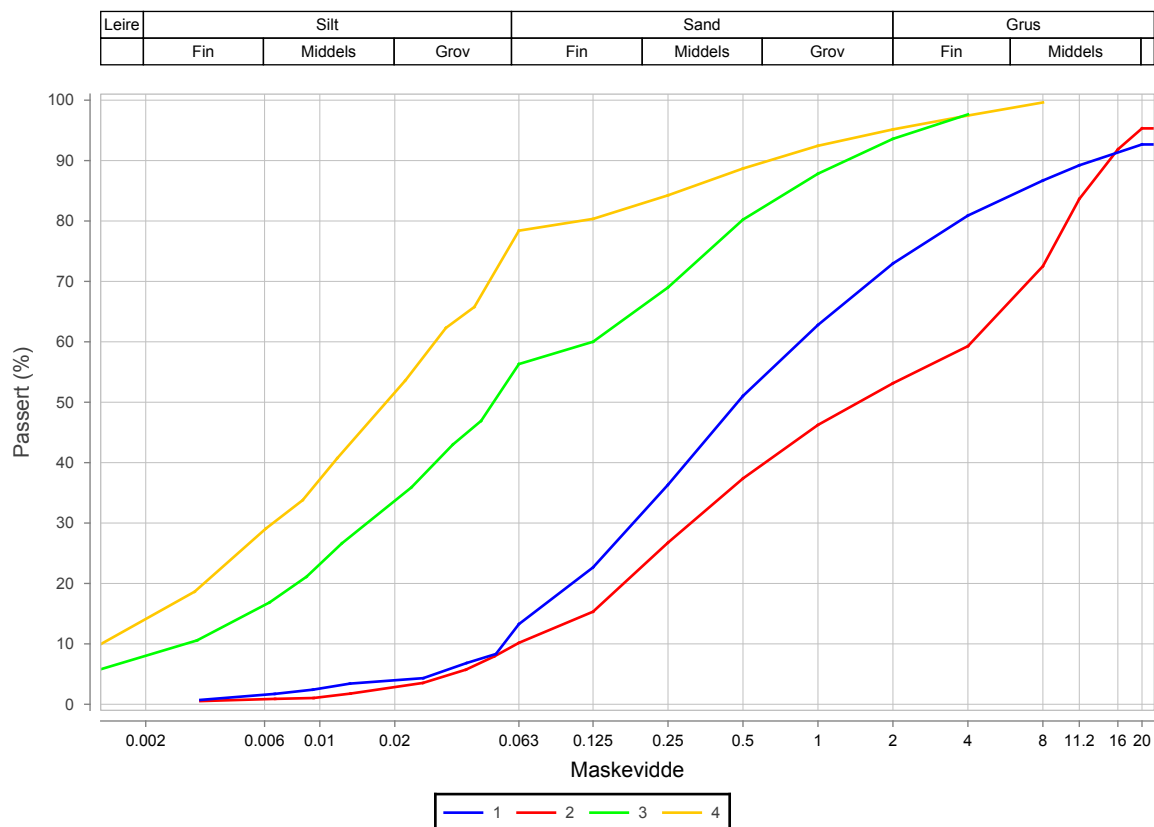
Oppdragsnr. 3200016 Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnr. C13520 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenr. CEA20 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 18^(B), Hullnr.: 416, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	2	3	4	
Uttaksdato	05.05.2021	05.05.2021	05.05.2021	05.05.2021	
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	
Humus (Glødetap)	6.0	5.0	1.0	2.0	
Vanninnhold (%)	17.3	14.8	22.5	35.0	
% <63µm av <delsikt	14.3 (20 mm)	10.7 (20 mm)	56.3 (20 mm)	78.4 (20 mm)	
% <20µm av <delsikt	4.3 (20 mm)	3.0 (20 mm)	33.7 (20 mm)	51.6 (20 mm)	

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	13.3	22.7	36.3	51.0	62.8	73.0	80.9	86.7	89.2		92.7	92.7
2	10.2	15.3	26.8	37.4	46.2	53.1	59.3	72.5	83.6	91.8	95.3	95.3
3	56.3	60.0	69.0	80.2	87.8	93.6	97.6					
4	78.4	80.3	84.3	88.7	92.5	95.2	97.5	99.6				



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	0.5 - 1.2	Humus - grusig sand	15.5	T2
2	FV55	1.2 - 1.5	Grusig sandig matriale, humusholdig	67.1	T1
3	FV55	1.5 - 1.9	Sandig leirig silt	43.2	T4
4	FV55	1.9 - 2.5	Leirig silt	21.9	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

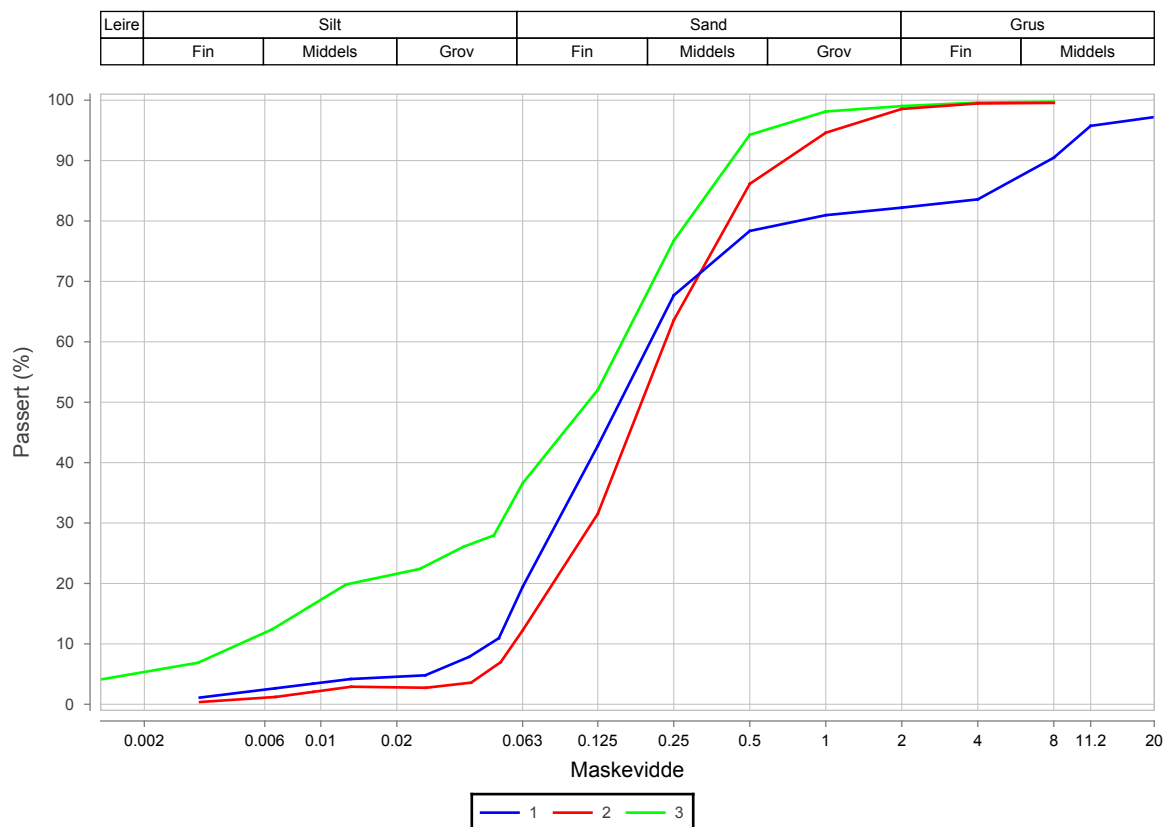
Oppdragsnr. 3200016 Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnr. C13520 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenr. CEA20 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 19^(B), Hullnr.: 418, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	2	3		
Uttaksdato	28.04.2021	28.04.2021	28.04.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.0	0.0	2.0		
Vanninnhold (%)	15.9	18.2	29.0		
% <63µm av <delsikt	20.0 (20 mm)	12.2 (20 mm)	36.6 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	4.7 (20 mm)	2.8 (20 mm)	21.6 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm					
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	20
1	19.4	42.8	67.7	78.3	81.0	82.2	83.6	90.5	95.8	97.2
2	12.2	31.5	63.6	86.2	94.6	98.5	99.5	99.5		
3	36.6	52.0	76.7	94.3	98.1	99.0	99.6	99.8		



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	2.8 - 3.8	Siltig sand	4.3	T2
2	FV55	3.8 - 4.2	Sand	4.0	T1
3	FV55	4.2 - 4.8	Siltig leirig sand, humusholdig	32.7	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

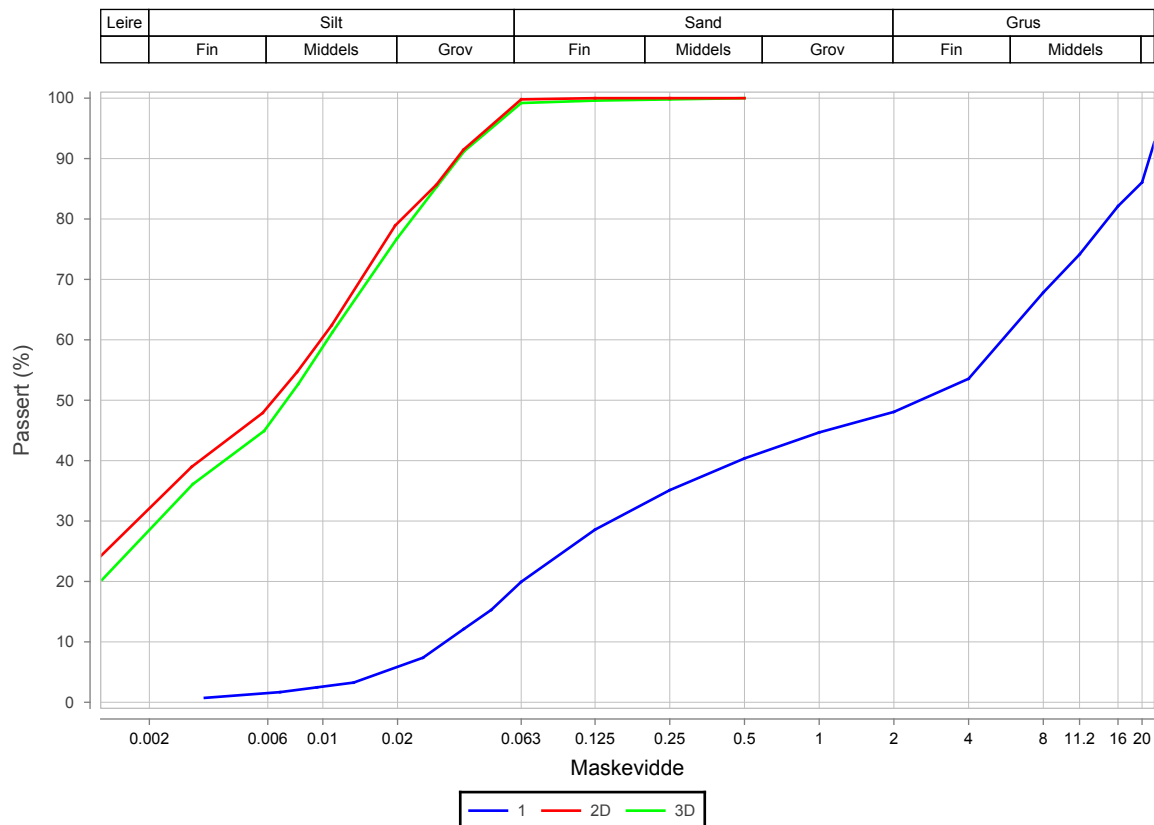
Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 10_(B), Hullnr.: 504, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789465.879 Ø:367178.59 H:-7.541

Prøvenr.	1	2D	3D		
Uttaksdato	12.01.2021	12.01.2021	12.01.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.0	1.1	1.1		
Vanninnhold (%)	12.9				
% <63µm av <delsikt	23.2 (20 mm)	99.8 (20 mm)	99.2 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	6.8 (20 mm)	79.3 (20 mm)	76.9 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	19.9	28.6	35.1	40.4	44.7	48.1	53.6	67.8	74.1	82.1	86.1	92.7
2D	99.8	100.0	100.0	100.0								
3D	99.2	99.6	99.8	100.0								



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	0.0 - 1.0	Grusig sandig siltig materiale	175.3	T2
2D	FV55	2.0 - 2.8	Leire	*12.8	T4
3D	FV55	4.0 - 4.8	Siltig leire	*11.2	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

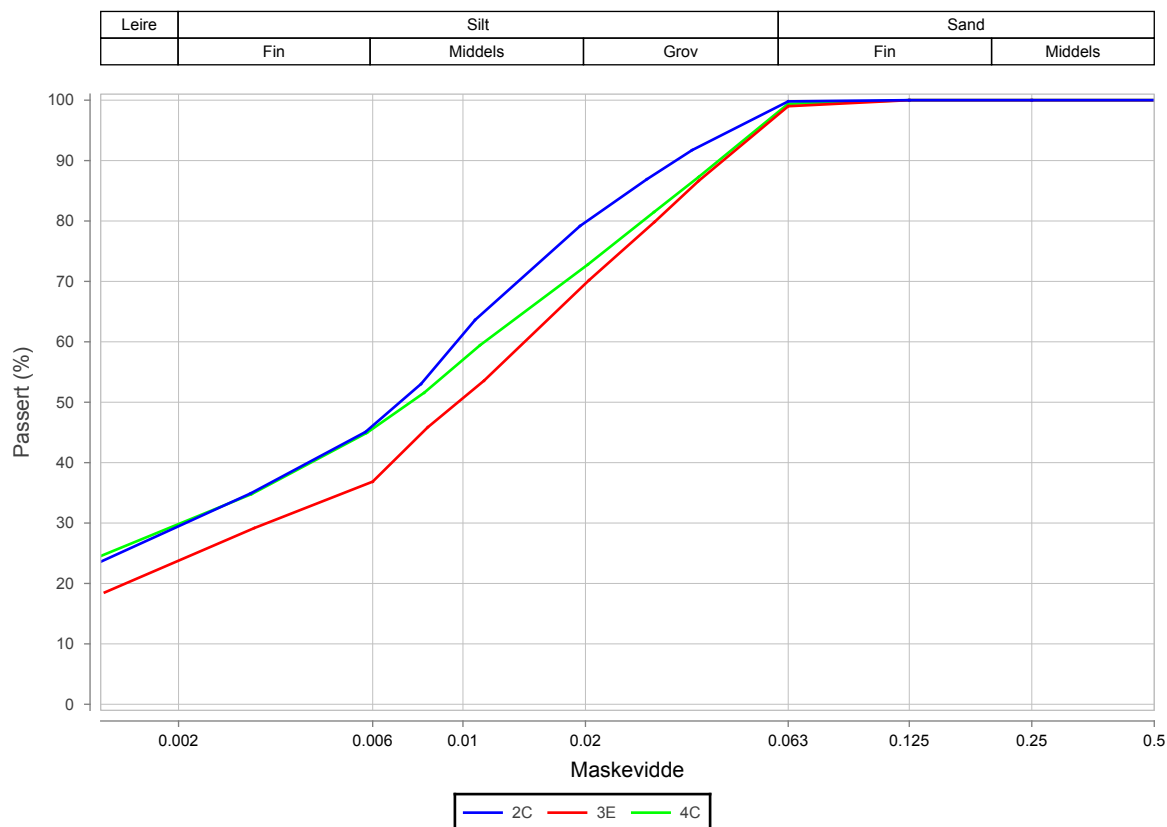
Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 15^(B), Hullnr.: 510, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:6789180.993 Ø:367129.567 H:-14.696

Prøvenr.	2C	3E	4C		
Uttaksdato	06.01.2021	06.01.2021	06.01.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.0	1.1	0.9		
Vanninnhold (%)					
% <63µm av <delsikt	99.8 (20 mm)	99.0 (20 mm)	99.4 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	79.8 (20 mm)	69.6 (20 mm)	72.5 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
2C	99.8	100.0	100.0	100.0
3E	99.0	100.0	100.0	100.0
4C	99.4	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
2C	FV55	5.2 - 6.0	Siltig leire	*11.6	T4
3E	FV55	10.0 - 10.8	Siltig leire	*11.1	T4
4C	FV55	15.0 - 15.8	Siltig leire	*16.7	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

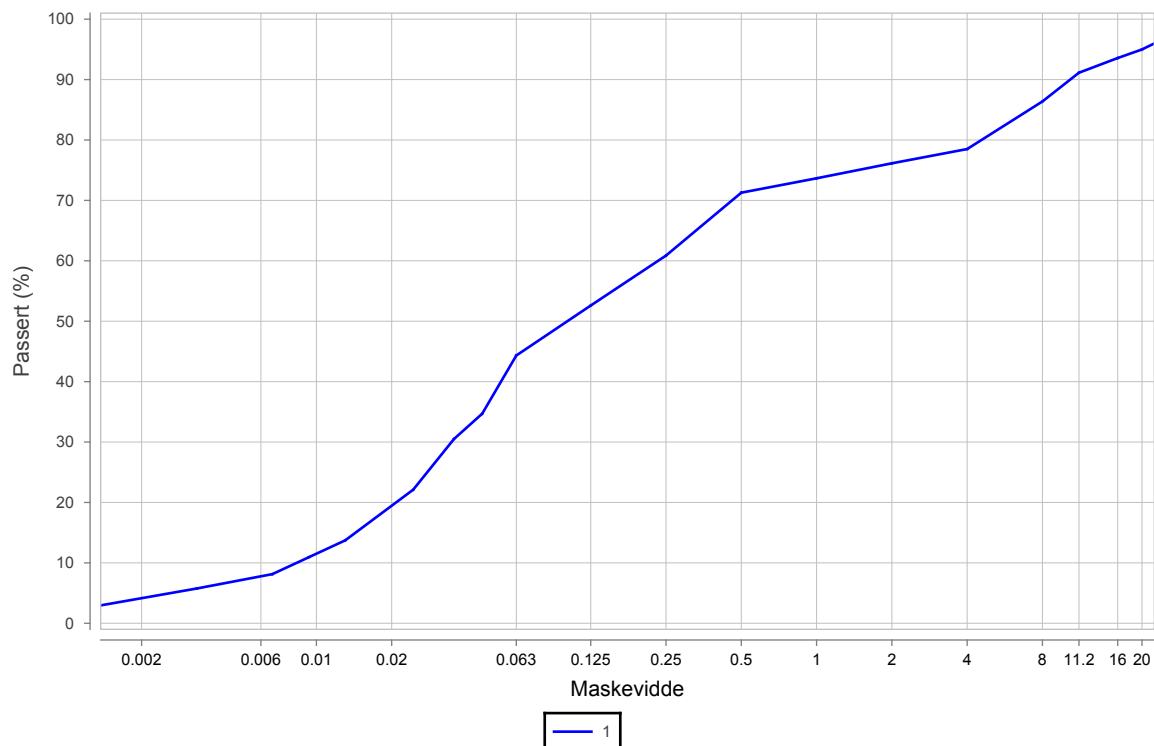
Serienr.: 11^(B), Hullnr.: 513, koordinater:

Prøvenr.	1			
Uttaksdato	05.01.2021			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	1.0			
Vanninnhold (%)	25.2			
% <63µm av <delsikt	46.7 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	20.5 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	44.3	52.6	60.9	71.3	73.7	76.1	78.5	86.4	91.1	93.6	95.0	96.0

Leire	Silt			Sand			Grus	
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	0.2 - 1.0	Siltig sandig grusig materiale	27.9	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

Serienr. 11, Hullnr. 513

03.02.2021

Veldig mye skjell i prøven.



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

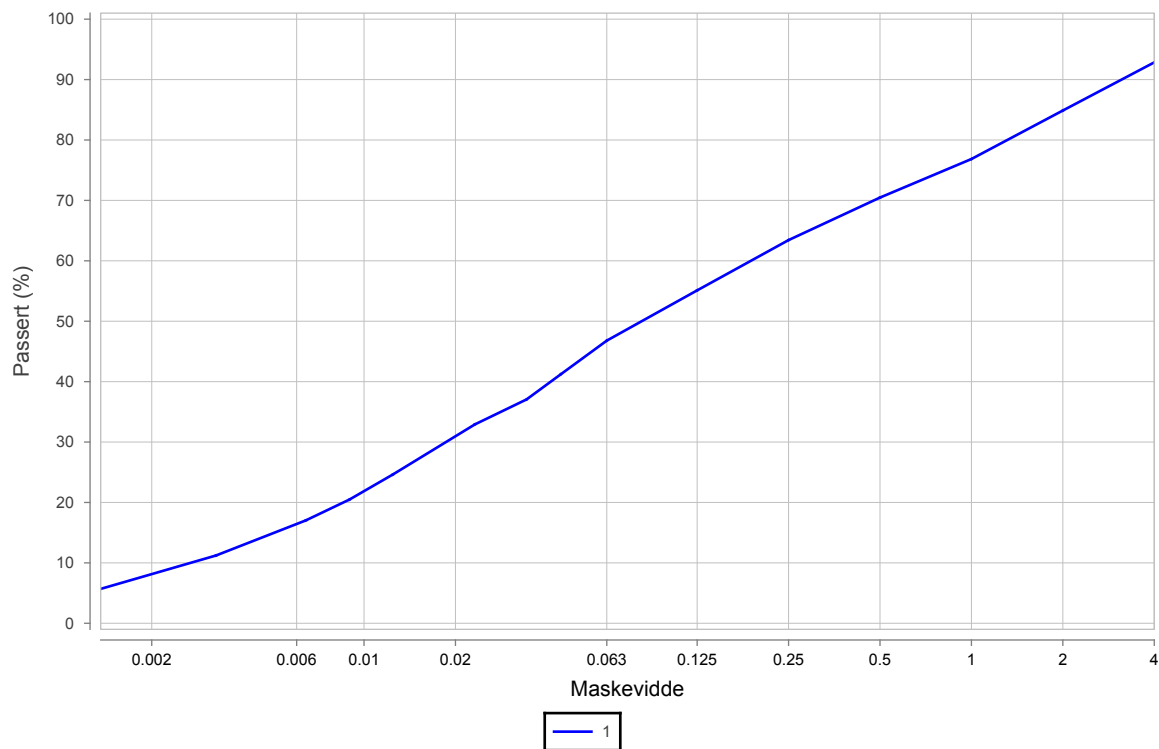
Serienr.: 12_(B), Hullnr.: 604, koordinater:

Prøvenr.	1			
Uttaksdato	18.01.2021			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	2.0			
Vanninnhold (%)	26.4			
% <63µm av <delsikt	46.8 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	31.0 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm		
	63	125	250	500	1	2	4
1	46.8	55.1	63.4	70.5	76.8	84.9	92.8

Leire	Silt			Sand			Grus
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	0.5 - 1.0	Sandig siltig leirig materiale	70.0	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Merknader, Kornkurve

Serienr. 12, Hullnr. 604

03.02.2021

Skjellrester i prøven.



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

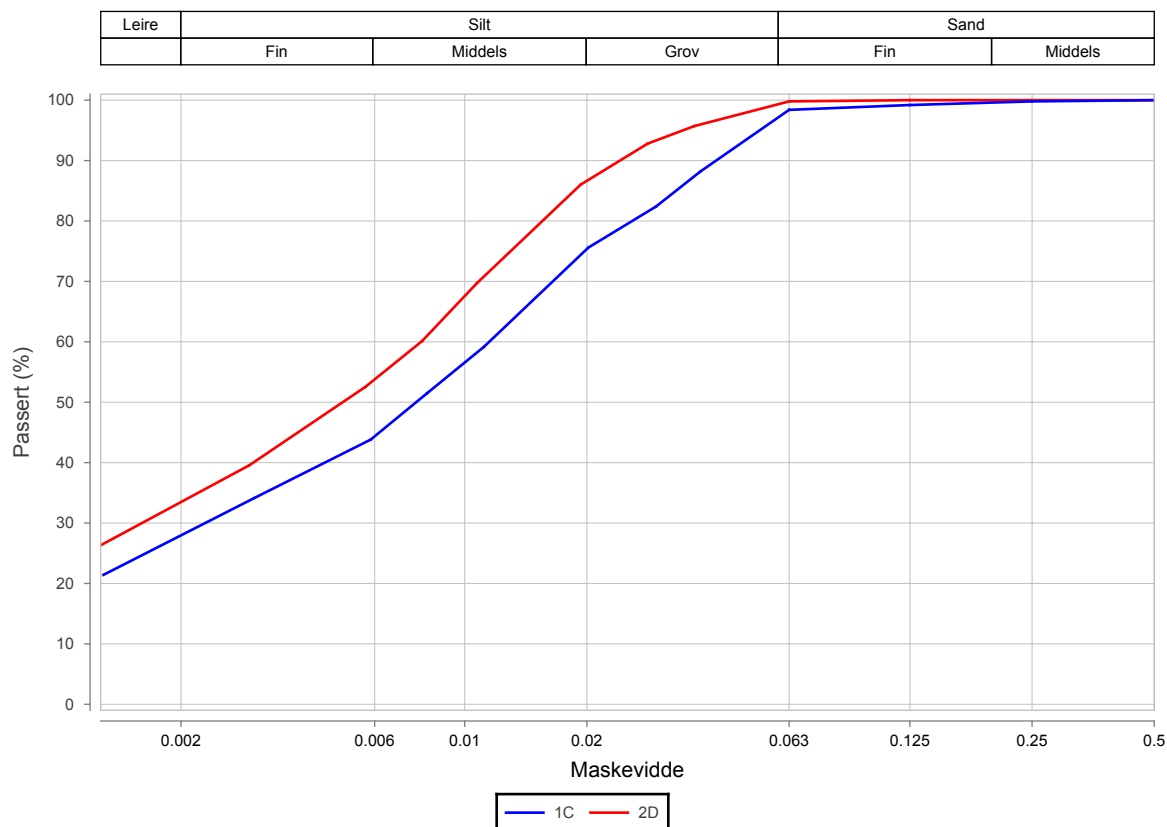
Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 16^(B), Hullnr.: 608A, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:6788825.064 Ø:367196.334 H:1.931

Prøvenr.	1C	2D		
Uttaksdato	04.05.2021	04.05.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	0.7	1.0		
Vanninnhold (%)	39.9			
% <63µm av <delsikt	98.4 (20 mm)	99.8 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	75.4 (20 mm)	86.7 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm			
	63	125	250	500
1C	98.4	99.2	99.8	100.0
2D	99.8	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1C	FV55	1.2 - 2.0	Siltig leire	*12.0	T4
2D	FV55	2.2 - 3.0	Leire	0.0	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

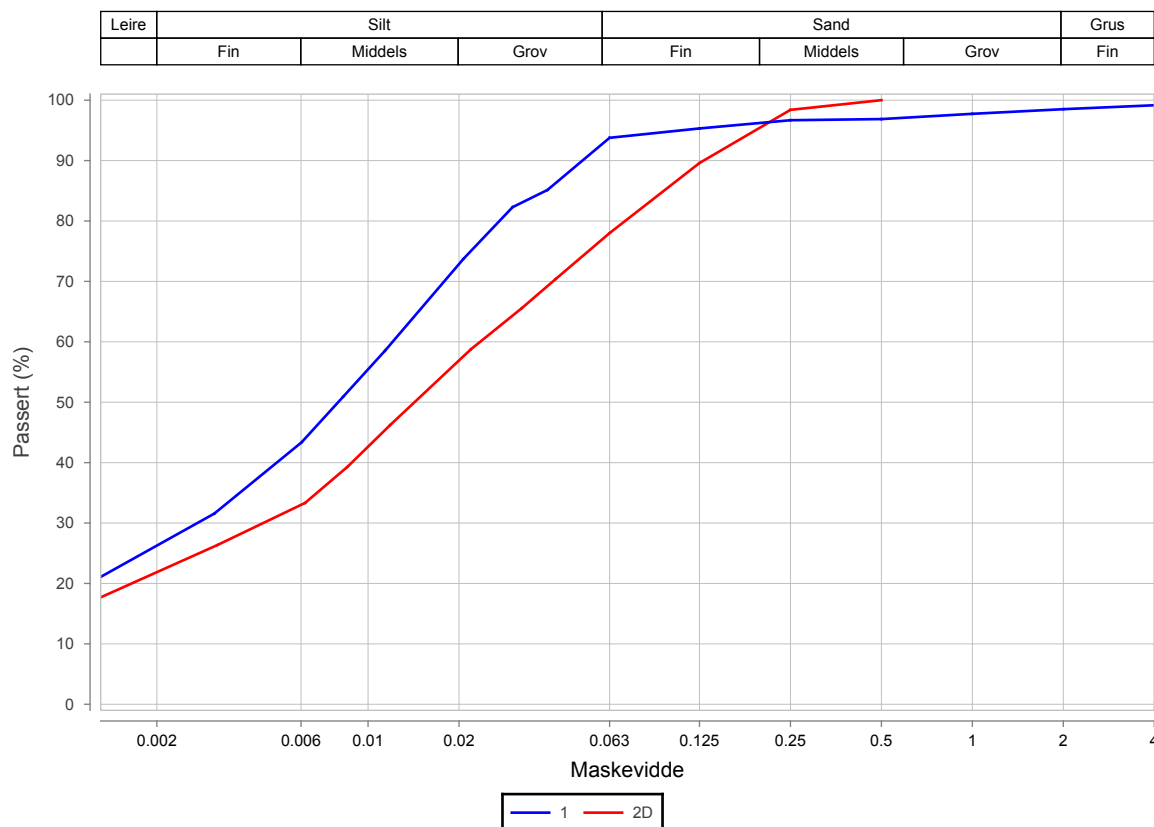
Oppdragsnr. 3200016 Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnr. C13520 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenr. CEA20 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 13_(B), Hullnr.: 610, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	2D		
Uttaksdato	14.01.2021	14.01.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	0.0	0.7		
Vanninnhold (%)	34.0	29.8		
% <63µm av <delsikt	93.8 (20 mm)	78.0 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	72.9 (20 mm)	56.9 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm		
	63	125	250	500	1	2	4
1	93.8	95.3	96.7	96.9	97.7	98.5	99.2
2D	78.0	89.6	98.4	100.0			



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	4.8 - 5.3	Siltig leire	*12.1	T4
2D	FV55	6.0 - 6.8	Siltig sandig leire	*19.4	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 3200016
 Prosjektnr. C13520
 Ansvarsområdenr. CEA20

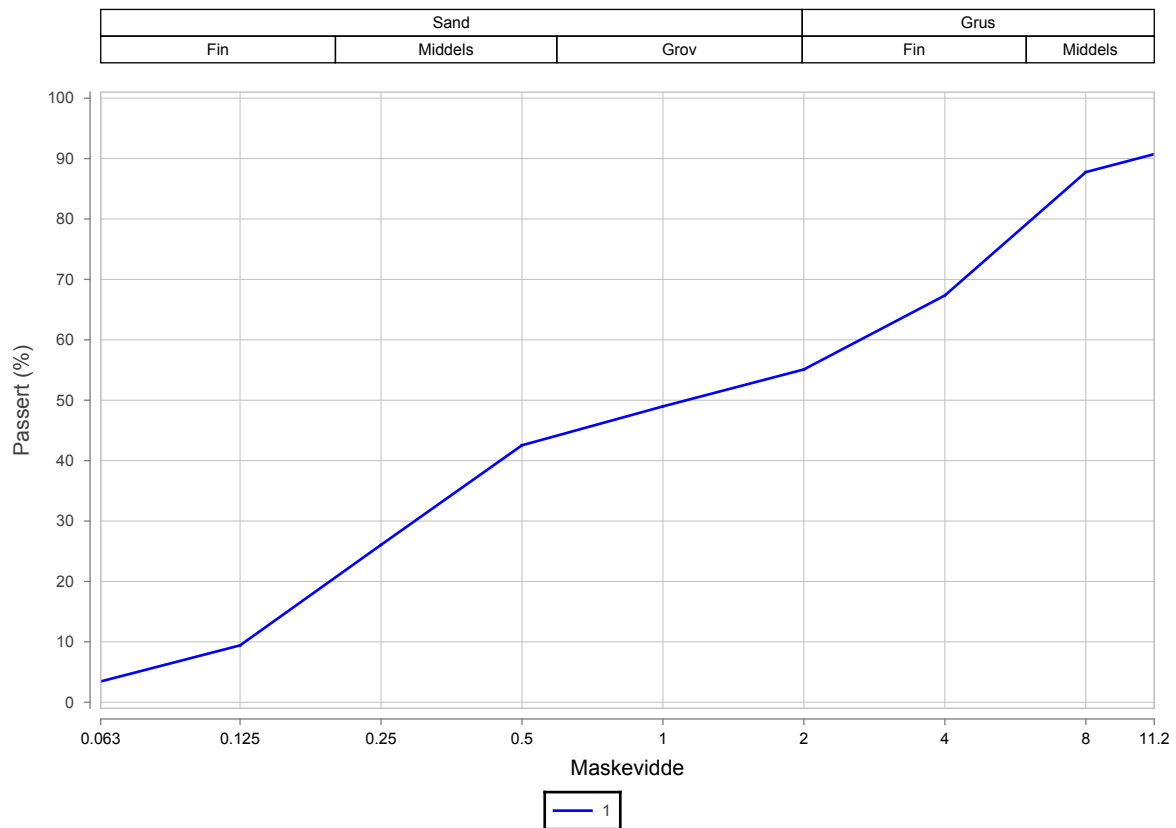
Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 14^(B), Hullnr.: 611, koordinater:

Prøvenr.	1				
Uttaksdato	05.01.2021				
Analysetype	Tørrsikt				
Humus (Glødetap)	0.0				
Vanninnhold (%)	22.0				
% <63µm av <delsikt	3.5 (20 mm)				
% <20µm av <delsikt					

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	3.5	9.4	26.1	42.5	49.0	55.1	67.3	87.8	90.7



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.5 - 2.0		20.6	

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

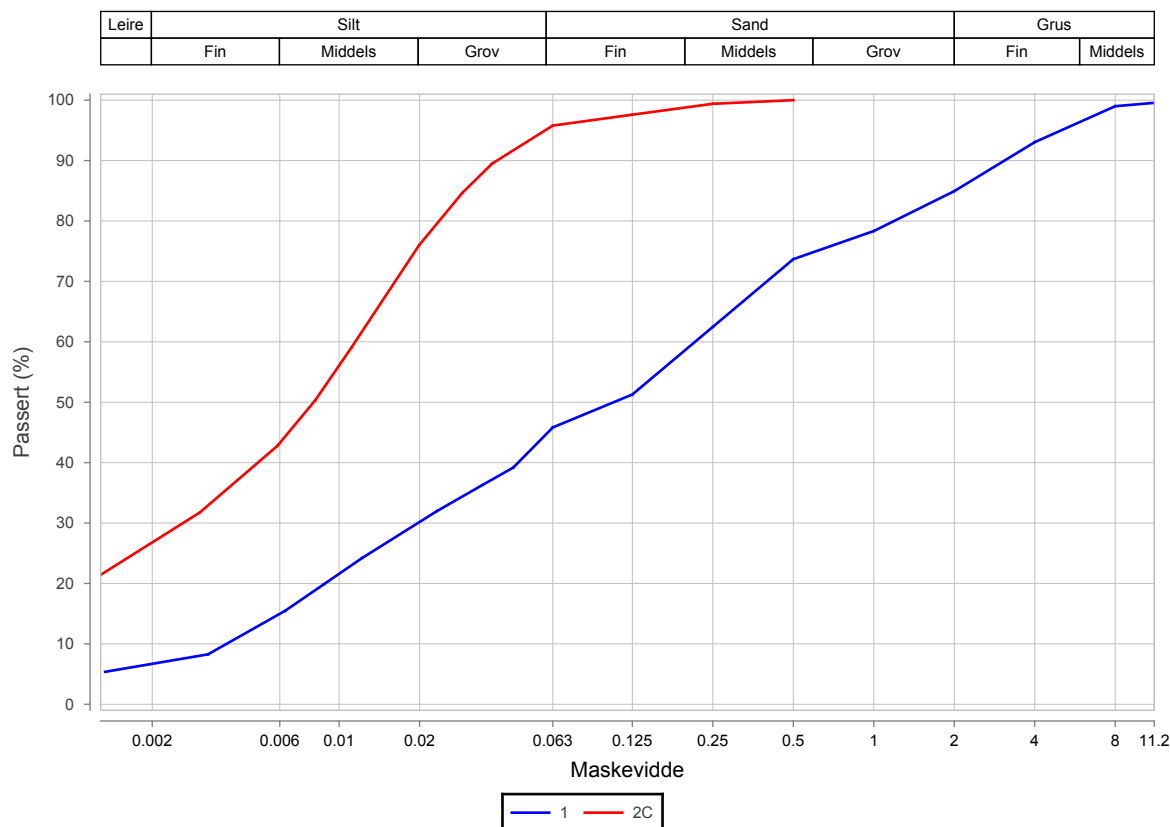
Oppdragsnr.	3200016	Oppdragsnavn	Fv 55 Esefjorden
Prosjektnr.	C13520	Prosjektnavn	F - VL Lab.og gr.bor
Ansvarsområdenr.	CEA20	Ansvarsområdenavn	Laboratorium vest

Serienr.: 17^(B), Hullnr.: 614, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:6788841.925 Ø:367164.005 H:2.243

Prøvenr.	1	2C		
Uttaksdato	04.05.2021	04.05.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	2.0	0.6		
Vanninnhold (%)	29.8			
% <63µm av <delsikt	45.8 (20 mm)	95.8 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	30.2 (20 mm)	76.1 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	45.8	51.3	62.5	73.7	78.3	84.9	93.0	99.0	99.6
2C	95.8	97.6	99.4	100.0					



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.0 - 2.0	Sandig siltig leirig materiale	56.6	T4
2C	FV55	3.5 - 4.3	Siltig leire	*11.2	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

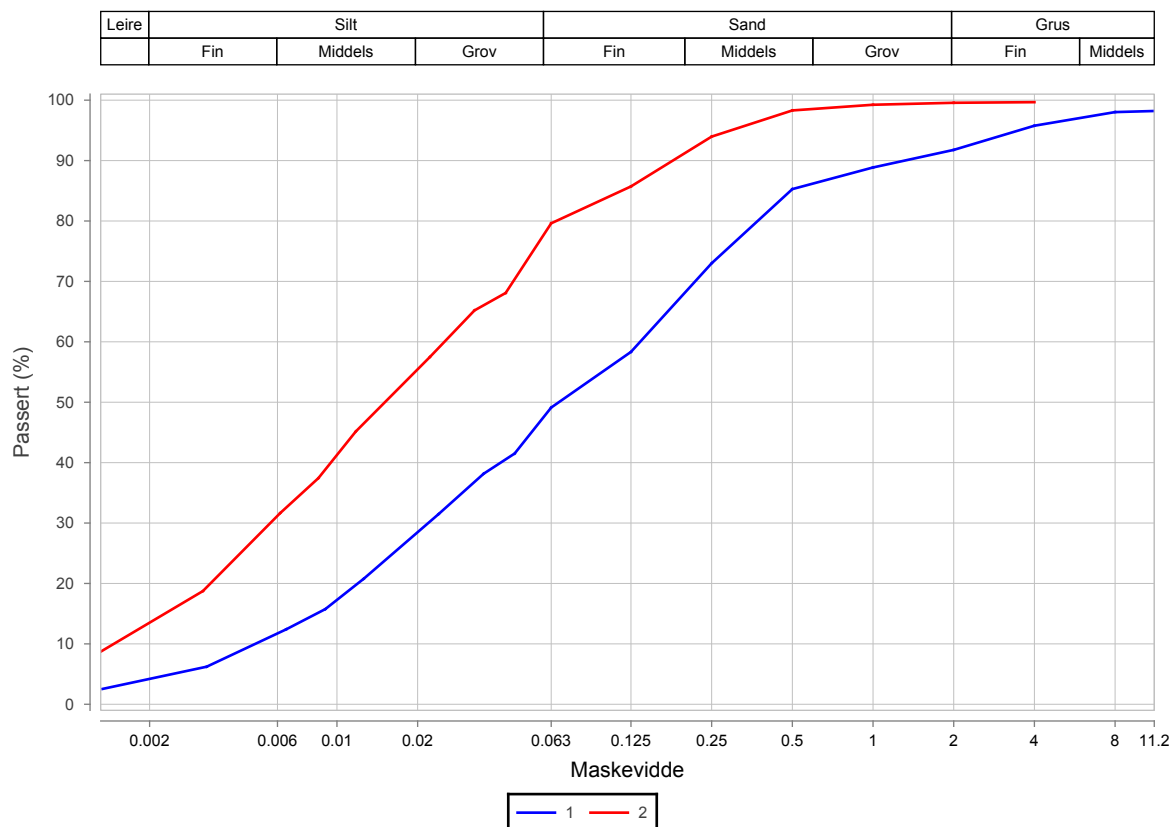
Oppdragsnr. 3200016 Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnr. C13520 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenr. CEA20 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 20_(B), Hullnr.: 617, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	2		
Uttaksdato	04.05.2021	04.05.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.0	1.0		
Vanninnhold (%)	25.1	34.3		
% <63µm av <delsikt	49.1 (20 mm)	79.6 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	28.5 (20 mm)	55.5 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	49.1	58.3	73.0	85.3	88.9	91.8	95.8	98.0	98.2
2	79.6	85.7	94.0	98.3	99.2	99.6	99.7		



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.0 - 1.4	Sandig siltig materiale	27.3	T4
2	FV55	1.4 - 2.0	Sandig leirig silt	17.1	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

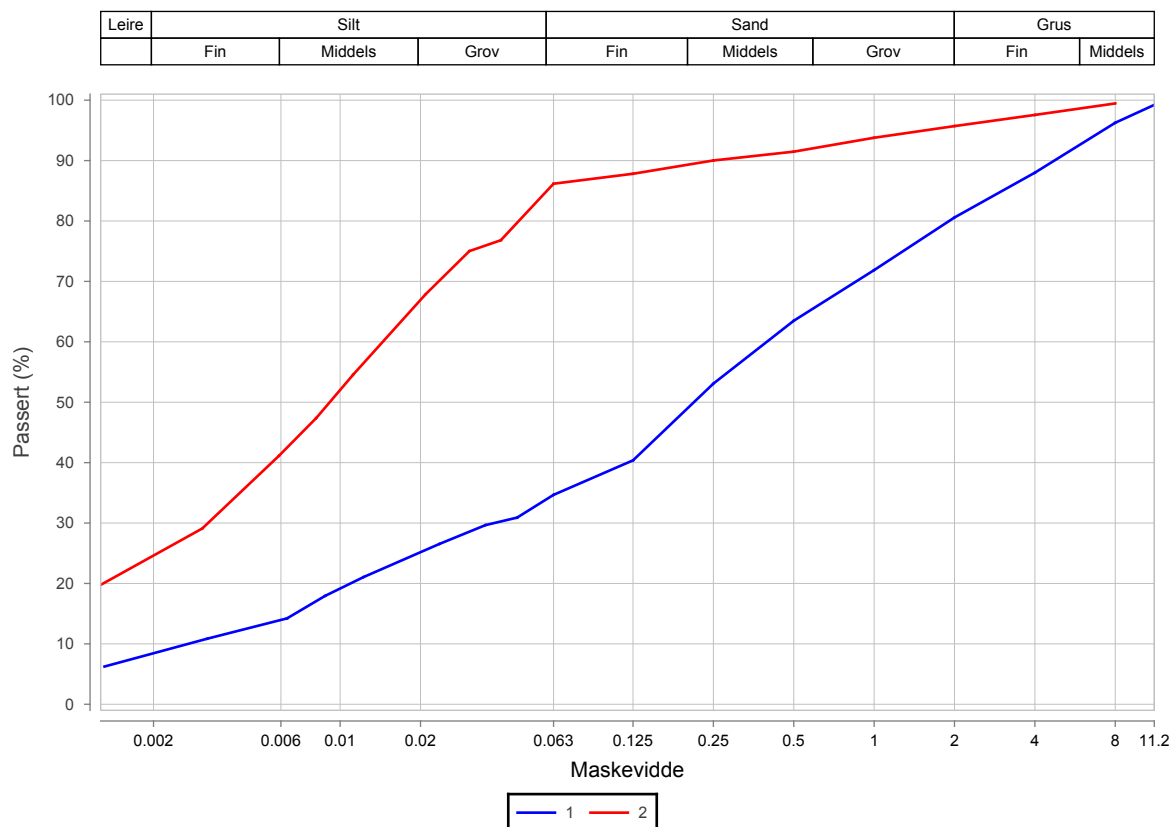
Oppdragsnr.	3200016	Oppdragsnavn	Fv 55 Esefjorden
Prosjektnr.	C13520	Prosjektnavn	F - VL Lab.og gr.bor
Ansvarsområdenr.	CEA20	Ansvarsområdenavn	Laboratorium vest

Serienr.: 21^(B), Hullnr.: 619, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	2		
Uttaksdato	05.05.2021	05.05.2021		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.0	1.0		
Vanninnhold (%)	15.7	36.4		
% <63µm av <delsikt	34.7 (20 mm)	86.2 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	25.2 (20 mm)	66.9 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	34.7	40.4	53.1	63.5	71.9	80.6	88.0	96.3	99.2
2	86.2	87.8	90.0	91.5	93.8	95.7	97.6	99.5	



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.0 - 1.5	Sandig siltig leirig materiale	147.0	T3
2	FV55	1.7 - 2.2	Siltig leire	*14.7	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

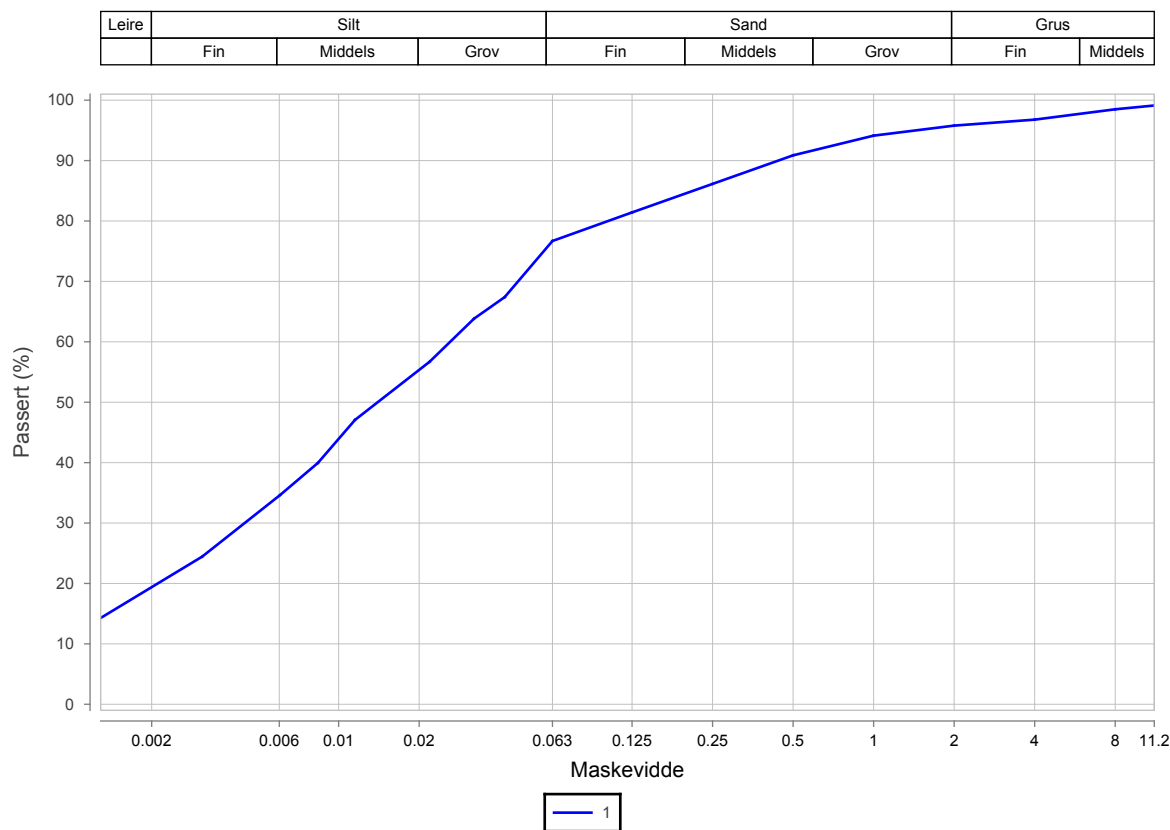
Oppdragsnr. 3200016 Oppdragsnavn Fv 55 Esefjorden
 Prosjektnr. C13520 Prosjektnavn F - VL Lab.og gr.bor
 Ansvarsområdenr. CEA20 Ansvarsområdenavn Laboratorium vest

Serienr.: 22^(B), Hullnr.: 621, koordinater: EUREF89 UTM, Sone 32, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1			
Uttaksdato	05.05.2021			
Analysetype	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	1.0			
Vanninnhold (%)	33.9			
% <63µm av <delsikt	76.7 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	55.4 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	76.7	81.4	86.1	90.9	94.1	95.8	96.8	98.5	99.1

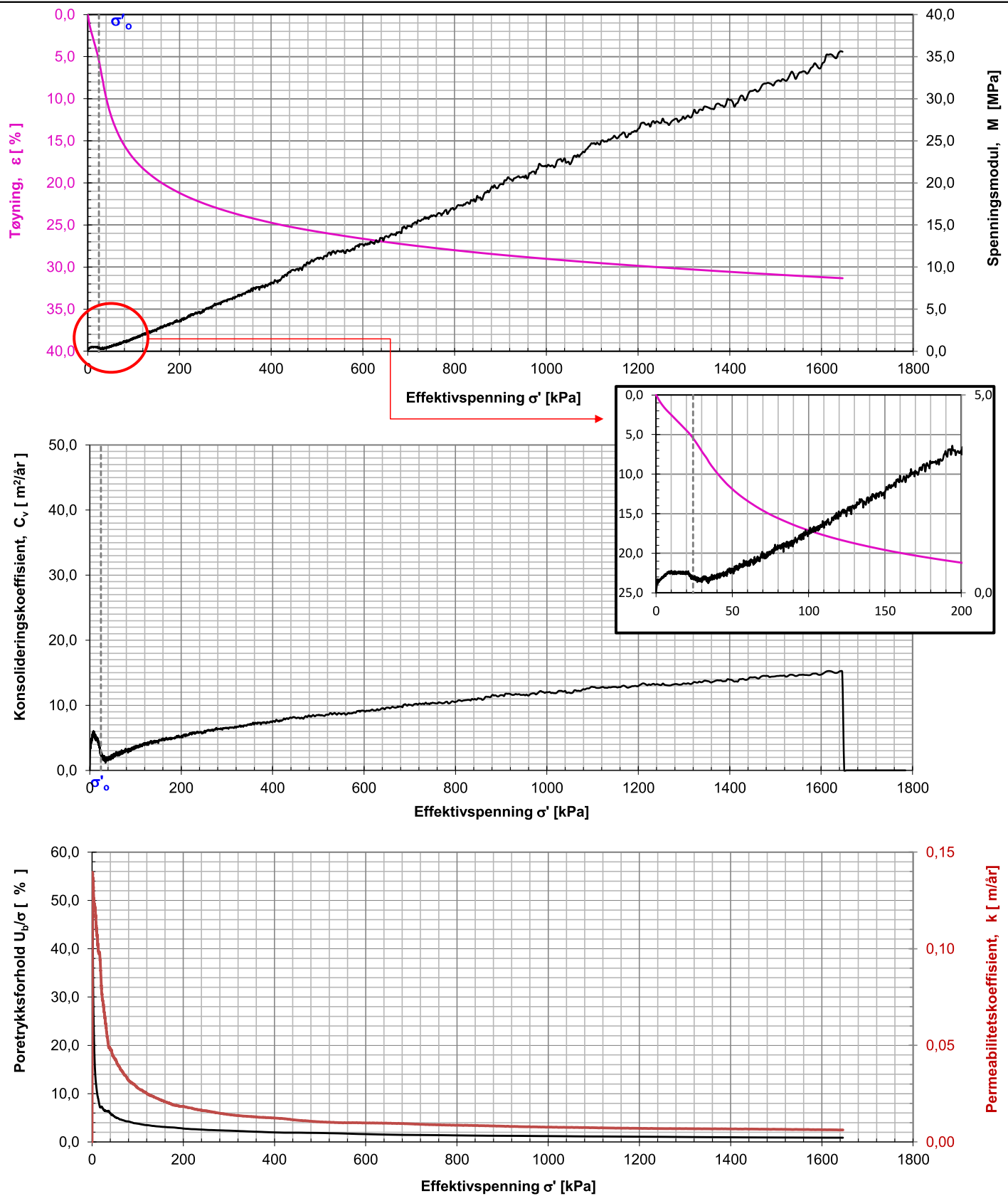


Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV55	1.3 - 1.8	Siltig sandig leire	*18.2	T4

Sted: _____

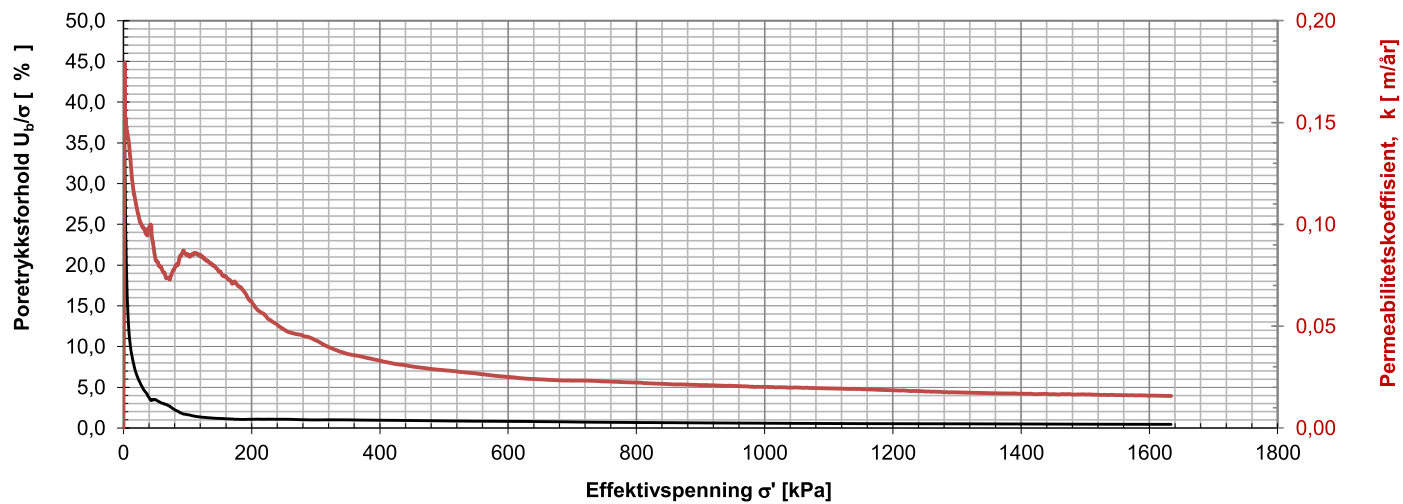
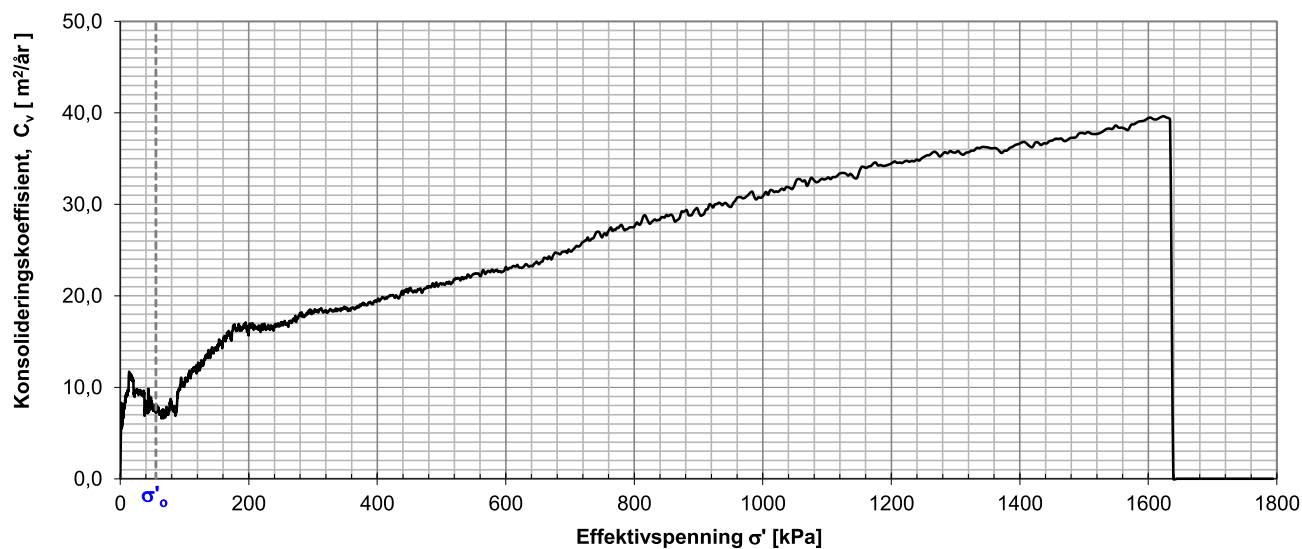
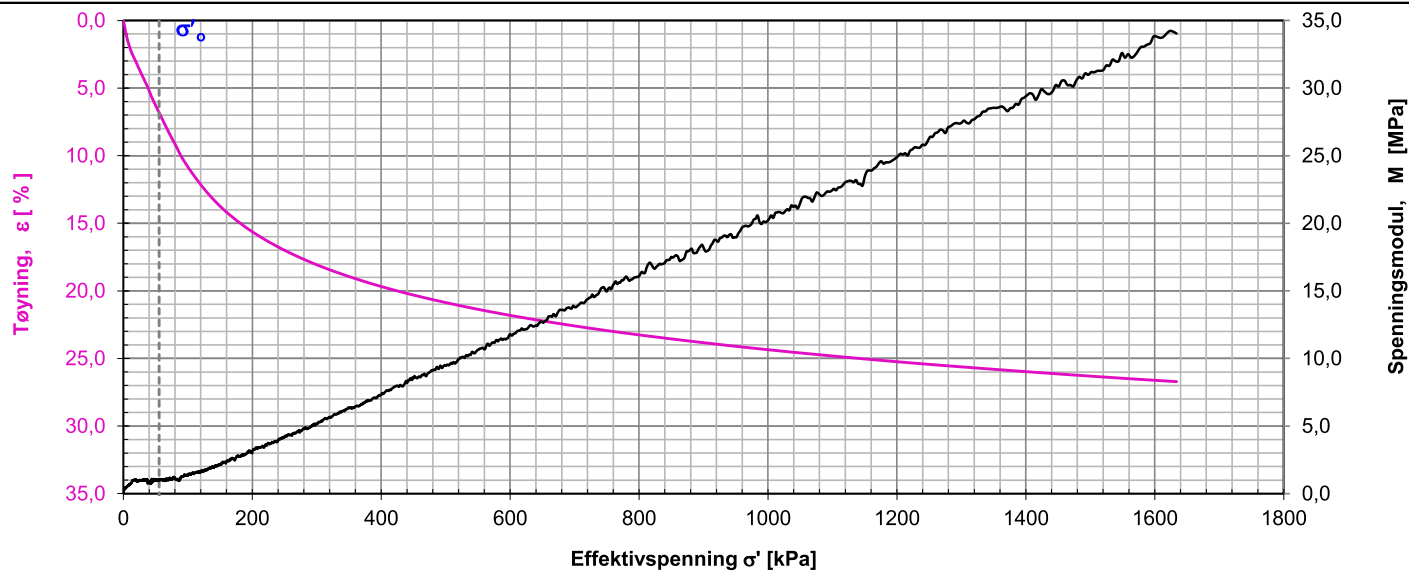
Dato: _____

Signatur: _____



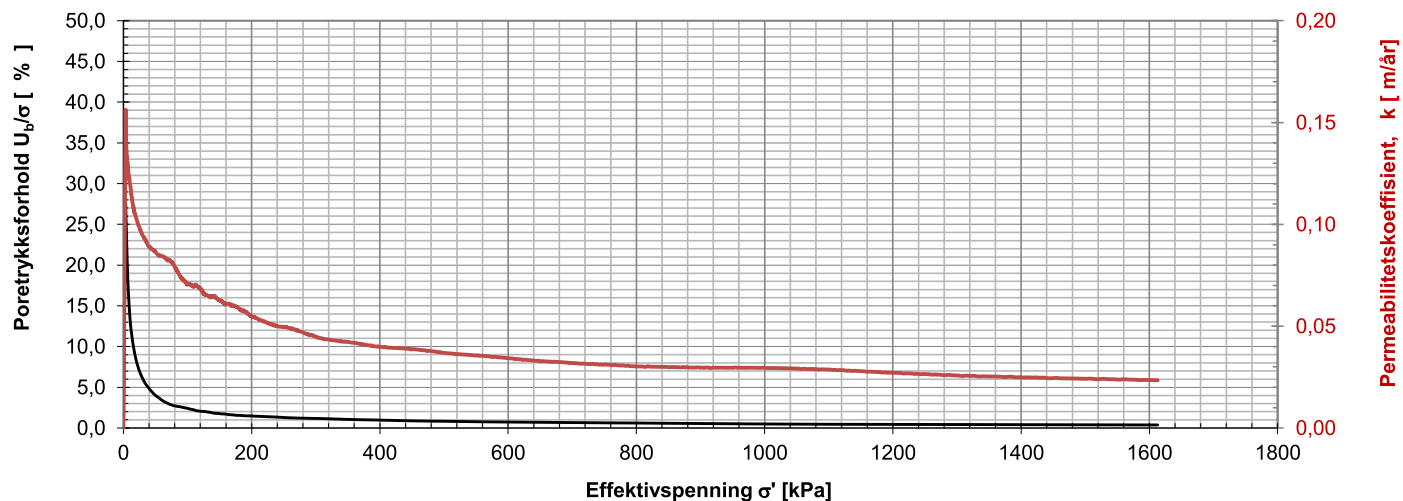
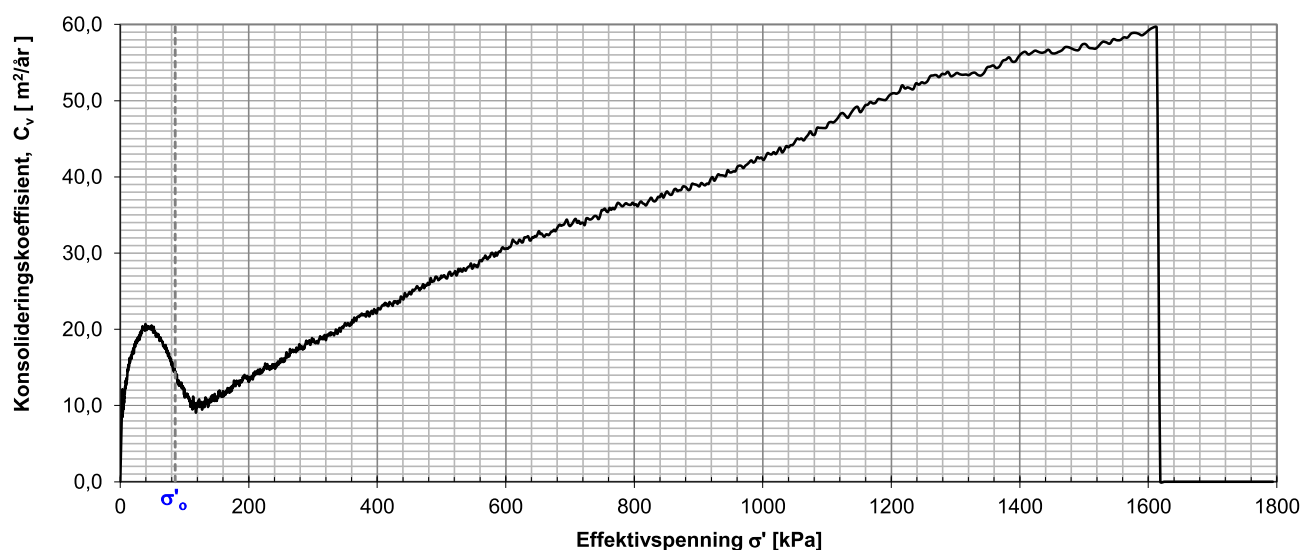
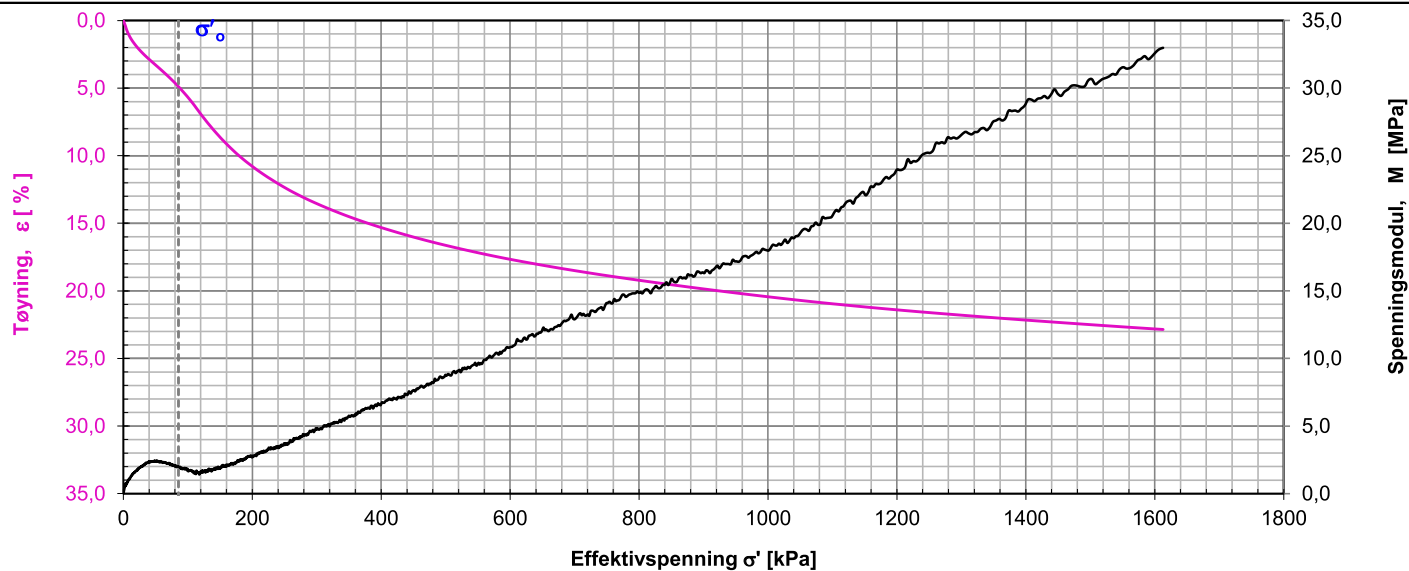
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_o	Oppdragsnavn	Merknad			
3200016	5_1B	215	3,2	24,32	Fv. 55 Esefjorden	Terreng under vannflaten			
 Statens vegvesen Østøstveien 34, 0667 Oslo	ØDOMETERFORSØK sentrallab oslo st2				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	48,7	m. under vannflaten	11,3	
					Tyngdetetthet, [kN/m^3]	17,6	Kornetthet [kN/m^3]	27,7	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0,0025	Metningsgrad [%]	100	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	17.03.2020	
Utført av: mariad		Kontrollert: Jansen		Godkjent: Mariad					



