

Geoteknisk datarapporter

1. Statens vegvesen,
Geoteknisk datarapport B11501-GEOT-1, datert 24.03.2020
2. Veglaboratoriet geoteknisk avdeling:
Geoteknisk undersøkelse for FV 119 ved Jokum bru (1961)
3. COWI AS, Geoteknisk datarapport
"FV 119 GS-veg Dilling-Vang supplerende GU" Dok. nr. A228076-RAP-RIG-001, ver 2,
datert 11.04.2022
4. COWI AS, Geoteknisk datarapport
«Dilling Vang supplerende GU», Dok nr. A245489-RAP-RIG-001, datert 11.11.2022
5. COWI AS, Geoteknisk datarapport
«Dilling bru GU», Dok. Nr A268914-RAP-RIG-001, ver. 1.0 datert 27.11.2023
6. COWI AS, Geoteknisk datarapport
«Håndholdte Boringer, Dilling, Dok nr. A268666- RAP-RIG-001, datert 16.01.2024
7. COWI AS; Geoteknisk datarapport
«Boring i skråning, Dilling» Dok nr. A268666-RAP-RIG-002, datert 25.10.2024

Statens vegvesen, Geoteknisk datarapport B11501-GEOT-1, datert 24.03.2020



Geoteknikk

Geoteknisk datarapport
Fv. 119 GS-veg Dilling - Vang

FV 119, Moss kommune

Fagressurser Utbygging

B11501-GEOT-1





Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. B11501-GEOT-1

Labsysnr. 1200008

Geoteknikk

Geoteknisk datarapport
Fv. 119 GS-veg Dilling - Vang

Utbygging

Fagressurser Utbygging

Geofag Utbygging

Postadr.

Telefon 22073000

www.vegvesen.no

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	255398 - 6591769	Viken Fylkeskommune v/Hoshang Fatah	9
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
3002	Moss	2020-03-24	9
		Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
		Sara Kristine Muri Bugge	11
Prosjektnummer	Oppdragsnummer	Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
B11501		Roar Øvre	
Sammendrag			

Det er utført totalsondering i 19 punkter, og det er tatt opp prøver i 5 punkter. Det er påtruffet antatt berg i alle punkter, foruten punkt 16. I tillegg er det utført enkeltsonderinger i 11 punkter.

Det er påtruffet kvikkleire i enkelte punkter.

Emneord

INNHOOLD

INNHOOLD.....	3
VEDLEGGSOVERSIKT	4
TEGNINGSLISTE	4
1 INNLEDNING/ORIENTERING	5
2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	5
3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	6
4 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD	6
4.1 Profil 240 - 550	7
4.1.1 Grunnforhold.....	7
4.2 Profil 570 - 590	7
4.2.1 Grunnforhold.....	7
4.3 Profil 630 - 1160	7
4.3.1 Grunnforhold.....	7
4.4 Profil 1420 - 1490	7
4.4.1 Grunnforhold.....	7
4.5 Profil 1630 - 1700	8
4.5.1 Grunnforhold.....	8
4.6 Grunnvann.....	8
5 REFERANSER	9

VEDLEGGSOVERSIKT

	Format
Vedlegg 1: Tegningsforklaring for geotekniske kart og profiler	A4
Vedlegg 2: Oversiktskart over området, målestokk 1:25000	A4
Vedlegg 3: Borpunktliste	A4
Vedlegg 4: Kalibreringsskjema CPTU-sondering	A4
Vedlegg 5: Samleplott treaksialforsøk borpunkt 6, 22 og 25	A4
Vedlegg 6: Ødometerforsøk borpunkt 6, 22 og 25	A4
Vedlegg 7: Borprofiler	A4
Vedlegg 8: Kornfordelingskurver	A4
Vedlegg 9: Borlogg	A4

TEGNINGSLISTE

Tegn.	Målestokk	Format
Borplan		
V01: Borplan, profil 250 - 600	1:1000	A3
V02: Borplan, profil 530 - 900	1:1000	A3
V03: Borplan, profil 900 - 1250	1:1000	A3
V04: Borplan, profil 1400 - 1700	1:1000	A3
Grunnundersøkelse		
V05: Totalsondering borpunkt 2 - 5	1:200	A3
V06: Totalsondering og CPTu borpunkt 6 - 8	1:200	A3
V07: Totalsondering borpunkt 10 - 15	1:200	A3
V08: Totalsondering borpunkt 16 - 19	1:200	A3
V09: Totalsondering og CPTu borpunkt 20 - 22	1:200	A3
V10: Totalsondering borpunkt 25 - 26	1:200	A3
V11: Enkeltsonderinger borpunkt HB1 – HB 13	1:200	A3

1 INNLEDNING/ORIENTERING

Etter oppdrag fra Viken fylkeskommune v/ Hoshang Fatah har Geofag Utbygging v/ Sara Bugge utført grunnundersøkelser og for gang- og sykkelvegprosjekt langs fv. 119 Dilling - Vang i Moss kommune.

Denne rapporten presenterer data fra grunnundersøkelsene og gir en orientering ut fra registrerte grunnforhold.

Kapittel 2 beskriver tidligere utførte grunnundersøkelser som er relevante for det aktuelle området.

Kapittel 3 gir en oversikt over metodene og utstyr som er benyttet for grunnundersøkelsene.

Under kapittel 4.1 – kapittel 4.5 er grunnforholdene beskrevet.

Vedlegg 2 viser er oversiktskart i målestokk 1:25000 for området.

2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er tidligere gjort enkelte grunnundersøkelser langs Fv. 119. Rapport B119 *Redegjørelse for de geotekniske forhold på eiendommen Østli i Rygge kommune* (1964) redegjør for grunnundersøkelser i forbindelse med oppføring av nytt hus langs fylkesveien. Det er i tillegg gjort undersøkelser i forbindelse med utglidinger nær fylkesveien. Undersøkelsene viser at løsmassene består av leire med enkelte innslag av sand og gruskorn. Leiren har lav skjærstyrke, og er i tillegg meget sensitive.

Ifølge rapport B53 *Rapport over grunnundersøkelse for fylkesveg 19 ved Jokums bru, Østfold fylke* (1961) er det gjort grunnundersøkelser i forbindelse med utbedring av grøft ved Jokum bru. I desember 1960 og januar 1961 gikk det to utglidinger i området. Det er utført dreietrykksonderinger og tatt opp prøver med 54 mm prøvetaker. Løsmassene består av «mo, mjele og leire» (silt og leire), og ser ut til å bli finere i dybden. Det gjøres oppmerksom på at leiren er meget løs og det er liten sikkerhet mot lokale utglidinger ettersom leiren er svært sensitiv.

3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Mannskap fra Drift og vedlikehold, Laboratorium og grunnboring, har foretatt 19 totalsonderinger, tatt opp 4 stk. representative prøveserier, både skovlprøver («poseprøver») og 54 mm sylinderprøver. Det ble i tillegg utført CPTu-sonderinger i 4 punkter. Feltarbeidet ble gjennomført mellom 28.januar og 13.februar 2020.

Utførte sonderinger er innmålt med GPS som normalt gir nøyaktigheter for xy-koordinatene innenfor ± 3 cm og z-koordinatene innenfor ± 10 cm.

Plasseringen av alle borpunkt er vist på oversiktskartet, tegning V01 – V04.

Den opptatte prøveserien er analyserte ved vårt sentrallaboratorium i Oslo. På prøvene er det utført både rutineundersøkelser og korngraderingsanalyser, samt treaksialforsøk og ødometerforsøk på enkelte delprøver. Resultatene fra sonderingene og laboratorieanalysene av prøveseriene framgår av de aktuelle tverrprofilene i tegningene V05 – V11, samt vedlegg 5 - 8.

4 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Det er utført totalsondering i 19 punkter, og det er tatt opp prøver i 5 punkter. Det er påtruffet antatt berg i alle punkter, foruten punkt 16. I tillegg er det utført enkeltsonderinger i 11 punkter, markert HBX. Disse punktene er utført med håndholdt Wacker borutstyr. Disse punktene gir ikke sikker bergpåvisning, men indikerer dybde til faste masser eller antatt bergoverflate.

Flere punkter måtte fjernes eller flyttes fra tenkt plassering i opprinnelig borplan.

Borpunkt	Flyttet	Utgått	Kommentar
1		X	Konflikt med infrastruktur i bakken
3		X	Konflikt med infrastruktur i bakken
5	X		Konflikt med infrastruktur i bakken
6	X		Konflikt med infrastruktur i bakken
7	X		Konflikt med infrastruktur i bakken
8	X		Konflikt med infrastruktur i bakken
9		X	Konflikt med infrastruktur i bakken
10	X		Konflikt med infrastruktur i bakken
16	X		Tilkomst med rigg
17	X		Tilkomst med rigg
18	X		Tilkomst med rigg
19	X		Klimaskog – ikke tilkomst for rigg
20	X		Klimaskog – ikke tilkomst for rigg
21	X		Klimaskog – ikke tilkomst for rigg

4.1 Profil 240 – 550

Borplan: tegn. V01
Sondering: tegn. V05 - V06, V09

4.1.1 Grunnforhold

Det er utført totalsonderinger i 9 punkter i dette området. Dybde til antatt berg varierer mellom 2,6 meter og 11,9 meter. I punkt 25 og 26 er det ikke foretatt sikker bergpåvisning med innboring 3 meter i berg da det ble boret uten vann.

Det er tatt opp sylinderprøver og utført CPTu i 3 punkter. Resultatene fra laboratorieanalysene er vist i vedlegg 5 - 7. Prøvene viser at løsmassene består av leire, til dels kvikkleire i enkelte av punktene, i dybden. Det er opplyst om antatt grus/gruslag i borlogg, se vedlegg 9.

4.2 Profil 570 – 590

Borplan: tegn. V01
Sondering: tegn. V11

4.2.1 Grunnforhold

Det er gjennomført to stk. enkeltsonderinger med håndholdt Wacker borutstyr. Det er boret 1,1 – 2,6 meter før det er påtruffet faste masser.

4.3 Profil 630 – 1160

Borplan: tegn. V02 – V03
Sondering: tegn. V07 og V11

4.3.1 Grunnforhold

Langs strekningen er det flere områder med berg i dagen eller bergskjæringer. Fra ca. profil 640 – ca. profil 900 er det utført enkeltsonderinger. Dybdene til faste masser varierer mellom 0,4 – 1,7 meter. Borpunkt HB12 var opprinnelig planlagt som totalsondering, men det var ikke mulig å komme til med borrhigg. Dette punktet er derfor utført som enkeltsondering.

Totalsonderingene utført på strekningen viser dybde til antatt berg mellom 3,2 – 6,6 meter. I punkt 14 ble det utført to forsøk på sondering, da forsøk nummer en førte til stangbrudd pga. antatt skrått berg.

4.4 Profil 1420 – 1490

Borplan: tegn. V04
Sondering: tegn. V08

4.4.1 Grunnforhold

Det er utført 3 stk. totalsonderinger. Antatt berg er påtruffet i to punkter, mellom 4,4 – 13,6 meter dybde. I punkt 16 ble det boret 15,7 meter uten å treffe berg.

På grunn av infrastruktur i bakken og tilkomst for rigg er punktene boret i eksisterende veg. Sonderingene viser lag med antatte fyllmasser i de øverste 1,3 – 2,6 meterne, deretter følger et lag med lav til middels høy sondermotstand. På grunn av fyllmassene, som består av grov stein, var det ikke mulig å få gjennomført prøvetaking eller CPTu-sondering i disse punktene.

4.5 Profil 1630 – 1700

Borplan: tegn. V04

Sondering: tegn. V08 - V09

4.5.1 Grunnforhold

Det er gjennomført totalsondering i tre punkter. To av sonderingene er utført ved/i eksisterende veg pga. tilkomst for rigg. Dybde til antatt berg varierer mellom 4,7 – 5,2 meter. I punkt 21 er dybden til berg 0,3 meter, og det er også berg i dagen i nærheten.

Det er tatt opp 54 mm sylinderprøve i punkt 20. Resultatene av laboratorieanalysene er vist i vedlegg 5-8.

4.6 Grunnvann

Det er ikke målt grunnvannstand. Da grunnundersøkelsene ble utført var det mye nedbør i området, og det ble bemerket fra grunnborer at vannet står i terrengnivå på jorden hvor borpunktene 5 – 6 og 25 – 26 ble utført.

5 REFERANSER

Standard Norge (2010): Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering.

Statens vegvesen (2018): Vegbygging. Håndbok N200

Statens vegvesen (2018): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220

Statens vegvesen (2014): Geoteknisk opptegning. Håndbok V223

Statens vegvesen (2014): Grunnforsterking, fyllinger og skråninger. Håndbok V221

Statens vegvesen (2016): Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210

Statens vegvesen (2018): Feltundersøkelser. Håndbok R211

NGU (2014) Nasjonal løsmassedatabase, <http://geo.ngu.no/kart/losmasse>

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbør, prøvetager, diamantkjernebør m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◐	2406 Dreietrykks-sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vinge-boring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	⌒	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

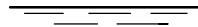
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

 $\star \frac{12,8}{-5,7}$

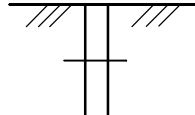
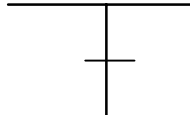
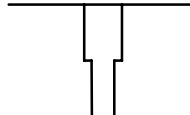
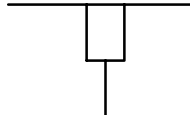
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

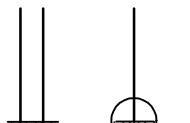
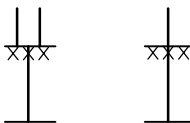
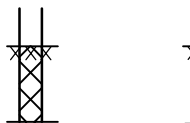
Generelt

 Terreng
  Fjell
  Vannstand

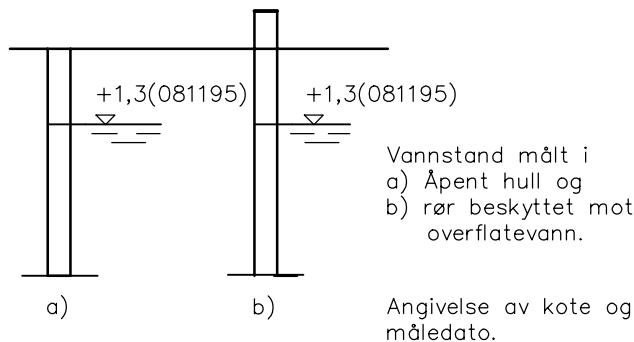
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)


 Forboret
 
 Forboret med tyngre utstyr

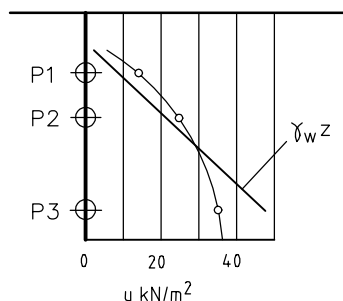
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)

 Boring avsluttet
  Ant. stein, blokk eller fast grunn.
  Ant. fjell, berg. Ring=bergindikator
  Boret i ant. fjell
  Boret i fjell og kjerne opptatt

GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

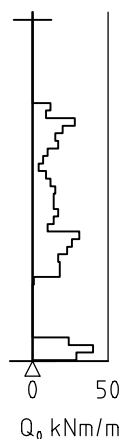


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

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

▼ RAMSONDERING

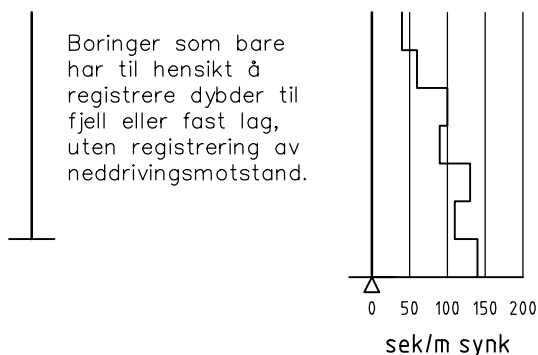


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

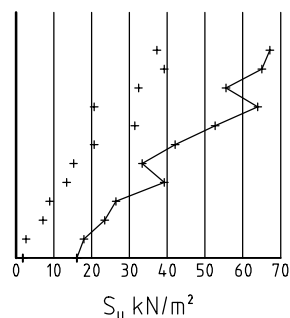
○ ENKEL SONDERING



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

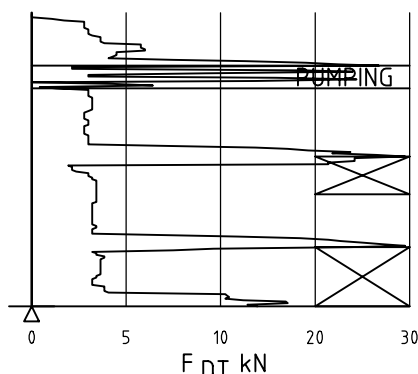
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

◆ DREIETRYKKSONDERING

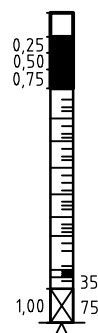


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

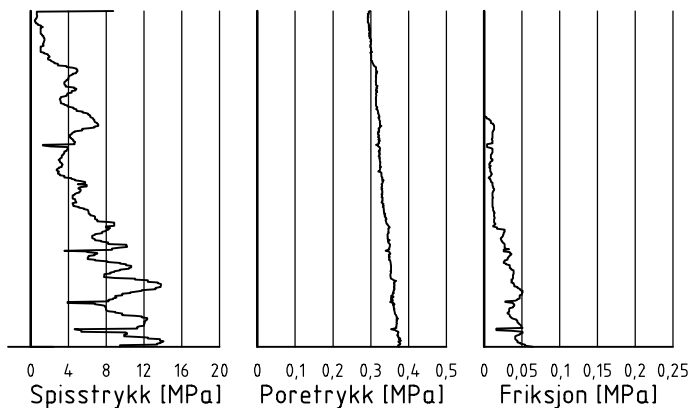
● DREIESONDERING



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

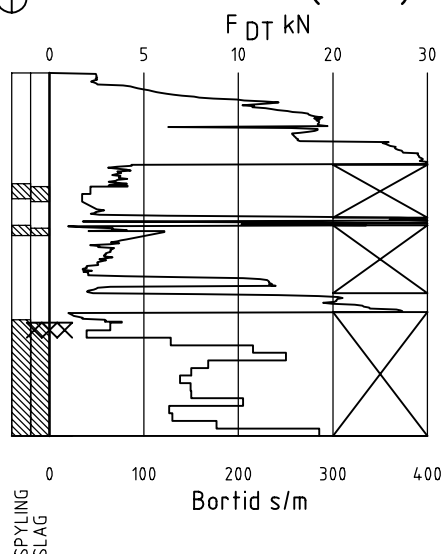
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



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

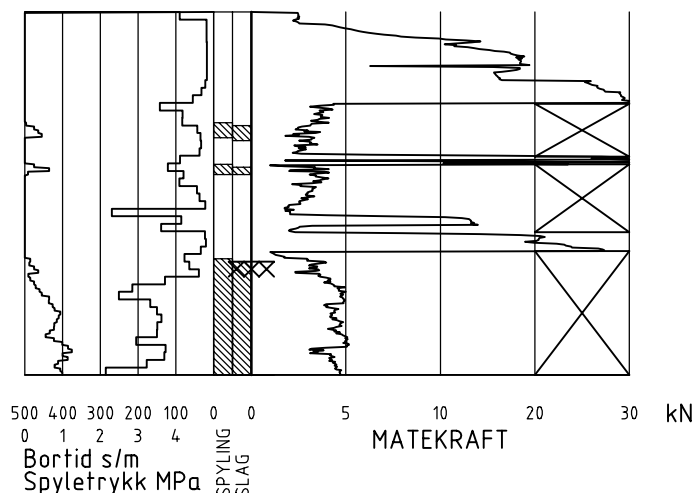
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

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

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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

KODELISTE

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

GENERELLE KODER

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

ANMERKNINGSKODER

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

FRIE KODER (EKSEMPEL)

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

BEDØMMELSESKODER

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

MASKINTEKNISKE KODER

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

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

STOPPKODER

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

© PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus



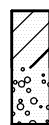
Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



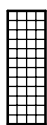
Silt



Leire



Skjell



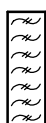
Fyllmasse



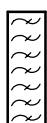
Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• ┌─── ───┐ ───▶	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}	▼ ▼ ⊗	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

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



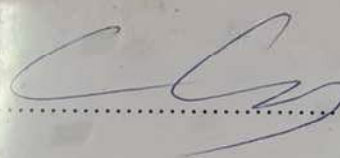
Senterposisjon: 255383.69, 6591457.51
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 24.03.2020

0 200 400 600 800m

Borpunkt	X	Y	Z	Metode	Løsmasser	Berg
2	1155535,146	110908,448	23,184	Total Tolk	2,6	3,03
4	1155441,572	110914,32	23,462	Total Tolk	4,57	2,7
5	1155395,161	110932,143	21,203	Total Tolk	11,9	2,93
6	1155356,82	110931,306	21,304	Total Cpt Prøve	9,63	3
7	1155306,399	110882,856	24,741	Total Tolk	4,4	3
8	1155250,744	110873,467	24,492	Total Tolk	3,13	3,03
10	1155155,208	110869,386	24,376	Total Tolk	6,2	2,82
13	1154973,013	110830,958	22,831	Total Tolk	6,57	2,73
14	1154855,343	110785,284	22,374	Total Tolk	3,25	2,97
15	1154718,288	110723,64	22,636	Total Tolk	4	3,07
16	1154408,819	110666,977	21,752	Total	15,7	
17	1154382,764	110670,694	22,375	Total Tolk	13,6	3,02
18	1154343,626	110675,611	23,453	Total Tolk	4,4	3
19	1154198,189	110688,198	24,898	Total Tolk	5,22	3
20	1154185,292	110666,323	21,414	Total Prøve	4,72	2,97
21	1154142,383	110675,965	26,009	Total Tolk	0,3	2,92
22	1155350,816	110881,752	25,397	Total Cpt Prøve	11,2	3
25	1155352,425	110963,293	20,278	Total Cpt Prøve	9,93	0
26	1155303,198	110932,495	20,554	Total	10,73	0
HB1	1155214,202	110845,028	28,207	Enkel	2,6	
HB12	1155052,195	110845,197	25,787	Enkel	1,7	
HB13	1154979,245	110819,246	26,159	Enkel	0,95	
HB2	1155197,607	110849,195	28,123	Enkel	1,15	
HB3	1155144,405	110842,235	28,573	Enkel	1,5	
HB4	1155117,442	110849,943	27,135	Enkel	0,4	
HB5	1155097,628	110850,85	26,679	Enkel	0,67	
HB6	1155021,347	110838,313	25,677	Enkel	0,75	
HB7	1154996,249	110829,884	25,973	Enkel	0,9	
HB8	1154939,36	110809,586	25,504	Enkel	0,6	
HB9	1154894,571	110790,799	25,78	Enkel	0,9	

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4601

Probe No 4601
 Date of Calibration 2019-04-02
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 1057
 Test Class: ISO 1



Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1803	
Resolution	0,4232	kPa
Area factor (a)	0,827	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 21,568 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3811	
Resolution	0,01	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,46 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2,5	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3448	
Resolution	0,0221	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,061 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,92

Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

Backup memory
Temperature sensor

Göteborg: 2019-04-02

User.

1803

3817

04747C

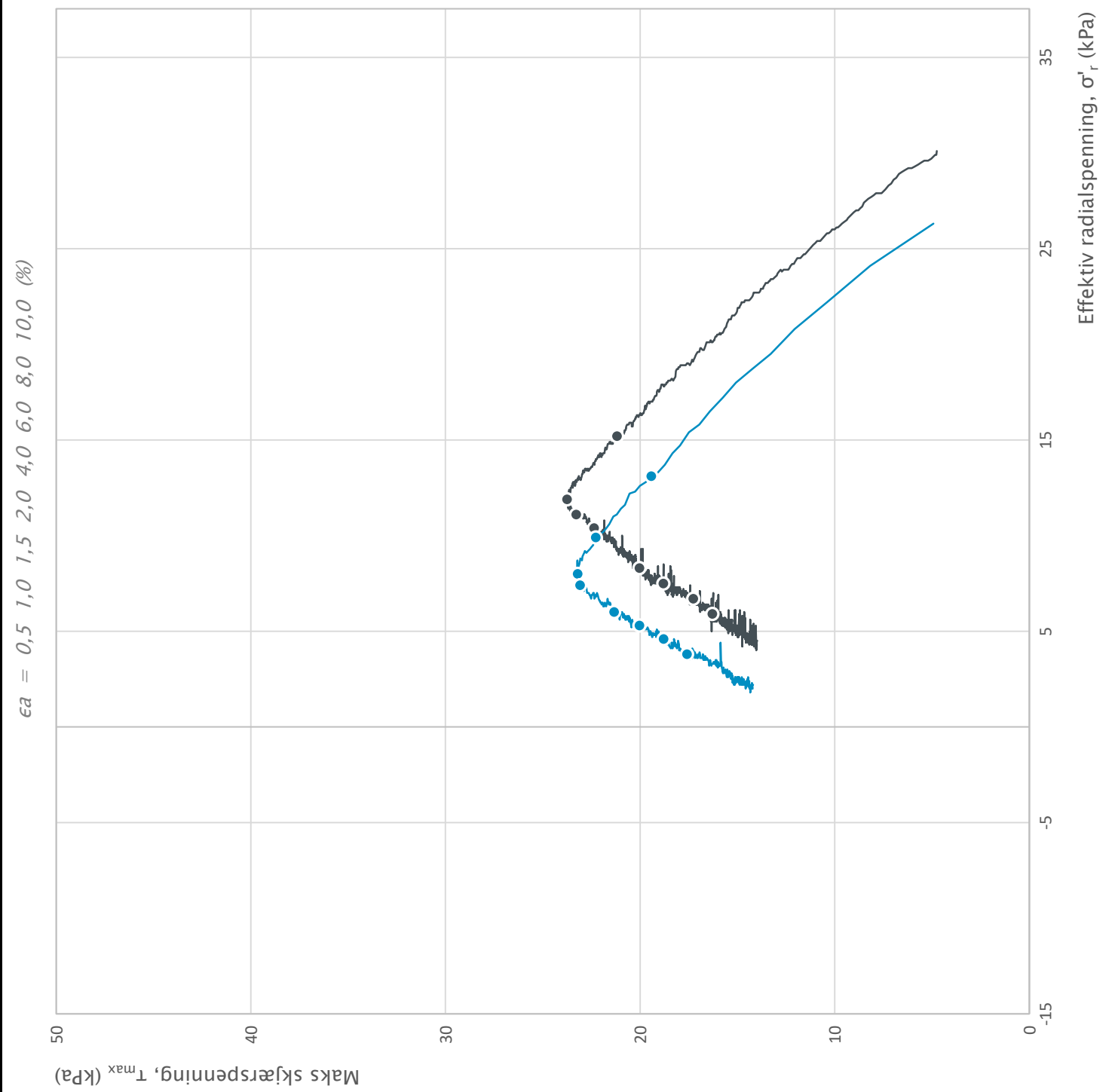
0.00

10

Memory option

Elect. Conductivity B

With memory



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	4,50	CAUc	—	38,3	39,5	30,1	0,76
6	4,60	CAUc	—	39,1	39,0	29,4	0,75
			—				
			—				
			—				

Prosjekt

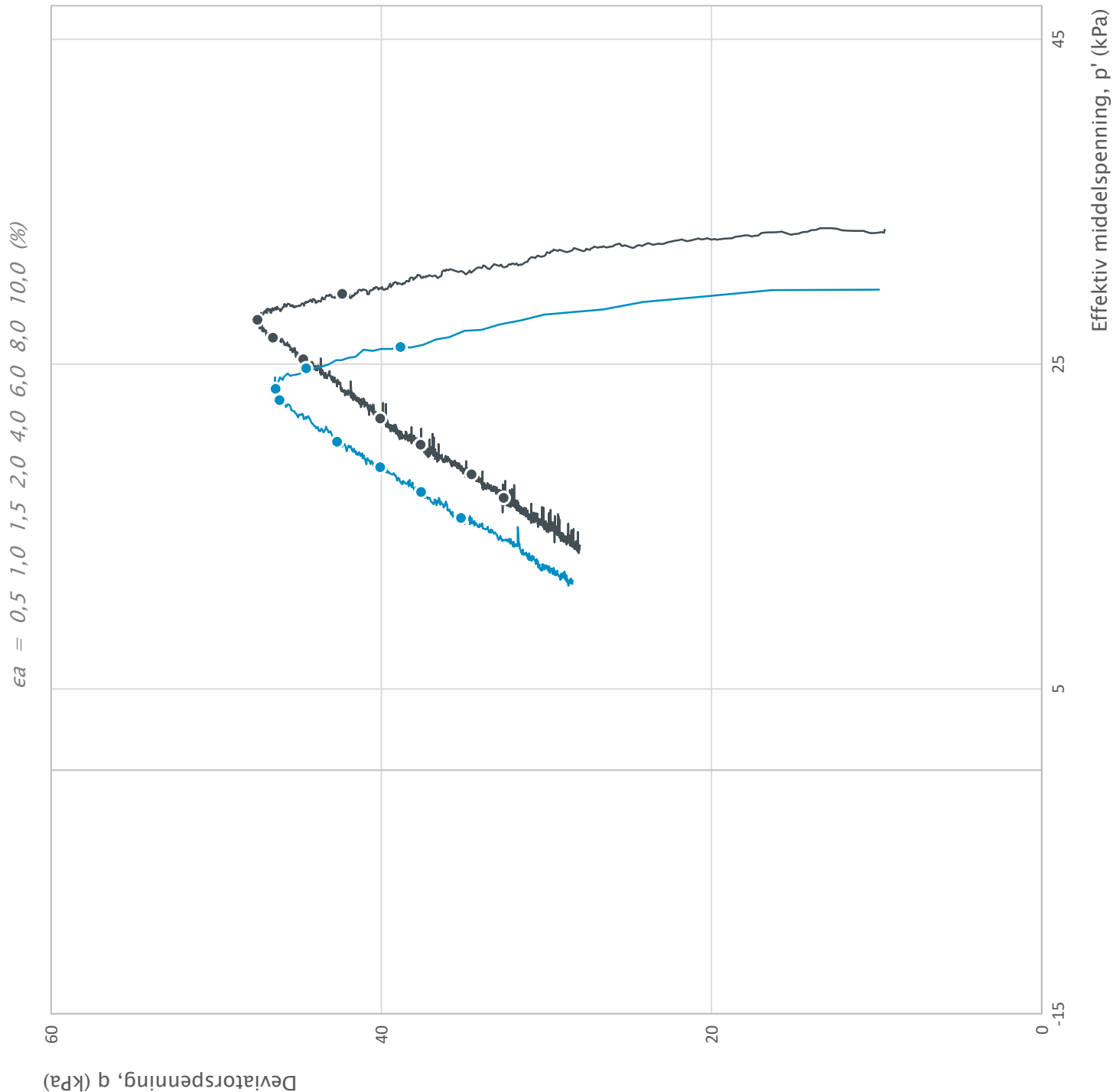
Fv.119 GSV Dilling – Vang

Rapportnummer: 1200008 Hull 6

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 26.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	4,50	CAUc	—	38,3	39,5	30,1	0,76
6	4,60	CAUc	—	39,1	39,0	29,4	0,75
			—				
			—				
			—				

Prosjekt

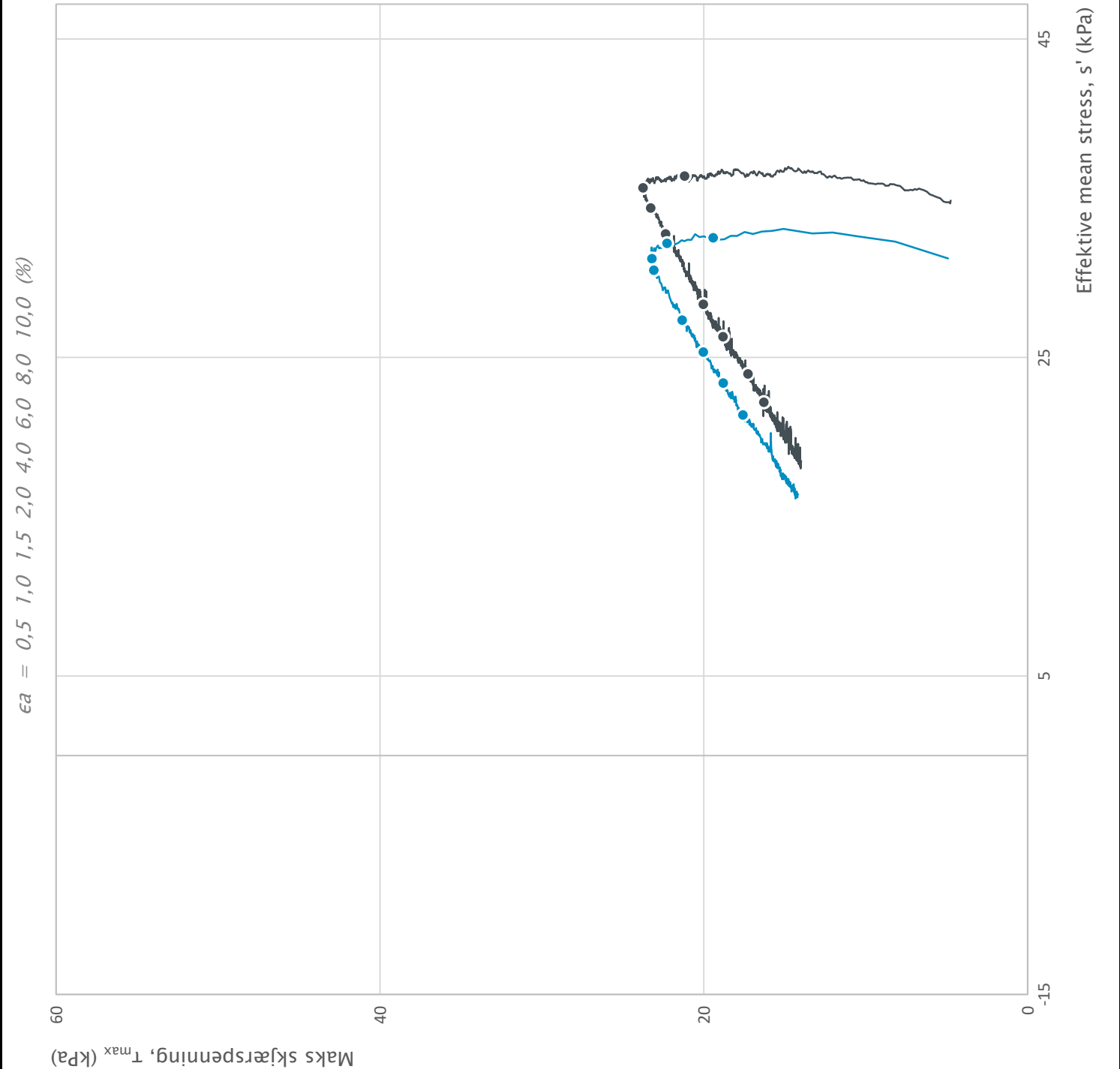
Fv.119 GSV Dilling – Vang

Rapportnummer: 1200008 Hull 6

Innhold

Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 2
	Region Øst	Dato utført 26.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



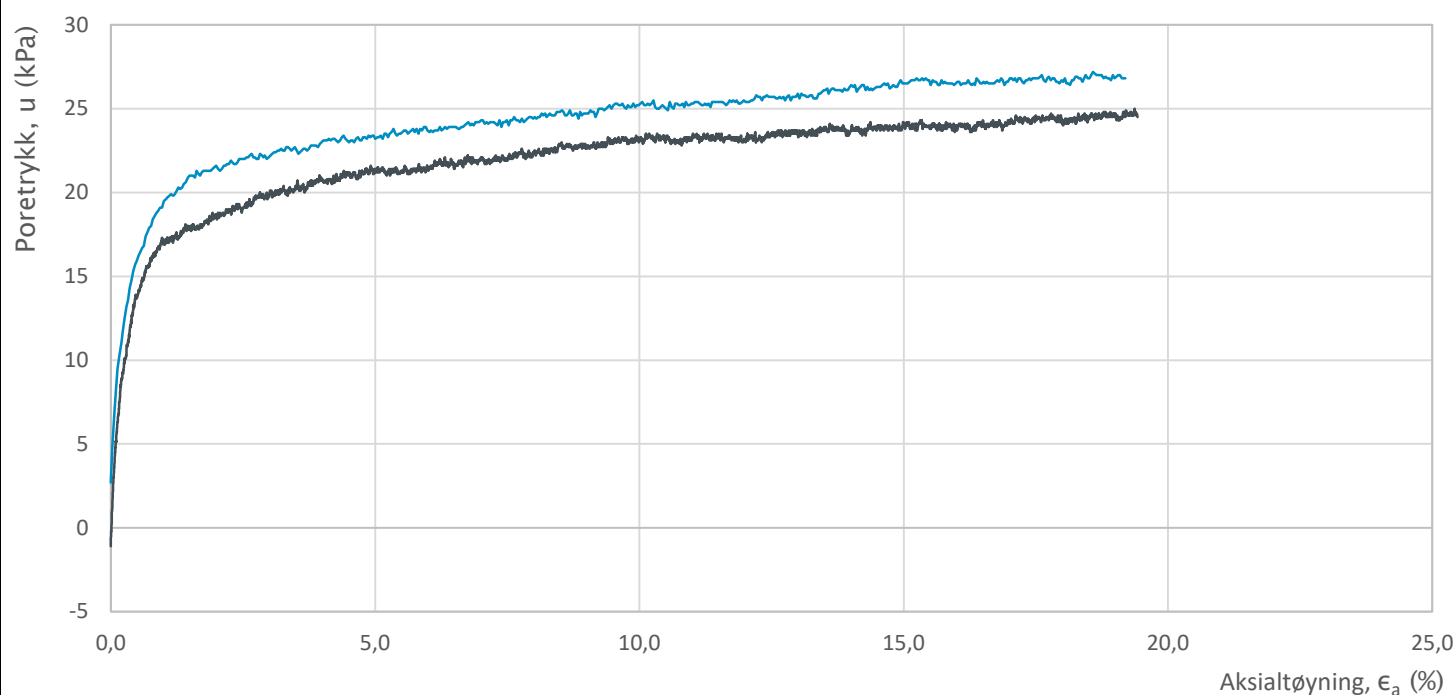
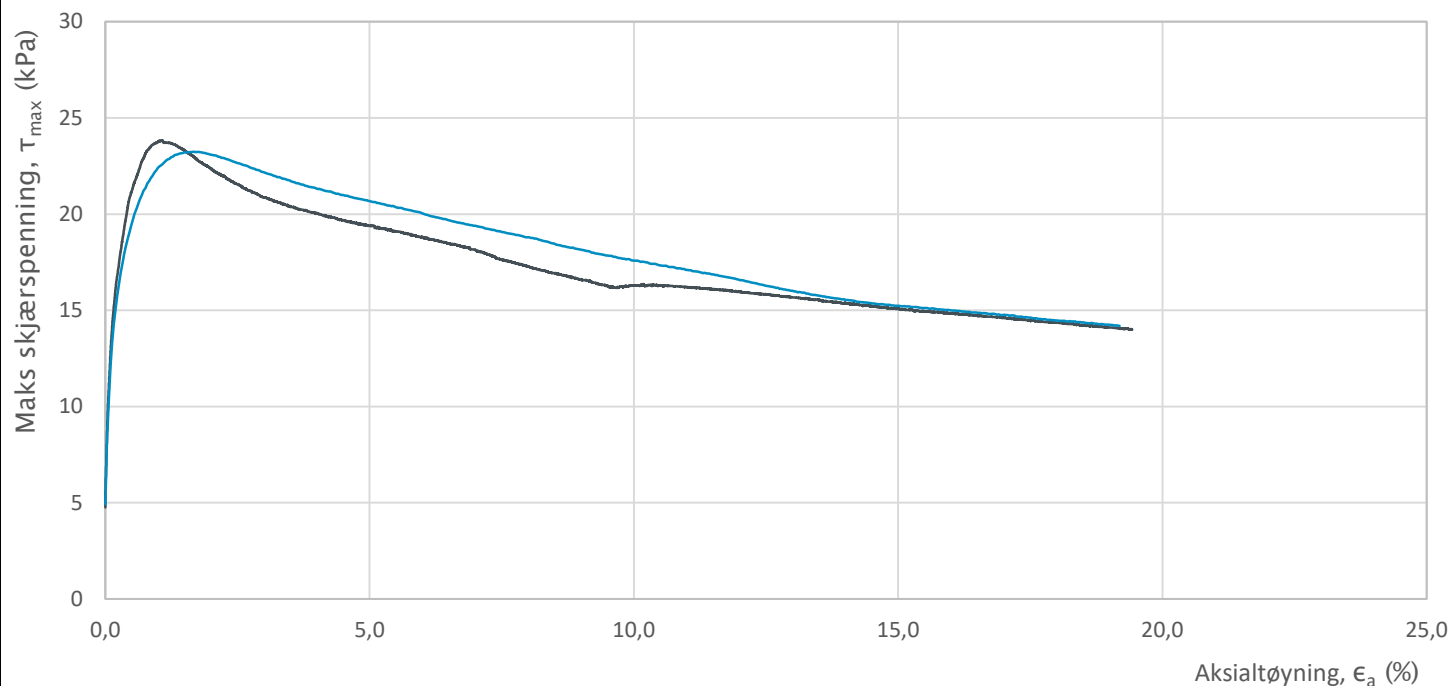
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	4,50	CAUc	—	38,3	39,5	30,1	0,76
6	4,60	CAUc	—	39,1	39,0	29,4	0,75
			—				
			—				
			—				