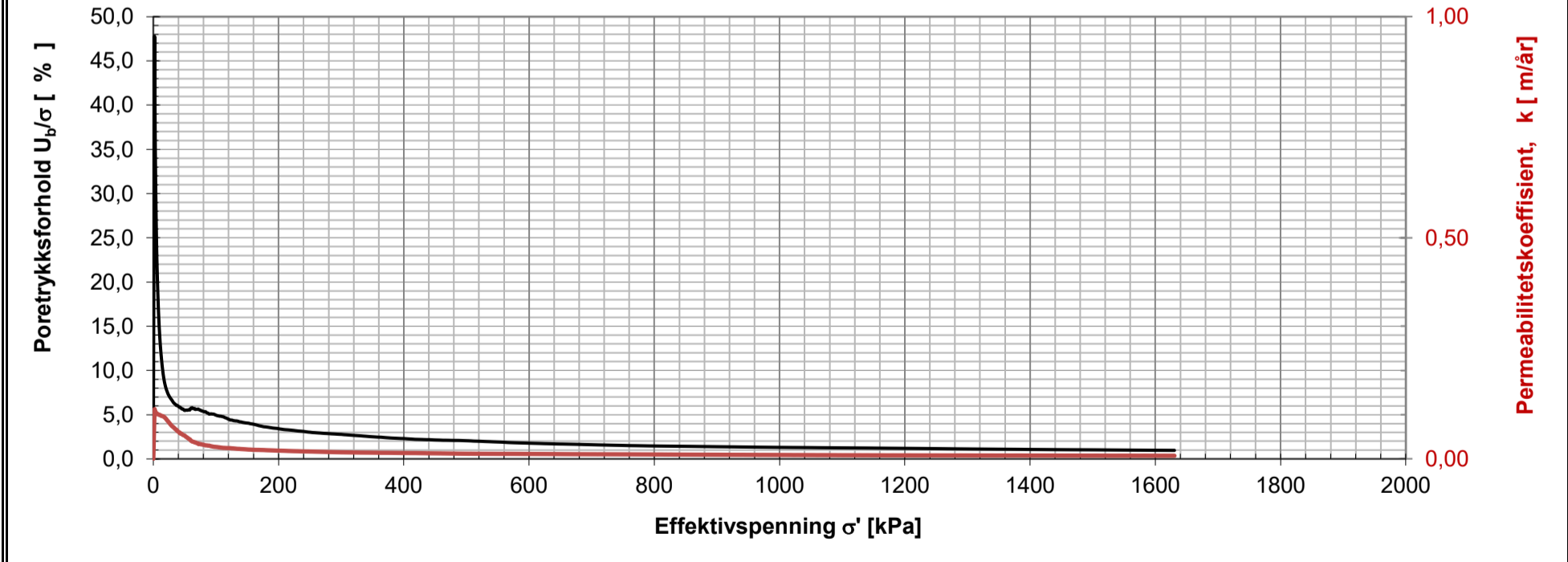
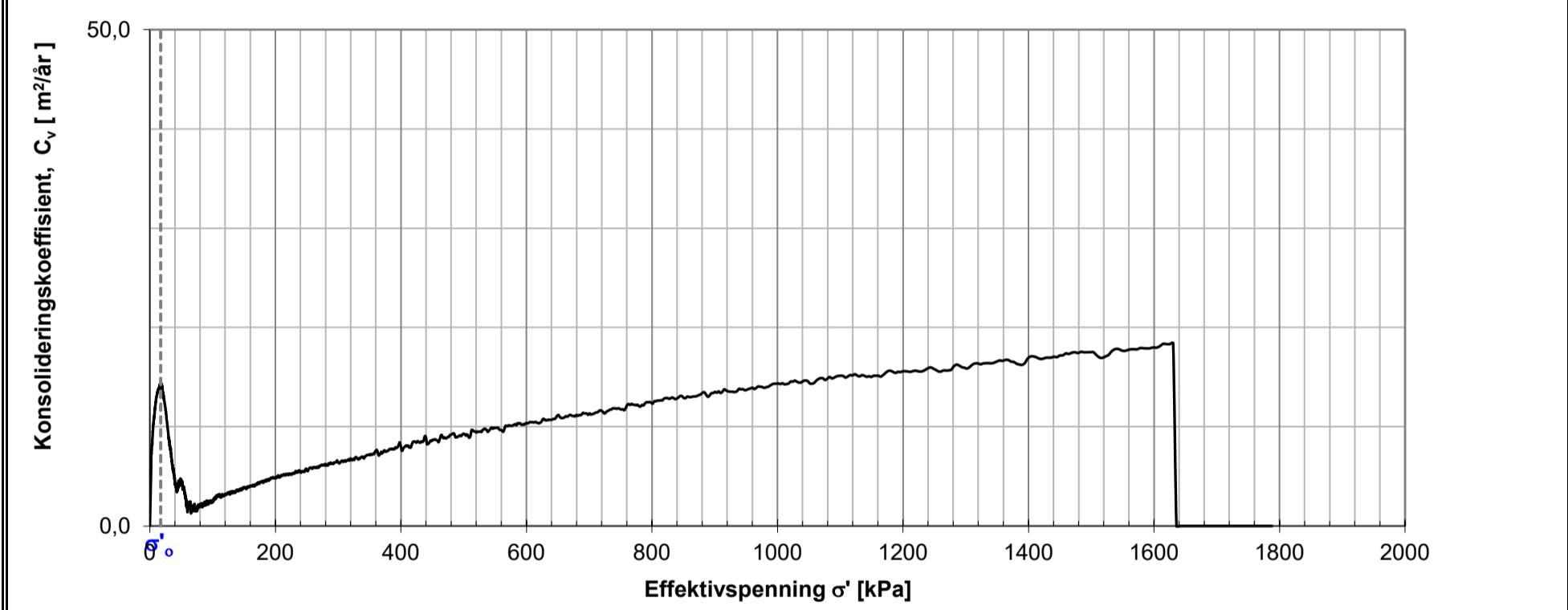
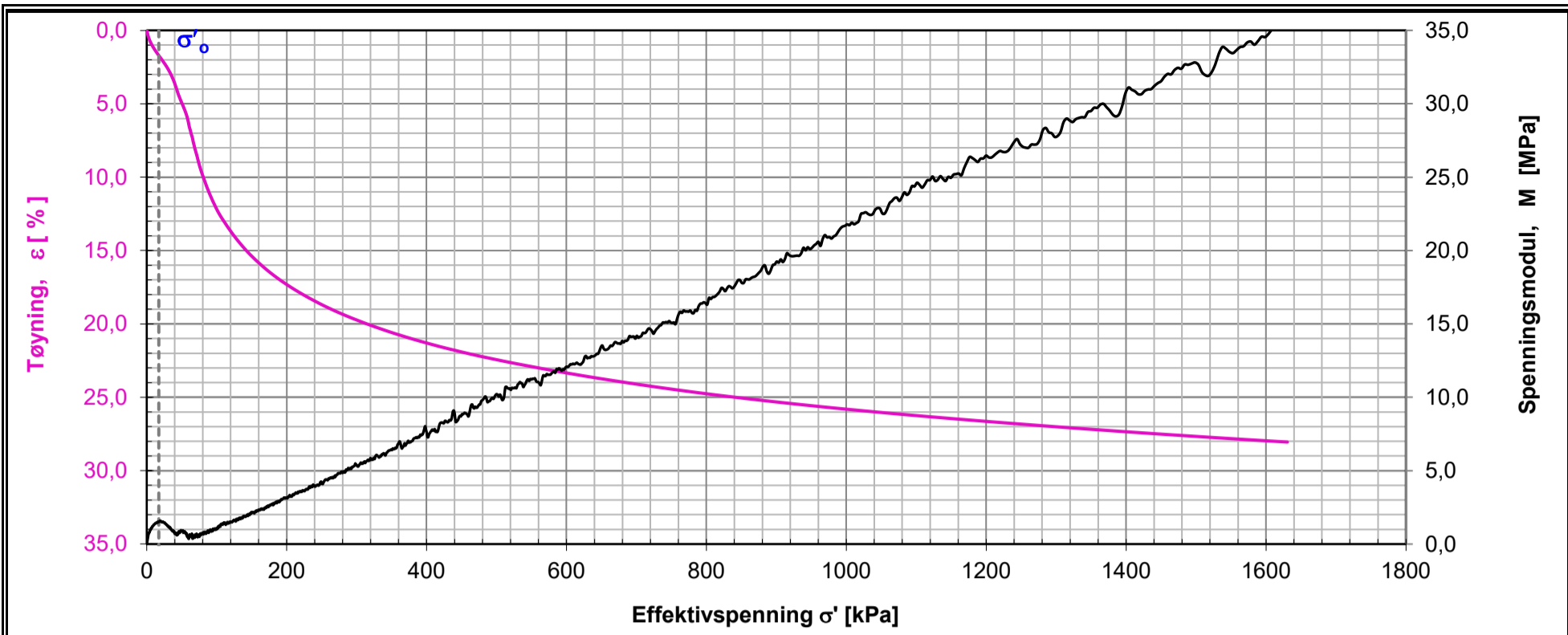
Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad			
3200016	5_2B	215	7,2	55,44	Fv. 55 Esefjorden	Terreng under vannflaten			
 Statens vegvesen Østensjøveien 34, 0667 Oslo	ØDOMETERFORSØK sentrallab oslo st1				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	43,1	m. under vannflaten	-11,3	
	Tyngdetetthet, [kN/m ³]	17,6	Kornetthet [kN/m ³]	27,6					
	Tøyningshastighet [mm/min]	0,0030	Metningsgrad [%]	98					
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	17.03.2020					
Utført av: mariad		Kontrollert: Jansen		Godkjent: Mariad					




Merknader:

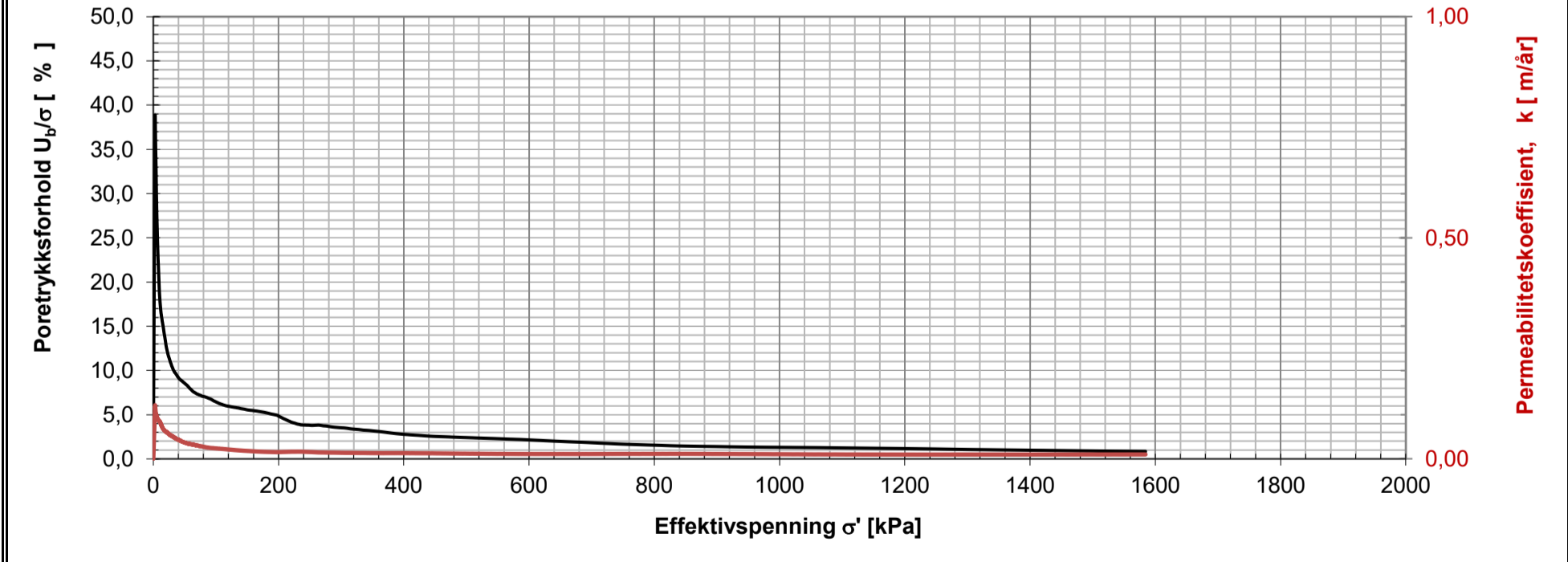
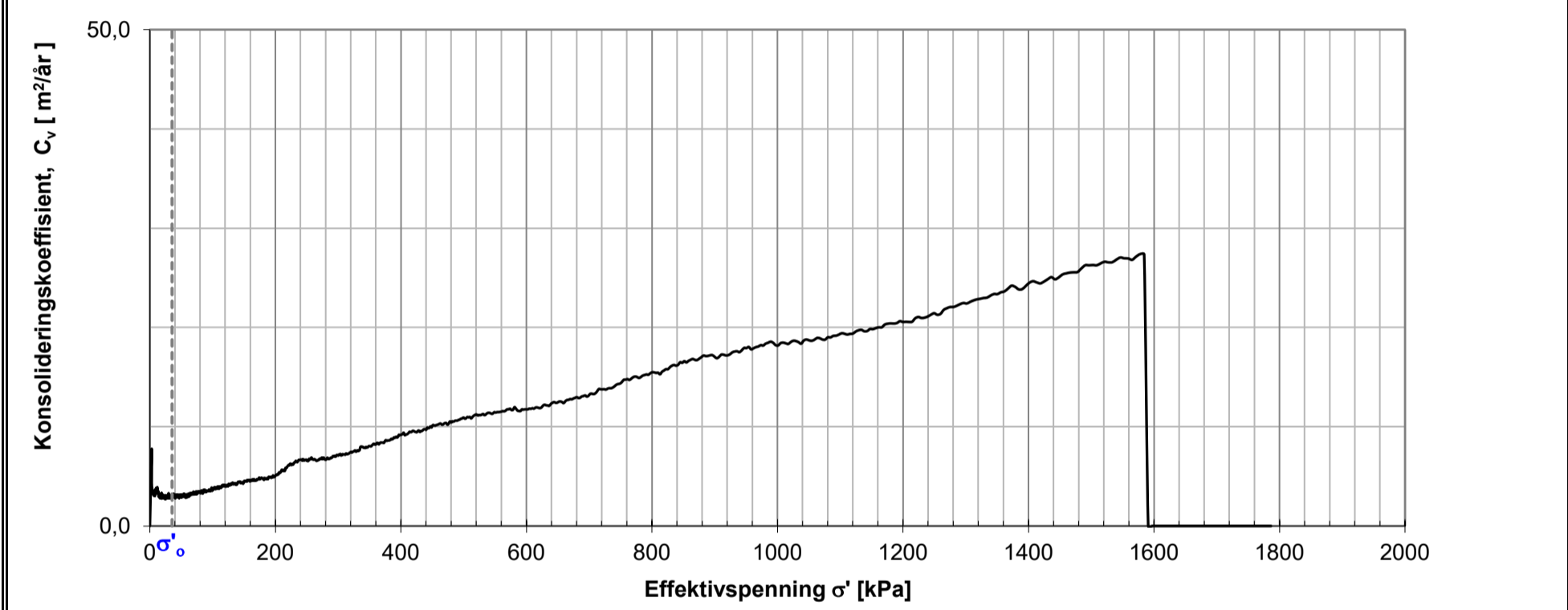
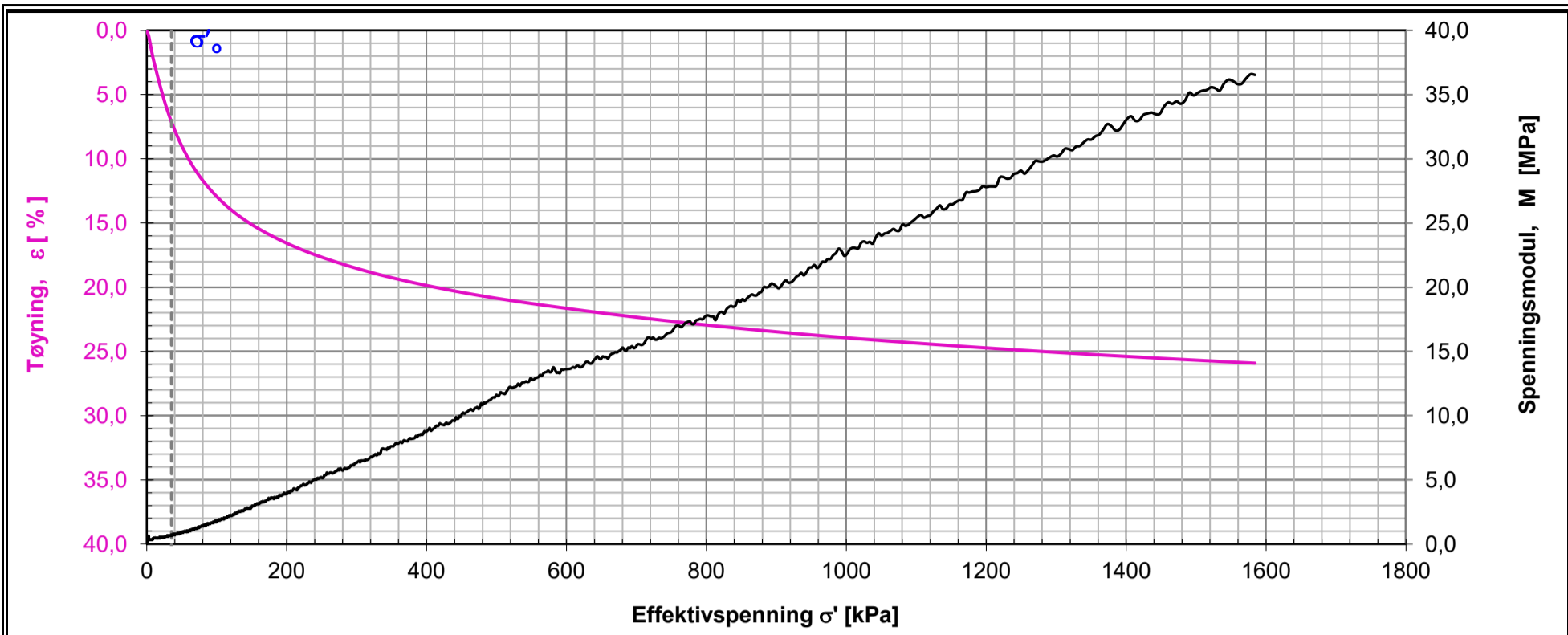
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad			
3200016	5_3A	215	11,1	85,47	Fv. 55 Esefjorden	Reservebit, 1døgn i eksikator I erreg under vannflate			
 Statens vegvesen Østensjøveien 34, 0667 Oslo	ØDOMETERFORSØK sentrallab oslo st2				Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	38,9	vanndybde [m]	11,3	
	Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18,2	Kornetthet [kN/m ³]	27,6					
	Tøyningshastighet [mm/min]	0,0034	Metningsgrad [%]	99					
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	25.03.2020					
Utført av: mariad		Kontrollert: Jansen		Godkjent: Mariad					



Merknader:


Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad
3200016	10_2C	504	2,3	17,25	Fv. 55 Esefjorden	Leire

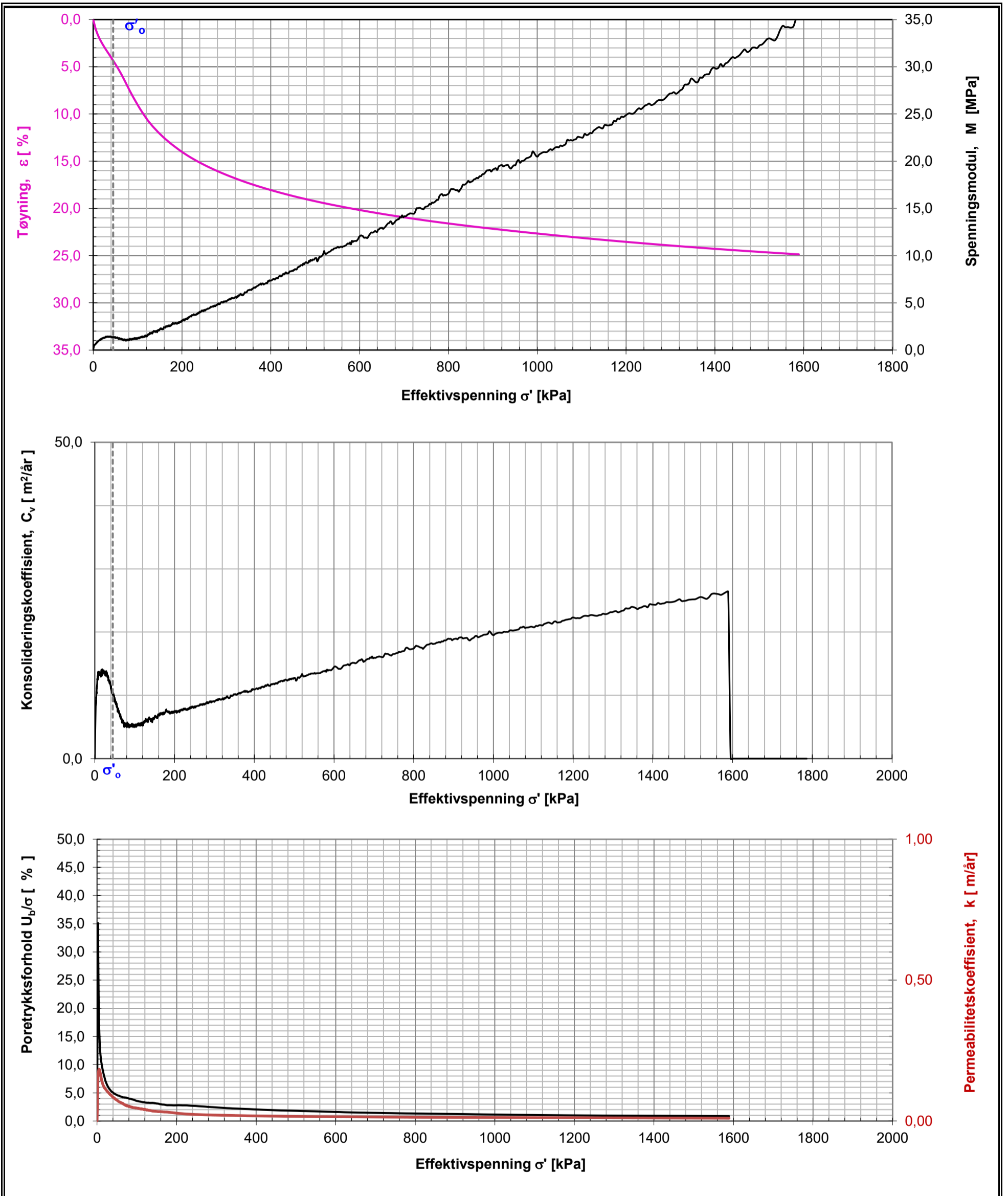
 Statens vegvesen Fyrstikkalléen 3, 0661 Oslo	ØDOMETERFORSØK Laboratorium sørøst Oslo st.4		Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
			Vanninnhold [%]	40,6	Grunnvannstand [m]	0
	Tyngdetetthet, [kN/m³]	17,675	Korntetthet [kN/m³]	27,61		
	Tøyningshastighet [mm/min]	0,0030	Metningsgrad [%]	95,5		
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	03.03.2021		
Utført av: Jansen		Kontrollert: Mariad	Godkjent: Jansen			



Merknader:

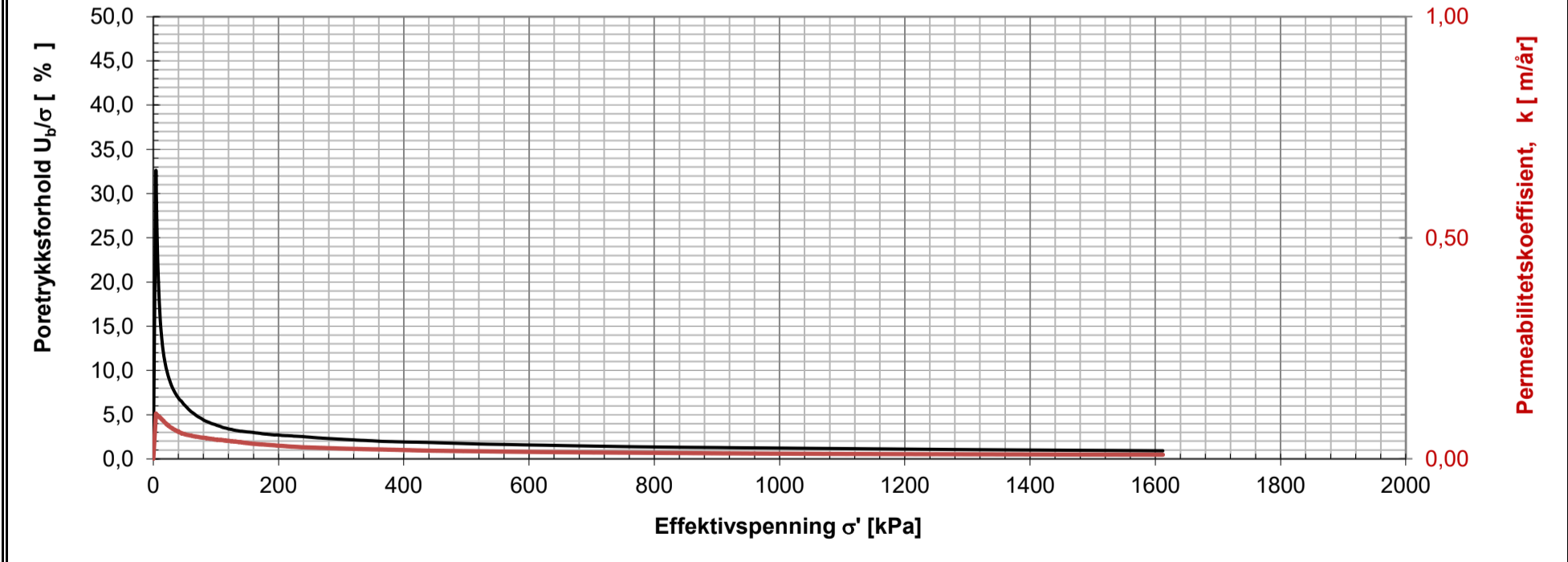
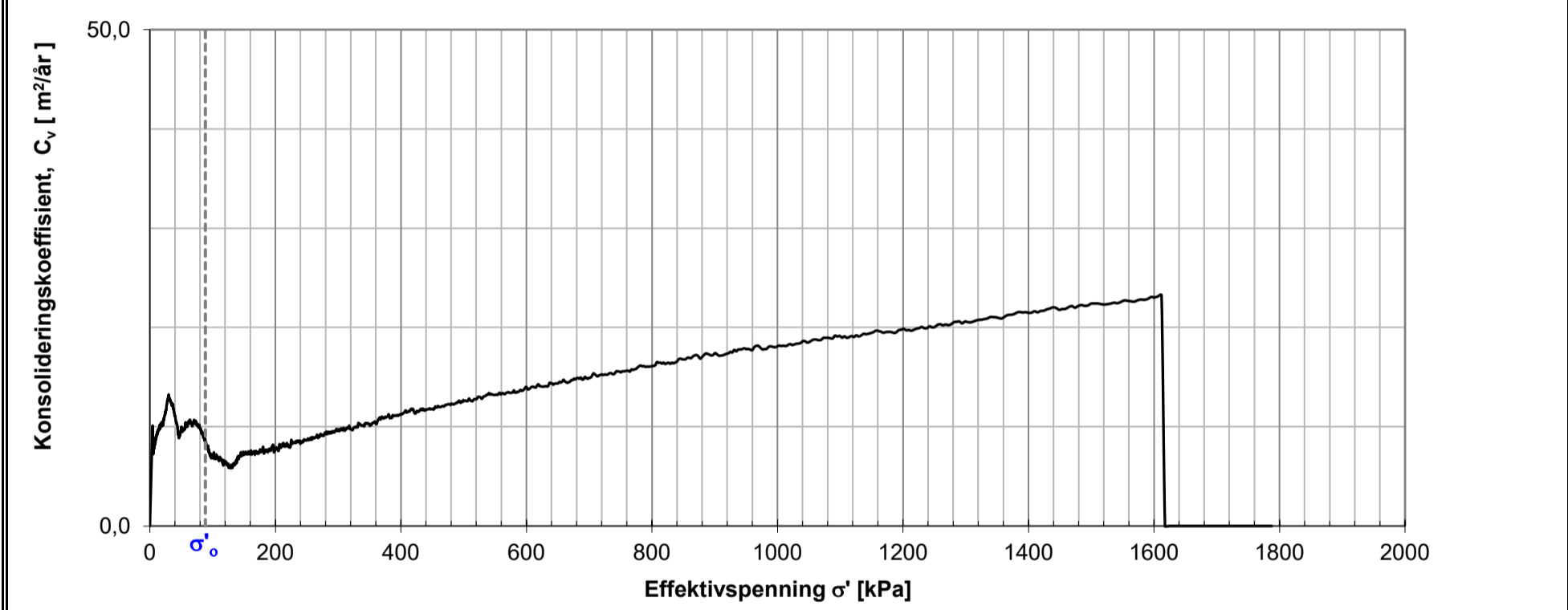
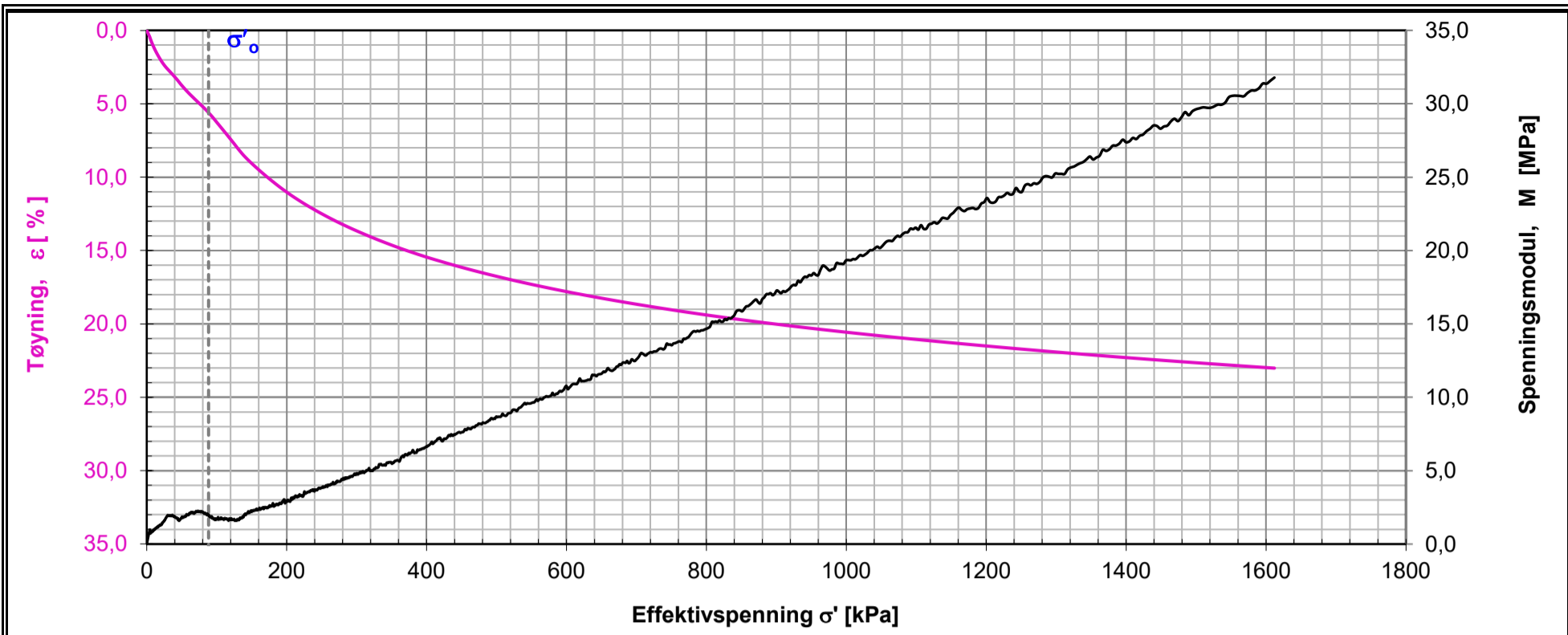
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad
3200016	10_3F	504	4,6	35,42	Fv. 55 Esefjorden	Siltig leire

 Statens vegvesen Fyrstikkalléen 3, 0661 Oslo	ØDOMETERFORSØK		Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
			Vanninnhold [%]	43	Grunnvannstand [m]	0
	Tyngdetetthet, [kN/m³]	17,877	Korntetthet [kN/m³]	27,65		
	Tøyningshastighet [mm/min]	0,0034	Metningsgrad [%]	100,0		
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	04.03.2021		
Utført av: Jansen		Kontrollert: Mariad	Godkjent: Jansen			



Merknader:

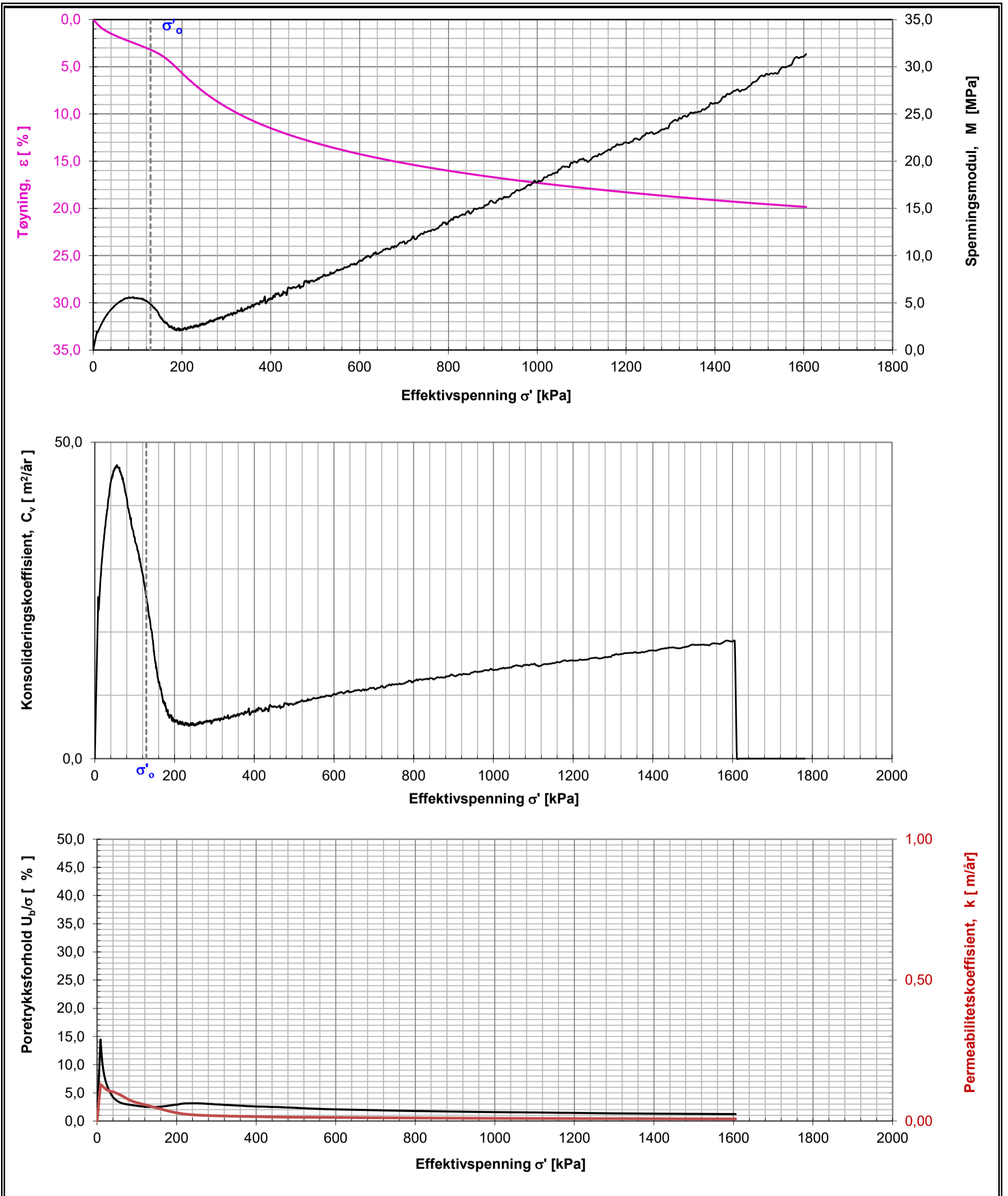
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad			
3200016	15_2E	510	5,7	45,03	Fv. 55 Esefjorden	Siltig leire			
 Statens vegvesen Fyrstikkalléen 3, 0661 Oslo		ØDOMETERFORSØK Laboratorium sørøst Oslo, st.1			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	43,7	Grunnvannstand [m]	0	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	17,907	Korntetthet [kN/m ³]	27,66	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0,0034	Metningsgrad [%]	100,0	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	22.02.2021	
Utført av: Jansen		Kontrollert: Mariad		Godkjent: Jansen					



Merknader:

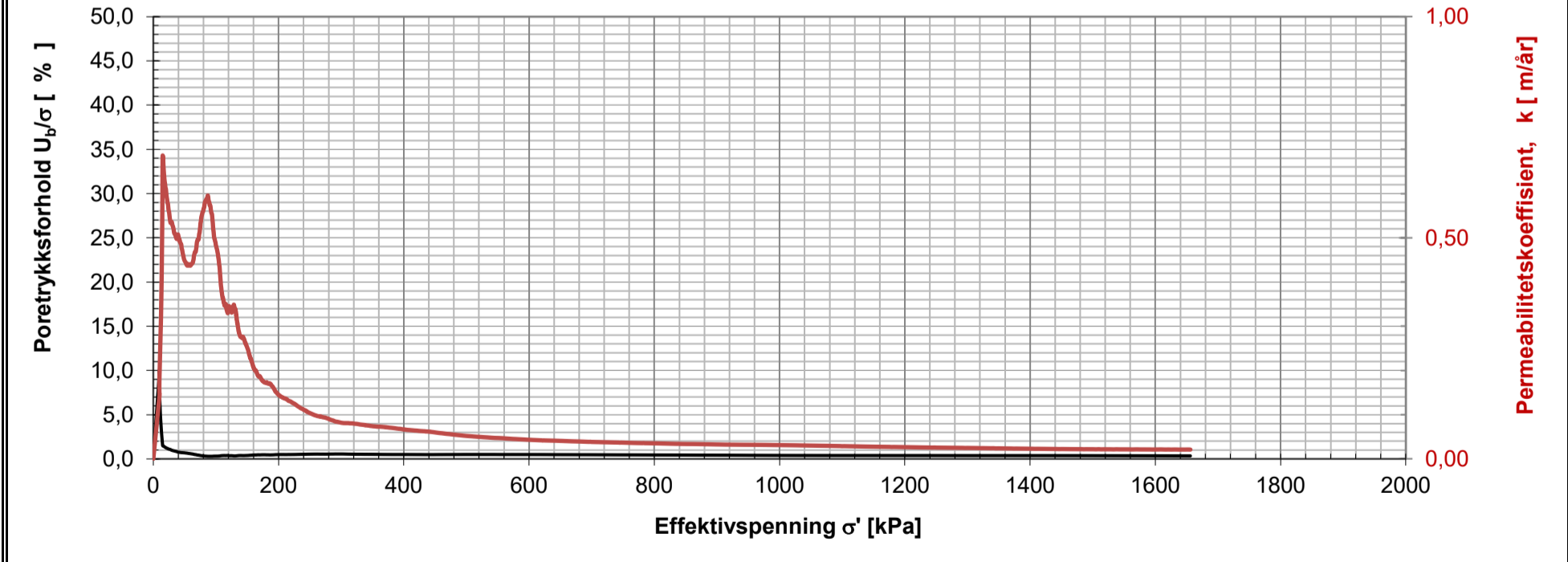
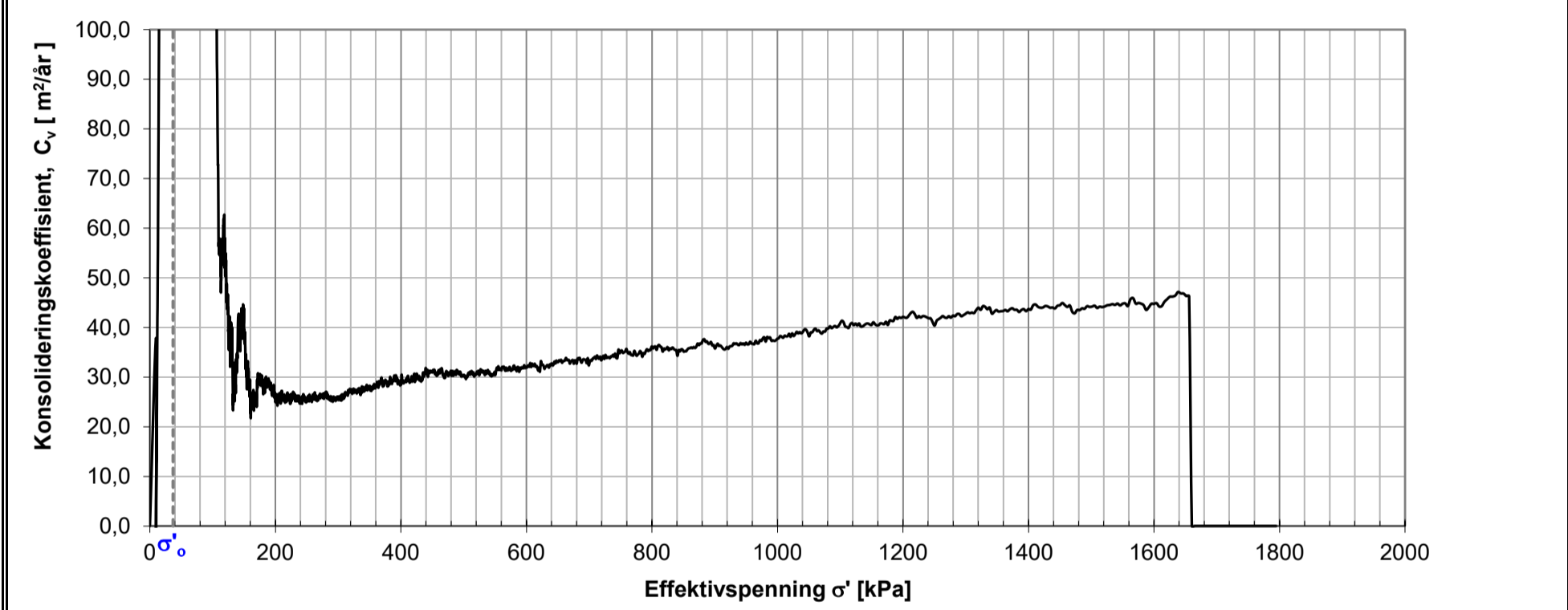
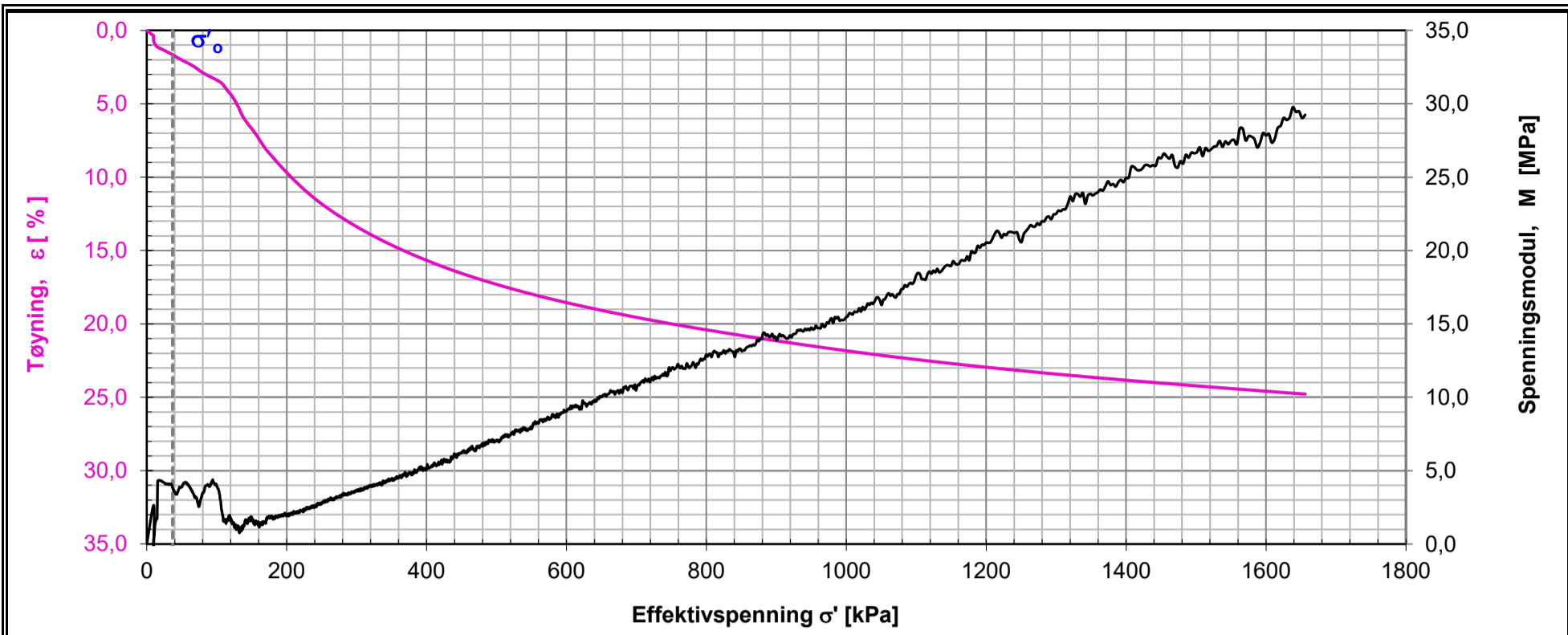
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad
3200016	15_3D	510	10,4	88,40	Fv. 55 Esefjorden	Siltig leire

 Statens vegvesen Fyrstikkalléen 3, 0661 Oslo	ØDOMETERFORSØK Laboratorium sørøst Oslo, st.1		Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
			Vanninnhold [%]	39,8	Grunnvannstand [m]	0
	Tyngdetetthet, [kN/m³]	17,922	Korntetthet [kN/m³]	27,58		
	Tøyningshastighet [mm/min]	0,0034	Metningsgrad [%]	97,2		
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	08.03.2021		
Utført av: Jansen		Kontrollert: Mariad	Godkjent: Jansen			




Merknader:

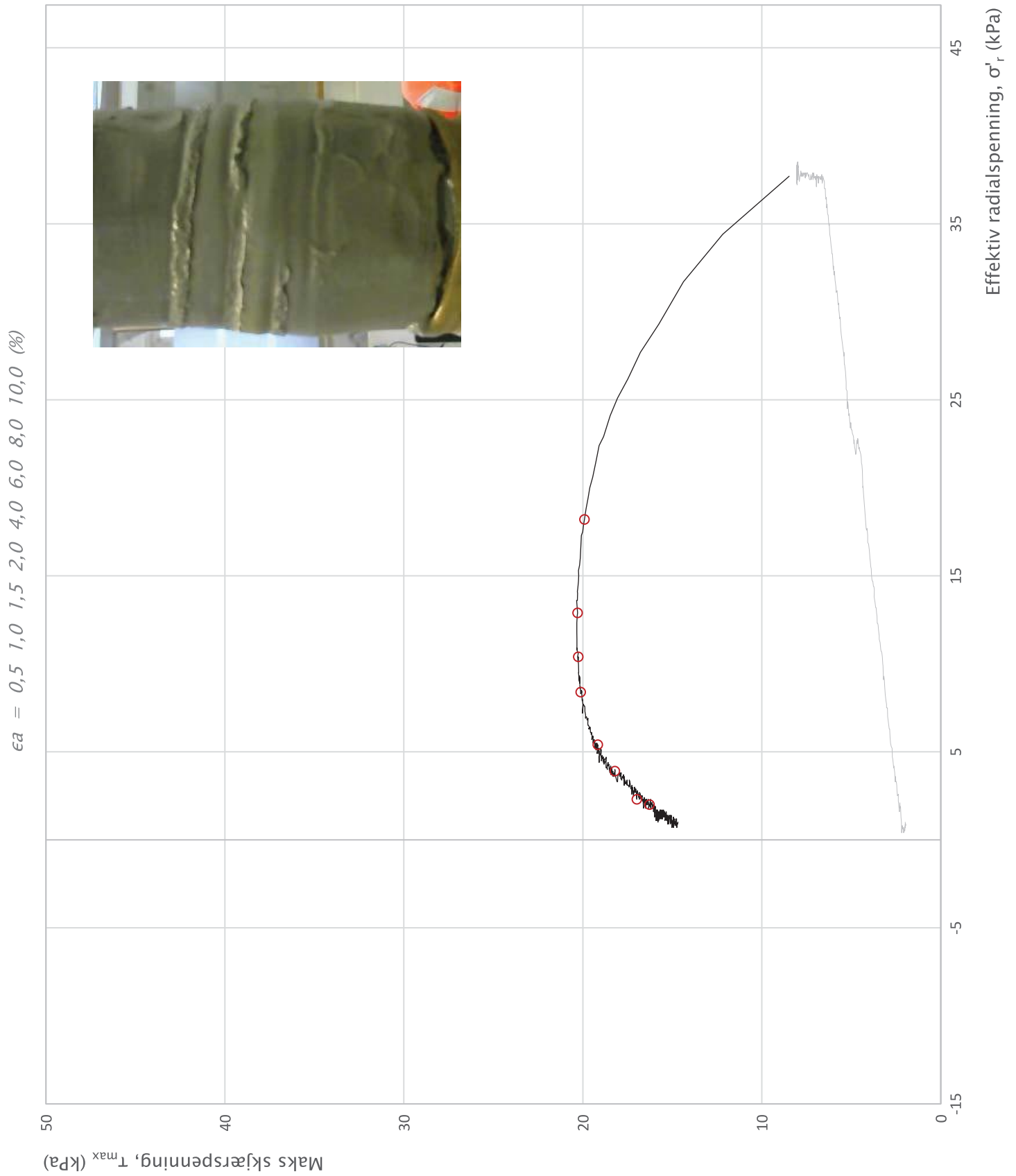
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad			
3200016	15_4B	510	15,2	129,20	Fv. 55 Esefjorden	Siltig leire			
 Statens vegvesen Fyrstikkalléen 3, 0661 Oslo		ØDOMETERFORSØK Laboratorium sørøst Oslo st.1			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50	
					Vanninnhold [%]	36	Grunnvannstand [m]	0	
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18,749	Korntetthet [kN/m ³]	27,59	
					Tøyningshastighet [mm/min]	0,0034	Metningsgrad [%]	100,0	
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	24.02.2021	
Utført av: Jansen		Kontrollert: Mariad		Godkjent: Jansen					




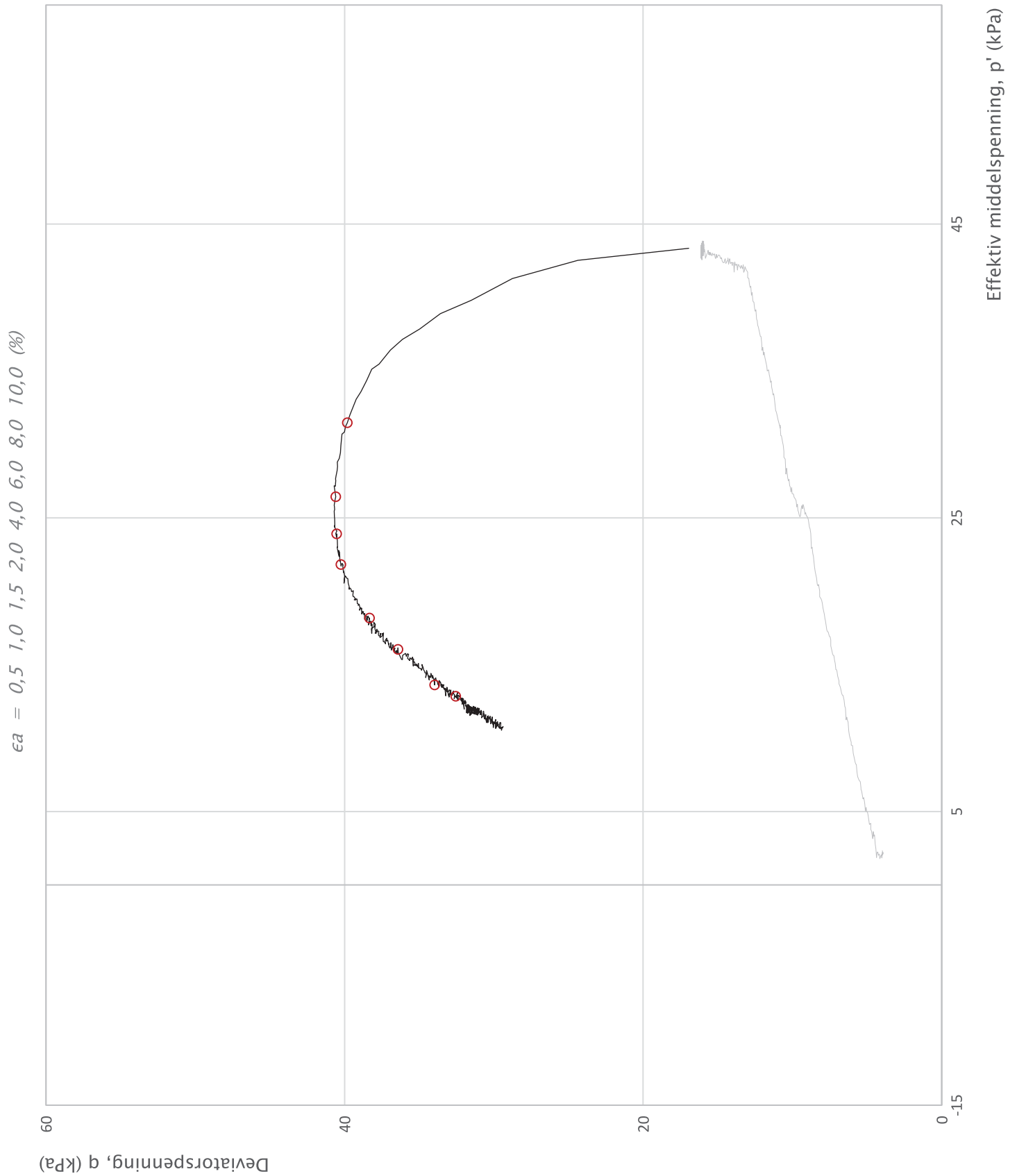
Merknader:


Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn	Merknad
3200016	16_2C	608A	2,5	37,00	Fv. 55 Esefjorden	Leire

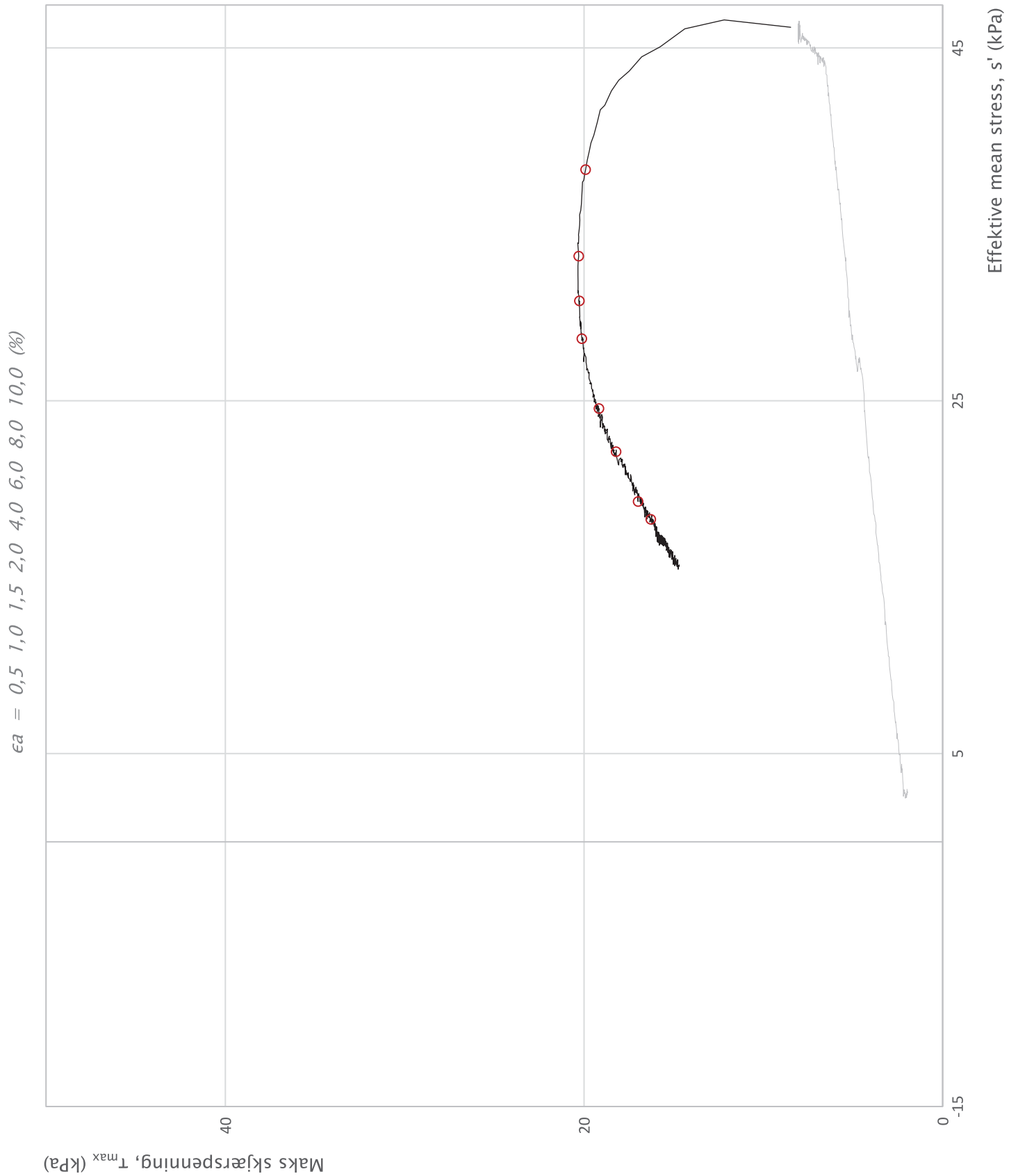
 Statens vegvesen Fyrstikkalléen 3, 0661 Oslo	ØDOMETERFORSØK Sentrallab Oslo st2		Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
			Vanninnhold [%]	45,7	Grunnvannstand [m]	1,7
	Tyngdetetthet, [kN/m³]	17,577	Korntetthet [kN/m³]	27,53		
	Tøyningshastighet [mm/min]	0,0030	Metningsgrad [%]	100,0		
	Anvendt prosedyre	CRS	Dato	10.05.2021		
Utført av: Odigun		Kontrollert: Jansen	Godkjent: Jansen			




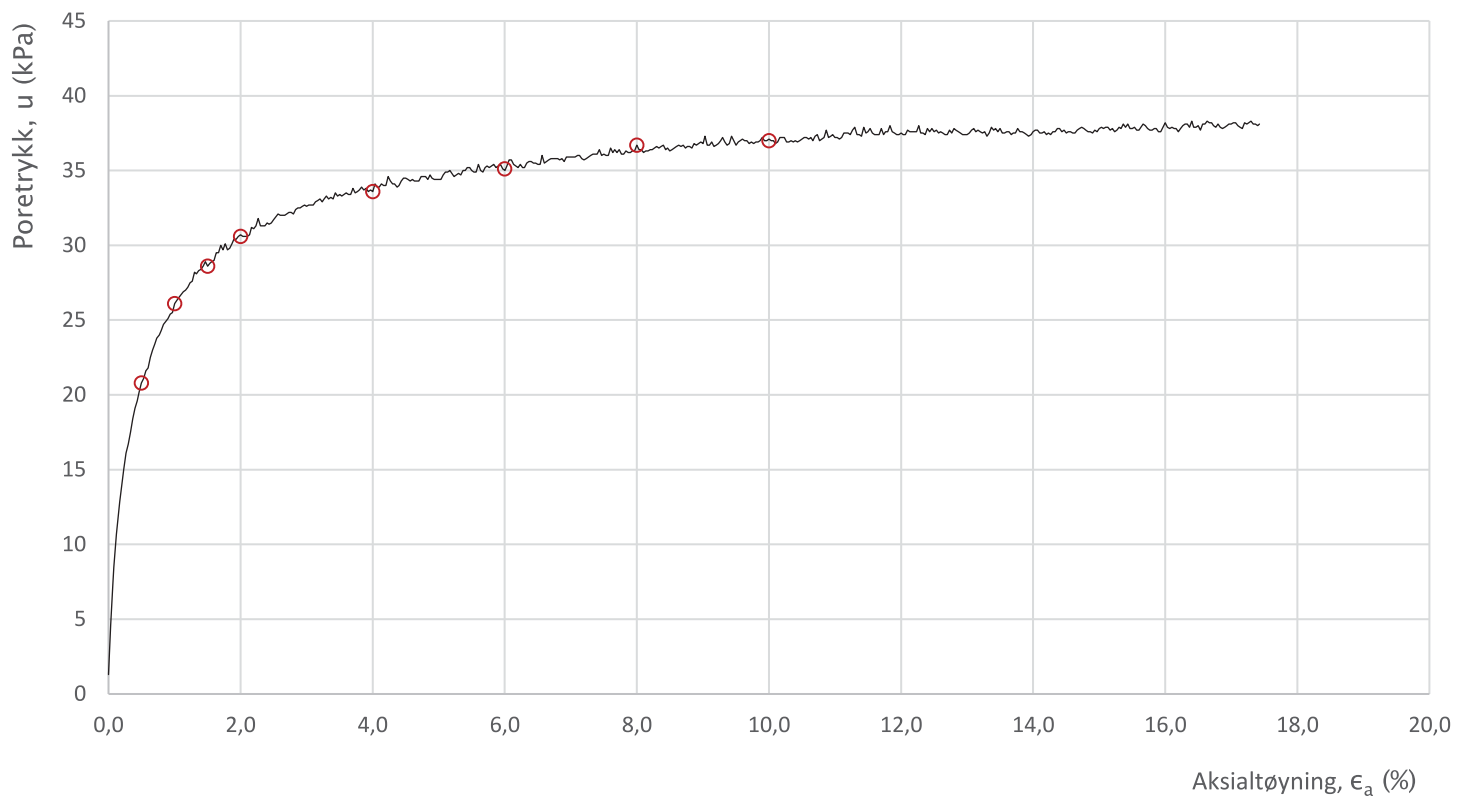
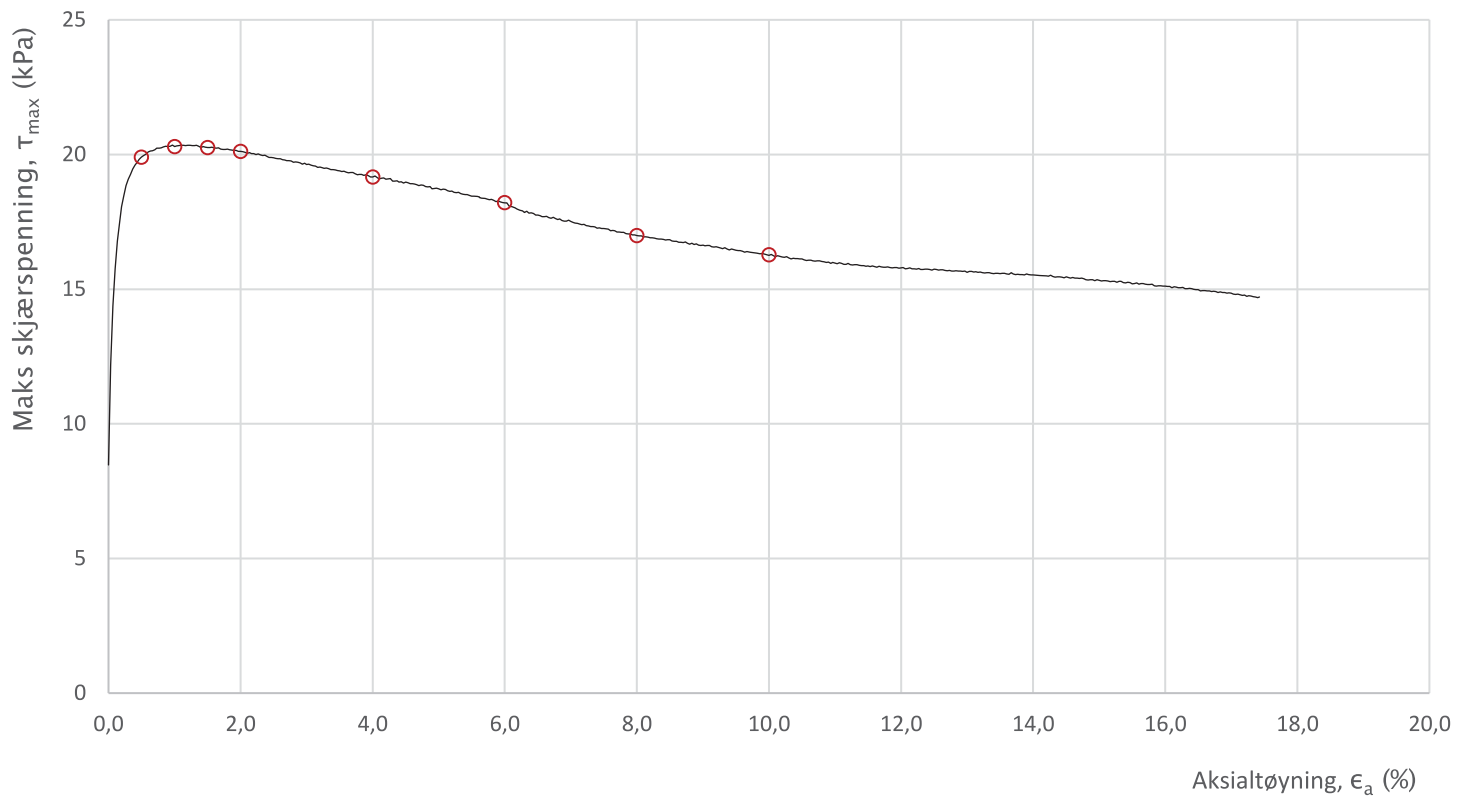
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labnummer: 3200016 5_2C		Borhull 215
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				Dybde (m) 7,30
 Statens vegvesen	Utført mariad	Kontrollert jansen	Godkjent mariad	Forsøkstype CAUc
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon Rev. dato	Figur 1



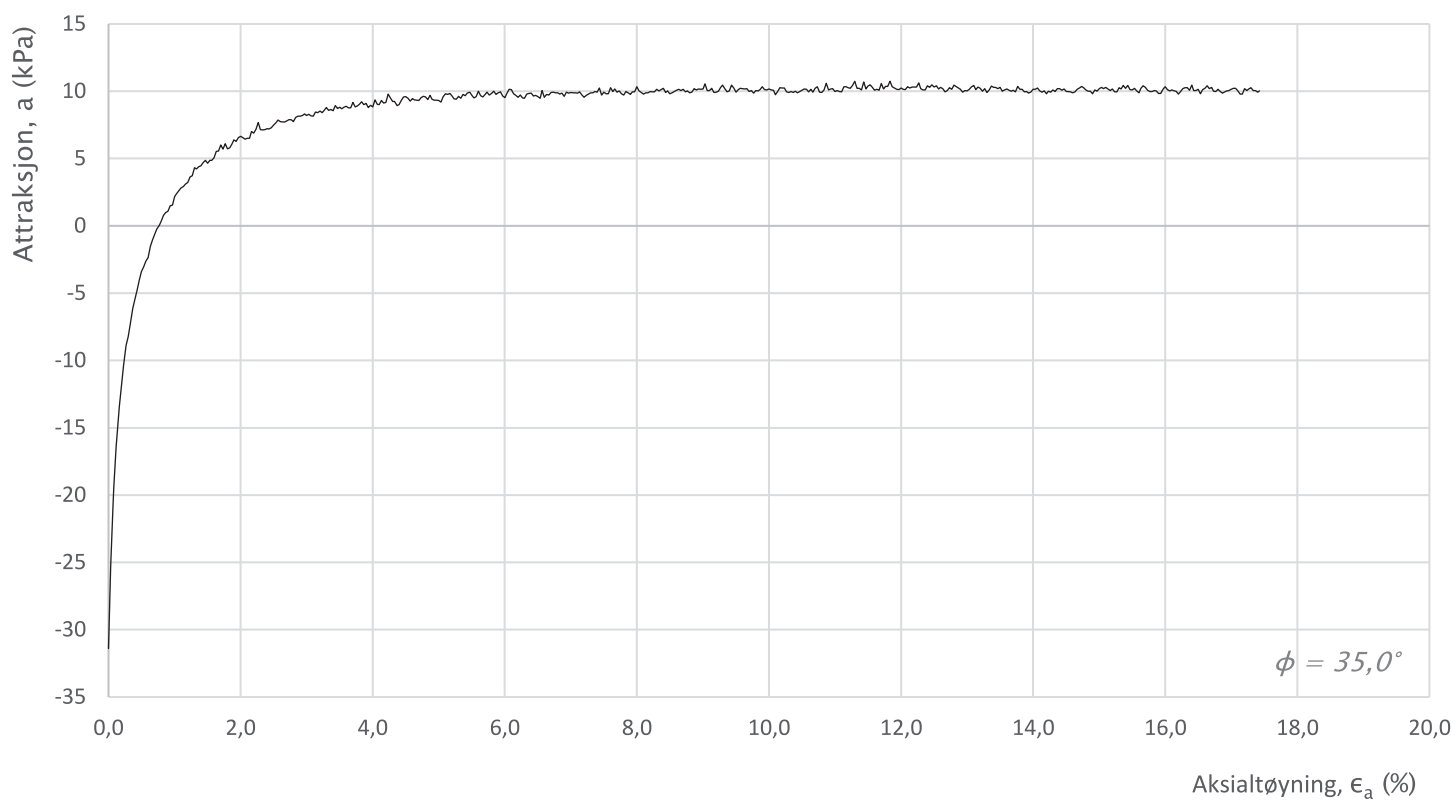
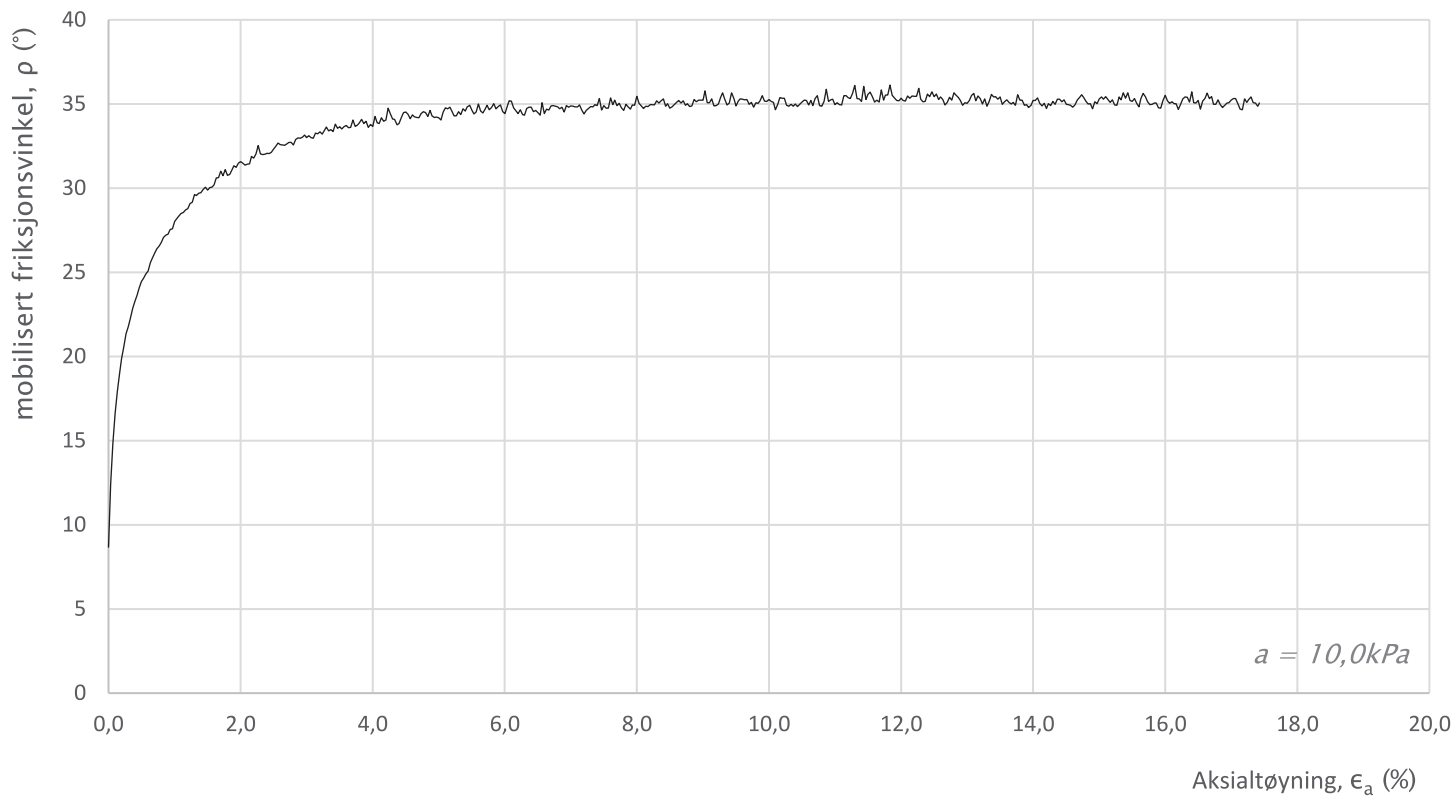
Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				7,30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	
Øst	17.03.2020	Rev. dato	2	




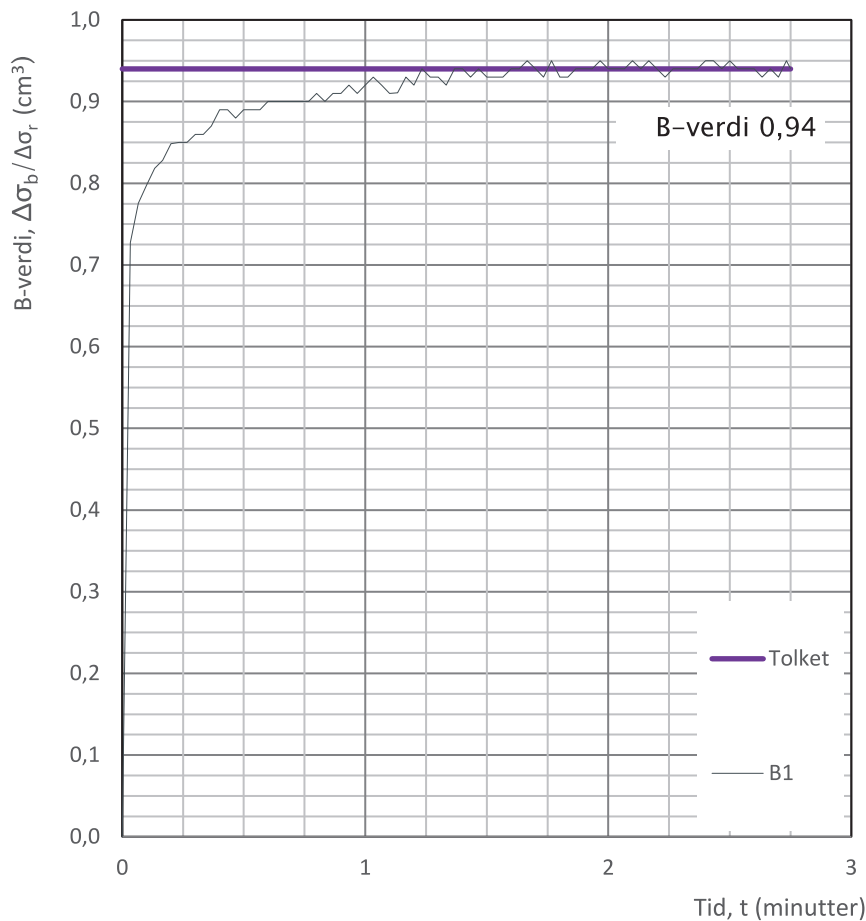
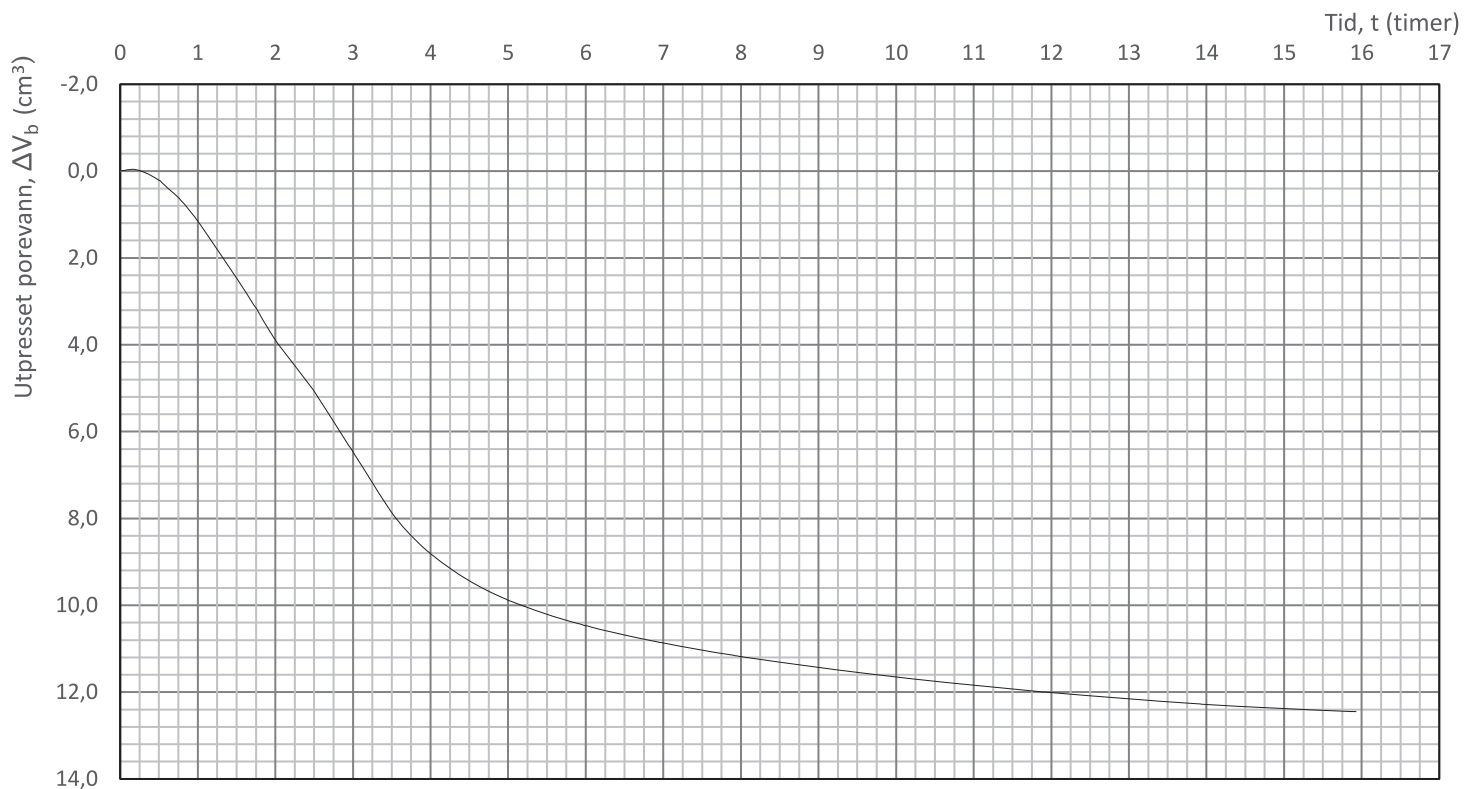
Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				7,30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	3
Øst	17.03.2020	Rev. dato		




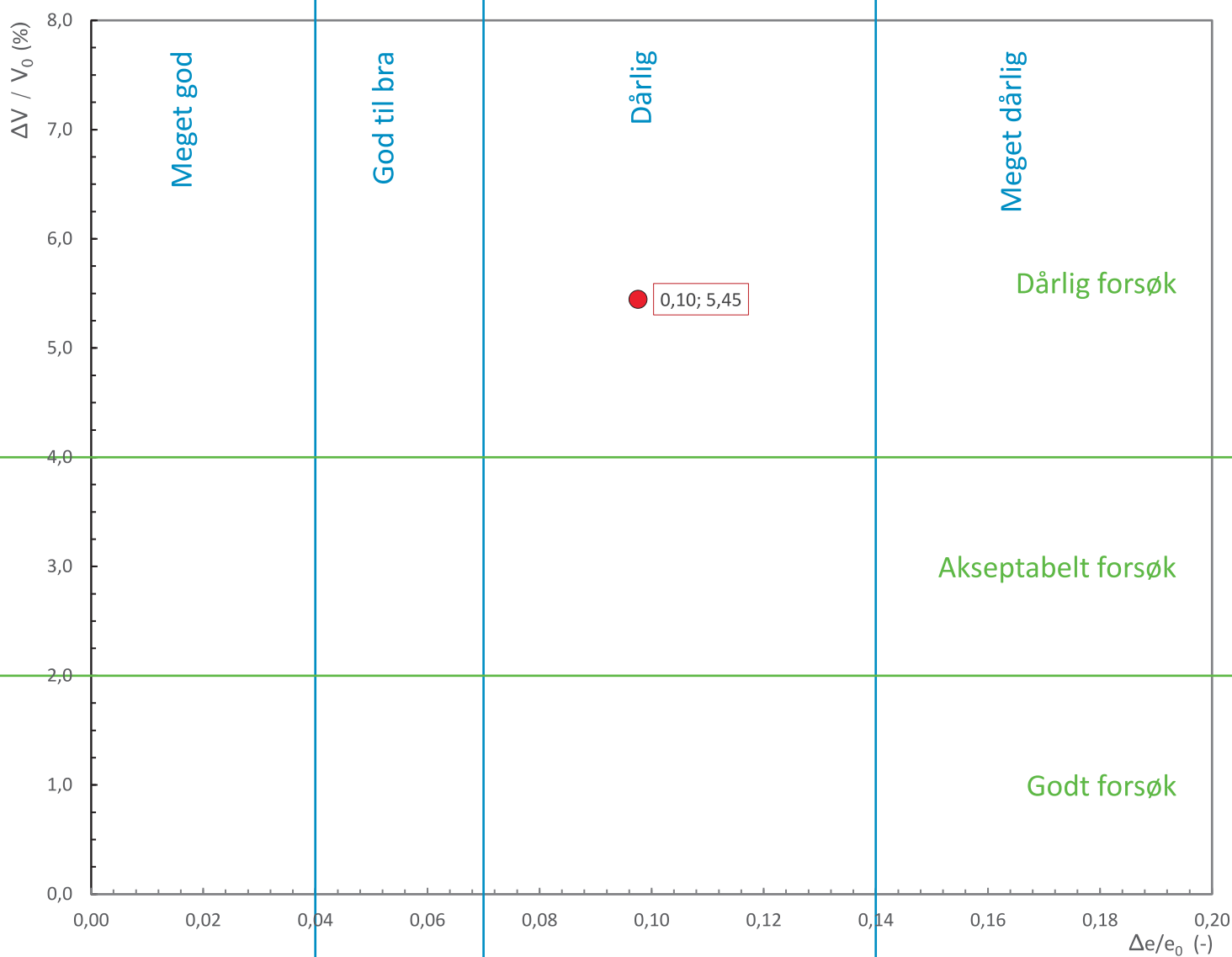
Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				7,30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	4
Øst	17.03.2020	Rev. dato		



Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				7,30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
	Region	Dato utført	Revisjon	Figur
	Øst	17.03.2020	Rev. dato	5



Prosjekt Fv. 55 Esefjorden			Labnummer: 3200016 5_2C	Borhull 215
Innhold Konsolidering				Dybde (m) 7,30
 Statens vegvesen	Utført mariad	Kontrollert jansen	Godkjent mariad	Forsøkstype CAUc
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon Rev. dato	Figur 6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 7,30 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering

	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	56,2	39,4	0,700
Planlagt forsøk	56,2	39,4	0,700
Oppnådd i forsøk	54,3 kPa	38,3 kPa	0,705 kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

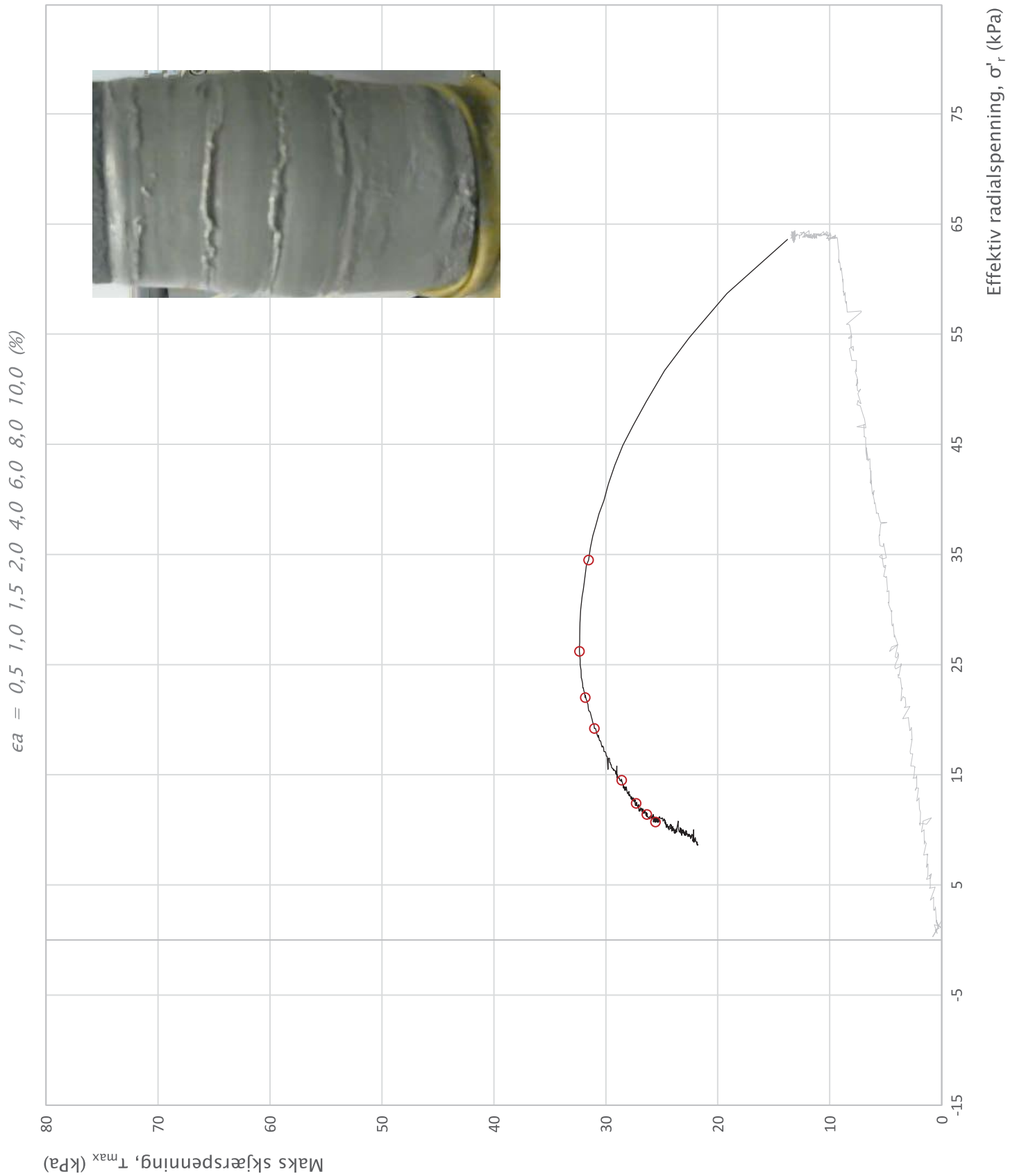
Metning


Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,940	

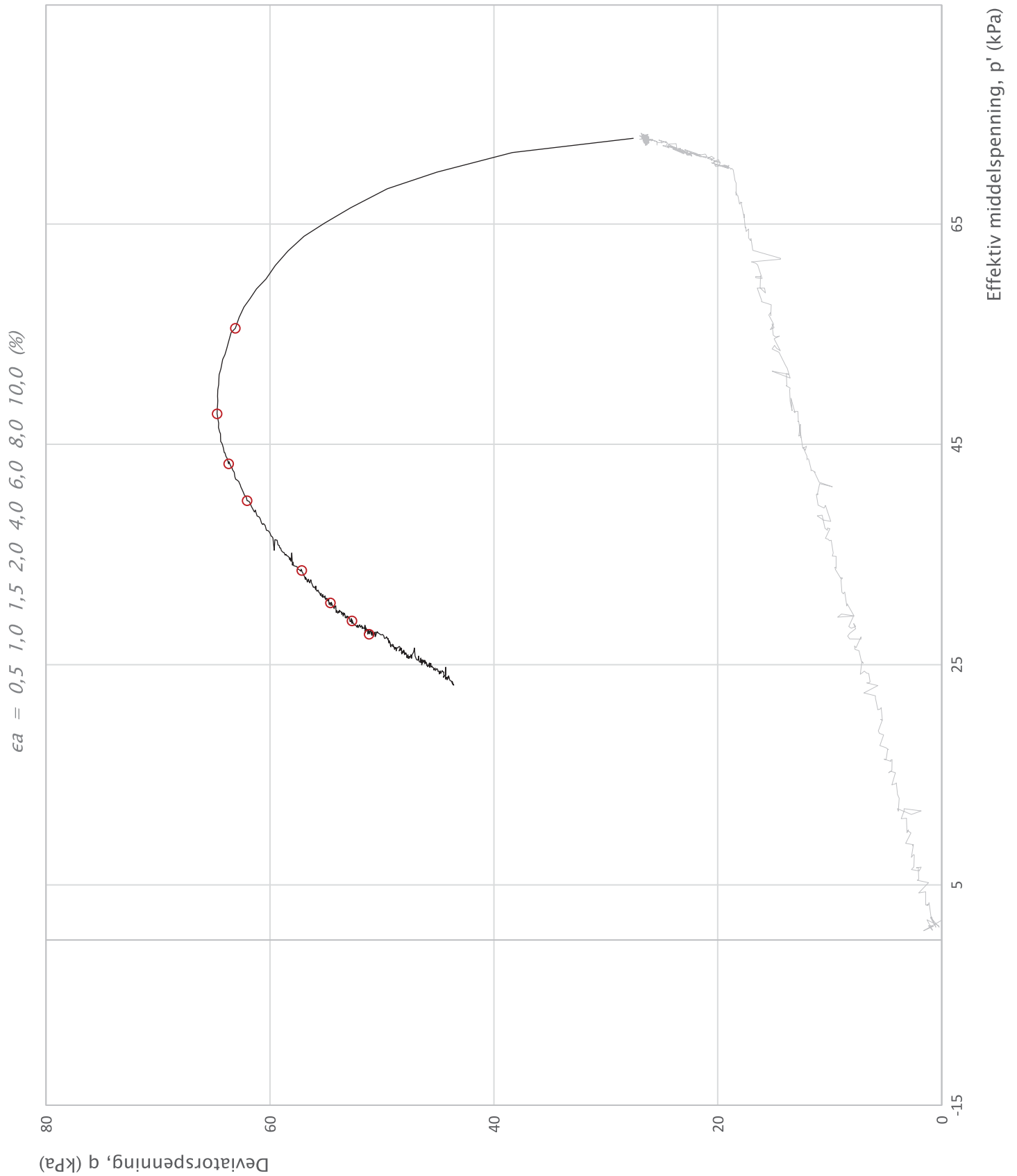
Skjærfase


Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

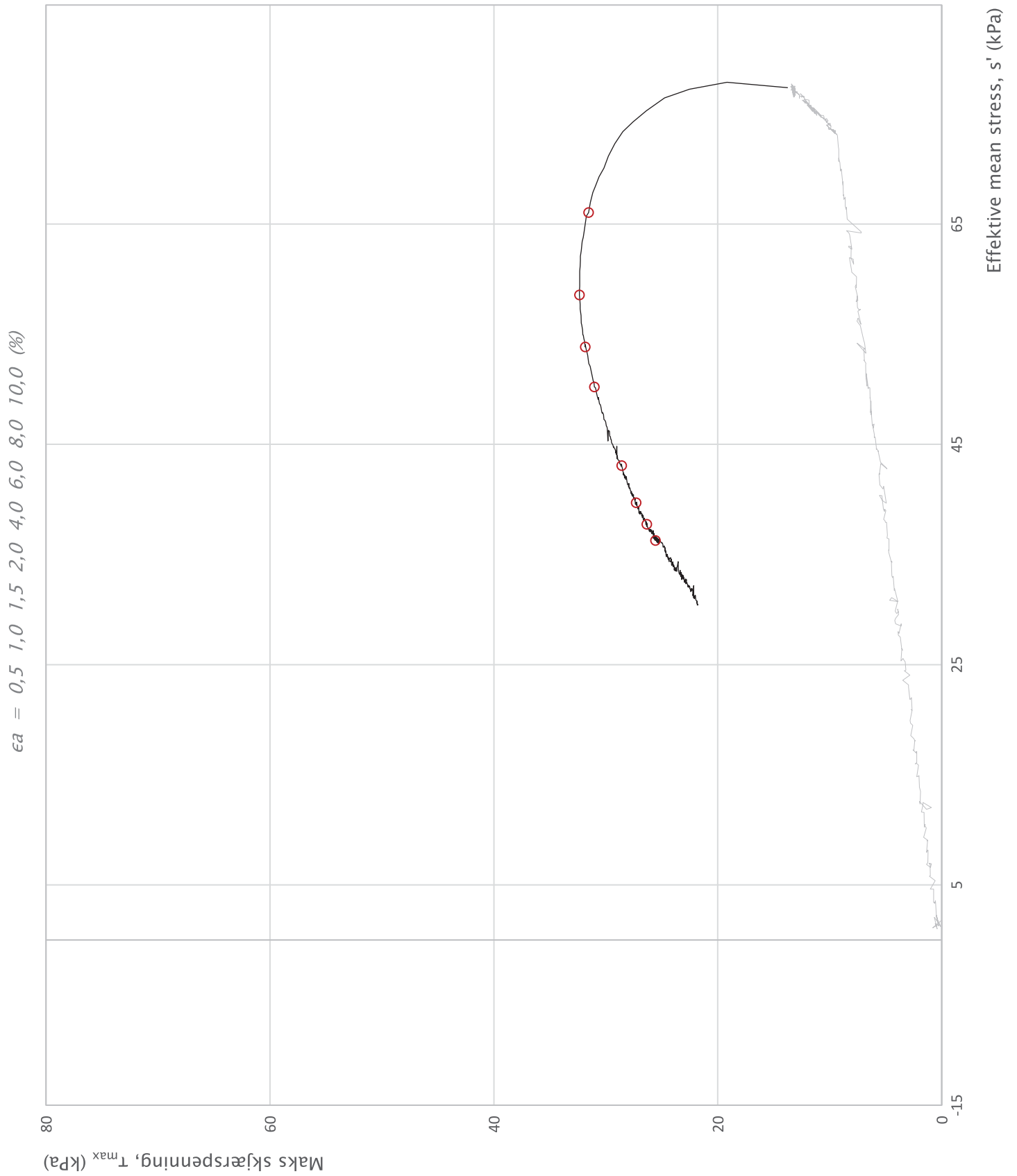
Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				7,30
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	7
Øst	17.03.2020	Rev. dato		




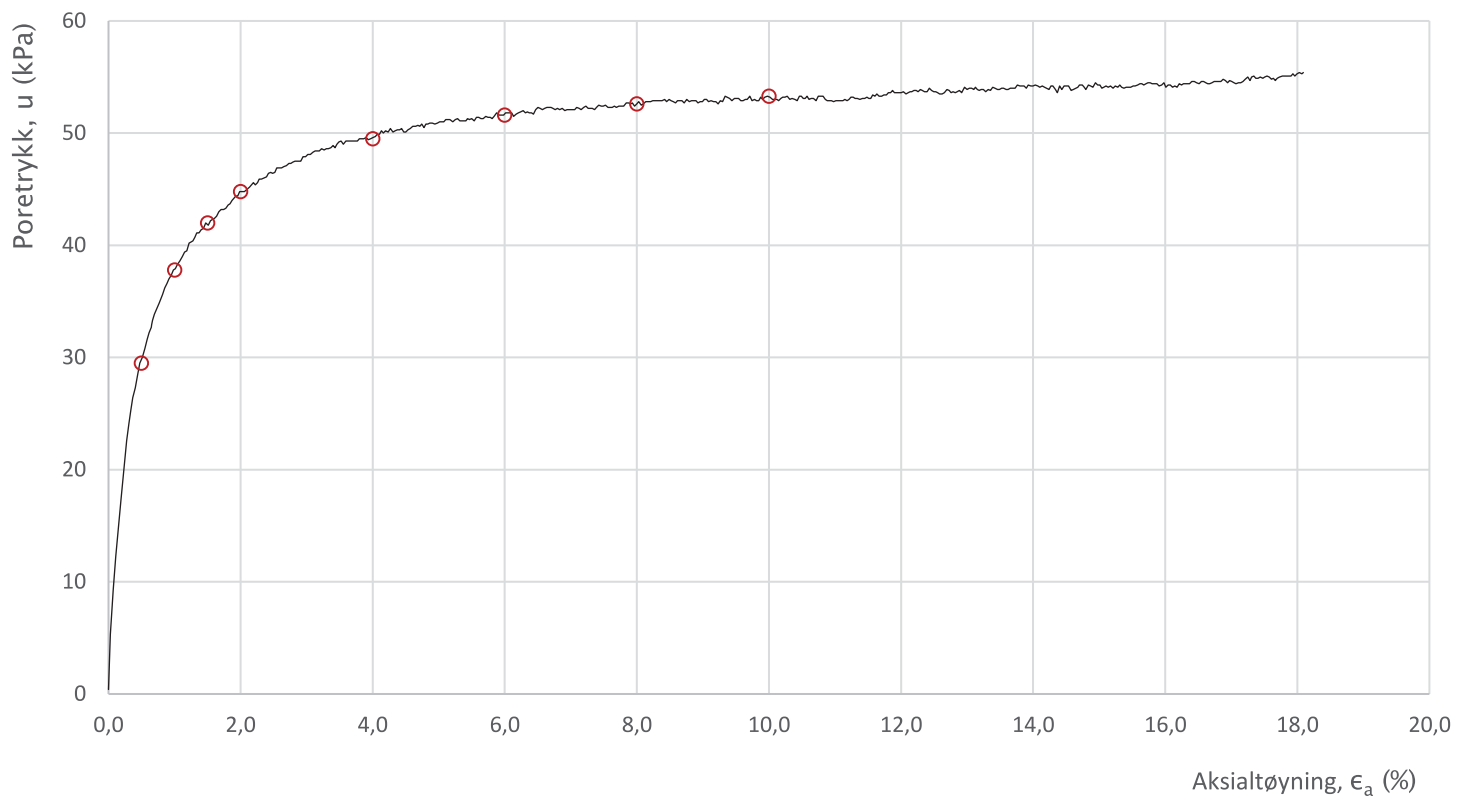
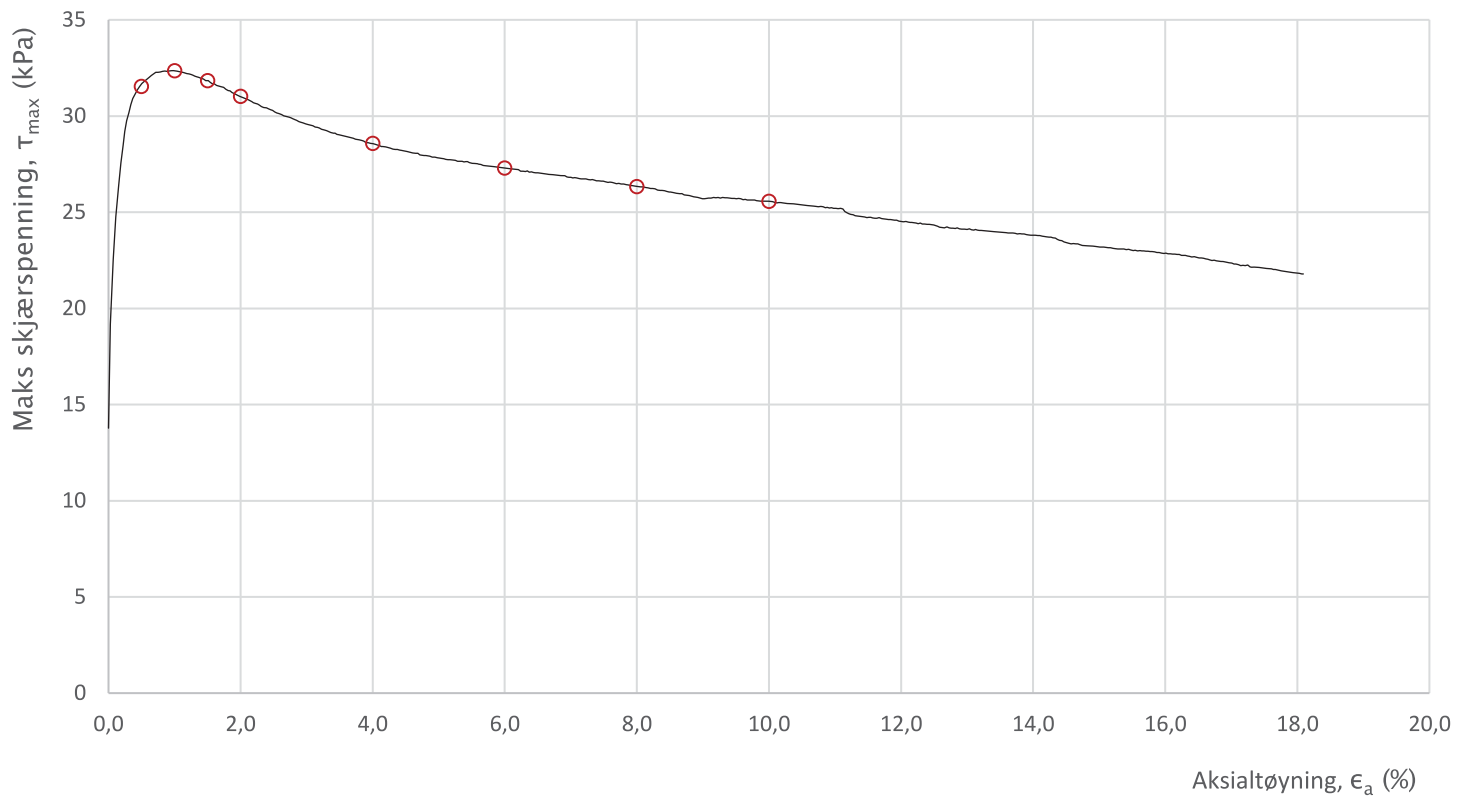
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labnummer: 3200016 5_3E		Borhull 215
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				Dybde (m) 11,50
 Statens vegvesen	Utført mariad	Kontrollert jansen	Godkjent mariad	Forsøkstype CAUc
	Region Øst	Dato utført 24.03.2020	Revisjon Rev. dato	Figur 1




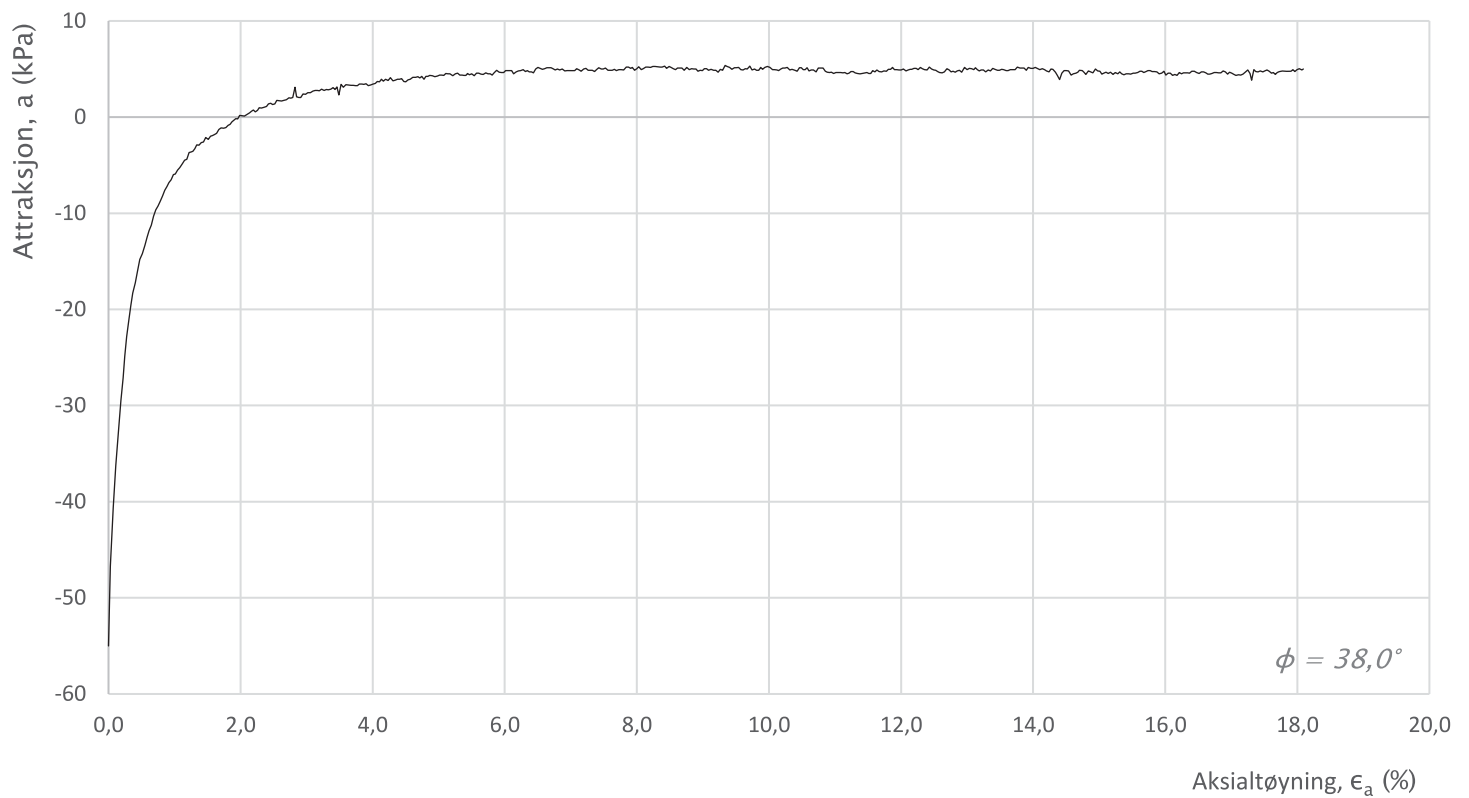
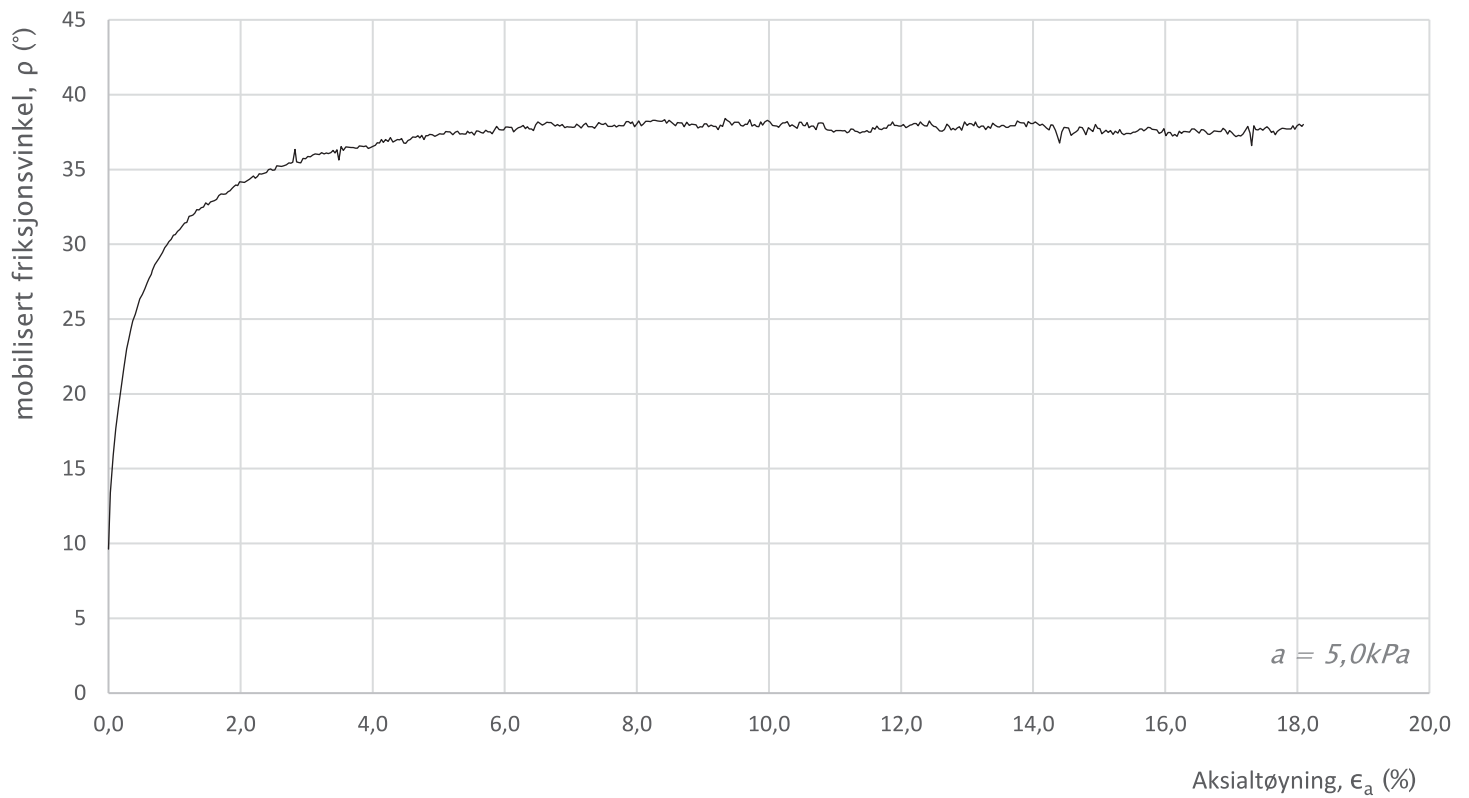
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labnummer: 3200016 5_3E		Borhull 215
Innhold Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				Dybde (m) 11,50
 Statens vegvesen	Utført marriad	Kontrollert jansen	Godkjent marriad	Forsøkstype CAUc
	Region Øst	Dato utført 24.03.2020	Revisjon Rev. dato	Figur 2




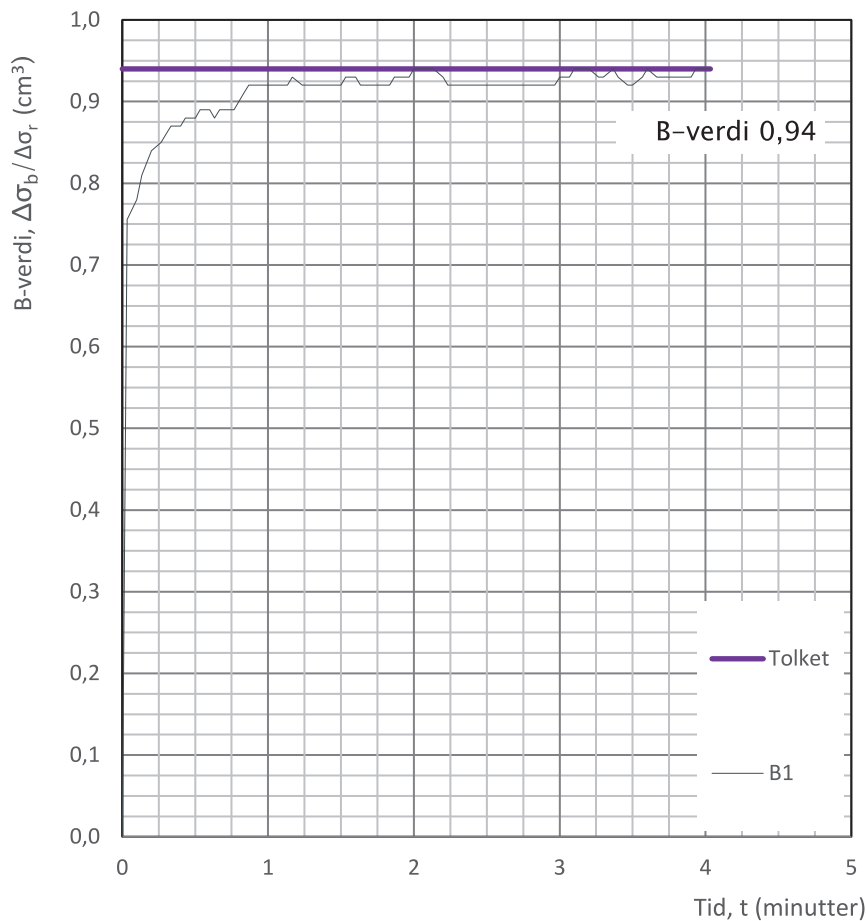
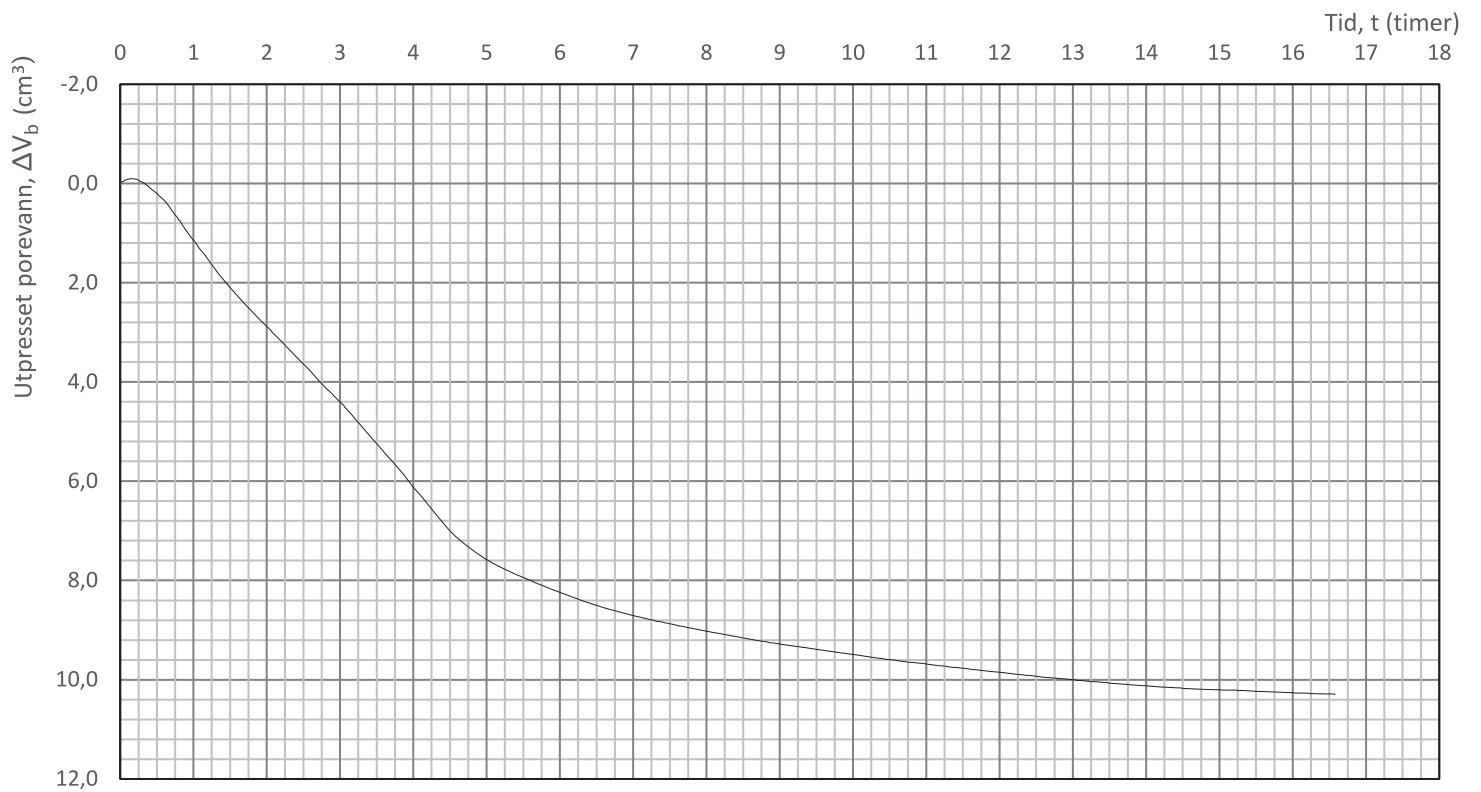
Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				11,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	3
Øst	24.03.2020	Rev. dato		




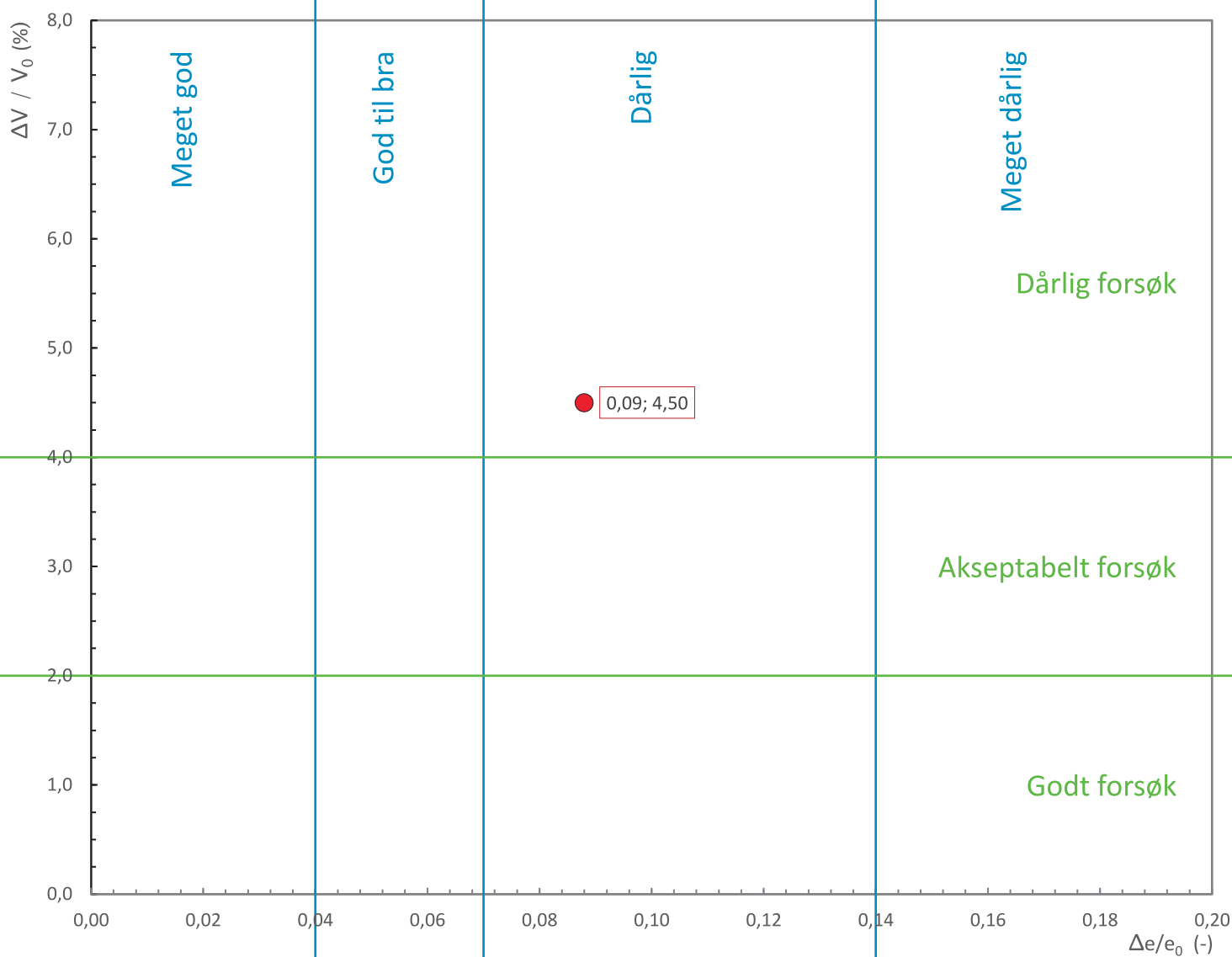
Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				11,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	4
Øst	24.03.2020	Rev. dato		



Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				11,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	5
Øst	24.03.2020	Rev. dato		



Prosjekt Fv. 55 Esefjorden			Labnummer: 3200016 5_3E	Borhull 215
Innhold Konsolidering				Dybde (m) 11,50
 Statens vegvesen	Utført mariad	Kontrollert jansen	Godkjent mariad	Forsøkstype CAUc
	Region Øst	Dato utført 24.03.2020	Revisjon Rev. dato	Figur 6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 11,50 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	90,9	63,6	0,700
Planlagt forsøk	90,9	63,6	0,700
Oppnådd i forsøk	90,4	64,0	0,708
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

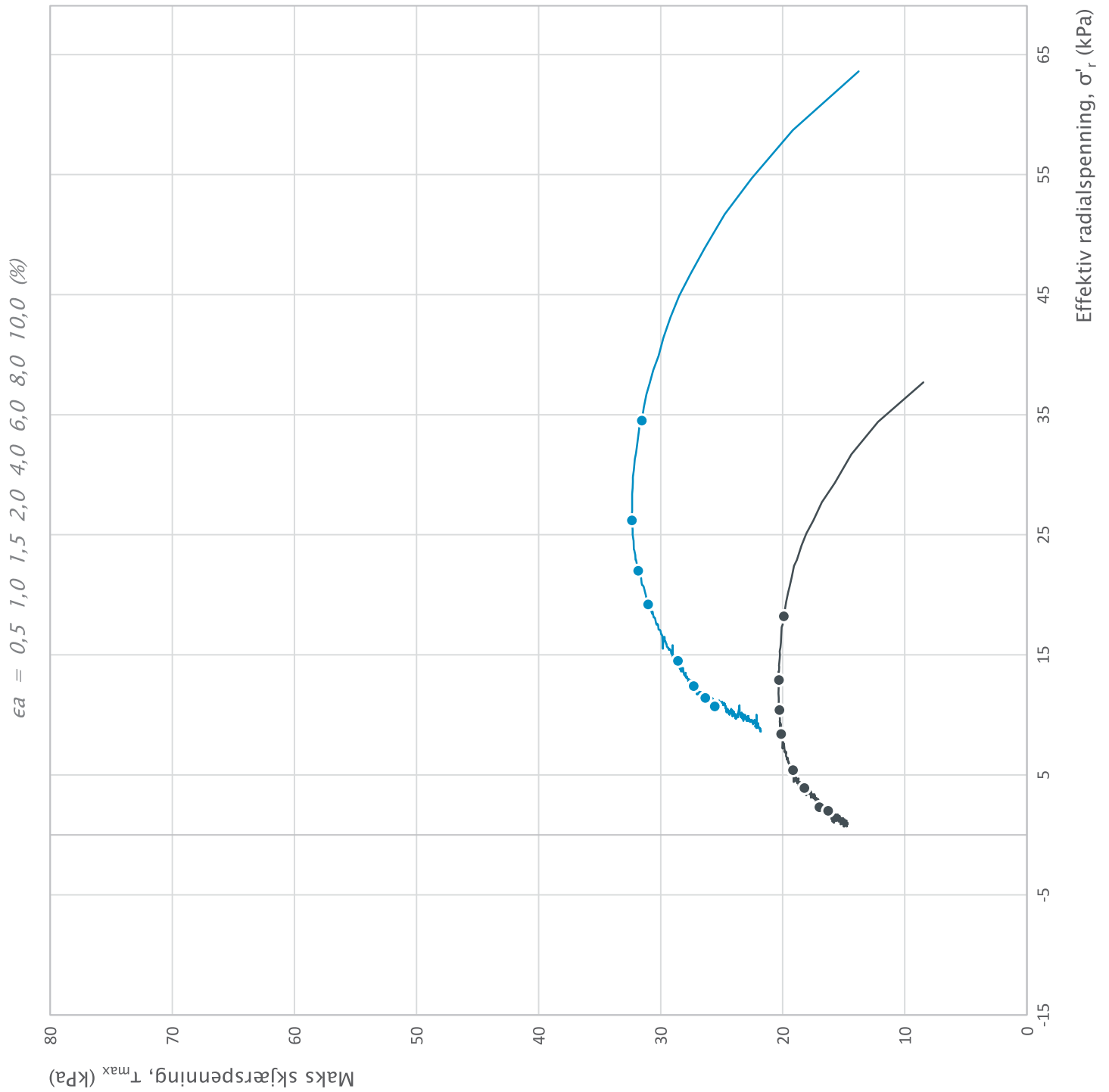
Metning

Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,940	

Skjærfase

Tøyningshastighet 2,0 %/time

Prosjekt		Labnummer: 3200016 5_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				215
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				11,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	mariad	jansen	mariad	CAUc
Region	Dato utført	Revisjon	Figur	7
Øst	24.03.2020	Rev. dato		



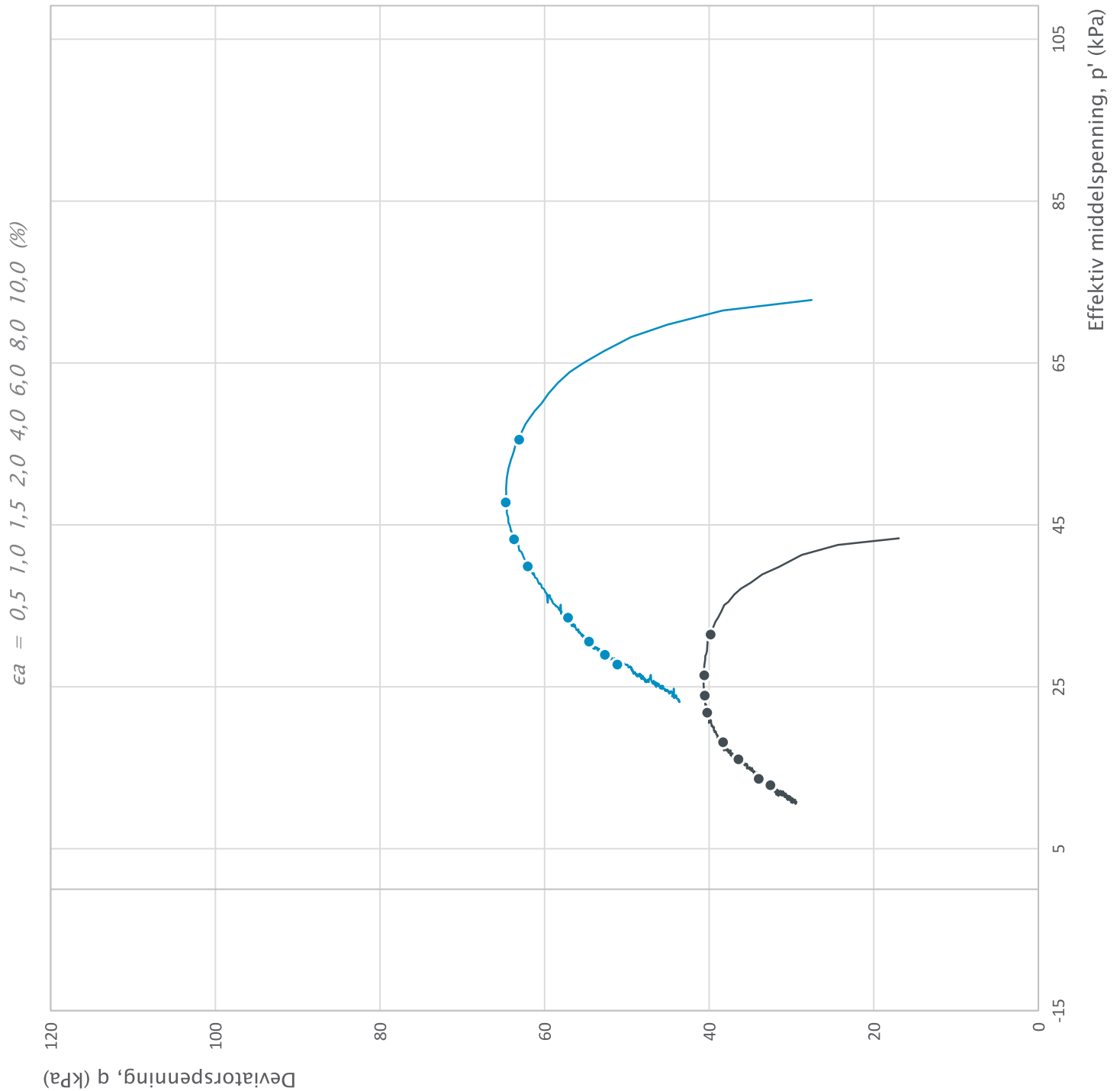
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
215	7,30	CAUc	—	56,2	54,3	38,3	0,71
215	11,50	CAUc	—	90,9	90,4	64,0	0,71
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Labnummer: 3200016 Hull 215

Fv. 55 Esefjorden

Innhold
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 1
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



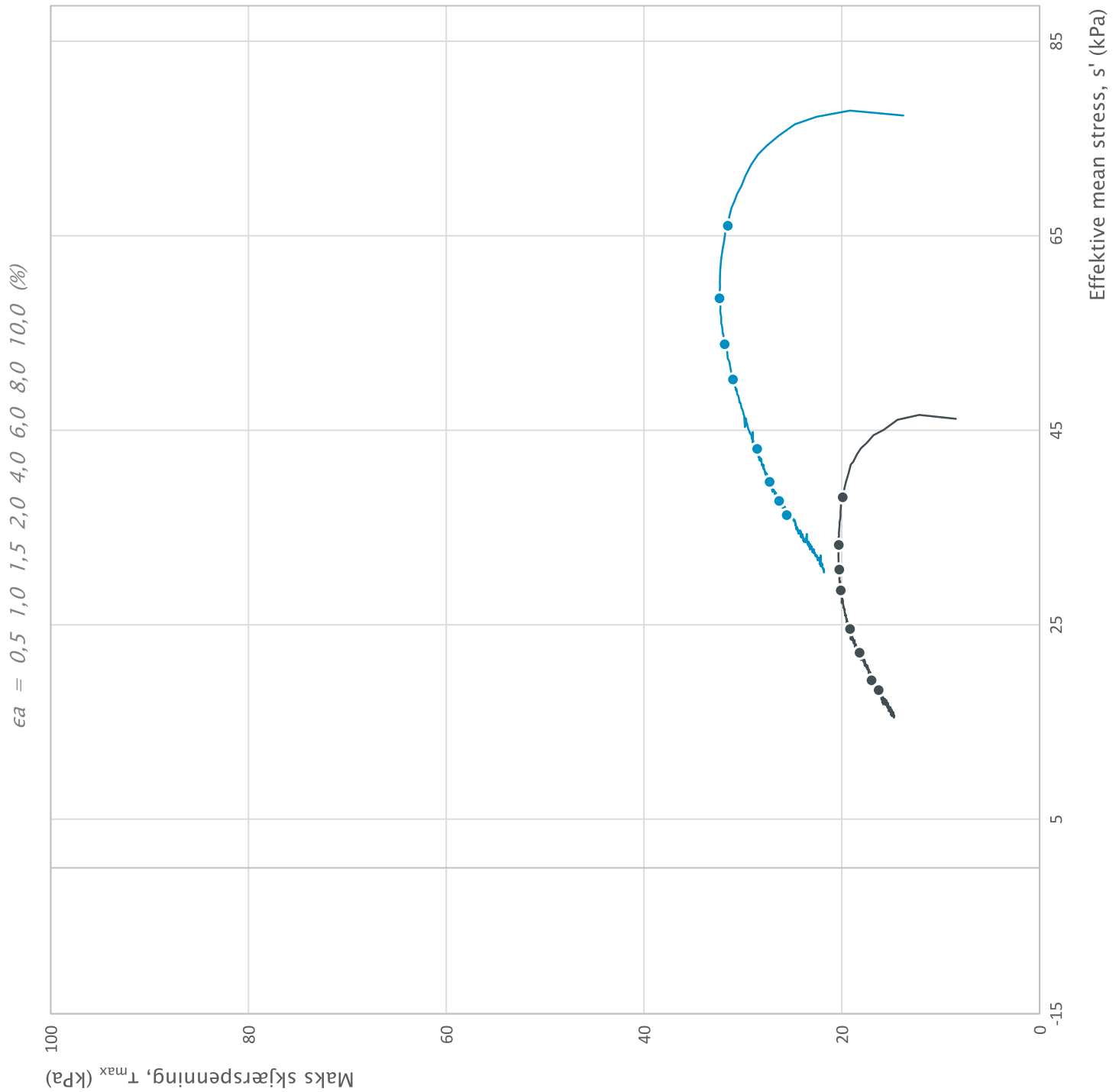
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
215	7,30	CAUc	—	56,2	54,3	38,3	0,71
215	11,50	CAUc	—	90,9	90,4	64,0	0,71
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Labnummer: 3200016 Hull 215

Fv. 55 Esefjorden

Innhold
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 2
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
215	7,30	CAUc	—	56,2	54,3	38,3	0,71
215	11,50	CAUc	—	90,9	90,4	64,0	0,71
			—				
			—				
			—				