Prosjekt

Rapportnummer: 1200008 Hull 6

Fv.119 GSV Dilling – Vang

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 3
	Region Øst	Dato utført 26.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	4,50	CAUc	—	38,3	39,5	30,1	0,76
6	4,60	CAUc	—	39,1	39,0	29,4	0,75
			—				
			—				
			—				

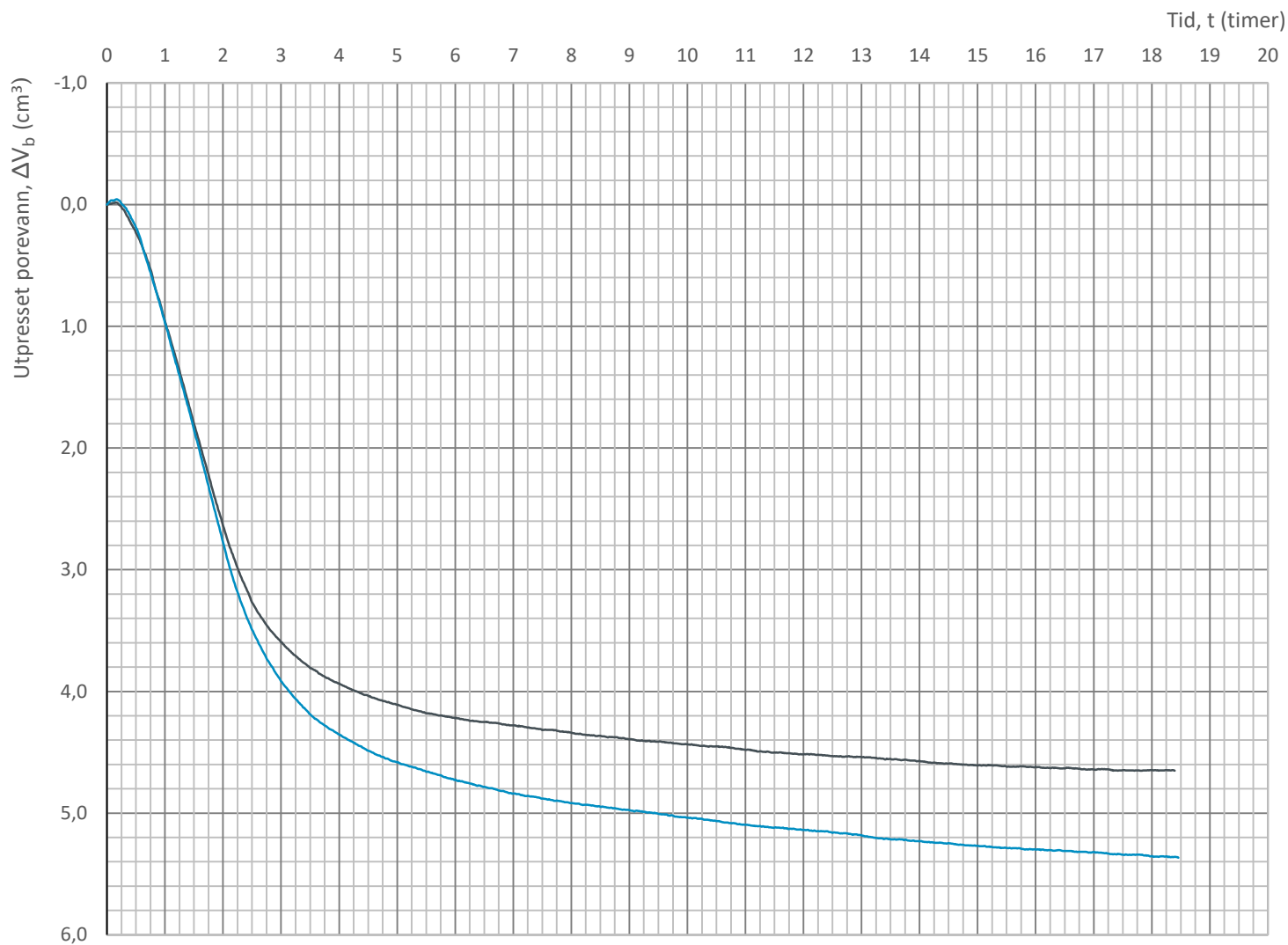
Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 6

Fv.119 GSV Dilling – Vang

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 26.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
6	4,50	CAUc	—	38,3	39,5	30,1	0,76
6	4,60	CAUc	—	39,1	39,0	29,4	0,75
			—				
			—				
			—				

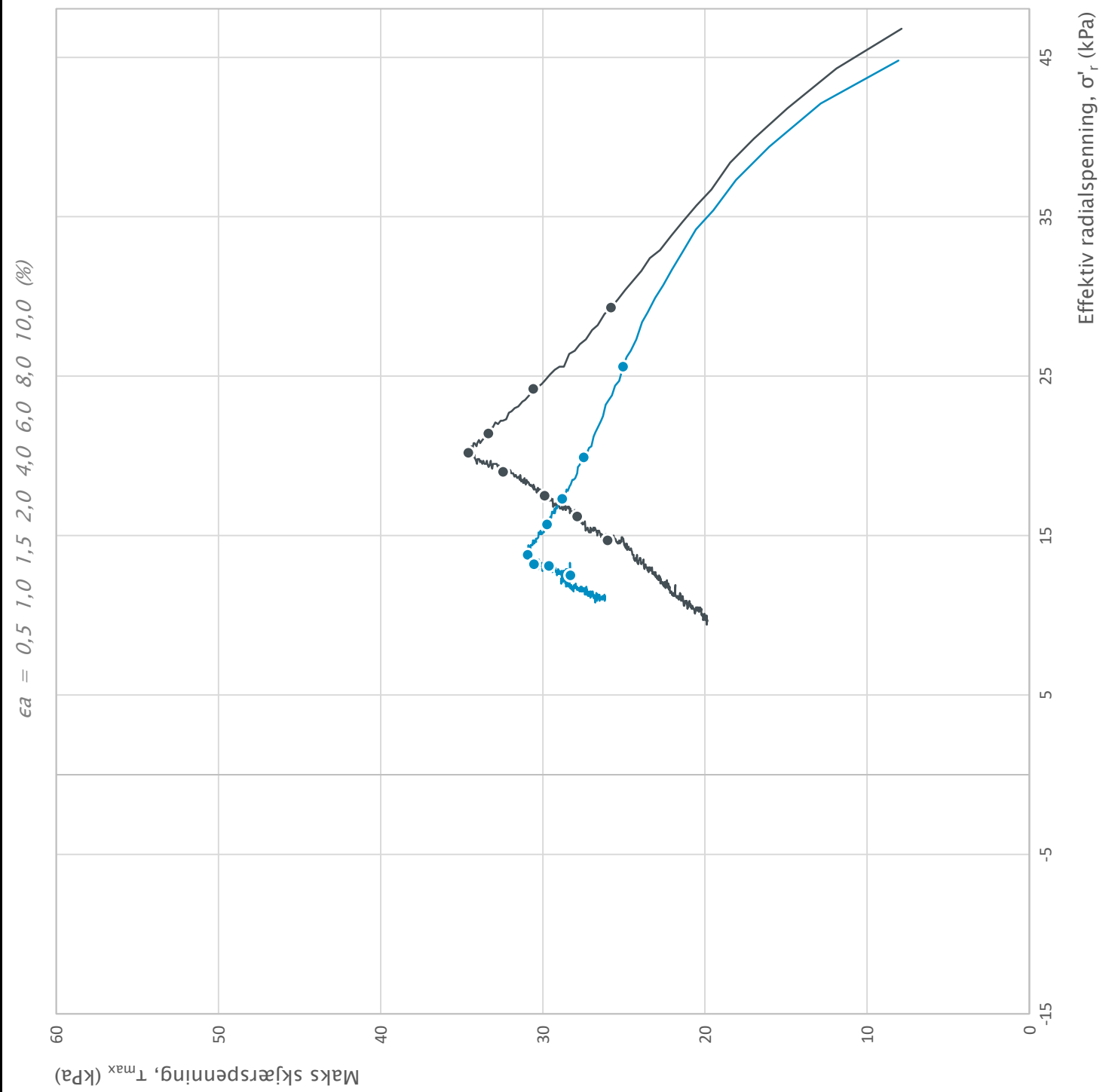
Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 6

Fv.119 GSV Dilling – Vang

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 5
	Region Øst	Dato utført 26.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
22	6,50	CAUc	—	62,4	62,1	46,7	0,75
22	6,70	CAUc	—	64,3	63,9	48,3	0,76
			—				
			—				
			—				

Stein i prøve 6,7m

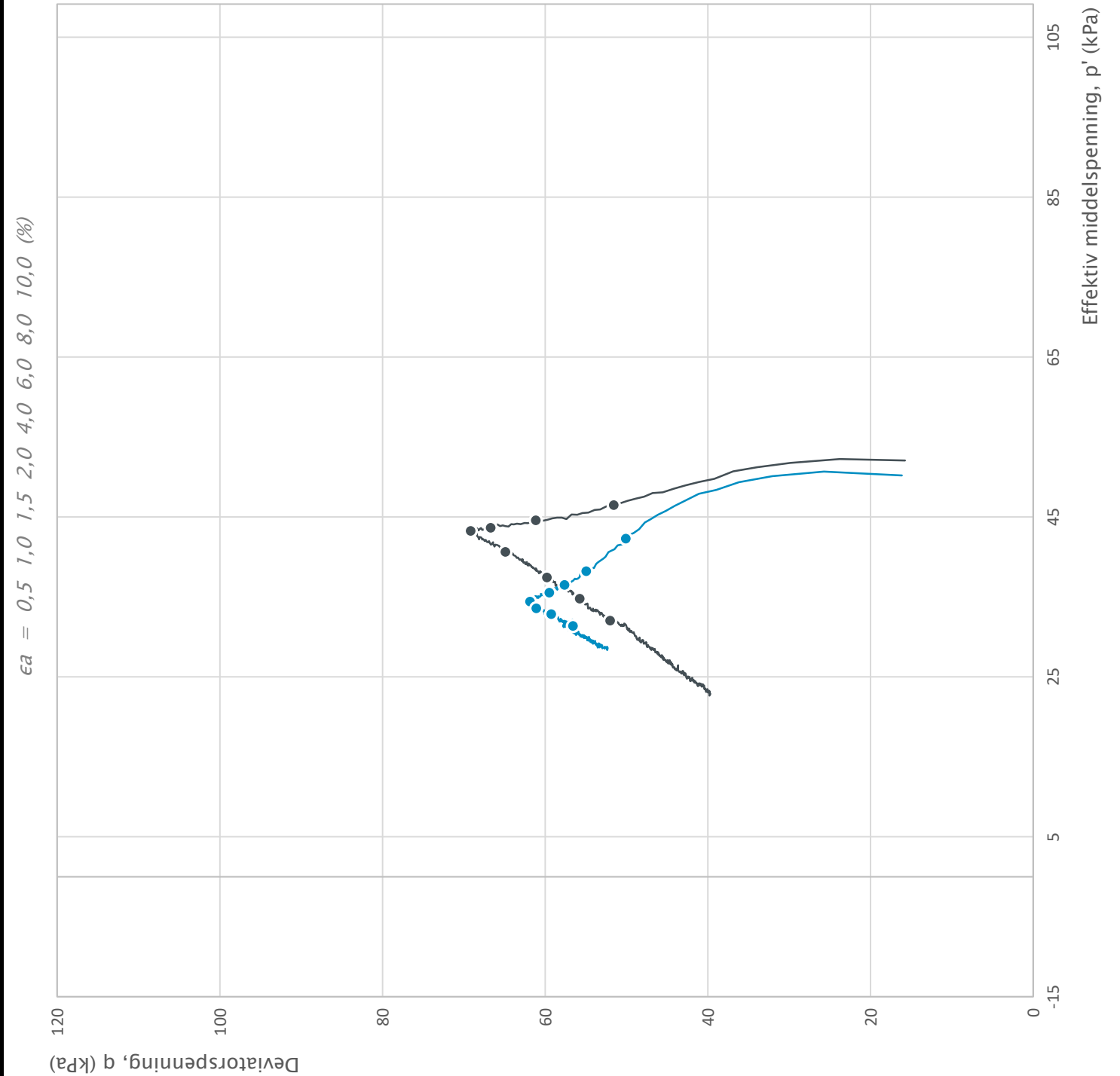
Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 22

Fv.119 GSV Dilling – Vang

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 09.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
22	6,50	CAUc	—	62,4	62,1	46,7	0,75
22	6,70	CAUc	—	64,3	63,9	48,3	0,76
			—				
			—				
			—				

Stein i prøve 6,7m

Prosjekt

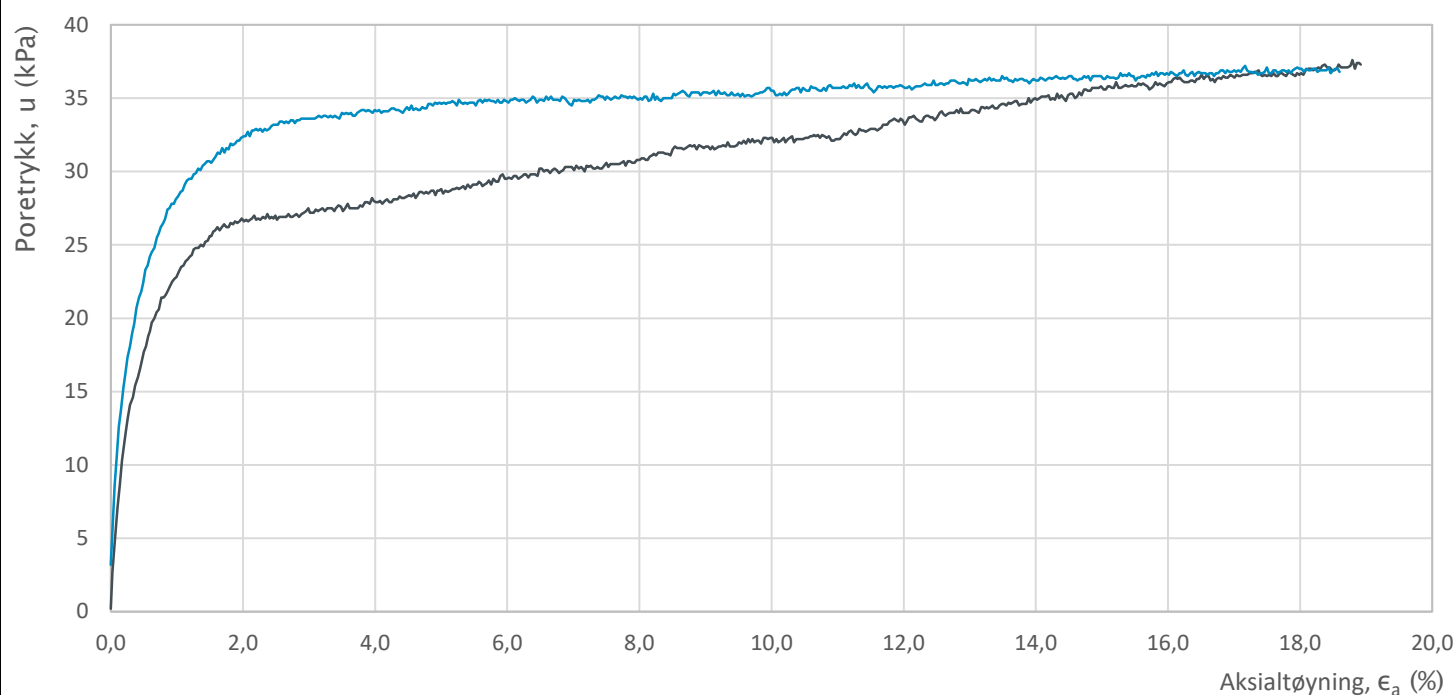
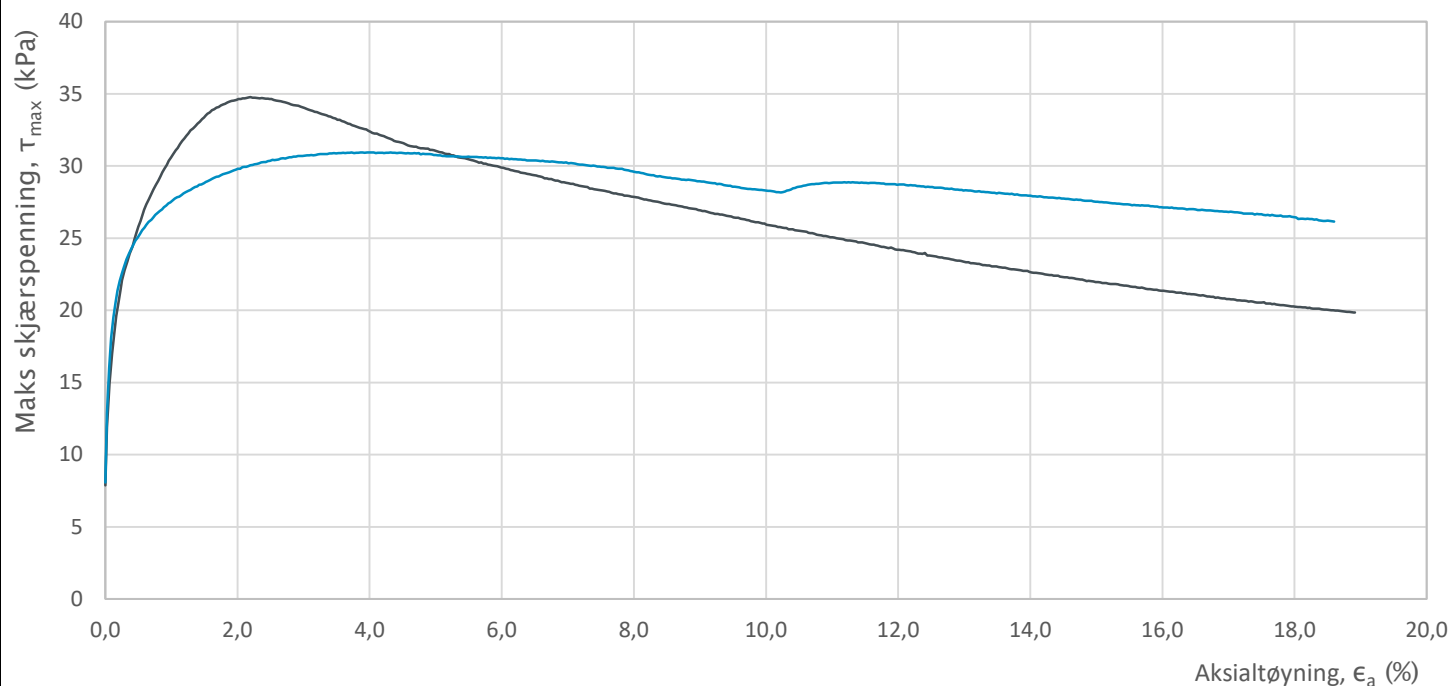
Rapportnummer: 1200008 Hull 22

Fv.119 GSV Dilling – Vang

Innhold

Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 2
	Region Øst	Dato utført 09.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
22	6,50	CAUc	—	62,4	62,1	46,7	0,75
22	6,70	CAUc	—	64,3	63,9	48,3	0,76
			—				
			—				
			—				

Stein i prøve 6,7m

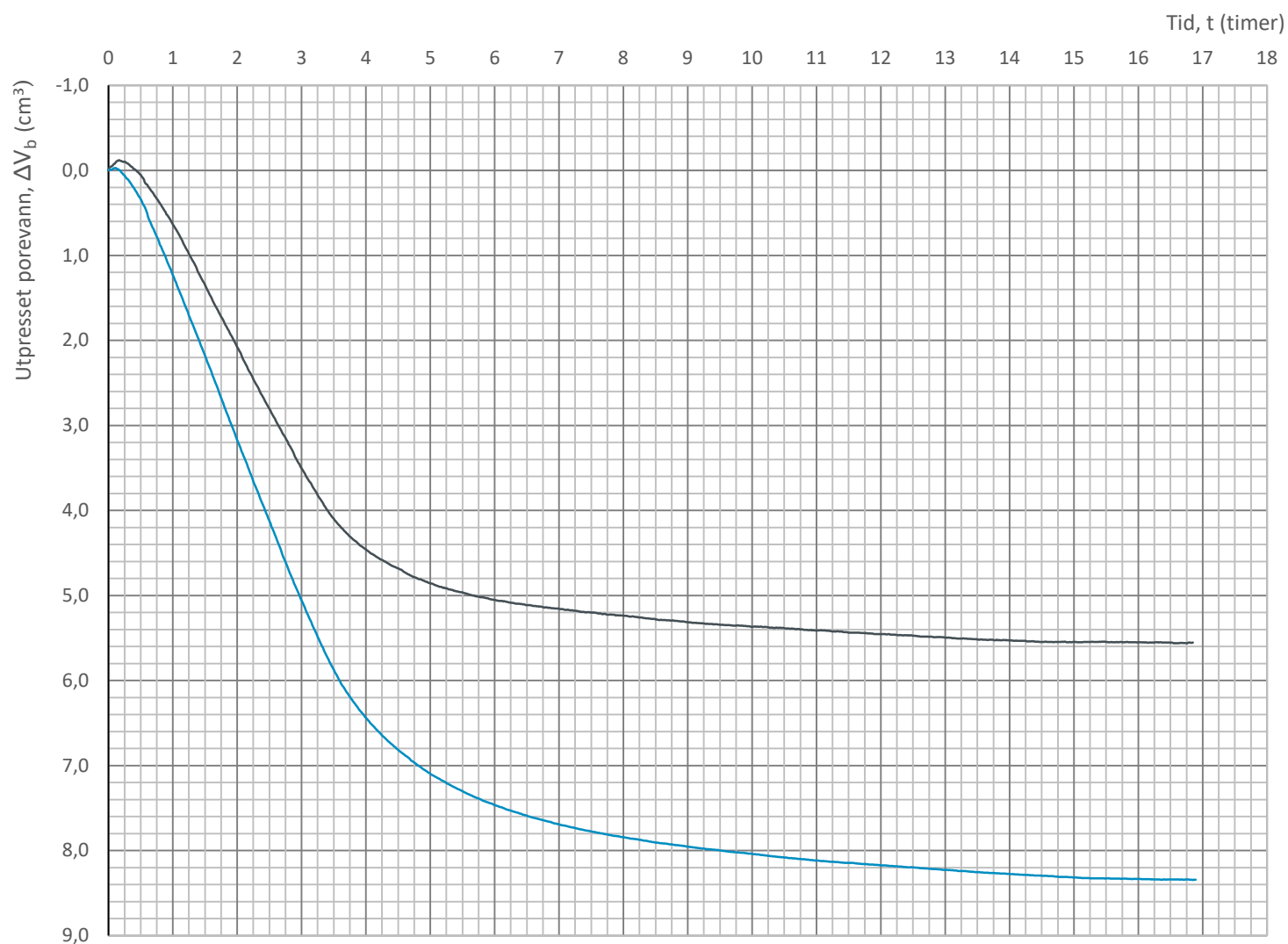
Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 22

Fv.119 GSV Dilling – Vang

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 09.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
22	6,50	CAUc	—	62,4	62,1	46,7	0,75
22	6,70	CAUc	—	64,3	63,9	48,3	0,76
			—				
			—				
			—				

Stein i prøve 6,7m

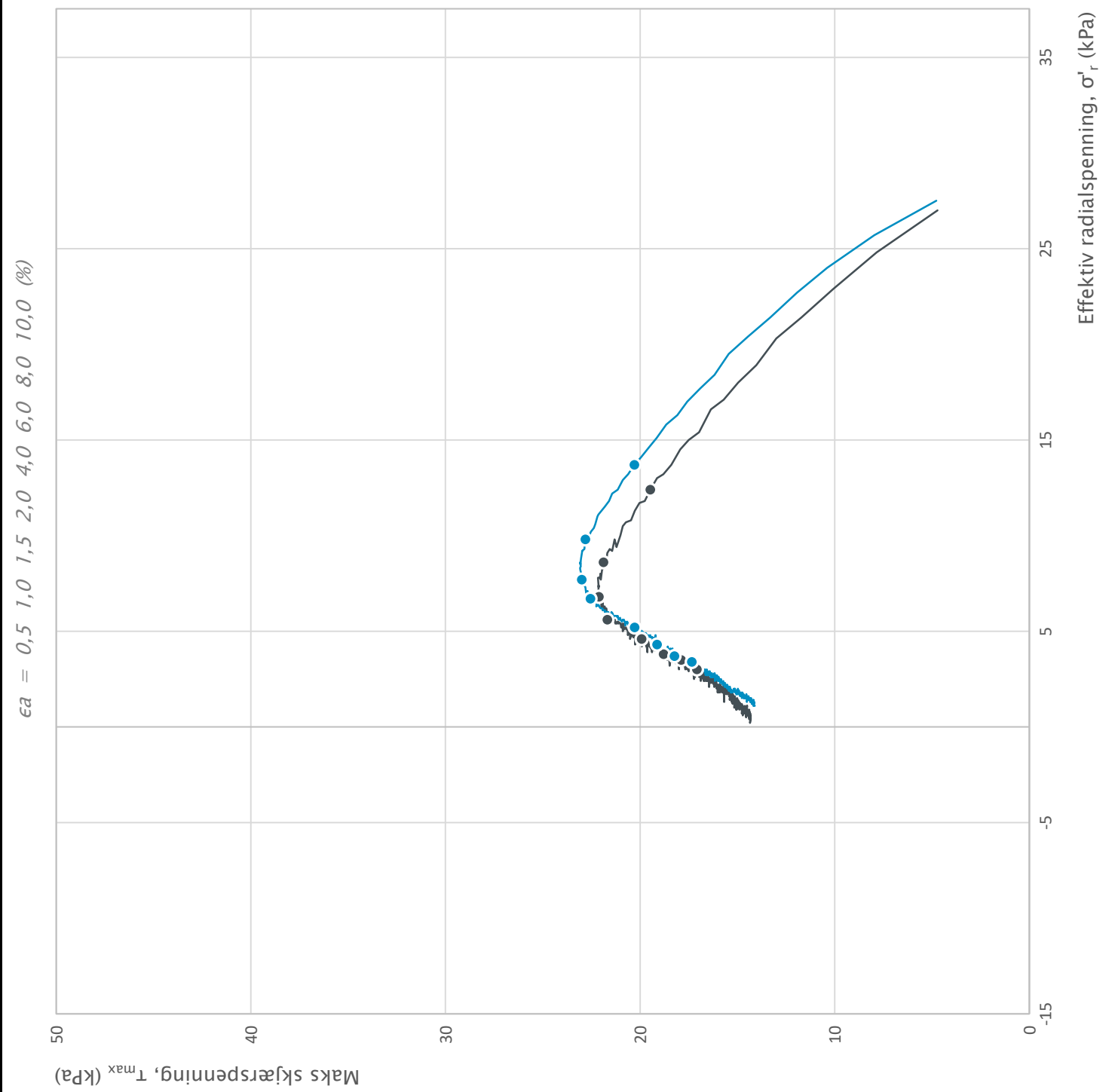
Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 22

Fv.119 GSV Dilling – Vang

Innhold

Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 5
	Region Øst	Dato utført 09.03.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
25	4,40	CAUc	—	37,4	37,3	28,1	0,75
25	4,50	CAUc	—	38,3	38,5	29,2	0,76
			—				
			—				
			—				

Prosjekt

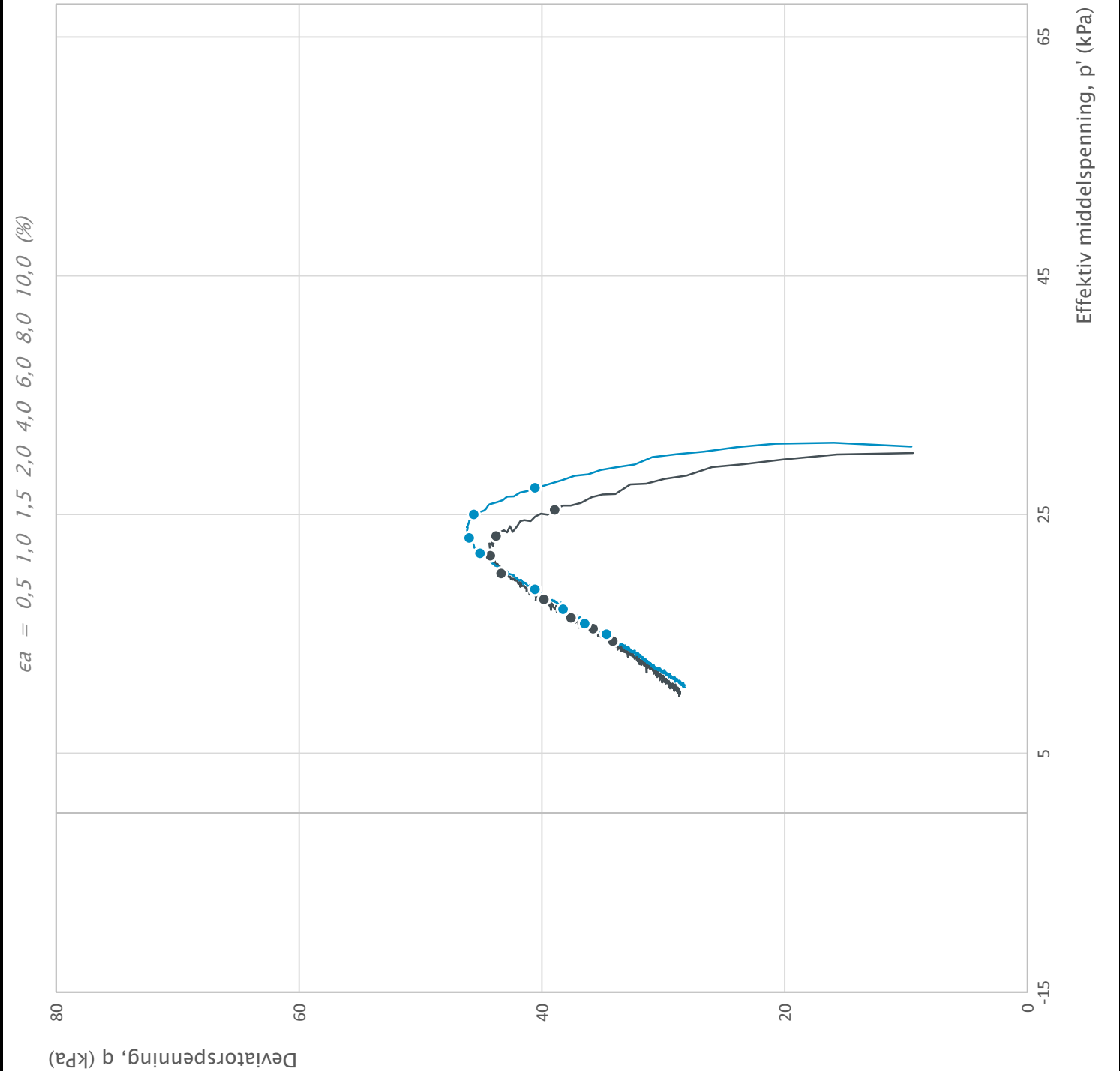
Fv.119 GSV Dilling – Vang

Rapportnummer: 1200008 Hull 25

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 27.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
25	4,40	CAUc	—	37,4	37,3	28,1	0,75
25	4,50	CAUc	—	38,3	38,5	29,2	0,76
			—				
			—				
			—				

Prosjekt

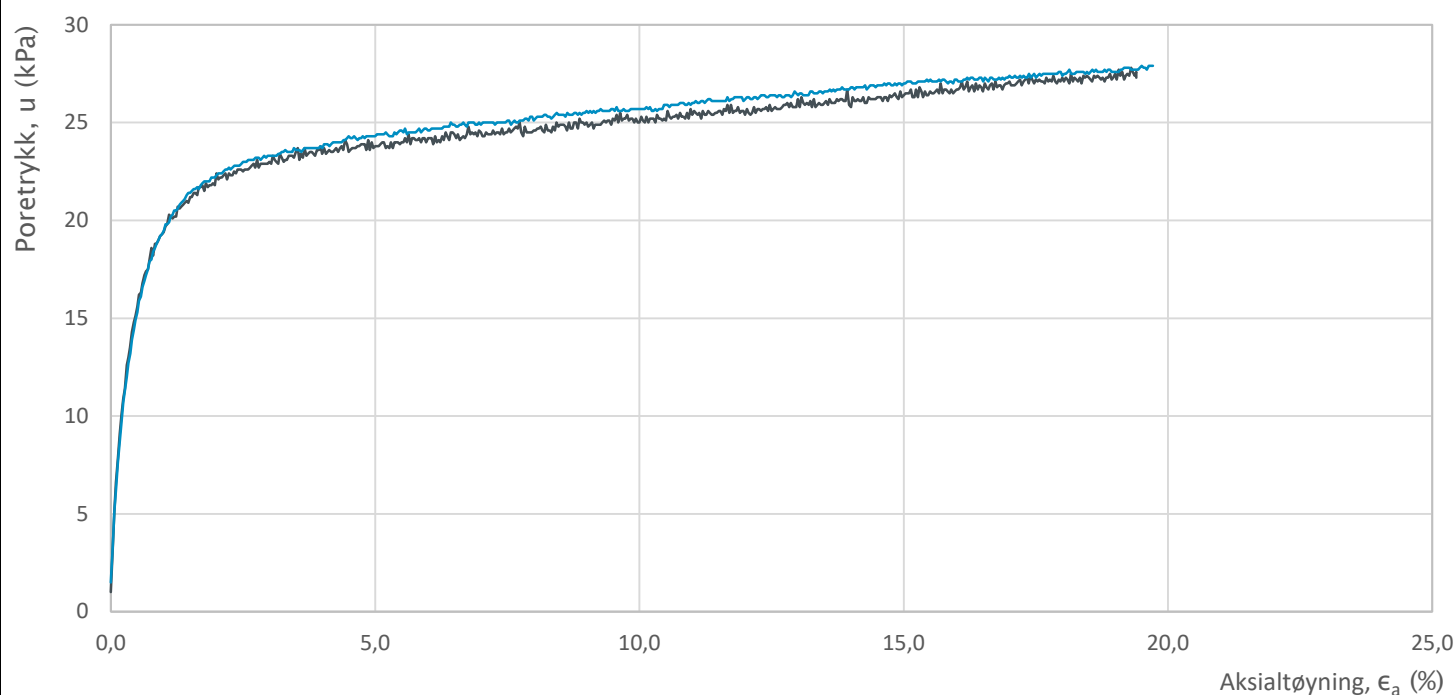
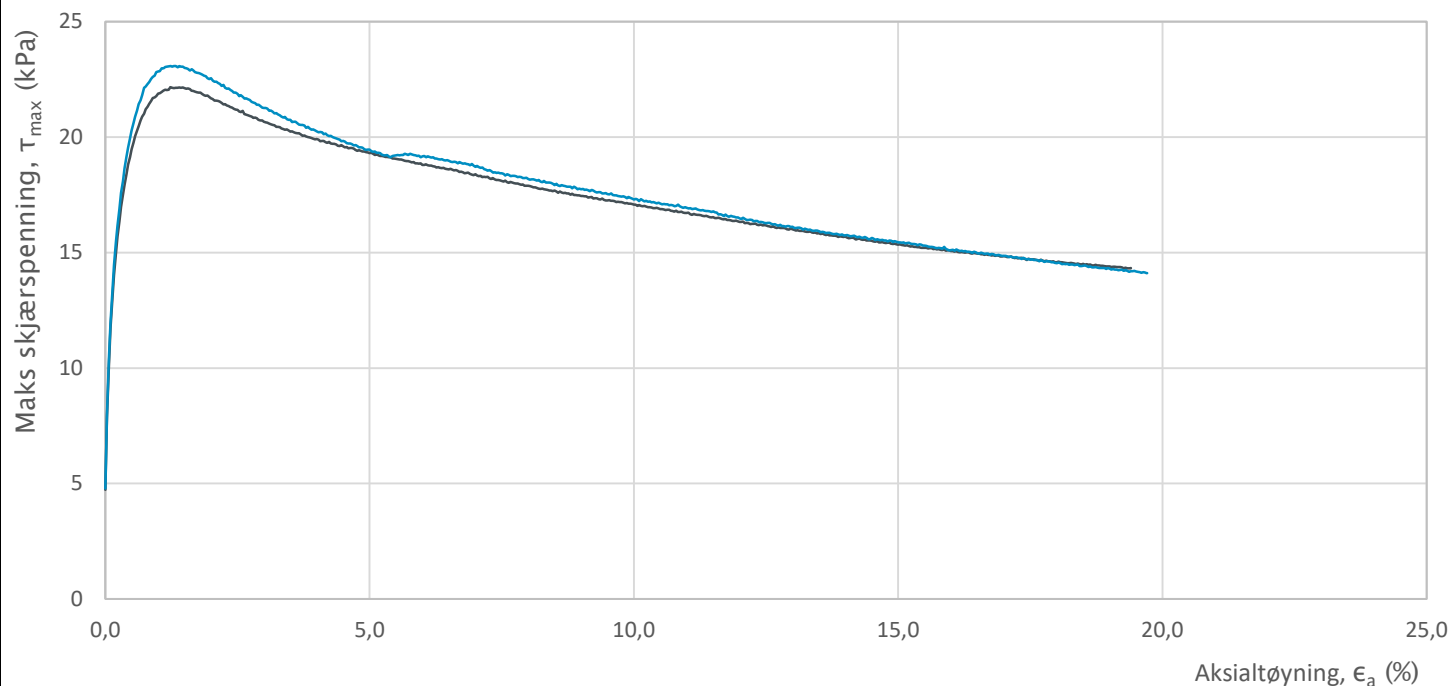
Fv.119 GSV Dilling – Vang

Rapportnummer: 1200008 Hull 25

Innhold

Spenningssti i skjærfase, p'-q plott

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 2
	Region Øst	Dato utført 27.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
25	4,40	CAUc	—	37,4	37,3	28,1	0,75
25	4,50	CAUc	—	38,3	38,5	29,2	0,76
			—				
			—				
			—				

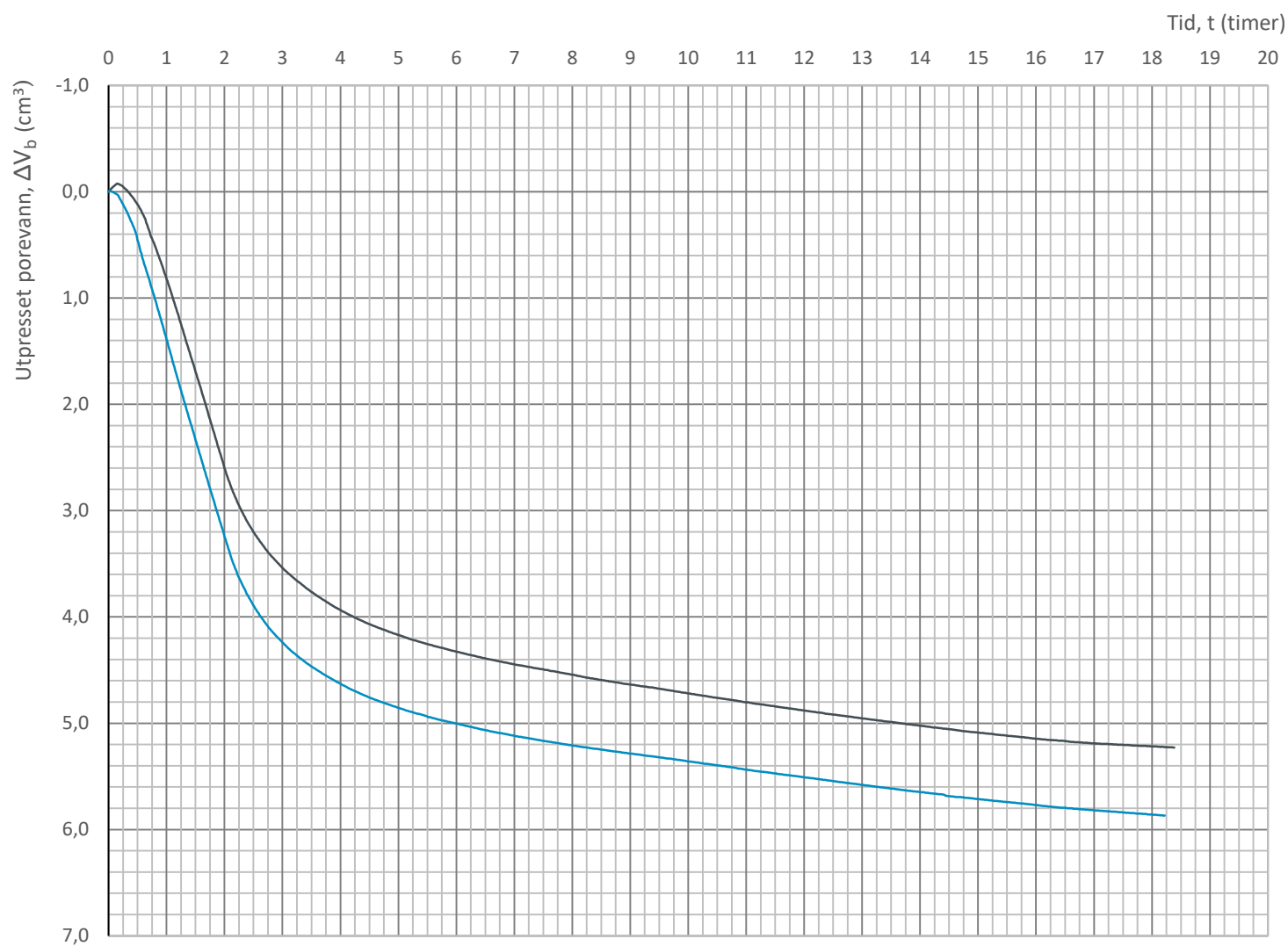
Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 25

Fv.119 GSV Dilling – Vang

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 27.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	



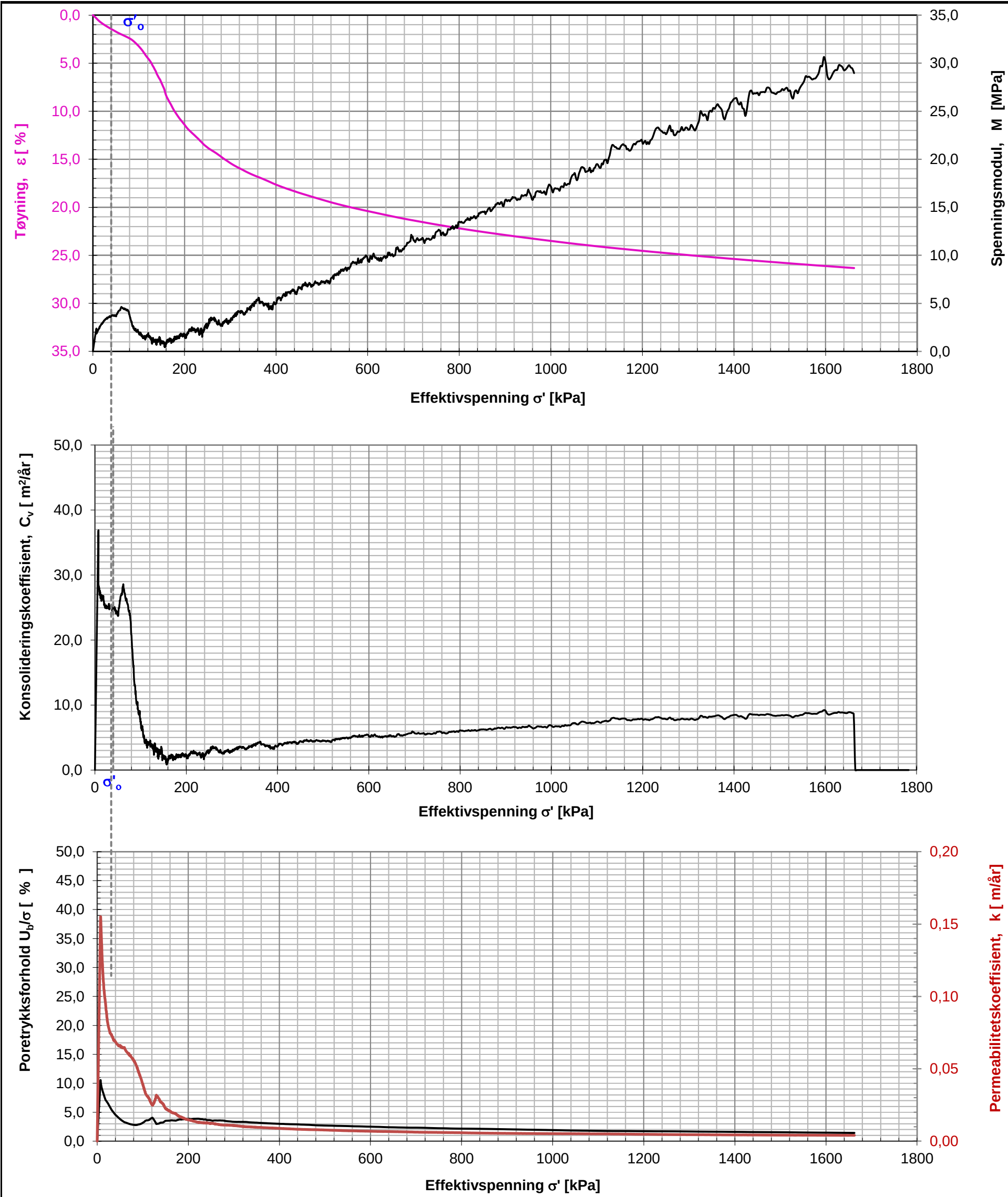
Borhull	Dybde	Type	Symbol	σ'_{v0} (kPa)	σ'_{ac} (kPa)	σ'_{rc} (kPa)	K'_{oc}
25	4,40	CAUc	—	37,4	37,3	28,1	0,75
25	4,50	CAUc	—	38,3	38,5	29,2	0,76
			—				
			—				
			—				

Prosjekt Rapportnummer: 1200008 Hull 25

Fv.119 GSV Dilling – Vang

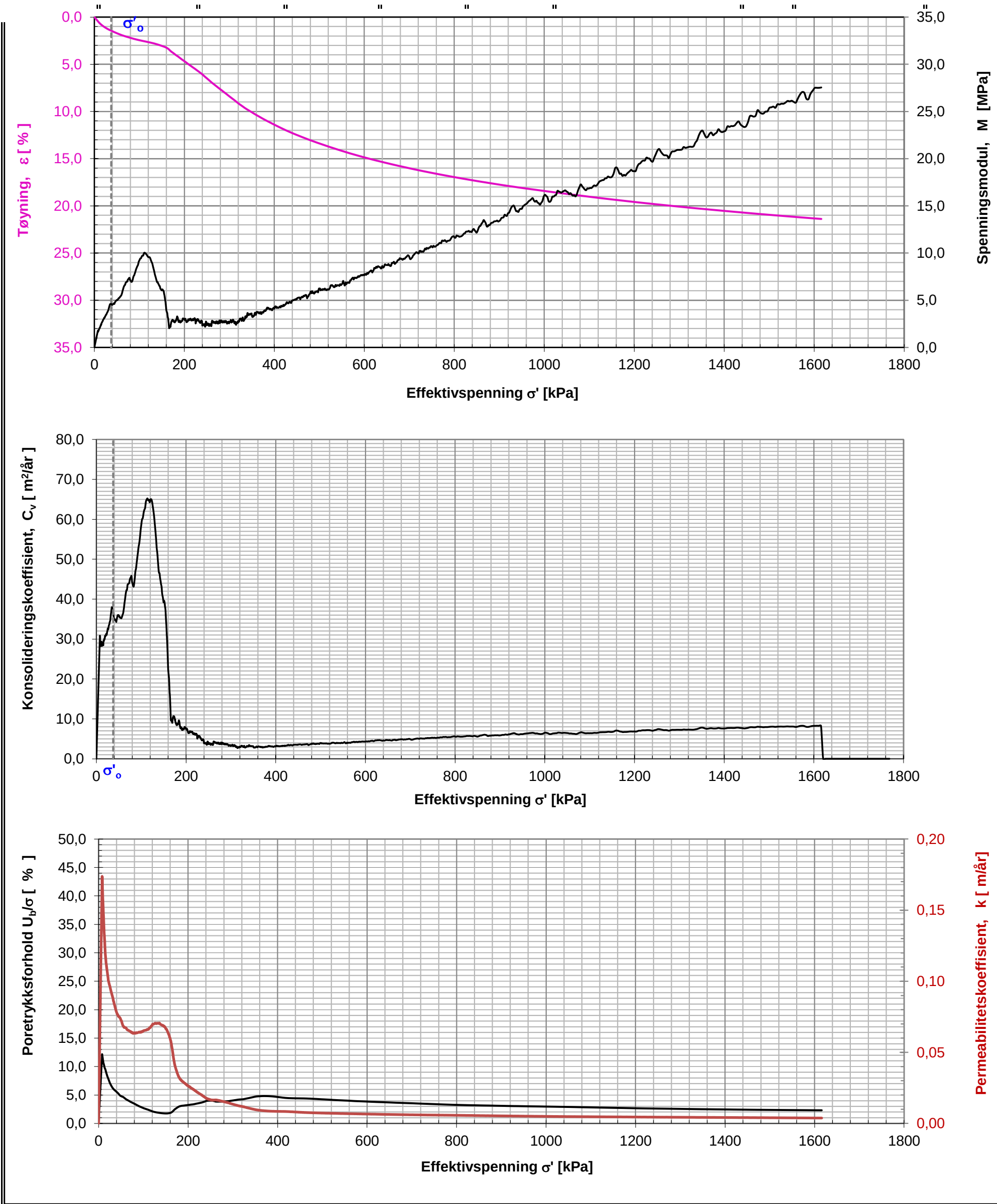
Innhold
Konsolidering

 Statens vegvesen	Utført mariad/jansen	Kontrollert mariad/jansen	Godkjent mariad/jansen	Figur 5
	Region Øst	Dato utført 27.02.2020	Revisjon	
			Rev. dato	

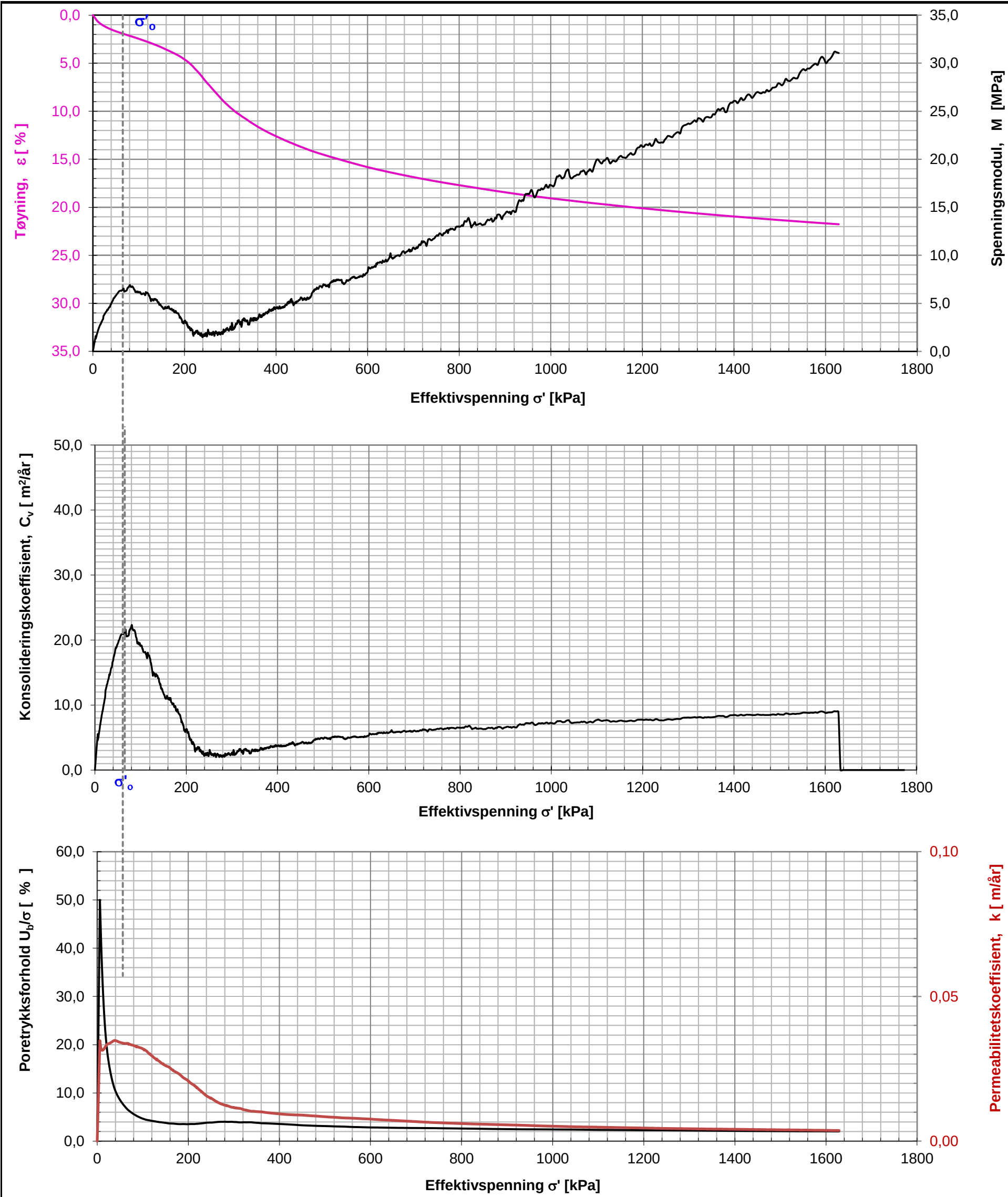


Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_0'	Oppdragsnavn	Merknad			
1200008	1_4E	6	4,7	39,95	Fv. 119 GSV Dilling - Vang	leire, kvikk			
 Statens vegvesen Østensjøveien 34, 0667 Oslo		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]		20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]		36,1	Grunnvannstand [m]	0
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]		18,5	Korntetthet [kN/m ³]	26,85
					Tøyningshastighet [mm/min]		0,0025	Metningsgrad [%]	100
		Sentrallab. Oslo St.1			Anvendt prosedyre		CRS	Dato	25.02.2020
					Utført av: Jansen		Kontrollert: Jansen		

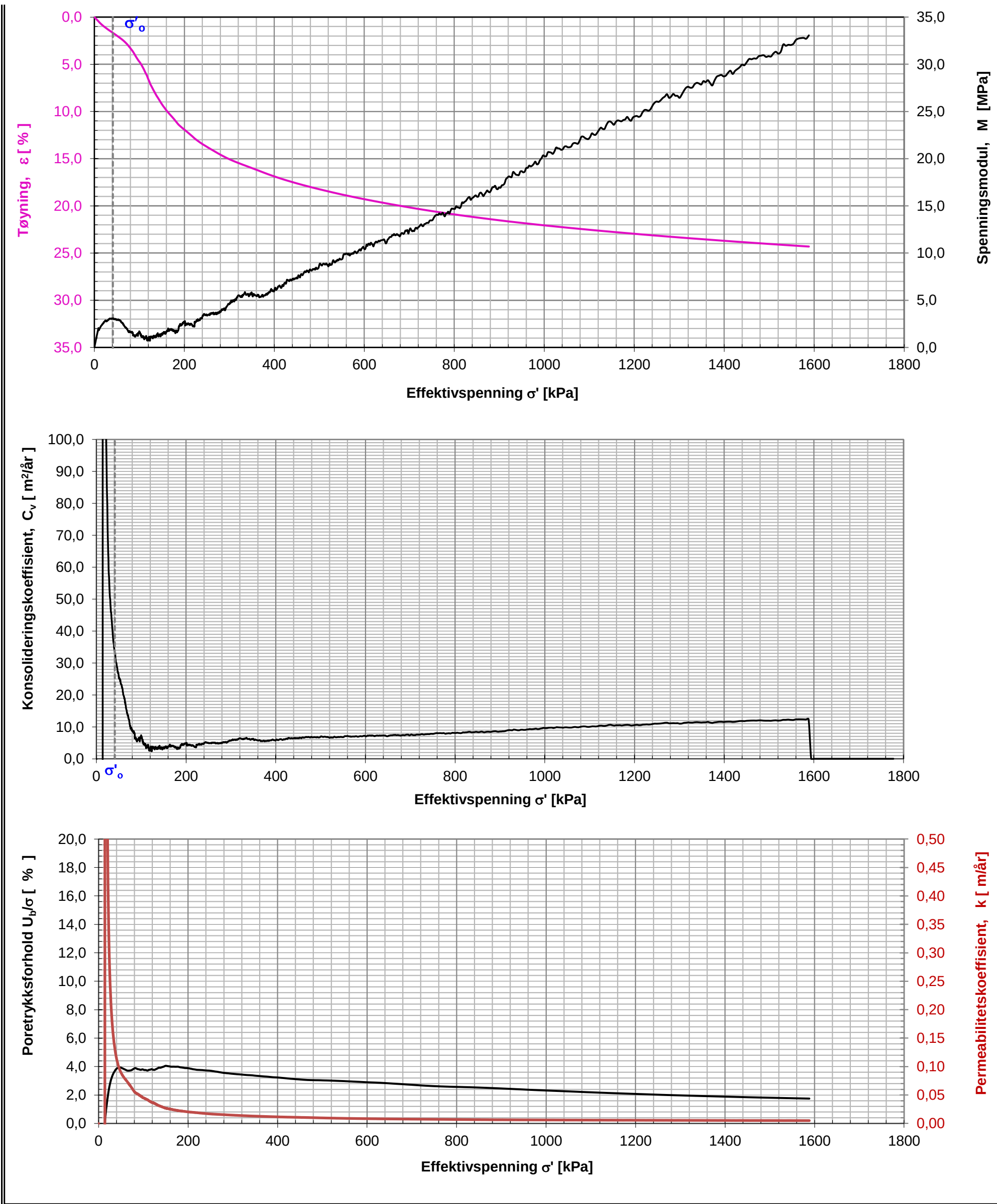


Merknader:									Mulig heng på filteret, slapp rundt 170kPa		
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ _o '	Oppdragsnavn				Merknad		
1200008	3_4D	22	4,6	37,39	Fv. 119 GSV Dilling - Vang				leire m.gruskorn		
 Statens vegvesen Østensjøveien 34, 0667 Oslo		ØDOMETERFORSØK				Prøvens høyde [mm]		20	Diameter [mm]		50
						Vanninnhold [%]		30,1	Grunnvannstand [m]		0
		Tyngdetetthet, [kN/m ³]		18,129	Korntetthet [kN/m ³]		26,85				
		Sentrallab. Oslo St.1				Tøyningshastighet [mm/min]		0,0034	Metningsgrad [%]		89
						Anvendt prosedyre		CRS	Dato		12.03.2020
				Utført av: jansen		Kontrollert: Jansen		Godkjent: Mariad			



Merknader:

Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ_0'	Oppdragsnavn	Merknad			
1200008	3_5F	22	6,8	65,28	Fv. 119 GSV Dilling - Vang	mye grus, kvikk			
 Statens vegvesen Østensjøveien 34, 0667 Oslo		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]		20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]		29,6	Grunnvannstand [m]	0
					Tyngdetetthet, [kN/m³]		19,6	Korntetthet [kN/m³]	26,85
					Tøyningshastighet [mm/min]		0,0030	Metningsgrad [%]	100
					Anvendt prosedyre		CRS	Dato	09.03.2020
		Utført av: mariad		Kontrollert: Jansen	Godkjent: Mariad				

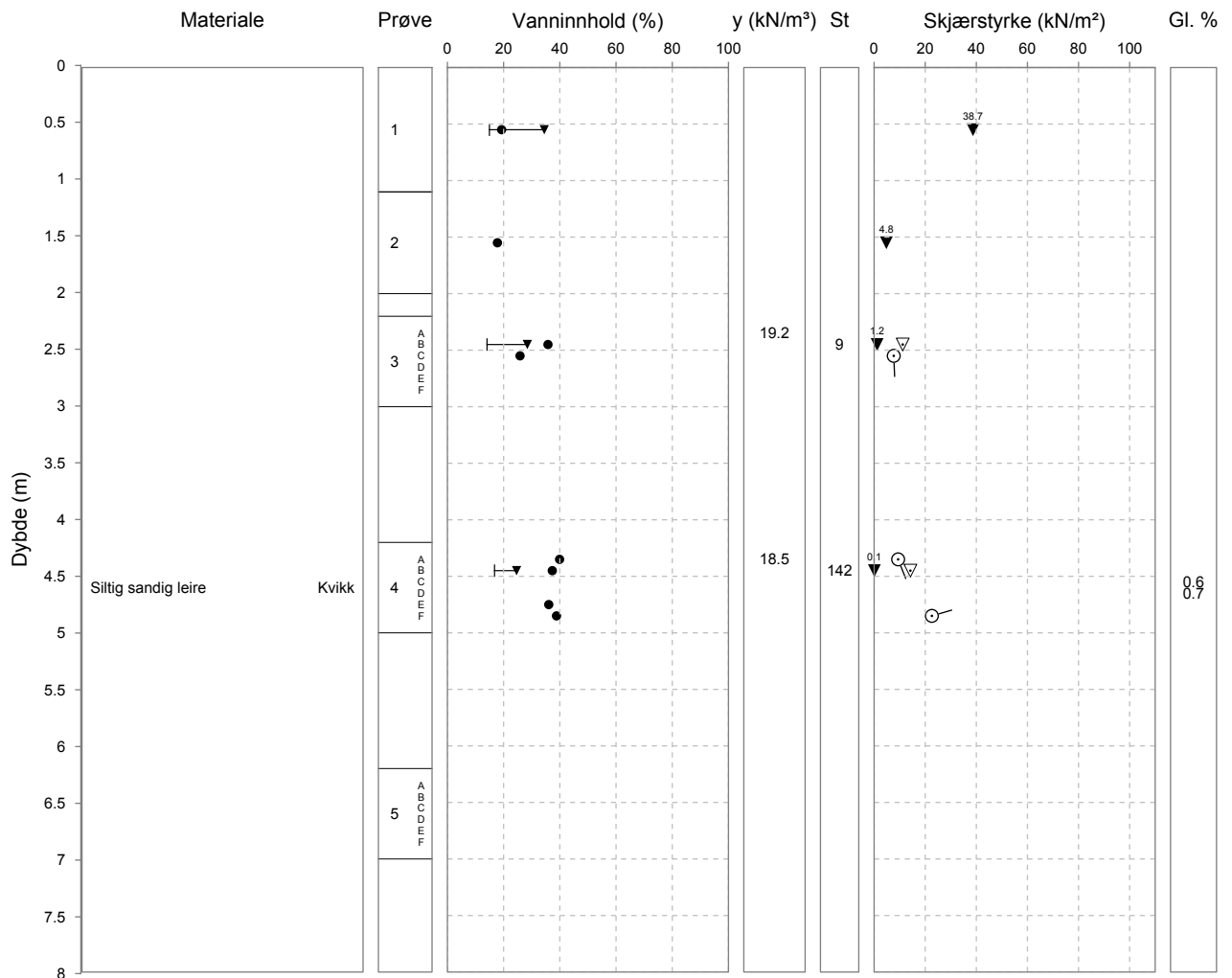


Merknader:								
Oppdrags nr.	Lab nr.	Hull nr.	Dybde (m)	σ'_0	Oppdragsnavn		Merknad	
1200008	2_4F	25	4,8	41,12	Fv. 119 GSV Dilling - Vang		gruskorn i prøven	
 Østensjøveien 34, 0667 Oslo		ØDOMETERFORSØK			Prøvens høyde [mm]	20	Diameter [mm]	50
					Vanninnhold [%]	35,5	Grunnvannstand [m]	0
					Tyngdetetthet, [kN/m ³]	18,57	Korntetthet [kN/m ³]	26,85
					Tøyningshastighet [mm/min]	0,0034	Metningsgrad [%]	100
					Anvendt prosedyre	CRS	Dato	27.02.2020
		Utført av: mariad		Kontrollert: Jansen		Godkjent: Mariad		



Oppdragsnr. 1200008 Navn Fv. 119 GSV Dilling-Vang
Serienr. 1_(B) Hullnummer 6
Koordinater EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Analyseår 2020 Prøvetype

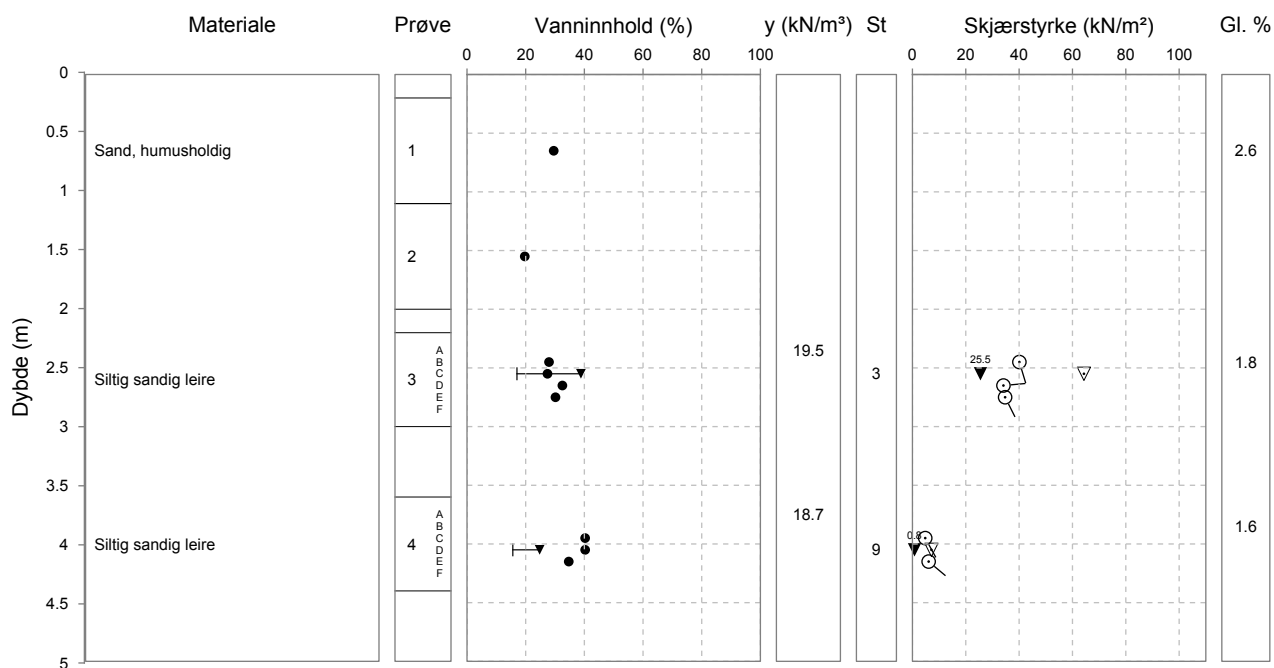




Borprofil

Oppdragsnr. 1200008 Navn Fv. 119 GSV Dilling-Vang
Serienr. 4_(B) Hullnummer 20
Koordinater EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Analyseår 2020 Prøvetype

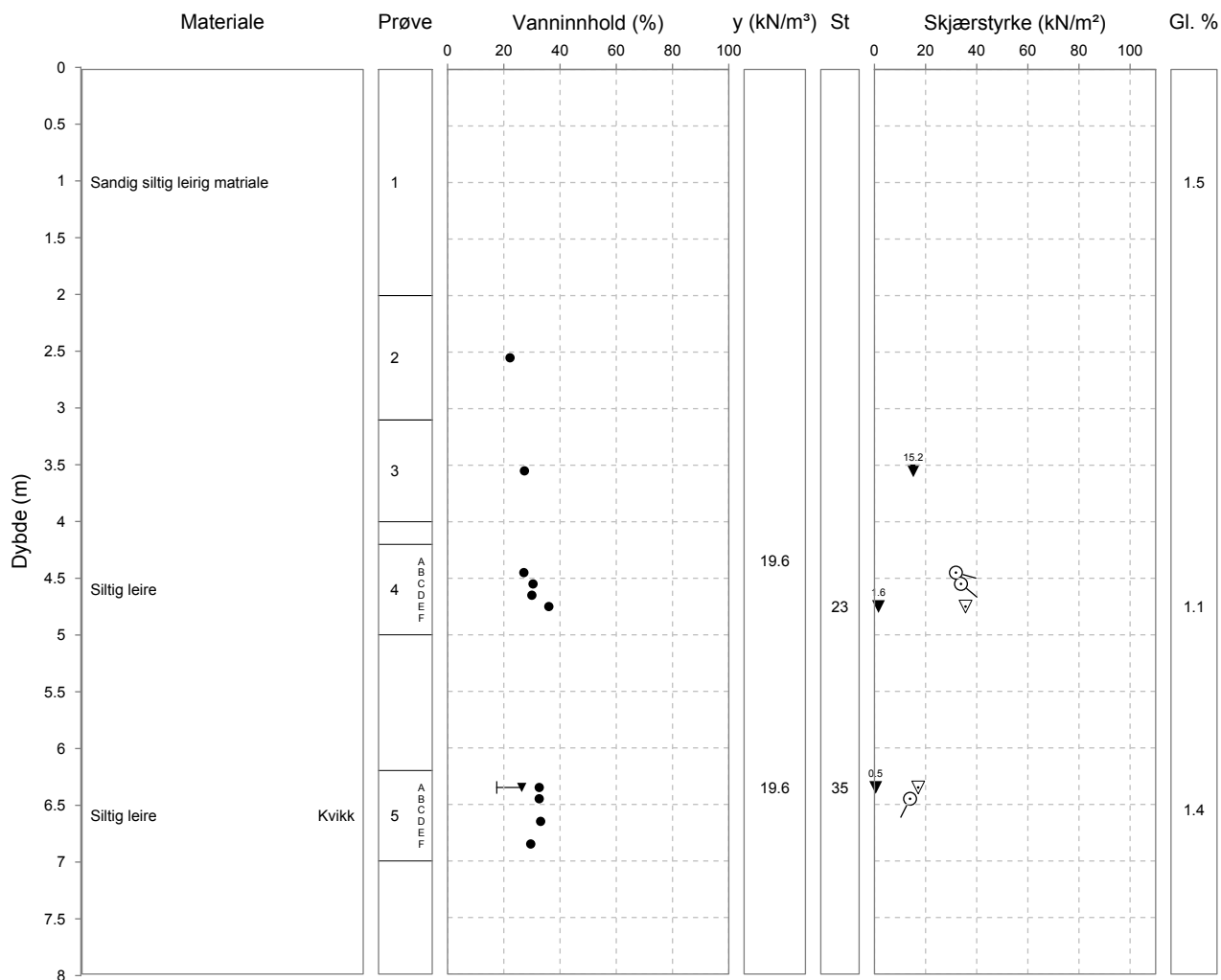




Borprofil

Oppdragsnr. 1200008 Navn Fv. 119 GSV Dilling-Vang
Serienr. 3_(B) Hullnummer 22
Koordinater EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Analyseår 2020 Prøvetype

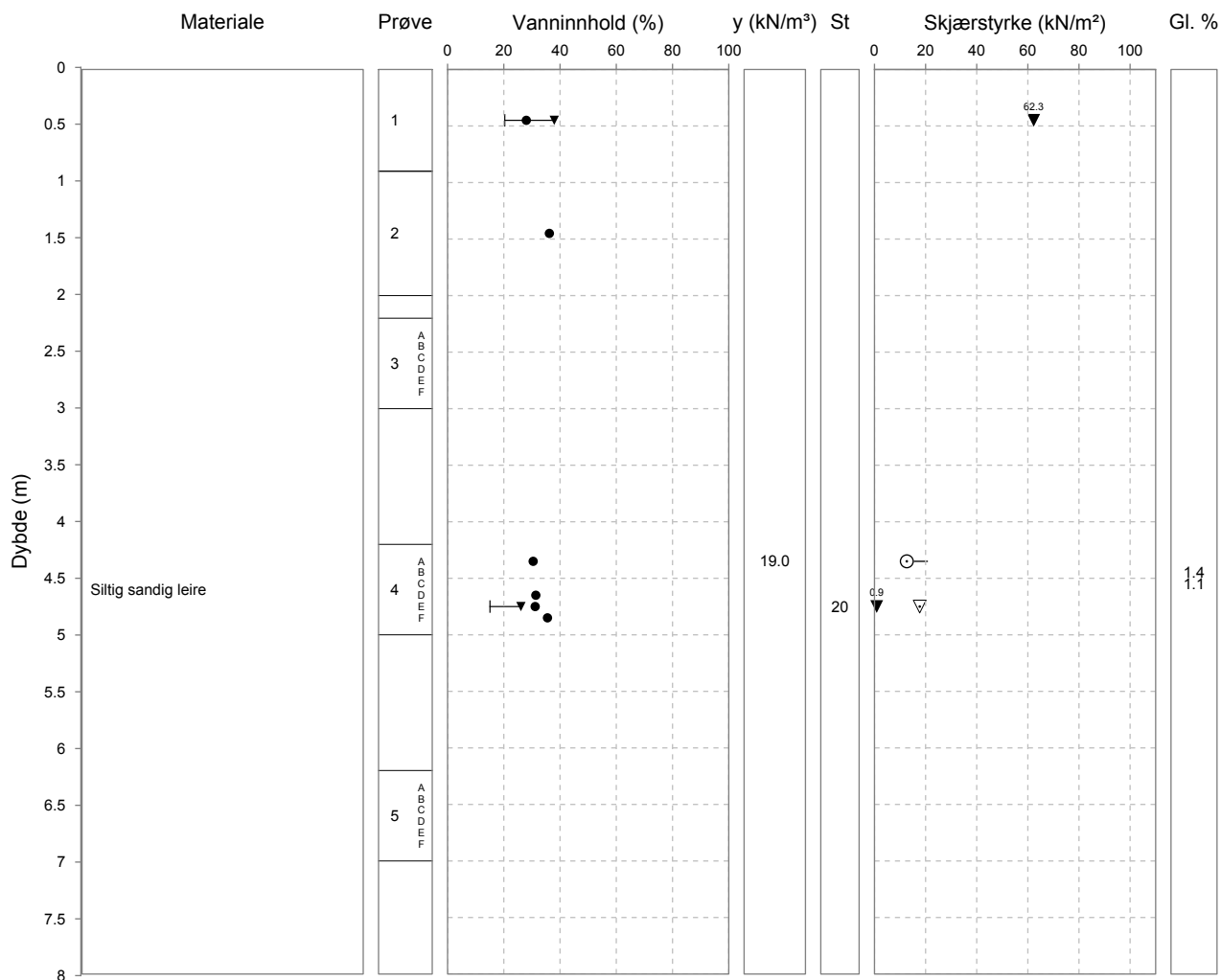




Borprofil

Oppdragsnr. 1200008 Navn Fv. 119 GSV Dilling-Vang
Serienr. 2_(B) Hullnummer 25
Koordinater EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Analyseår 2020 Prøvetype





Kornkurve

Oppdragsnr. 1200008

Prosjektnr. 110124

Ansvarsområdenr.

Oppdragsnavn

Prosjektnavn

Ansvarsområdenavn

Fv. 119 GSV Dilling-Vang

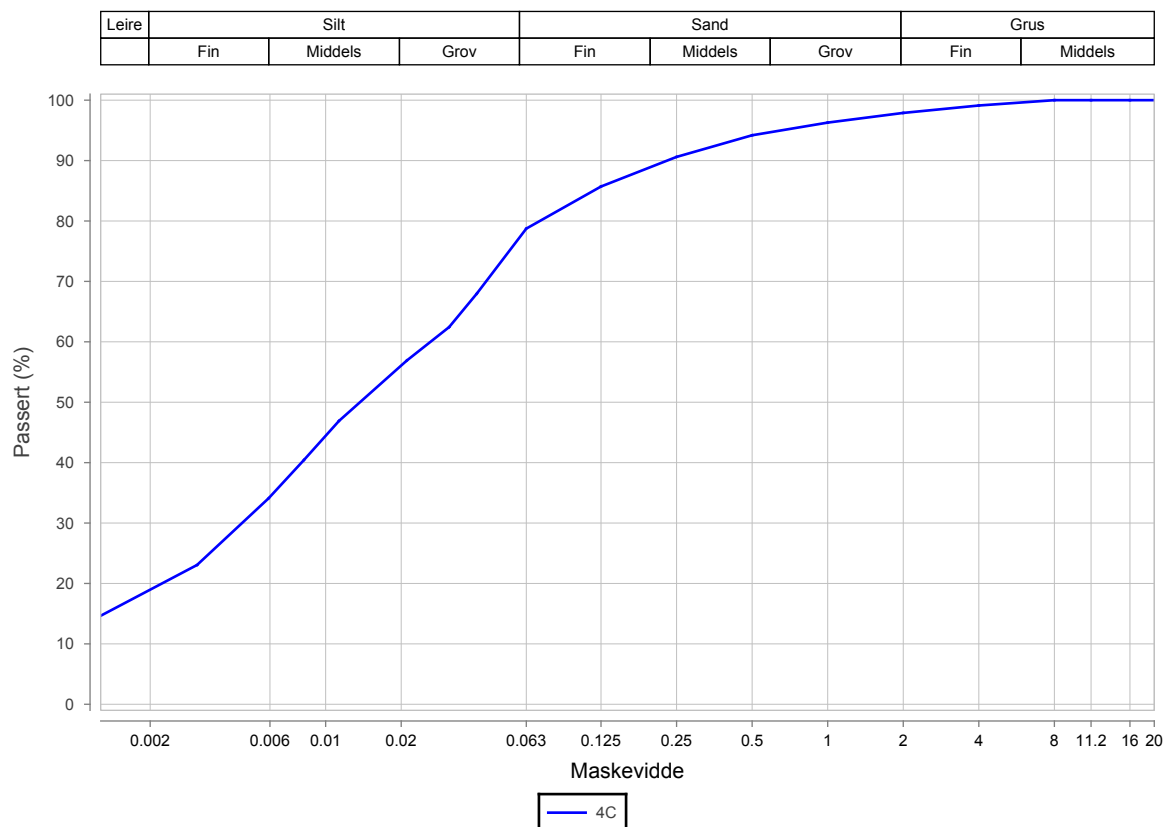
Fv 119 GSV Dilling-Vang REG

Serienr.: 1^(B), Hullnr.: 6, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	4C				
Uttaksdato	03.02.2020				
Analysetype	Våtsikt				
Humus (Glødetap)	0.6				
Vanninnhold (%)					
% <63µm av <delsikt	78.7 (20 mm)				
% <20µm av <delsikt	56.1 (20 mm)				

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
4C	78.7	85.7	90.6	94.2	96.3	97.9	99.1	100.0	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
4C	FV119	4.2 - 5.0	Siltig sandig leire	*15.6	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 1200008

Prosjektnr. 110124

Ansvarsområdenr.

Oppdragsnavn

Prosjektnavn

Ansvarsområdenavn

Fv. 119 GSV Dilling-Vang

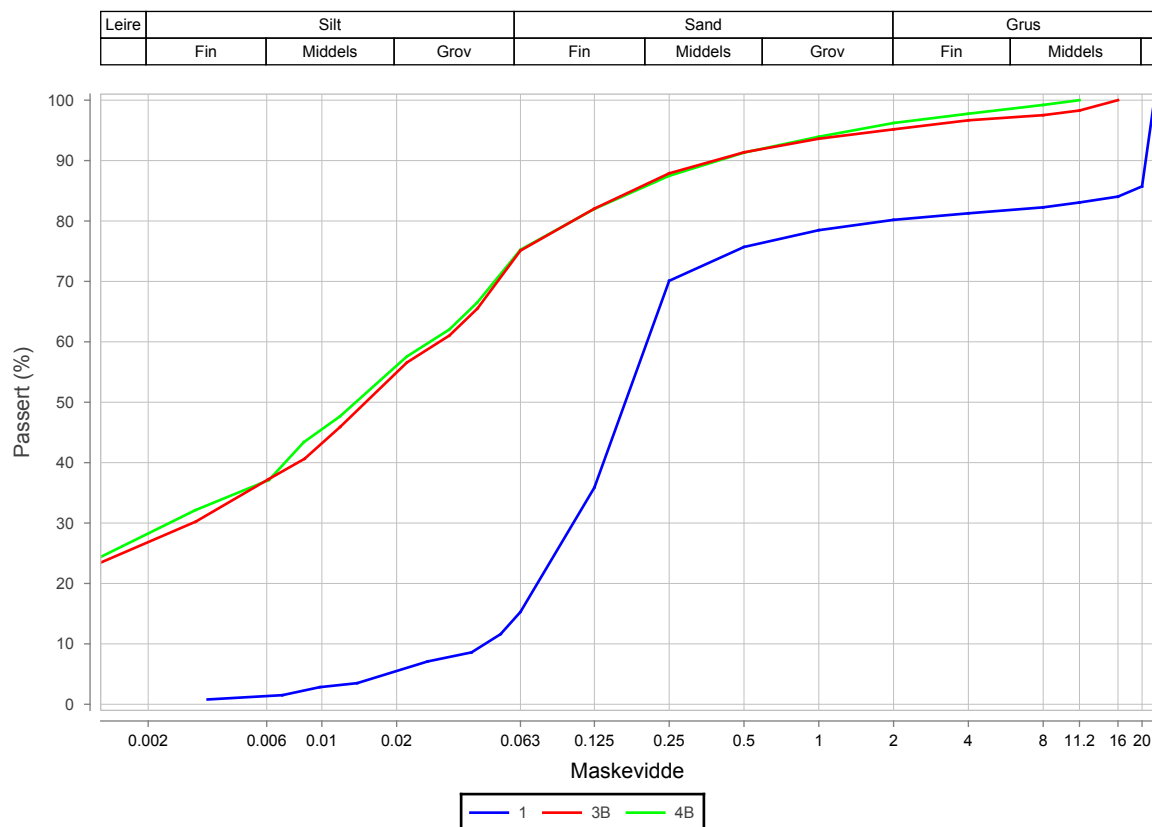
Fv 119 GSV Dilling-Vang REG

Serienr.: 4^(B), Hullnr.: 20, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	3B	4B		
Uttaksdato	12.02.2020	12.02.2020	12.02.2020		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	2.6	1.8	1.6		
Vanninnhold (%)	29.6	28.0			
% <63µm av <delsikt	17.8 (20 mm)	75.1 (20 mm)	75.2 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	6.4 (20 mm)	54.9 (20 mm)	56.1 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	15.3	35.9	70.1	75.7	78.5	80.2	81.3	82.3	83.1	84.0	85.7	100.0
3B	75.1	82.0	87.9	91.4	93.6	95.2	96.7	97.5	98.3	100.0		
4B	75.2	82.0	87.5	91.3	94.0	96.2	97.8	99.2	100.0			



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV119	0.2 - 1.1	Sand, humusholdig	4.5	T2
3B	FV119	2.2 - 3.0	Siltig sandig leire	*39.9	T4
4B	FV119	3.6 - 4.4	Siltig sandig leire	*45.1	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 1200008

Prosjektnr. 110124

Ansvarsområdenr.