Prosjekt

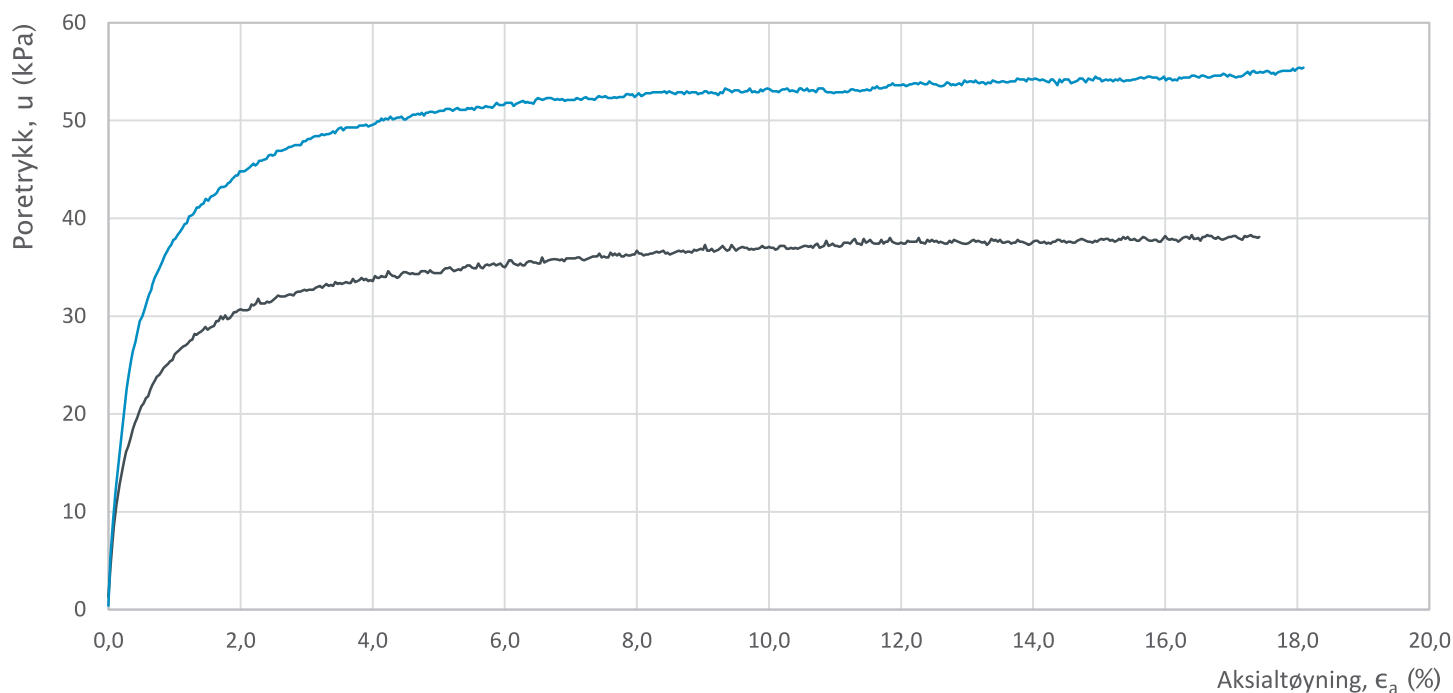
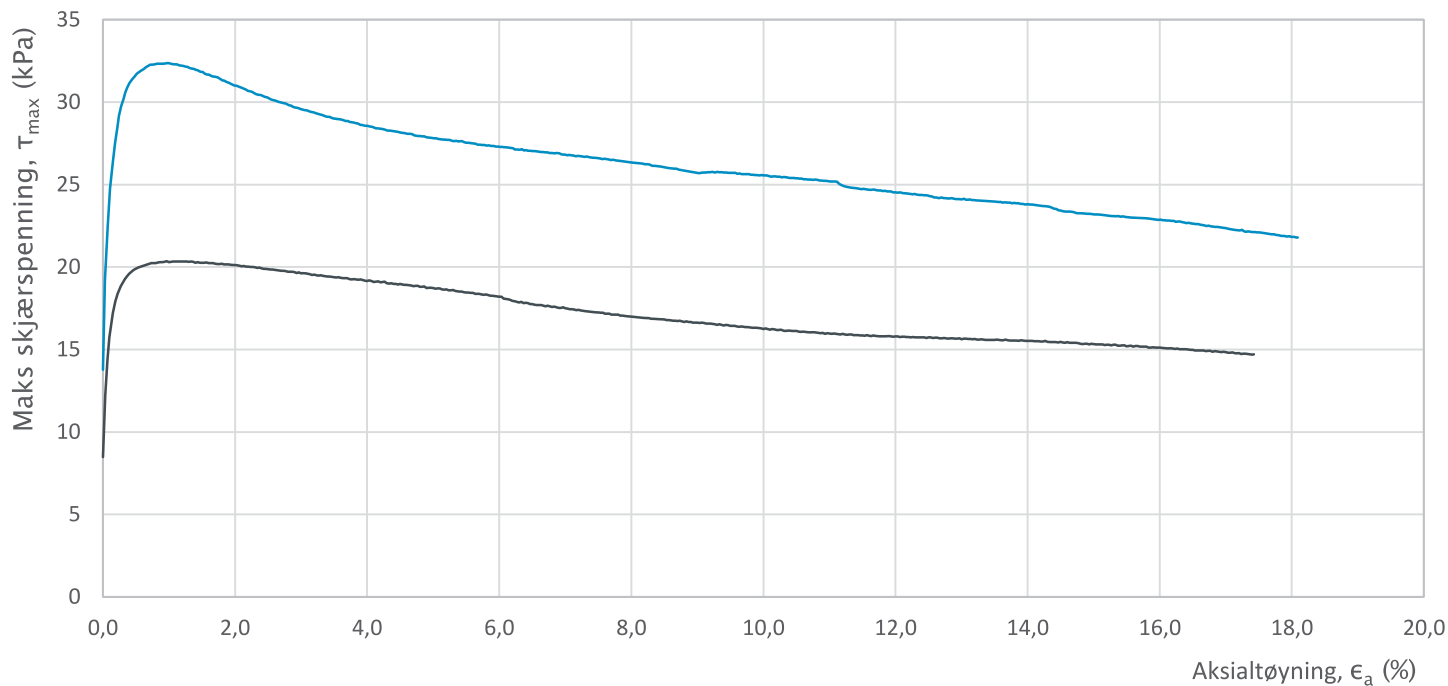
Labnummer: 3200016 Hull 215

Fv. 55 Esefjorden

Innhold

Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 3
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
215	7,30	CAUc	—	56,2	54,3	38,3	0,71
215	11,50	CAUc	—	90,9	90,4	64,0	0,71
			—				
			—				
			—				

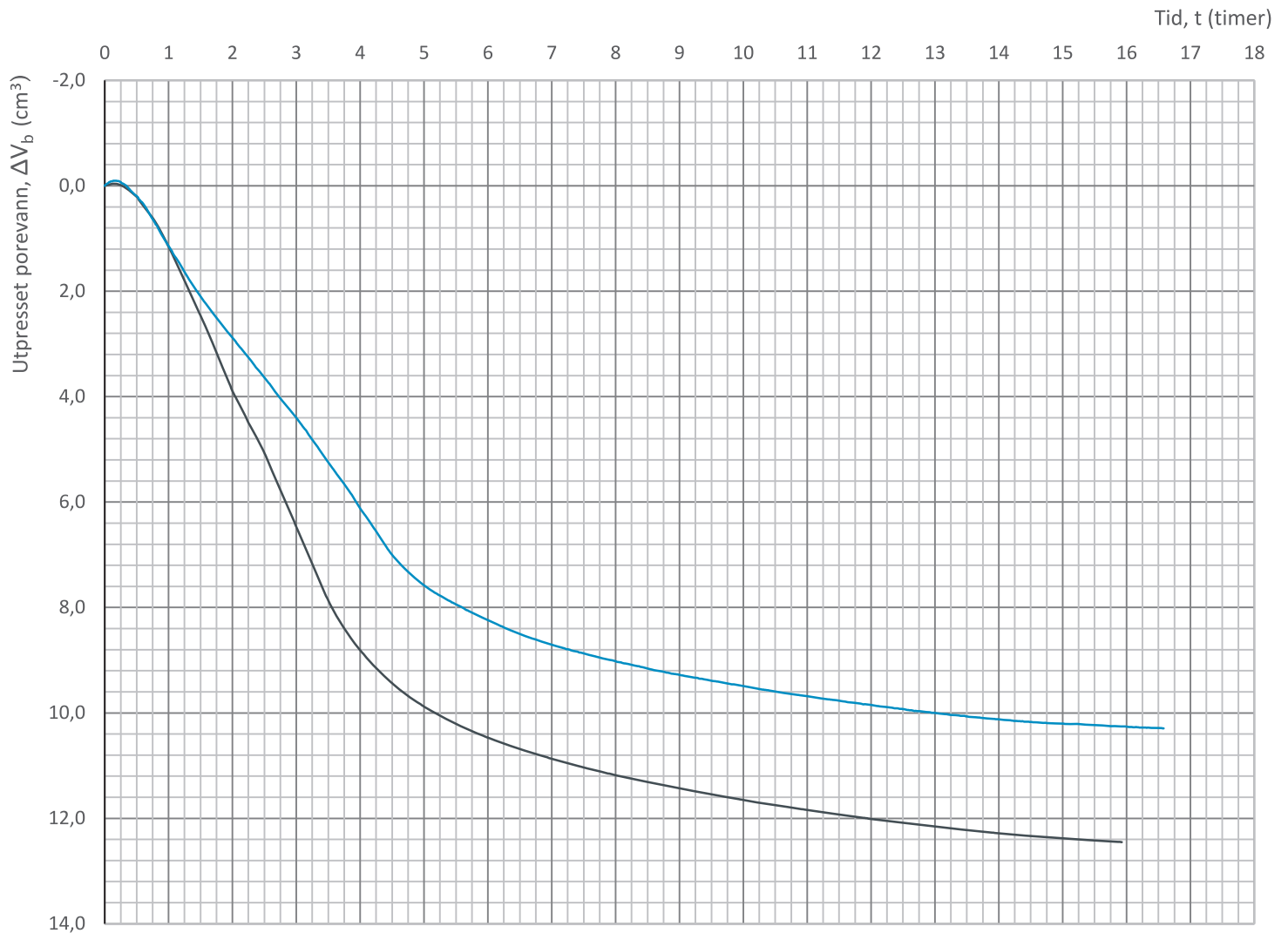
Prosjekt Labnummer: 3200016 Hull 215

Fv. 55 Esefjorden

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 4
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



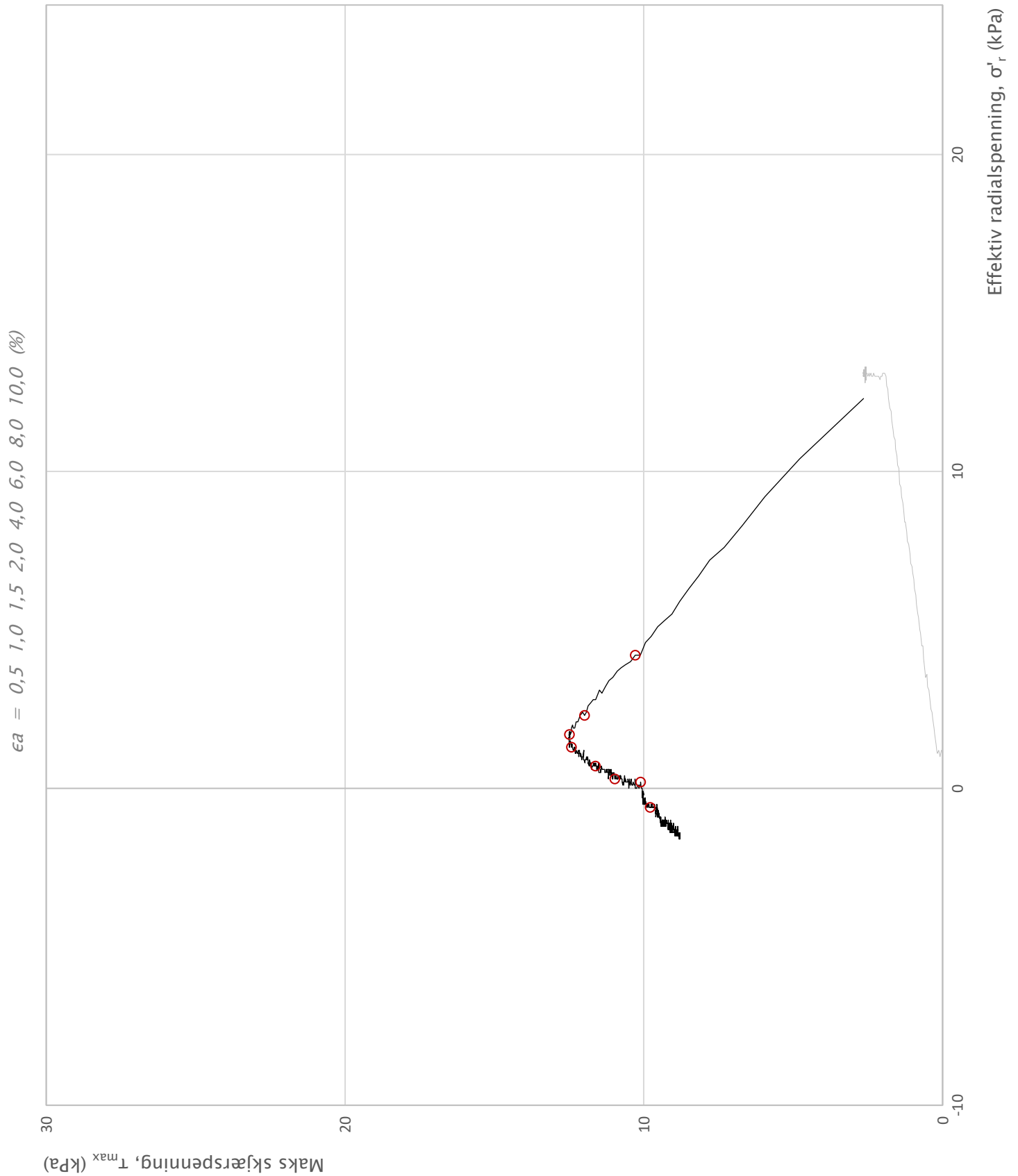
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
215	7,30	CAUc	—	56,2	54,3	38,3	0,71
215	11,50	CAUc	—	90,9	90,4	64,0	0,71
			—				
			—				
			—				


Prosjekt Labnummer: 3200016 Hull 215

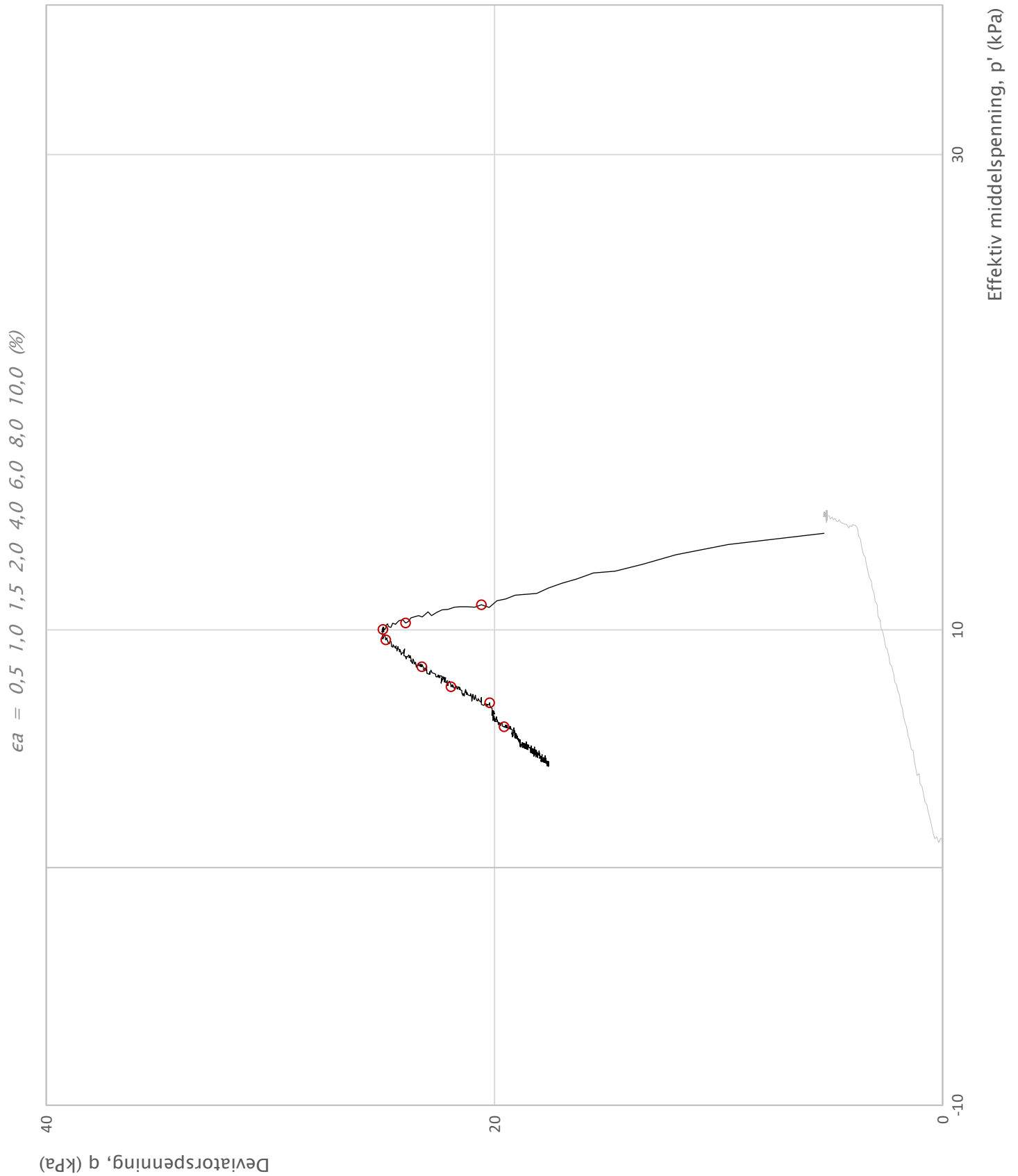
Fv. 55 Esefjorden


Innhold
Konsolidering

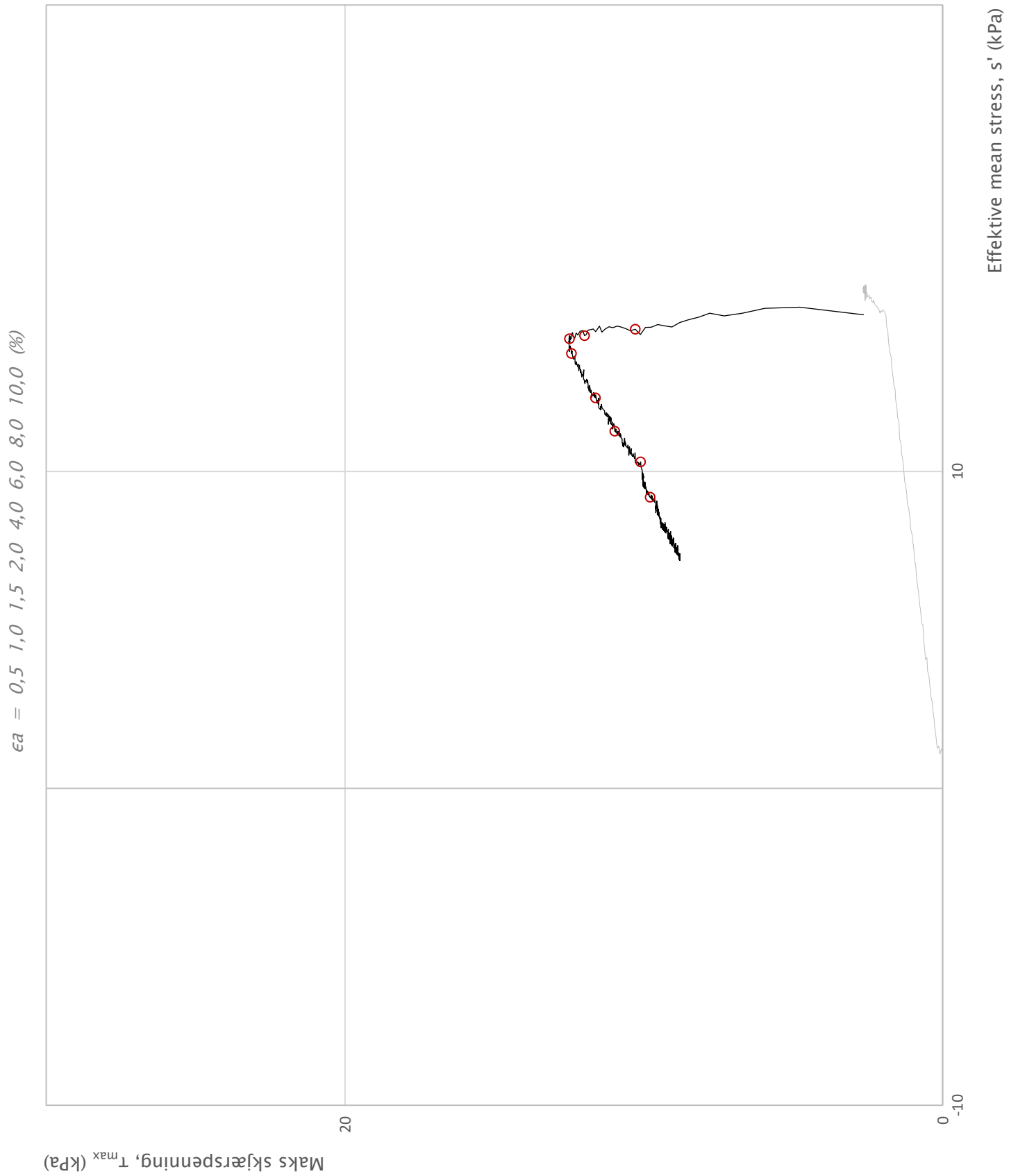
 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 5
	Region Øst	Dato utført 17.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	




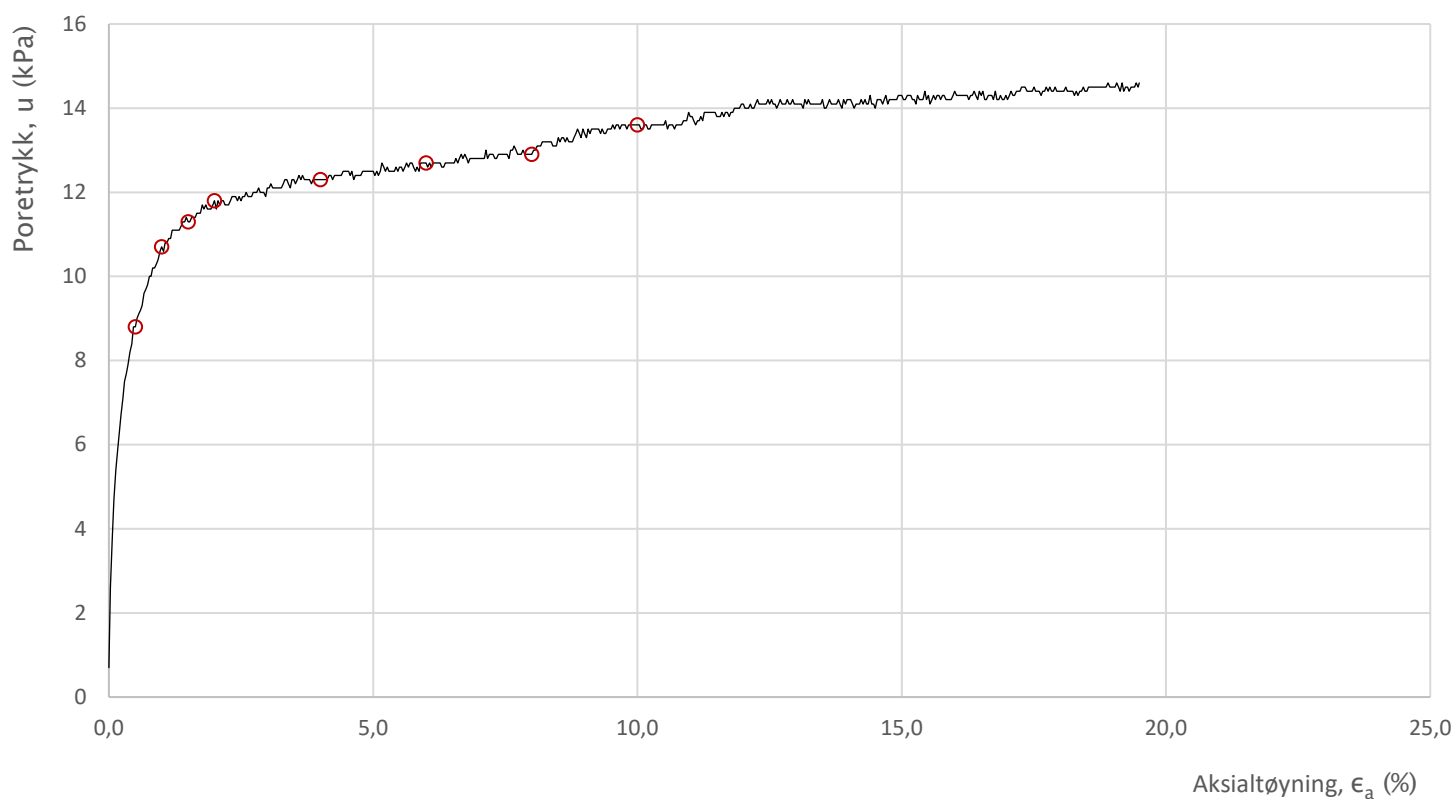
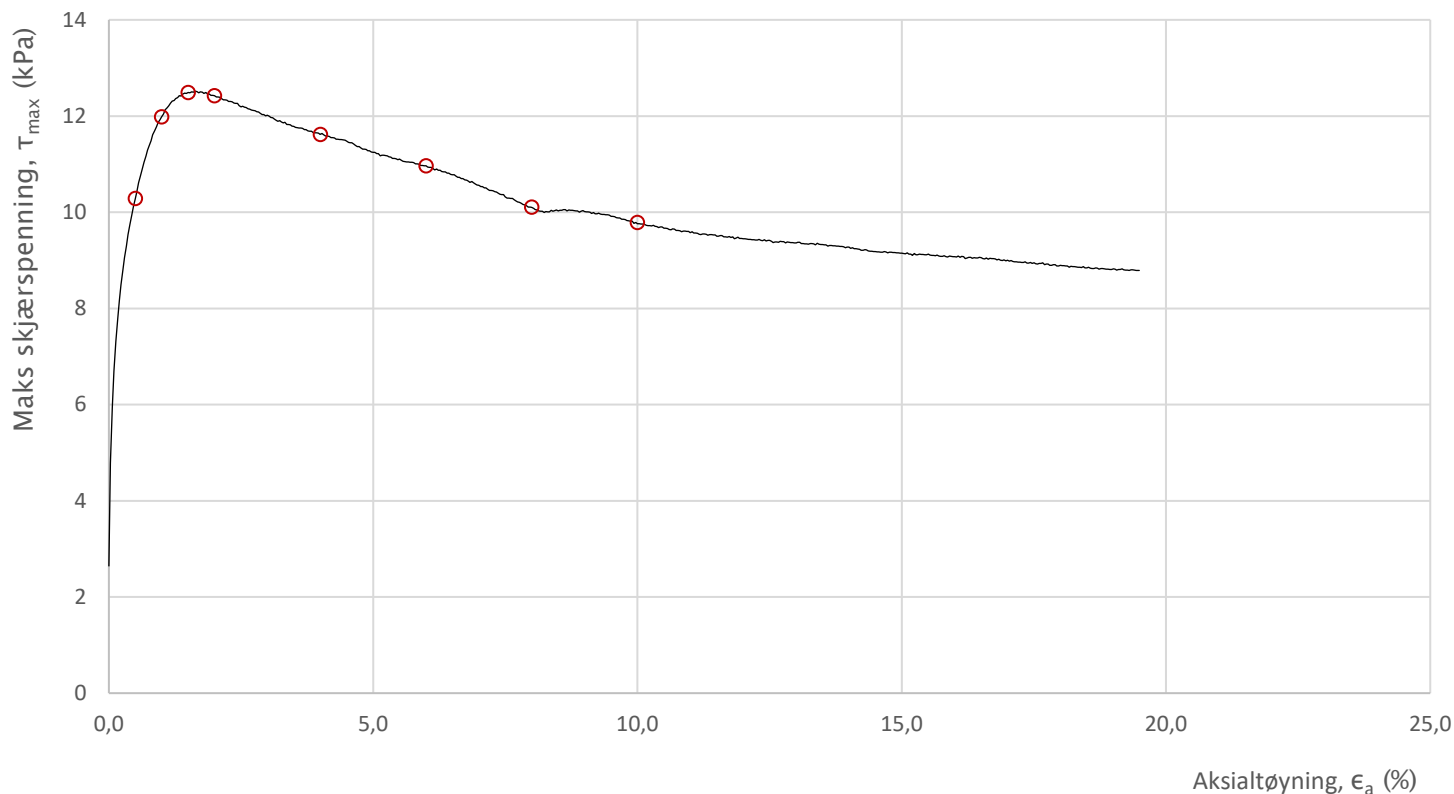
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				2,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	1




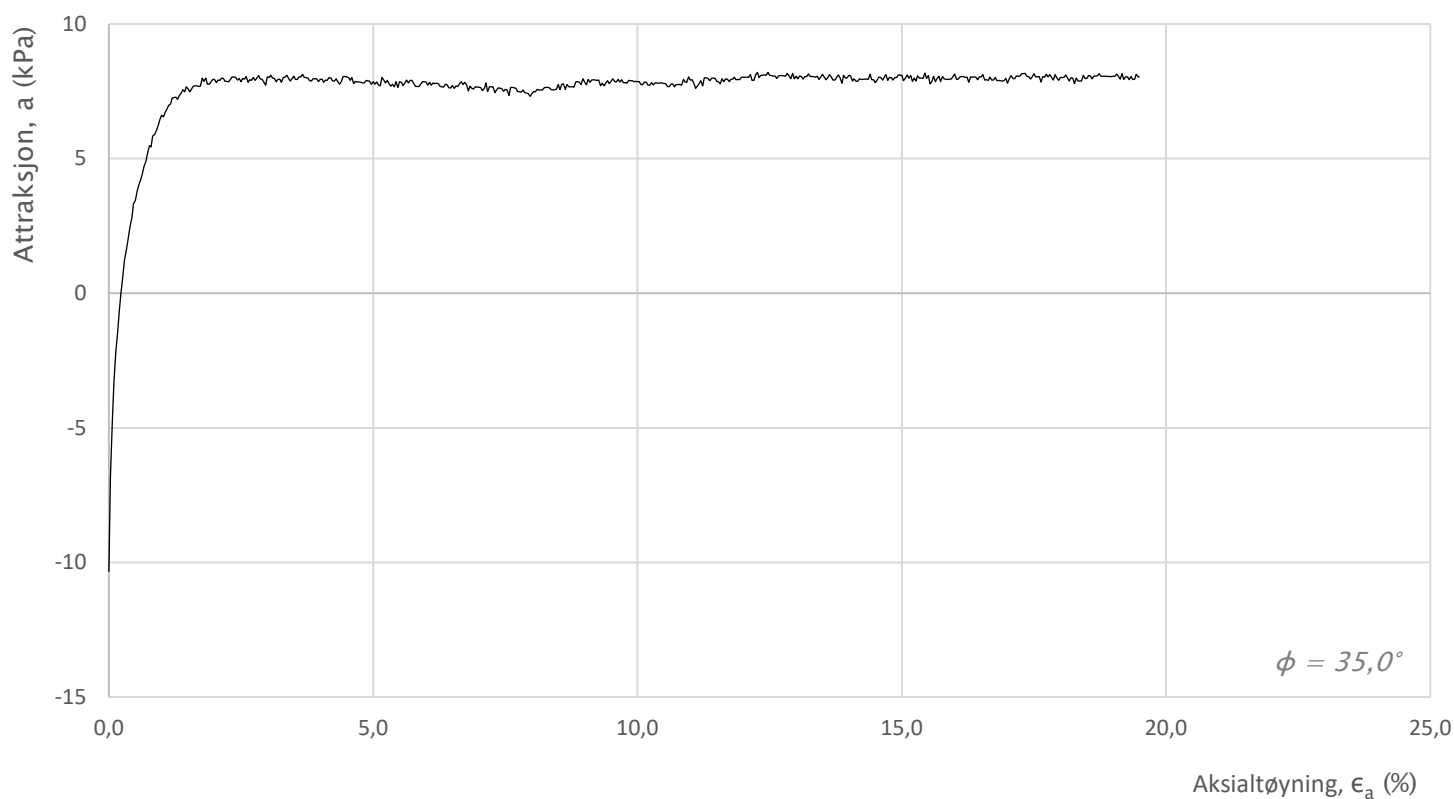
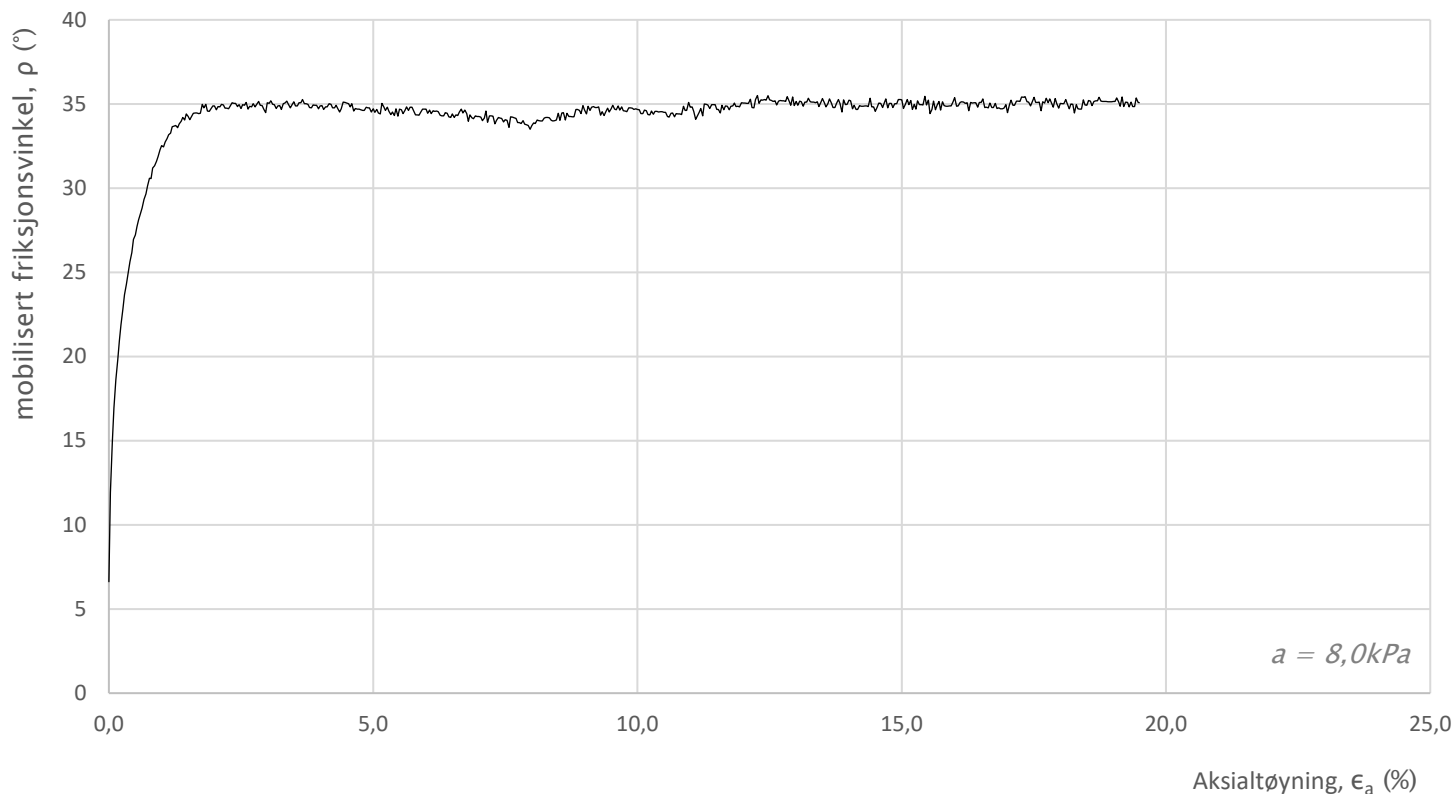
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				2,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	2




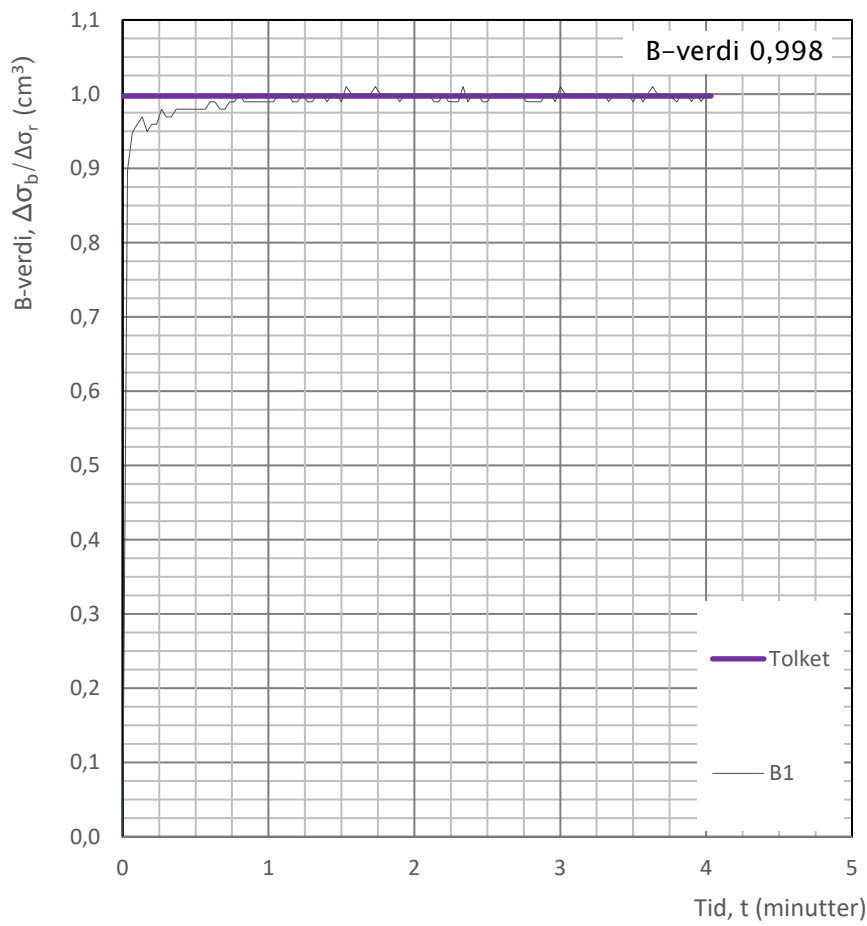
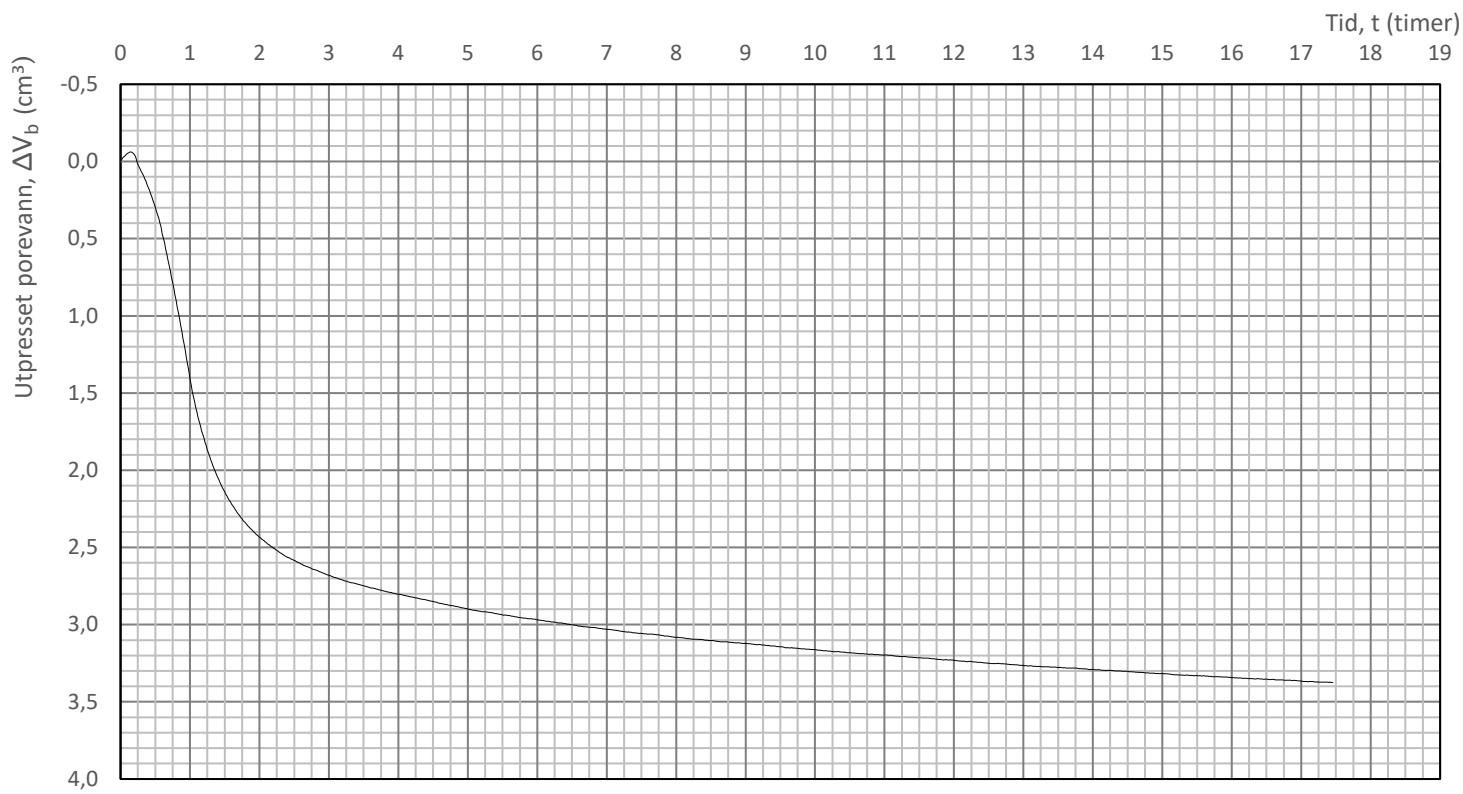
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labsysnummer: 3200016 - 10_2D		Borhull 504
Innhold Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				Dybde (m) 2,40
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 03.03.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 3




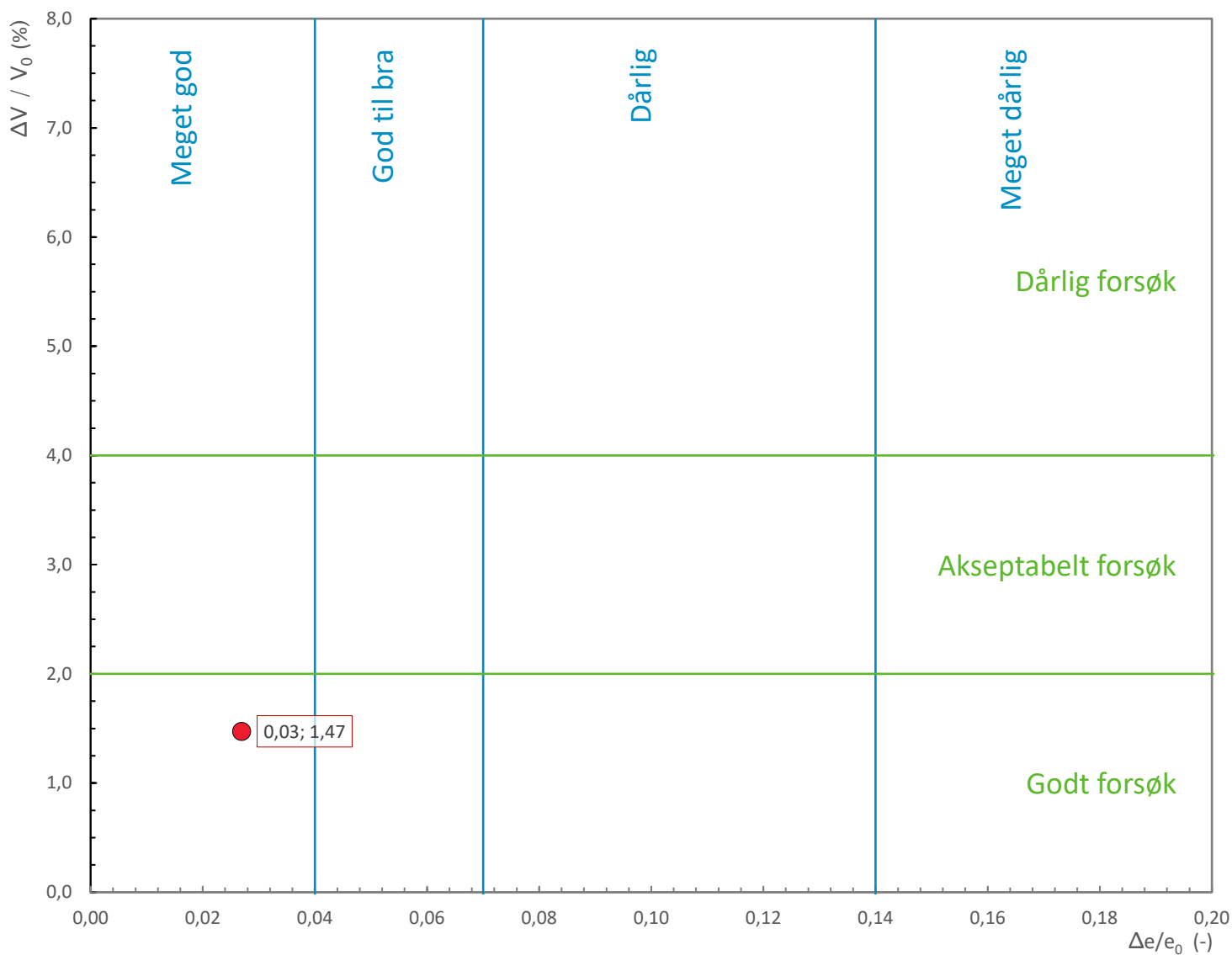
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				2,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	4



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				2,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	5



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Konsolidering				2,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 2,40 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	18,0	12,6	0,700
Planlagt forsøk	18,0	12,6	0,700
Oppnådd i forsøk	18,1	13,0	0,717
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

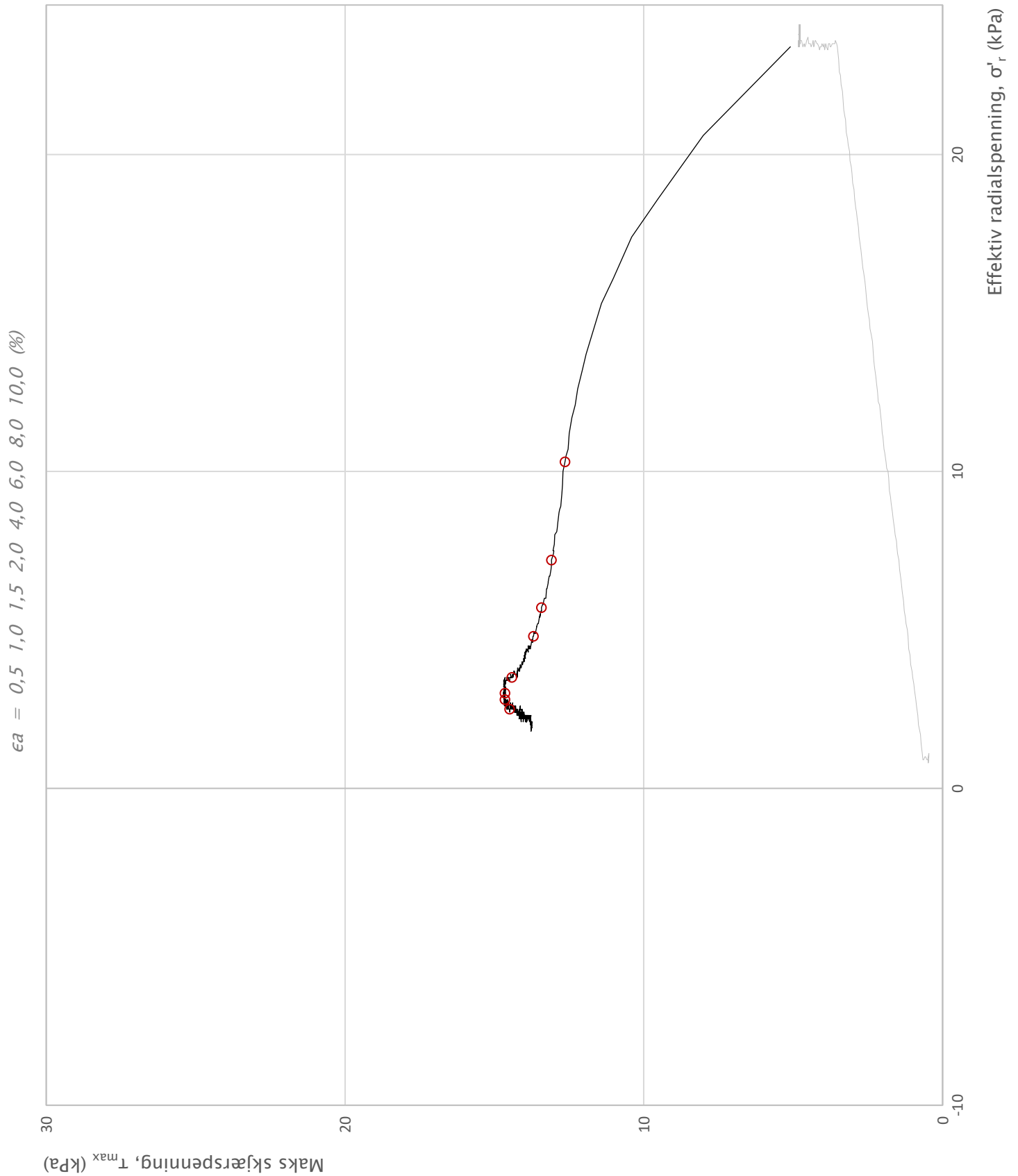
Metning


Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,998	

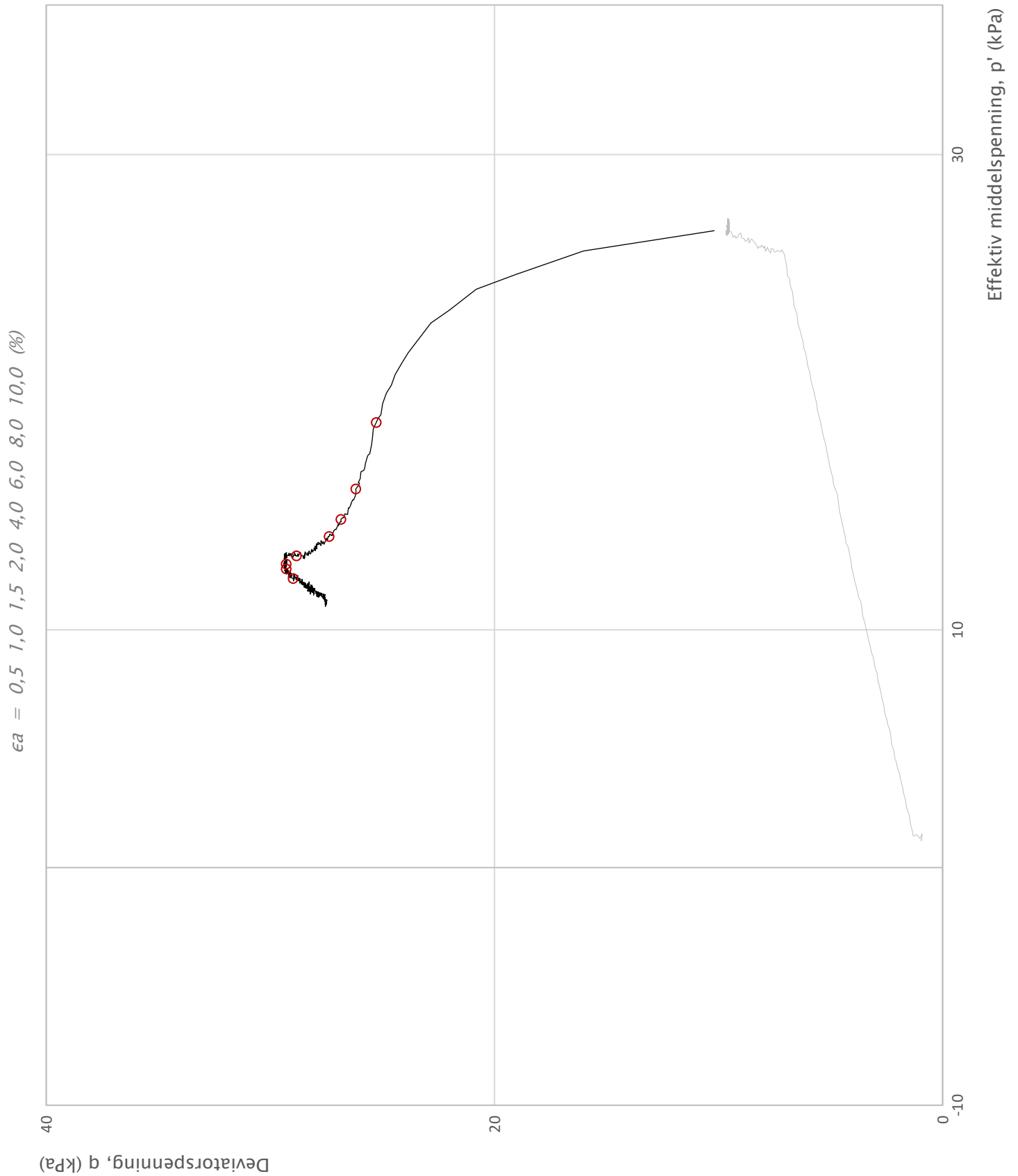
Skjærfase


Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

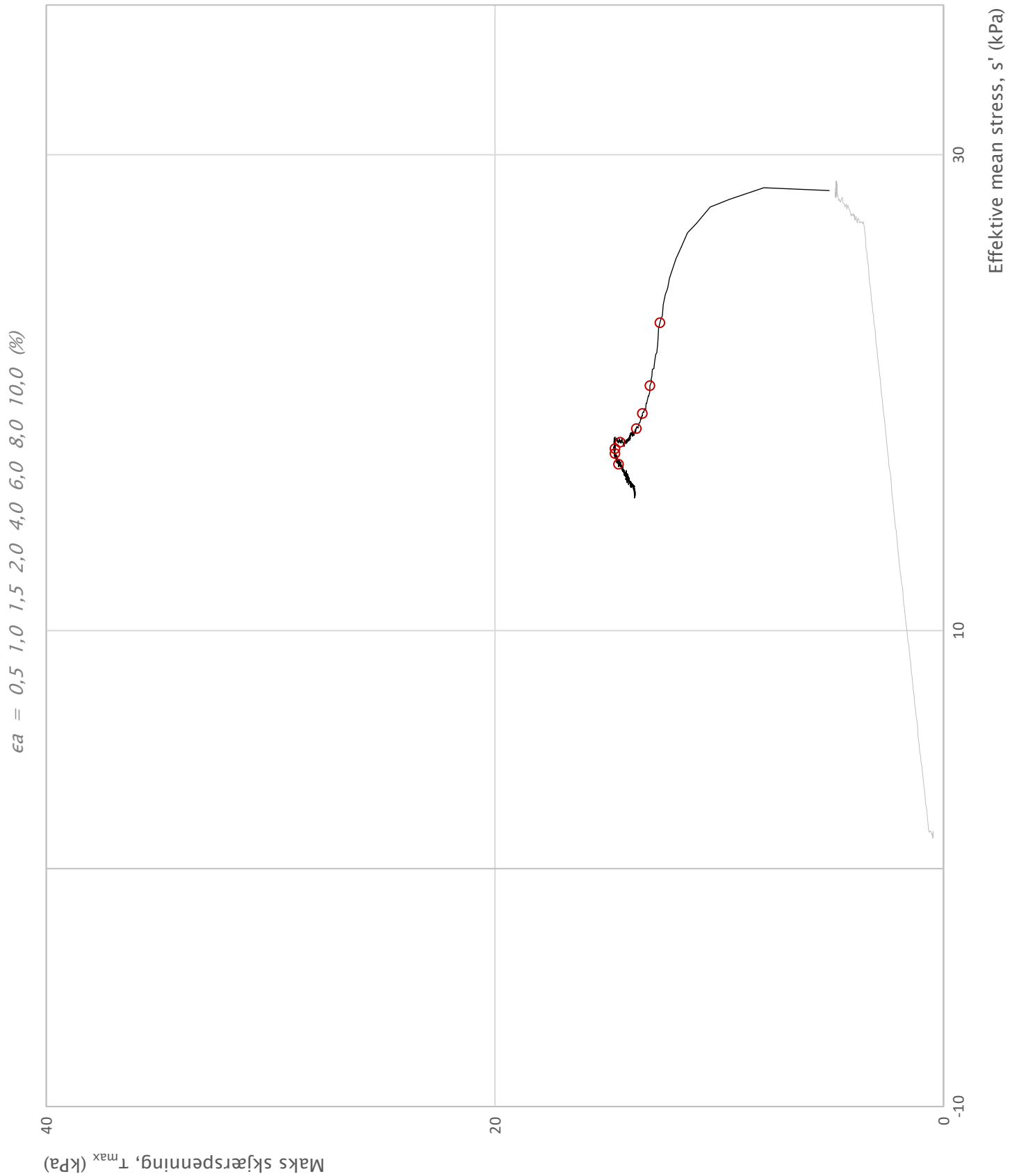
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 – 10_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				2,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	7




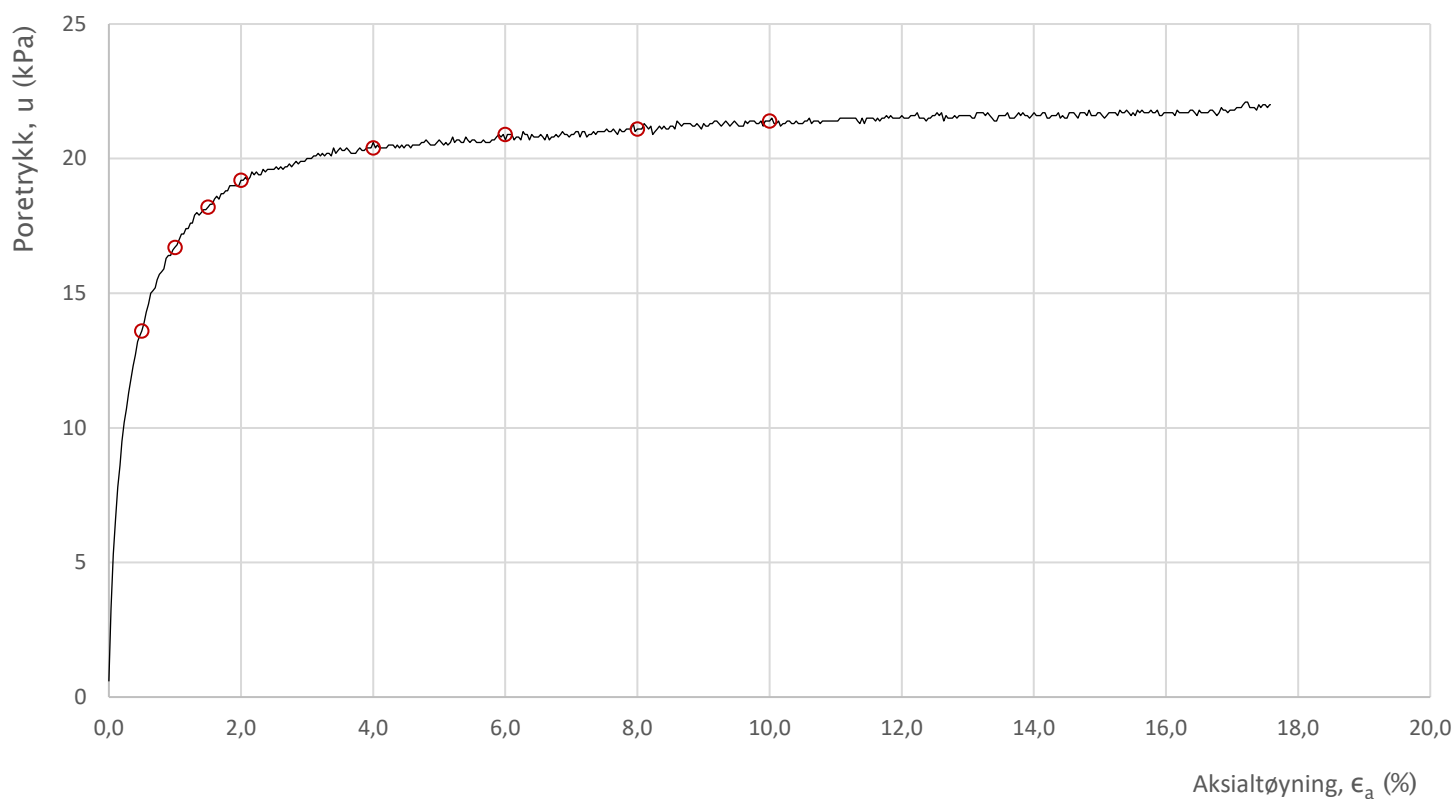
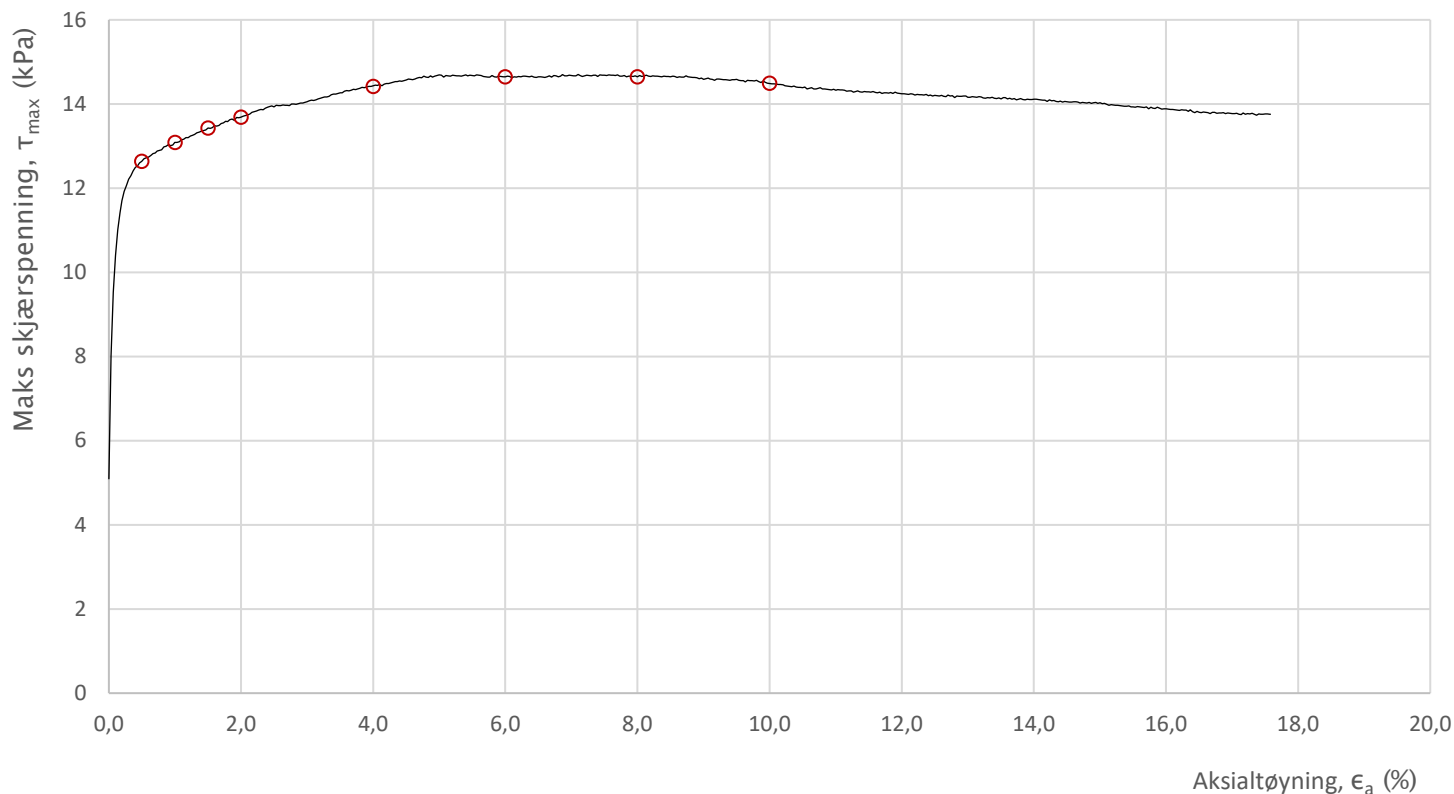
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labsysnummer: 3200016 - 10_3D		Borhull 504
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				Dybde (m) 4,40
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 03.03.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 1




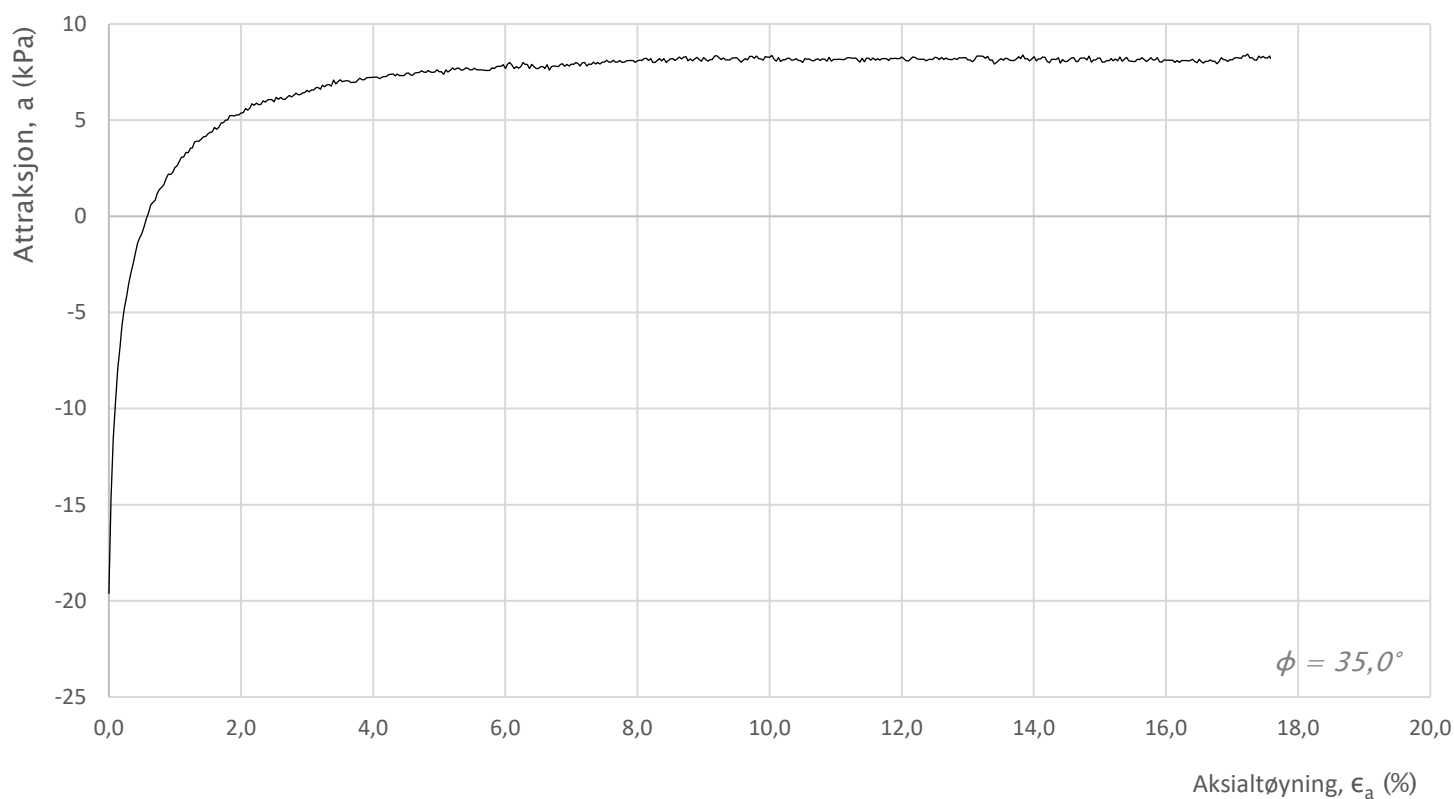
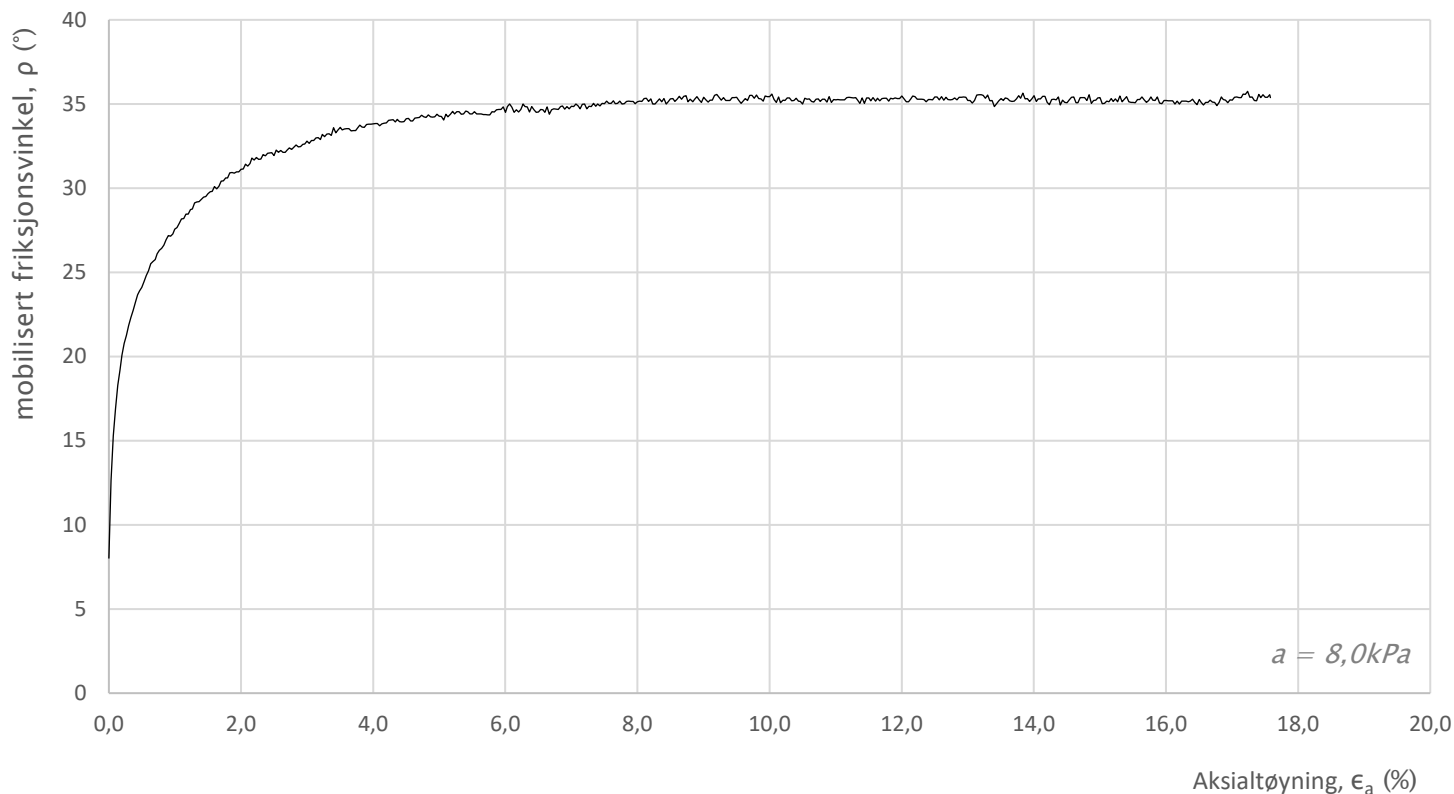
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_3D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				4,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	2