Oppdragsnavn

Prosjektnavn

Ansvarsområdenavn

Fv. 119 GSV Dilling-Vang

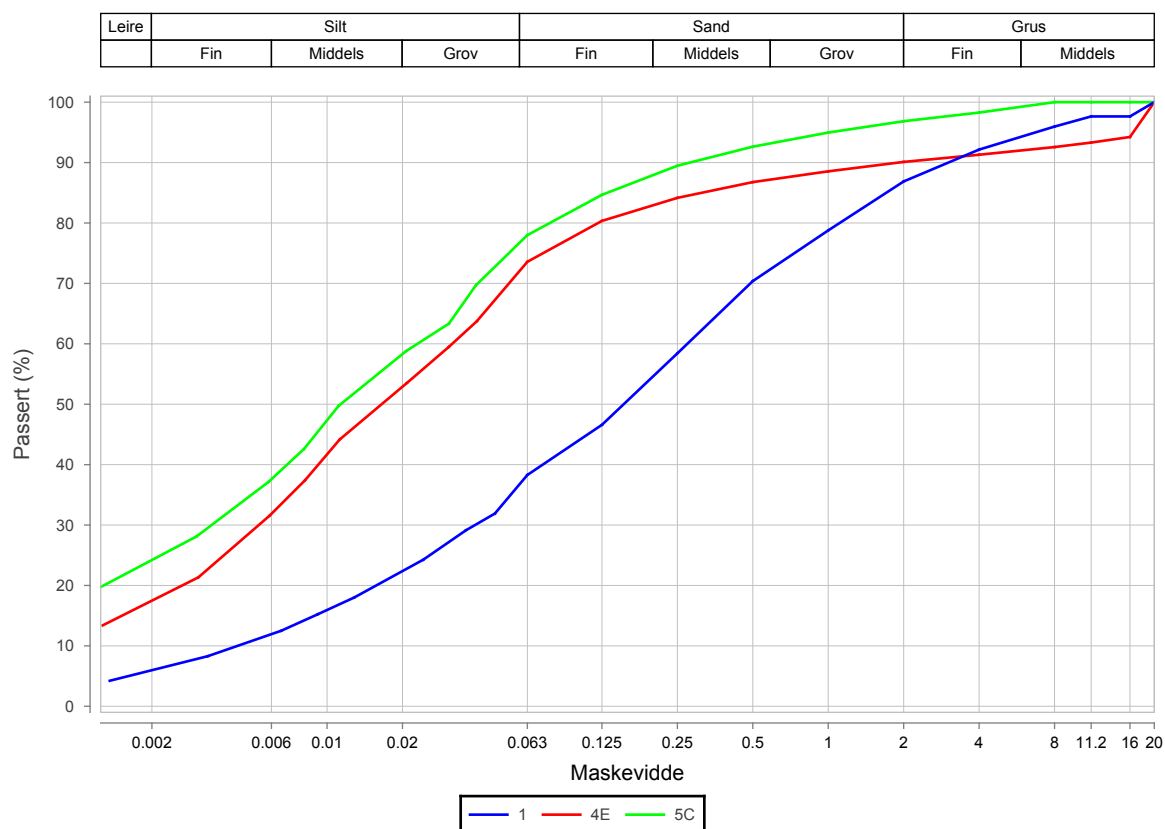
Fv 119 GSV Dilling-Vang REG

Serienr.: 3^(B), Hullnr.: 22, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	1	4E	5C		
Uttaksdato	05.02.2020	05.02.2020	05.02.2020		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)	1.5	1.1	1.4		
Vanninnhold (%)		36.0			
% <63µm av <delsikt	38.3 (20 mm)	73.6 (20 mm)	78.0 (20 mm)		
% <20µm av <delsikt	22.4 (20 mm)	52.9 (20 mm)	58.3 (20 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
1	38.3	46.6	58.4	70.4	78.8	86.9	92.2	96.0	97.6	97.6	100.0
4E	73.6	80.3	84.2	86.8	88.5	90.1	91.3	92.6	93.3	94.2	100.0
5C	78.0	84.7	89.5	92.6	95.0	96.8	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1	FV119	0.0 - 2.0	Sandig siltig leirig materiale	62.3	T4
4E	FV119	4.2 - 5.0	Siltig leire	*18.8	T4
5C	FV119	6.2 - 7.0	Siltig leire	*24.5	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 1200008

Prosjektnr. 110124

Ansvarsområdenr.

Oppdragsnavn

Prosjektnavn

Ansvarsområdenavn

Fv. 119 GSV Dilling-Vang

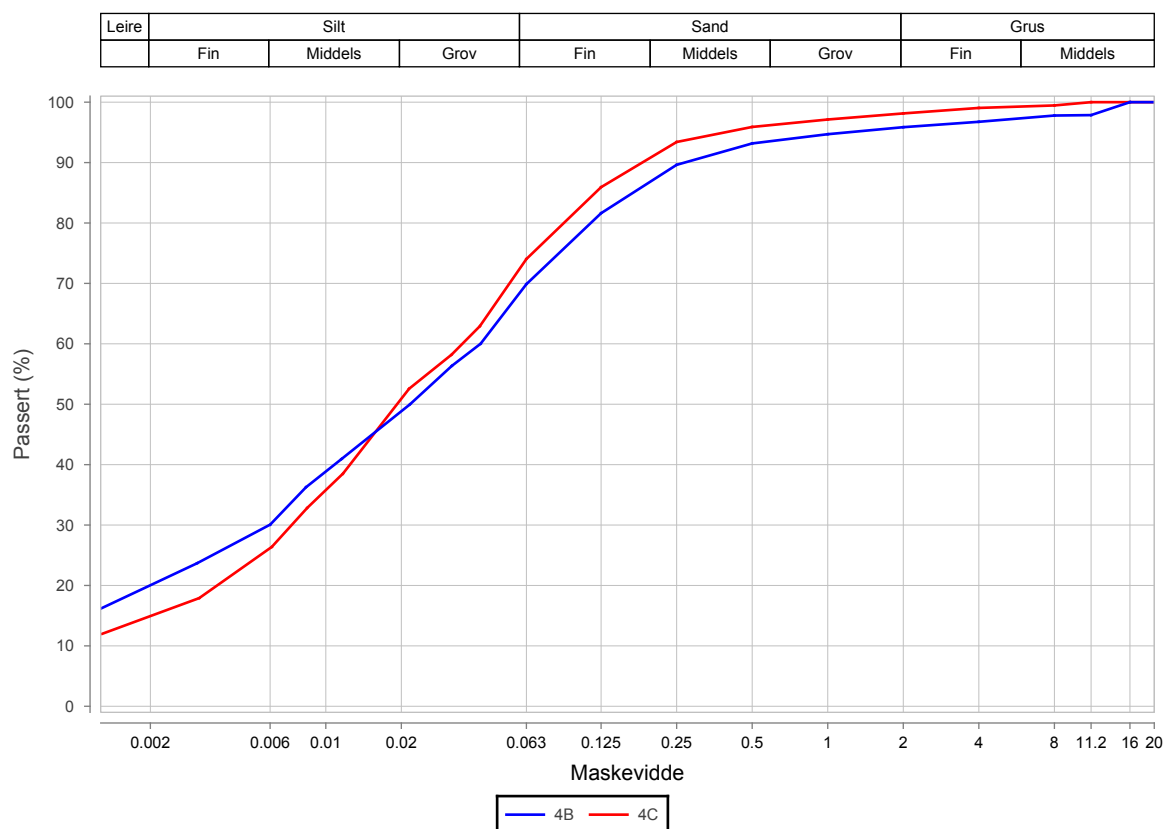
Fv 119 GSV Dilling-Vang REG

Serienr.: 2^(B), Hullnr.: 25, koordinater: EUREF89 NTM, Sone 5, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøvenr.	4B	4C			
Uttaksdato	04.02.2020	04.02.2020			
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt			
Humus (Glødetap)	1.4	1.1			
Vanninnhold (%)					
% <63µm av <delsikt	69.9 (20 mm)	74.0 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	48.8 (20 mm)	50.9 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm						
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20
4B	69.9	81.6	89.6	93.2	94.7	95.9	96.8	97.8	97.9	100.0	100.0
4C	74.0	85.9	93.4	95.9	97.1	98.1	99.0	99.5	100.0	100.0	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
4B	FV119	4.2 - 5.0	Siltig sandig leire	*24.1	T4
4C	FV119	4.2 - 5.0	Sandig leirig silt	*12.2	T4

Sted: _____

Dato: _____

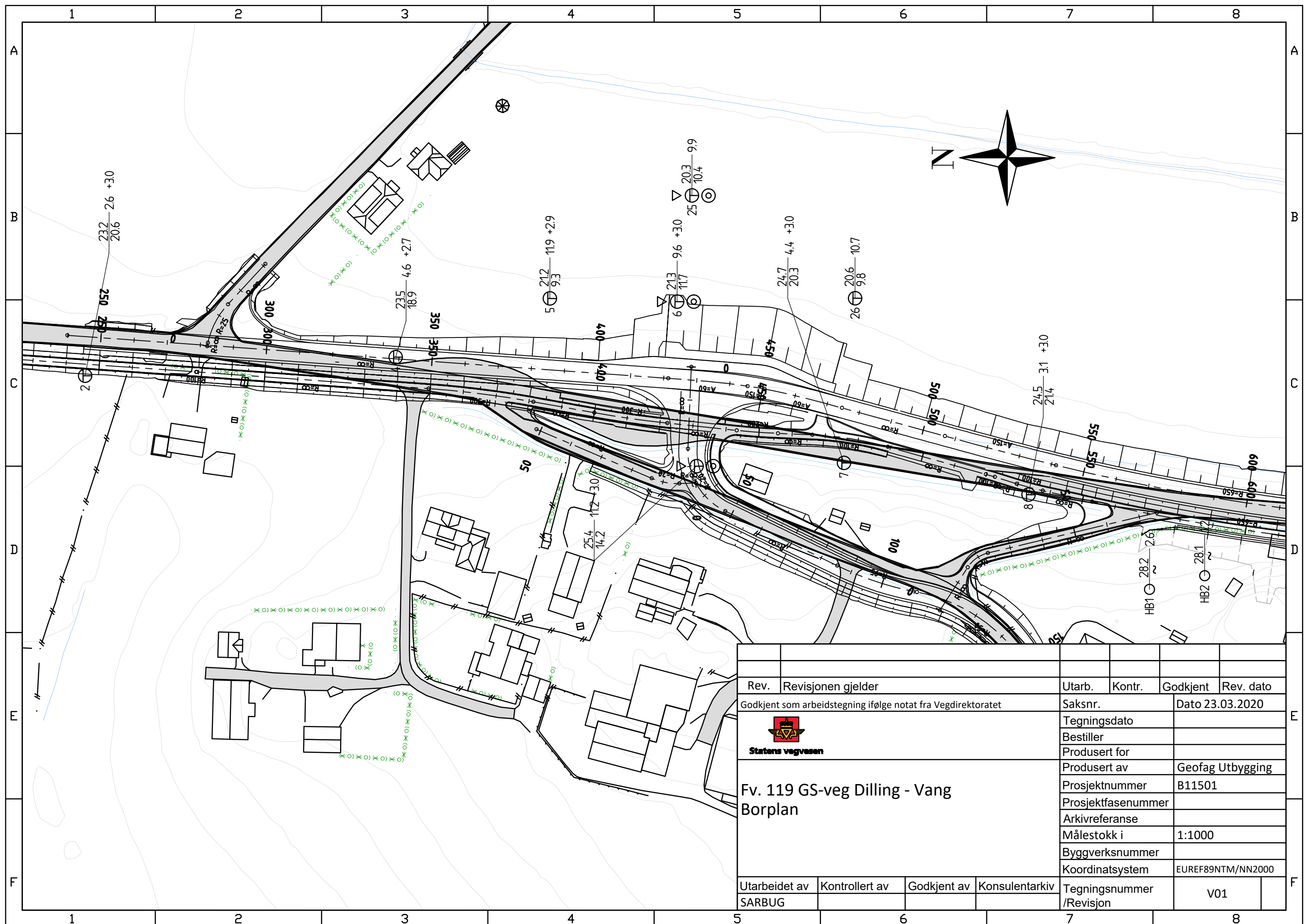
Signatur: _____

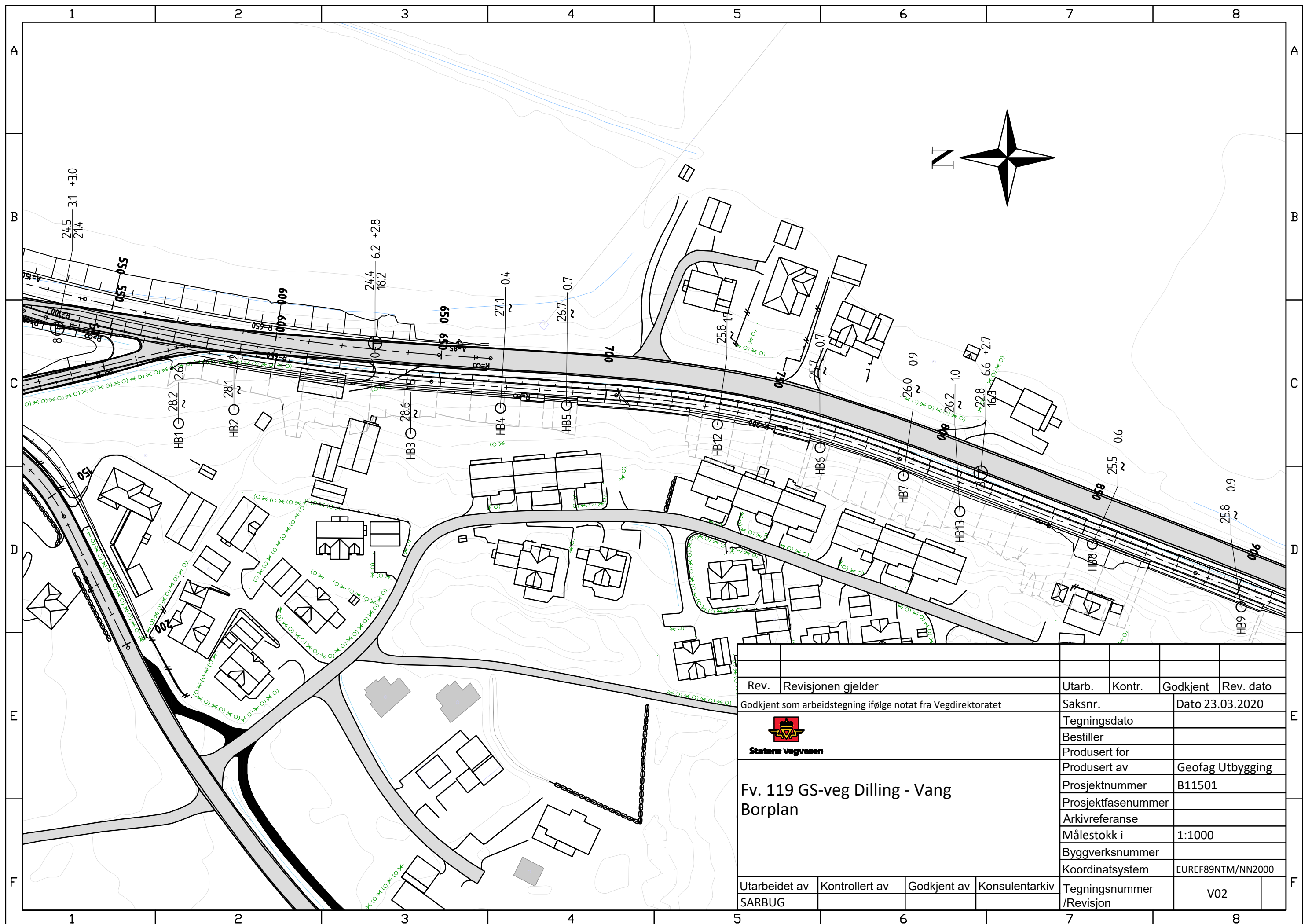
Borelogg

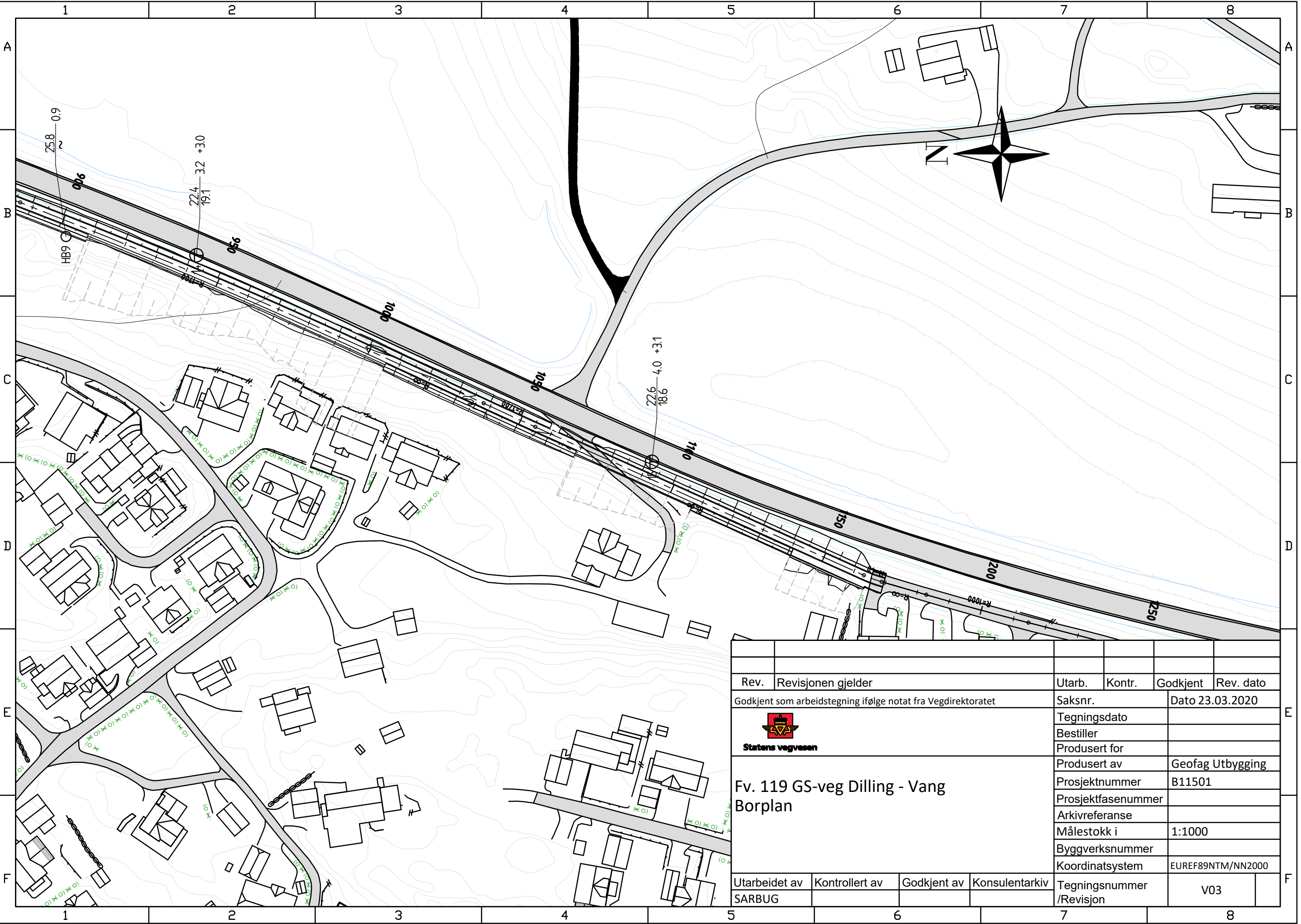
Oppdragsnummer: 110124.				Sted: Fv 119 Dilling-Vang GS-veg.		
Dato	Hull nr	Type	Løpe- nr	Bordybde til fjell	Total bor- dybde	Kommentar
	5.	Total.		11,80.	14,80.	Silt/leire-Gruslag-Silt/leire-Ant fjell.
	6.	Total.		9,60.	12,60.	Silt/leire-Leire(Blåt)-Ant fjell.
	26.	Total.		10,60.	10,60.	Silt/Leire-Grusigt-Leire-Ant fjell.
	25.	Total.		9,85.	9,85.	Silt/leire-Leire(Litt grus på 5,50)-Ant Fjell.
	4.	Total.		4,50.	7,30.	Fylling-Silt/leire-Ant fjell.
	22.	Total.		11,20.	14,20.	Grusig/silt-Sil/leire(Noe grus)-Ant fjell.
	7.	Total.		4,40.	7,40.	Asfalt/fylling-Silt-Leire-Ant Fjell.
	2.	Total.		2,60.	5,60.	Silt/grus-Silt/leire-Ant fjell.
	8.	Total.		3,10.	6,15.	Fylling-Silt-Silt/leire-Ant fjell.
	10.	Total.		6,00.	9,00.	Asfalt/fylling-Silt-Leire-Ant Fjell.
	13.	Total.		6,30.	9,30.	Fylling-Leire/silt(gruslag 5,80)-Ant fjell.
	14.	Total.		3,30.	6,30.	Fylling-Silt-Leire-Ant fjell.
						(NB! Skråfjell knakk på 3,30 på første forsøk)
	15.	Total.		4,05.	7,05.	Fylling-Silt/leire-Grusigt-Ant fjell.
	16.	Total.				Ble glemt logg se fil.
	17.	Total.		13,60.	16,60.	Fylling-Silt/leire-Leire-Ant fjell.
	18.	Total.		4,40.	7,40.	Fylling-Silt/leire-Ant fjell.
	19.	Total.		5,20.	8,20.	Fylling7grus-Silt-Ant fjell.
	21.	Total.		0,20.	3,20.	Grus-Ant fjell.
	20.	Total.		4,60.	7,70.	Silt-Leire/silt-Gruslag-Leire(blåt)-Ant fjell.
Utfyllende kommentarer				Alle punkter boret med vann.		
Borerigg/utstyr: Geotech 607.				Dato: Jan/Feb 2020.		Attestert: Kam/KPK

Borelogg

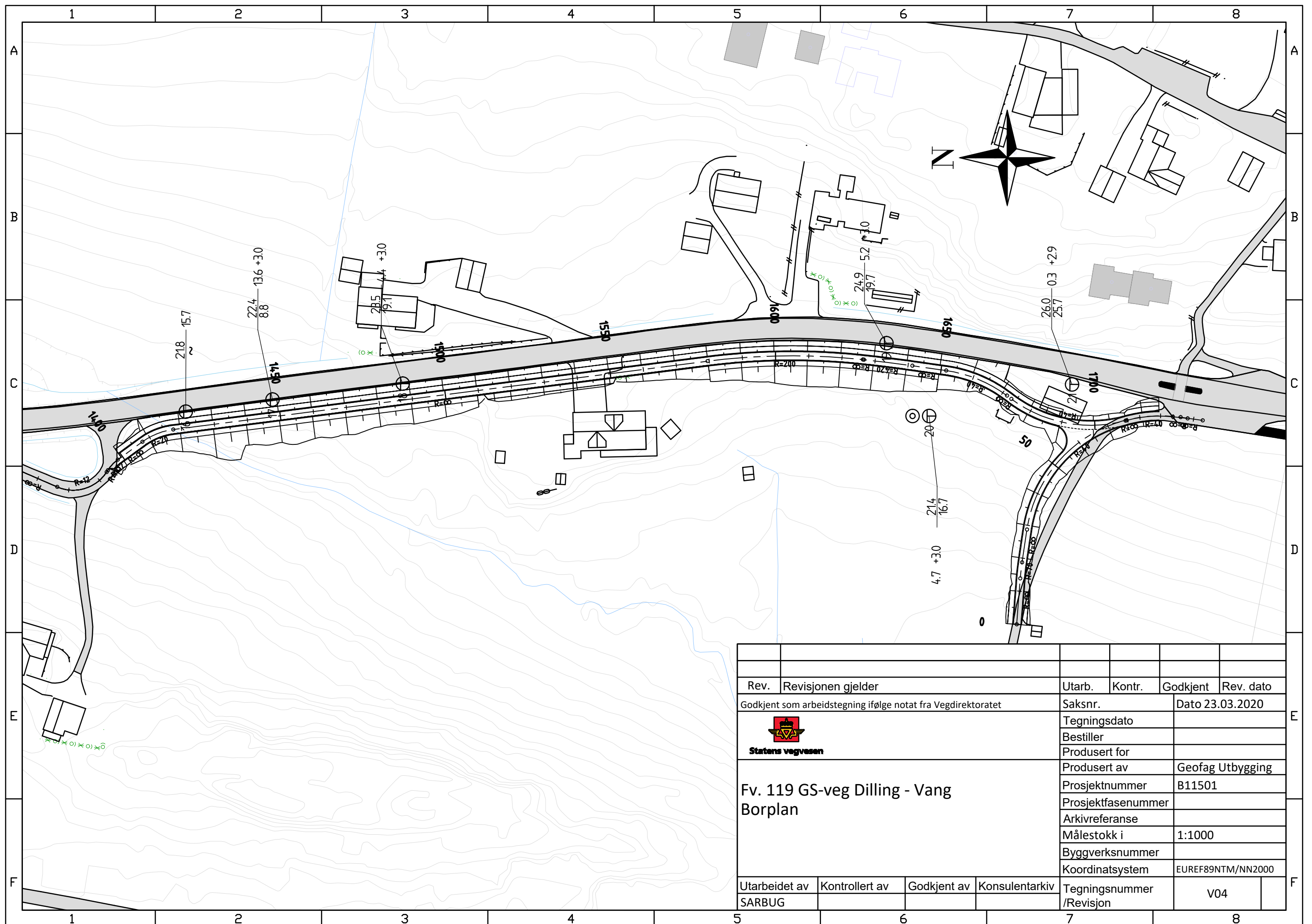
Oppdragsnummer: 110124..				Sted: Fv 119 Dilling-Vang Gs-veg		
Dato	Hull nr	Type	Løpe- nr	Bordybde til fjell	Total bor- dybde	Kommentar
	6.	Cpt.			7,65.	0,50-7,65. Stopp mot fast.
	6+.	Cpt.			9,70.	0,50-9,70. Stopp mot fjell.
	25.	Cpt.			9,76.	0,50-9,76.
	22.	Cpt.				Glemt å logge se fil.
	20.	Cpt.			4,60.	0,50-4,60.
	HB1.	Håndholdt.			2,60.	Stopp mot Stein/Fjell. (Siltig)
	HB2.	Håndholdt.			1,15.	Stopp mot Stein/Fjell. (Siltig)
	HB3.	Håndholdt.			1,50.	Stopp mot Stein/Fjell. (Siltig)
	HB4.	Håndholdt.			0,40.	Stopp mot Stein/Fjell. (Siltig)
	HB5.	Håndholdt.			0,67.	Stopp mot Stein/Fjell. (Sandig)
	12.	Håndholdt.			1,70.	Stopp mot Stein/Fjell (siltig)
	HB6.	Håndholdt.			0,75.	Stopp mot Stein/Fjell (sandig.)
	HB7.	Håndholdt.			0.90.	Stopp mot Stein/Fjell (Silt/sand)
	13 EXTRA.	Håndholdt.			0,95.	Stopp mot Stein/Fjell. (Sandig)
	HB8.	Håndholdt.			0,60.	Stopp mot Stein/Fjell
	HB9.	Håndholdt.			0,90.	Stopp mot Stein/Fjell.
Utfyllende kommentarer						
Alle prøver levert lab Oslo, tok poseprøver av topp.						
Borerigg/utstyr: Geotech 607.						
Dato: Jan/Feb 2020.				Attestert: Kam/KPK		

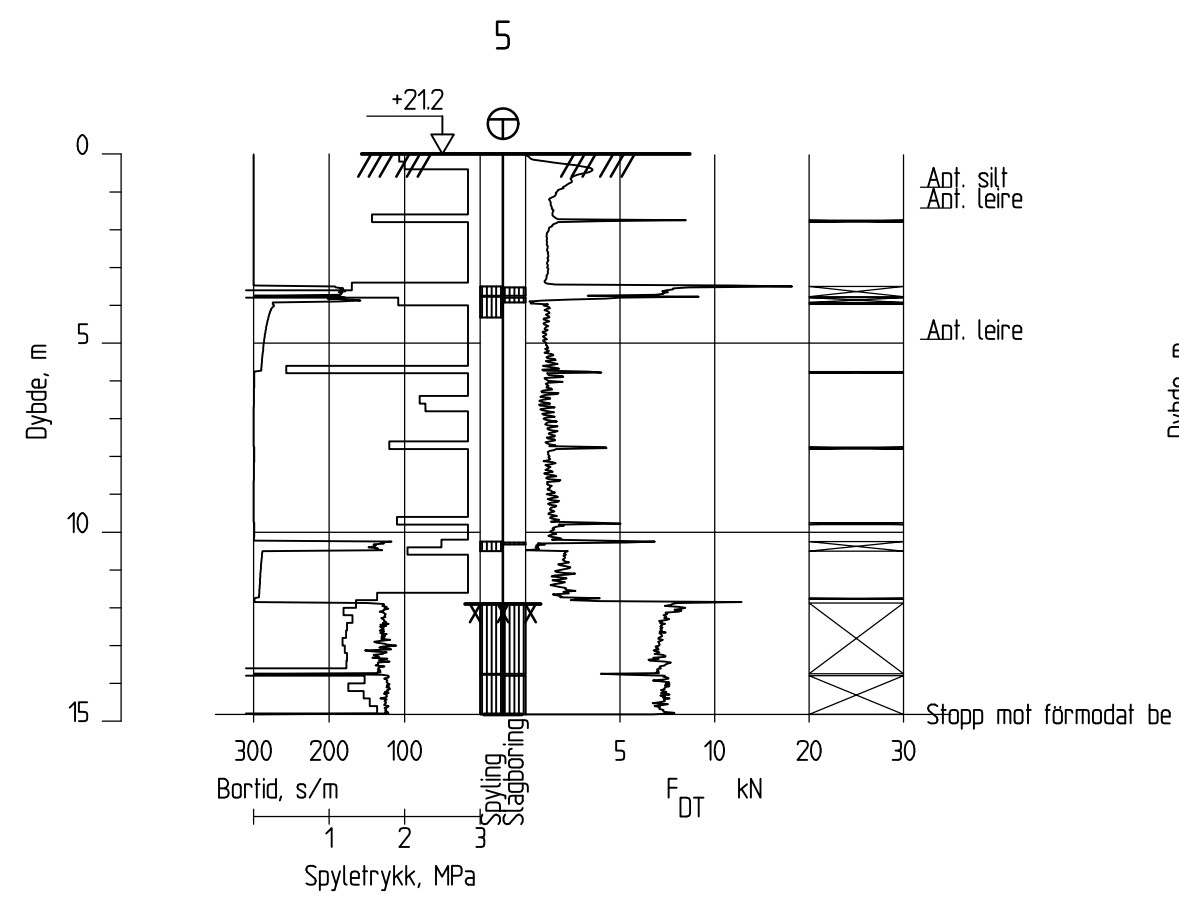
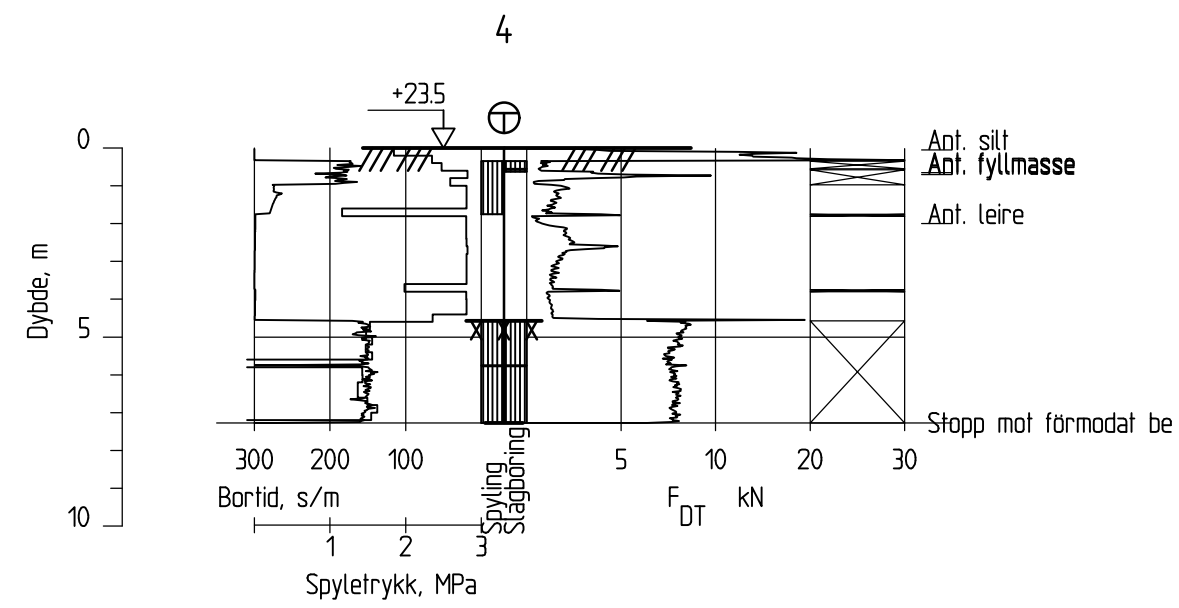
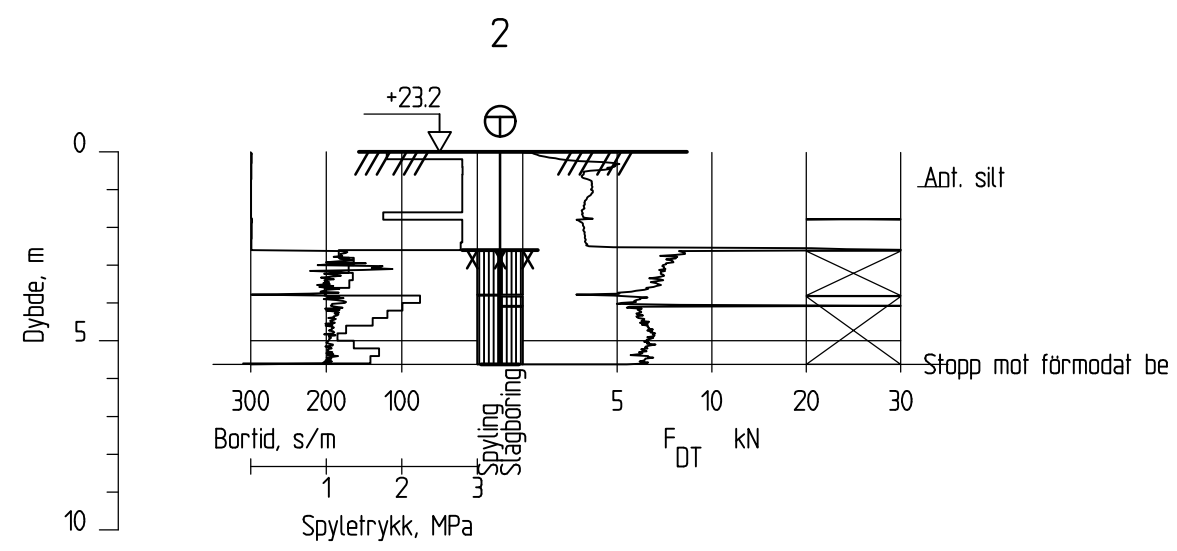




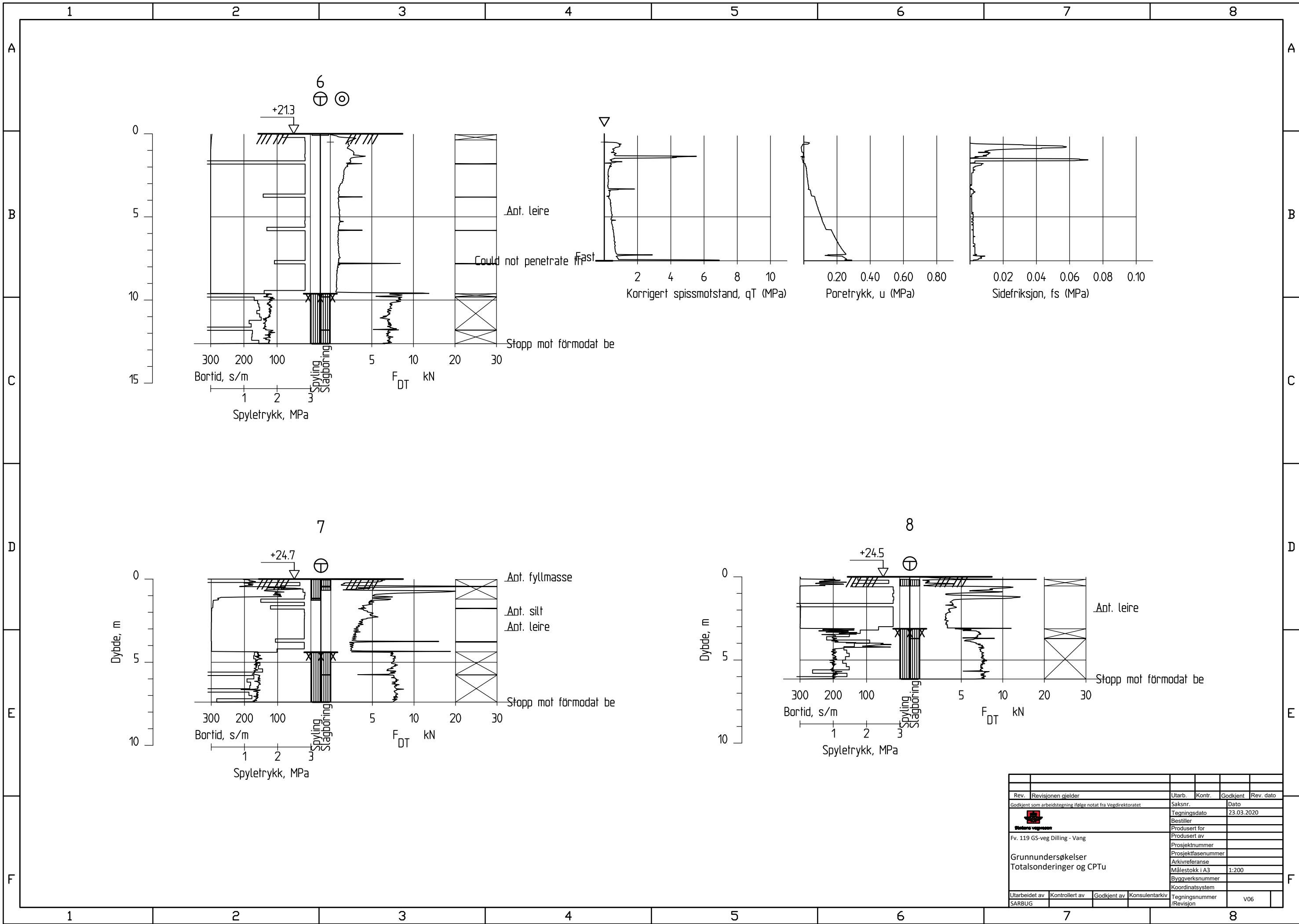


Rev.		Revisjonen gjelder		Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.		Dato 23.03.2020			
 Statens vegvesen		Tegningsdato					
		Bestiller					
Fv. 119 GS-veg Dilling - Vang Borplan		Produsert for					
		Produsert av		Geofag Utbygging			
		Prosjektnummer		B11501			
		Prosjektfasenummer					
		Arkivreferanse					
Utarbeidet av		Målestokk i		1:1000			
		Byggverksnummer					
		Koordinatsystem		EUREF89NTM/NN2000			
SARBUG		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv	
						Tegningsnummer /Revisjon	
						V03	

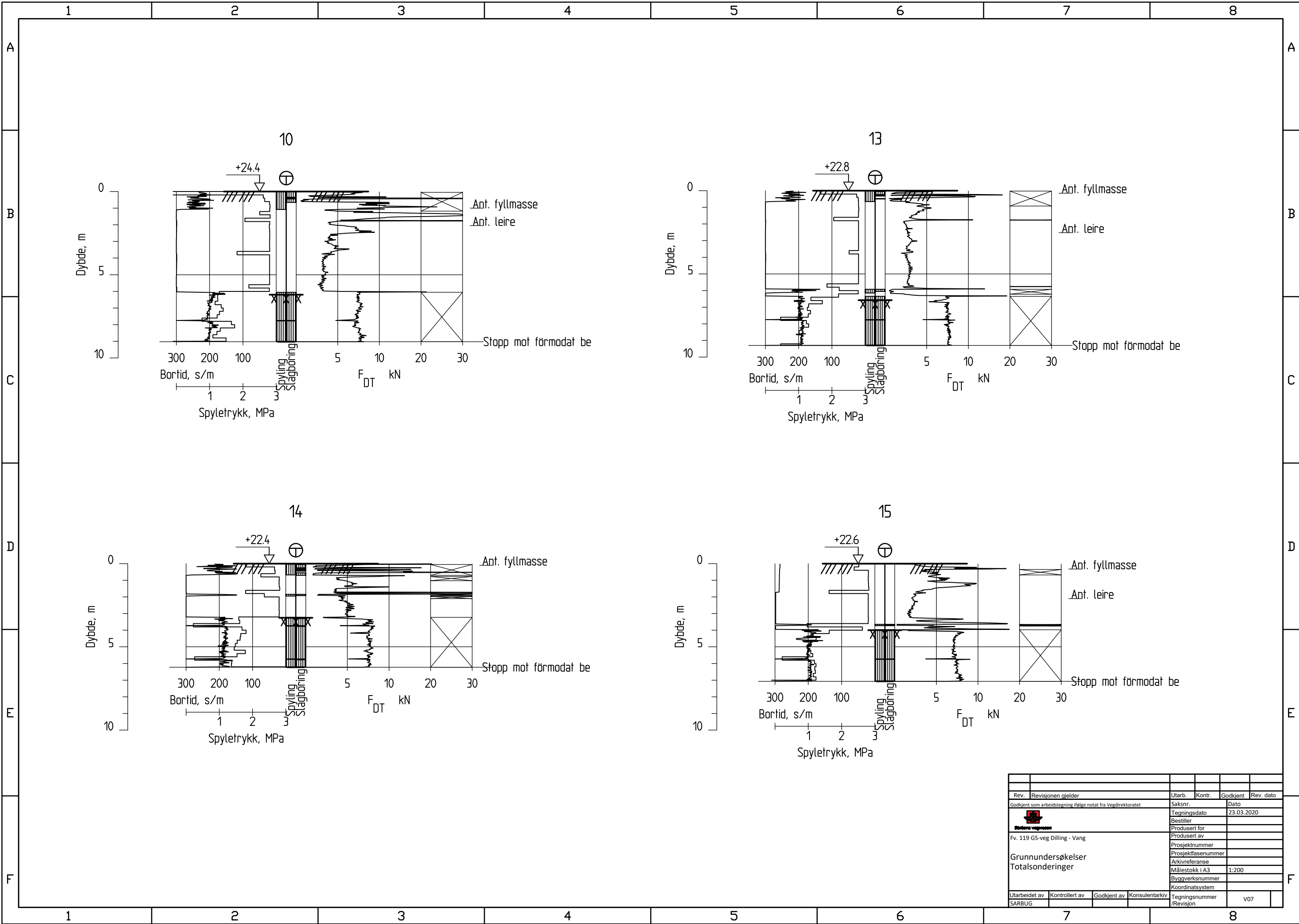


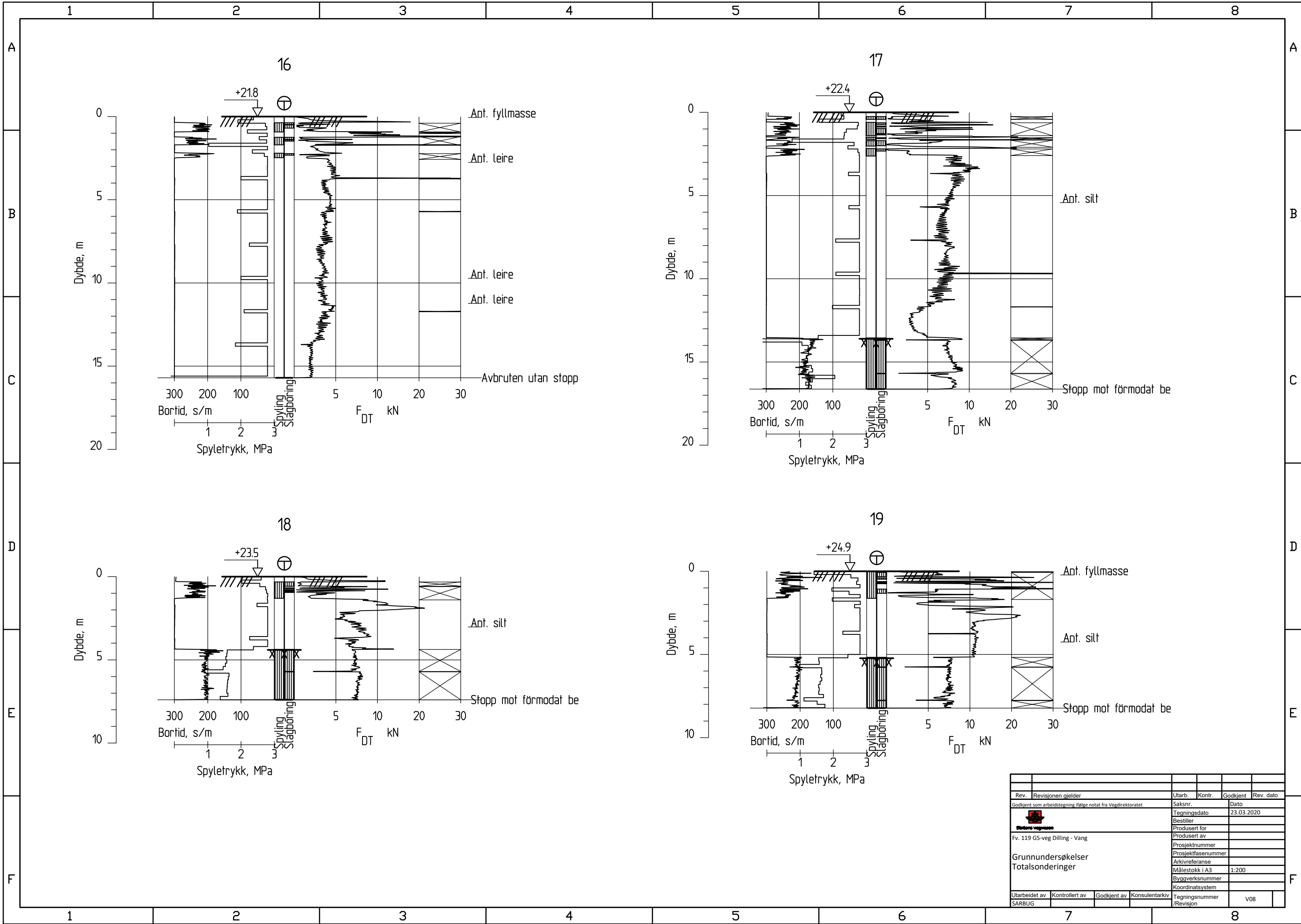


Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		23.03.2020	
		Bestiller			
		Produsert for			
		Produsert av			
		Prosjektnummer			
		Prosjektfasennummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	v05
SARBUG				/Revisjon	

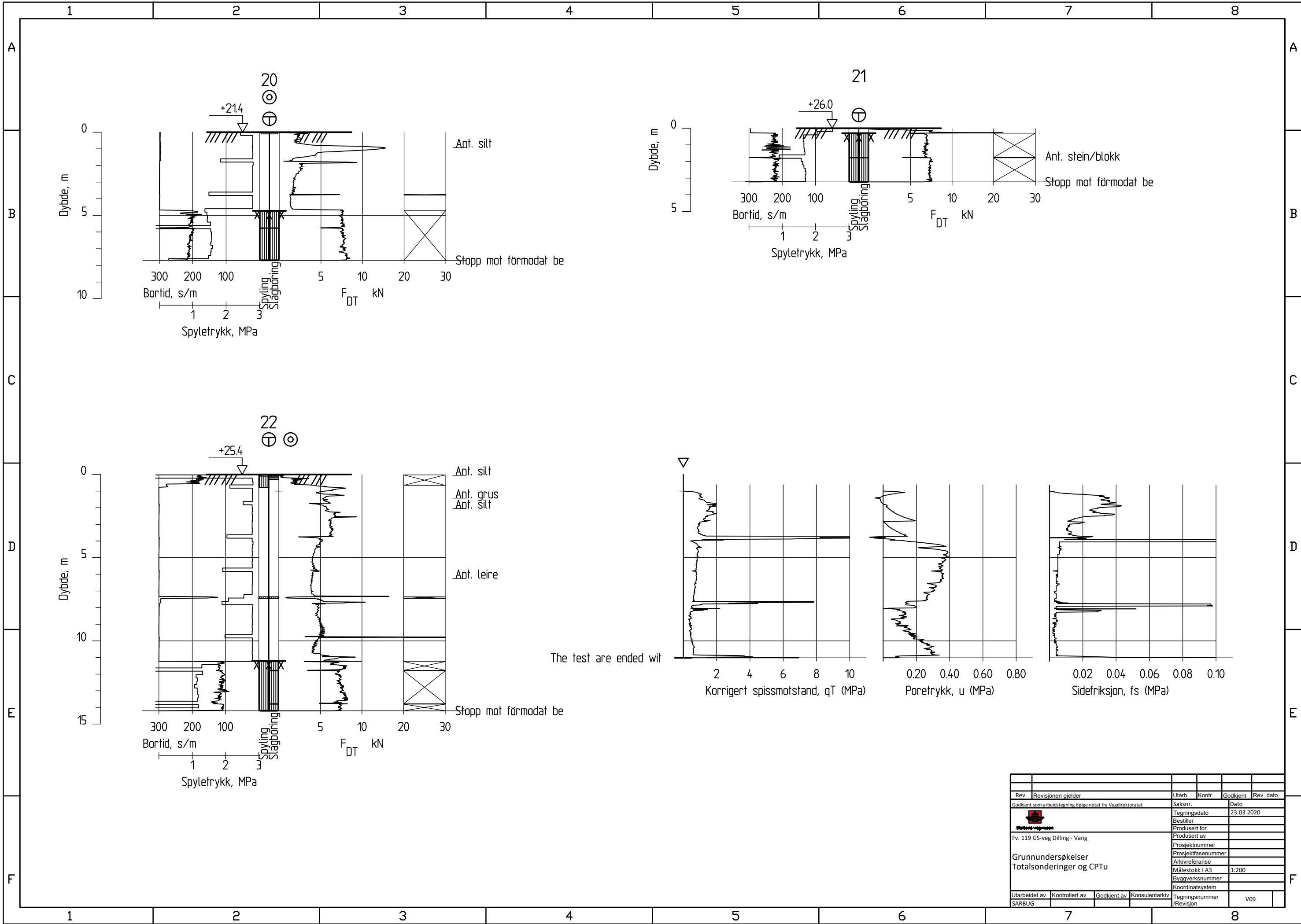


Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		23.03.2020	
		Bestiller			
		Produsert for			
		Produsert av			
		Prosjektnummer			
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	V06
SARBUG				/Revisjon	

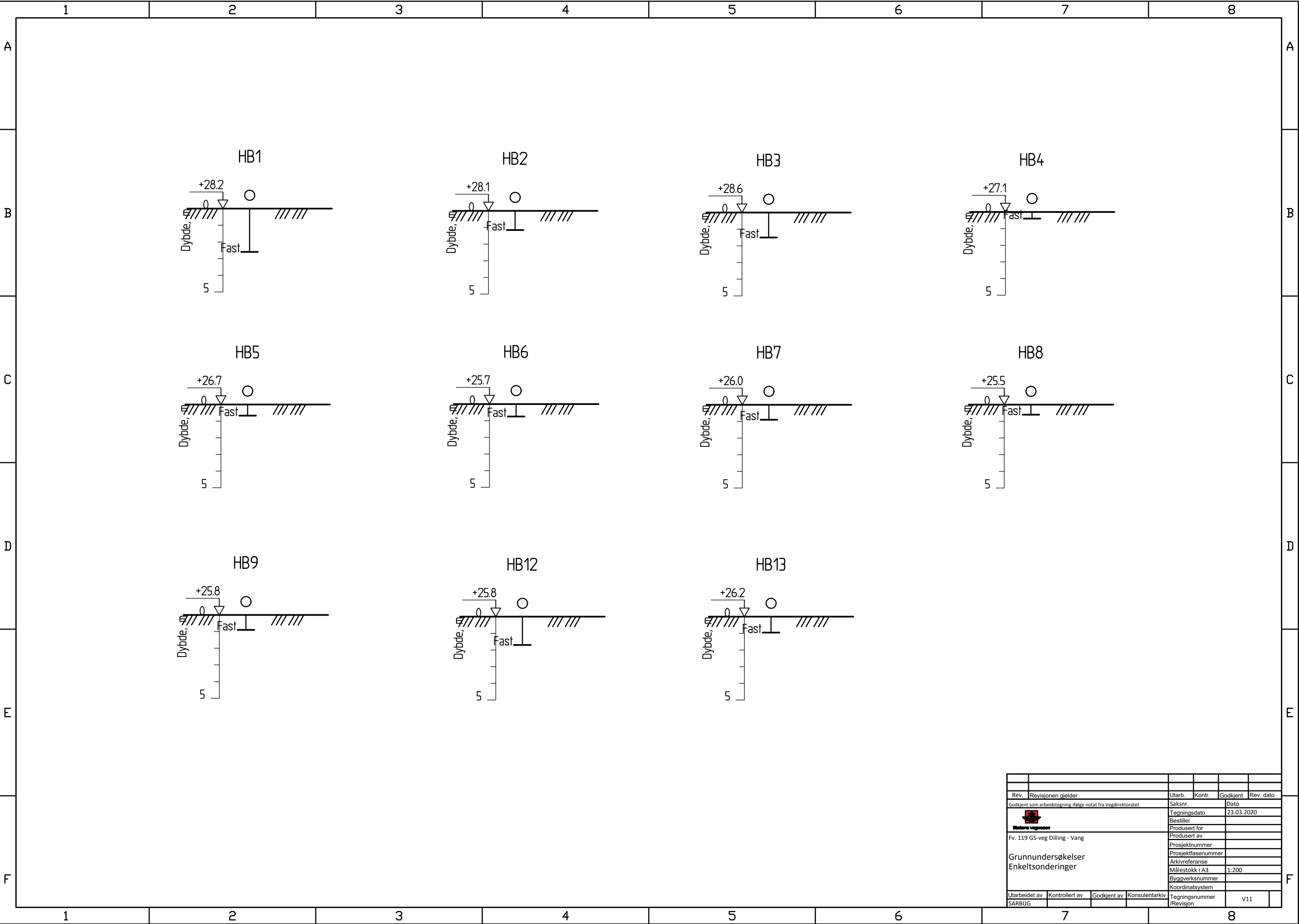




Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.	Dato		
 Fv. 119 GS-veg Dilling - Vang		Tegningsdato	23.03.2020		
		Bestiller			
		Produsert for			
		Produsert av			
		Prosjektnummer			
Grunnundersøkelser		Prosjektfasennummer			
Totalsonderinger		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3	1:200		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	v08
SARBUG				Revisjon	



Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.		Dato	
		Tegningsdato		23.03.2020	
		Bestiller			
		Produsert for			
		Produsert av			
		Prosjektnummer			
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3		1:200	
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	v09
SARBUG				/Revisjon	



Rev.	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
Godkjent som arbeidstegning ifølge notat fra Vegdirektoratet		Saksnr.	Dato		
 Fv. 119 GS-veg Dilling - Vang Grunnundersøkelser Enkeltsonderinger		Tegningsdato	23.03.2020		
		Bestiller			
		Produsert for			
		Produsert av			
		Prosjektnummer			
		Prosjektfasenummer			
		Arkivreferanse			
		Målestokk i A3	1:200		
		Byggverksnummer			
		Koordinatsystem			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	V11
SARBUG				Revisjon	



Statens vegvesen
Utbygging
Fagressurser Utbygging
,
Tlf: 22073000
firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen

Veglaboratoriet geoteknisk avdeling:

Geoteknisk undersøkelse for FV 119 ved Jokum bru (1961)

Veglaboratoriet, geoteknisk avdeling.

Rapport over grunnundersøkelse
for fylkesveg 19 ved JOKUM BRU,
Østfold fylke.

INNHold:

1. Orientering
2. Markarbeidet
3. Laboratoriearbeid
4. Grunnforholdene
5. Stabilitetsforhold

BILAG:

1. Profiler og oversiktsskisse
2. Borprofil
3. Kornfordelingskurver.

1. ORIENTERING

På anmodning fra vegsjefen i Østfold fylke har Veglaboratoriet ydet bistand ved undersøkelse for fylkesveg 19 ved Jokum bru. Vegen ligger her i relativ liten fylling med tilnærmet horisontal vegbane. På utsiden av vegen faller terrenget noe av mot en åpen grøft som går noenlunde parallelt med vegen. En større utbedring av grøftens profil er etter de opplysninger som foreligger av nyere dato. En mindre utglidning i skråningen ned mot bekken ble observert den 26. desember 1960. Den 4. januar 1961 gikk det en ny og større utglidning i skråningen uten at den påførte skader på veglegemet. Utglidningsområdenes begrensninger er stiplet inn på oversiktskisse, bilag 1.

2. MARKARBEIDET

Markarbeidet er utført under ledelse av konstruktør Norman i slutten av januar 1961. 26 dreieboringer til fjell og 1 vingeboring er utført, og det er tatt en prøveserie med 54 mm. prøvetaker. En oversikt over plassering av boring og prøvetaking er vist på oversiktskisse, bilag 1, der også kotehøyde for fjell og terreng er påført den enkelte dreieboring.

3. LABORATORIEARBEID

På de opptatte prøver er det utført vanlige rutineundersøkelser, som vanninnhold, romvekt, konsistensgrenser, skjærfasthet og sensitivitet. Resultatet er framstilt på borprofil, bilag 2. Sikting og hydrometeranalyse ble utført for å finne kornfordelingen av materialene i grunnen. Resultatet er vist på kornfordelingskurvene, bilag 3.

4. GRUNNFORHOLDENE

Lösavleiringene består i stor utstrekning i sammensetninger av fraksjonene mo, mjele og leire. Avleiringene ser ut til å bli finere med dybden. Materialene er oppblandet med noe sand og gruskorn. Det forekommer også enkelte spredte steiner.

Topplaget er steinete særlig inntil vegen. En har av den grunn ingen prøvetaking eller vingeboring her. Nedover mot bekken blir de øvre lag reinere for stein. Dreieboringene er ført ned til fast grunn, antatt fjell.

5. STABILITETSFORHOLD

Det er utført en stabilitetsanalyse for mulig utglidning av hele vegbanen. Som grunnlag er benyttet de utførte skjærfasthetsmålinger. Dette beregningsgrunnlag gir labile

forhold med sikkerhet $F_s = 1,0$. Imidlertid ligger de utførte prøvetakinger og vingeboringer langt ut fra vegen. Dreieboringene tyder på en merkbar fasthetsøkning innover mot vegkant. Vi må derfor konkludere med at stabiliteten av vegen er tilstrekkelig dersom grøfta ikke hadde noen virkning rent lokalt.

Forholdene nede ved dreneringsgrøften er vesentlig ugunstigere. Den nylig utførte utvidelse av grøfta har forårsaket deformasjoner og oppsprekking av tørskorpa i skråninga mot vegen. Under topplaget er leira meget løs og det er liten sikkerhet mot lokale utglidninger. Utglidninger av denne art, som en allerede har fått 2 stykker av, kan imidlertid bety en fare for bakovergripende glidninger som tar med seg vegen. Fjellets forløp er imidlertid gunstig der utglidningene har funnet sted, slik at det ikke har kunnet gripe om seg.

Dersom en skal hindre disse lokale glidninger ved grøfta er det to alternativ. Enten må grøfta flyttes lenger fra skråningsfot eller så må den lukkes med rør som det fylles over. En lokal glidning f.eks. i den kvikke leira ved profil IV vil være farlig for vegens sikkerhet. Vi vil derfor anbefale at grøfta lukkes med rør eller legges om.

VEGLABORATORIET
Oslo, 24 april 1961.

H. Brudal

Kaar Flaate
K. Flaate.

BILAG NR 1.

7290 6788 9600 2162
677008 2613 2162

Legislation

9/12/08/1302

4075 750516 802574825

①-REVIEWS 54 7/14.

9180879N11 +

Gruntz, Paul

12

5/14

20051108 09113008

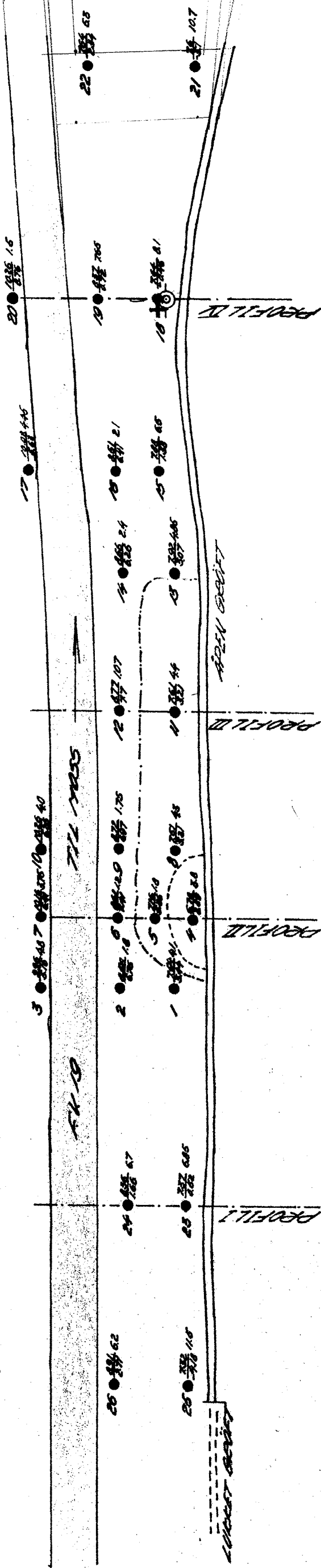
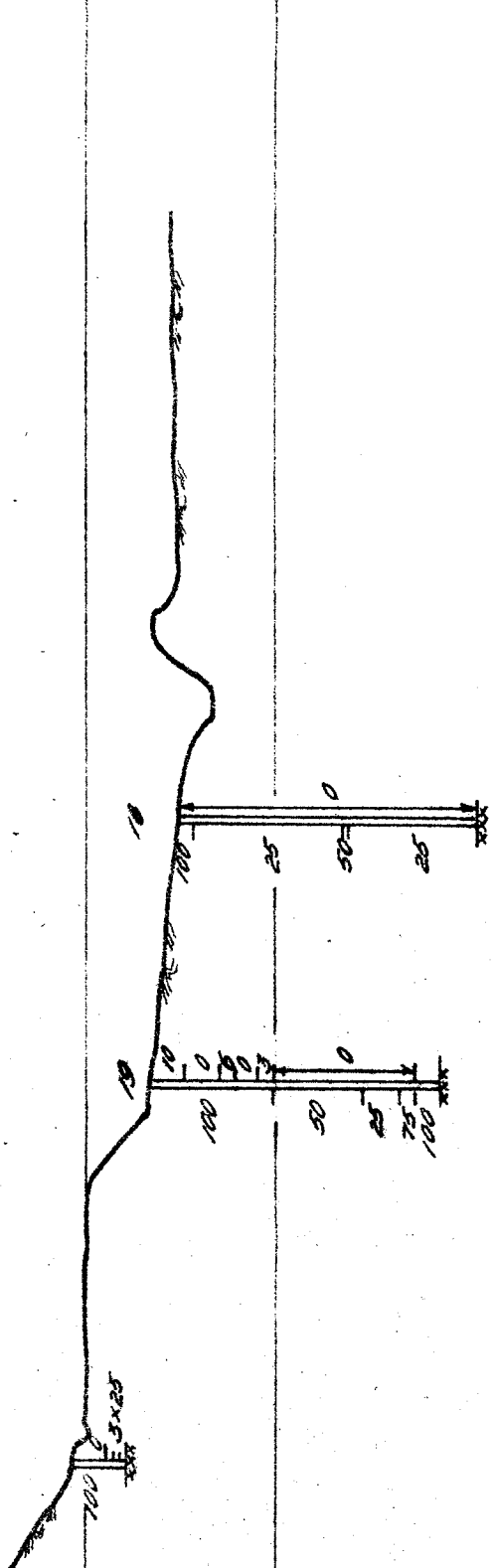
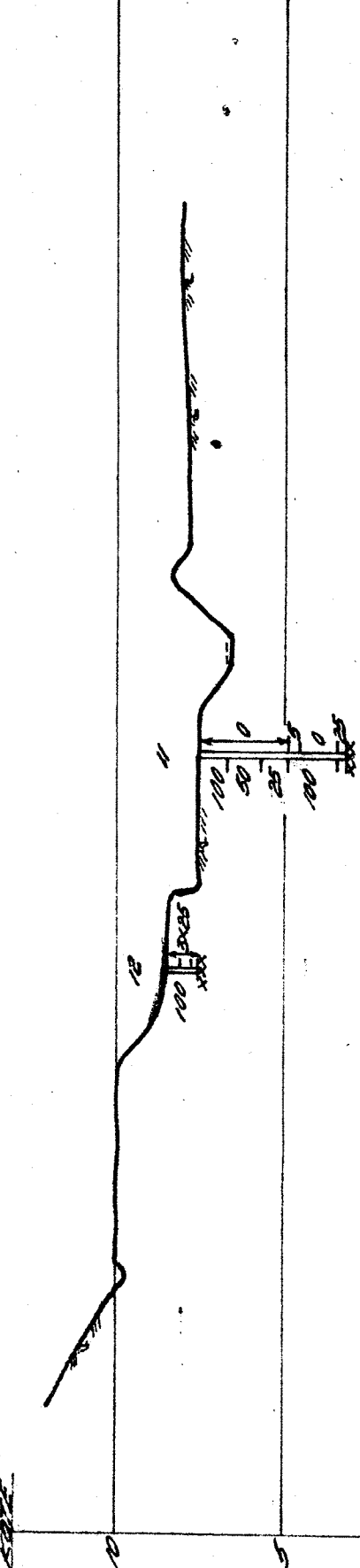
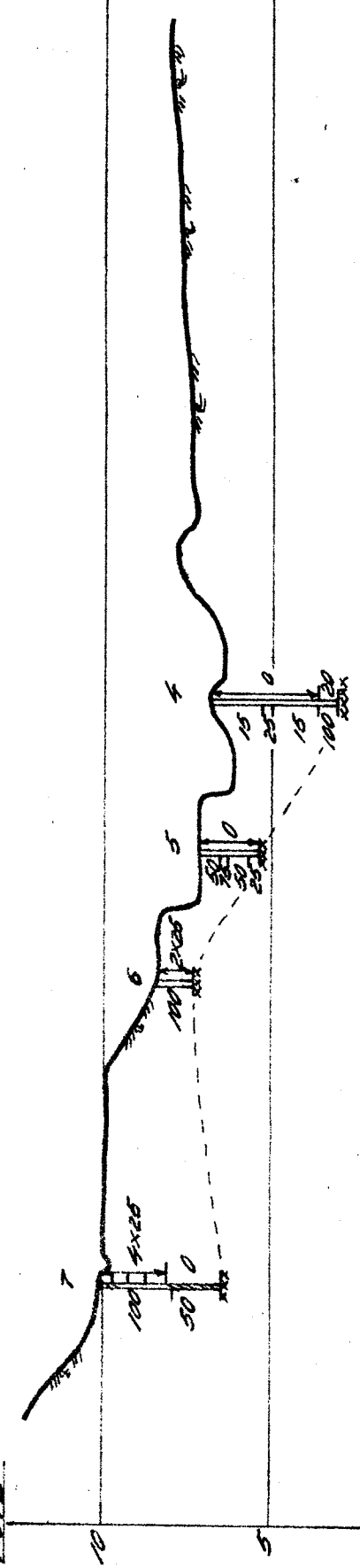
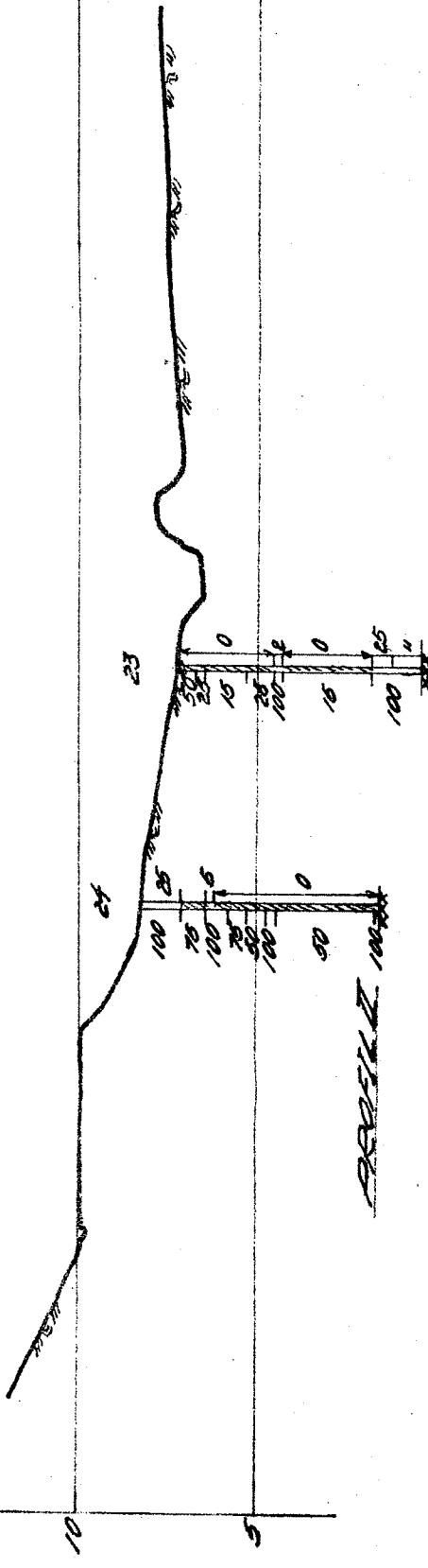
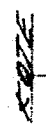
54534 7/20/2015
2301/0014 35435

17-1:200. 1:500

COGNOME BESSI

[illegible]

155-1800170157 H#



03-21-36 11/3/36

10000 20% 100%
11 4-1-61

VEGLABORATORIET
BORPROFIL

Sted: JOKUM BRU FK 19

Hull: 18 Bilag: 2
Nivå: TIRRENS Oppdr: 8-53
Pr. Ø: 54 mm Dato: MARS 01

TEGNFORKLARING:

W = vanninnhold

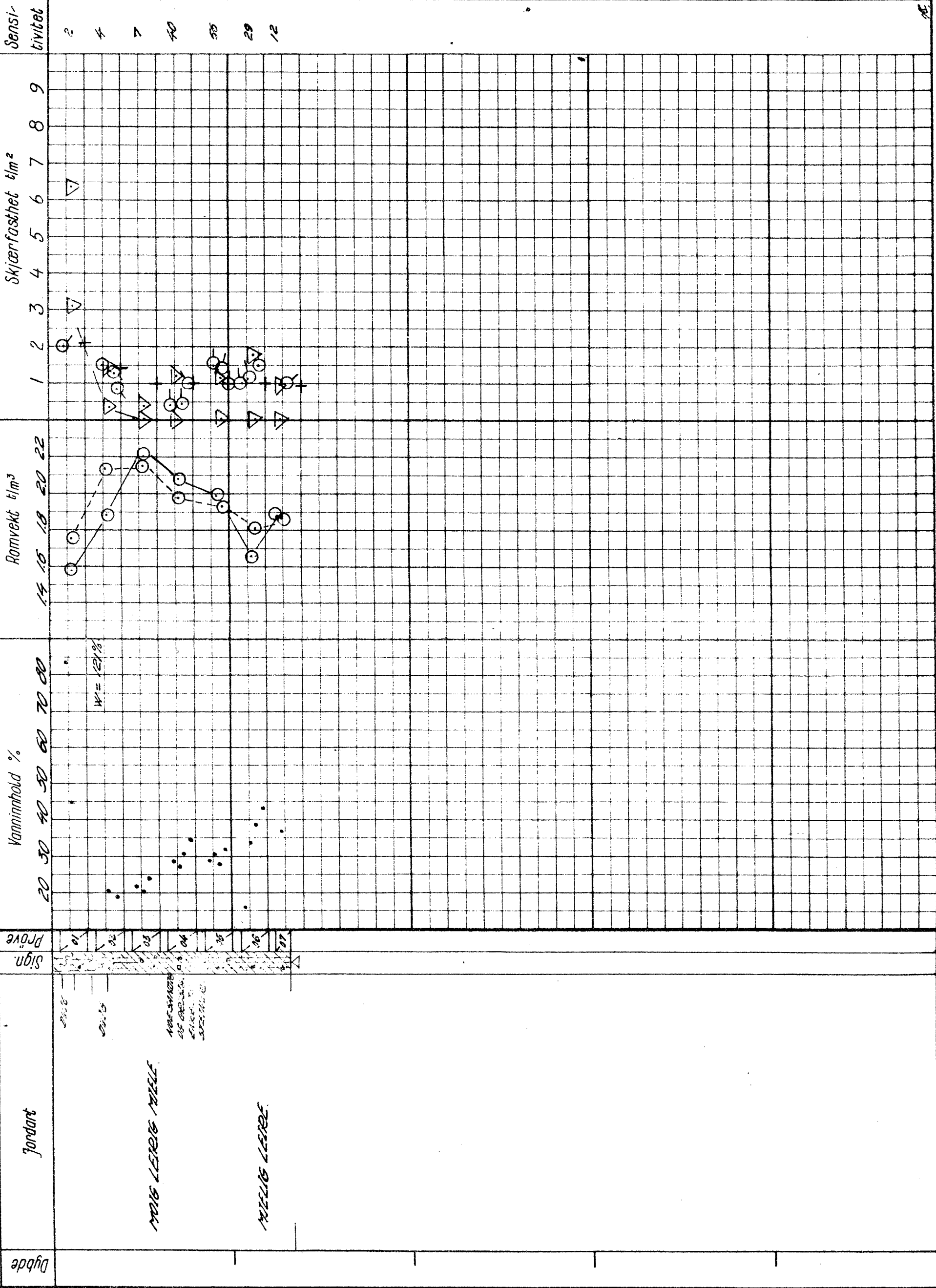
+ vingebror

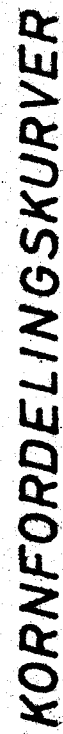
W_f = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

W_p = utrullingsgrense

▽ konusforsøk





OPDRAG: JOKUM BRU FK 19
OPDRAGSNR: 853

VEGDIREKTORIET, DEN 25. 3. 67. Sign: VEGLABORATORIET.

Lab. nr.	Pat. nr.	Dybde	Kurve	Belegnelse
553-238	10		—	1000 017705 10000
550. 2	10		—	1000 017705 10000
			—	
			—	
			—	

COWI AS, Geoteknisk datarapport

**"FV 119 GS-veg Dilling-Vang supplerende GU" Dok. nr. A228076-
RAP-RIG-001, ver 2, datert 11.04.2022**

APRIL 2022
VIKEN FYLKESKOMMUNE

FV 119 GS-VEG DILLING- VANG SUPPLERENDE GU

GEOTEKNISK DATARAPPORT

APRIL 2022
VIKEN FYLKESKOMMUNE

FV 119 GS-VEG DILLING- VANG SUPPLERENDE GU

GEOTEKNISK DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.

A228076

DOKUMENTNR.

A228076-RAP-RIG-001

VERSJON

1.0

2.0

UTGIVELSESDATO

21.06.2021

11.04.2022

BESKRIVELSE

RIG

OPDATERT BOREPLANER

UTARBEIDET

AEPN

CBNI

KONTROLLERT

LAAN

BW

GODKJENT

CBNI

BW

INNHold

1	Innledning	7
1.1	Generell	7
1.2	Formål	8
1.3	Endringslogg	8
2	Grunnundersøkelser	9
2.1	Tidligere grunnundersøkelser	9
2.2	Feltarbeid	9
2.3	Laboratorieundersøkelser	10
2.4	Avvik	10
3	Undersøkelsesresultater	11
3.1	Presentasjon av resultater	11
3.2	Grunnforhold	11
3.3	Konklusjon	13
3.4	Kontroll av grunnundersøkelser	13
4	Tegning-, vedlegg- og tilleggslister	14

1 Innledning

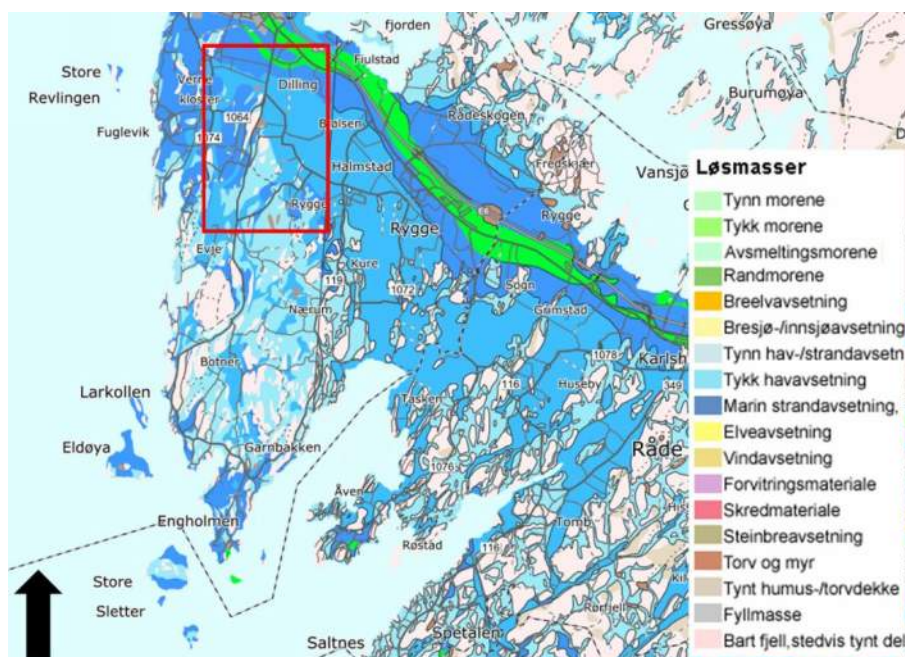
COWI AS har utført supplerende grunnundersøkelser i Moss kommune i forbindelse med gjennomføring av byggeplan for gang- og sykkelvegprosjekt langs Fv 119 Dilling-Vang.

Oppdraget er bestilt av Viken fylkeskommune.

Foreliggende rapport presenterer det som foreligger av resultater fra supplerende geotekniske grunnundersøkelser utført av COWI AS i uke 20 og 21, 2021.

1.1 Generell

Kvartærgeologisk kart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) (se figur 1), viser at området består av tynne og tykke hav- og strandavsetninger. Bart fjell, torv og myr finnes lokalt.



Figur 1: Løsmassekart fra NGU.no. Rød markering angir undersøkelsesområdet. Inneholder data under Norsk lisens for offentlig data (NLOD) tilgjengeliggjort av NGU.

1.2 Formål

Foreliggende rapport presenterer supplerende grunnundersøkelser utført for gjennomføring av byggeplan for gang- og sykkelvegprosjekt.

1.3 Endringslogg

Versjon	Dato	Utarbeider	Beskrivelse av endring
1.0	21.06.2021	AEPN	Første utgave

2 Grunnundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 20 og 21, 2021, med geoteknisk borerigg av typen Geotech 605 under ledelse av boreformann Adam Kihlbom.

Feltundersøkelsene ble utført i henhold til Norsk geoteknisk forenings (NGF) meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 Feltundersøkelser.

2.1 Tidligere grunnundersøkelser

Området har tidligere blitt undersøkt av Statens vegvesen. Tidligere geotekniske grunnundersøkelser i området framgår av Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over eksisterende grunnundersøkelser

Dokument nr.	Utførende	Oppdragsnavn	Utgitt år
B11501-GEOT-1	Statens vegvesen	Fv. 119 GS-veg Dilling-Vang	2020

Resultatene fra overnevnte rapport omhandles ikke i foreliggende rapport. Eksisterende grunnundersøkelser med boredybder er vist på detaljert borplan i tegning 3, men ikke plottet opp i profil.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet omfattet:

- > 10 stk. totalsonderinger
- > 5 stk. trykksonderinger (CPTu)
- > 5 stk. prøveserier
- > 4 stk. elektriske poretrykksmålere i 4 stk. borpunkt

2.3 Laboratorieundersøkelser

De opptatte prøvene er undersøkt i laboratoriet hos NGI med tanke på klassifisering og identifisering av jordart og egenskaper.