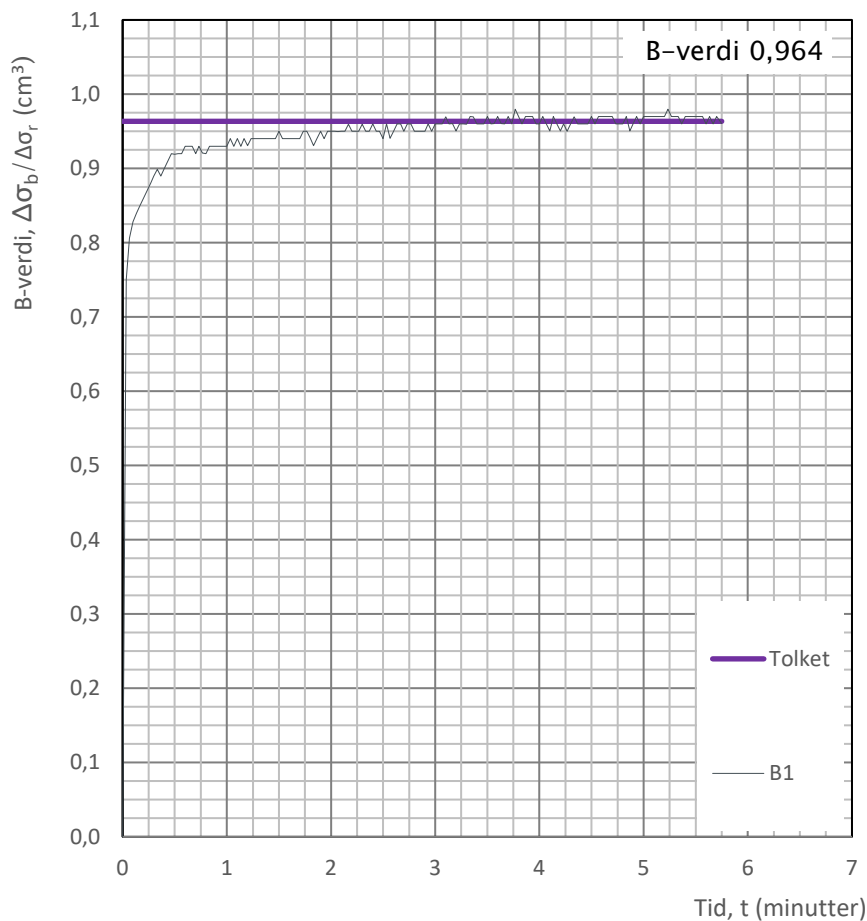
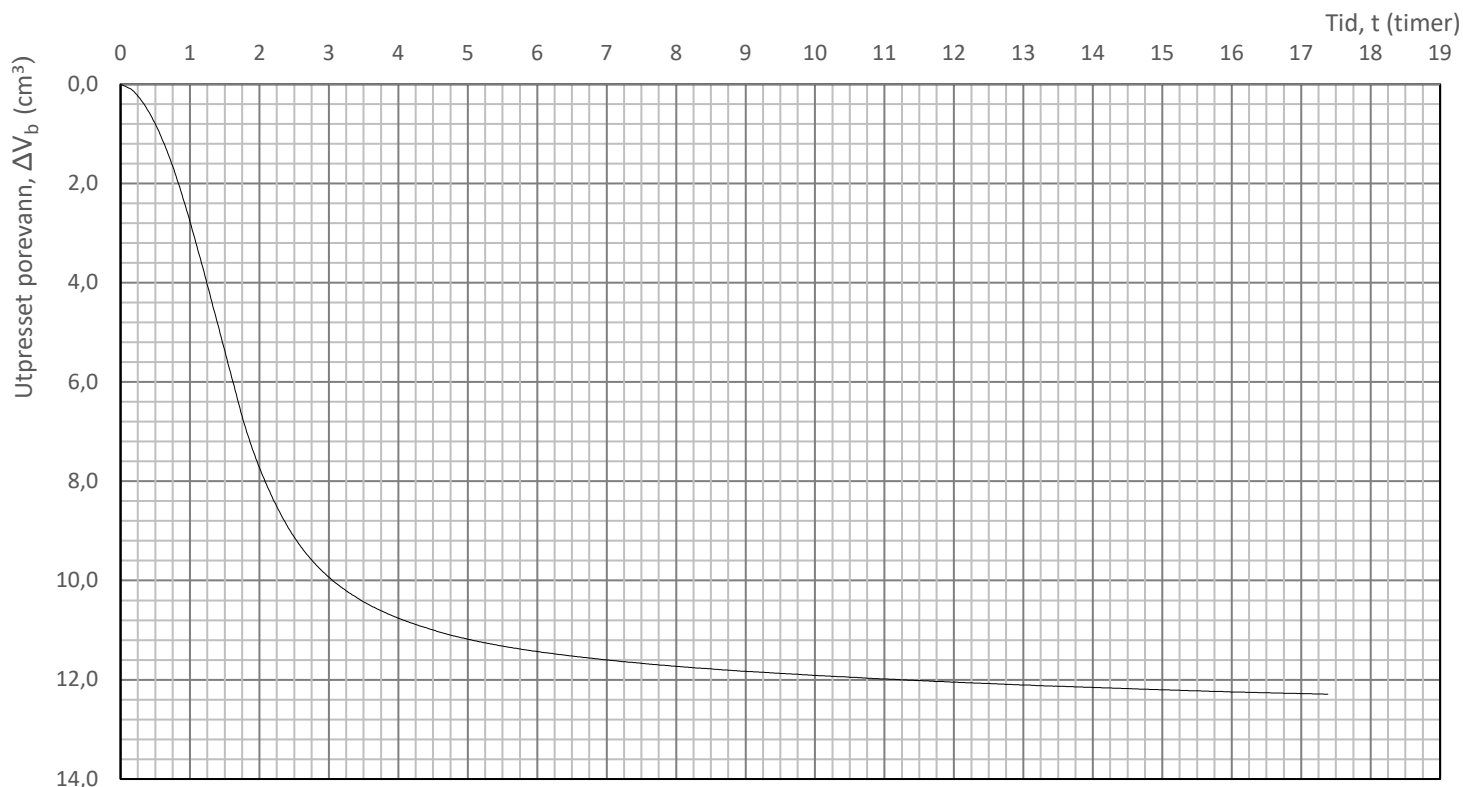
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labsysnummer: 3200016 - 10_3D		Borhull 504
Innhold Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				Dybde (m) 4,40
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 03.03.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 3




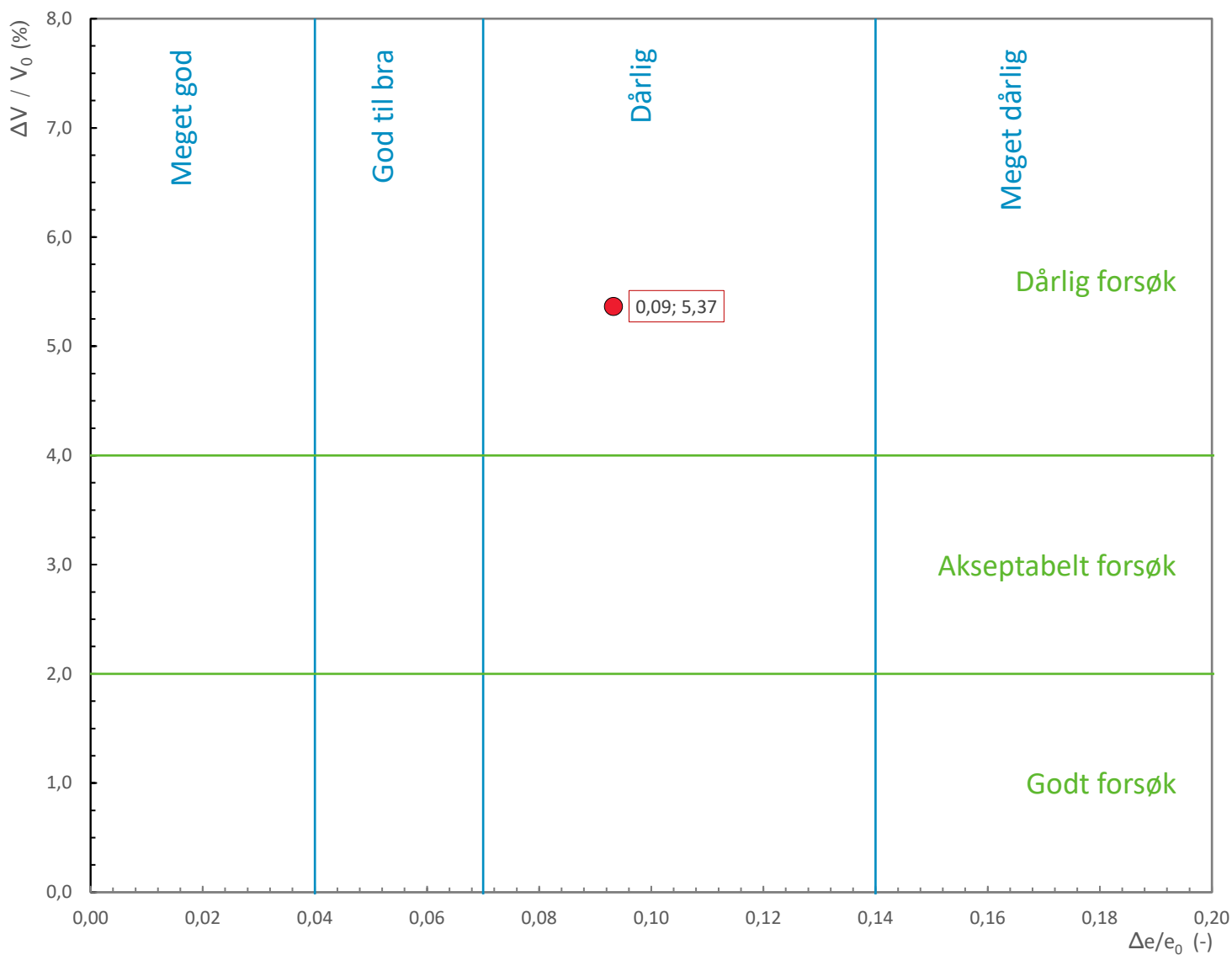
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_3D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				4,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	4



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_3D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				4,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	5



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 10_3D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold				Dybde (m)
Konsolidering				4,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 4,40 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	33,9	23,7	0,700
Planlagt forsøk	33,9	23,7	0,700
Oppnådd i forsøk	33,2	23,7	0,713
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

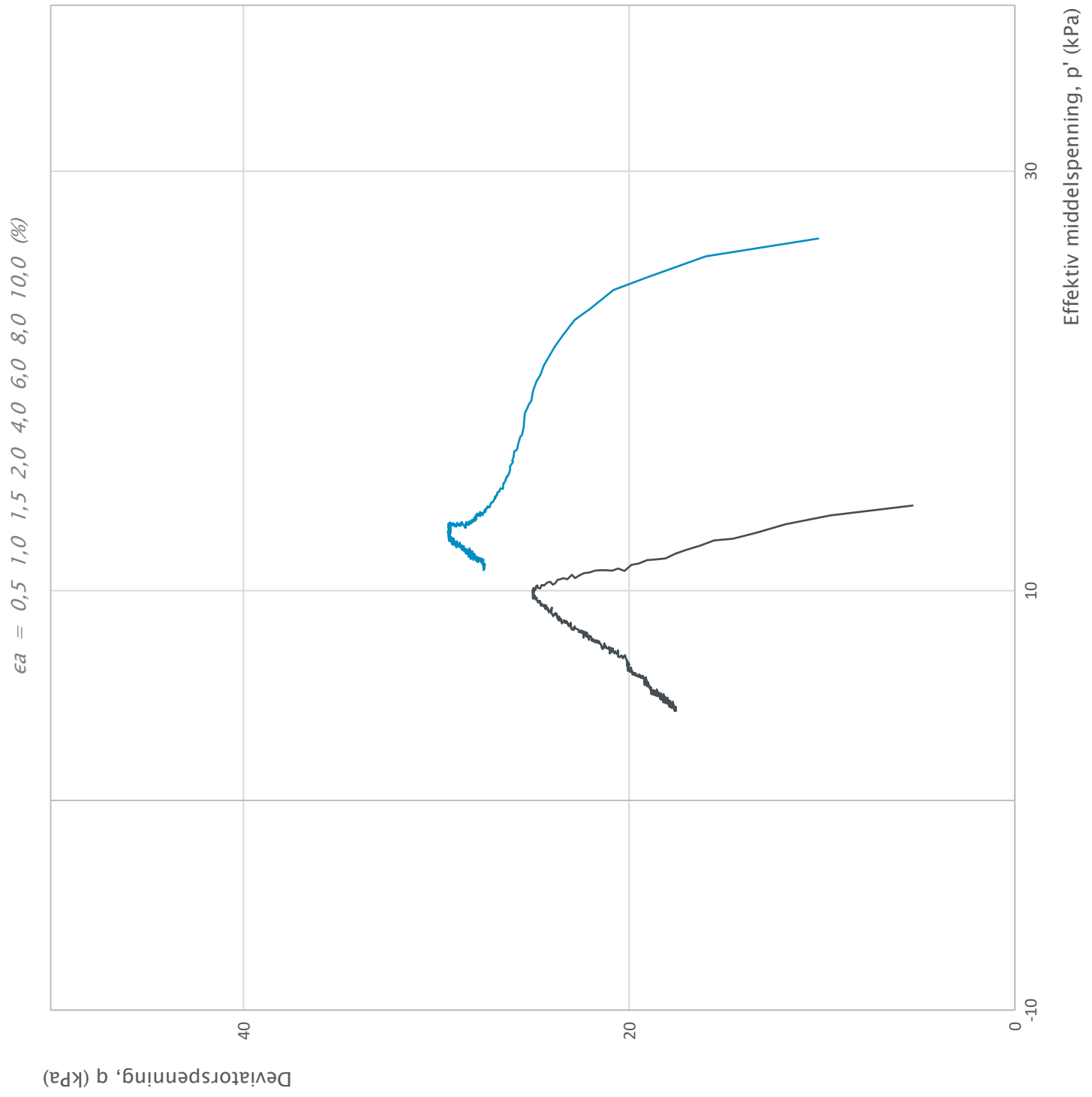
Metning

Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,964	

Skjærfase

Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt	Labsysnummer: 3200016 – 10_3D			Borhull
Fv. 55 Esefjorden				504
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)
				4,40
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato	7	




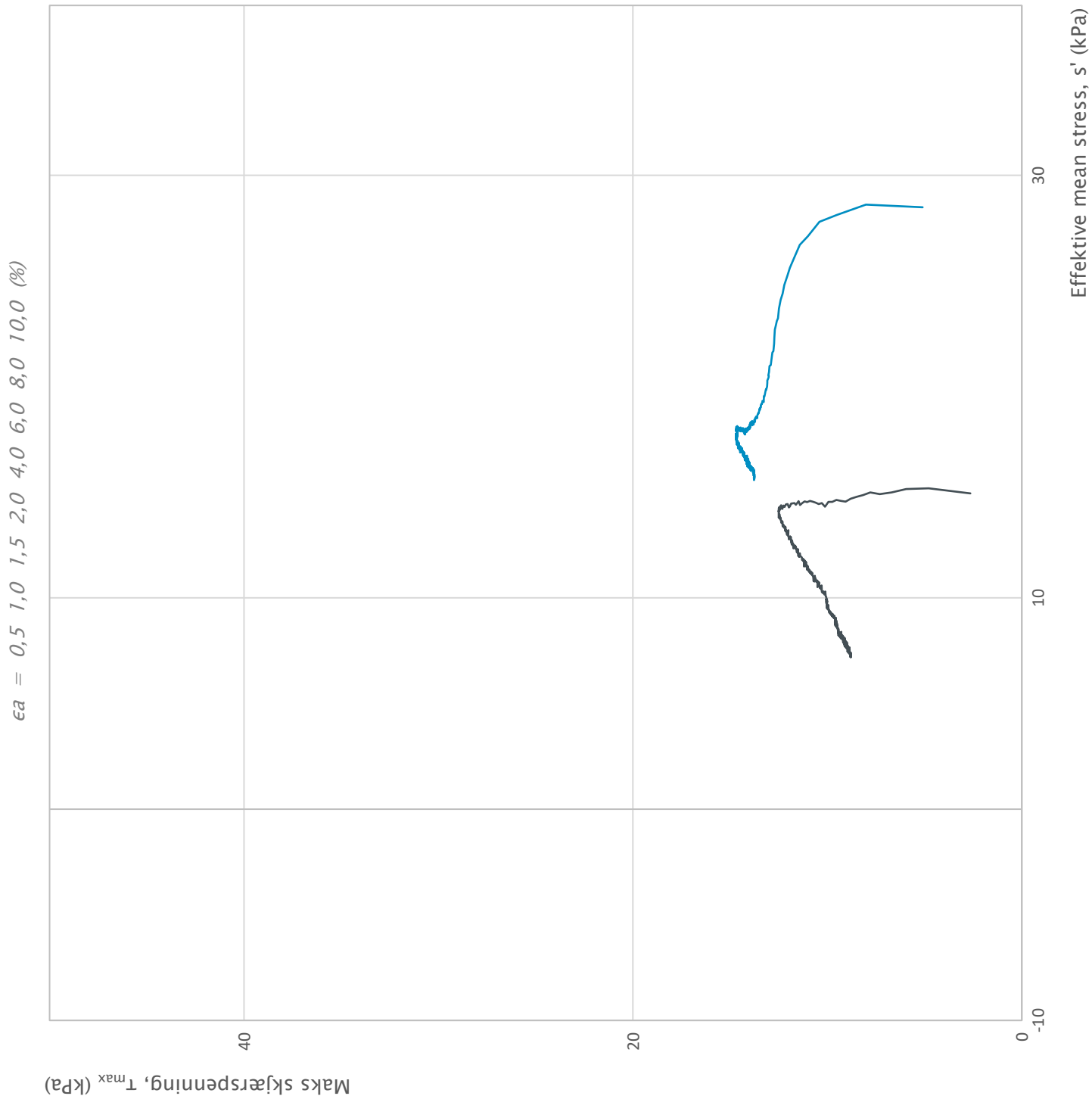
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
504	2,40	CAUc	—	18,0	18,1	13,0	0,72
504	4,40	CAUc	—	33,9	33,2	23,7	0,71
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Labsysnummer: 3200016 – Hull 404

Fv. 55 Esefjorden

Innhold
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Jansen/Mariad	Godkjent Jansen/Mariad	Figur 2
	Region Ekstern konsulent	Dato utført 03.03.2021	Revisjon	
			Rev. dato	




Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
504	2,40	CAUc	—	18,0	18,1	13,0	0,72
504	4,40	CAUc	—	33,9	33,2	23,7	0,71
			—				
			—				
			—				

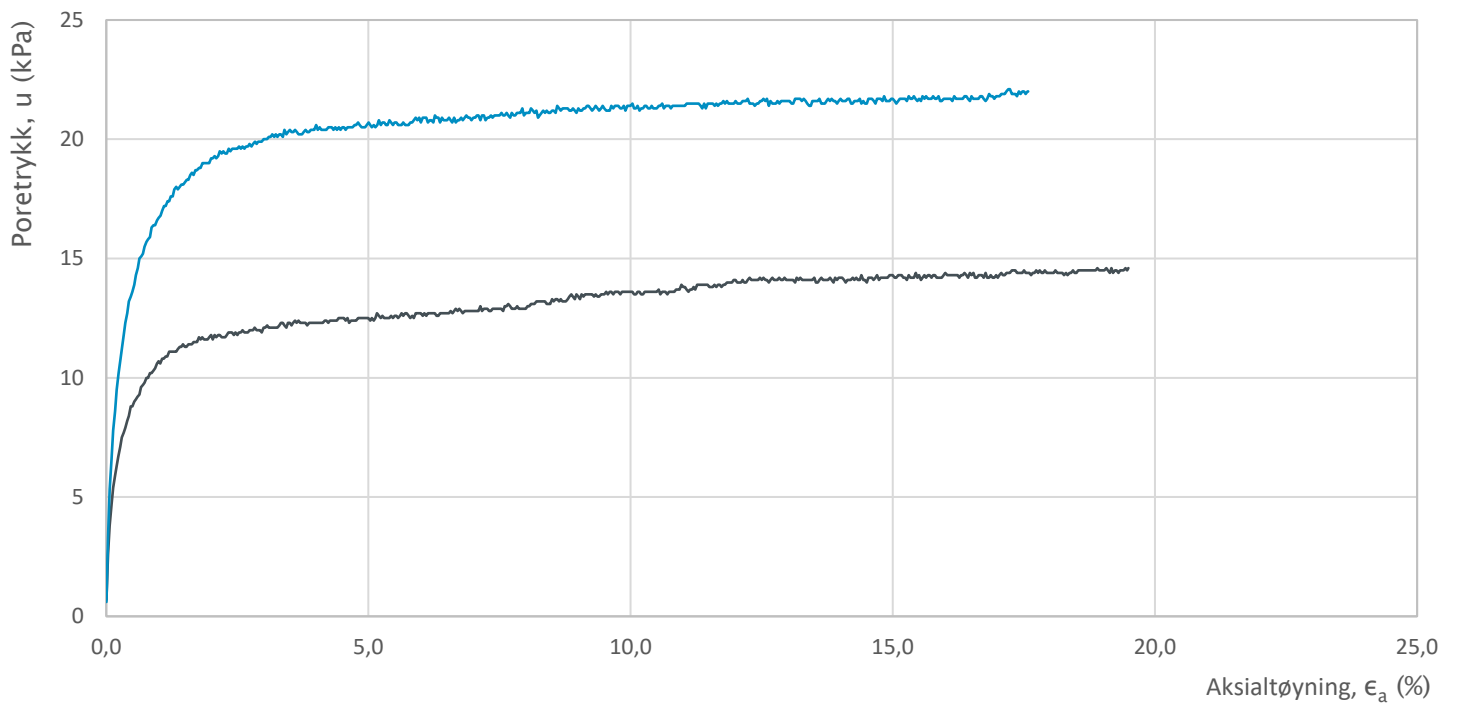
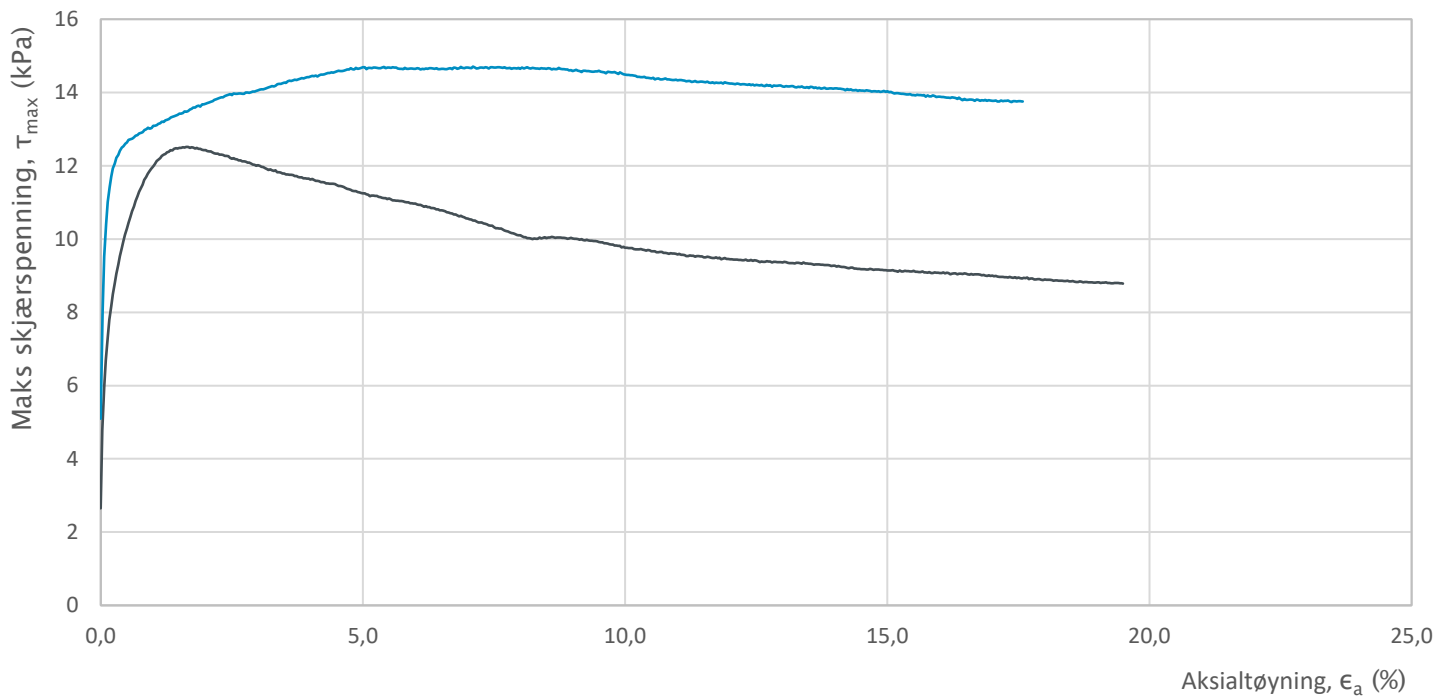
Prosjekt Labsysnummer: 3200016 – Hull 404

Fv. 55 Esefjorden

Innhold

Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Jansen/Mariad	Godkjent Jansen/Mariad	3
	Region Ekstern konsulent	Dato utført 03.03.2021	Revisjon	
			Rev. dato	




Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
504	2,40	CAUc	—	18,0	18,1	13,0	0,72
504	4,40	CAUc	—	33,9	33,2	23,7	0,71
			—				
			—				
			—				

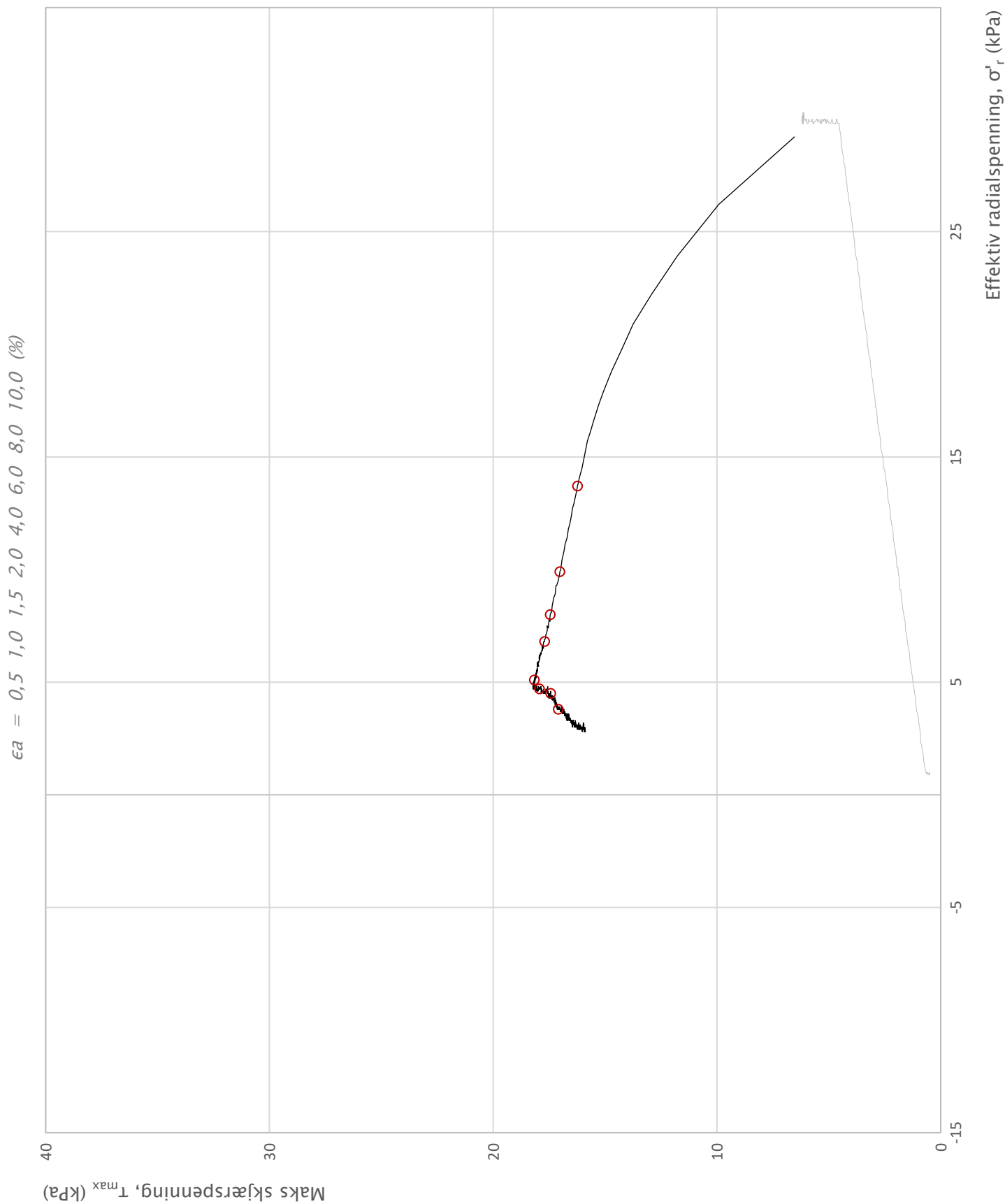
Prosjekt Labsysnummer: 3200016 – Hull 404


Fv. 55 Esefjorden

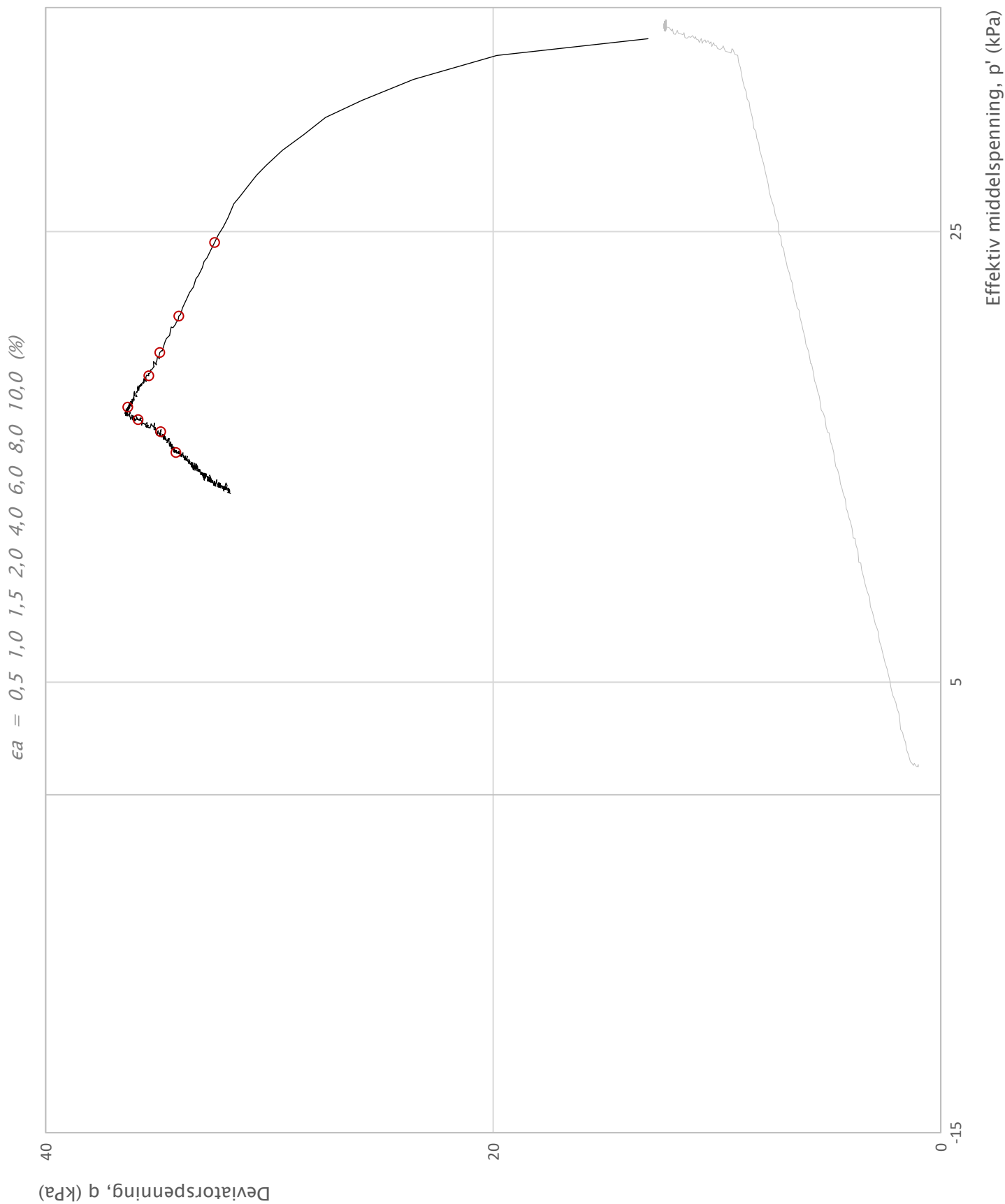
Innhold


Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott

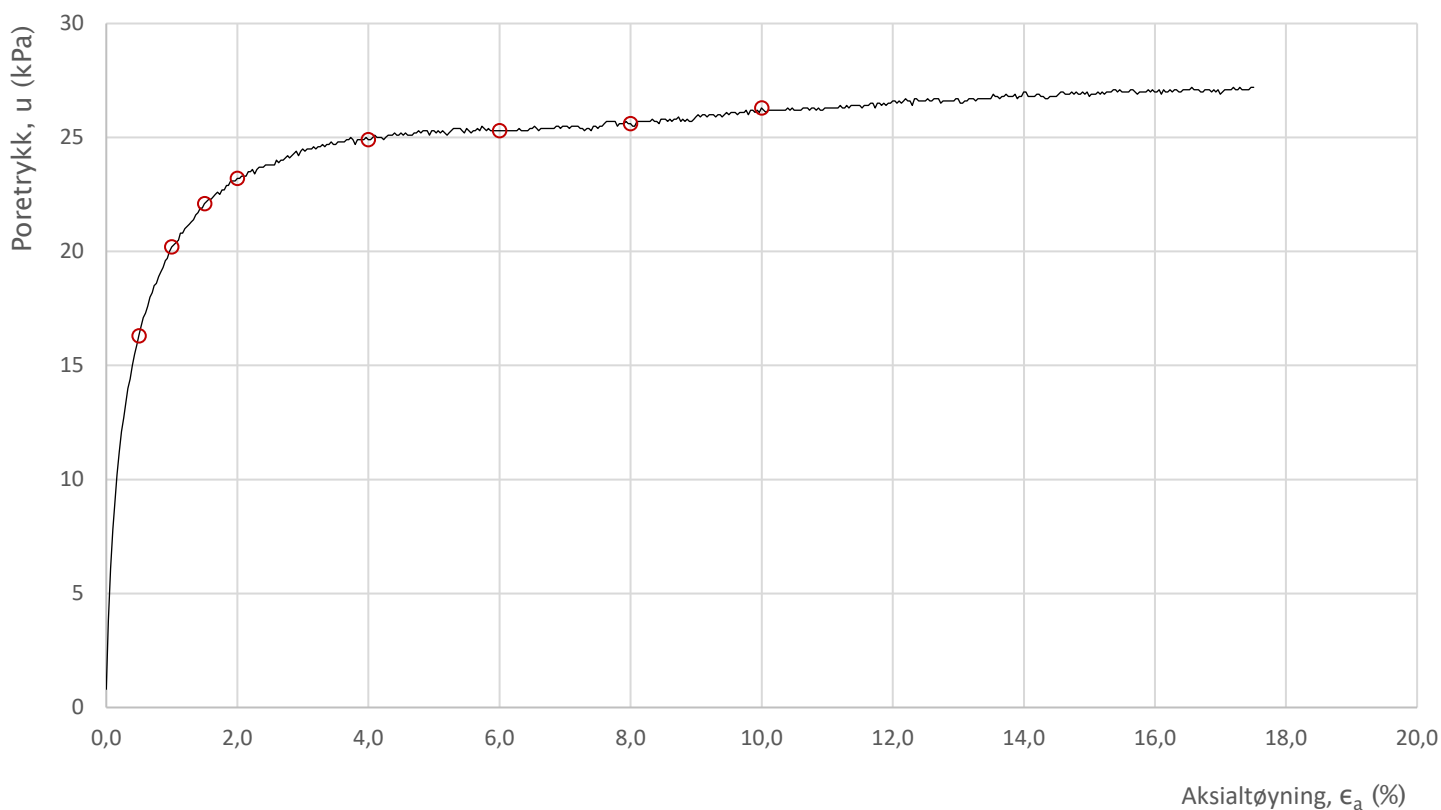
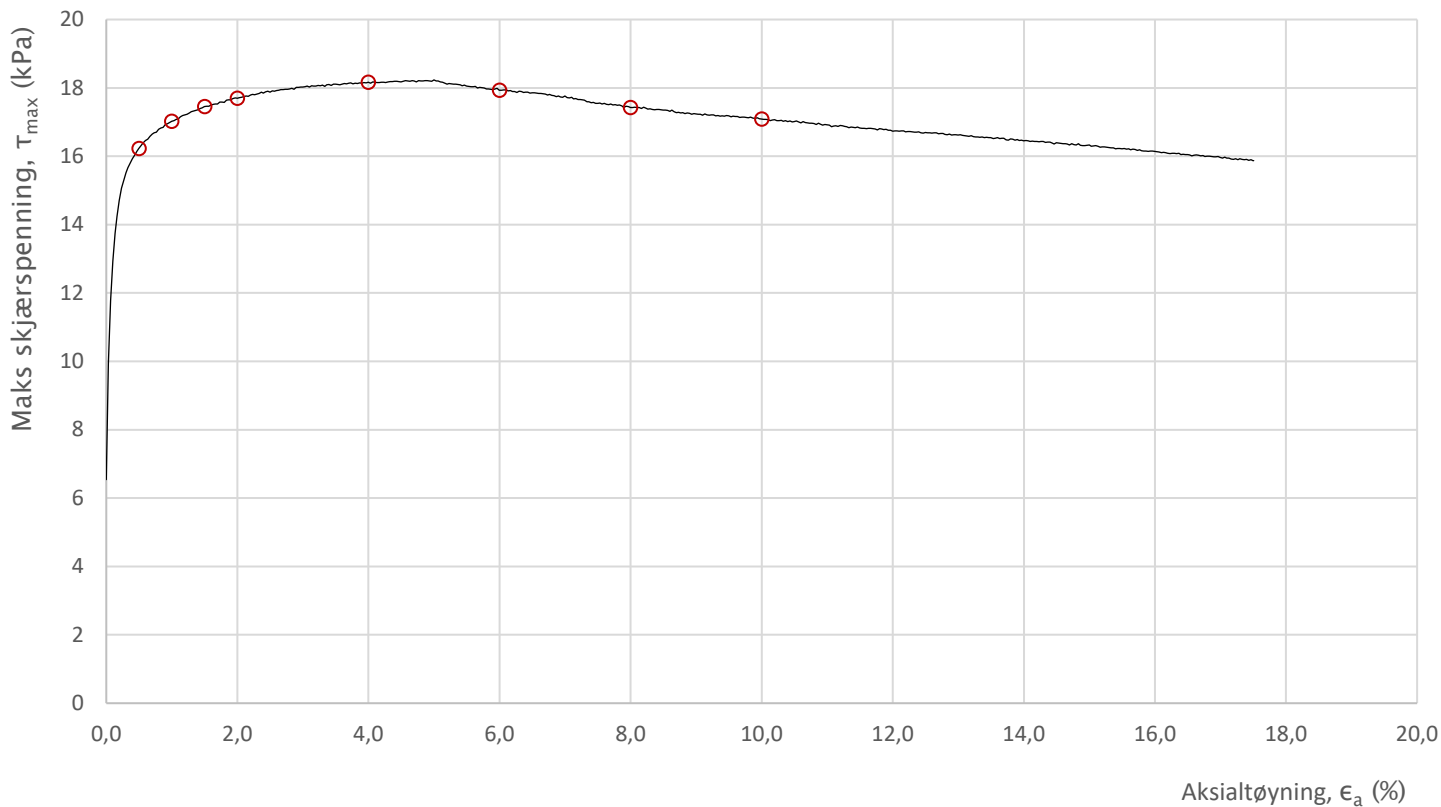
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Jansen	Jansen/Mariad	Jansen/Mariad	
	Region	Dato utført	Revisjon	
Ekstern konsulent	03.03.2021	Rev. dato		4




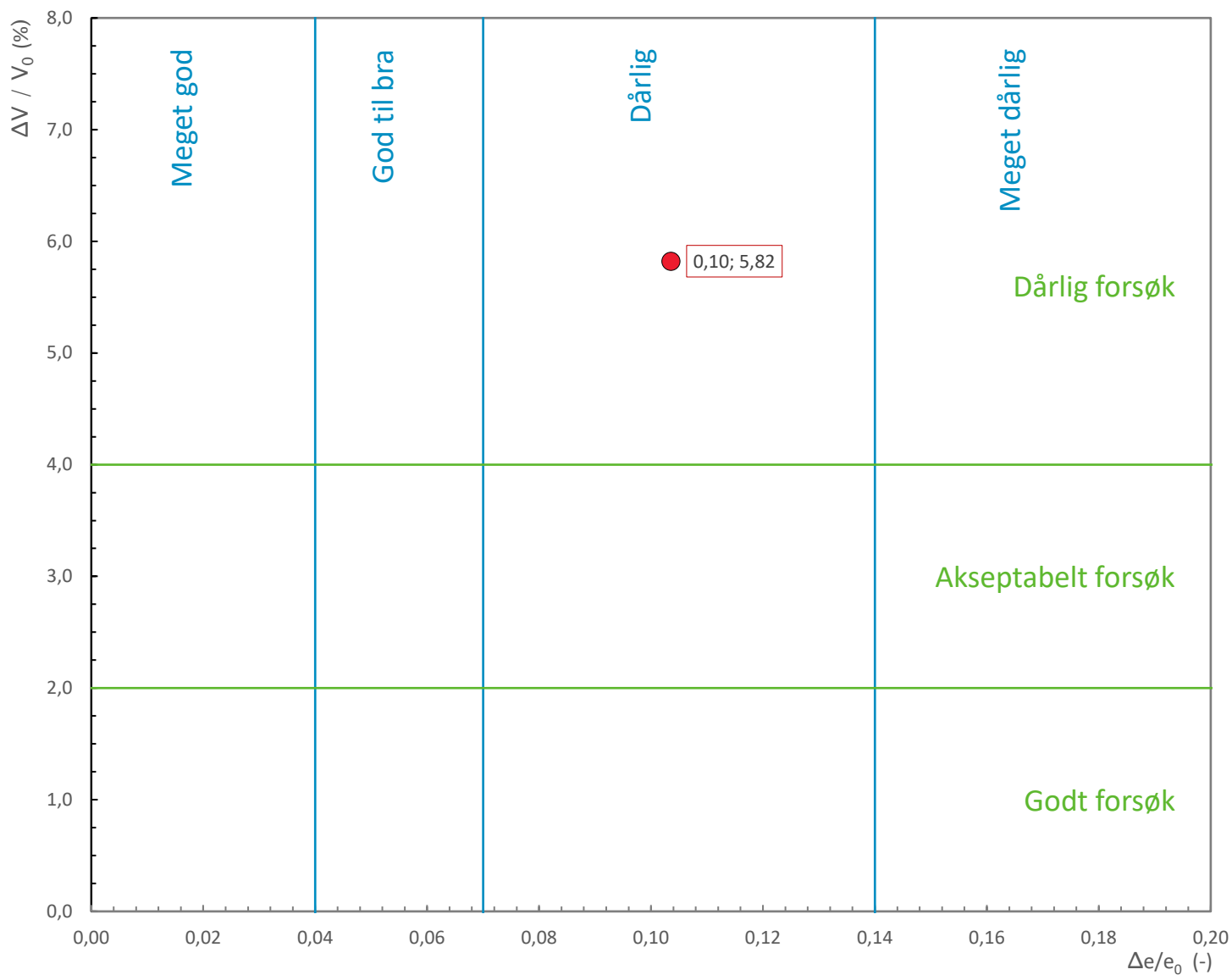
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Rapportnummer: 3200016 - 15_2C		Borhull 510
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'r-τ plott (NTNU)				Dybde (m) 5,50
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 22.02.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 1



Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 15_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p' - q plott				5,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført	Rev. dato	Figur	
	22.02.2021		2	



Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Rapportnummer: 3200016 - 15_2C		Borhull 510
Innhold Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				Dybde (m) 5,50
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 22.02.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 4



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 5,50 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	43,5	30,4	0,700
Planlagt forsøk	43,5	30,4	0,700
Oppnådd i forsøk	42,5	30,2	0,711
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

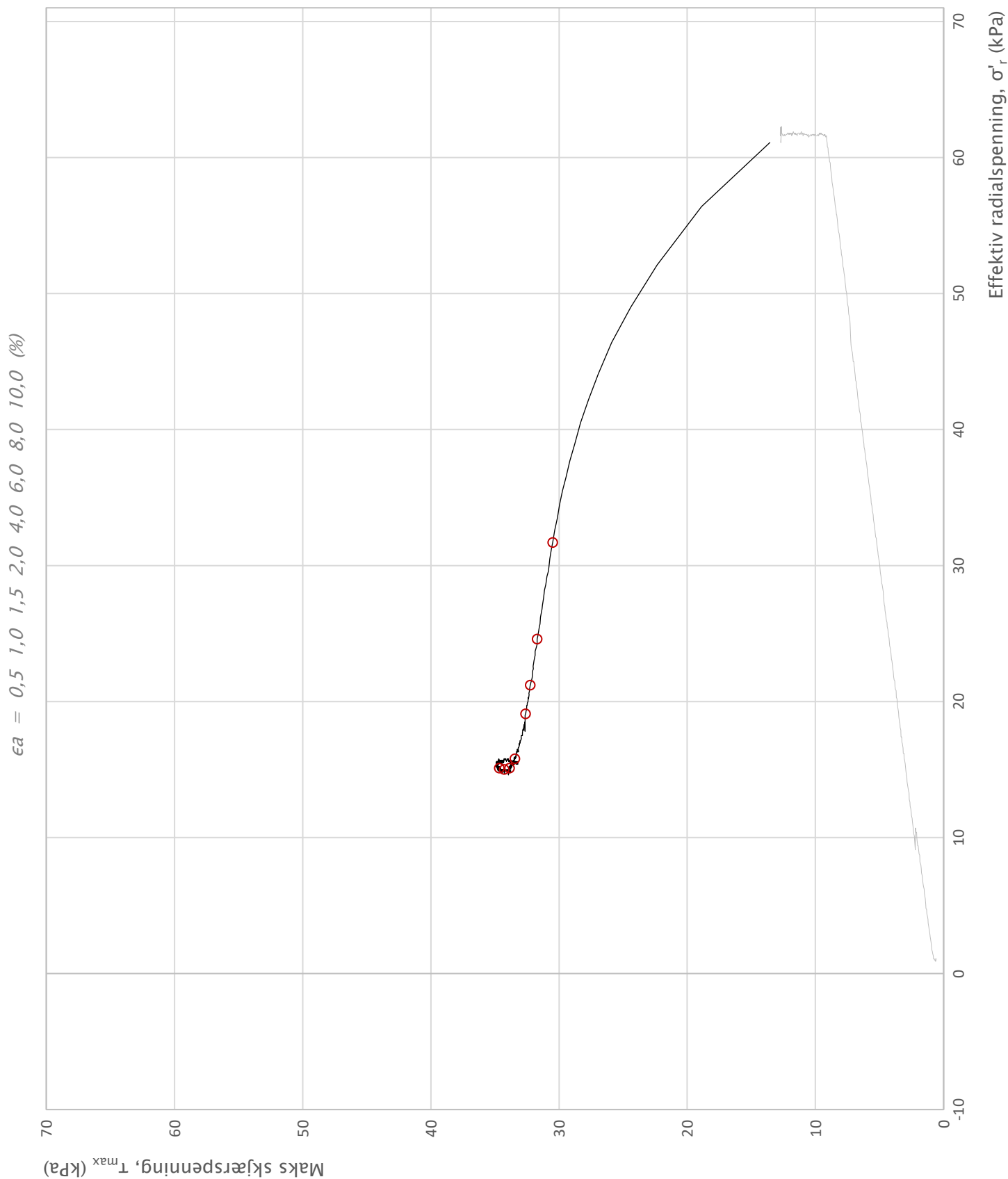
Metning


Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,940	

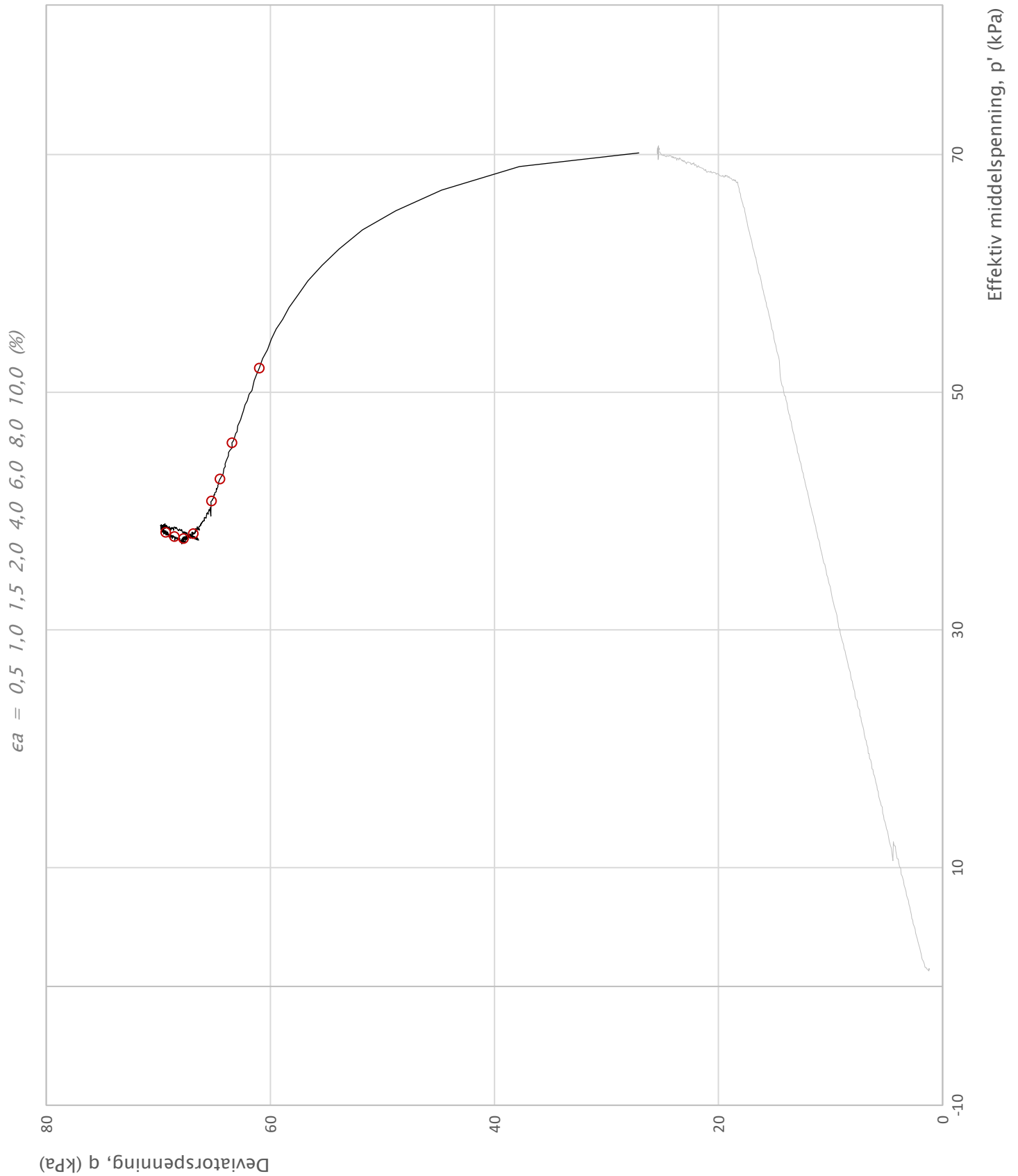
Skjærfase


Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

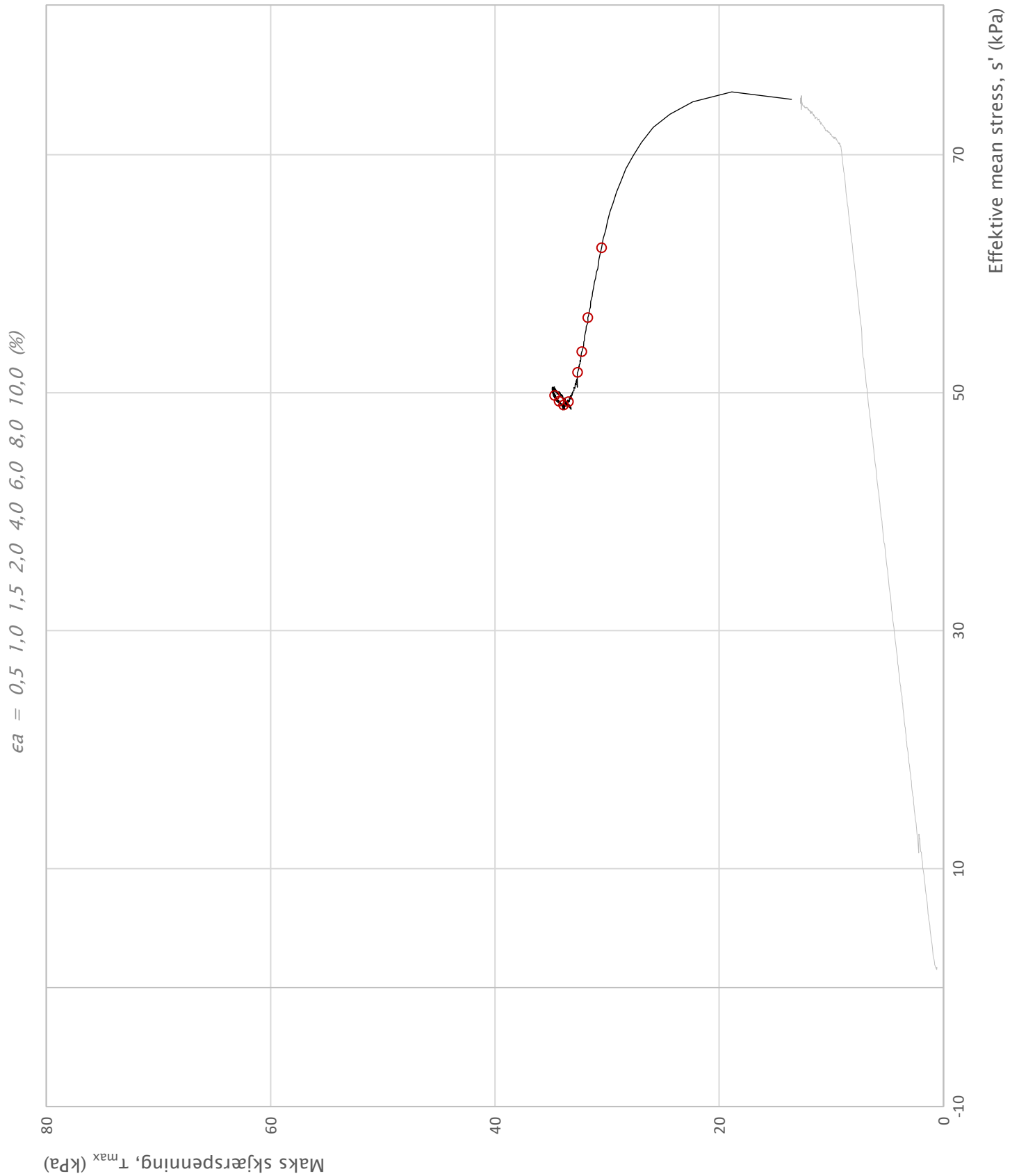
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 15_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				5,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Ekstern konsulent	22.02.2021	Rev. dato	7	




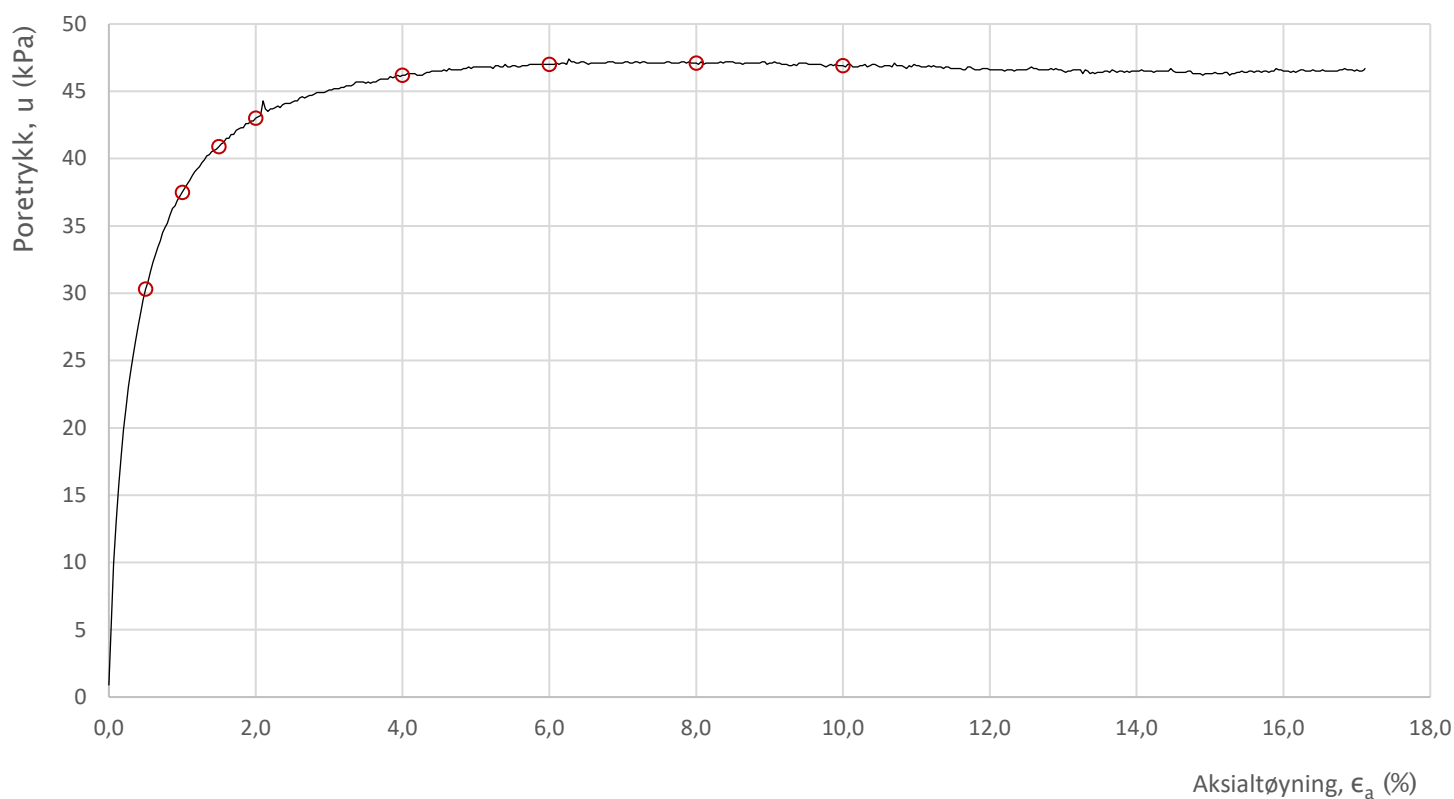
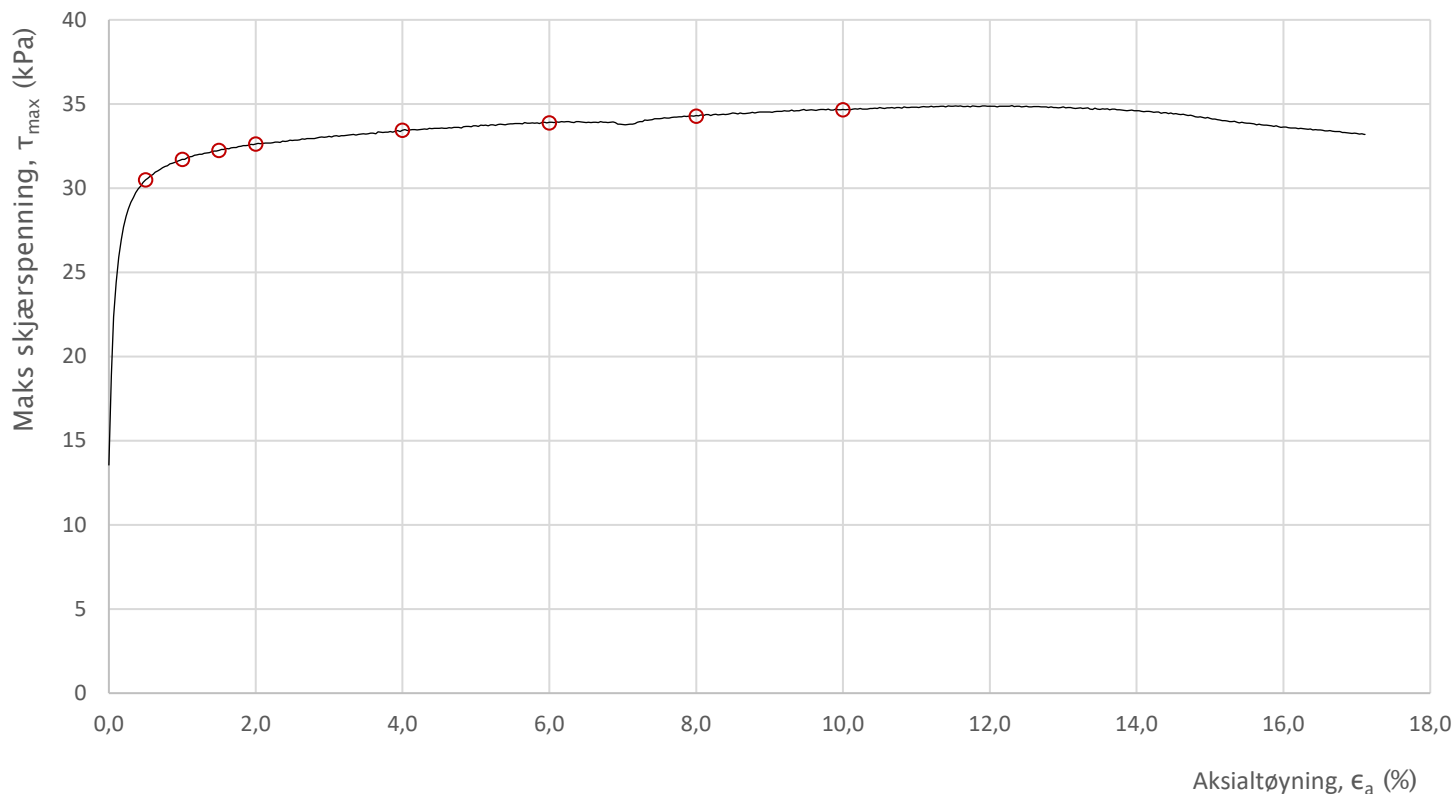
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labsysnummer: 3200016 - 15_3E		Borhull 510
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				Dybde (m) 10,50
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 08.03.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 1