Følgende undersøkelser ble utført:

- > 6 stk. rutineundersøkelser av poseprøver. Rutineundersøkelser av poseprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale.
- > 12 stk. rutineundersøkelser av sylinderprøver. Rutineundersøkelser av sylinderprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale, bestemmelse av densitet, 3 stk. vanninnhold, 2 stk. konus u/o og 1 stk. enaks.
- > 7 stk. plastisitet- og flytegrense på 4 utvalgte sylinderprøver
- > 4 stk. kornstørrelsesfordeling på 4 stk. poseprøver

2.4 Avvik

- > Borhull 106 ble boret i berg 0,38 m på grunn av mistenkt skrått berg, og derav fare for ødelagt utstyr
- > Borhull 107 ble boret 1,25 m i berg på grunn av stangbrudd
- > Det ble kun ett konusforsøk u/o på prøve 2 i borhull 101 pga. lite egnet materiale

Tap av boreutstyr

Det ble stangbrudd under boring ved borpunkt 16, 104 og 107. Det ble skadet sylindre under prøvetaking ved borpunkt 26 og 101. Tapt utstyr er listet i tabell 2 under.

Tabell 2: Oversikt over tapt utstyr

Borhull	Tapt utstyr
16	2 stk. borstang, 1 stk. borkrone og 1 stk. Ø54 mm sylinder
26	1 stk. Ø54 mm sylinder
101	1 stk. Ø54 mm sylinder
104	3 stk. borstang og 1 stk. borkrone
107	3 stk. borstang og 1 stk. borkrone

3 Undersøkelsesresultater

3.1 Presentasjon av resultater

Lokalitet er vist på figur 1 og tegning 1.

Borplanoversikt er vist på tegning 2. Borpunktene plassering med boreddybder er vist på borplan, tegning 3. Det er benyttet kartdatum EUREF 89 NTM sone 10 med høydereferanse NN2000.

Borpunktene er målt inn med GPS hvor samtlige er innenfor et avvik på 5 cm fra planlagt plassering.

Resultater fra feltundersøkelser, sortert etter borpunkt nummer, er vist i vedlegg 1.

Resultater fra geoteknisk laboratorium, sortert etter borpunkt nummer, er vist i vedlegg 2.

Resultater fra elektriske poretrykksmålere, sortert etter borpunkt nummer, er vist i vedlegg 3.

Koordinat- og borpunktliste er vist i vedlegg 4.

Trykksondering kalibreringsskjema er vist i vedlegg 5.

Undersøkelsesmetoder er forklart i tillegg 1, 3, 4 og 5.

3.2 Grunnforhold

Terreng

Terrengnivået for sonderingene ligger mellom kote +19,70 meter over havet (moh.) ved borpunkt 16 og +25,52 moh. ved borpunkt 22.

Berg

Det ble utført sikker bergpåvisning med 2,0 m innboring i berg for samtlige borpunkt utenom borpunkt 106 og 107. Det ble ikke påtruffet berg ved totalsondering for borpunkt 104.

Bergkote i borpunktene varierer fra mellom ca. -2,34 moh. i borhull 106 til ca. +20,08 moh. i borhull 108. Løsmassemektheten varierer fra mellom ca. 4,88 m i borhull 108 til ca. 22,30 m i borhull 106.

Løsmasser

Det har tatt opp prøver fra 5 borpunkt for testing i laboratoriet. Prøvedybden er på mellom 0,0 og 10,0 m under terreng.

Basert på borloggene består løsmassene generelt av jord, leire, sand og stein. Borprofil fra laboratorieundersøkelsene viser løsmasser generelt bestående av leire og noe sand. Det er påvist kvikkleire i borpunkt 16 og 26.

Materialene er beskrevet i henhold til NGF-melding nr. 2 utgitt i 1982, revidert 2011 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord".

Nedenfor er en kort beskrivelse av løsmassene som er analysert i laboratoriet. Resultatene er vist i vedlegg 2.

I BH16 er det tatt i alt én poseprøve og 2 sylinderprøver. Borprofilet beskriver leire med gruskorn, tørrskorpeflekker og organiske rester ned til 2,0 m dybde. Til 7,0 m dybde består massene av bløt til middels fast kvikkleire med noen gruskorn, skjellrester og sandlommer.

I BH26 er det tatt i alt en poseprøve og 2 sylindre. Borprofilet beskriver leire ned til 2,0 m dybde. Nedover til 7,0 m dybde består bløt kvikk leire med noen gruskorn, skjellrester og sand.

I BH101 er det tatt i alt én poseprøve og 2 sylinderprøver. Borprofilet beskriver tørrskorpeleire til 1,0 m dybde. Fra 1,0 til 4,0 m dybde er det bløt til middels fast leire med noen grus, organiske rester og sandlommer.

I BH105 er det tatt i alt én poseprøve og 2 sylinderprøver. Borprofilet beskriver leire fra 1,0 m til 4,0 m dybde. Leiren fra 2,0 – 4,0 m er bløt med noe grus og sand.

I BH109 er det tatt i alt 2 poseprøver og 3 sylinderprøver. Borprofilet beskriver fin leirig sand til 1,0 m dybde. Fra 1,0 m til ca. 7,0 m finnes leire med noe sand og grus, og enkelte skjellrester. Fra 2,0 m dybde beskrives leiren som bløt.

Grunnvann

Fire elektriske poretrykksmålere ble satt ned i mai 2021 og avlest 14.06.2021. Tabell 3 viser oversikt over de elektriske poretrykksmålerne.

Tabell 3: Oversikt over de elektriske poretrykksmålerne

Borhull	Dato satt ned	Terrengkote	Spissdybde [m]	Spisskote	Måler-ID
		(moh.)		(moh.)	
6	26.05.21	+22,06	5,70	+16,36	19793
16	25.05.21	+19,70	8,47	+11,30	19794
22	18.05.21	+25,52	10,40	+15,12	19648
109	25.05.21	+20,43	5,00	+15,43	19795

3.3 Konklusjon

Ytre forhold har ikke påvirket kvaliteten på feltarbeidet.

Prosedyrer og styringssystem er fulgt og det er ingen kvalitetsavvik.

3.4 Kontroll av grunnundersøkelser

Arbeidet tilknyttet dette avropet faller under geoteknisk kategori 2, som medfører krav til sidemannskontroll. Denne kontrollen er utført blant annet ved at alle bergnivå er kontrollert samt at rådatafilen er kontrollert mot informasjon i borlogg.

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til COWIs kvalitetssikringsrutiner, hvilket innebærer sidemannskontroll og utfyllelse av sjekkliste. Sjekkliste kan fremsendes på forespørsel.

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

Tegning	Nummer
---------	--------

Oversiktskart	1
Borplan oversiktskart	2
Detaljert borplan	3

Vedlegg	Nummer
---------	--------

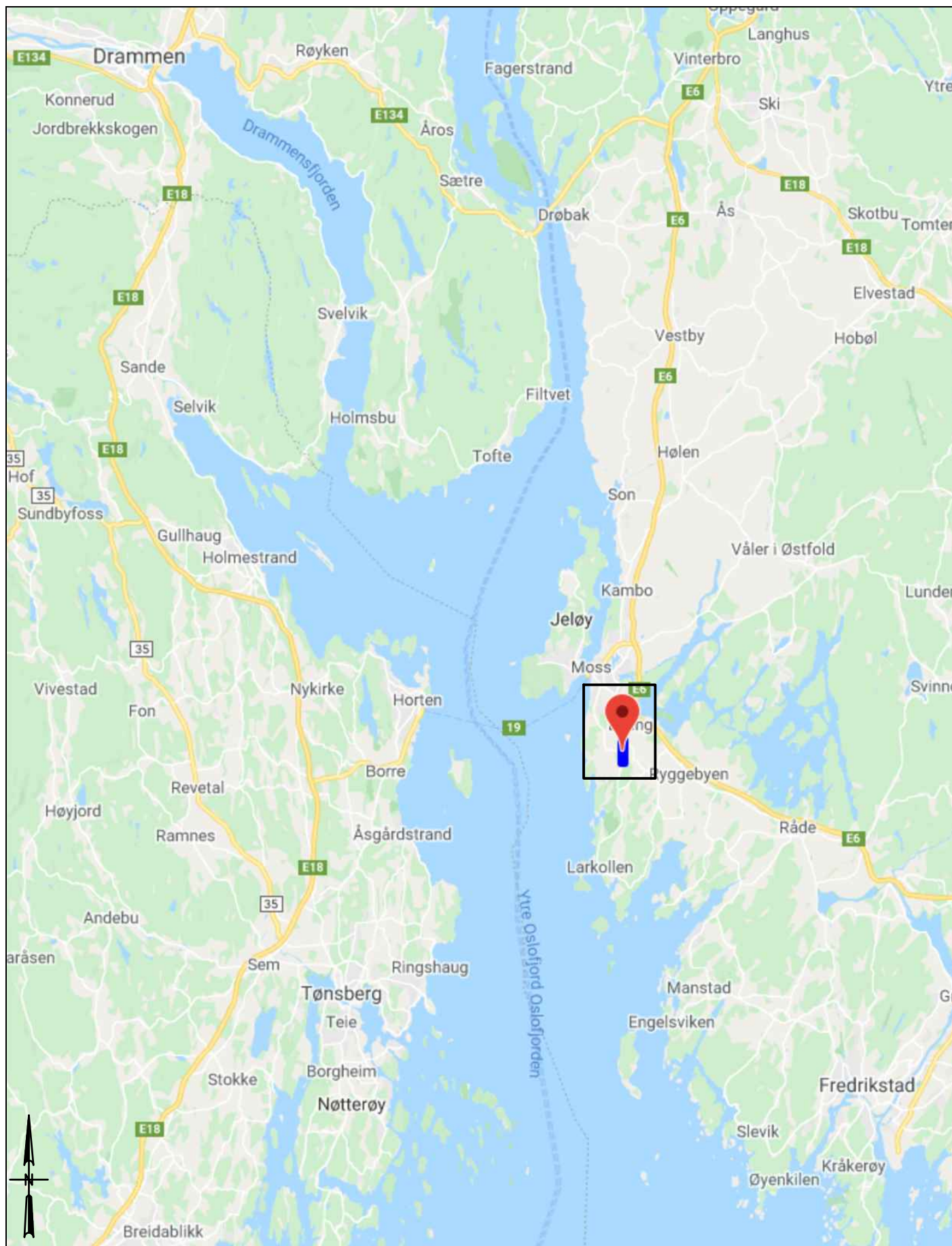
Resultater fra feltundersøkelser	1
Resultater fra laboratorieundersøkelser	2
Resultater fra elektriske poretrykksmålere	3
Koordinat- og borpunktliste	4
CPTu kalibreringsskjema	5

Tillegg	Nummer
---------	--------

Beskrivelse av Totalsonderinger	1
Beskrivelse av trykksondering (CPTu)	3
Forklaring av grunnvannstandsmåling	4
Beskrivelse av Løsmasseprofil	5

Tegninger





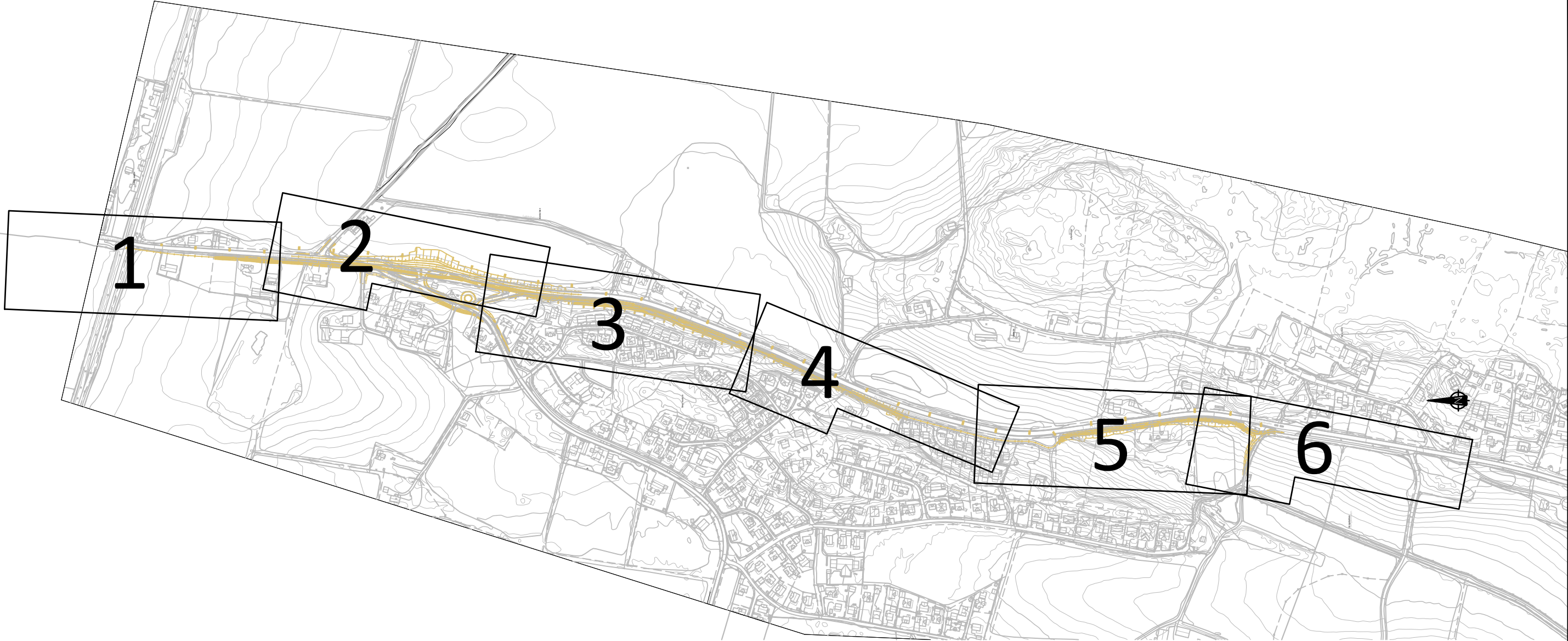
TEGNFORKLARING



Undersøkellesområde

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utb. nr.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato	15.06.2021		
		Bestiller	Viken fylkeskommune		
Fv. 119 Gs-veg Dilling - Vang Gang- og sykkelveg Geotekniske grunnundersøkelser Oversiktskart Larkollveien og Klosterveien Reguleringsplan		Prosjekt av	COWI		
		Prosjektnummer	30114		
		Prosjektfasennummer	30114r		
		Arkivreferanse	2020/103614		
		Målestokk A4	1A		
		Koordinatsystem	EUREF89NTM/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
LAAN	AEPN	CBNI	A116326/A228076	T1	

Format: A1 Filnavn: C:\Users\laan\AppData\Local\Temp\1\ArPubl\sh_157555.T2_borplan_oversiktskart.dwg Xref: I kart: SOSI_FKB_NTM.dwg I Geom.dwg I Reguleringsplan_2018-11-23.dwg I Geoteknikk_Rammer.dwg

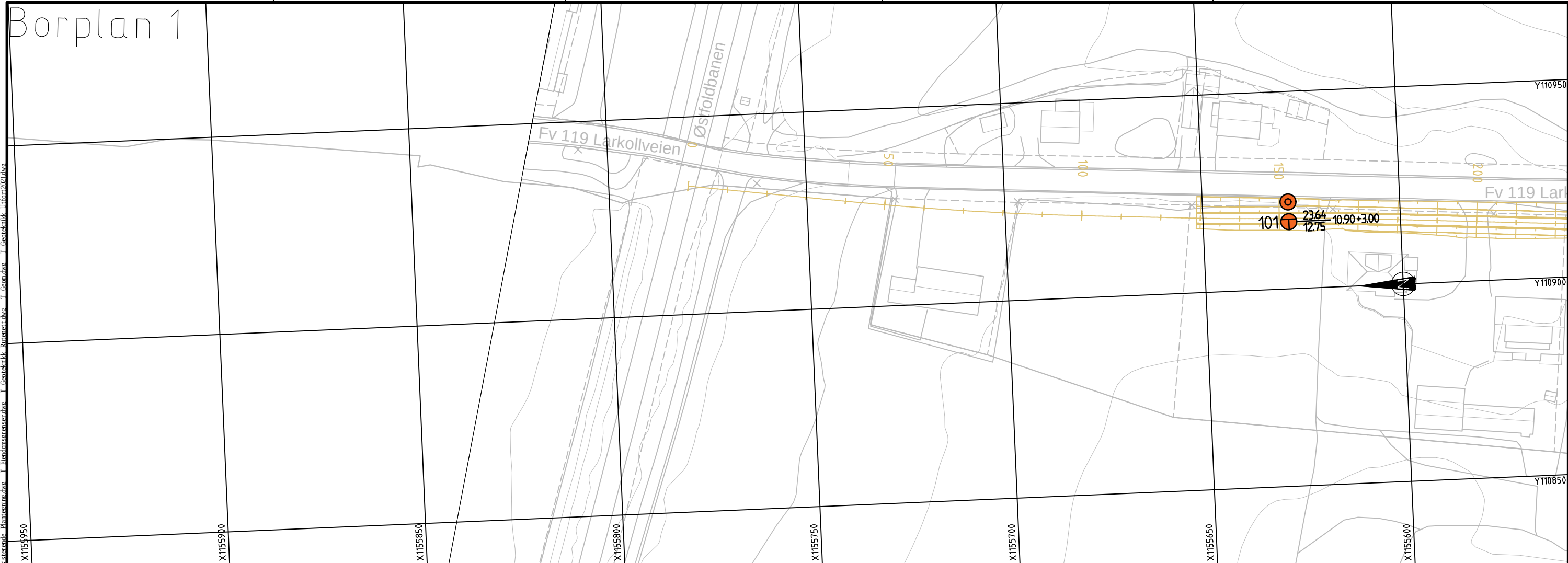


TEGNFORKLARING:

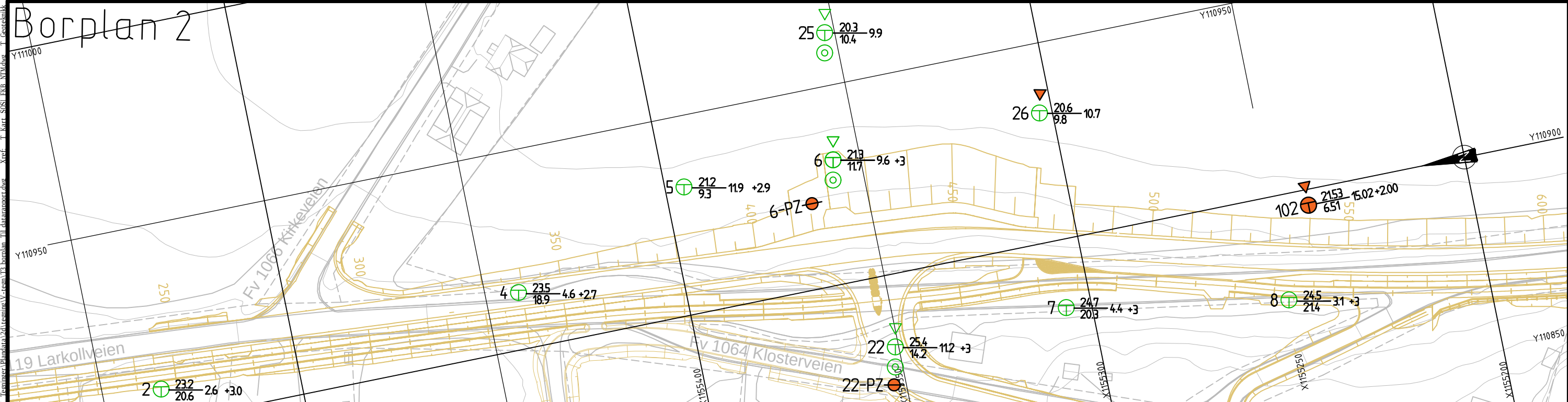
☐ Borplan 1 - 6
Detaljerte borplaner vises i tegning 3

Revisjon	Revisjonen gjelder				Utarb	Kontr	Gedigent	Rev. dato	
					Tegningsdato		15.06.2021		
					Bestiller		Viken fylkeskommune		
Fv. 119 Gs-veg Dilling - Vang Gang- og sykkelveg Geotekniske grunnundersøkelser Borplan oversiktskart					Produsert av		COWI		
					Prosjektnummer		30114		
					Prosjektfase		30114r		
					Arkivreferanse		2020/103614		
					Målestokk A3		1:3000		
Larkollveien og Klosterveien					Koordinatsystem		EUREF89NTM/NN2000		
Reguleringsplan					Tegningsnummer / revisjonsboks		T2		
Utarbeidet av		Kontrollert av		Gedigent av		Konsulentarkiv			
LAAN		AEPN		CBNI		A116326/AZ28076			

Borplan 1



Borplan 2

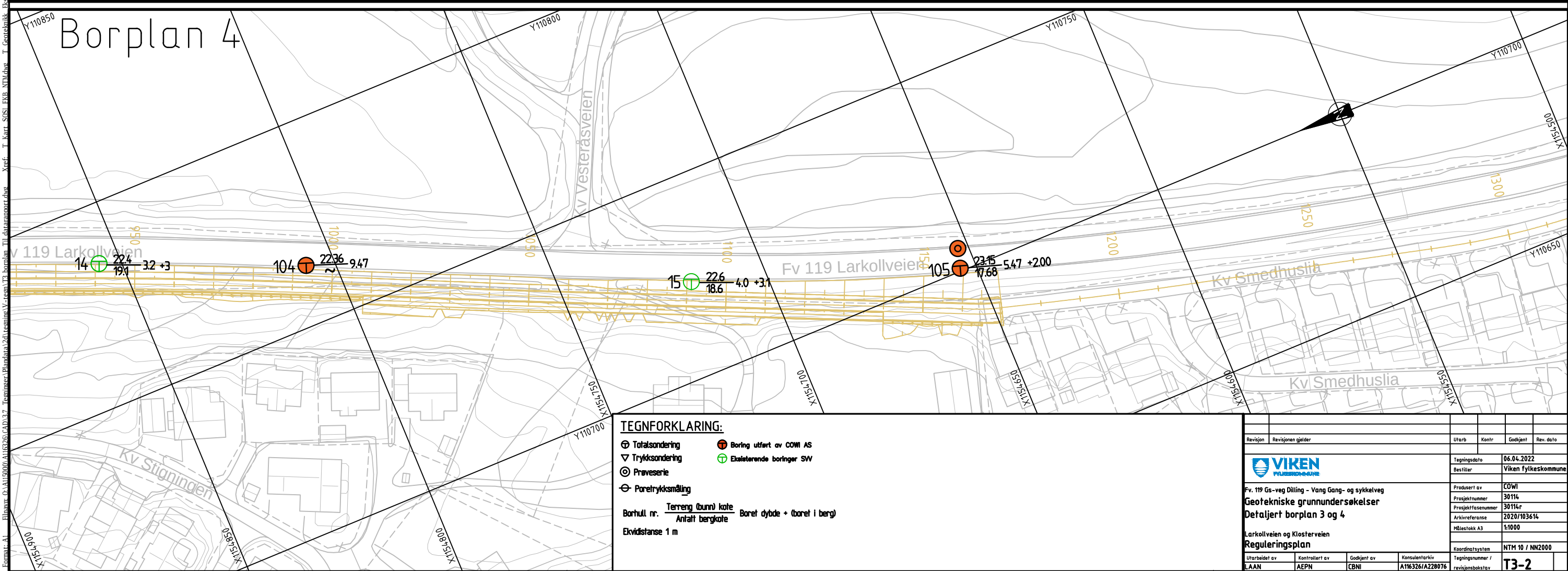


TEGNFORKLARING:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| ⊕ Totalsondering | ⊕ Boring utført av COMI AS |
| ▽ Trykksondering | ⊕ Eksisterende boringer SW |
| ⊙ Prøveserie | |
| ⊖ Poretrykksmåling | |

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)
Ekvidistanse 1 m

Revisjon	Revisjonen gjelder			Uttarb	Kontr	Gjeldtjen	Rev. dato		
							Tegningsdato	06.04.2022	
							Besittelse	Viken fylkeskommune	
Fv. 119 Gs-veg Dilling - Vang Gang- og sykkelveg Geotekniske grunnundersøkelser Detaljert borplan 1 og 2							Produsent av	COWI	
							Prosjektnummer	30114	
							Prosjektforfatter	30114r	
							Aktiverferanse	2020/103614	
							Målestokk A3	1:1000	
Larkollveien og Klosterveien Reguleringsplan							Koordinatstystem	NTM 10 / NN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Gjeldtjen av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revidasjonskvitter					
LAAN	AEPN	CBNi	A16326/A228076		T3-1				



TEGNFORKLARING:

- ⊕ Totalsondering
- ▽ Trykksondering
- ⊙ Proveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⊕ Boring utført av COWI AS
- ⊕ Eksisterende boringer SW

Borhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i berg)
Antall bergkote

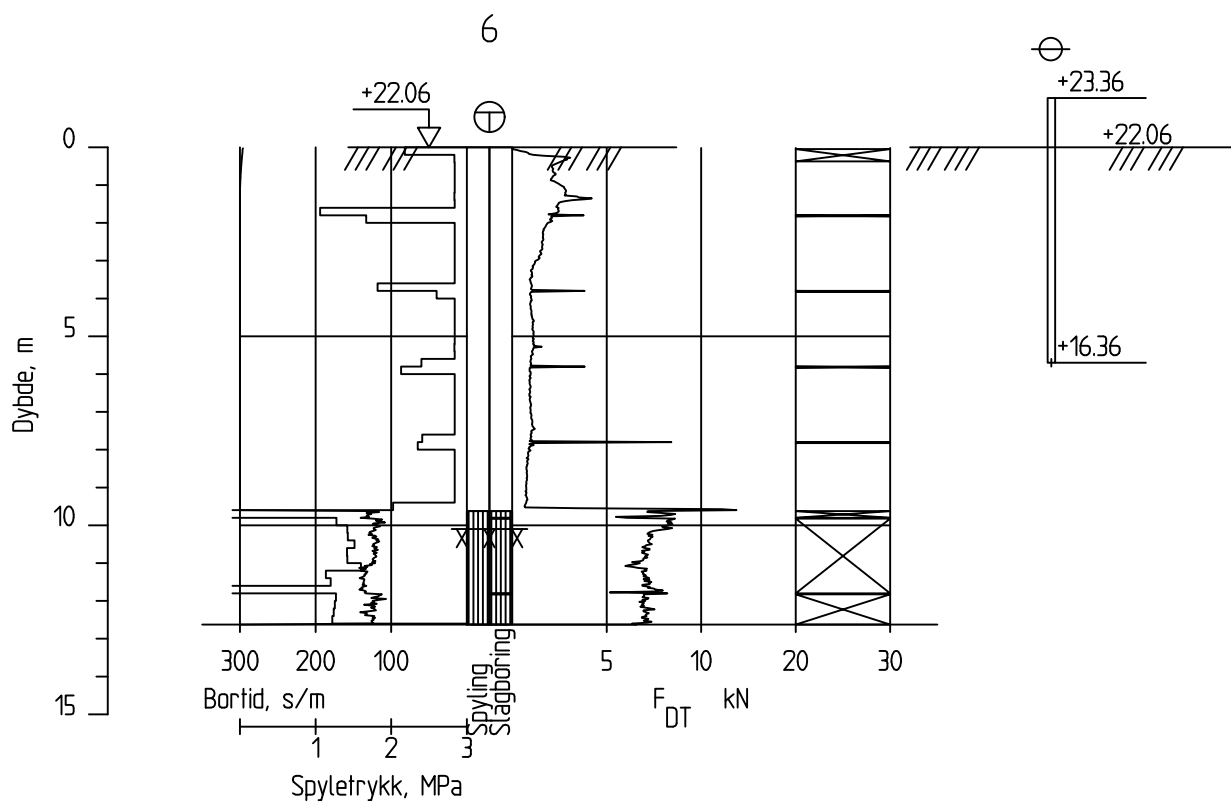
Ekvidistanse 1 m

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato 06.04.2022			
Fv. 119 Gs-veg Dilling - Vang Gang- og sykkelveg		Bestiller Viken fylkeskommune			
Geotekniske grunnundersøkelser		Prosjektnummer 30114			
Detaljeret borplan 3 og 4		Prosjektfasennummer 30114r			
Larkollveien og Klosterveien		Arkivreferanse 2020/103614			
Reguleringsplan		Målestokk A3 1:1000			
Utarbeidet av LAAN		Koordinatsystem NTM 10 / NN2000			
Kontrollert av AEPM		Tegningsnummer / revisjonsbokstav T3-2			
Godkjent av CBNI		Konsulentarkiv AT16326/AZ28076			

Vedlegg 1

Resultater fra feltundersøkelser

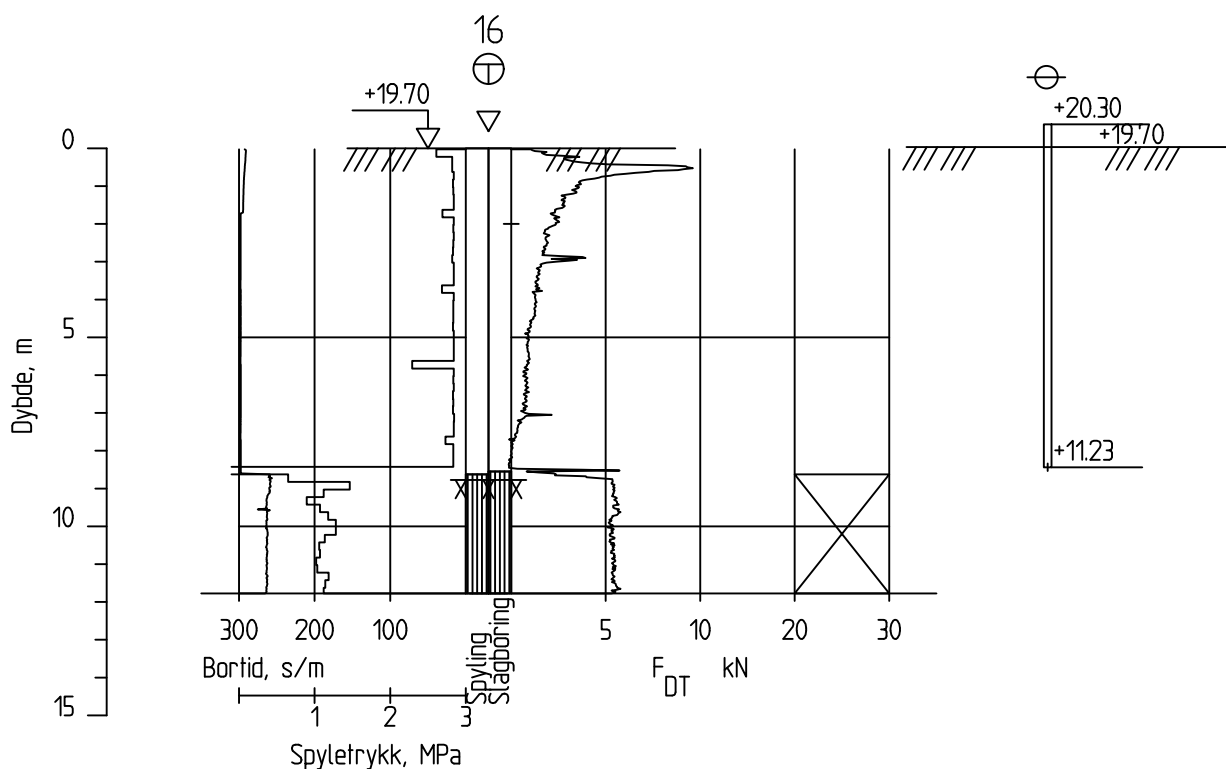




Dato boret :28.01.2020

Posisjon: X 1155359.09 Y 110921.52

Totalsondering	Sonderingsnummer Borhull 6		
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU	Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK	
	Fag RIG	Kontrollert LAAN	
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 6	

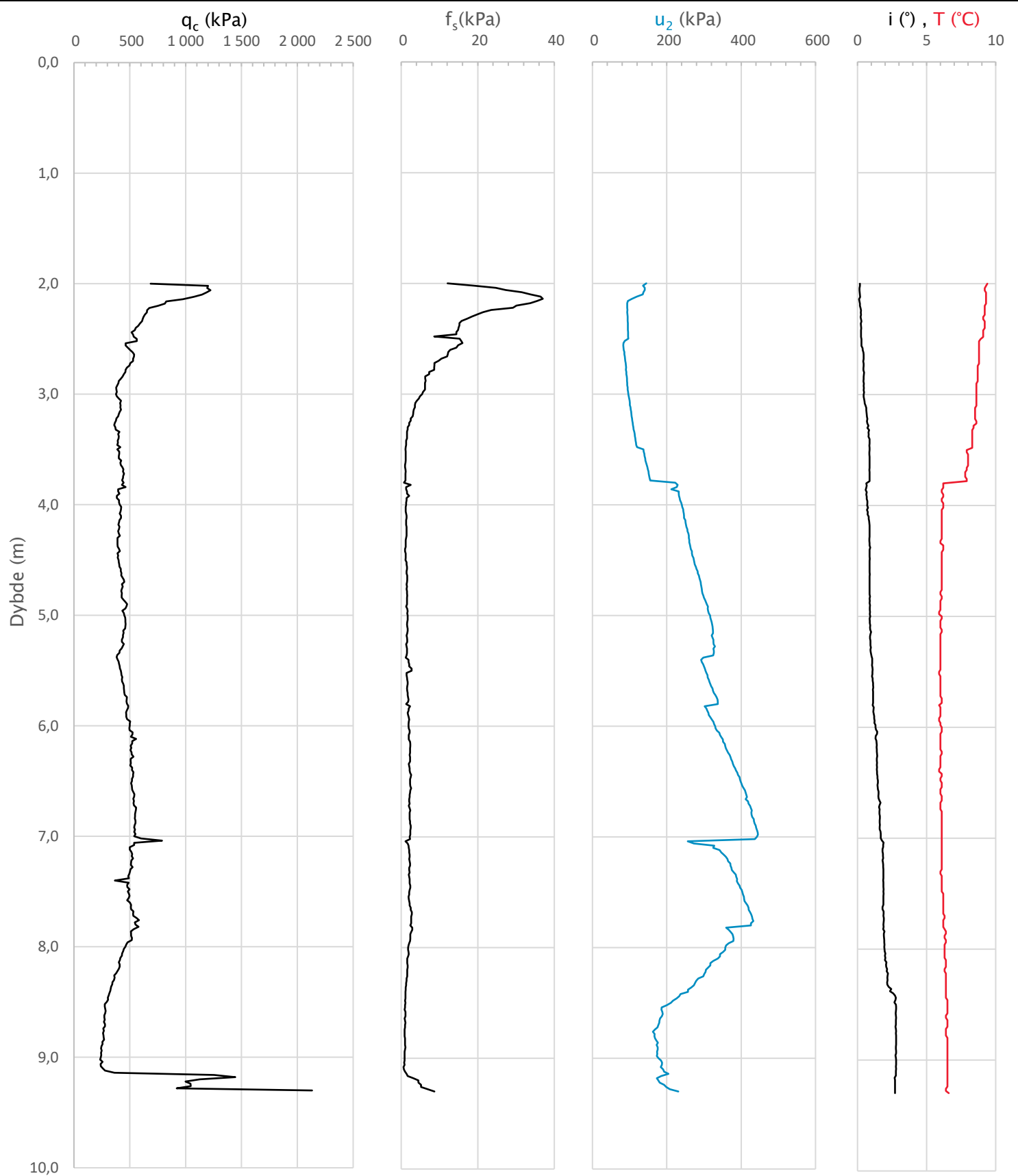


Dato boret :25.05.2021

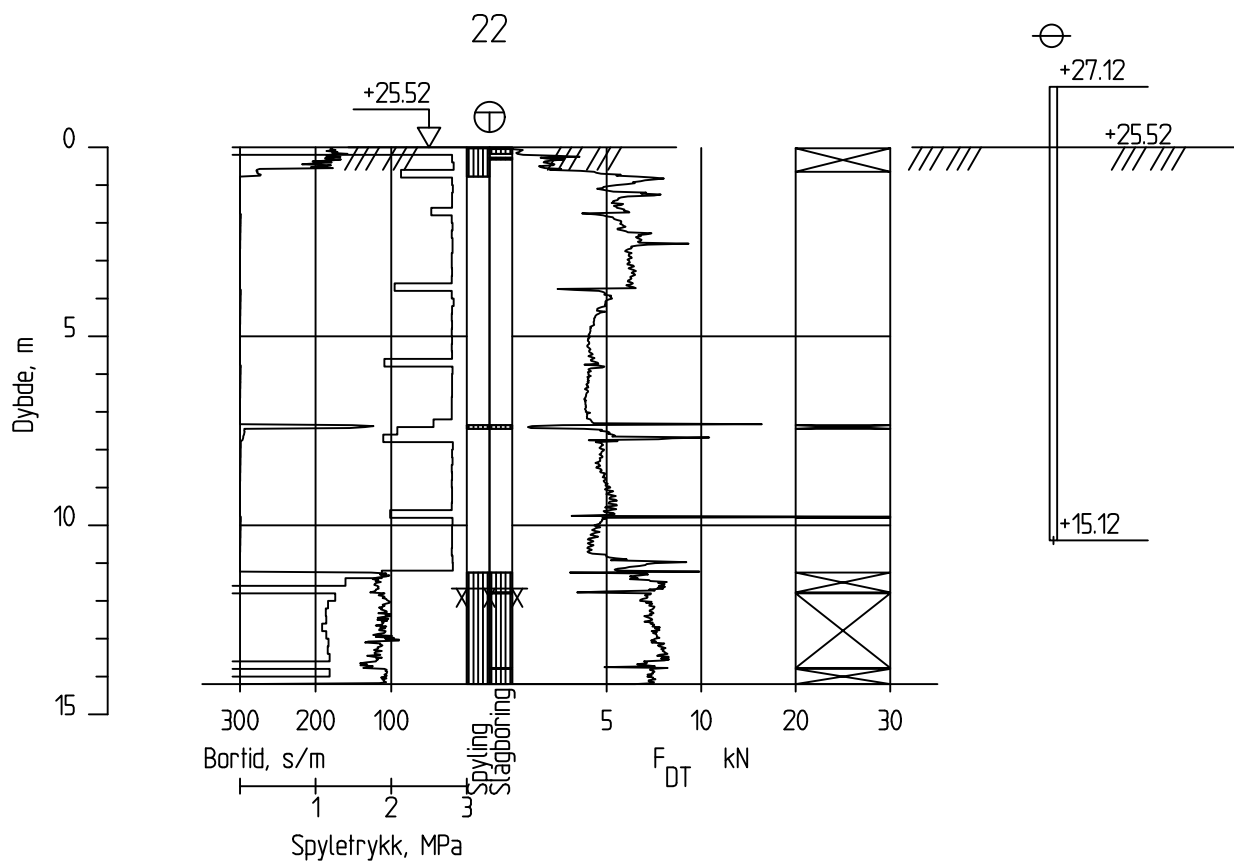
Posisjon: X 1154404.79 Y 110651.82

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 16	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 16	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4534		Boreleder		ADKM	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		3,5	
Kalibreringsdato	07.10.2020		Maks helning (°)		2,8	
Dato sondering	25.05.2021		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	1681		3684		3658	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4539		0,0104		0,0209	
Arealforhold	0,8630		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,886		0,289		1,917	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5628,9		127,0		253,9	
Registrert etter sondering (kPa)	3,7		0,1		-0,9	
Avvik under sondering (kPa)	3,7		0,1		0,9	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,1		0,0		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	2132,0		37,0		445,1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5,2	0,2	0,1	0,4	1,1	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: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001			Borhull Kote +19,7	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU					16	
Innhold		Sondennummer				
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet		4534				
	Utført	Kontrollert	Godkjent		Anvend.klasse	
	AEPN	LAAN	MHMH		1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon		Figur	
Geo og felt	25.05.2021	Rev. dato		16-CPT-1		



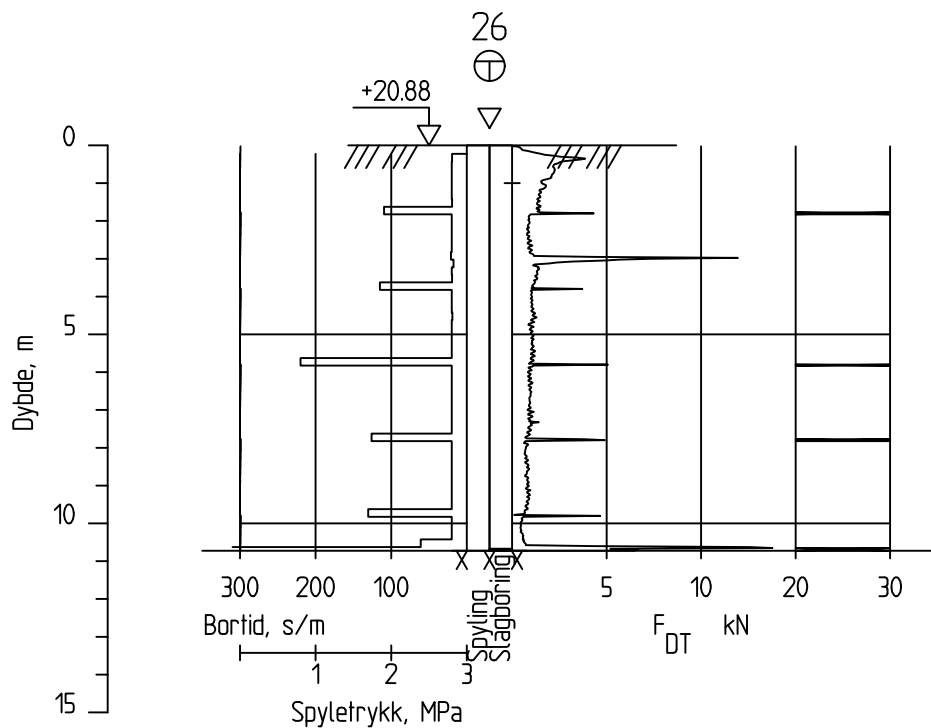
Prosjekt			Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001	Borhull	Kote +19,7
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU				16	
Innhold			Sondenummer		
Måledata og korrigerte måleverdier			4534		
COWI	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AEPN	LAAN	MHHH	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	25.05.2021	Rev. dato	16-CPT-2	



Dato boret :28.01.2020

Posisjon: X 1155350.79 Y 110881.75

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 22	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 22	

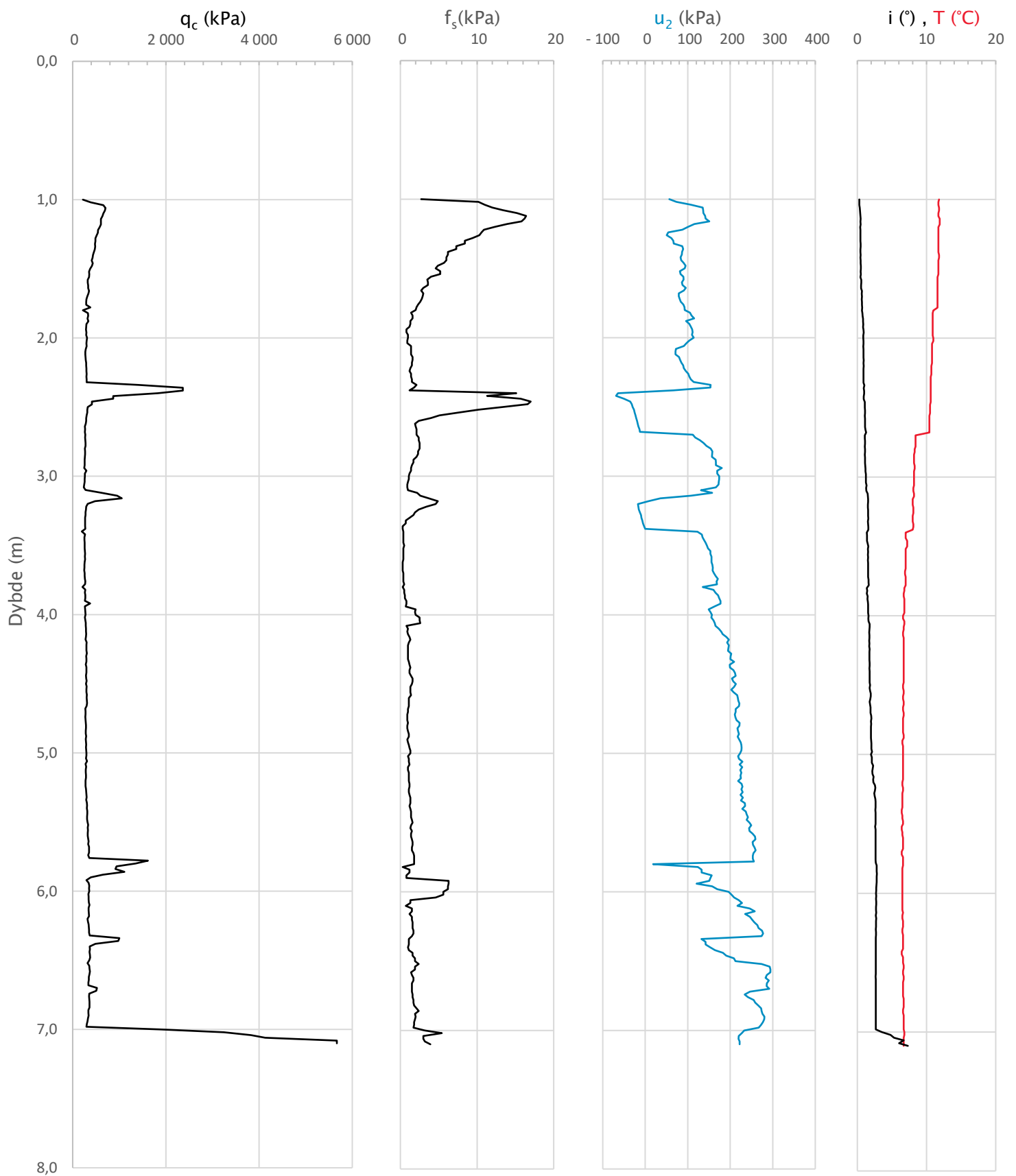


Dato boret :26.05.2021

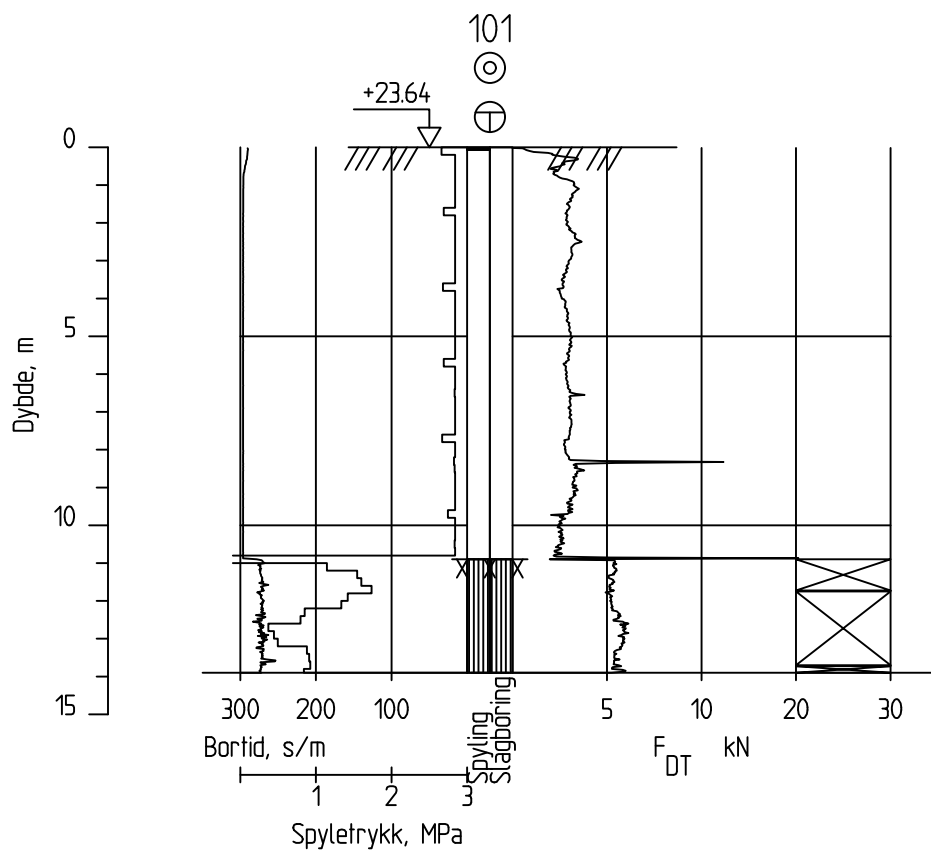
Posisjon: X 1155304.18 Y 110928.90

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 26	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 26	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4534		Boreleder		ADKM	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		5,5	
Kalibreringsdato	07.10.2020		Maks helning (°)		7,3	
Dato sondering	26.05.2021		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	1681		3684		3658	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4539		0,0104		0,0209	
Arealforhold	0,8630		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,886		0,289		1,917	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5638,9		126,9		254,3	
Registrert etter sondering (kPa)	-3,1		0,1		-1,4	
Avvik under sondering (kPa)	3,1		0,1		1,4	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,7		0,0		0,3	
Maksverdi under sondering (kPa)	5669,0		17,0		294,4	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	5,3	0,1	0,2	0,9	1,7	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	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU					Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001 Borhull Kote +20,88 26	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4534	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	AEPN		LAAN		MHHH	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		26.05.2021		Rev. dato		Anvend.klasse 1 Figur 26-CPT-1



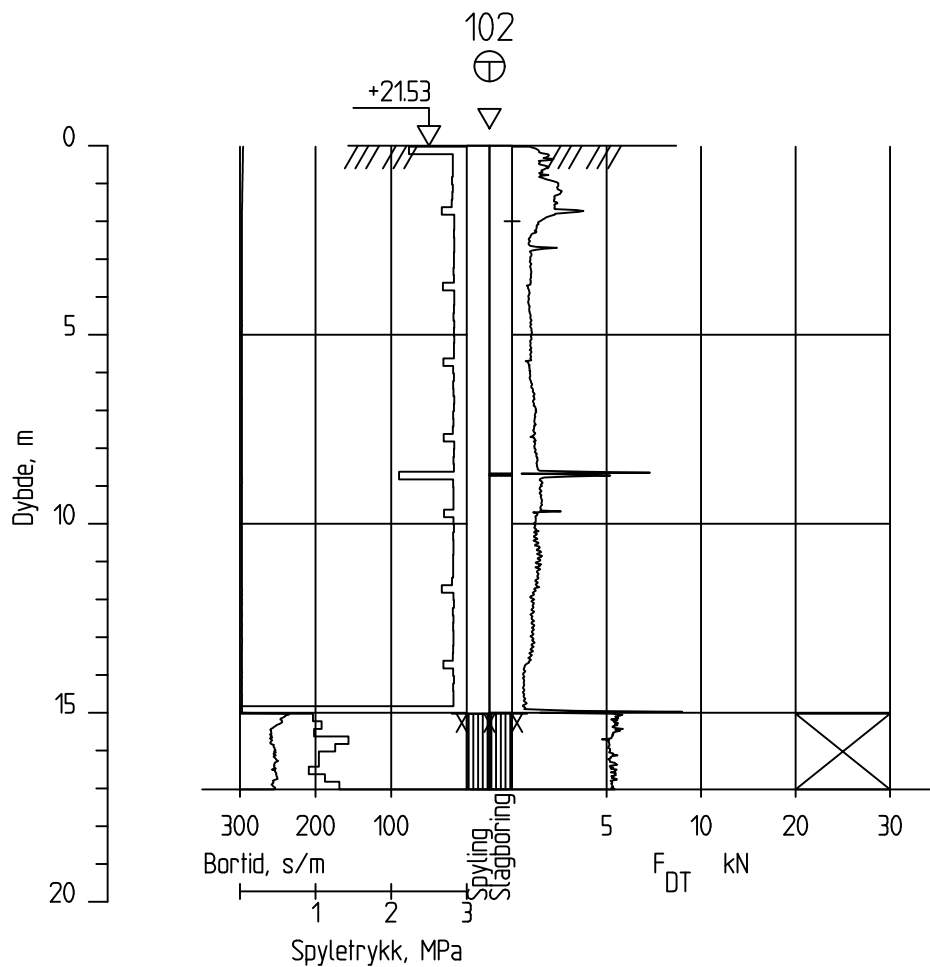
Prosjekt		Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +20,88
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU				26	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4534	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AEPN	LAAN	MHHH	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Geo og felt	26.05.2021	Rev. dato		26-CPT-2	



Dato boret :18.05.2021

Posisjon: X 1155628.26 Y 110917.02

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 101	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 101	

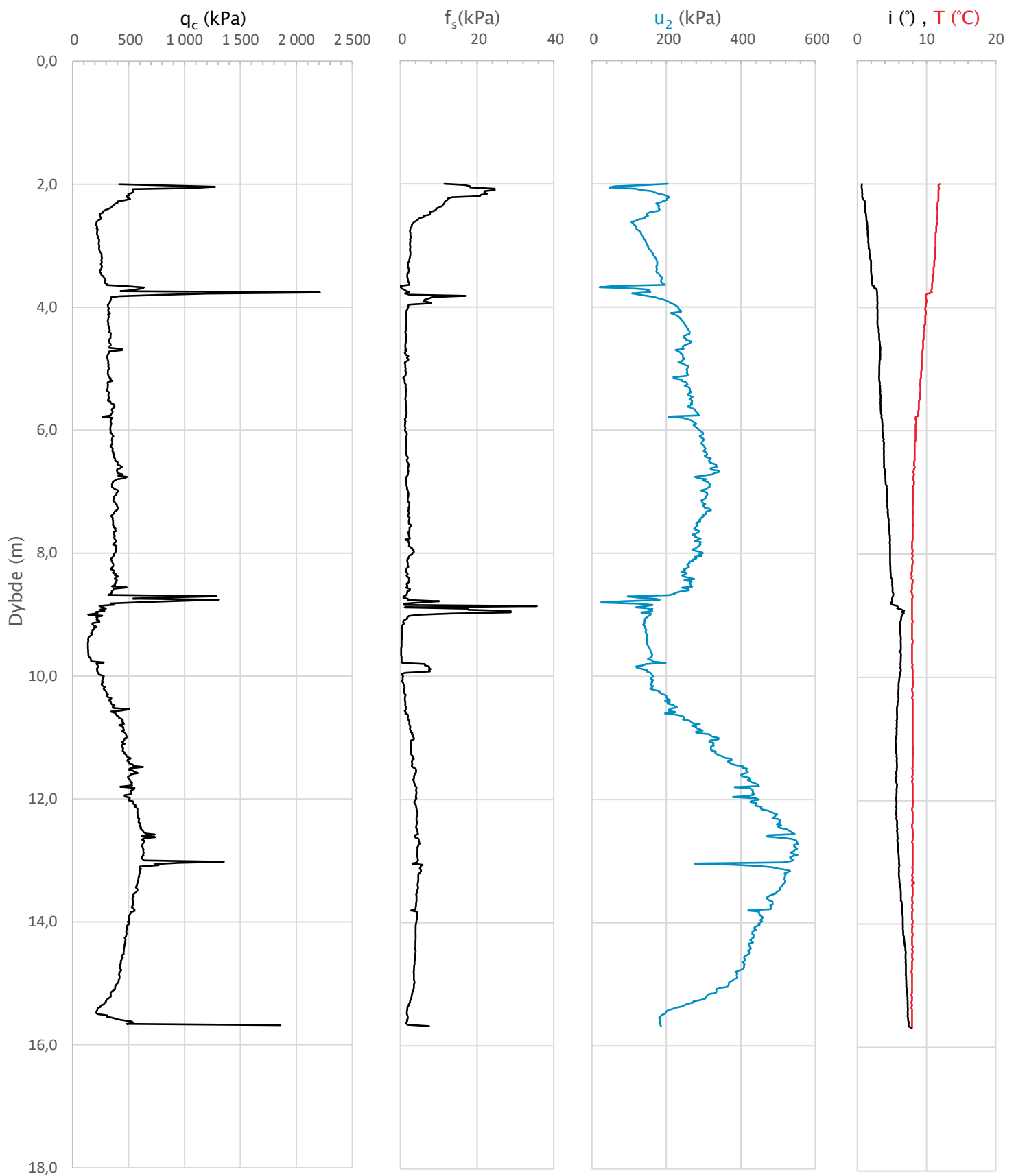


Dato boret :26.05.2021

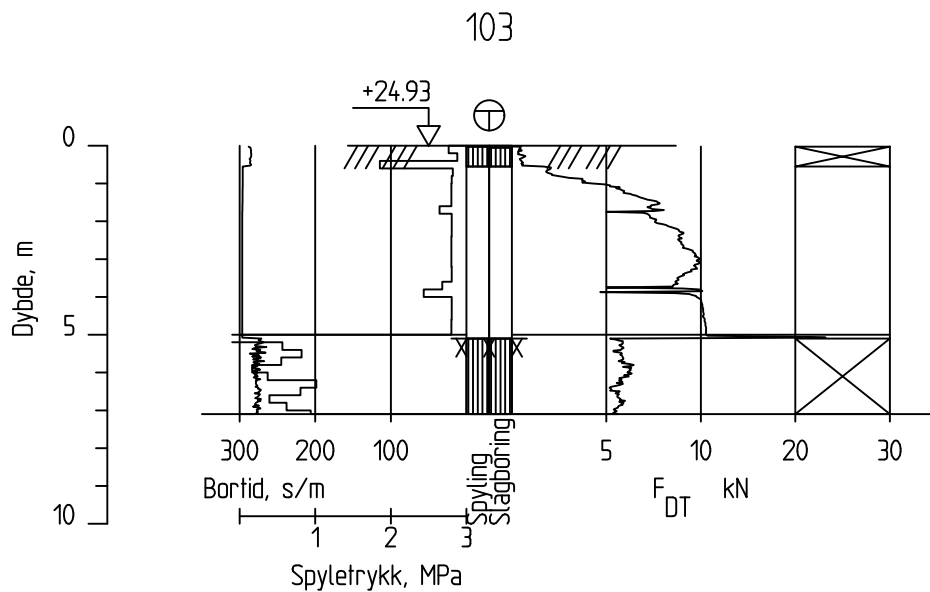
Posisjon: X 1155241.38 Y 110895.66

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 102	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 102	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4534		Boreleder		ADKM	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4,1	
Kalibreringsdato	07.10.2020		Maks helning (°)		7,9	
Dato sondering	26.05.2021		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	1681		3684		3658	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4539		0,0104		0,0209	
Arealforhold	0,8630		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,886		0,289		1,917	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5640,3		126,9		253,3	
Registrert etter sondering (kPa)	-2,3		0,1		0,2	
Avvik under sondering (kPa)	2,3		0,1		0,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,3		0,0		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	2210,9		35,6		554,1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	4,0	0,2	0,1	0,4	0,4	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: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU					Borhull Kote +21,53	
					102	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					4534	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	AEPN		LAAN		MHHH	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		26.05.2021		Rev. dato		Anvend.klasse
						1
					Figur	
					102-CPT-1	



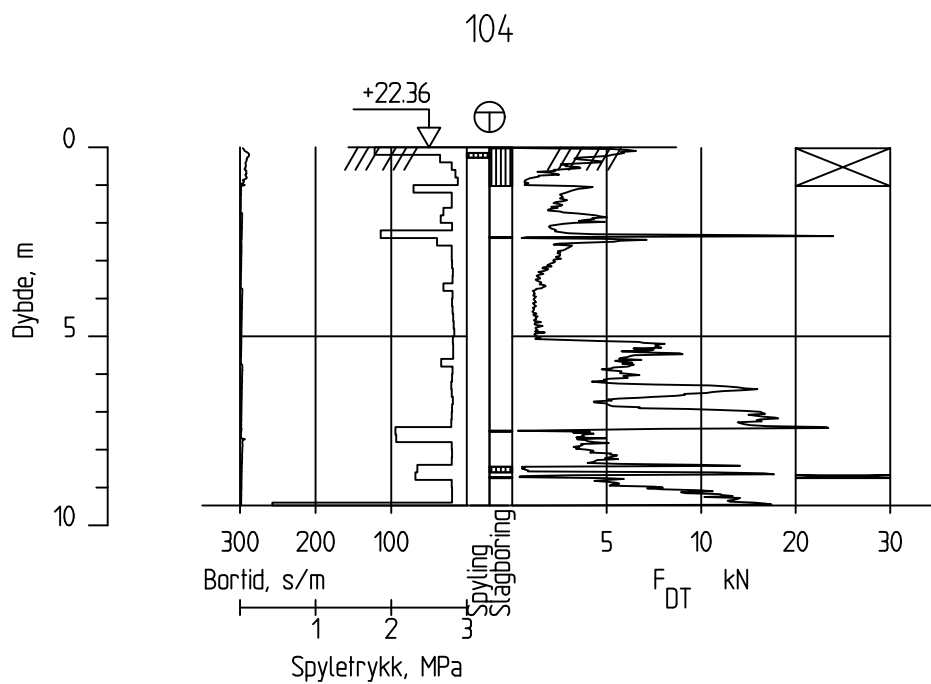
Prosjekt			Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001	Borhull	Kote +21,53
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU				102	
Innhold			Sondenummer		
Måledata og korrigerte måleverdier			4534		
COWI	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AEPN	LAAN	MHHH	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	26.05.2021	Rev. dato	102-CPT-2	



Dato bore :18.05.2021

Posisjon: X 1155146.01 Y 110857.61

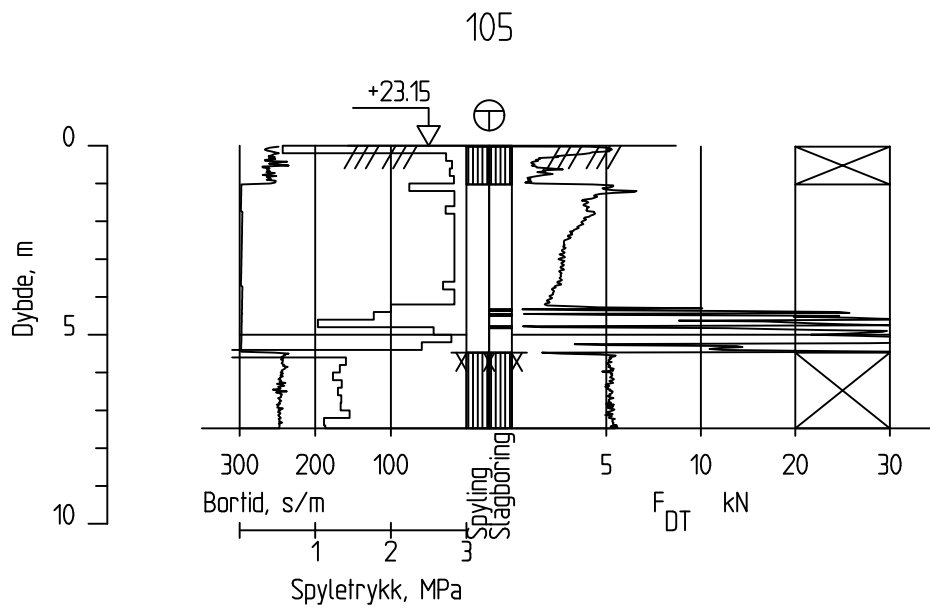
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 103	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 103	



Dato boret :18.05.2021

Posisjon: X 1154807.00 Y 110764.78

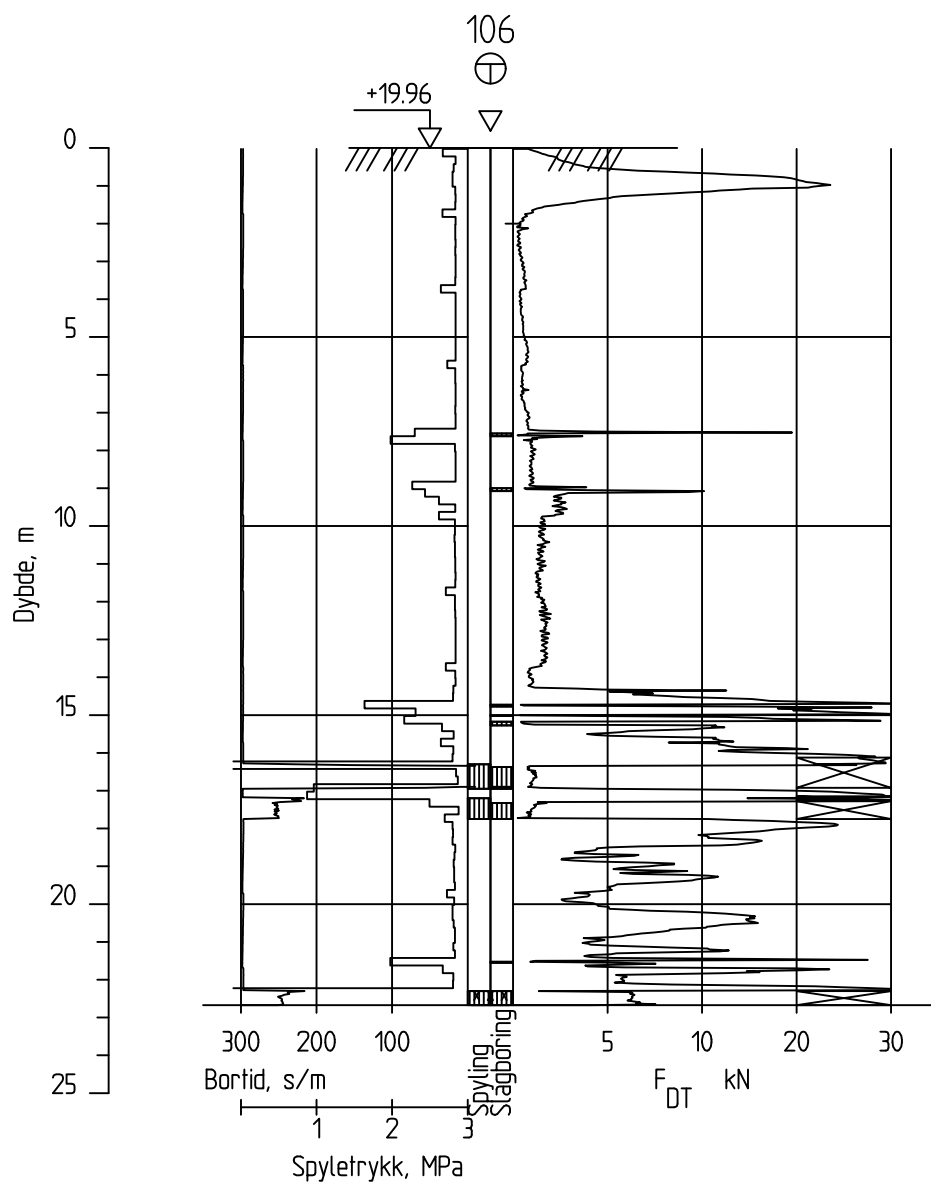
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 104	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 104	



Dato boret :19.05.2021

Posisjon: X 1154653.95 Y 110700.74

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 105	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 105	

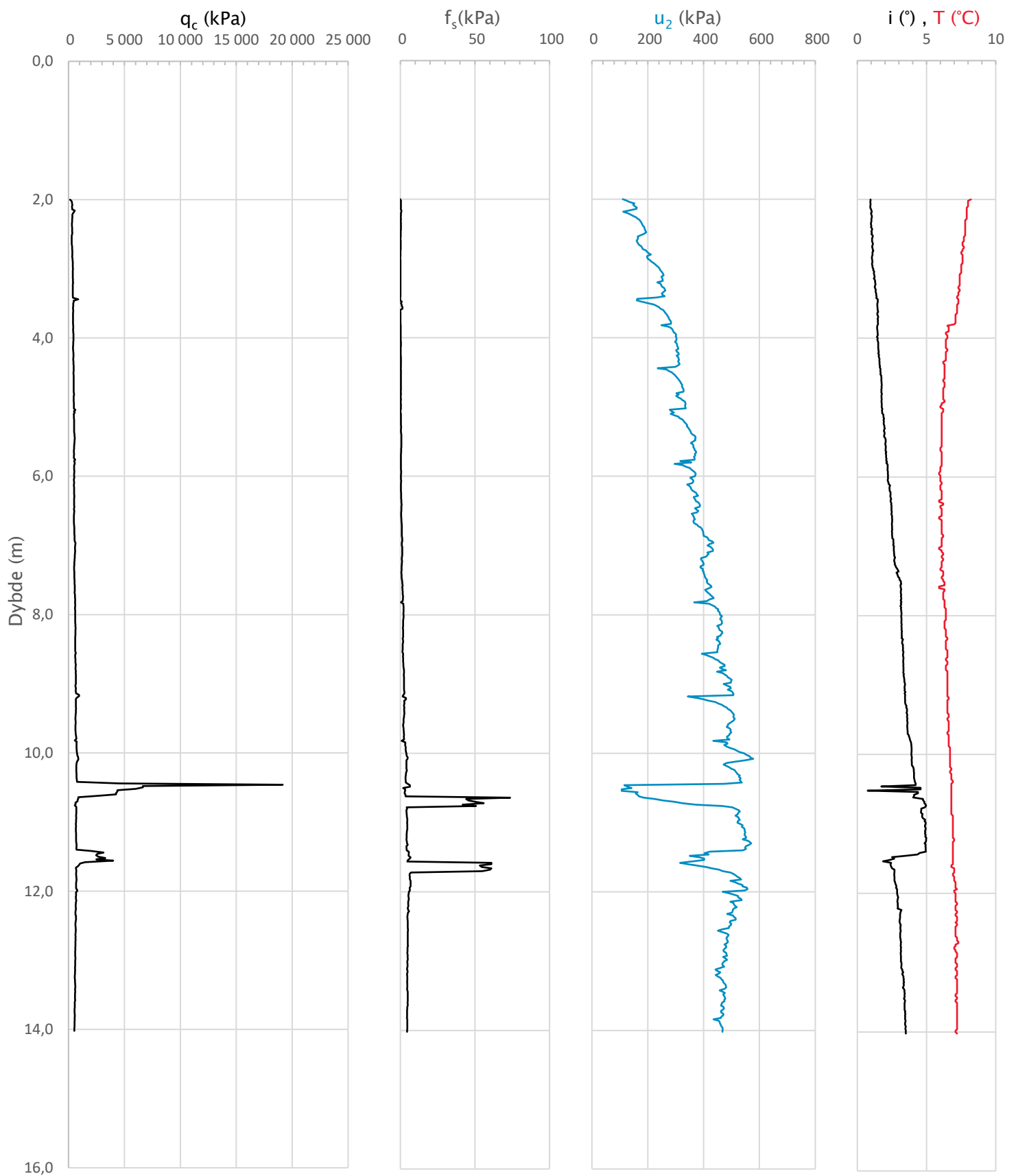


Dato boret :20.05.2021

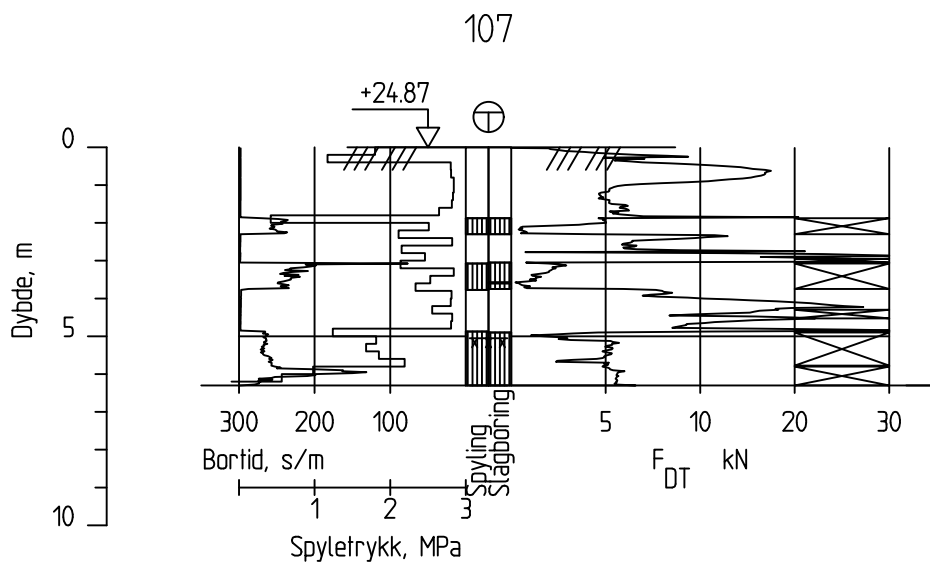
Posisjon: X 1154356.82 Y 110651.34

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 106	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 106	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4534		Boreleder		ADKM	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2,3	
Kalibreringsdato	07.10.2020		Maks helning (°)		5,0	
Dato sondering	20.05.2021		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	1681		3684		3658	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4539		0,0104		0,0209	
Arealforhold	0,8630		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,886		0,289		1,917	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5618,0		127,2		253,2	
Registrert etter sondering (kPa)	6,3		-0,1		-1,3	
Avvik under sondering (kPa)	6,3		0,1		1,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,7		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	19154,2		73,6		577,9	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	7,5	0,0	0,1	0,2	1,4	0,3
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 Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU					Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001 Borhull Kote +19,96 106	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4534	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	AEPN		LAAN		MHMH	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		20.05.2021		Rev. dato		Anvend.klasse 1 Figur 106-CPT-1



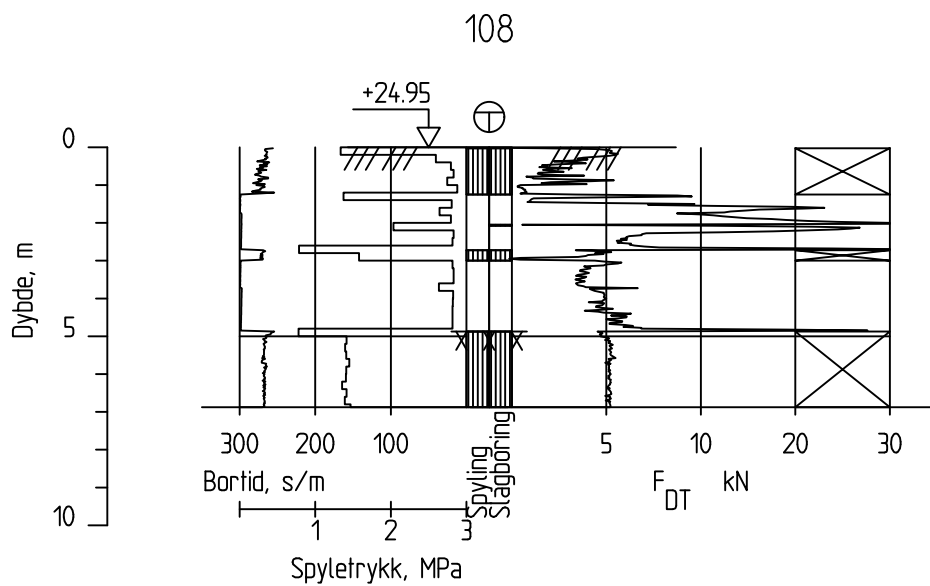
Prosjekt		Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +19,96
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU				106	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4534	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AEPN	LAAN	MHHH	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Geo og felt	20.05.2021	Rev. dato		106-CPT-2	



Dato boret :19.05.2021

Posisjon: X 1154292.00 Y 110679.92

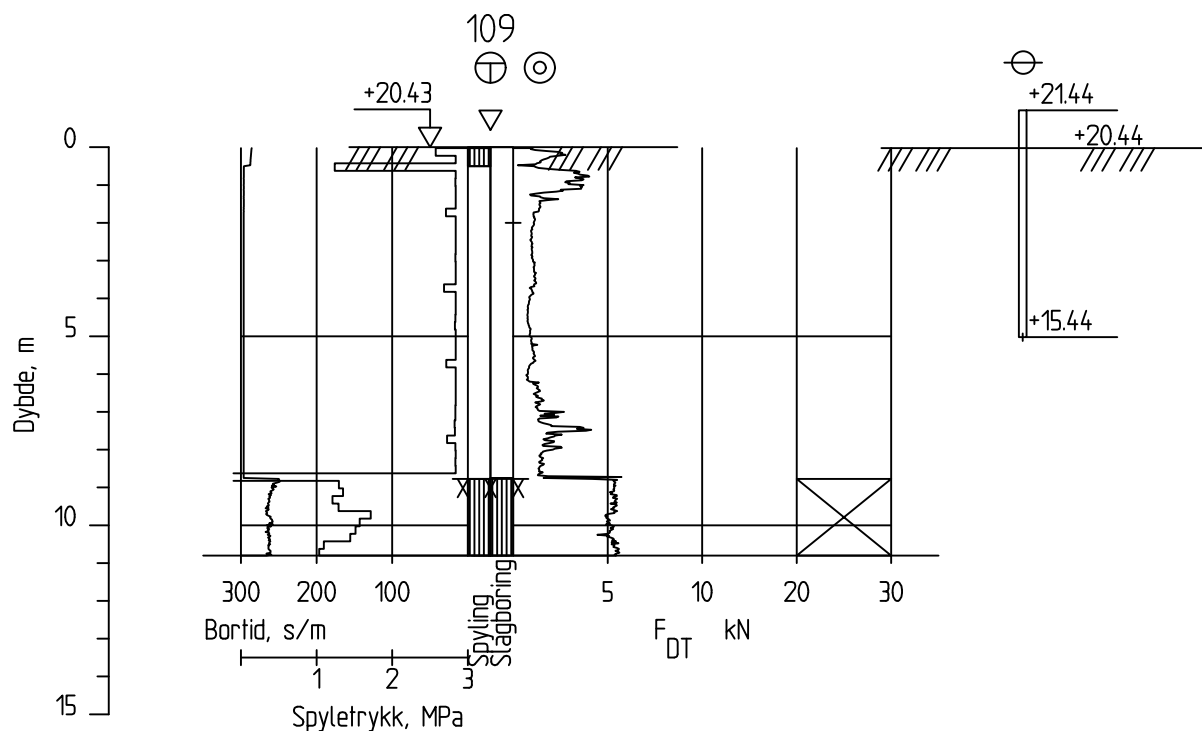
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 107	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 107	



Dato boret :19.05.2021

Posisjon: X 1154241.56 Y 110689.90

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 108	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 108	

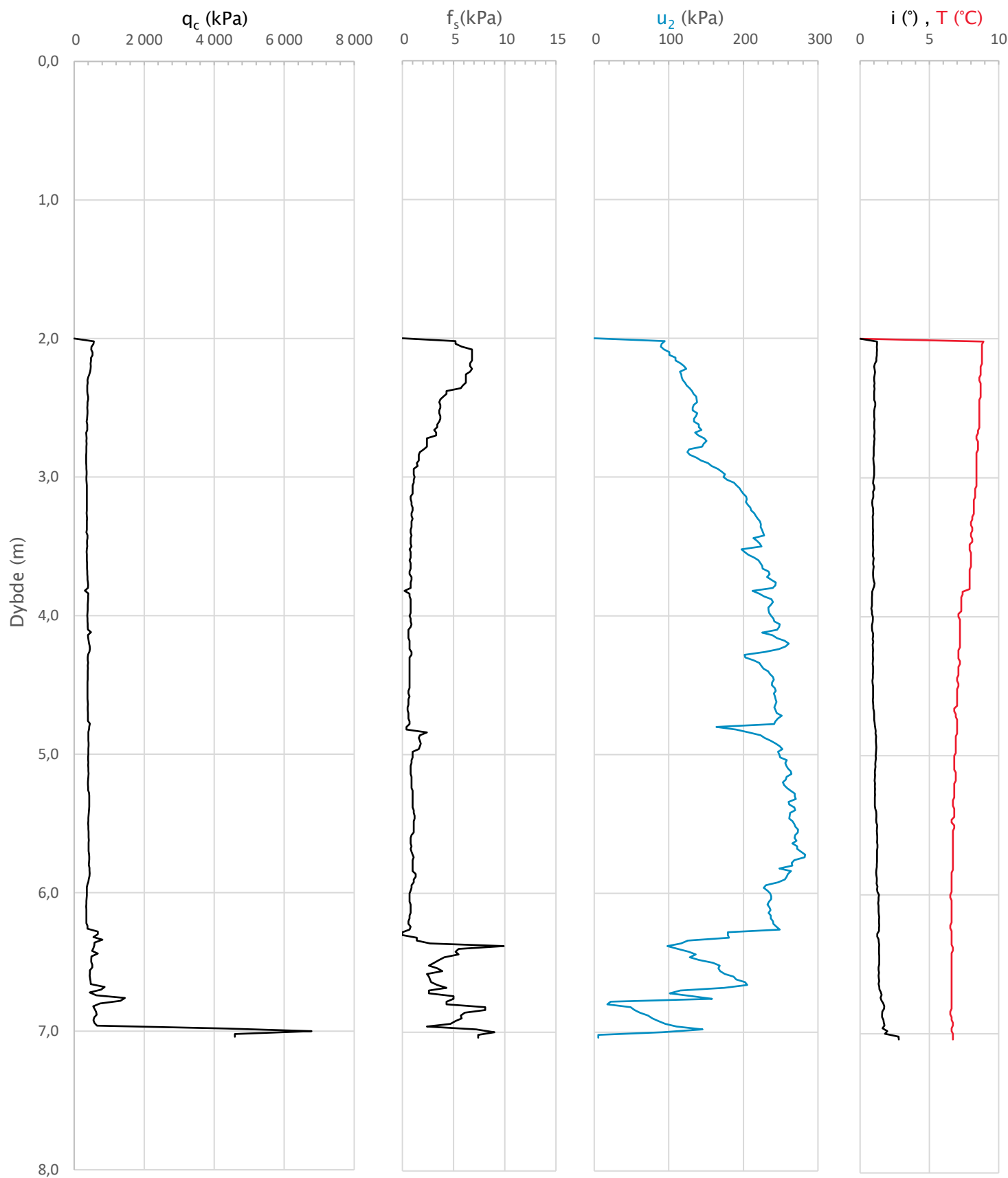


Dato boret :20.05.2021

Posisjon: X 1154231.74 Y 110667.15

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 109	
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent HERK
		Fag RIG	Kontrollert LAAN
	Dato 01.06.2021	Format A4	Tegnet AEPN
	Oppdragsnummer A228076	Tegningsnummer Borhull 109	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4534		Boreleder		ADKM	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		8,9	
Kalibreringsdato	07.10.2020		Maks helning (°)		2,8	
Dato sondering	20.05.2021		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	1681		3684		3658	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4539		0,0104		0,0209	
Arealforhold	0,8630		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,886		0,289		1,917	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5607,5		127,3		252,8	
Registrert etter sondering (kPa)	31,4		-0,3		-1,0	
Avvik under sondering (kPa)	31,4		0,3		1,0	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2,8		0,1		0,5	
Maksverdi under sondering (kPa)	6780,4		9,9		282,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	34,6	0,5	0,4	3,9	1,5	0,5
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 Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU					Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001 Borhull Kote +20,43 109	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4534	
	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	AEPN		LAAN		MHHH	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
Geo og felt		20.05.2021		Rev. dato		Anvend.klasse 1 Figur 109-CPT-1



Prosjekt		Prosjektnummer: A228076 Rapportnummer: A228076-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +20,43
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU				109	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4534	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	AEPN	LAAN	MHHH	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Geo og felt	20.05.2021	Rev. dato		109-CPT-2	

Vedlegg 2

Resultater fra laboratorieundersøkelser



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t (konus)
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
2	LEIRE noen gruskorn, noen tørrskorpeflekker, noen organiske rester, noen finsandlommer, gråbrun	1																									
4		2																									
6	LEIRE, KVIKK bløt til middels fast, noe sand noen gruskorn, enkelte skjellrester, mørk grå	3																									
8																											
10	LEIRE, KVIKK bløt til middels fast, noe gjennomgående sand/sandlommer enkelte skjellrester, mørk grå																										

15

0

5

10

▼

▼

+

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konusforsøk, uforstyrret

Konusforsøk, omrørt

Vingeboring

S_t

Sensitivitet

Ø

Ødometerforsøk

P

Permeabilitetsforsøk

K

Korngraderingsanalyse

T

Treksialforsøk

K/S

Kalk/Sement stabilisering

D

Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Borprofil del 1 av 1

Borpunkt nr.: BH16

Prøvetype:

poser / 54 mm

Terrengkote (moh): 21.75

Grunnvannstand (m):

Dato boret: 2021-05-25

Dokument nr.