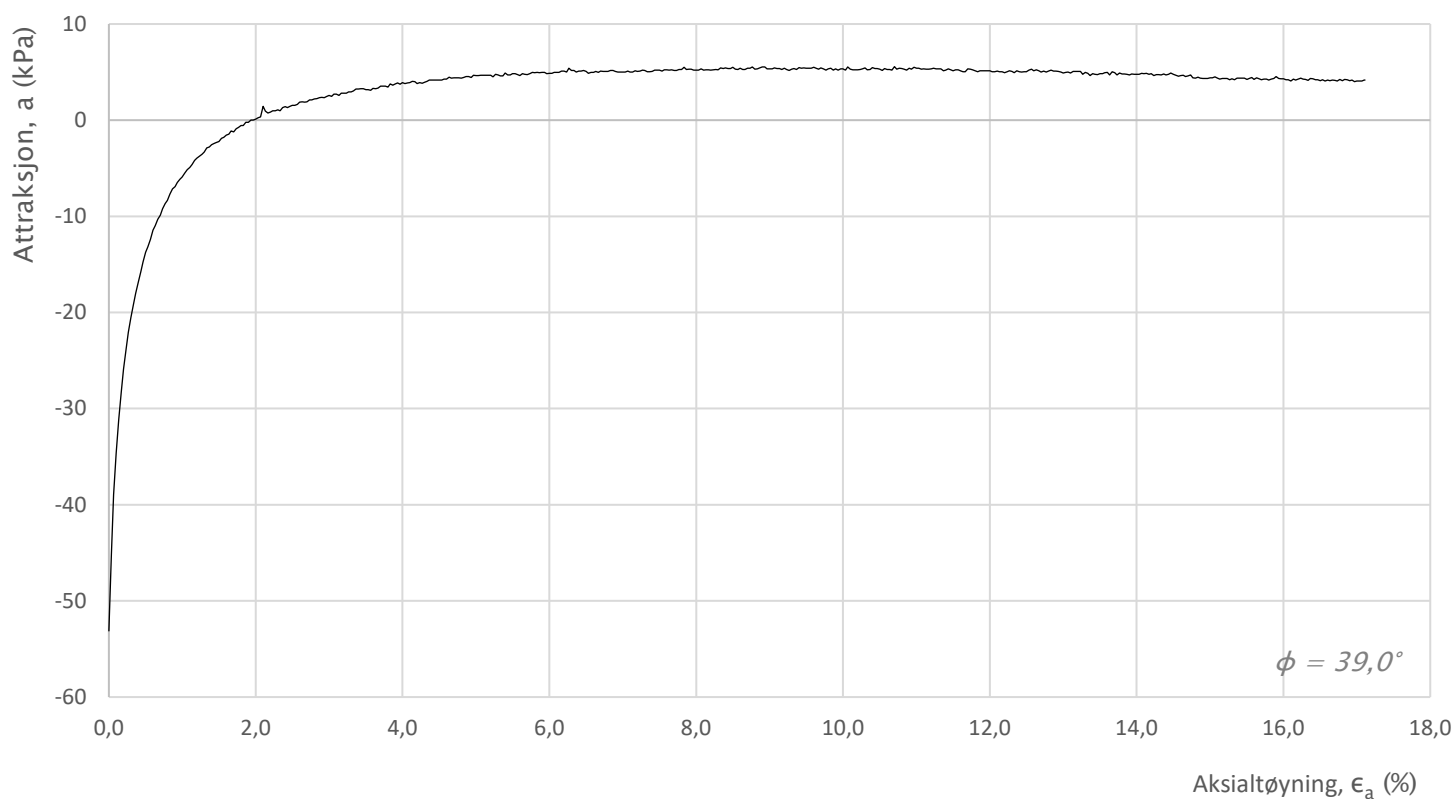
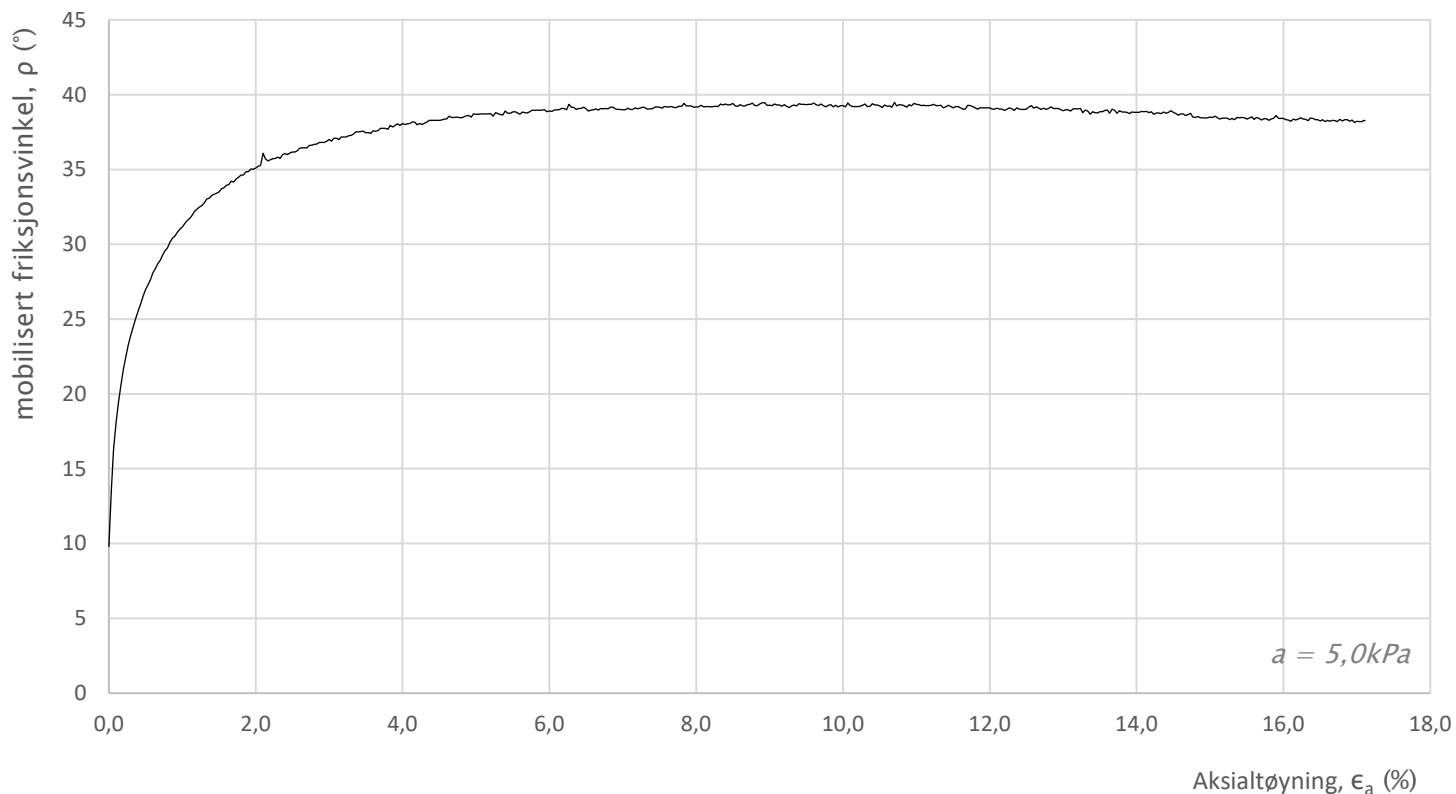
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				10,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	08.03.2021	Rev. dato	2




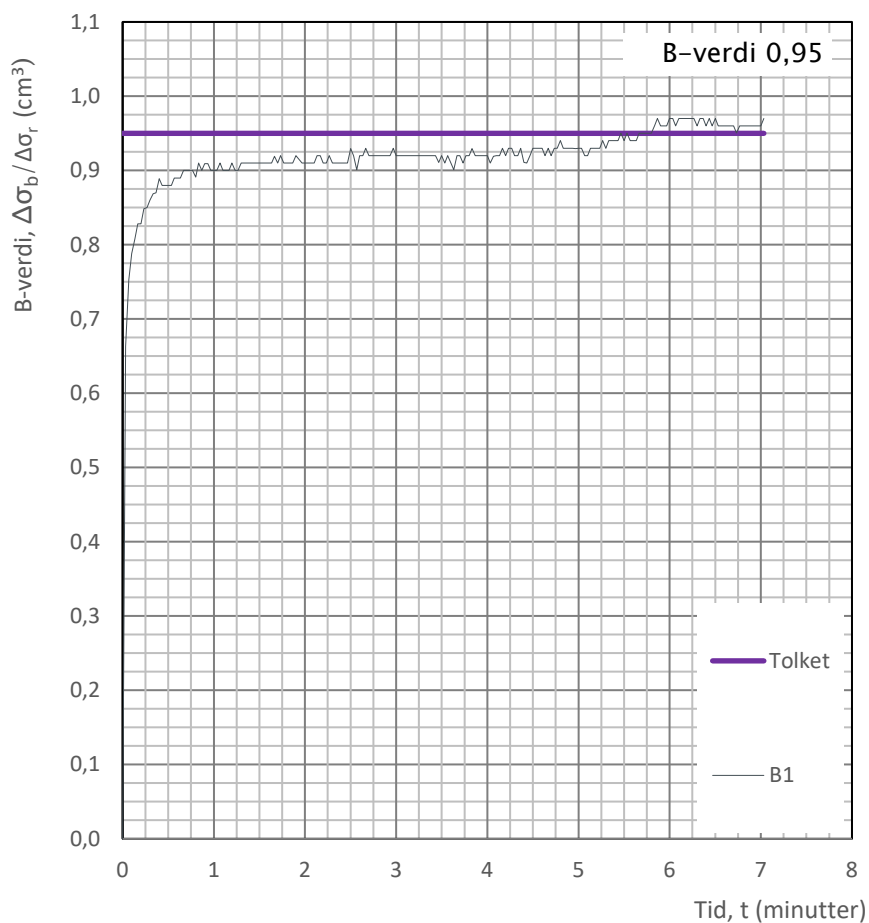
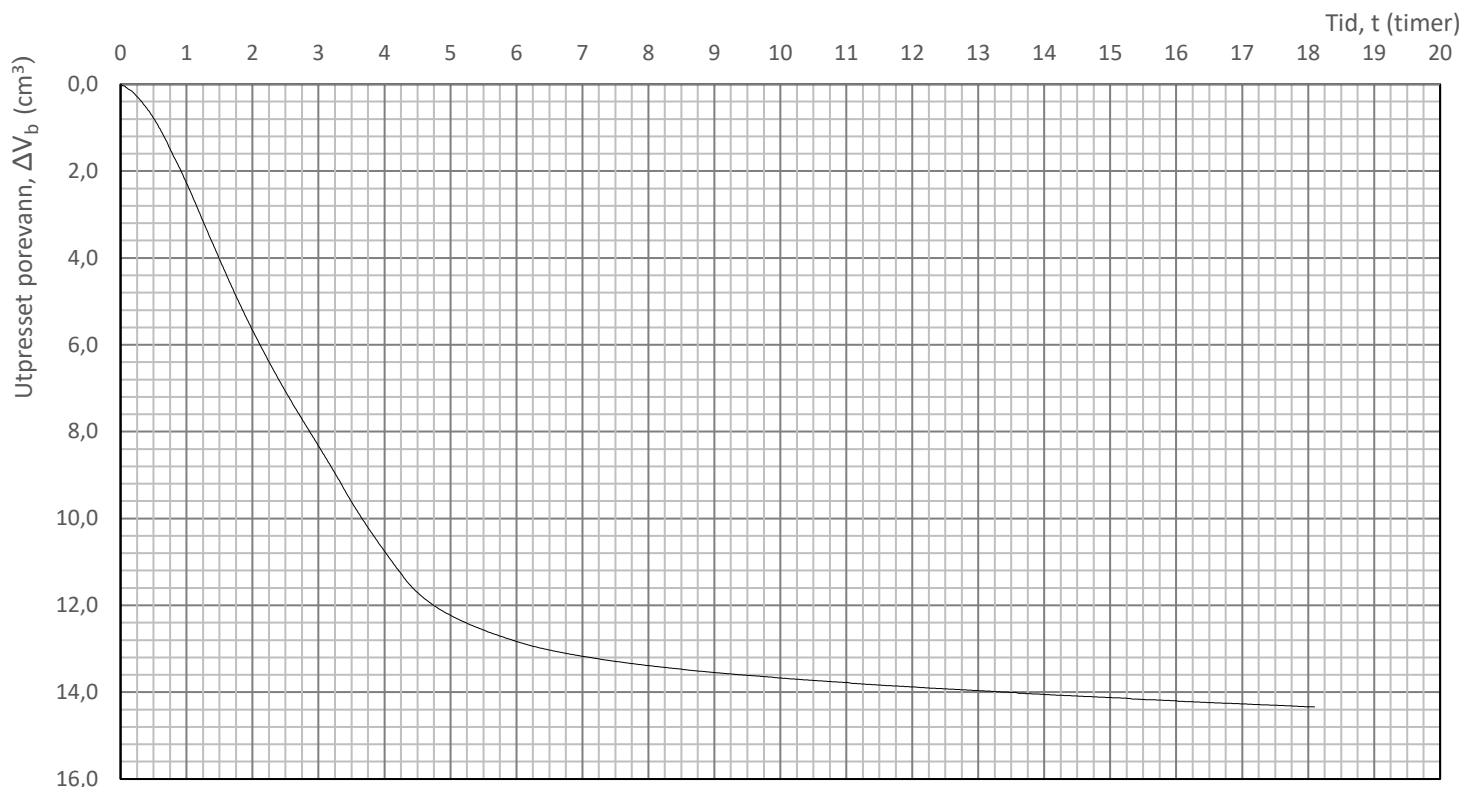
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				10,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	08.03.2021	Rev. dato	3




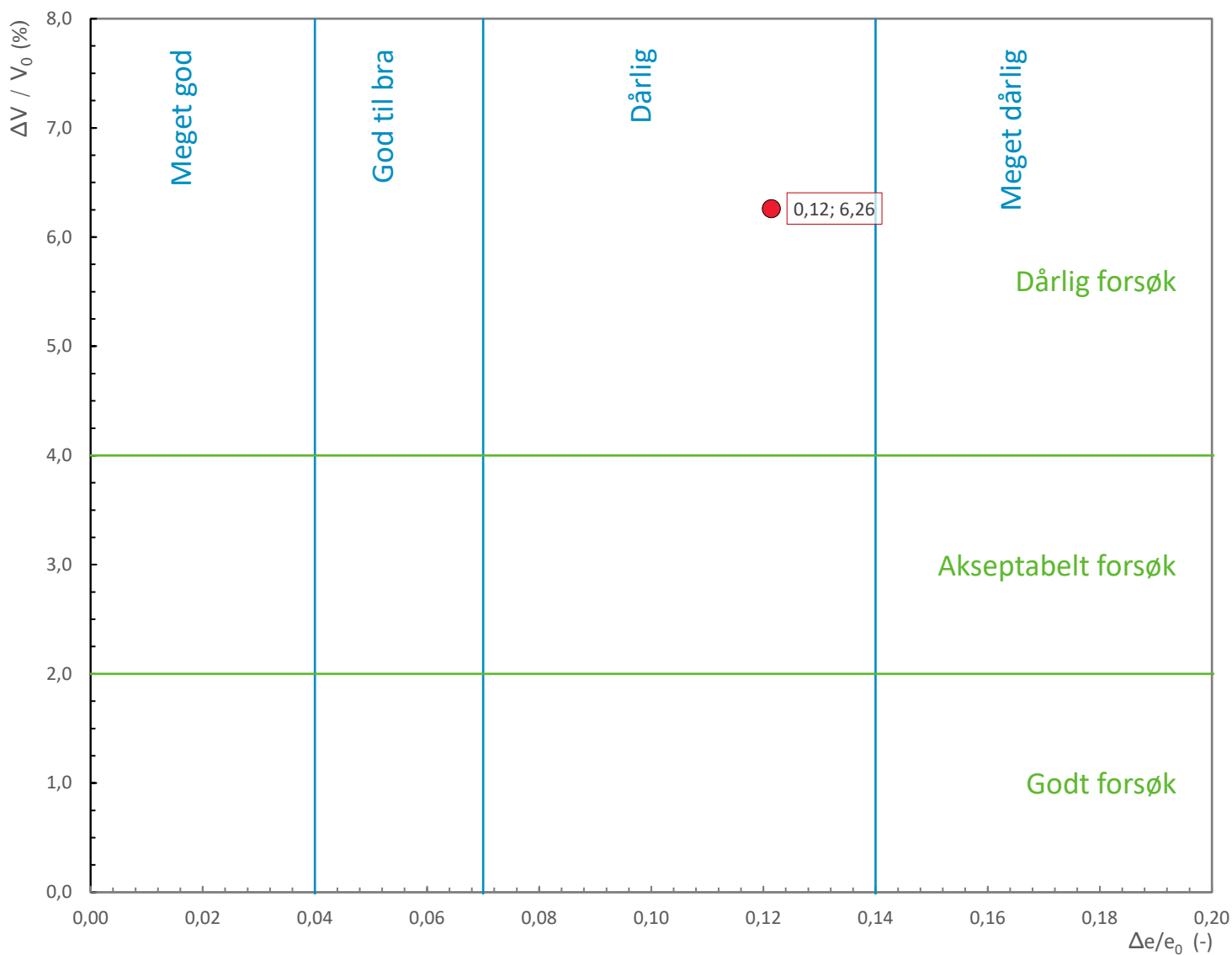
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				10,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	08.03.2021	Rev. dato	4



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				10,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	08.03.2021	Rev. dato	5



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_3E		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Konsolidering				10,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	08.03.2021	Rev. dato	6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 10,50 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	89,3	62,5	0,700
Planlagt forsøk	89,3	62,5	0,700
Oppnådd i forsøk	87,3	62,0	0,710
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

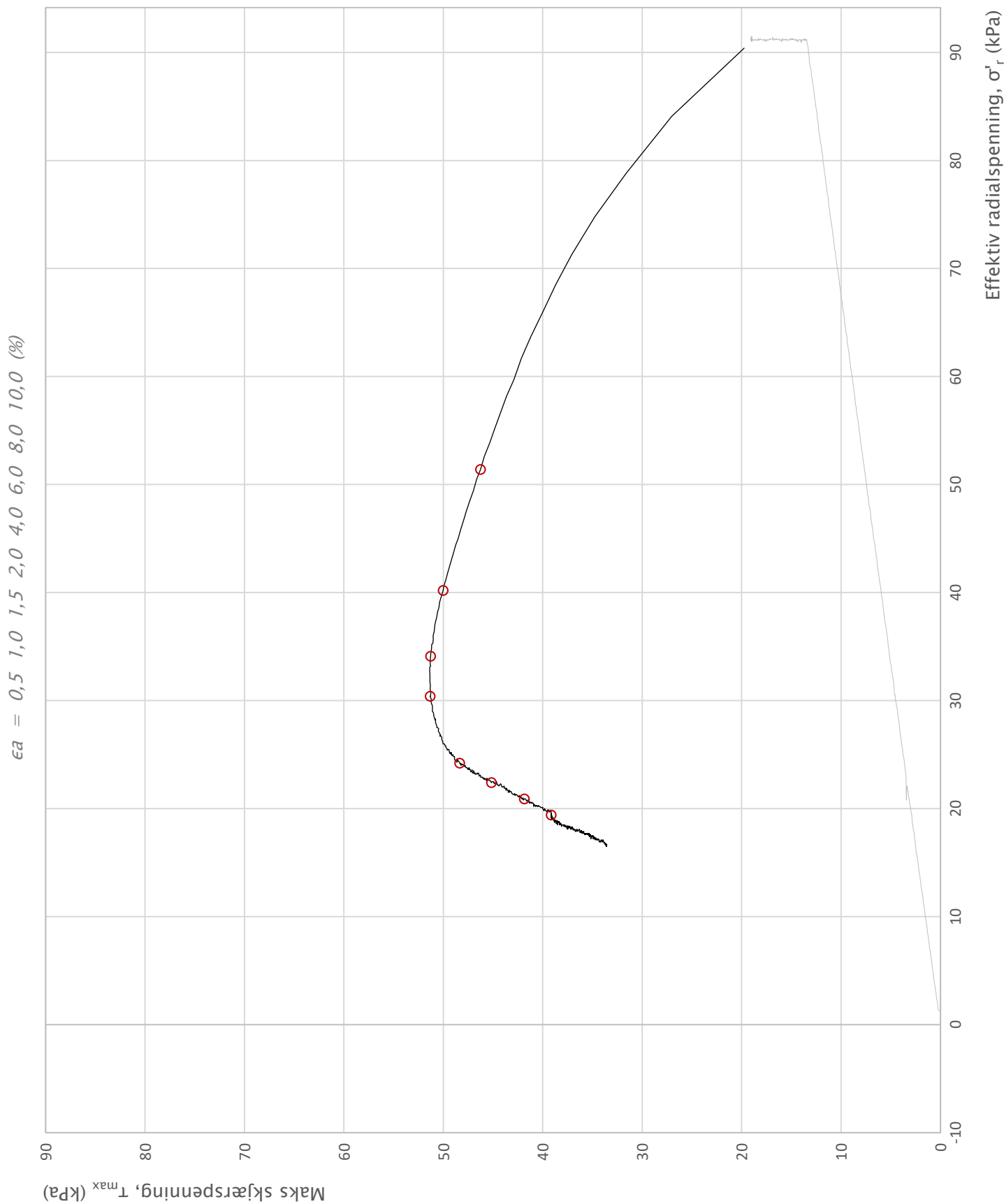
Metning


Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,950	

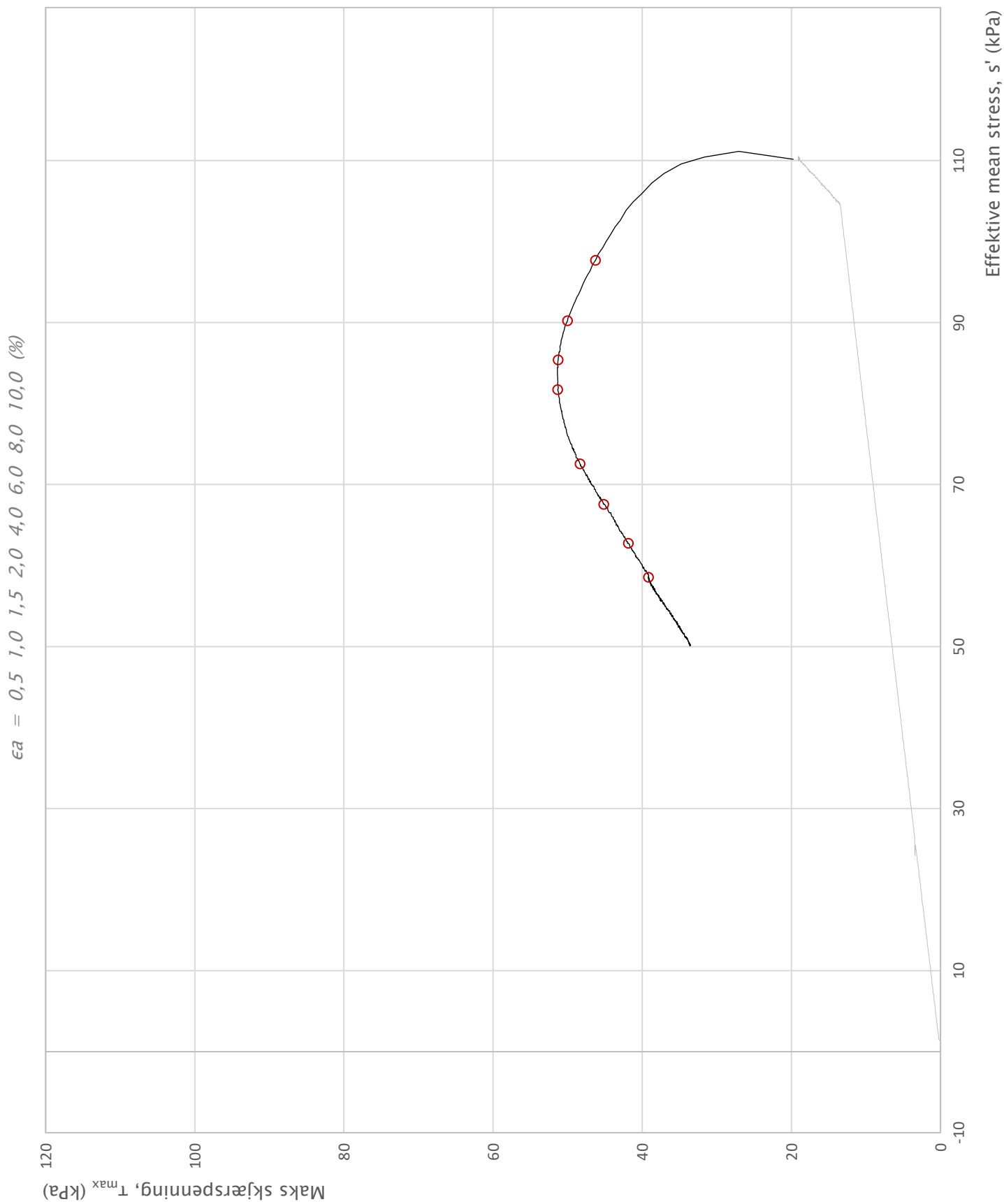
Skjærfase


Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

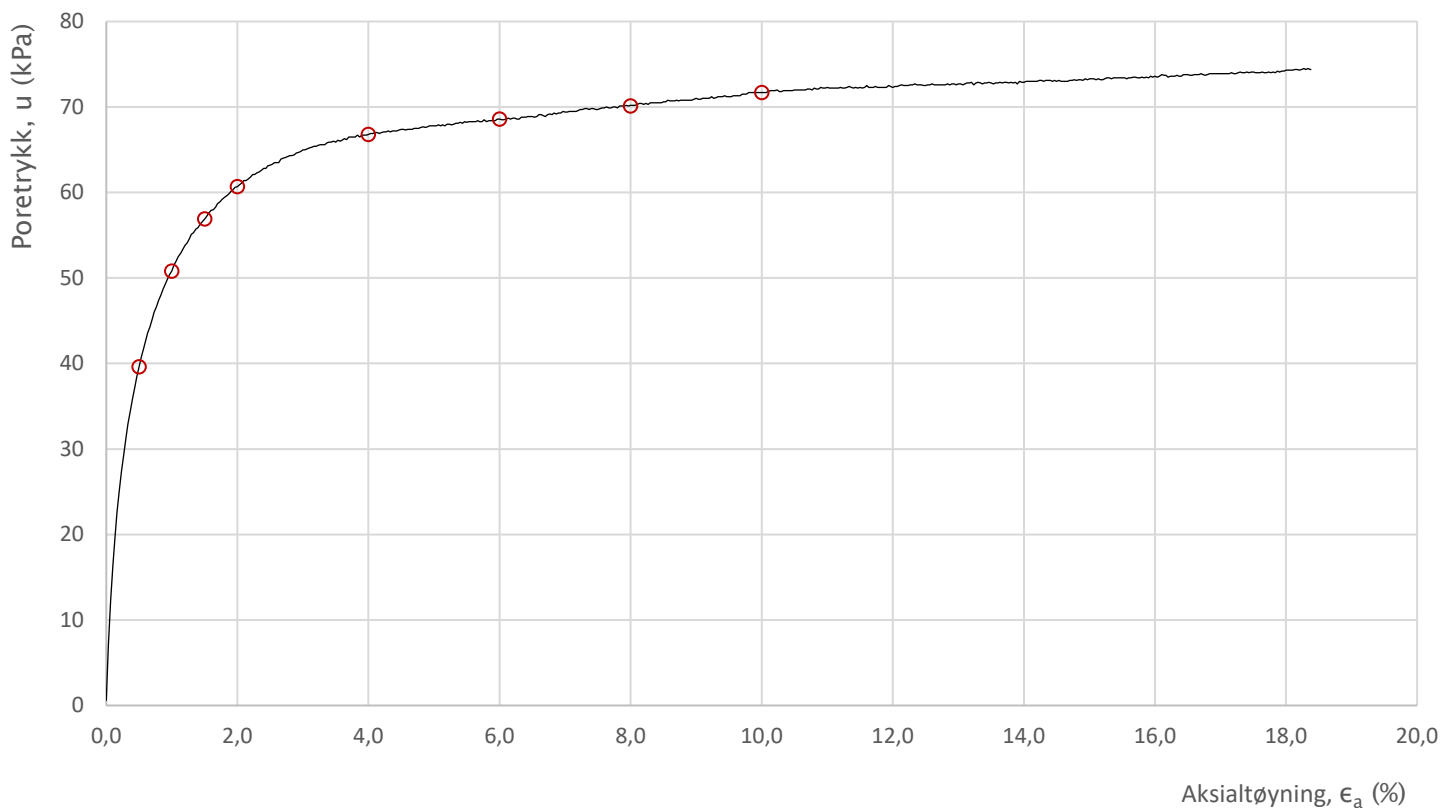
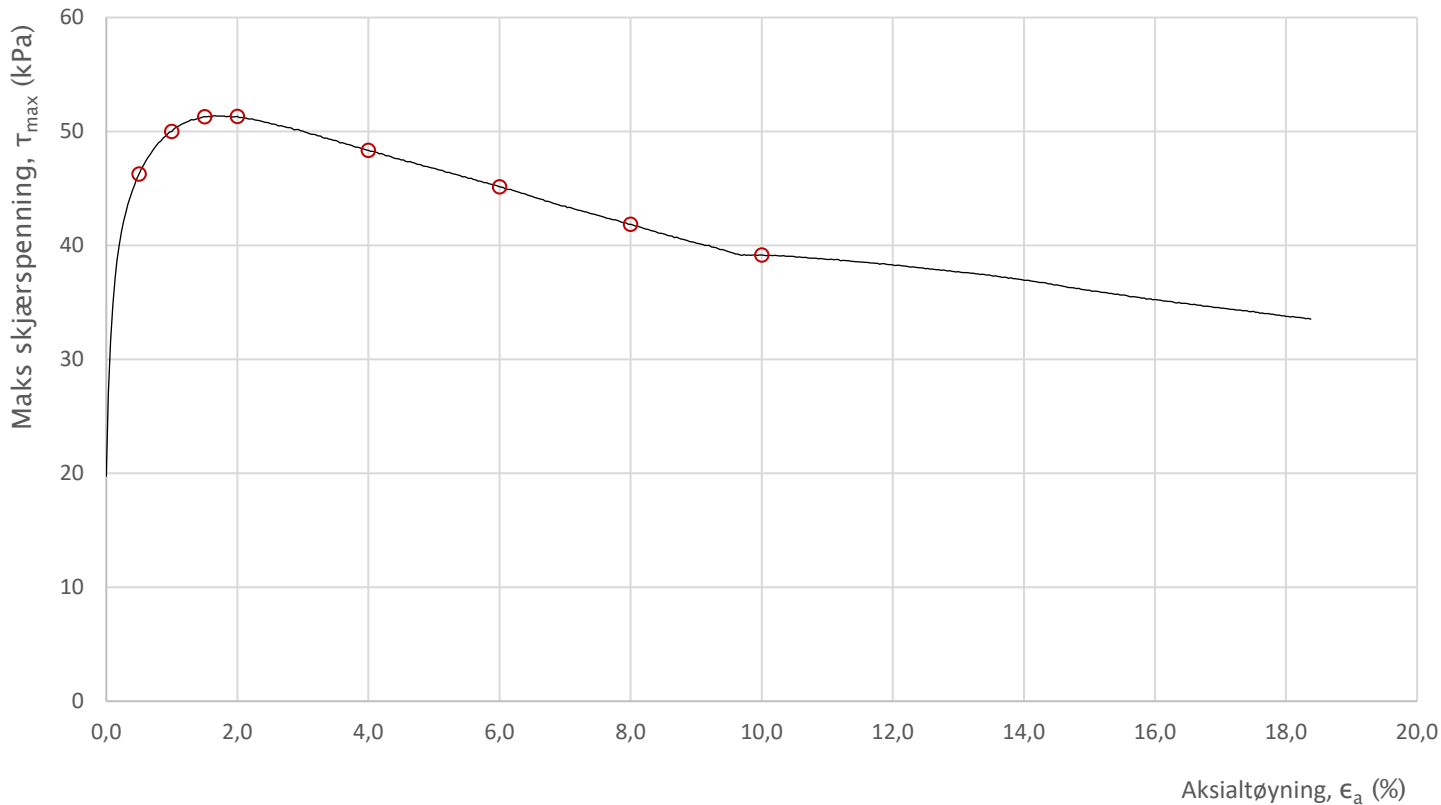
Prosjekt	Labsysnummer: 3200016 – 15_3E			Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold	Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220			Dybde (m)
				10,50
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	08.03.2021	Rev. dato	7




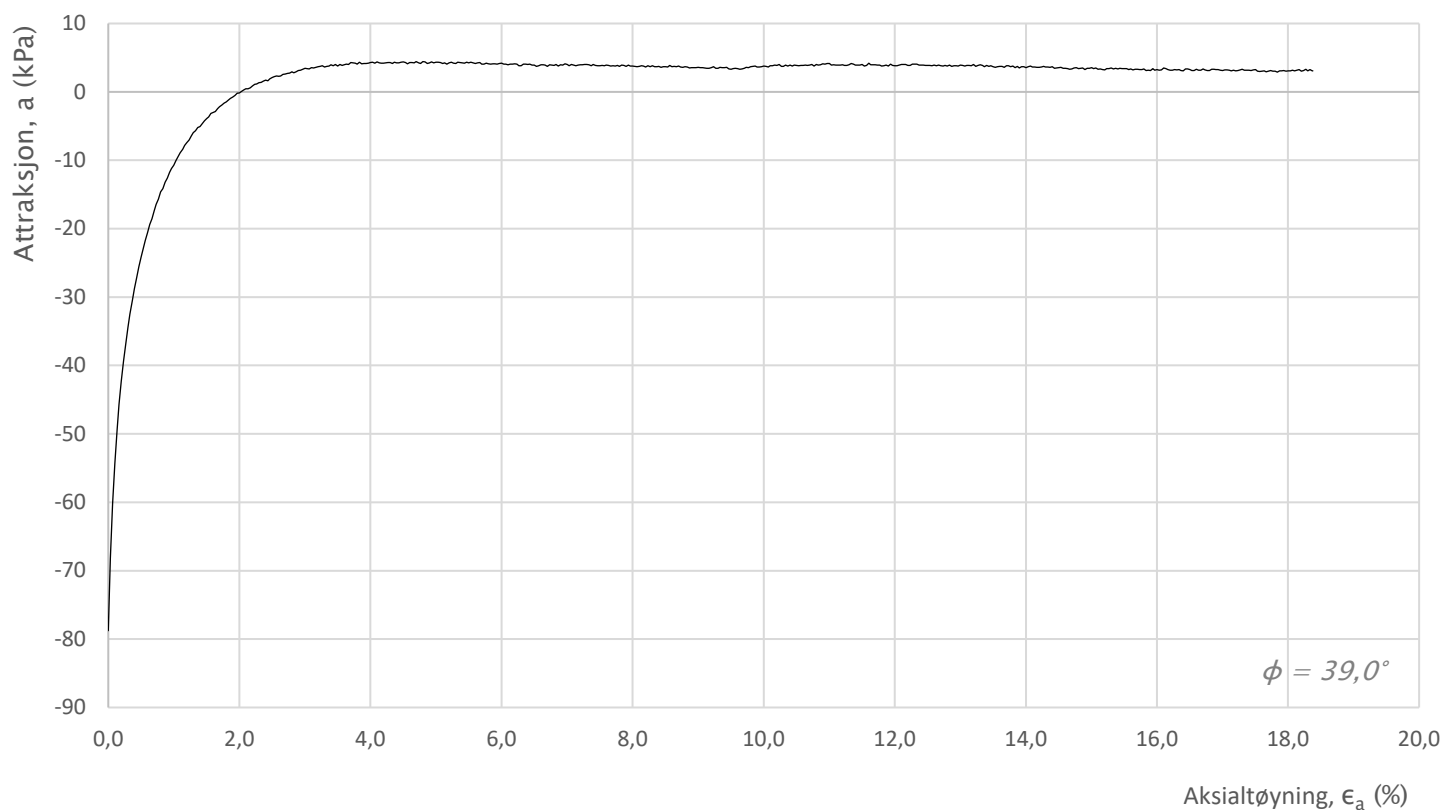
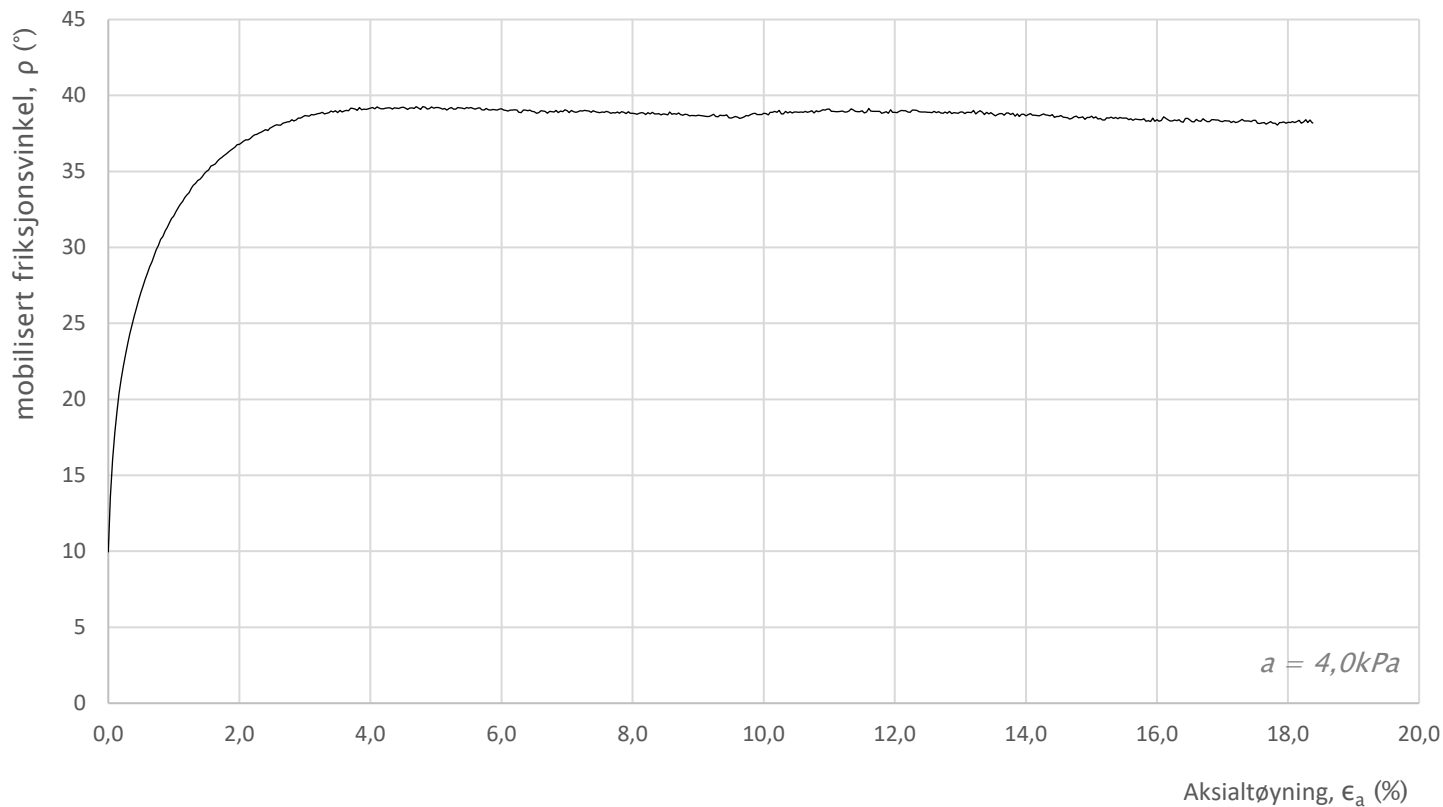
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labsysnummer: 3200016 - 15_4C		Borhull 510
Innhold Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				Dybde (m) 15,35
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 24.02.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 1




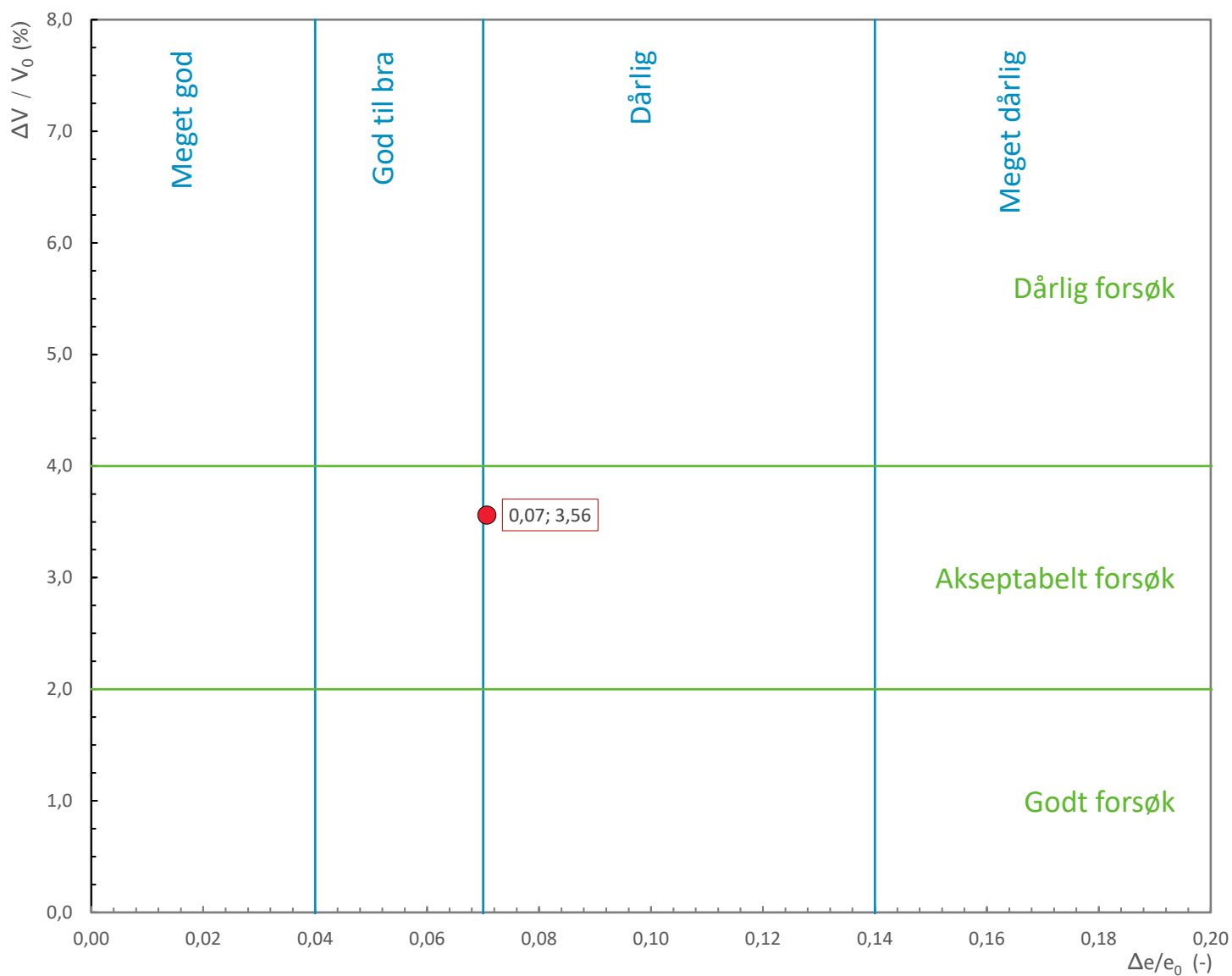
Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_4C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				15,35
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført	Revisjon	Figur	3
	24.02.2021	Rev. dato		



Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Labsysnummer: 3200016 - 15_4C		Borhull 510
Innhold Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				Dybde (m) 15,35
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 24.02.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 4



Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_4C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				15,35
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur	5
Ekstern konsulent	24.02.2021	Rev. dato		



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 15,35 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	130,5	91,3	0,700
Planlagt forsøk	130,5	91,3	0,700
Oppnådd i forsøk	129,2	91,3	0,707
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

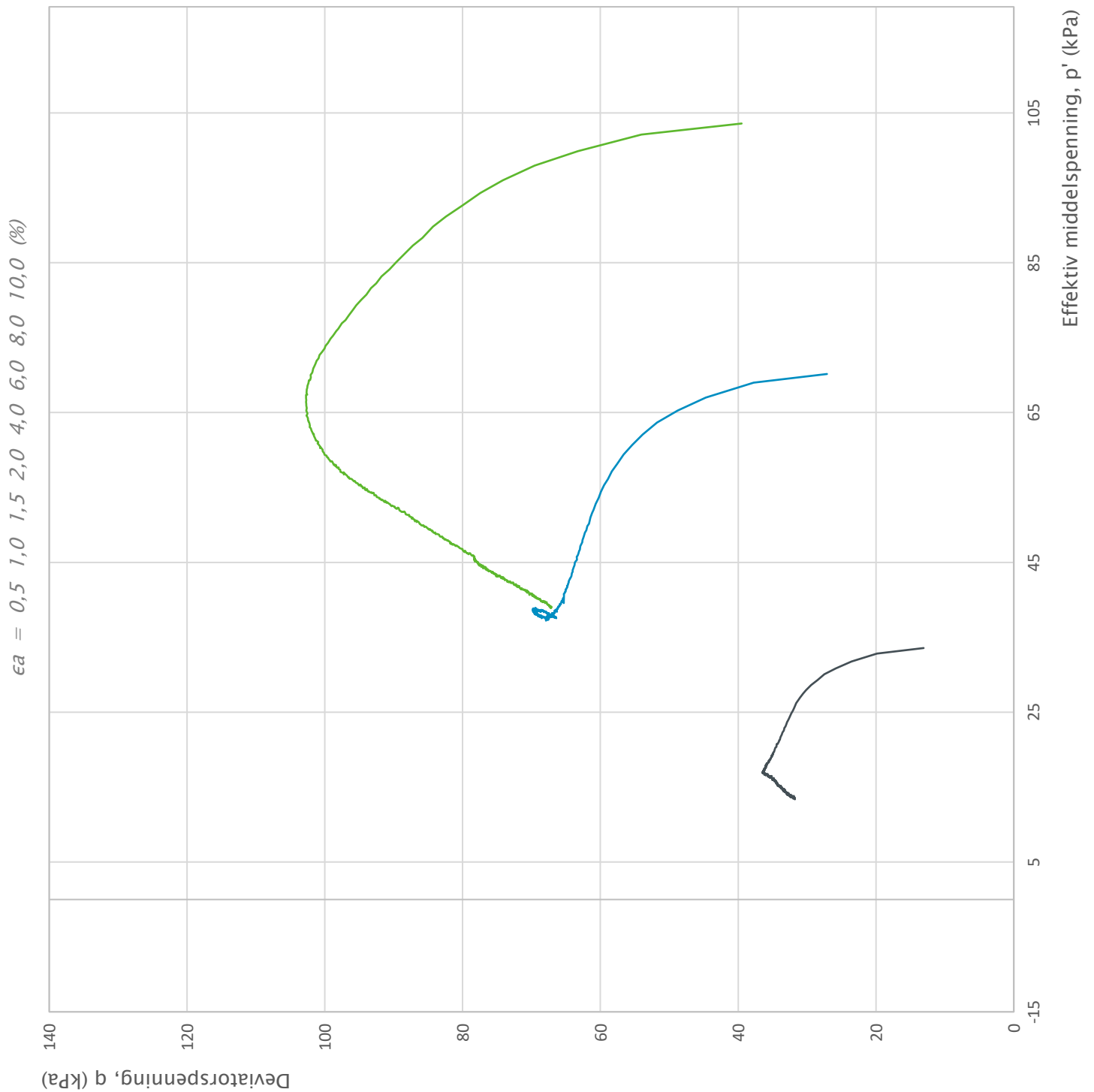
Metning

Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,964	

Skjærfase

Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt		Labsysnummer: 3200016 - 15_4C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				510
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				15,35
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
Ekstern konsulent	24.02.2021	Rev. dato	7	




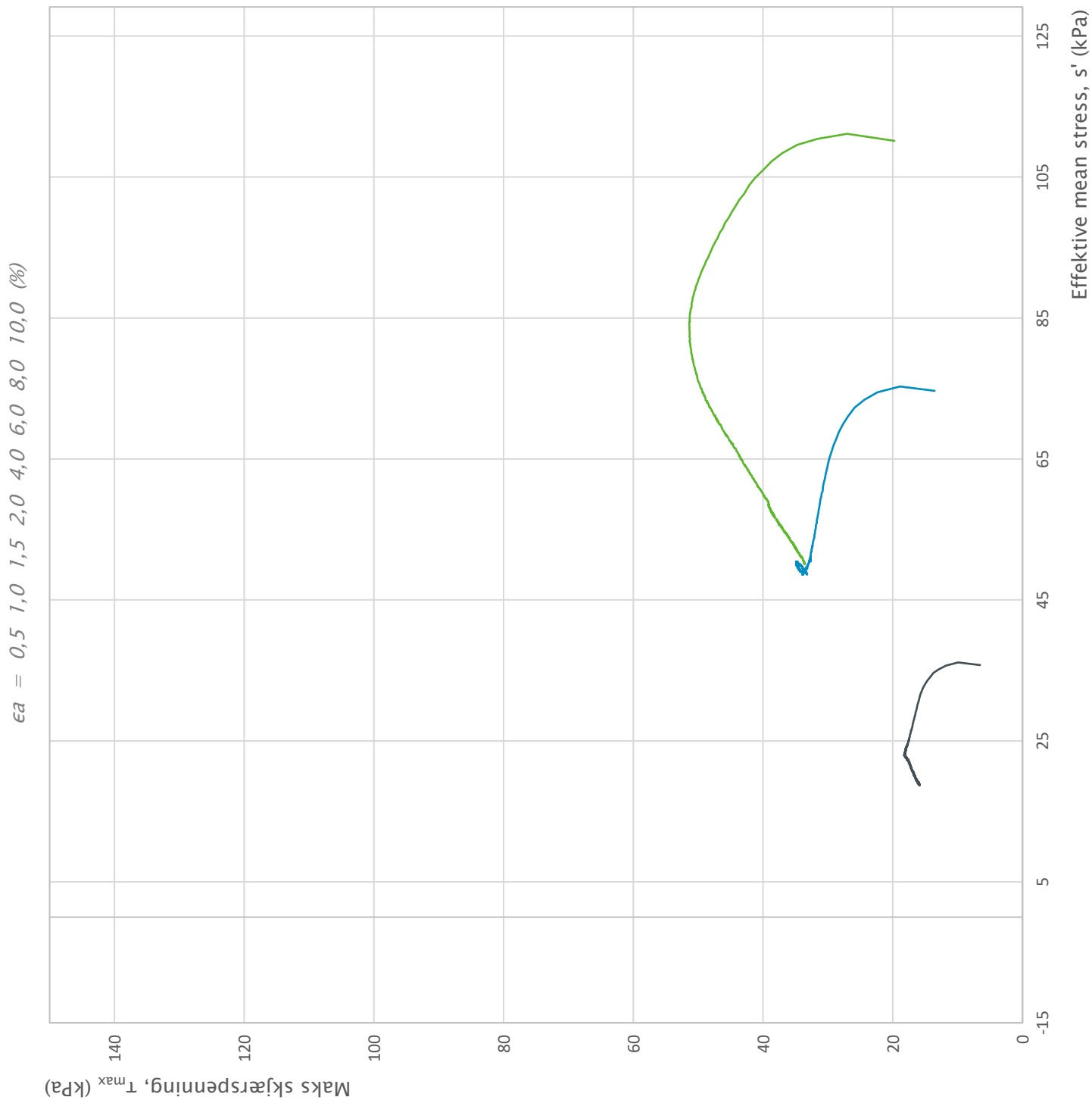
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
510	5,50	CAUc	—	43,5	42,5	30,2	0,71
510	10,50	CAUc	—	89,3	87,3	62,0	0,71
510	15,35	CAUc	—	130,5	129,2	91,3	0,71
			—				
			—				

Prosjekt Rapportnummer: 3200016 – Hull 510

Fv. 55 Esefjorden

Innhold
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Figur
	Jansen	Jansen/Mariad	Jansen/Mariad	
	Region	Dato utført	Revisjon	
Ekstern konsulent	Februar/mars 2021	Rev. dato		2




Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
510	5,50	CAUc	—	43,5	42,5	30,2	0,71
510	10,50	CAUc	—	89,3	87,3	62,0	0,71
510	15,35	CAUc	—	130,5	129,2	91,3	0,71
			—				
			—				

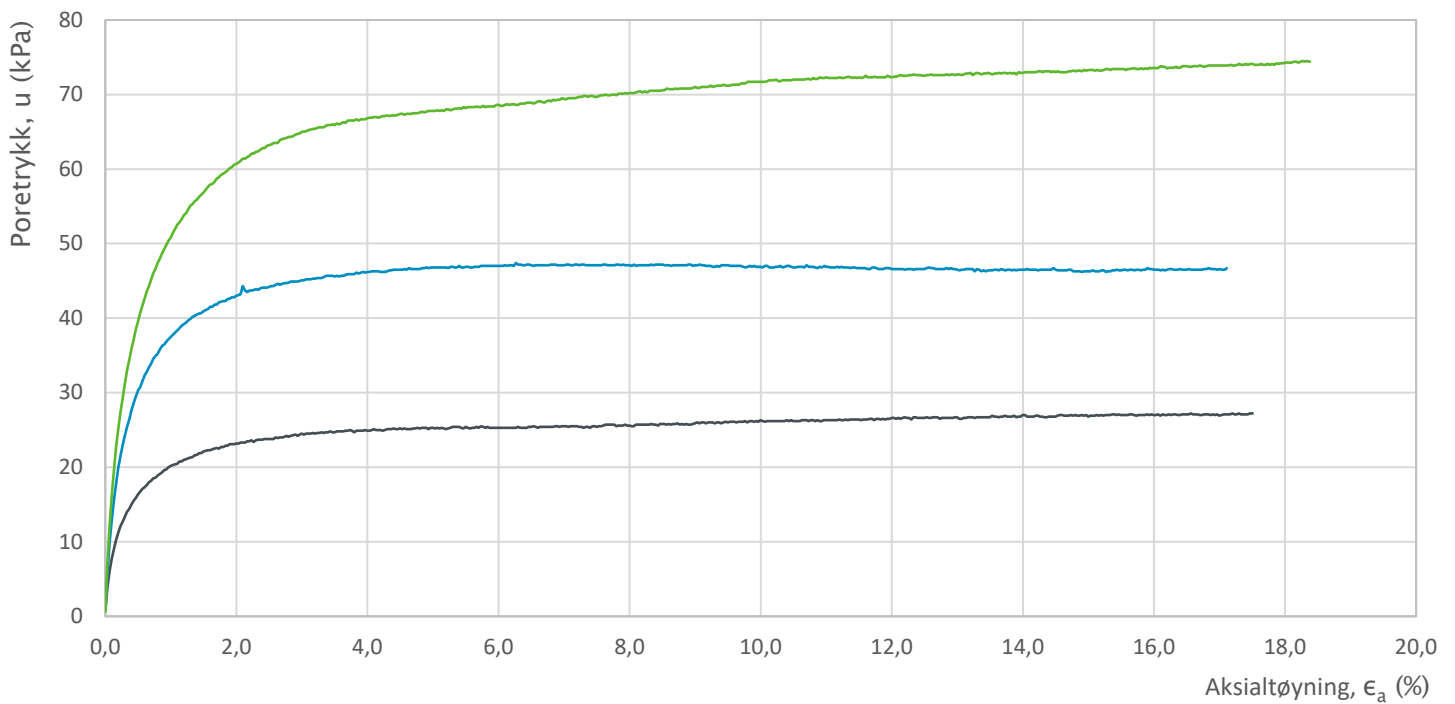
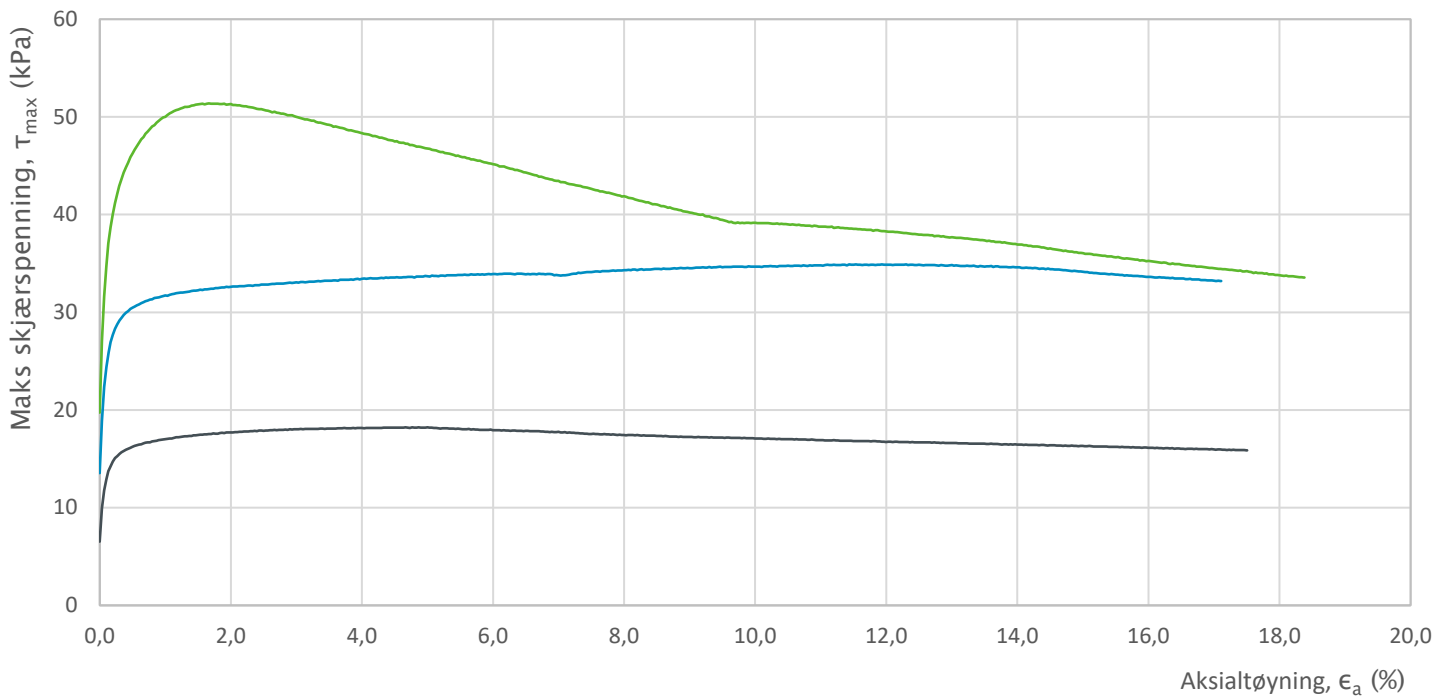
Prosjekt Rapportnummer: 3200016 – Hull 510

Fv. 55 Esefjorden

Innhold

Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)

 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Jansen/Mariad	Godkjent Jansen/Mariad	Figur 3
	Region Ekstern konsulent	Dato utført Februar/mars 2021	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
510	5,50	CAUc	—	43,5	42,5	30,2	0,71
510	10,50	CAUc	—	89,3	87,3	62,0	0,71
510	15,35	CAUc	—	130,5	129,2	91,3	0,71
			—				
			—				

Prosjekt Rapportnummer: 3200016 – Hull 510

Fv. 55 Esefjorden

Innhold

Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott



Statens vegvesen

Utført
Jansen

Region
Ekstern konsulent

Kontrollert
Jansen/Mariad

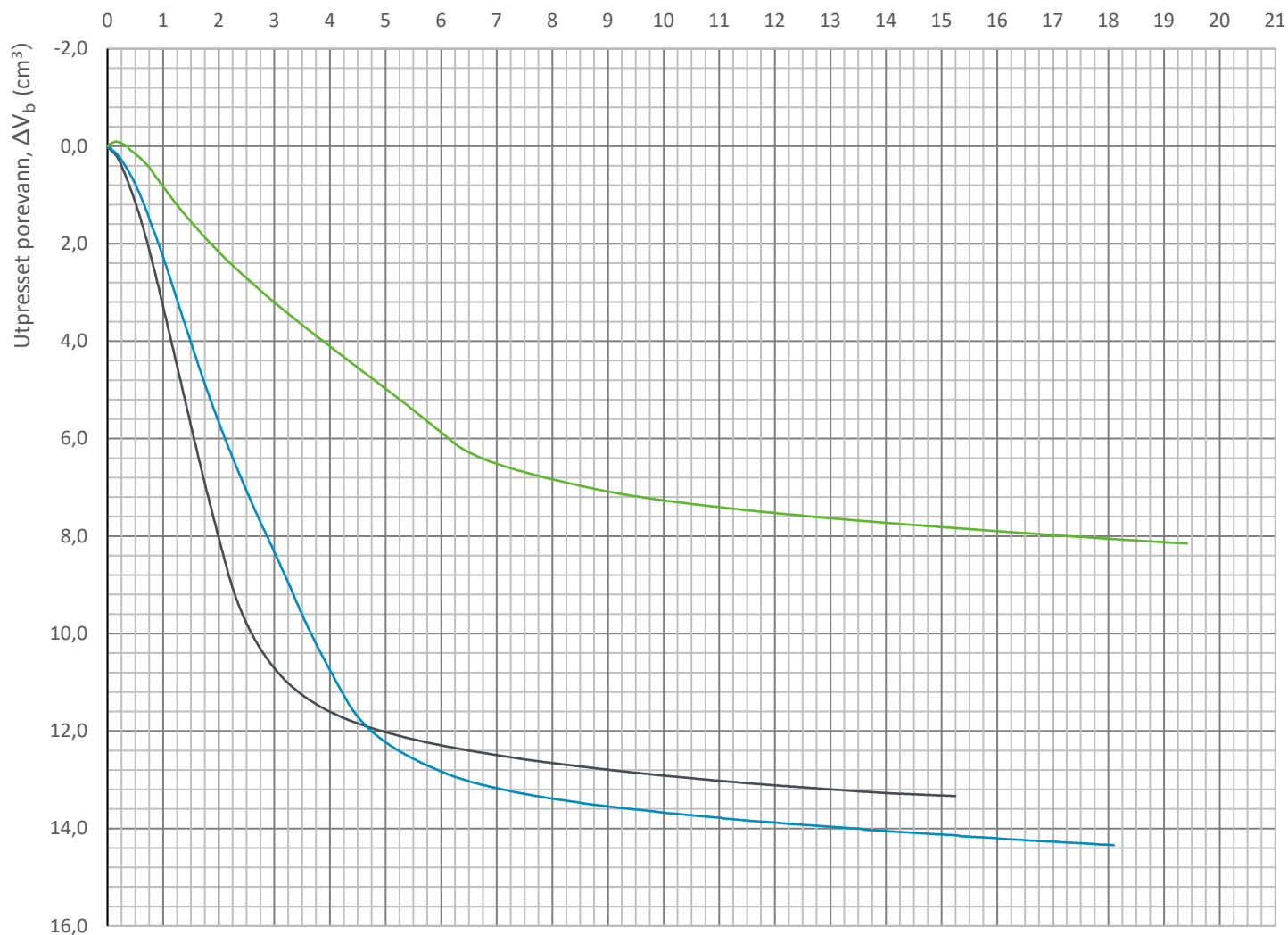
Dato utført
Februar/mars 2021

Godkjent
Jansen/Mariad

Revisjon
Rev. dato

Figur

4




Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
510	5,50	CAUc	—	43,5	42,5	30,2	0,71
510	10,50	CAUc	—	89,3	87,3	62,0	0,71
510	15,35	CAUc	—	130,5	129,2	91,3	0,71
			—				
			—				

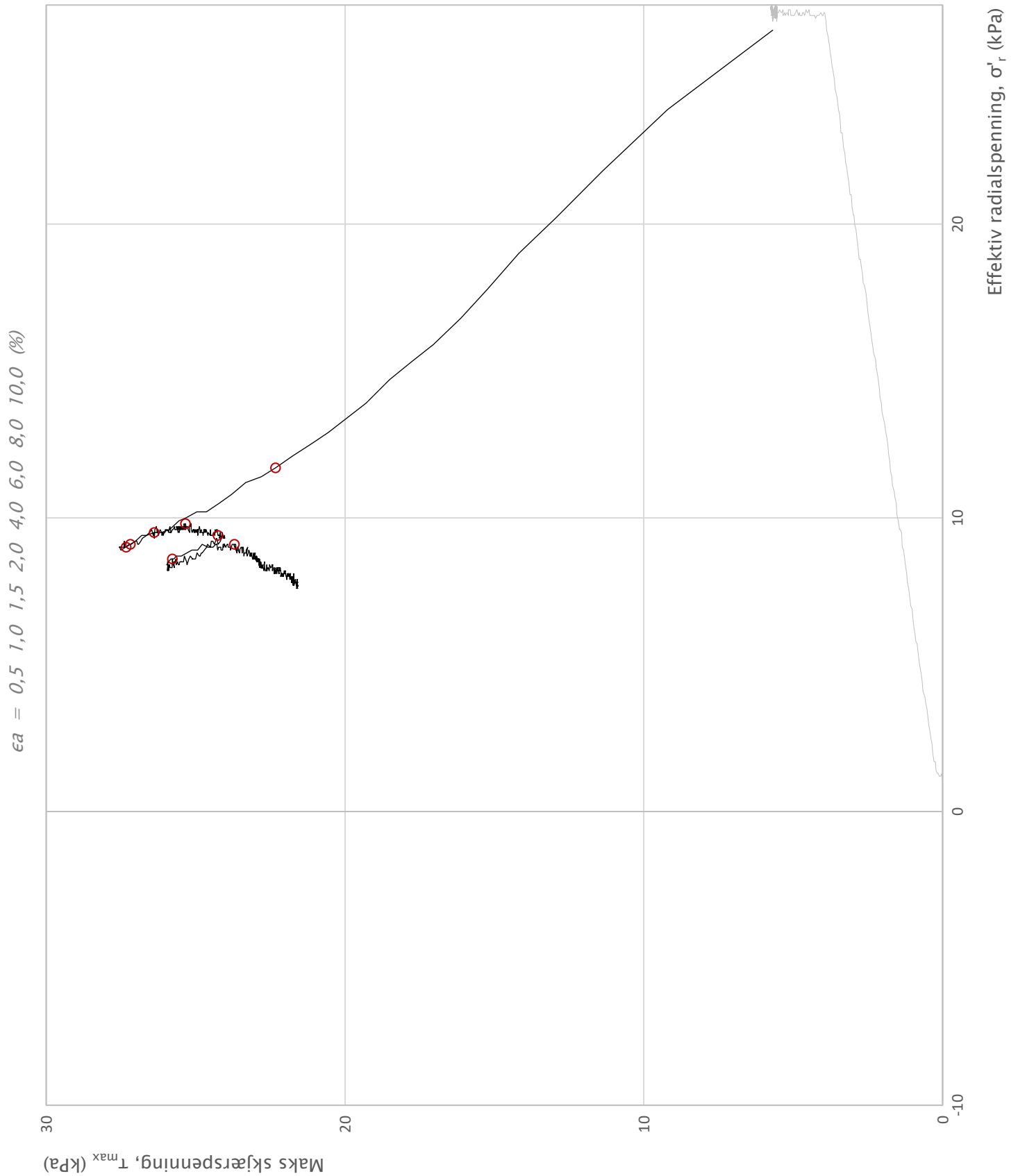
Prosjekt Rapportnummer: 3200016 – Hull 510


Fv. 55 Esefjorden

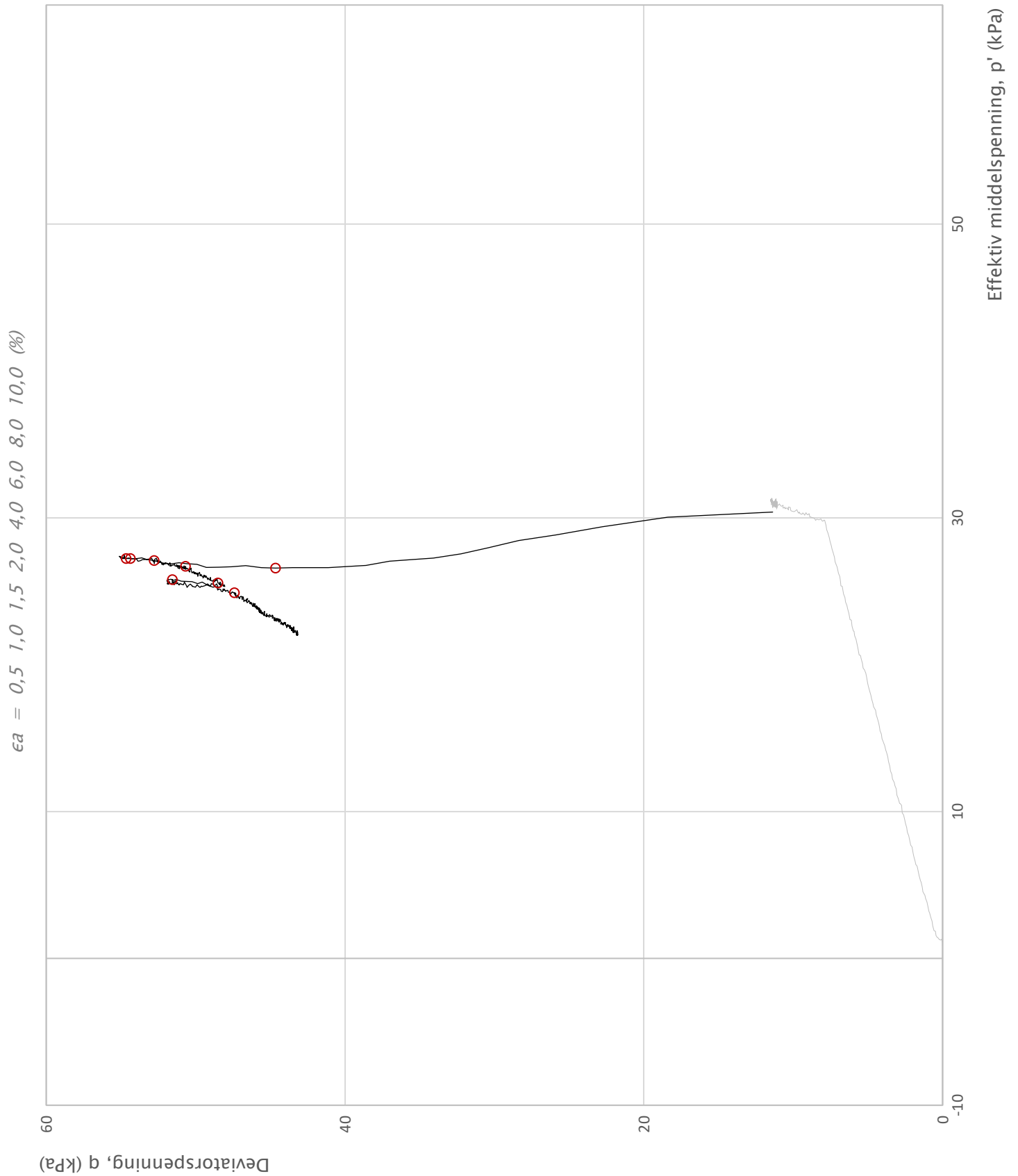
Innhold


Konsolidering

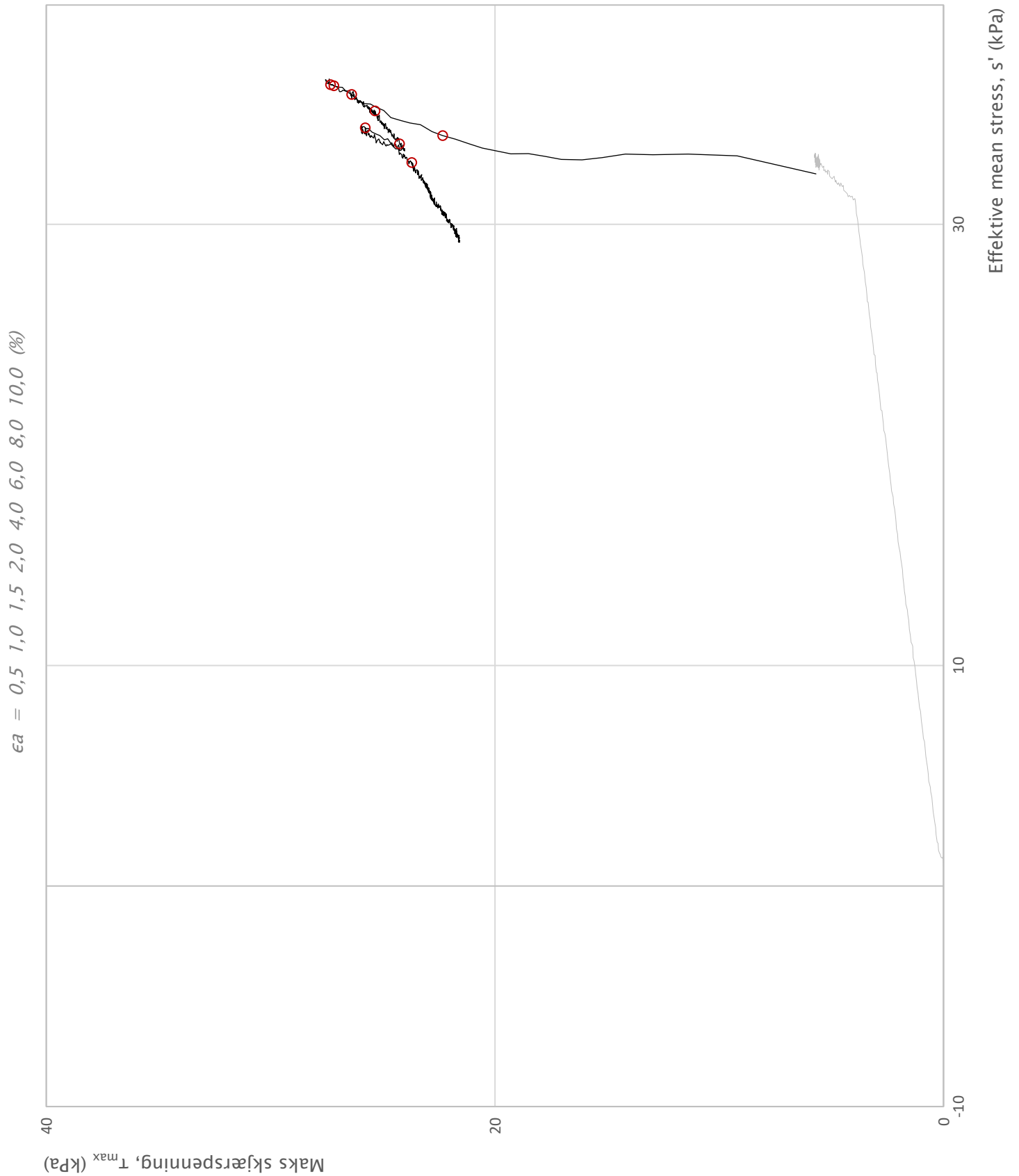
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Jansen/Mariad	Godkjent Jansen/Mariad	Figur 5
	Region Ekstern konsulent	Dato utført Februar/mars 2021	Revisjon Rev. dato	




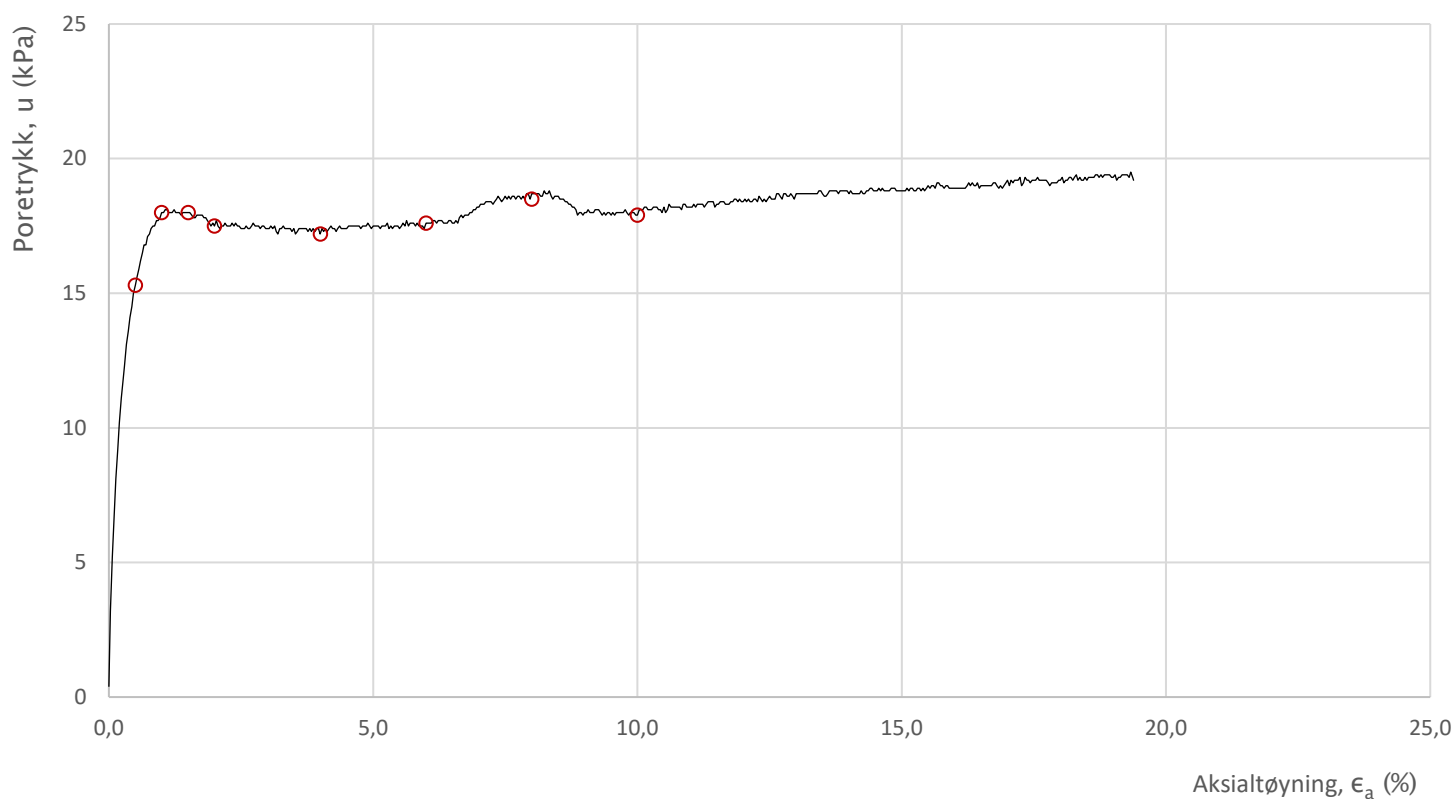
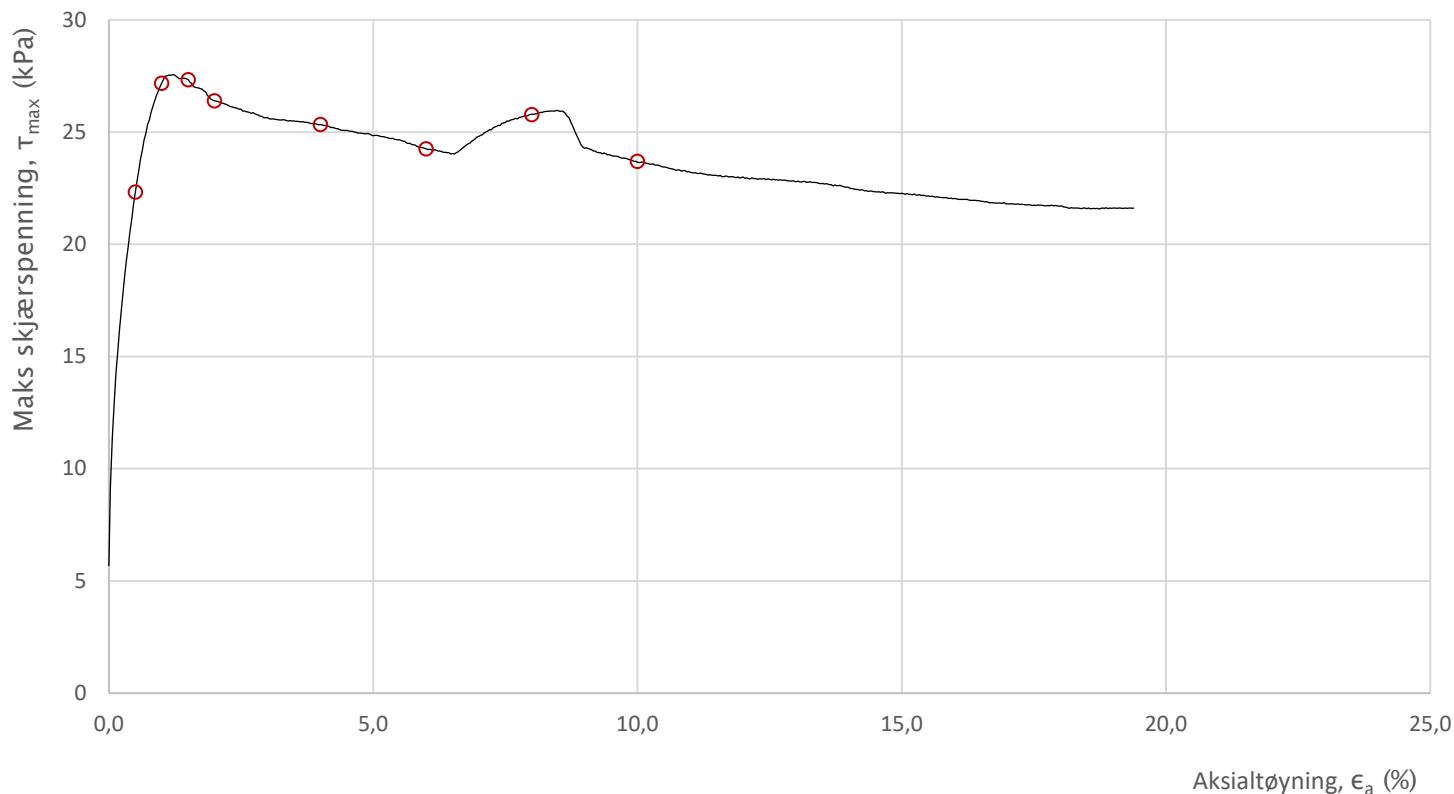
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 16_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				608A
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				2,65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	1




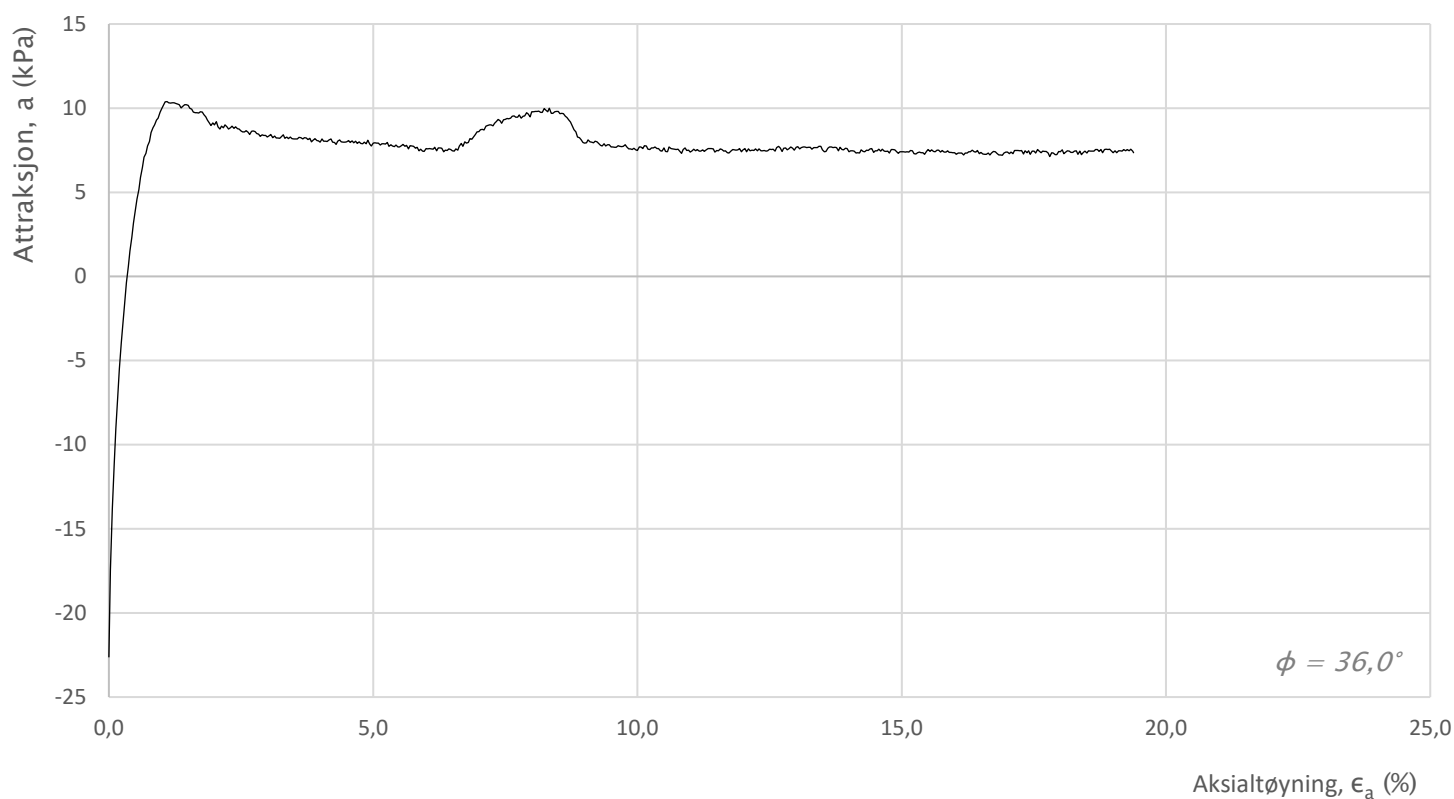
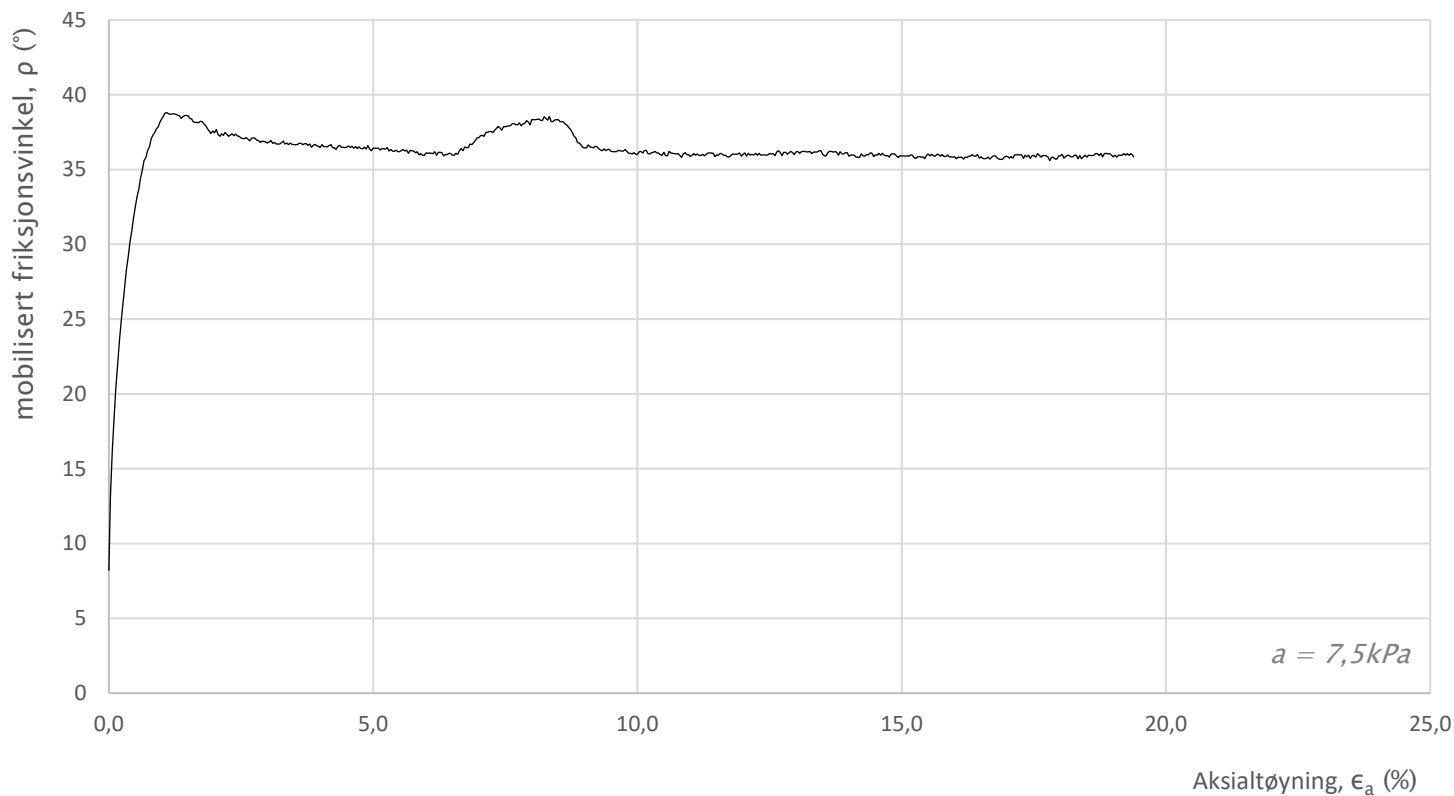
Prosjekt Fv. 55 Esefjorden		Rapportnummer: 3200016 - 16_2D		Borhull 608A
Innhold Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				Dybde (m) 2,65
 Statens vegvesen	Utført Jansen	Kontrollert Mariad	Godkjent Jansen	Forsøkstype CAUc
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato utført 10.05.2021	Revisjon Rev. dato	Figur 2




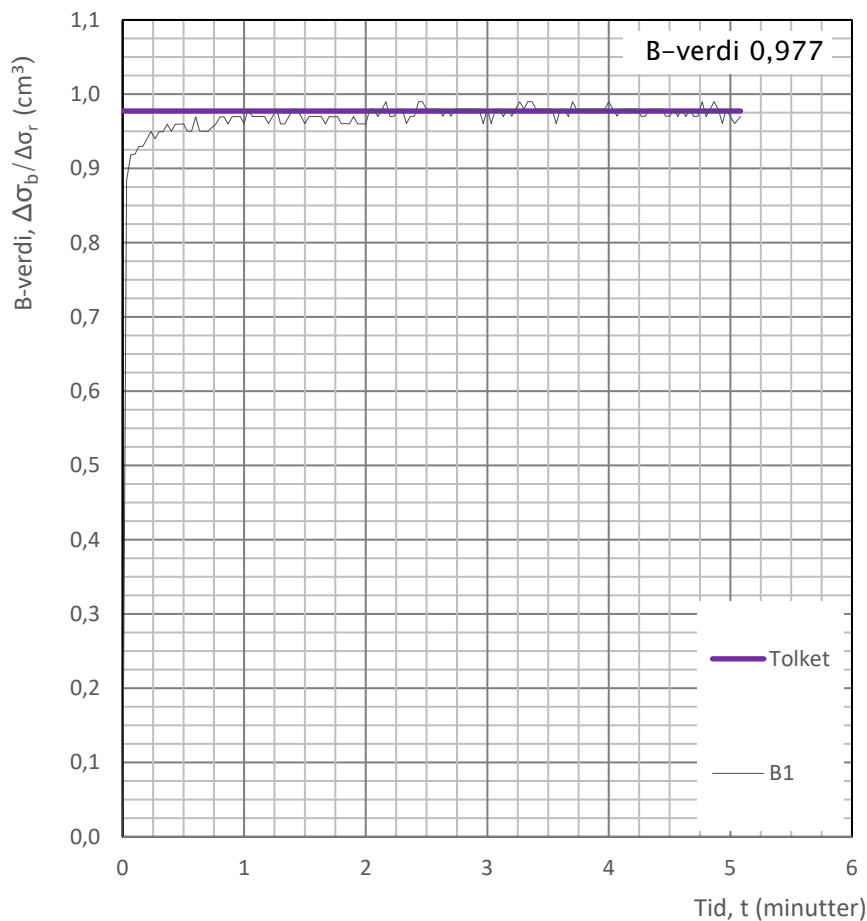
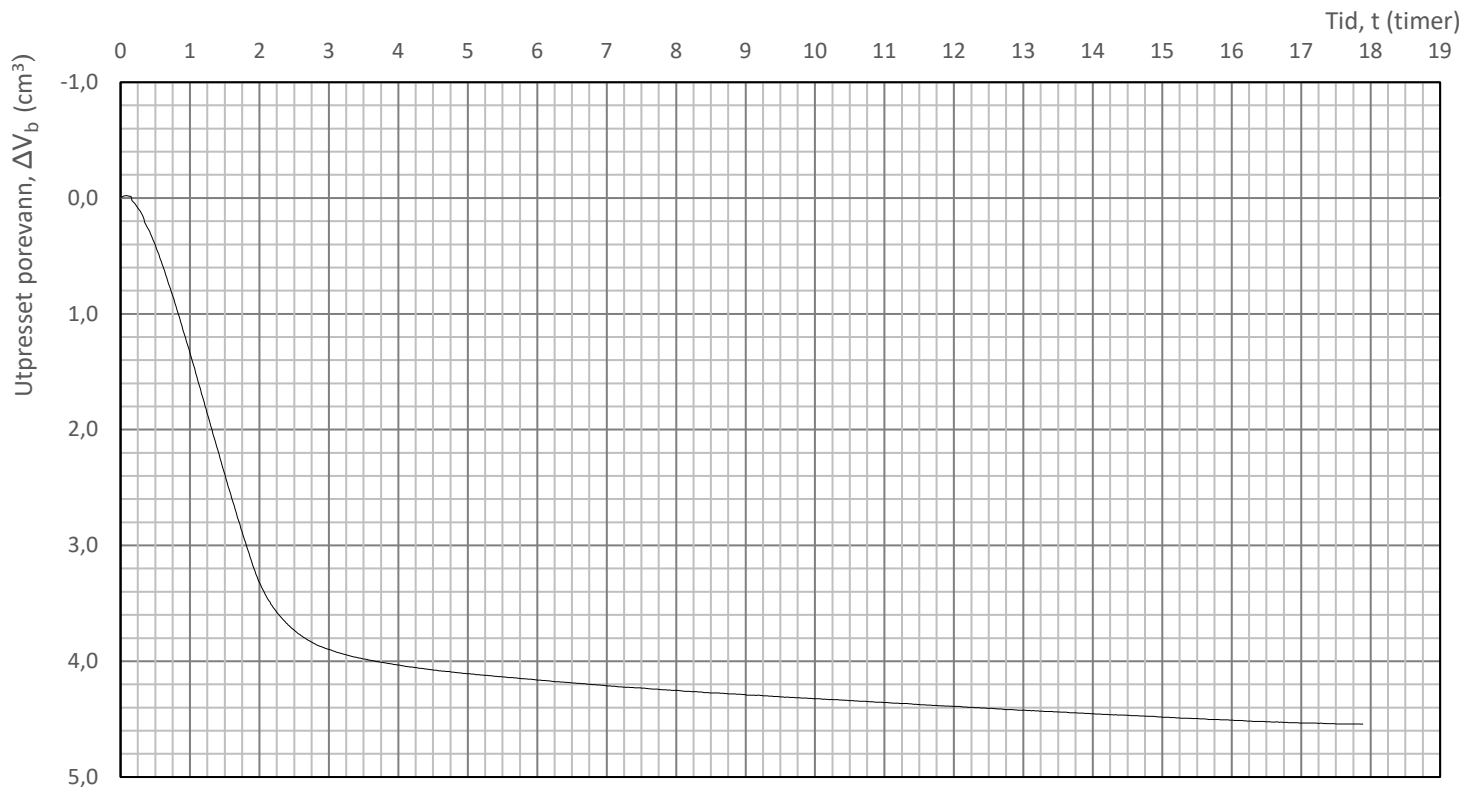
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 16_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				608A
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				2,65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	3




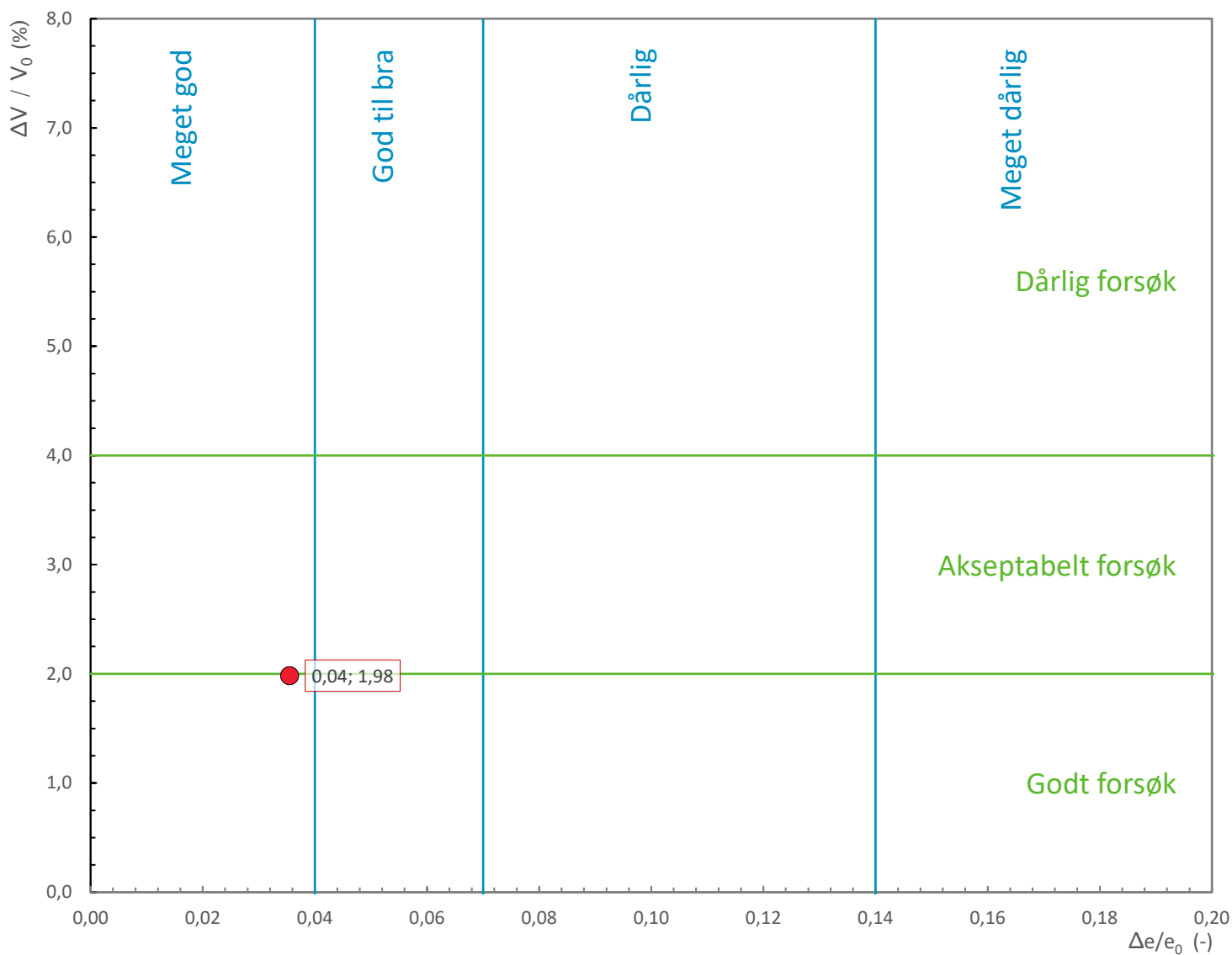
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 16_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				608A
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a - u plott				2,65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	4



Prosjekt			Rapportnummer: 3200016 - 16_2D	Borhull
Fv. 55 Esefjorden				608A
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				2,65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	5



Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 16_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				608A
Innhold				Dybde (m)
Konsolidering				2,65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 2,65 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	38,2	26,7	0,700
Planlagt forsøk	38,2	26,7	0,700
Oppnådd i forsøk	38,7	27,3	0,705
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

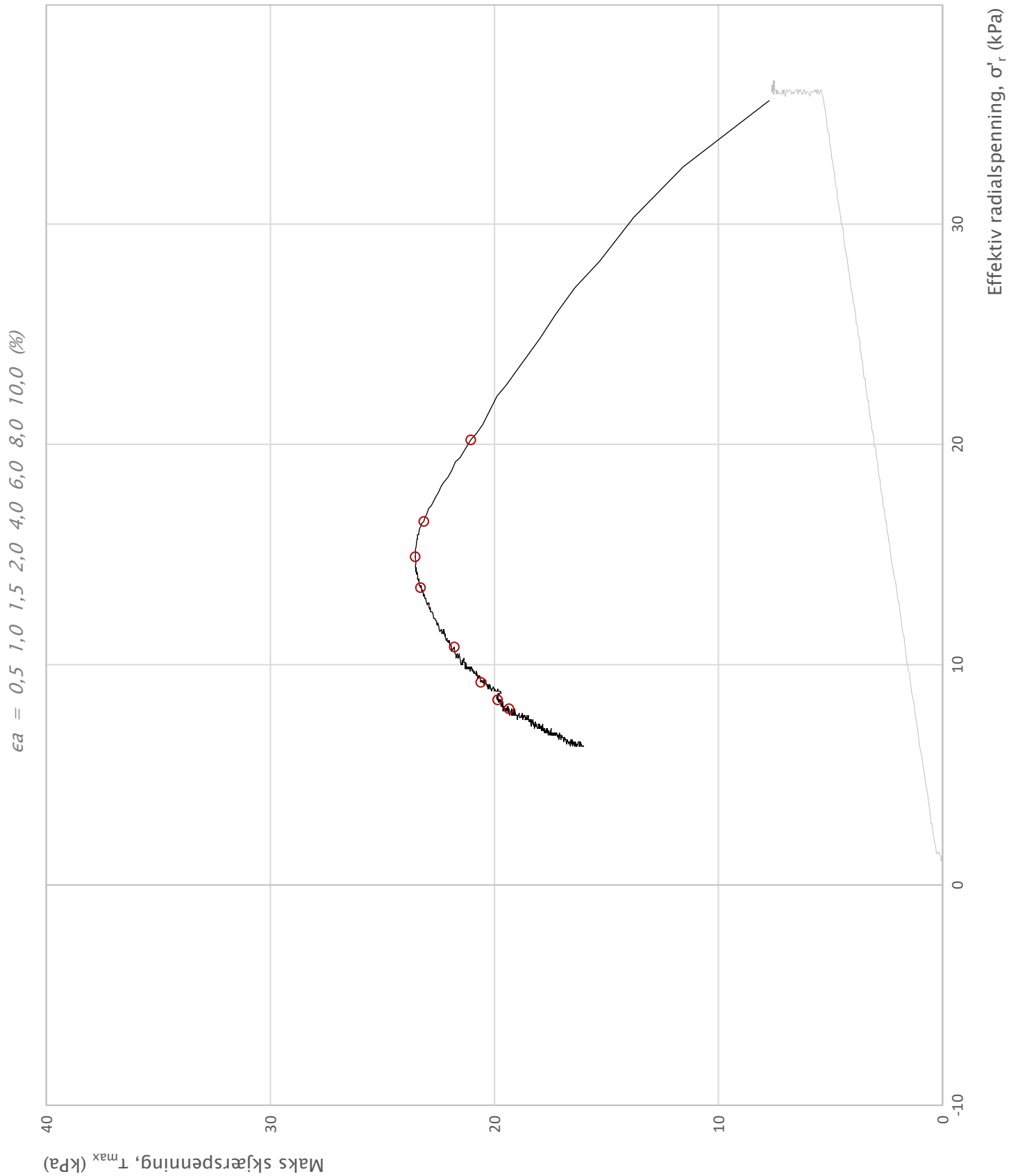
Metning


Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	300	kPa
B-sjekk	0,977	

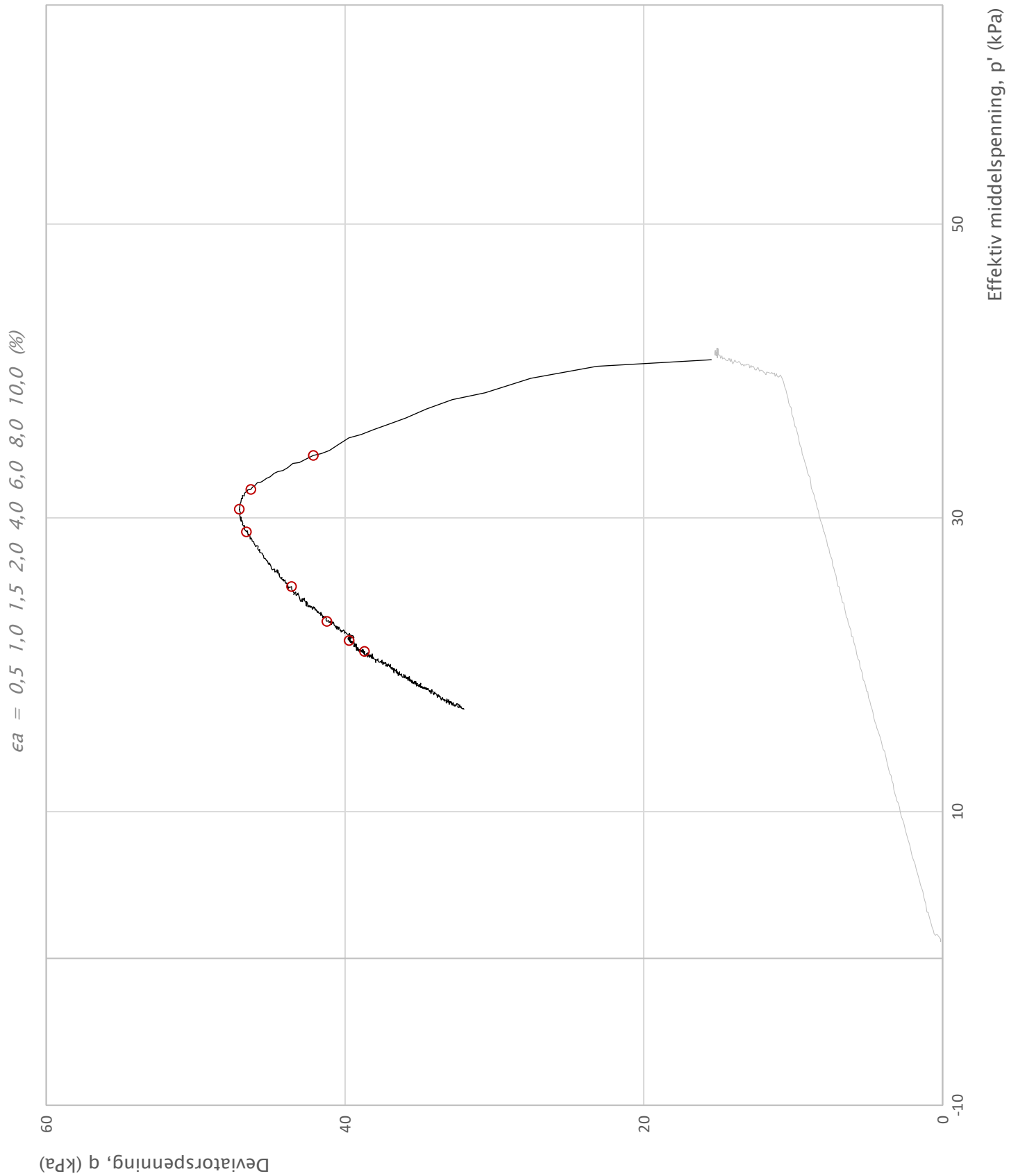
Skjærfase


Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

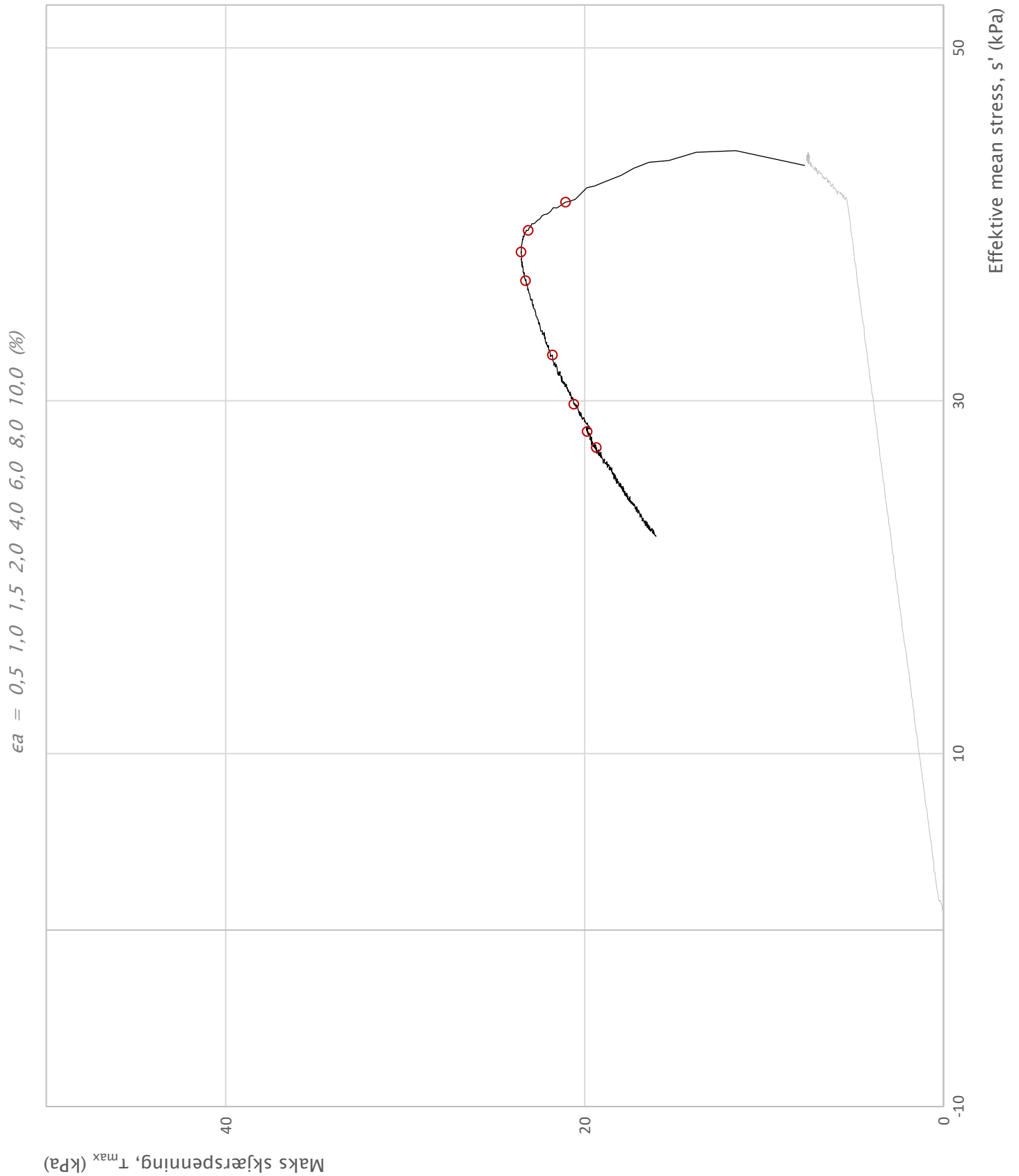
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 16_2D		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				608A
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				2,65
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	7




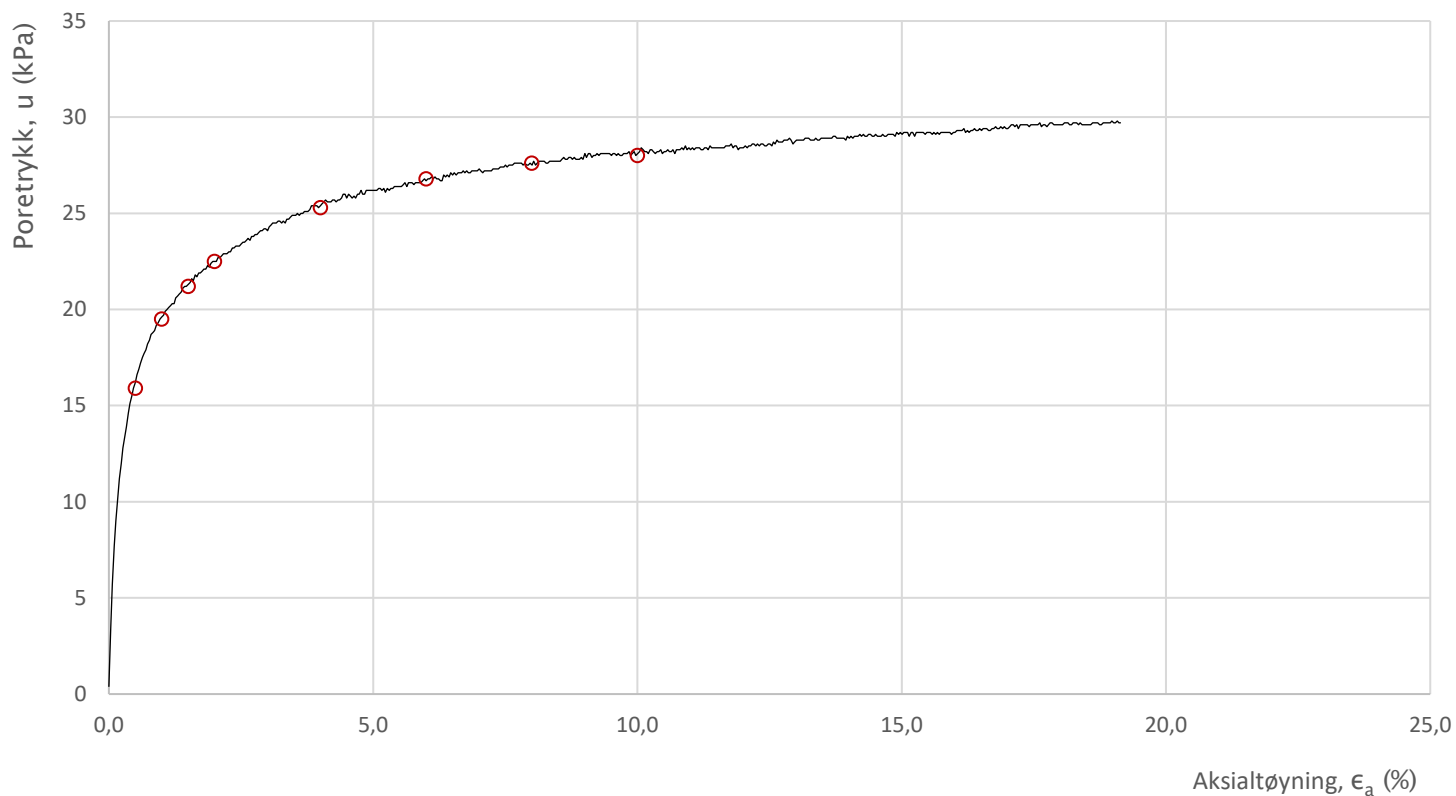
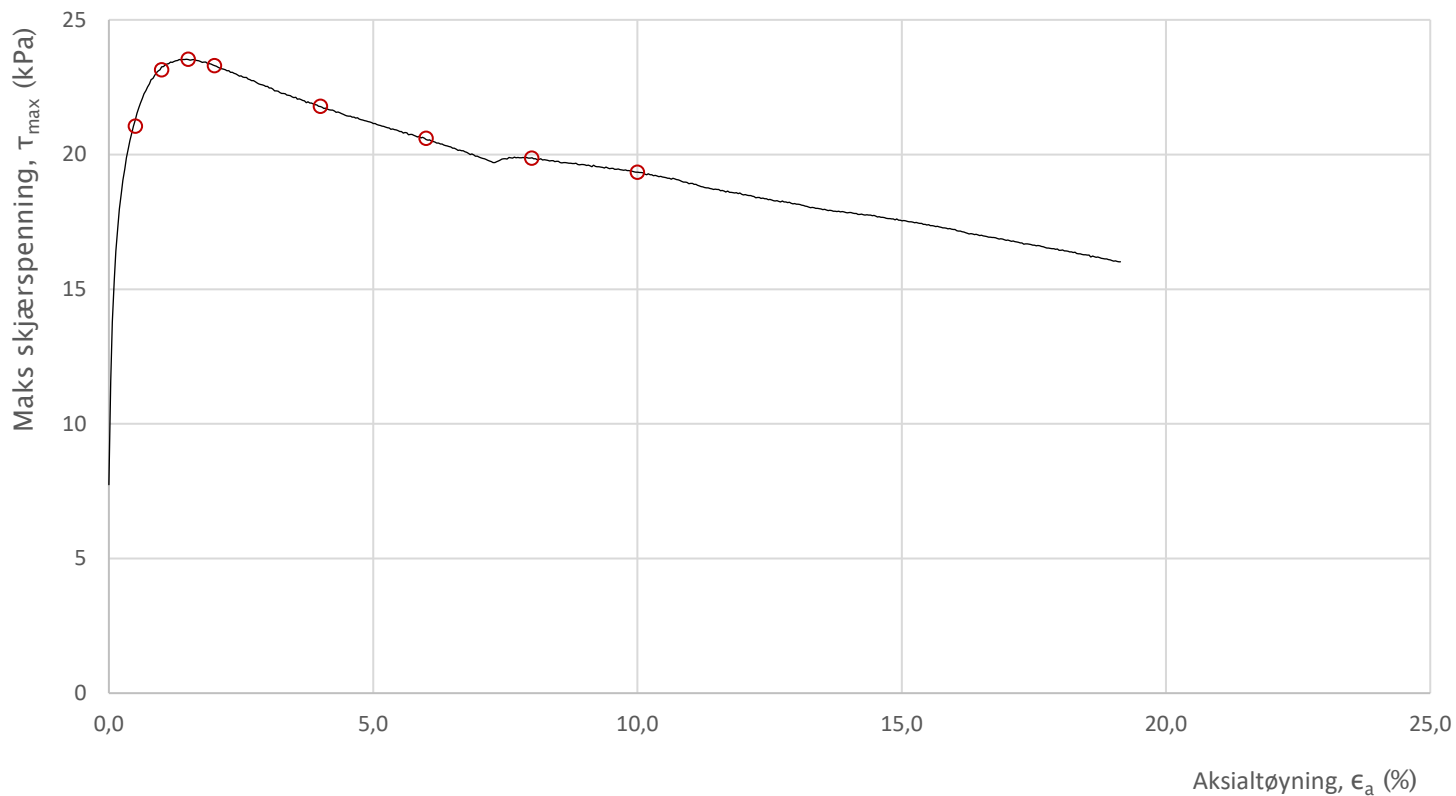
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 17_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, σ'_r - τ plott (NTNU)				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	1




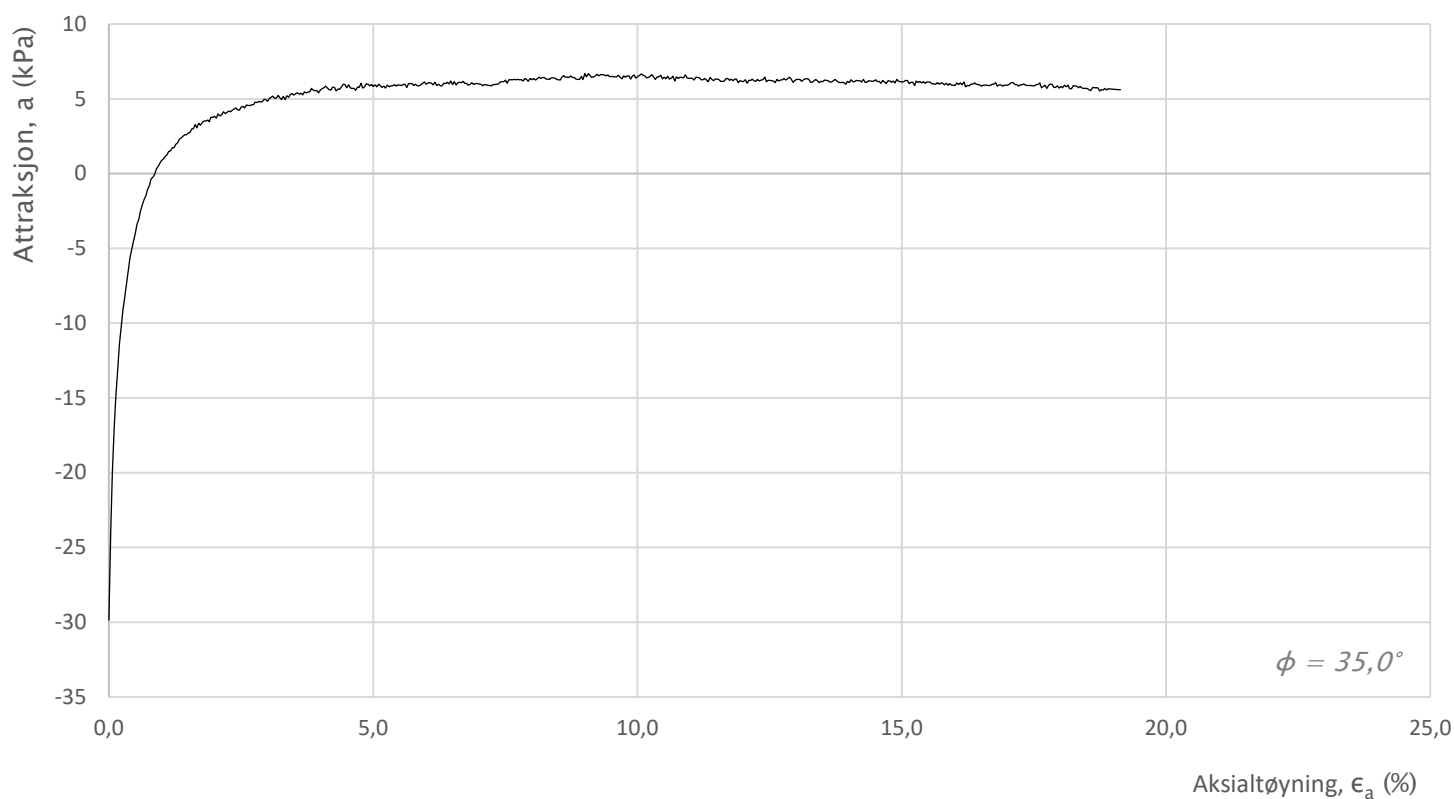
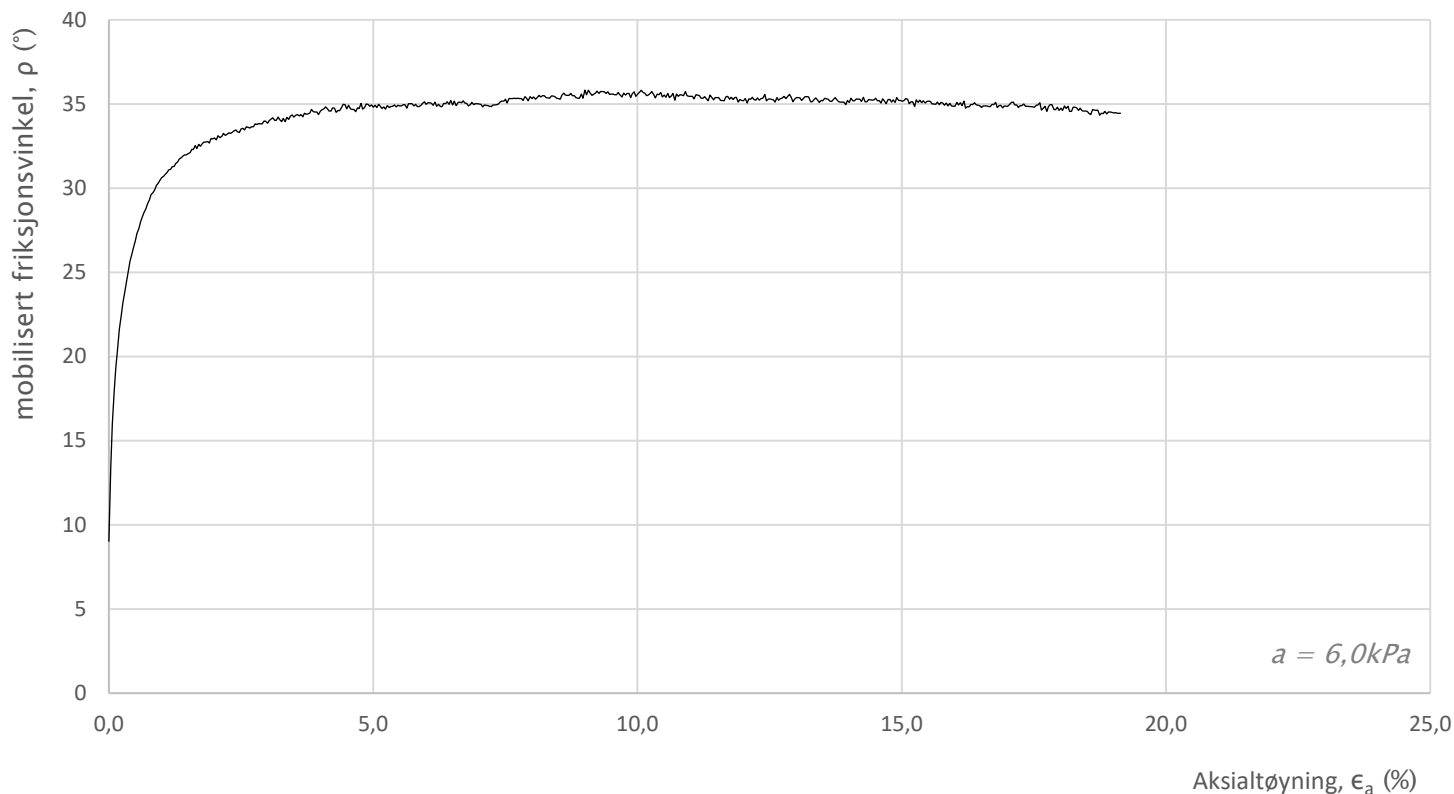
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 17_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, p'-q plott				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	2




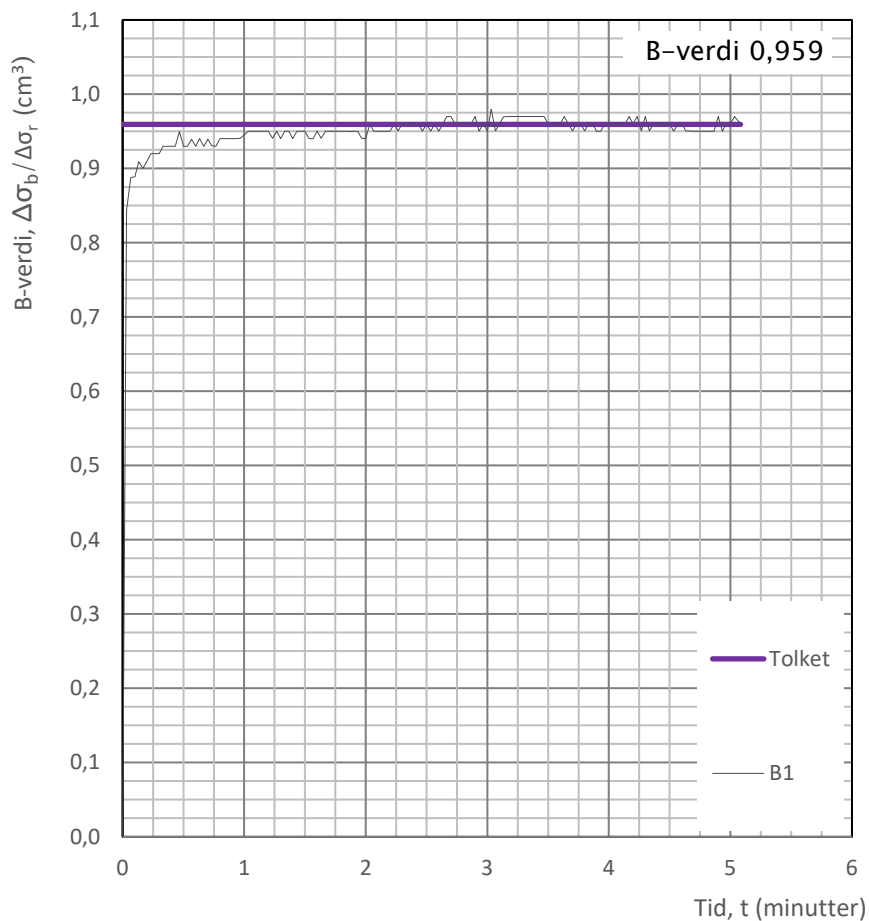
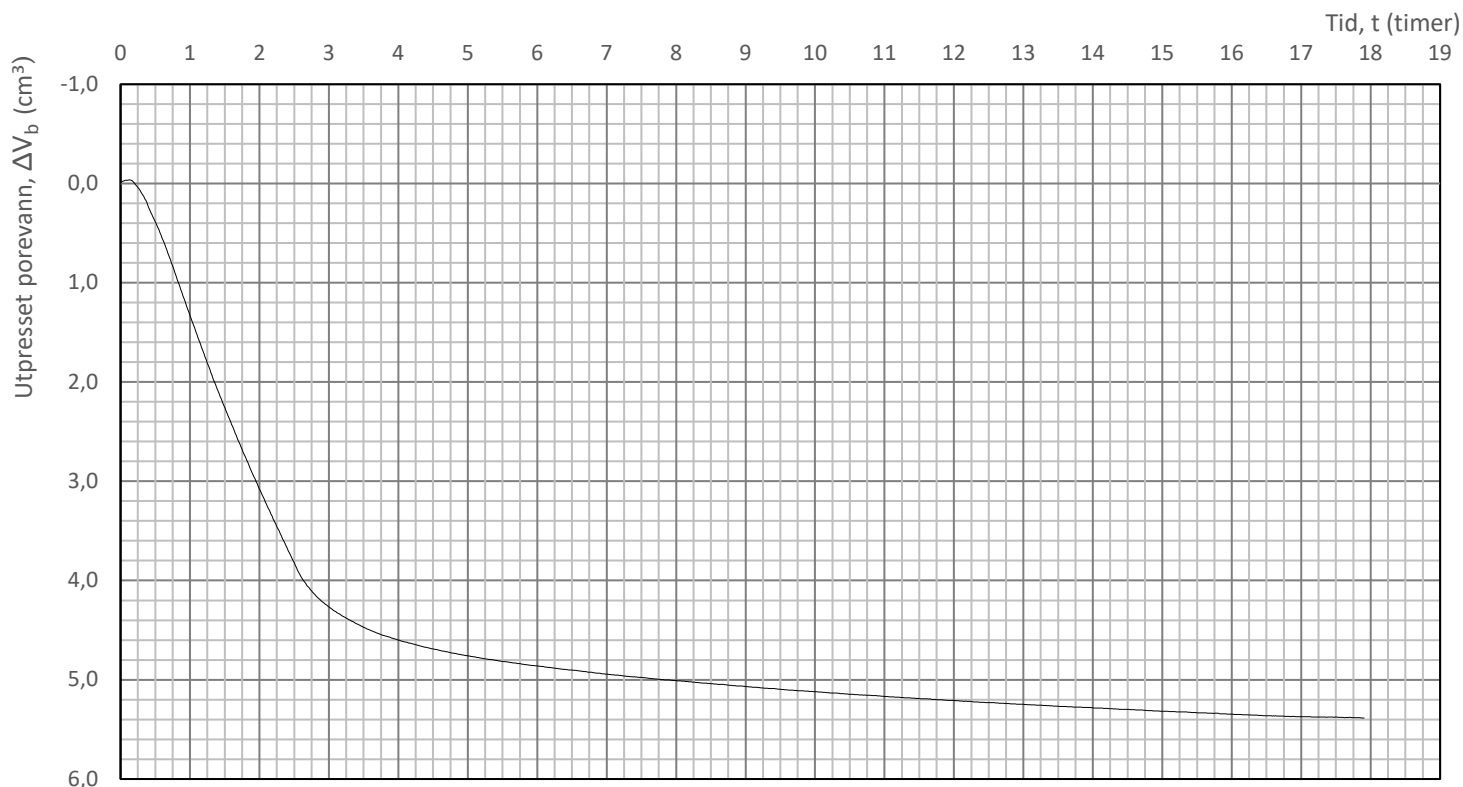
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 17_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Spenningssti i skjærfase, s' - τ plott (MIT)				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	3




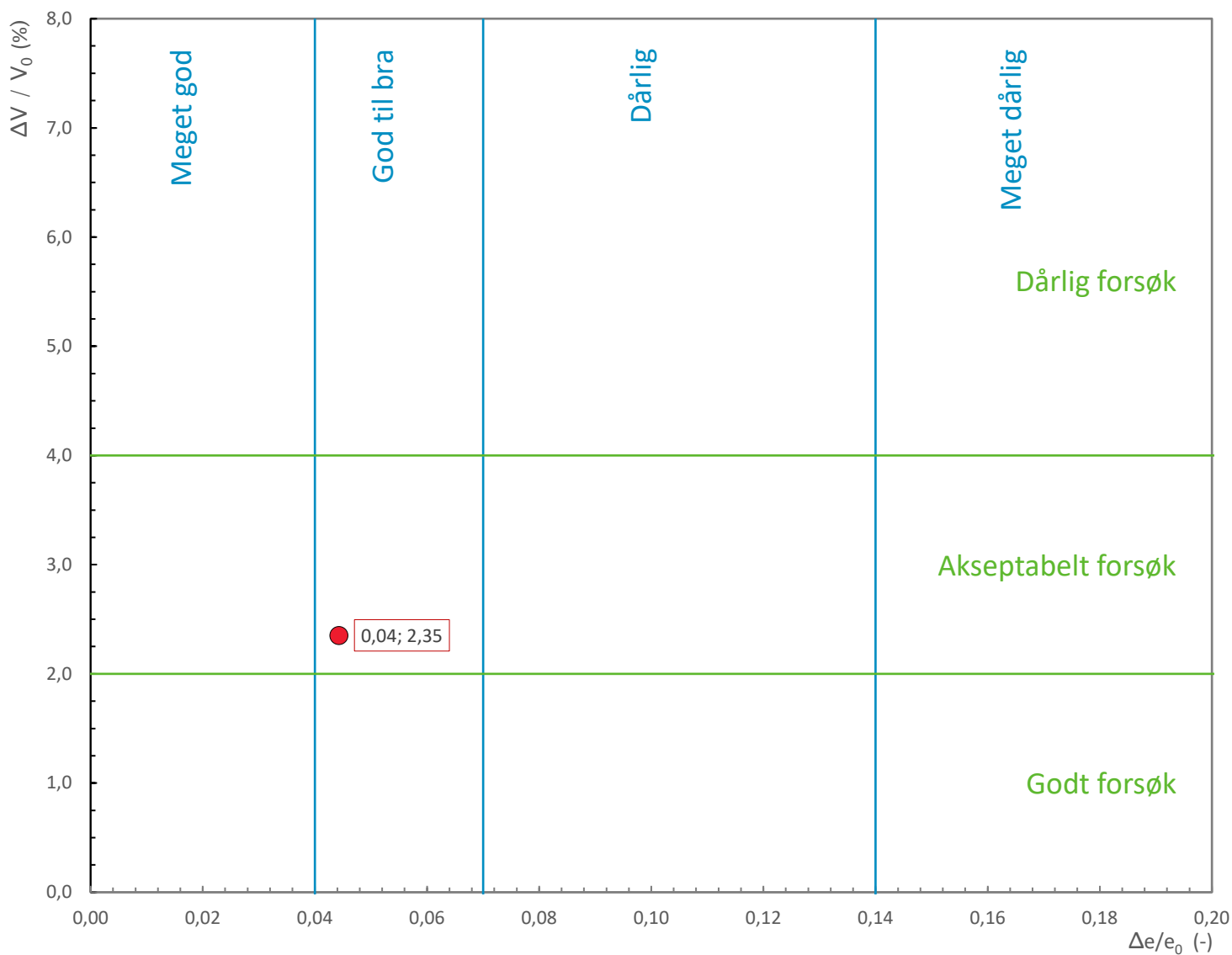
Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 17_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Bruddutvikling i skjærfase, ϵ_a - τ og ϵ_a -u plott				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	4