20210060-24-01-R

Figur nr.

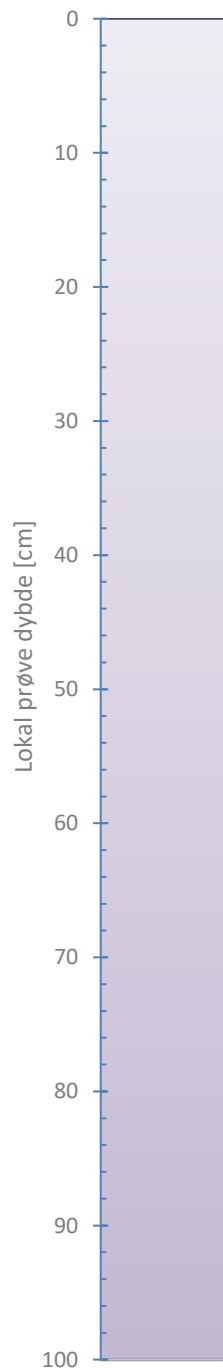
Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV

NGI



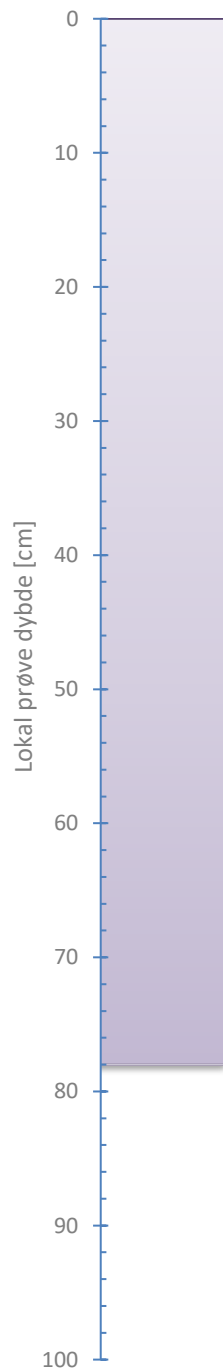
LEIRE med noen middels gruskorn,
noen tørrskorpeflekker, noen
organiske rester, noen finsandlommer,
gråbrun

Foto



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH16 Sylinder: 1 Dybde [m]: 1.00				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av EJB/EvS
					



bløt til middels fast LEIRE, KVIKK med
noe finsand (noe middels sand i
toppen av prøven), noen fin til middels
gruskorn, enkelte skjellrester, mørk
grå

Foto 1: Hel prøve

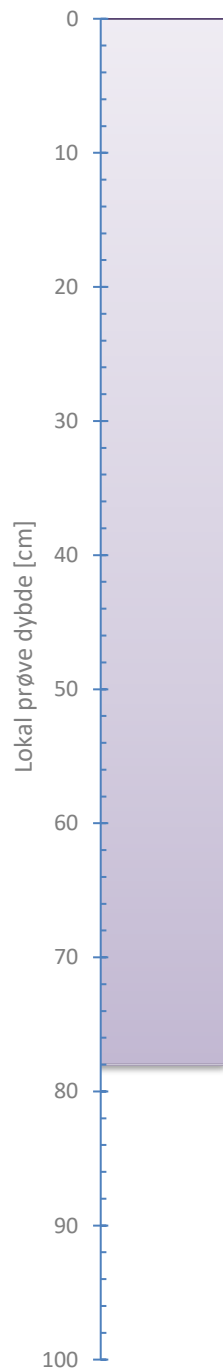


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH16 Sylinder: 2 Dybde [m]: 3.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: EJB				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av EJB/EvS
					



bløt til middels fast LEIRE, KVIKK med
noe gjennomgående sand +
sandlommer, enkelte skjellrester, biter
av kull (svarte flekker), mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. EL	
Visuell beskrivelse Boring: BH16 Sylinder: 3 Dybde [m]: 6.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: EJB				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av EJB/EvS
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

20 kPa

Enaksial trykkstyrke

40 kPa

Aksiell tøyning

4.2 %

Romvekt

18.2 kN/m³

Romdensitet

1.86 Mg/m³

Tørrdensitet

1.35 Mg/m³

Vanninnhold

37.6 %

Initial høyde

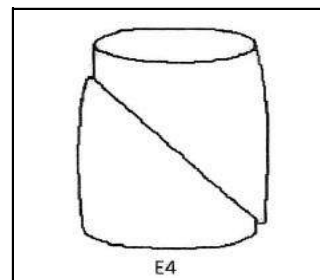
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

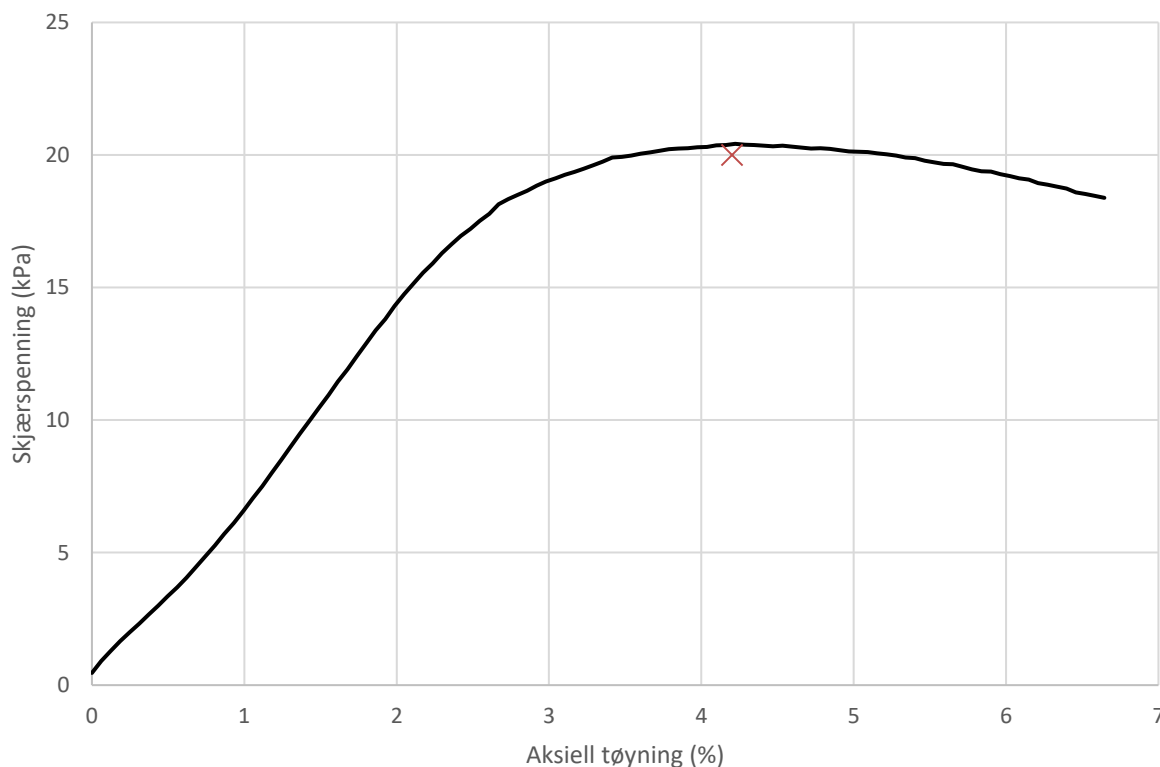
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring BH16
Sylinder 2
Part
Test

Dybde 3.37 m

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV/EvS



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

19 kPa

Enaksial trykkstyrke

38 kPa

Aksial tøyning

4.2 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.42 Mg/m³

Vanninnhold

34.1 %

Initial høyde

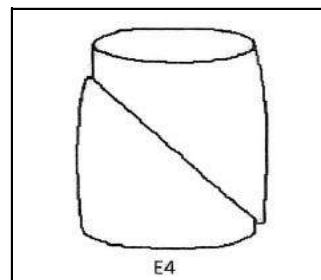
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

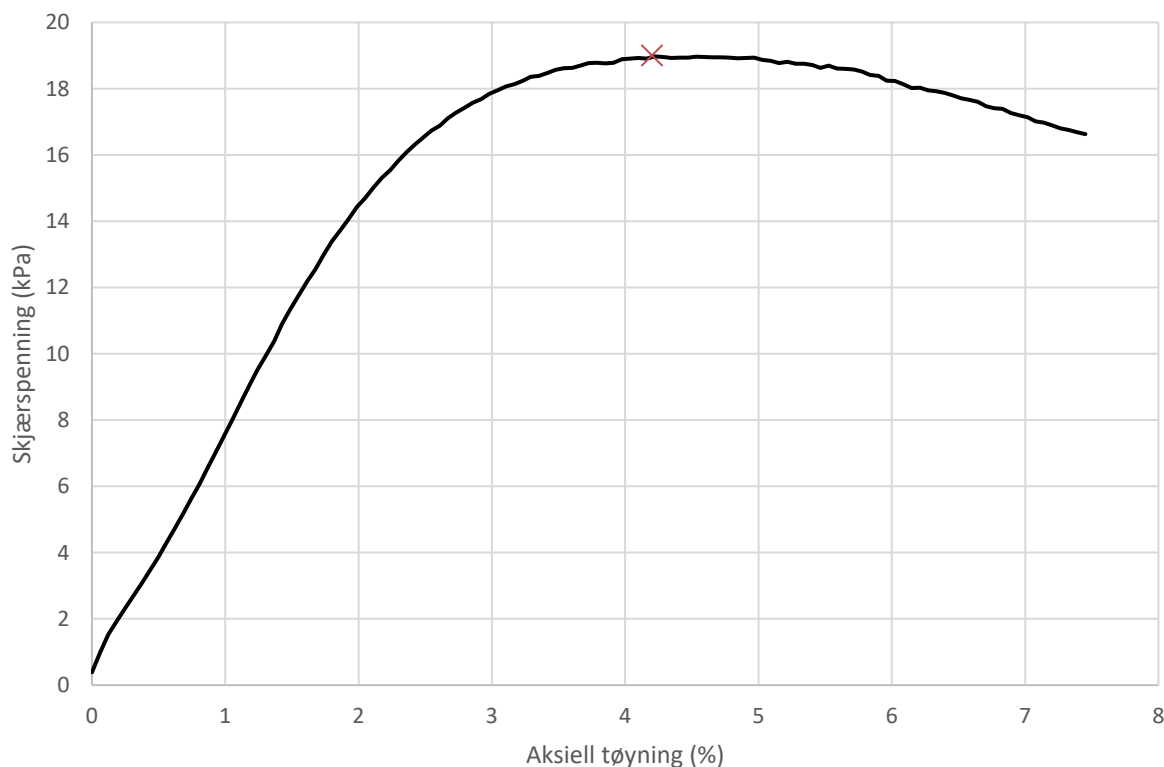
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring

BH16

Dybde

6.22

m

Sylinder

3

Part

Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV/EvS



H:/LABDATA/2021/20210060 (COWI)/24 - Fv 119 GS-veg Dilling-Vang GU/Index/20210060-24_BH26_Borprofil_del 1 av 1_Rev0.pdf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t (konus)
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
2	LEIRE mørk grå	1																									
4	LEIRE, KVIKK bløt, noe sand, enkelte org. rester, enkelte fingruskorn, mørk grå	2	H									x					▼		○▽								140 160
6	LEIRE, KVIKK bløt, noe sand, enkelte gruskorn, enkelte skjellrester, mørk grå	3																									
8																	▼		▽								120 85
10																	▼		▽								

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

—|—|— Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

15
○ 5 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

S_t Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

▽ Konusforsøk, uforstyrret

Ø = Ødometerforsøk

K/S = Kalk/Sement stabilisering

▼ Konusforsøk, omrørt

P = Permeabilitetsforsøk

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

+ Vingeboring

K = Korngraderingsanalyse

Software version 2021-04-01

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Dokument nr.

20210060-24-01-R

Figur nr.

Borprofil del 1 av 1

Prøvetype: poser / 54 mm

Borpunkt nr.: BH26

Terrengkote (moh): 20.877

Grunnvannstand (m):

Dato boret: 2021-05-26

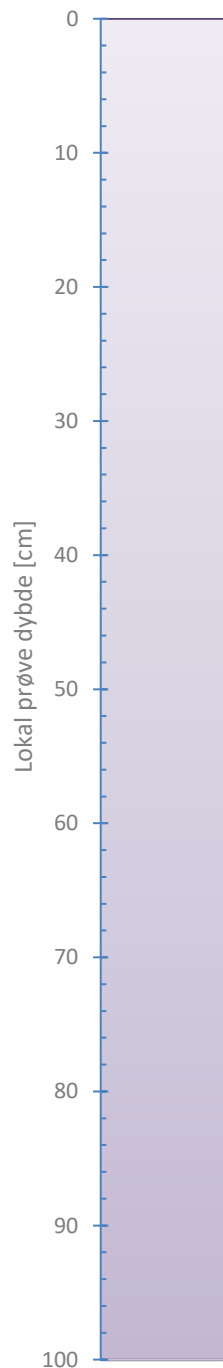
Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV





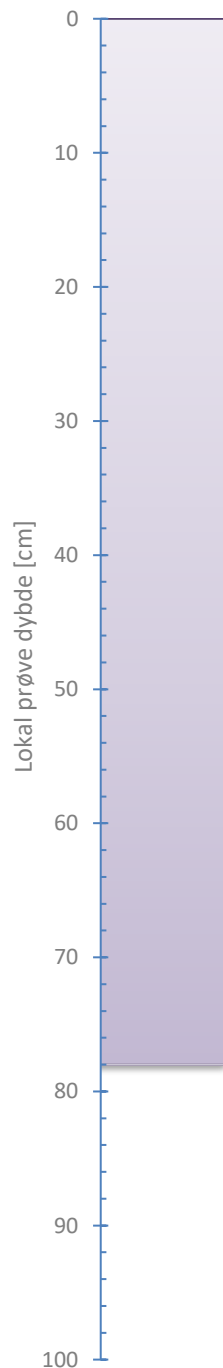
LEIRE, mørk grå

Foto



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH26 Sylinder: 1 Dybde [m]: 1.00 Prøvetype: Pose Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: JRo				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av ThV/EvS
					



bløt LEIRE, KVIKK med noe fin til grov sand, enkelte org. rester, enkelte fingruskorn, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

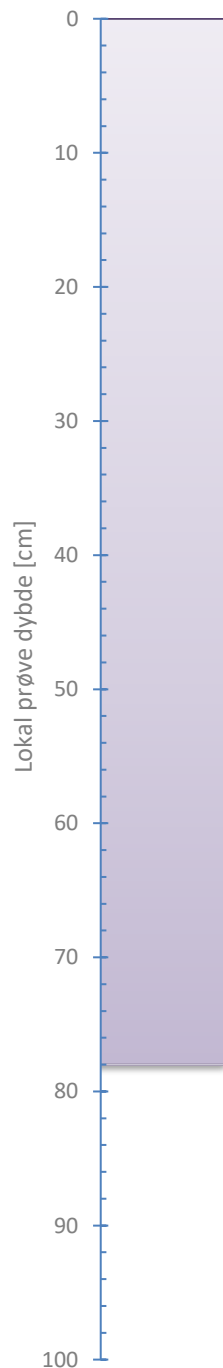


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. EL	
Visuell beskrivelse Boring: BH26 Sylinder: 2 Dybde [m]: 3.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: Kae				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av ThV/EvS
					



bløt, LEIRE, KVIKK med noe fin til grov sand, enkelte fin til middels grus, ett grovgrus, enkelte skjellrester,, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH26 Sylinder: 3 Dybde [m]: 6.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-09 Åpnet av: EJB				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av ThV/EvS
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

12 kPa

Enaksial trykkstyrke

24 kPa

Aksial tøyning

2.2 %

Romvekt

17.7 kN/m³

Romdensitet

1.8 Mg/m³

Tørrdensitet

1.27 Mg/m³

Vanninnhold

41.8 %

Initial høyde

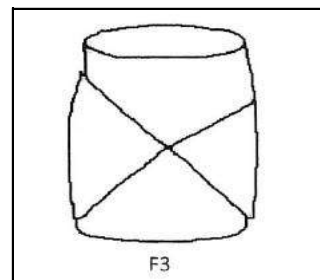
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

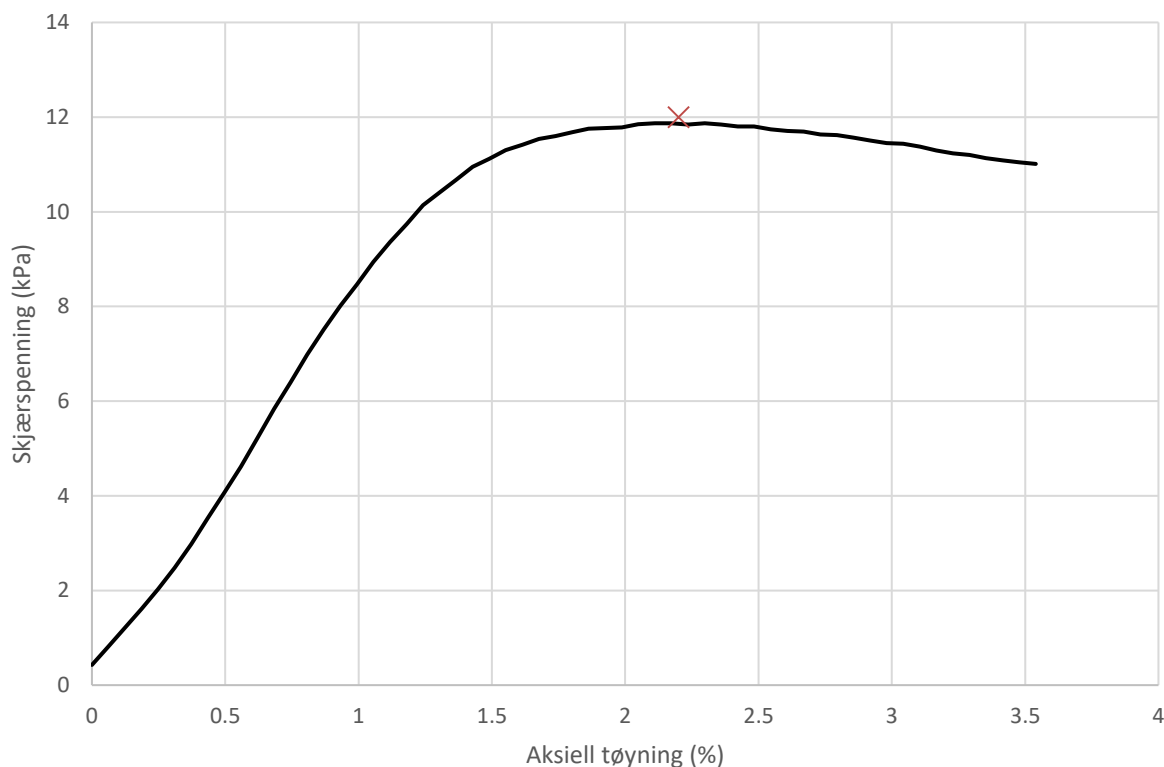
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Dokumentnr.

Boring

BH26

Dybde

3.26

m

Figurnr.

XXX

Sylinder

2

Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV/EvS

Part

Test



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

19 kPa

Enaksial trykkstyrke

38 kPa

Aksiall tøying

3.2 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.44 Mg/m³

Vanninnhold

32.2 %

Initial høyde

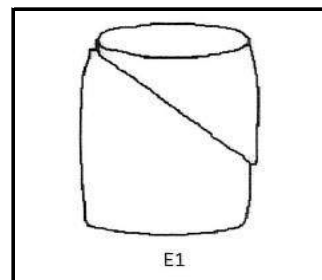
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

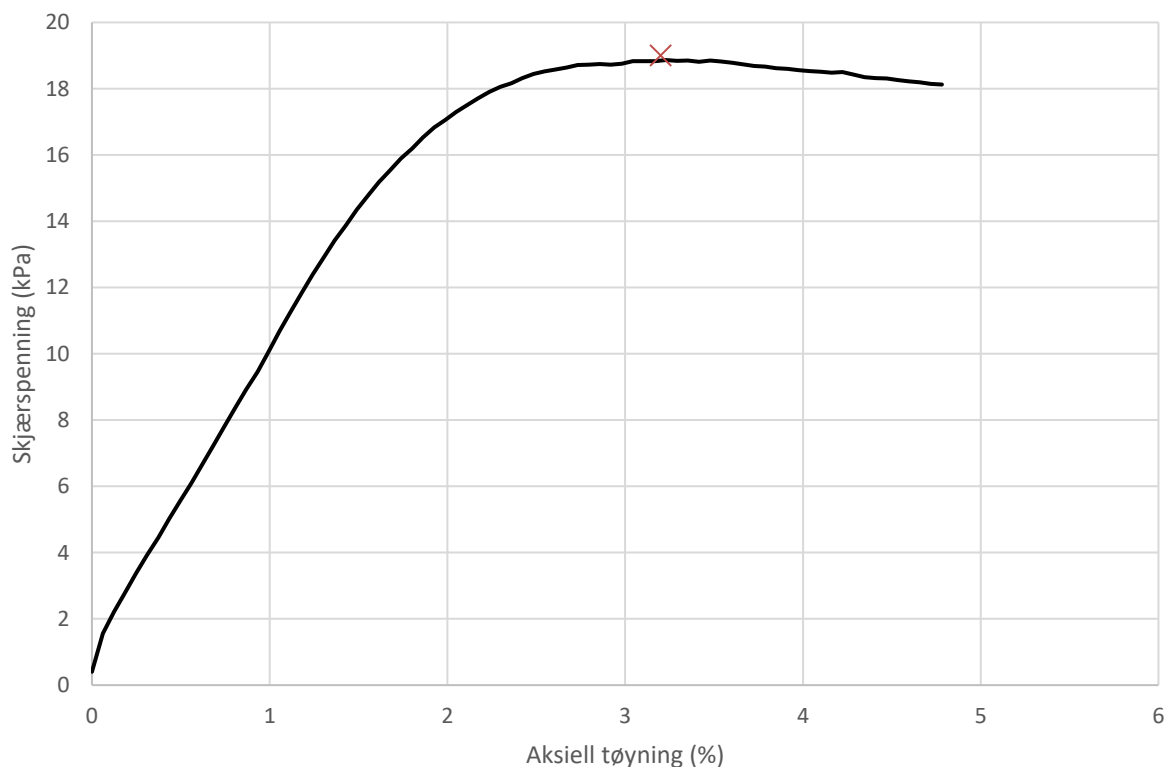
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Dokumentnr.

Boring

BH26

Dybde

6.36

m

Sylinder

3

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV/EvS

Part

Test



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1.0	LEIRE, tørrskorpe noe sand, brungrå	1	K																										
2.0	LEIRE middels fast til fast, noen rustflekker, noen tørrskorpeflekker, noen trerester, enkelte sandlommer, mørk grå	2																											3.1
3.0	LEIRE bløt til middels fast, noe grus, noen organiske rester, enkelte skjell, noen tørrskorpeflekker, mørk grå	3																											5.4
4.0	LEIRE bløt til middels fast, noe grus, noen skjell, noen organiske rester, enkelte sandlommer, mørk grå	4																										32	
5.0																													28.9

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

 Plastisitetssgrense/Vanninnhold/Flytegrense

 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

 Konusforsøk, uforstyrret

 Konusforsøk, omrørt

 Vingeboring

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksialforsøk

K/S = Kalk/Sement stabilisering

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Borprofil del 1 av 1

Borpunkt nr.: BH101

Prøvetype: poser / 54 mm

Terrengkote (moh): 23.645

Grunnvannstand (m):

Dato boret: 2021-05-18

Software version 2021-04-01

Dokument nr.

20210060-24-01-R

Figur nr.

Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV

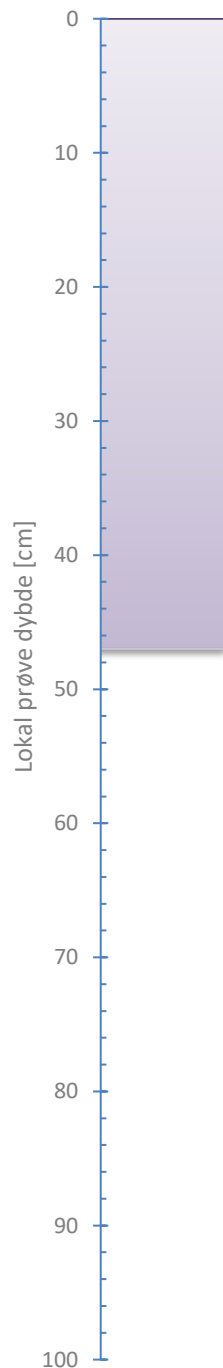


Foto



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Dokumentnr.	
Visuell beskrivelse				Figurnr. XXX	
Boring: BH101		Prøvetype: Pose		Dato 2021-06-10	Tegnet av ThV/EvS
Sylinder: 1		Åpningsdato 2021-06-08			
Dybde [m]: 0.50		Åpnet av: JRo			



middels fast til fast LEIRE med noen
rustflekker, noen tørrskorpeflekker,
noen trerester, enkelte lommer med
middels sand, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

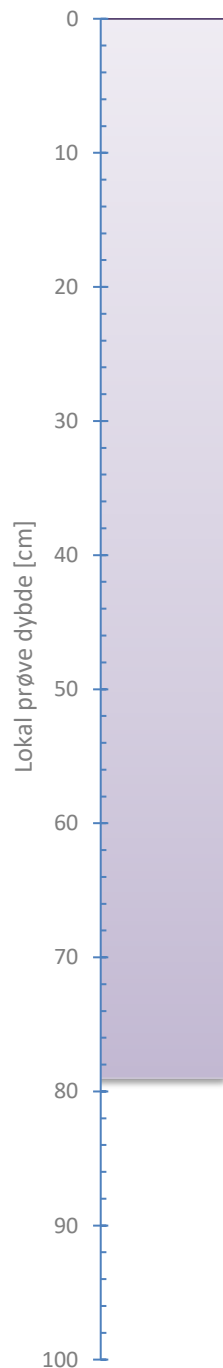


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH101 Sylinder: 2 Dybde [m]: 1.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-07 Åpnet av: Edv				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-09	Tegnet av Edv/Thv
					



bløt til middels fast LEIRE med noe fin
til middels grus, noen organiske rester,
enkelte skjell, noen tørrskorpeflekker
øverste 10 cm, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

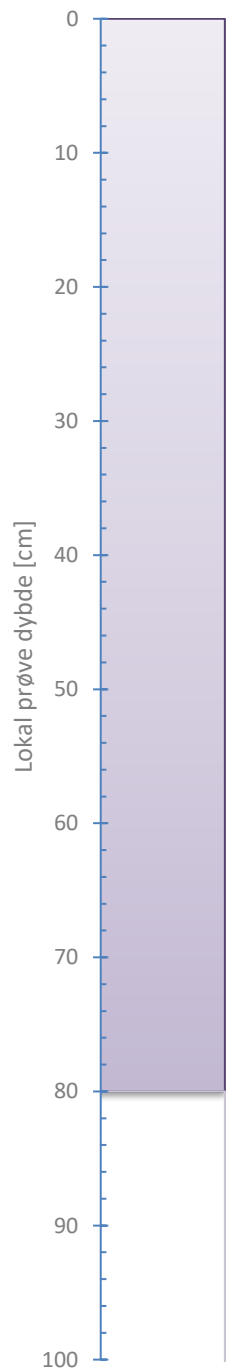


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH101 Sylinder: 3 Dybde [m]: 2.00				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-09	Tegnet av Edv/Thv
Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-07 Åpnet av: Edv					



bløt til middels fast LEIRE med noe fin
til middels grus, noen skjell, noen
organiske rester, enkelte sandlommer,
mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH101 Sylinder: 4 Dybde [m]: 3.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-07 Åpnet av: Edv				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-09	Tegnet av Edv/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

39 kPa

Enaksial trykkstyrke

78 kPa

Aksiall tøying

6.1 %

Romvekt

18.8 kN/m³

Romdensitet

1.92 Mg/m³

Tørrdensitet

1.49 Mg/m³

Vanninnhold

28.8 %

Initial høyde

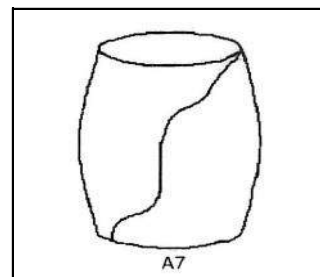
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

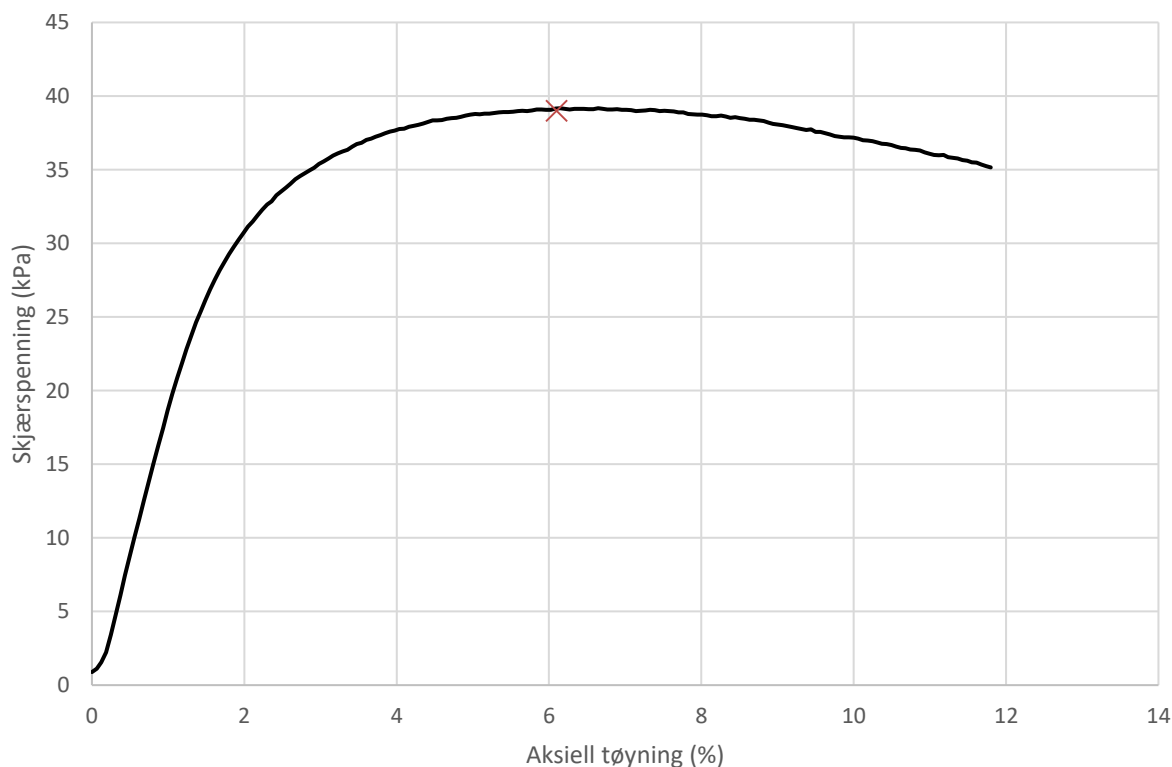
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring BH101 Dybde 1.25 m
 Sylinder 2
 Part A
 Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-09

Tegnet av

EJB/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

20 kPa

Enaksial trykkstyrke

40 kPa

Aksial tøyning

3.5 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.48 Mg/m³

Vanninnhold

30.4 %

Initial høyde

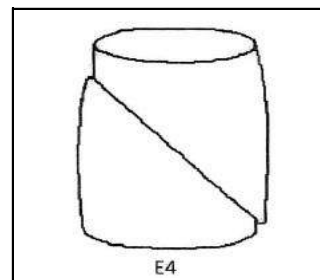
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

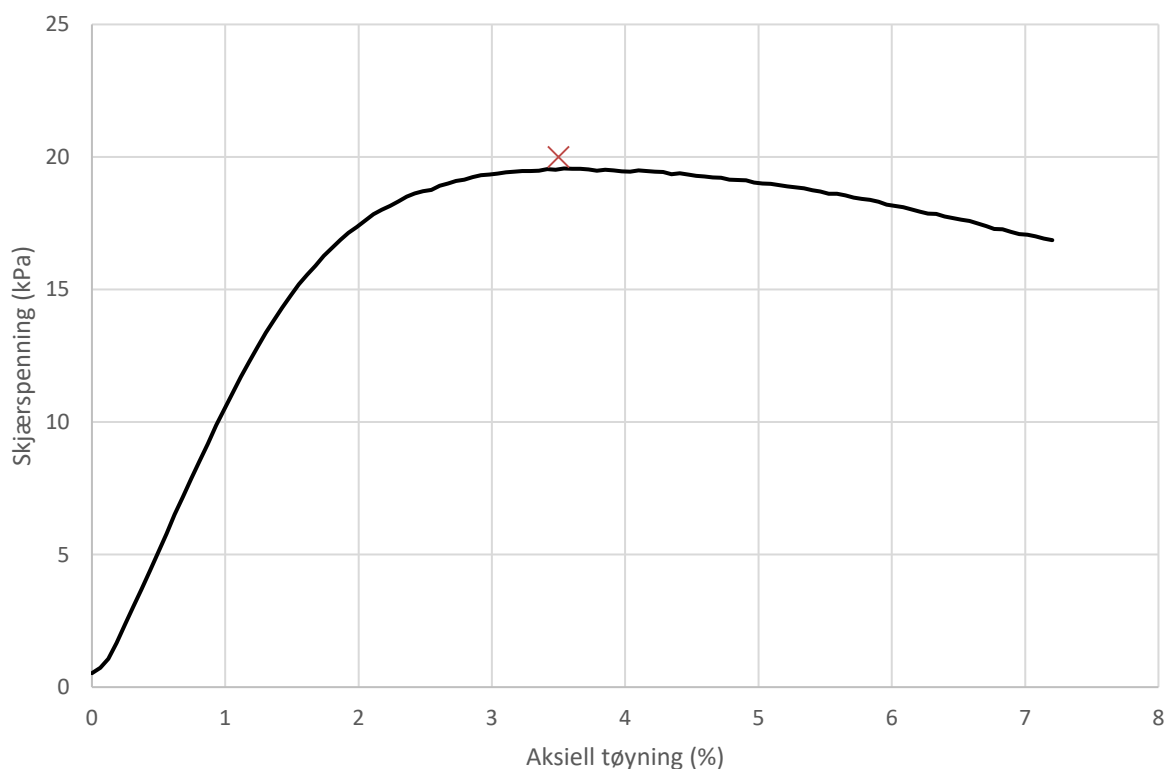
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Dokumentnr.

Boring

BH101

Dybde

2.45

m

Sylinder

3

Part

A

Test

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-09

Tegnet av

Kae/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

23 kPa

Enaksial trykkstyrke

46 kPa

Aksiall tøying

4 %

Romvekt

18.3 kN/m³

Romdensitet

1.87 Mg/m³

Tørrdensitet

1.37 Mg/m³

Vanninnhold

37 %

Initial høyde

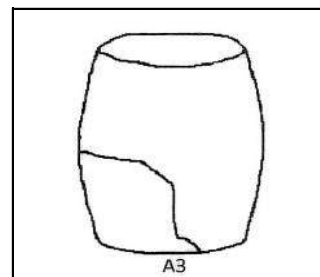
99.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

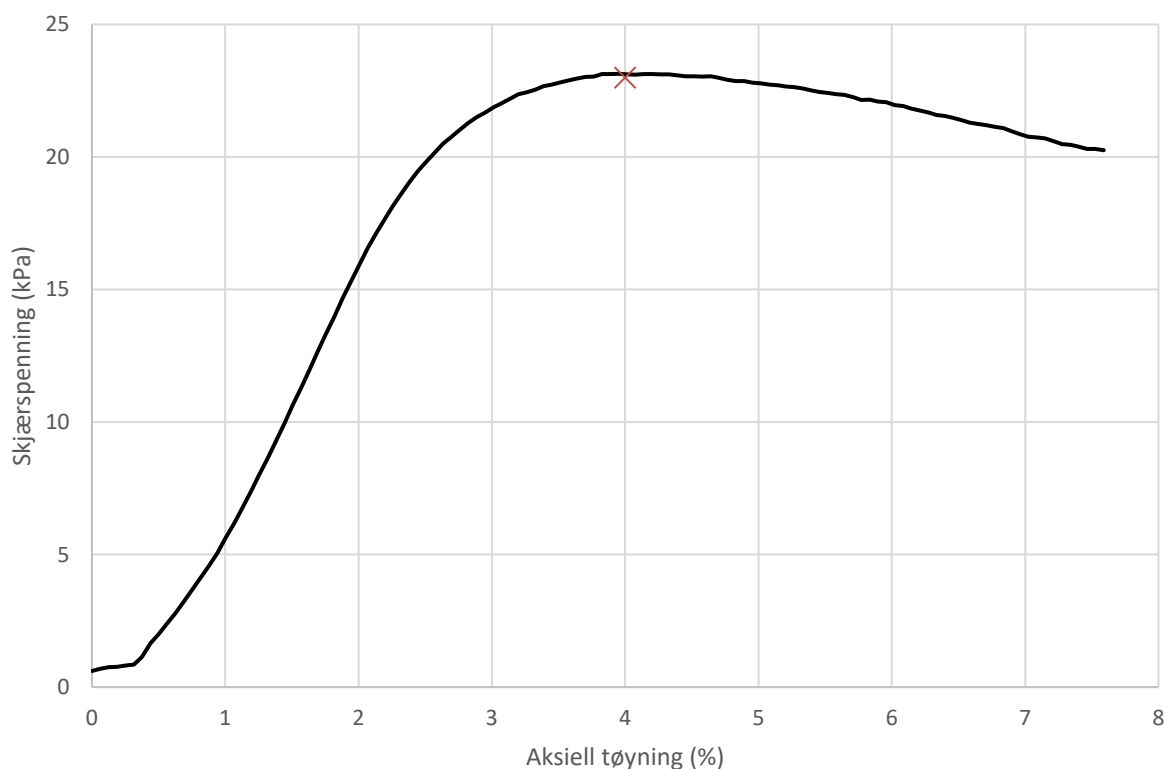
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring BH101 Dybde 3.50 m
Sylinder 4
Part A
Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-09

Tegnet av