Prosjekt			Rapportnummer: 3200016 - 17_2C	Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Mobilisering av styrkeparametere				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	5



Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 17_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Konsolidering				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	6



Informasjon om prøve

Prøvediameter 54 mm
 Dybde 3,85 m
 Utstyr Stålsylinder
 Beskrivelse av jordart Siltig leire

Forsøksinformasjon

Type forsøk CAUc
 Prøvediameter 54 mm
 Prøvehøyde 100 mm

Spenningsforhold – konsolidering


	σ'_v / σ'_a	σ'_h / σ'_r	K'_0
Estimert in situ	51,7	36,2	0,700
Planlagt forsøk	51,7	36,2	0,700
Oppnådd i forsøk	51,3	36,2	0,706
	kPa	kPa	kPa
Konsolideringshastighet	0,25	kPa/min	

Metning

Påføring av baktr.	2,0	kPa/min
Baktrykk	450	kPa
B-sjekk	0,959	

Skjærfase

Tøyningshastighet	2,0	%/time
-------------------	-----	--------

Prosjekt		Rapportnummer: 3200016 - 17_2C		Borhull
Fv. 55 Esefjorden				614
Innhold				Dybde (m)
Vurdering av prøve kvalitet etter HBV220				3,85
 Statens vegvesen	Utført	Kontrollert	Godkjent	Forsøkstype
	Jansen	Mariad	Jansen	CAUc
	Divisjon	Dato utført	Revisjon	Figur
	Ekstern konsulent	10.05.2021	Rev. dato	7

Vedlegg

Vedlegg 1

Koordinatliste borpunkt

Vedlegg 2

Bilete frå laboratorieundersøkingar

Vedlegg 3

Kalibreringssertifikat - CPTU

Vedlegg 1

Koordinatliste borpunkt

Tabell 1: Koordinat-/høgdesystem

Høgdesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	Euref 89 NTM	6

Tabell 2: Utførte feltundersøkingar

Borpunkt	Koordinatar			Metode	Bora djupn			Kommentar
	X	Y	Z		Lausmasse	Ant. berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
100	1358426.1	101545.5	2.0	TOT	11.5	1.1	12.6	
101	1358425.4	101517.8	2.2	TOT	11.4		11.4	Berg ikkje påvist
103	1358424.0	101481.0	2.5	TOT	4.1	2.5	6.6	
104	1358422.5	101410.8	2.9	TOT	3.6	3.0	6.6	
105	1358412.9	101412.2	2.5	TOT	4.0	3.5	7.5	
106	1358421.6	101378.8	3.0	TOT	7.9	2.5	10.4	
107	1358421.1	101348.9	2.9	TOT	6.0	3.0	8.9	
108	1358417.9	101311.6	2.3	TOT	5.1	2.8	7.9	
109	1358425.0	101272.7	2.6	TOT	5.1	2.0	7.1	
110	1358430.7	101229.4	2.4	TOT	3.1	2.7	5.8	
111	1358439.5	101188.7	2.1	TOT	1.7	4.0	5.7	
112	1358449.7	101141.7	2.1	TOT	4.8	3.0	7.8	
113	1358470.0	101096.6	5.4	TOT	7.2	3.3	10.5	
114	1358459.7	101094.6	2.6	TOT, PR	6.7	3.1	9.9	
200	1358410.4	101544.3	-3.4	TOT	9.7	0.5	10.2	
201	1358410.8	101516.0	-1.5	TOT	14.2	1.5	15.7	
202	1358402.4	101480.6	-4.5	TOT	7.1	1.9	9.0	
203	1358388.6	101412.0	-7.9	TOT	6.2	1.9	8.0	
204	1358400.7	101379.5	-6.0	TOT	4.3	3.0	7.2	
205	1358380.0	101380.8	-9.2	TOT	9.8	2.3	12.1	
206	1358405.2	101349.6	-5.1	TOT	7.7	2.4	10.1	
207	1358391.0	101348.9	-8.7	TOT	8.5	1.2	9.7	
208	1358366.1	101349.6	-10.3	TOT	13.3	2.0	15.3	
209	1358404.2	101310.5	-6.9	TOT	4.3	2.3	6.6	
210	1358384.0	101309.9	-10.2	TOT	9.8	2.2	11.9	
211	1358365.5	101308.8	-11.0	TOT	18.4	2.1	20.5	
212	1358344.9	101306.9	-11.4	TOT	27.3	0.9	28.2	
213	1358405.5	101265.5	-6.4	TOT	6.8	2.9	9.6	
214	1358389.4	101257.2	-10.2	TOT	10.6	2.1	12.6	
215	1358360.6	101249.4	-11.8	TOT, PR, CPTU	24.8	1.9	26.7	
216	1358327.5	101243.5	-12.6	TOT	32.2	1.6	33.7	

217	1358413.6	101226.4	-3.7	TOT	4.1	2.8	6.9	
218	1358398.1	101223.5	-8.4	TOT	3.3	2.9	6.1	
219	1358383.3	101219.1	-11.2	TOT	15.0	2.8	17.8	
220	1358425.1	101185.6	-3.1	TOT	2.6	3.0	5.5	
221	1358404.4	101181.0	-9.2	TOT	7.7	2.2	9.8	
222	1358434.5	101139.1	-3.8	TOT	2.9	2.8	5.6	
223	1358421.3	101134.1	-8.4	TOT	4.9	1.9	6.8	
224	1358447.9	101093.0	-2.3	TOT	5.2	2.0	7.2	
225	1358266.7	101229.6	-13.6	TOT	41.8	0.7	42.6	
226	1358185.3	101213.5	-14.3	TOT, PR, CPTU	46.3	1.5	47.8	
227	1358119.8	101197.5	-14.9	TOT	41.0	2.0	43.0	
228	1358047.7	101180.4	-15.3	TOT	32.7	1.3	34.0	
229	1357969.6	101163.2	-13.3	TOT	20.7	1.8	22.5	
232	1358143.1	101023.9	-15.3	TOT	37.1	0.7	37.8	
234	1357831.3	101060.1	-3.4	TOT	3.6	1.9	5.5	
235	1357853.4	101065.0	-7.4	TOT	3.5	1.9	5.4	
237	1357814.8	101126.7	-2.6	TOT	4.6	2.6	7.2	
238	1357849.4	101116.6	-7.5	TOT	2.8	2.3	5.1	
239	1357870.7	101110.3	-9.2	TOT	6.7	2.4	9.1	
240	1357899.0	101109.3	-10.8	TOT	8.8	1.9	10.7	
241	1357816.7	101160.3	-4.4	TOT, PR	4.4	2.6	7.0	
242	1357863.2	101170.3	-9.6	TOT	5.8	1.8	7.6	
243	1357900.9	101149.7	-11.2	TOT	9.9	3.2	13.0	
244	1357816.0	101193.7	-8.0	TOT	3.8	2.7	6.5	
245	1357844.0	101195.9	-8.6	TOT	5.4	1.5	6.9	
301	1357802.3	101062.2	5.7	TOT	1.5	2.3	3.8	
302	1357790.8	101118.4	6.0	TOT, PR	3.4	2.5	5.9	
303	1357773.2	101149.7	8.8	TOT	3.0	2.9	5.8	
304	1357791.1	101154.8	6.0	TOT, PR	6.7	3.0	9.7	
305	1357764.3	101164.3	13.2	TOT	5.9	2.9	8.8	
306	1357782.7	101197.7	7.2	TOT	2.0	3.0	5.0	
307	1357764.0	101221.9	7.6	TOT	1.6	3.0	4.6	
308	1357769.3	101225.6	7.9	TOT	5.4	2.4	7.8	
309	1357776.1	101229.8	4.1	TOT	7.7	2.0	9.7	
310	1357729.1	101236.5	21.4	TOT	5.2	2.6	7.8	
312	1357756.8	101251.0	8.7	TOT	6.0	3.0	9.0	
313	1357765.3	101253.5	2.6	TOT, PR	3.2	2.7	5.8	
314	1357723.9	101258.7	19.0	TOT	3.5	3.1	6.6	
315	1357739.2	101274.4	9.6	TOT	3.6	2.2	5.8	
316	1357743.6	101277.0	9.5	TOT	5.3	2.5	7.8	
317	1357714.8	101313.6	18.7	TOT	3.4	3.0	6.3	
318	1357733.1	101314.8	10.6	TOT	4.5	3.0	7.5	
320	1357726.1	101341.4	11.2	TOT	2.5	2.4	4.9	
321	1357731.2	101342.7	11.4	TOT	1.9	3.0	4.9	

322	1357702.7	101354.5	24.3	TOT	5.0	2.7	7.7	
324	1357729.2	101366.7	11.8	TOT	2.4	3.0	5.4	
325	1357735.5	101361.9	10.4	TOT	3.8	1.3	5.1	
327	1357724.5	101396.3	12.6	TOT	3.5	3.0	6.5	
329	1357705.7	101412.8	19.1	TOT	7.6	2.1	9.7	
330	1357717.6	101414.8	12.9	TOT	4.4	3.0	7.3	
331	1357726.4	101416.7	10.9	TOT	7.5	2.2	9.7	
332	1357694.4	101426.8	21.5	TOT	8.3	2.9	11.2	
333	1357706.0	101436.7	13.8	TOT	5.2	2.6	7.8	
334	1357714.9	101439.6	13.6	TOT	5.8	2.1	7.8	
335	1357720.8	101442.5	10.0	TOT	4.6	2.4	7.0	
337	1357700.1	101476.1	14.5	TOT	3.8	2.7	6.5	
339	1357685.4	101507.2	15.9	TOT	2.3	2.5	4.8	
340	1357723.4	101286.5	16.4	TOT	1.5	3.1	4.6	
400	1358417.5	101428.2	2.3	TOT	1.5	3.1	4.6	
401	1358422.4	101452.7	2.6	TOT	1.8	3.0	4.8	
402	1358412.1	101451.4	1.3	TOT	2.3	3.0	5.3	
403	1358415.9	101469.5	1.6	TOT	4.6	3.0	7.6	
404	1358428.7	101481.6	2.4	TOT	3.3	3.0	6.3	
405	1358429.8	101519.5	2.3	TOT	10.7	3.0	13.7	
406	1358435.6	101546.1	2.1	TOT	6.9	3.0	9.9	
407	1358435.8	101581.5	2.1	TOT, PR	6.3	3.0	9.3	
408	1358426.7	101583.1	1.9	TOT	7.2	2.6	9.8	
409	1358432.3	101630.5	2.6	TOT	3.9	3.1	7.0	
410	1358423.5	101629.7	2.2	TOT	4.3	3.0	7.3	
411	1358424.9	101663.8	1.8	TOT, PR	4.7	3.1	7.8	
412	1358352.5	101845.6	2.3	TOT	8.9	3.0	11.9	
413	1358342.4	101892.2	2.1	TOT, PR	9.1	3.2	12.2	
414	1358444.1	101520.3	4.3	TOT	7.1	1.2	8.3	
415	1358444.5	101545.9	3.3	TOT	7.6	2.7	10.2	
416	1358442.6	101581.8	2.7	TOT, PR	3.4	2.3	5.7	
417	1358443.3	101630.7	3.7	TOT	2.2	3.0	5.2	
418	1358437.3	101675.0	5.0	TOT, PR	8.4	3.0	11.4	
419	1358428.9	101706.3	5.8	TOT	5.5	3.0	8.5	
420	1358414.5	101664.4	2.6	TOT	4.4	3.0	7.4	
424	1358452.5	101582.3	4.6	TOT	3.2	2.1	5.2	
500	1358257.6	101161.8	-14.0	TOT	37.4	0.0	37.4	Ikkje bora inn i berg pga. defekt vassvivel
501	1358113.2	101132.4	-15.2	TOT	39.1	1.6	40.6	
502	1358204.1	101354.9	-13.6	TOT	40.2	2.3	42.5	
503	1358004.3	101328.0	-15.1	TOT	26.0	1.6	27.5	
504	1358386.5	101448.5	-7.5	TOT, PR, CPTU	6.2	3.2	9.4	
505	1358385.6	101471.4	-7.3	TOT	4.0	3.0	7.0	
506	1358413.4	101582.3	-4.2	TOT	2.9	3.0	5.9	

507	1358410.4	101625.9	-2.0	TOT	2.3	3.1	5.4	
508	1358293.3	101436.6	-11.2	TOT	21.8	3.0	24.8	
509	1358198.7	101423.0	-13.2	TOT	38.2	2.3	40.6	
510	1358099.9	101410.4	-14.7	TOT, PR, CPTU	40.4	1.8	42.2	
511	1357999.7	101395.7	-15.2	TOT	28.2	2.8	31.0	
512	1357898.8	101382.3	-12.7	TOT	15.6	2.7	18.3	
513	1357822.0	101372.1	-9.5	TOT, PR	3.4	3.0	6.4	
514	1357803.4	101334.6	-7.7	TOT	1.9	2.8	4.7	
515	1357792.2	101366.0	-3.0	TOT	0.2	2.5	2.7	
516	1357787.4	101392.1	-4.0	TOT	2.5	3.0	5.5	
600	1357773.0	101330.9	2.0	TOT	4.0	3.0	7.0	
601	1357766.2	101350.3	1.6	TOT	2.0	3.0	5.0	
602	1357752.8	101352.3	3.4	TOT	2.1	3.0	5.0	
603	1357773.5	101365.2	1.1	TOT	2.2	3.0	5.2	
604	1357761.8	101363.8	1.6	TOT, PR	2.5	3.0	5.5	
605	1357749.9	101362.0	4.7	TOT	0.7	3.0	3.7	
606	1357761.6	101442.4	2.9	TOT	5.8	2.9	8.7	
607	1357754.4	101474.7	1.8	TOT	5.8	3.1	8.9	
608A	1357746.7	101490.7	1.9	TOT, PR, CPTU	3.9	3.0	6.9	
608B	1357746.9	101478.1	2.2	TOT	4.0	3.0	7.0	
609	1357784.0	101436.5	-1.3	TOT	4.2	3.0	7.2	
610	1357769.8	101459.9	2.1	TOT, PR	8.0	3.0	11.0	
611	1357761.0	101509.6	-1.7	TOT, PR	2.5	2.7	5.1	
612	1357741.0	101561.5	-1.3	TOT	1.6	2.8	4.4	
613	1357737.0	101615.5	-1.9	TOT	2.8	3.1	5.9	
614	1357762.3	101457.7	2.2	TOT, PR	5.6	2.1	7.7	
615	1357745.2	101425.9	6.7	TOT	6.9	0.4	7.3	
616	1357766.5	101425.8	1.8	TOT	5.0	2.9	7.9	
617	1357736.2	101453.8	5.9	TOT, PR	3.3	2.5	5.8	
618	1357729.2	101477.9	6.7	ES	1.0		1.0	Stopp i faste masser
619	1357745.8	101503.6	1.2	ES,PR	2.5	0.0	2.5	
620	1357736.6	101524.6	1.4	ES	2.2	0.0	2.2	
621	1357731.2	101533.5	1.7	ES,PR	2.4	0.0	2.4	
622	1357727.0	101545.4	1.8	ES	1.2	0.0	1.2	

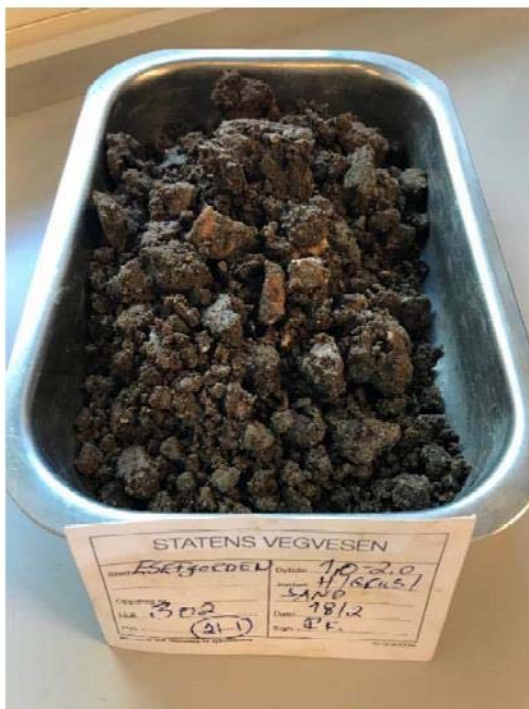
TOT=Totalsondering; DTR=Dreietrykksondering; CPTU=Trykksondering; PZ=Porettrykksmåling; PR=Prøveserie; ES=Enkel sondering, Ann.=Annen metode (spesifiser)

Vedlegg 2

Bilete frå laboratorieundersøkingar



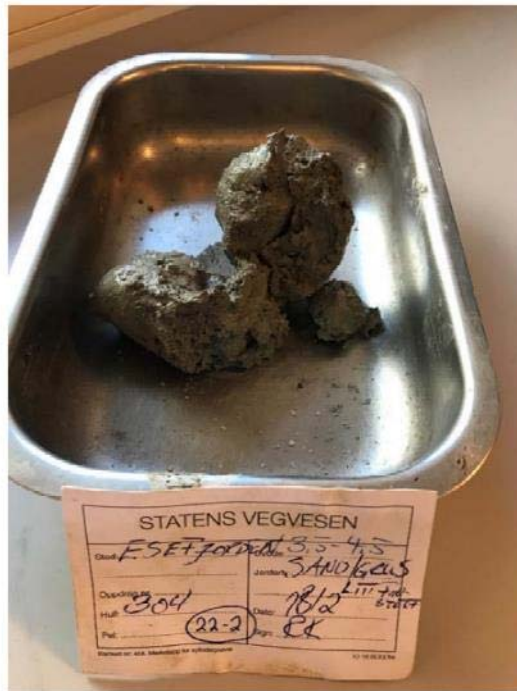
Hull 114



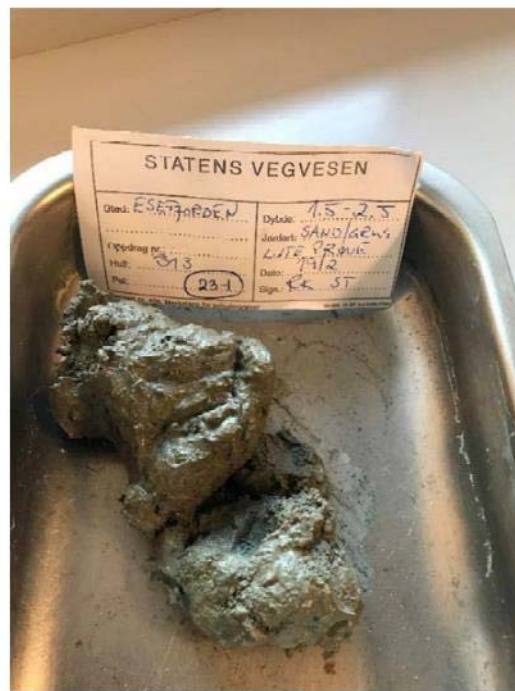
Hull 302



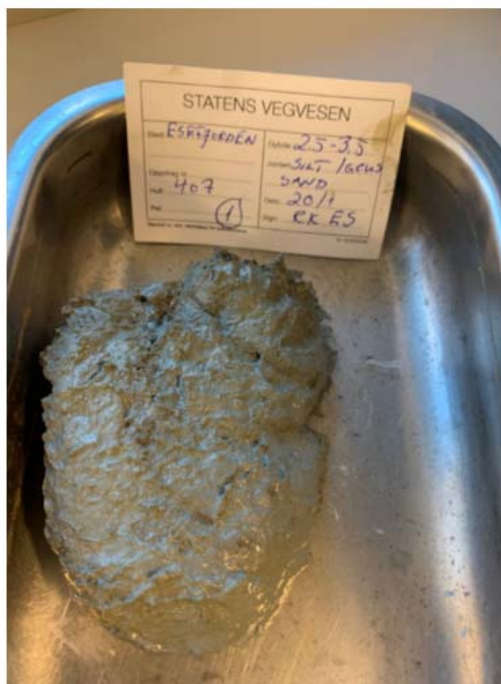
Hull 304



Hull 304



Hull 313



407, 2,5-3,5 m



411, 1,2-2,0 m



504, 0,0-1,0 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 03.03.2021	
Lab nr.: 10/2	Dybde: 2-2,8m	Hull nr.: 504
Beskrivelse: Leire		

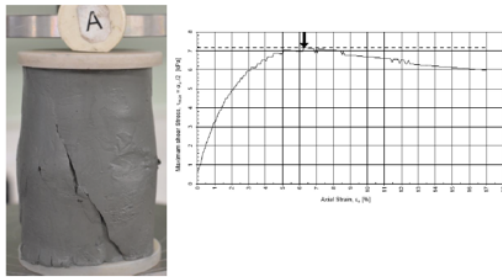
Skadet egg, sylinder kappet 8,5cm



504, 2,0-2,8 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 03.03.2021	
Lab nr.: 10/2	Dybde: 2-2,8m	Hull nr.: 504
Beskrivelse: Leire		

Enaksialt trykkforsøk

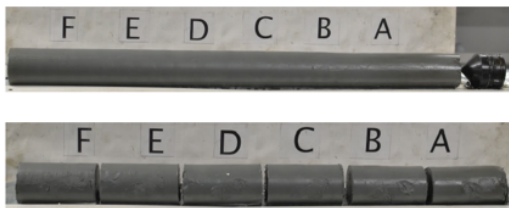


Treks aktivt forsøk 10/2D



504, 2,0-2,8 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 16.03.2021	
Lab nr.: 15/1	Dybde: 1,5-2,3m	Hull nr.: 1002
Beskrivelse: Siltig leire, vann rant ut, noe forstyrret i A og B		



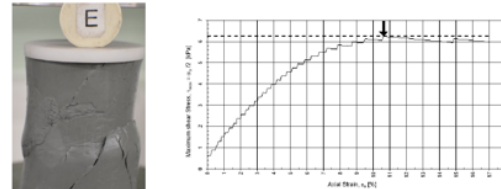
510, 1,5-2,3 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 03.03.2021	
Lab nr.: 10/3	Dybde: 4-4,8m	Hull nr.: 504
Beskrivelse: Siltig leire		

Skadet egg, sylinder kappet 5cm



Enaksialt trykkforsøk

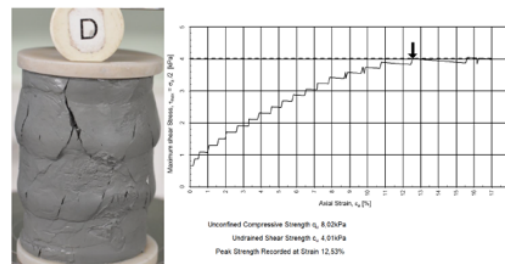


Treks aktivt forsøk 10/3D

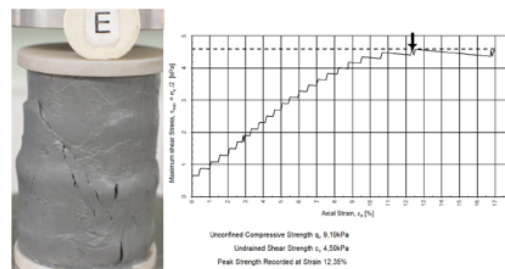


504, 4,0-4,8 m

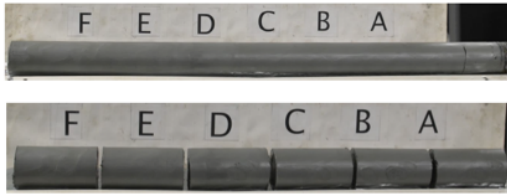
Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 16.03.2021	
Lab nr.: 15/1	Dybde: 1,5-2,3m	Hull nr.: 1002
Beskrivelse: Siltig leire, vann rant ut, noe forstyrret i A og B		



510, 1,5-2,3 m



Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 22.02.2021	
Lab nr.: 15/2	Dybde: 5,2-6,0m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire		

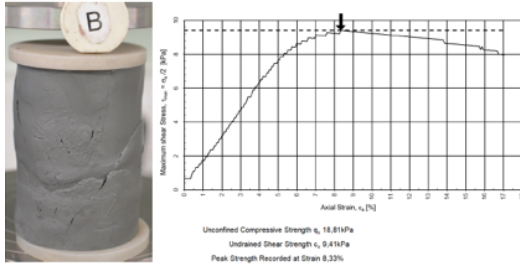


Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 22.02.2021	
Lab nr.: 15/2	Dybde: 5,2-6,0m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire		

Treaks aktivt forsøk-Bit C



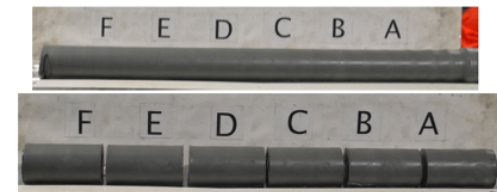
Enaksialt trykkforsøk



510, 5,2-6,0 m

510, 5,2-6,0 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 08.03.2021	
Lab nr.: 15/3	Dybde: 10,0-10,8m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire, forstyrret i A		



Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 08.03.2021	
Lab nr.: 15/3	Dybde: 10,0-10,8m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire, forstyrret i A		

Treaks aktivt forsøk-Bit E



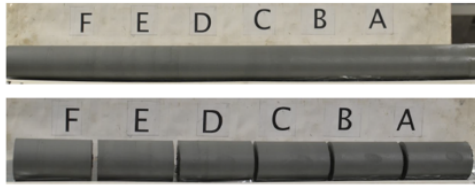
Enaksialt trykkforsøk



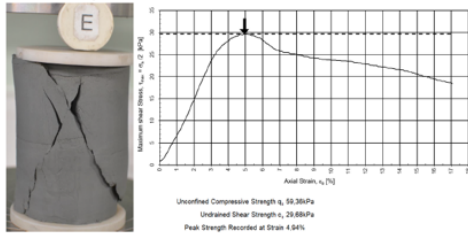
510, 10,0-10,8 m

510, 10,0-10,8 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 24.02.2021	
Lab nr.: 15/4	Dybde: 15,0-15,8m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire		



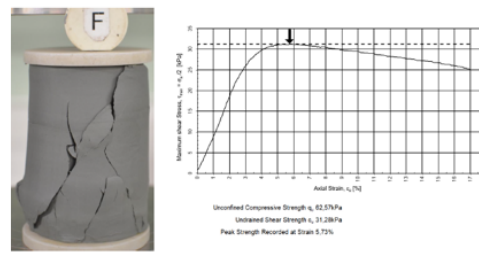
Enaksiale trykkforsøk



510, 15,0-15,8 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 24.02.2021	
Lab nr.: 15/4	Dybde: 15,0-15,8m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire		

Enaksialt trykkforsøk

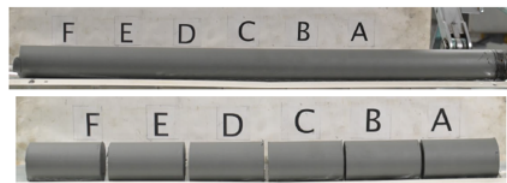


reaks aktivt forsøk-Bit C



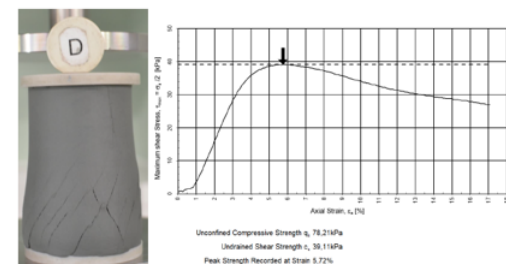
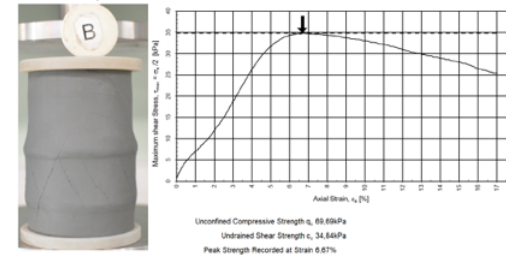
510, 15,0-15,8 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 24.02.2021	
Lab nr.: 15/5	Dybde: 20,0-20,8m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire		



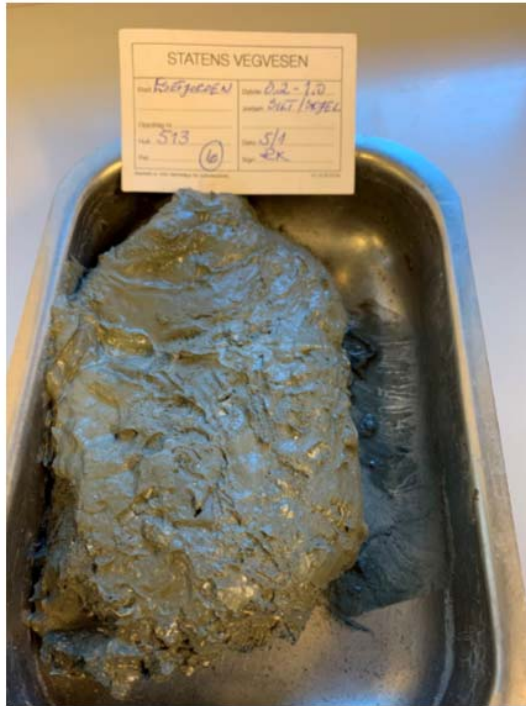
Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 24.02.2021	
Lab nr.: 15/5	Dybde: 20,0-20,8m	Hull nr.: 510
Beskrivelse: Siltig leire		

Enaksiale trykkforsøk



510, 20,0-20,8 m

510, 20,0-20,8 m



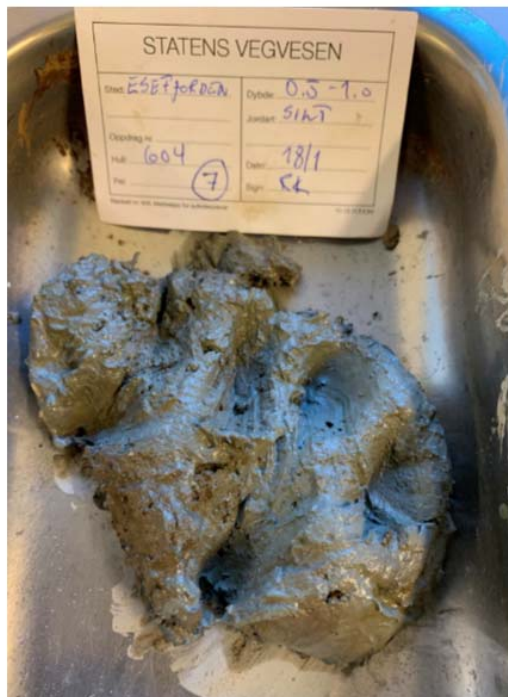
513, 0,2-1,0 m



Vasket prøve.
Mye skjell i prøven.



513, 0,2-1,0 m

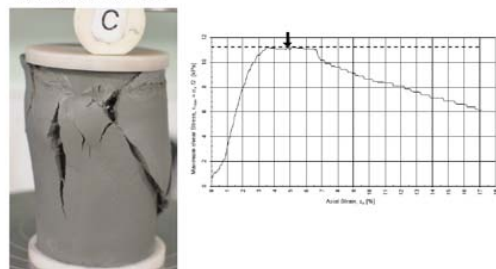


604, 0,5-1,0 m

Oppdragsnr: 3200016	Dato: 20.05.2021	
Lab nr: 16/1	Dybde: 1,2 - 2,0	Hull nr: 608A
Beskrivelse: Siltig leire, kvikk		



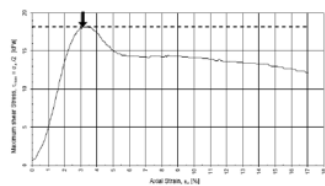
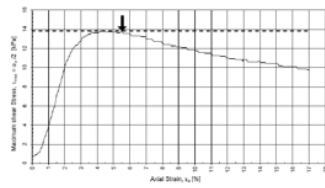
Enaksialt trykkforsøk



608A, 1,2-2,0 m

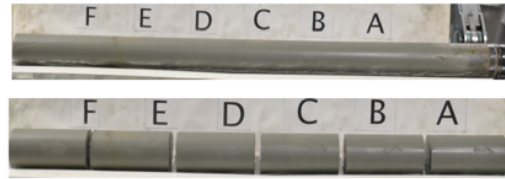
Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 20.05.2021	
Lab nr.: 16/1	Dybde: 1,2 – 2,0	Hull nr.: 608A
Beskrivelse: Siltig leire, kvikk		

Enaksiale trykkforsøk

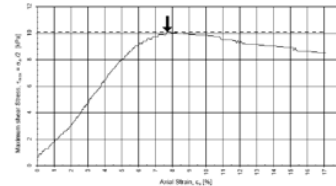


608A, 1,2-2,0 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 10.05.2021	
Lab nr.: 16/2	Dybde: 2,2 – 3,0	Hull nr.: 608A
Beskrivelse: Leire, noen sandlag		



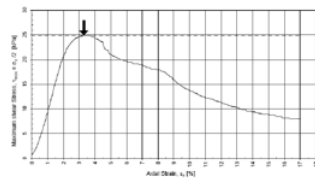
Enaksialt trykkforsøk



608A, 2,2-3,0 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 10.05.2021	
Lab nr.: 16/2	Dybde: 2,2 – 3,0	Hull nr.: 608A
Beskrivelse: Leire, noen sandlag		

Enaksialt trykkforsøk



Treks aktivt forsøk, D bit



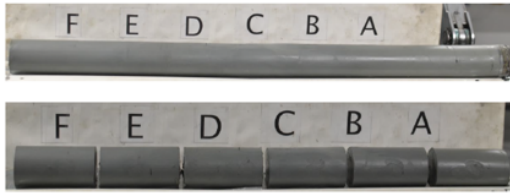
608A, 2,2-3,0 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 03.02.2021	
Lab nr.: 13/1	Dybde: 4,8-5,3m	Hull nr.: 610
Beskrivelse: Siltig leire		

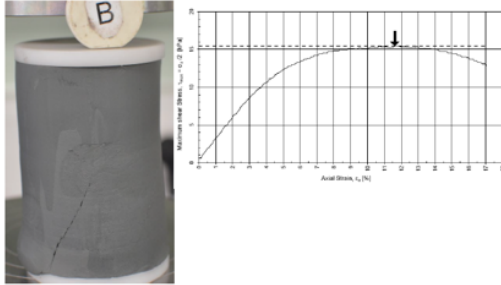


610, 4,8-5,3 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 02.03.2021	
Lab nr.: 13/2	Dybde: 4,8-5,3m	Hull nr.: 610
Beskrivelse: Siltig sandig leire		



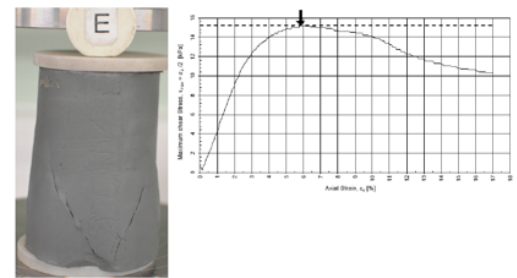
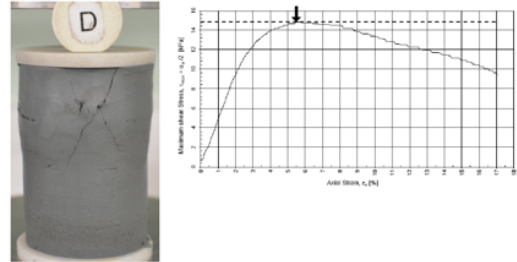
Enaksialt trykkforsøk



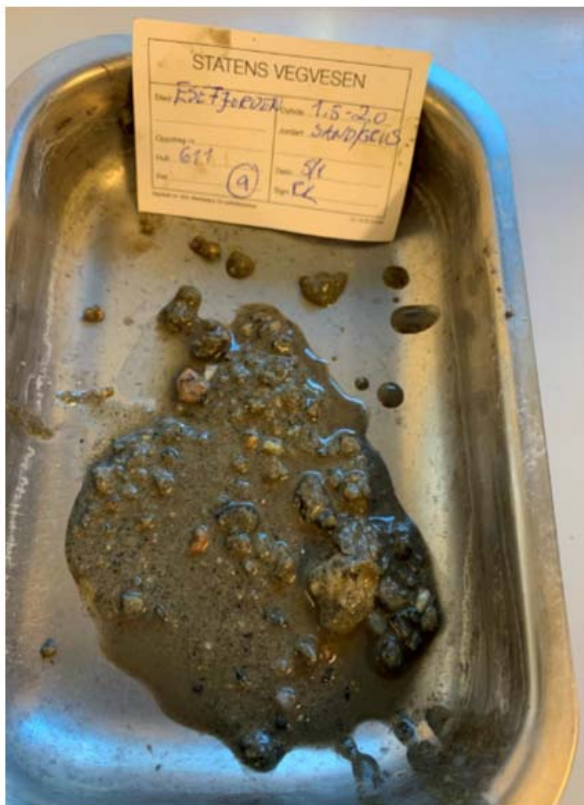
610, 4,8-5,3 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 02.03.2021	
Lab nr.: 13/2	Dybde: 4,8-5,3m	Hull nr.: 610
Beskrivelse: Siltig sandig leire		

Enaksiale trykkforsøk



610, 4,8-5,3 m

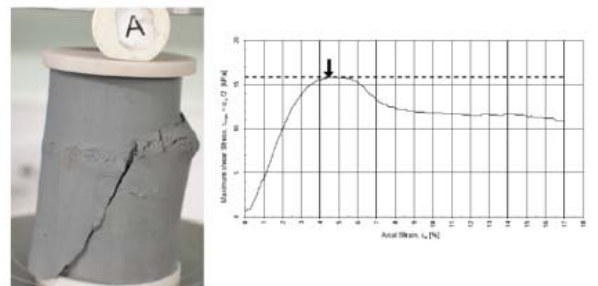


611, 1,5-2,0 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 10.05.2021	
Lab nr.: 17/2	Dybde: 3,5 - 4,3	Hull nr.: 614
Beskrivelse: Siltig leire, noen sandlag, enkelte gruskorn		

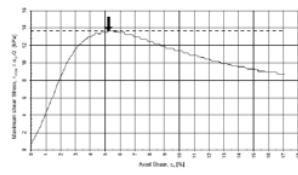


Enaksiale trykkforsøk



614, 3,5-4,3 m

Oppdragsnr.: 3200016	Dato: 10.05.2021	
Lab nr.: 17/2	Dybde: 3,5 - 4,3	Hull nr.: 614
Beskrivelse: Siltig leire, noen sandlag, enkelte gruskorn		



Treaks aktivt forsøk, C bit



614, 3,5-4,3 m

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4379

Probe No 4379
 Date of Calibration 2020-03-10
 Calibrated by Mats Tingström.....
 Run No 1015
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1258	
Resolution	0,6065	kPa
Area factor (a)	0,868	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 30,912 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
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 0,754 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	2636	
Resolution	0,0289	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 3,239 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,94	
-------------	----------------------	--

Range 0 - 40 Deg.

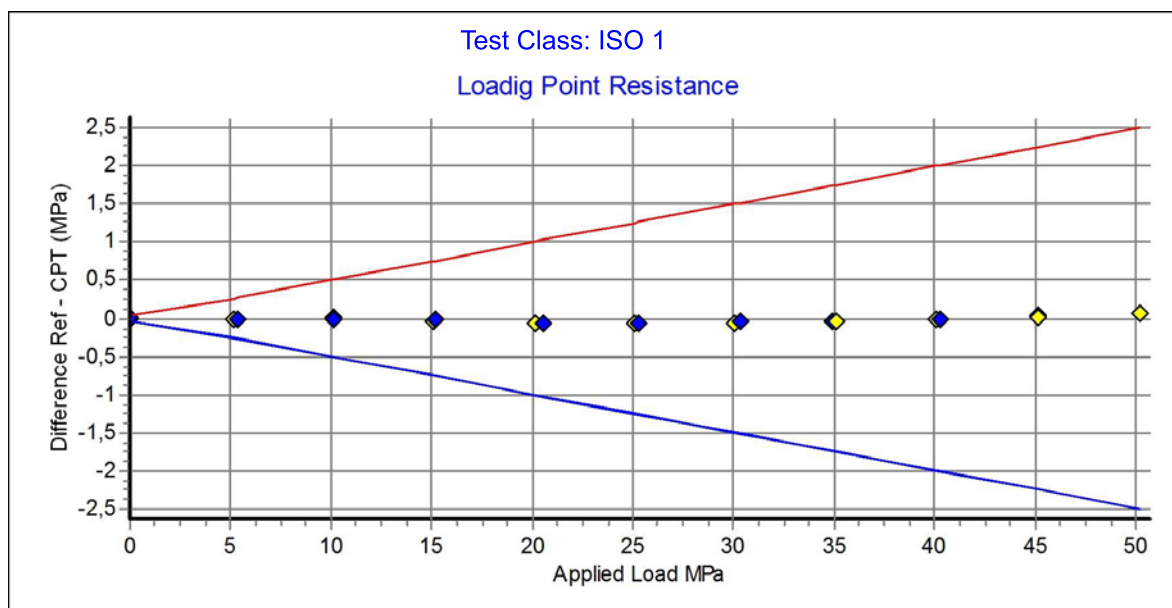
Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Probe No: **4379**
 Date of Calibration: **2020-03-10**
 Calibration Run No: **1015**
 Calibrated by: **Mats Tingström**
Scaling Factor: 1258
 Reference Cell: **58604**

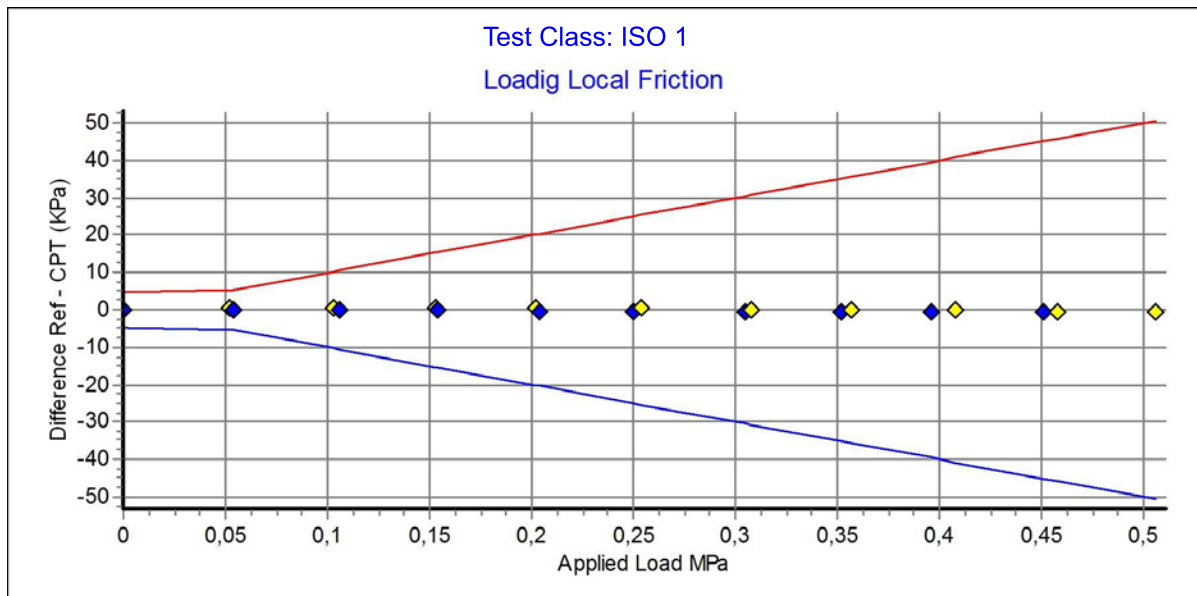
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,169	5,184	-0,015	-0,290	0,000	0,000
10,089	10,088	0,001	0,009	0,000	0,000
15,076	15,103	-0,027	-0,179	0,000	0,000
20,184	20,239	-0,055	-0,272	0,000	0,000
25,077	25,136	-0,059	-0,235	0,001	0,000
30,033	30,089	-0,056	-0,186	0,001	0,000
35,090	35,129	-0,039	-0,111	0,002	0,000
40,073	40,094	-0,021	-0,052	0,002	0,000
45,158	45,138	0,020	0,044	0,003	0,000
50,196	50,129	0,067	0,133	0,003	0,000
45,115	45,086	0,029	0,064	0,002	0,000
40,272	40,272	0,000	0,000	0,001	0,000
34,968	35,004	-0,036	-0,103	0,001	0,000
30,372	30,424	-0,052	-0,171	0,000	0,000
25,339	25,400	-0,061	-0,240	0,000	0,000
20,520	20,573	-0,053	-0,258	0,000	0,000
15,152	15,177	-0,025	-0,165	0,000	0,000
10,165	10,171	-0,006	-0,059	0,000	0,000
5,319	5,327	-0,008	-0,150	0,000	0,000
0,003	-0,008	0,011	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **4379**
 Date of Calibration: **2020-03-10**
 Calibration Run No: **1015**
 Calibrated by: **Mats Tingström**
Scaling Factor: 3788
 Reference Cell: **50598**

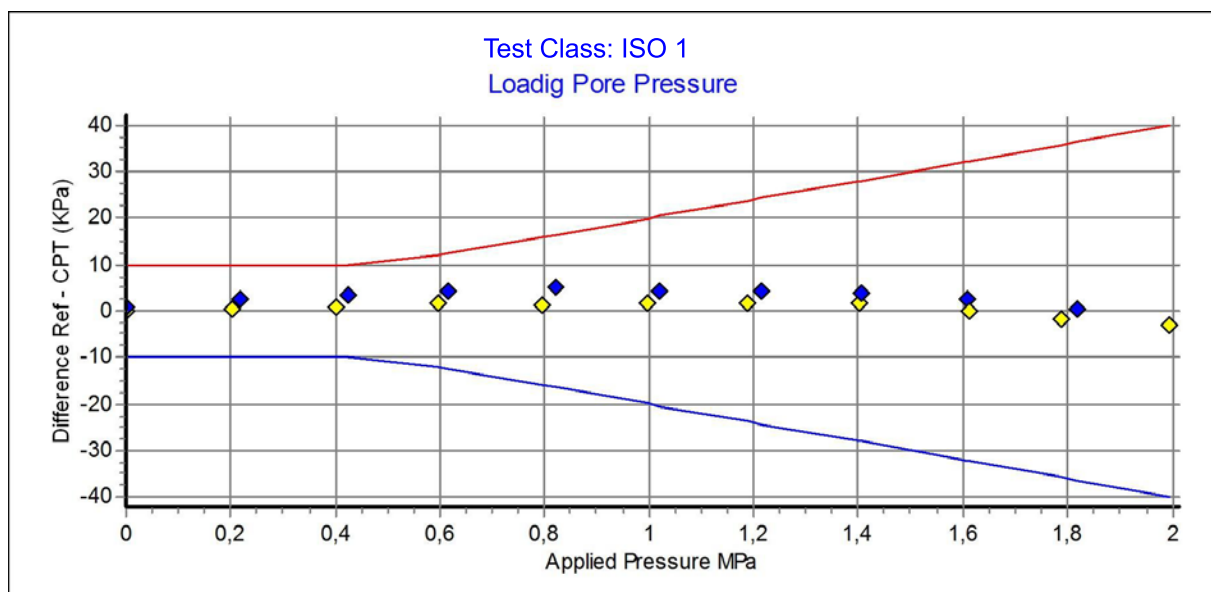
Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,052	0,052	0,460	0,000	0,003	0,000
0,103	0,102	0,566	0,000	0,004	0,000
0,153	0,153	0,547	0,000	0,006	0,000
0,202	0,201	0,489	0,242	0,005	0,000
0,254	0,254	0,395	0,155	0,007	0,000
0,308	0,308	0,069	0,022	0,008	0,000
0,357	0,357	-0,050	-0,014	0,007	0,000
0,408	0,409	-0,181	-0,044	0,008	0,000
0,458	0,458	-0,279	-0,061	0,009	0,000
0,506	0,506	-0,577	-0,113	0,010	0,000
0,451	0,452	-0,663	-0,146	0,006	0,000
0,396	0,396	-0,770	-0,194	0,006	0,000
0,352	0,353	-0,676	-0,191	0,006	0,000
0,305	0,306	-0,684	-0,223	0,004	0,000
0,250	0,251	-0,493	-0,196	0,004	0,000
0,204	0,204	-0,346	-0,169	0,003	0,000
0,154	0,154	-0,249	0,000	0,003	0,000
0,106	0,106	-0,047	0,000	0,002	0,000
0,054	0,054	0,032	0,000	0,002	0,000
0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **4379**
 Date of Calibration: **2020-03-10**
 Calibration Run No: **1015**
 Calibrated by: **Mats Tingström**
Scaling Factor: 2636
 Reference Cell: 30410118

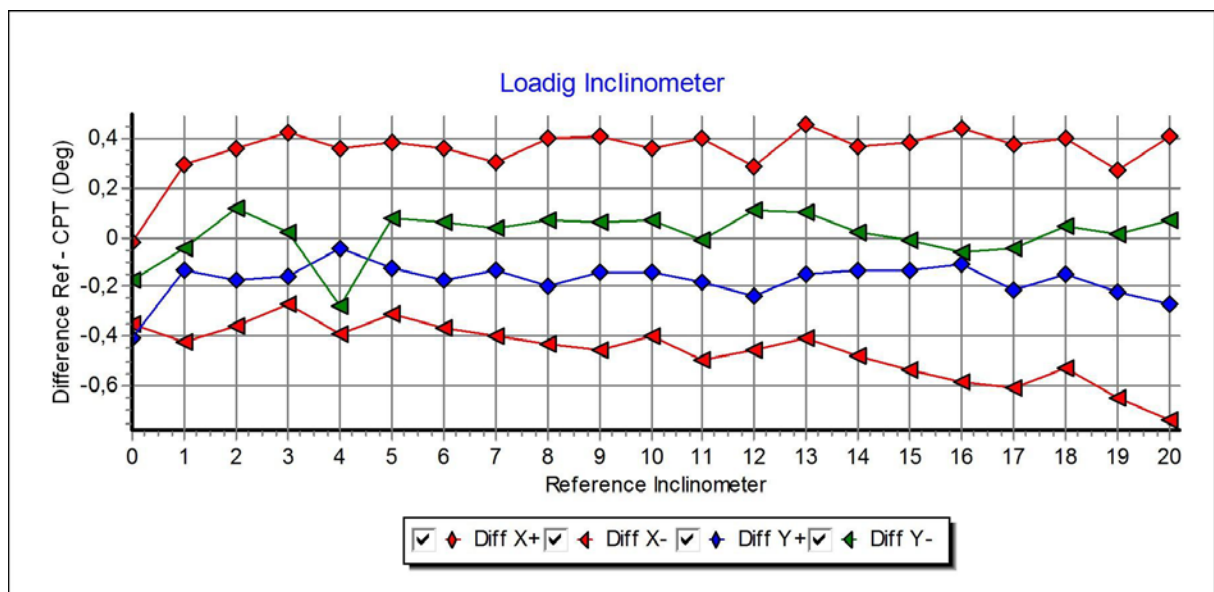
Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,204	0,204	0,449	0,219	0,155	0,000	0,759	0,000
0,402	0,401	1,060	0,264	0,327	0,000	0,815	0,000
0,594	0,592	1,583	0,267	0,498	0,000	0,841	0,000
0,796	0,794	1,237	0,155	0,679	0,000	0,855	0,000
0,996	0,994	1,775	0,178	0,857	0,000	0,862	0,000
1,189	1,188	1,732	0,145	1,032	0,000	0,868	0,000
1,403	1,402	1,788	0,127	1,225	0,000	0,873	0,000
1,613	1,613	-0,123	-0,007	1,409	0,001	0,873	0,000
1,787	1,789	-1,703	-0,095	1,567	0,000	0,875	0,000
1,994	1,997	-3,009	-0,150	1,753	0,000	0,877	0,000
1,818	1,818	0,255	0,014	1,594	0,000	0,876	0,000
1,607	1,604	2,752	0,171	1,408	0,000	0,877	0,000
1,404	1,401	3,745	0,267	1,229	0,000	0,877	0,000
1,214	1,210	4,140	0,342	1,058	0,000	0,874	0,000
1,021	1,016	4,206	0,413	0,889	0,000	0,875	0,000
0,820	0,814	5,088	0,624	0,710	0,000	0,872	0,000
0,616	0,612	4,159	0,679	0,529	0,000	0,864	0,000
0,425	0,421	3,417	0,809	0,360	0,000	0,855	0,000
0,218	0,215	2,464	1,143	0,177	0,000	0,823	0,000
0,001	0,000	0,954	0,000	0,001	0,000	0,000	



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Probe No: **4379**
 Date of Calibration: **2020-03-10**
 Calibration Run No: **1015**
 Calibrated by: **Mats Tingström**
Scaling Factor: 0,94

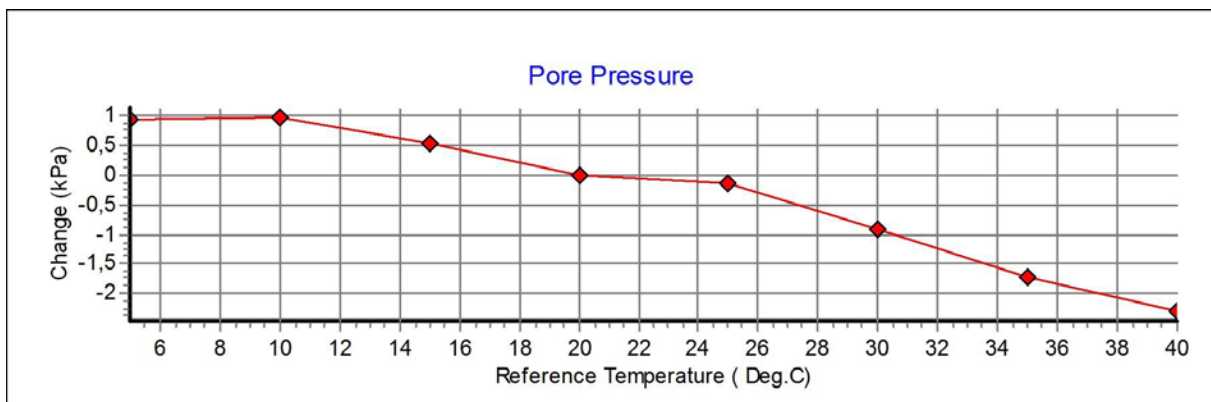
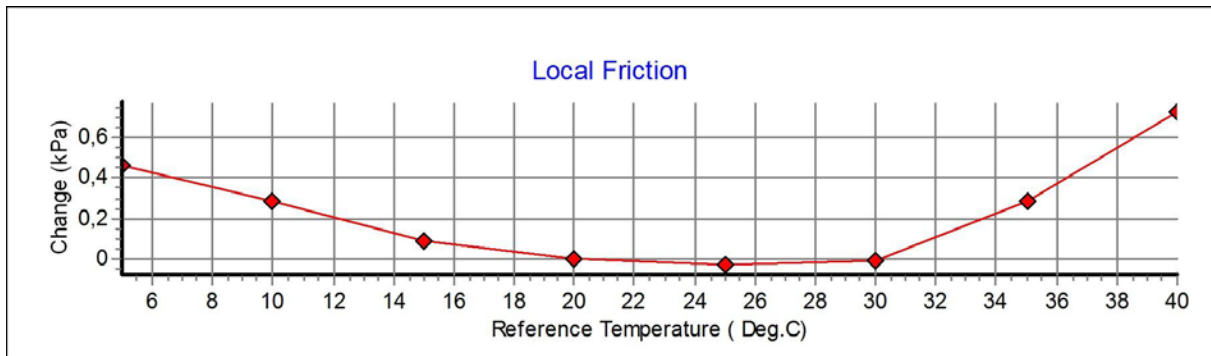
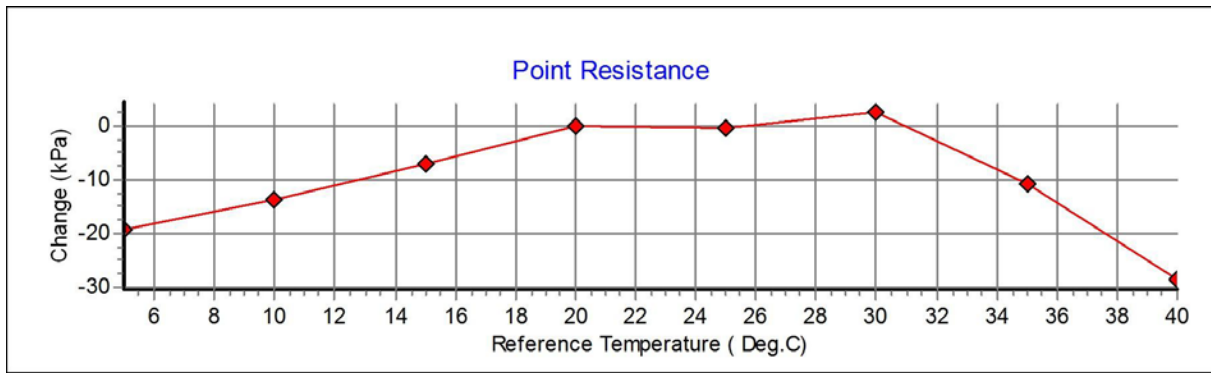
Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,02	0,35	0,41	0,17	-0,02	-0,35	-0,41	-0,17
1,00	0,70	1,42	1,13	1,04	0,30	-0,42	-0,13	-0,04
2,00	1,64	2,36	2,17	1,88	0,36	-0,36	-0,17	0,12
3,00	2,57	3,27	3,16	2,98	0,43	-0,27	-0,16	0,02
4,00	3,64	4,39	4,04	4,28	0,36	-0,39	-0,04	-0,28
5,00	4,61	5,31	5,12	4,92	0,39	-0,31	-0,12	0,08
6,00	5,64	6,37	6,17	5,94	0,36	-0,37	-0,17	0,06
7,00	6,69	7,40	7,13	6,96	0,31	-0,40	-0,13	0,04
8,00	7,60	8,43	8,20	7,93	0,40	-0,43	-0,20	0,07
9,00	8,59	9,46	9,14	8,94	0,41	-0,46	-0,14	0,06
10,00	9,64	10,40	10,14	9,93	0,36	-0,40	-0,14	0,07
11,00	10,60	11,50	11,18	11,01	0,40	-0,50	-0,18	-0,01
12,00	11,71	12,46	12,24	11,89	0,29	-0,46	-0,24	0,11
13,00	12,54	13,41	13,15	12,90	0,46	-0,41	-0,15	0,10
14,00	13,63	14,48	14,13	13,98	0,37	-0,48	-0,13	0,02
15,00	14,61	15,54	15,13	15,01	0,39	-0,54	-0,13	-0,01
16,00	15,56	16,59	16,11	16,06	0,44	-0,59	-0,11	-0,06
17,00	16,62	17,61	17,21	17,04	0,38	-0,61	-0,21	-0,04
18,00	17,60	18,53	18,15	17,95	0,40	-0,53	-0,15	0,05
19,00	18,73	19,65	19,22	18,99	0,27	-0,65	-0,22	0,01
20,00	19,59	20,74	20,27	19,93	0,41	-0,74	-0,27	0,07



Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2020-03-10

Probe No: **4379**
Date of Calibration: **2020-03-10**
Calibration Run No: **1015**
Calibrated by: **Mats Tingström**



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration procedure.

Göteborg: 2020-03-10

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

Point resistance.

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

Local friction.

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

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

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

Temperature.

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

Temperature compensation.

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

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

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

Environment.

Air pressure: 1009,6 hPa.



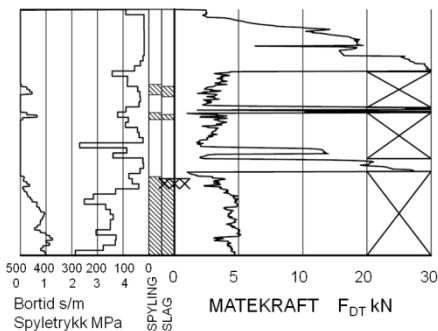
Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2020-03-10

Cone name	4379	Serial number	4379	Date of purchase	User.
Ranges		Geometric parameters		Scaling factors	
Point resistance	50 (Mpa)	Area factor a	0,868	Point resistance	1258
Local friction	0,5 (Mpa)	Area factor b	0	Local friction	3788
Pore pressure	2 (Mpa)	Tip area	10 (cm ²)	Pore pressure	2636
Tilt sensor	40 (Deg)	Sleeve area	150 (cm ²)	Tilt sensor	0,94
temperature	©			temperature	1
Elect. Conductivity	(mS/m)			Elect. Conductivity A	
				Elect. Conductivity B	
				Type	Nova cone
				Memory option	With memory

	<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>DREIESONDERING 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. 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>RAMSONDERING 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. $Q_0 = \text{loddets tyngde} \cdot \text{fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)}$</p>
	<p>TRYKKSONDERING (CPT - CPTU) 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. Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).</p>
	<p>DREIETRYKKSONDERING 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. 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. Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.</p>
	<p>BERGKONTROLLBORING 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.

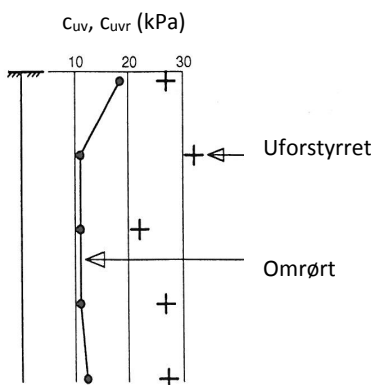
Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

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):

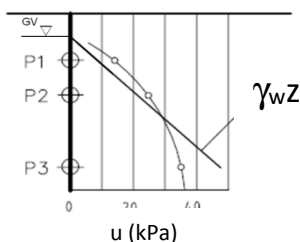
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der 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.

VANNINNHOOLD

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

KONSISTENSGRENSER

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

HUMUSINNHOOLD

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

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

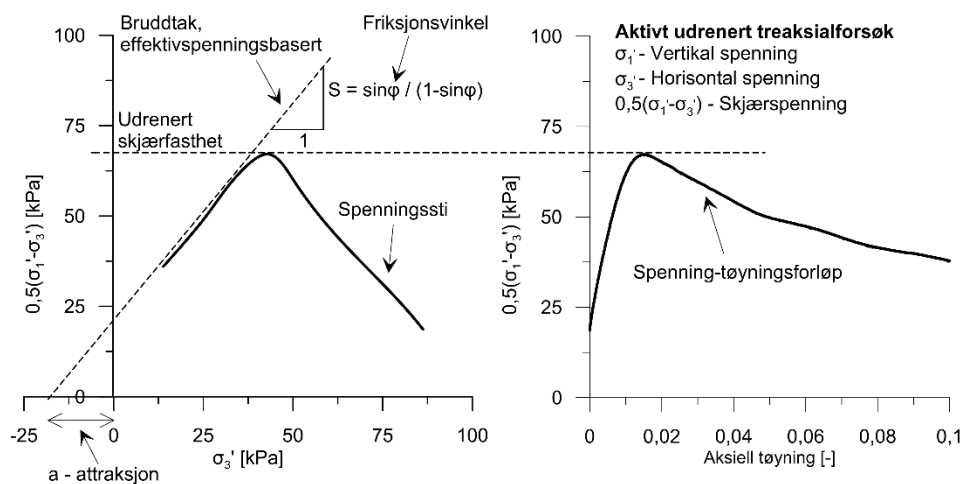
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet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

SKJÆRFASTHET

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

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

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

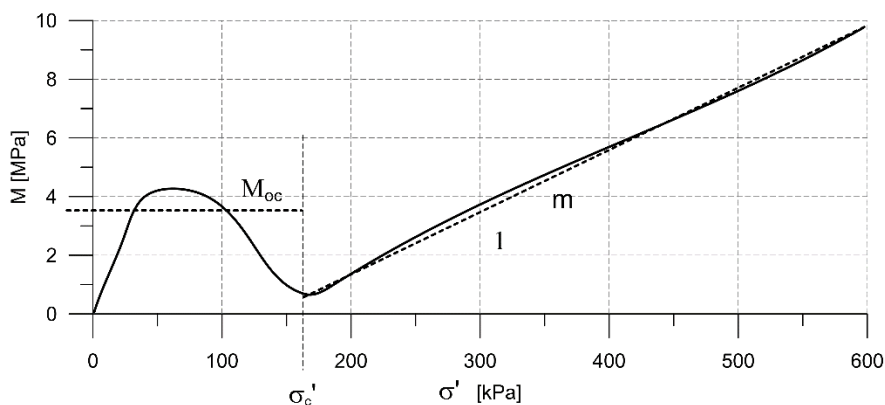


SENSITIVITET

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 $M = \Delta\sigma' / \Delta\epsilon$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen (σ'_c). Dette er det største lastnivået som jorda har opplevd tidligere (f.eks. tidligere overlaging eller islast). Deformasjonsmodulen viser typisk forskjellig oppførsel under og over forkonsolideringsspenningen. I leire vil stivheten for spenningsnivåer under σ'_c representeres ved en konstant stivhetsmodul M_{oc} . For spenningsnivåer over σ'_c vil stivheten øke med økende spenning. Denne økningen kan beskrives ved modultallet m .

**TELEFARLIGHET**

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

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

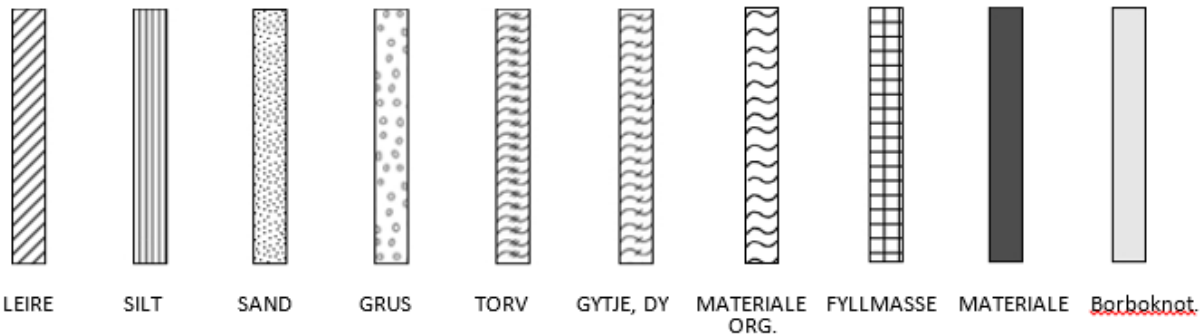
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr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

PERMEABILITET

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

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

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



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

LEIRE: Leirinnholdet er større enn 15 %

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

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

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

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

TORV: Mer eller mindre omvandlede planterester

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

MATERIALE ORG.: Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

FYLLMASSE: Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

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

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

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

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

Vanninnhold og konsistensgrenser utført ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom et vanninnhold overstiger grafens maksimum 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 maksimum 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, NS-EN ISO 17892-12:2018	Støtflytegrense
NS8002, NS-EN ISO 17892-12:2018	Konusflytegrense
NS8003, NS-EN ISO 17892-12:2018	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4:2016	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS8011, NS-EN ISO 17892-2:2014	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3:2015	Korndensitet
NS8013, NS-EN ISO 17892-1:2014	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
NS-EN ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016, NS-EN ISO 17892-7:2018	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-11:2019	Permeabilitetsforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9:2018	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser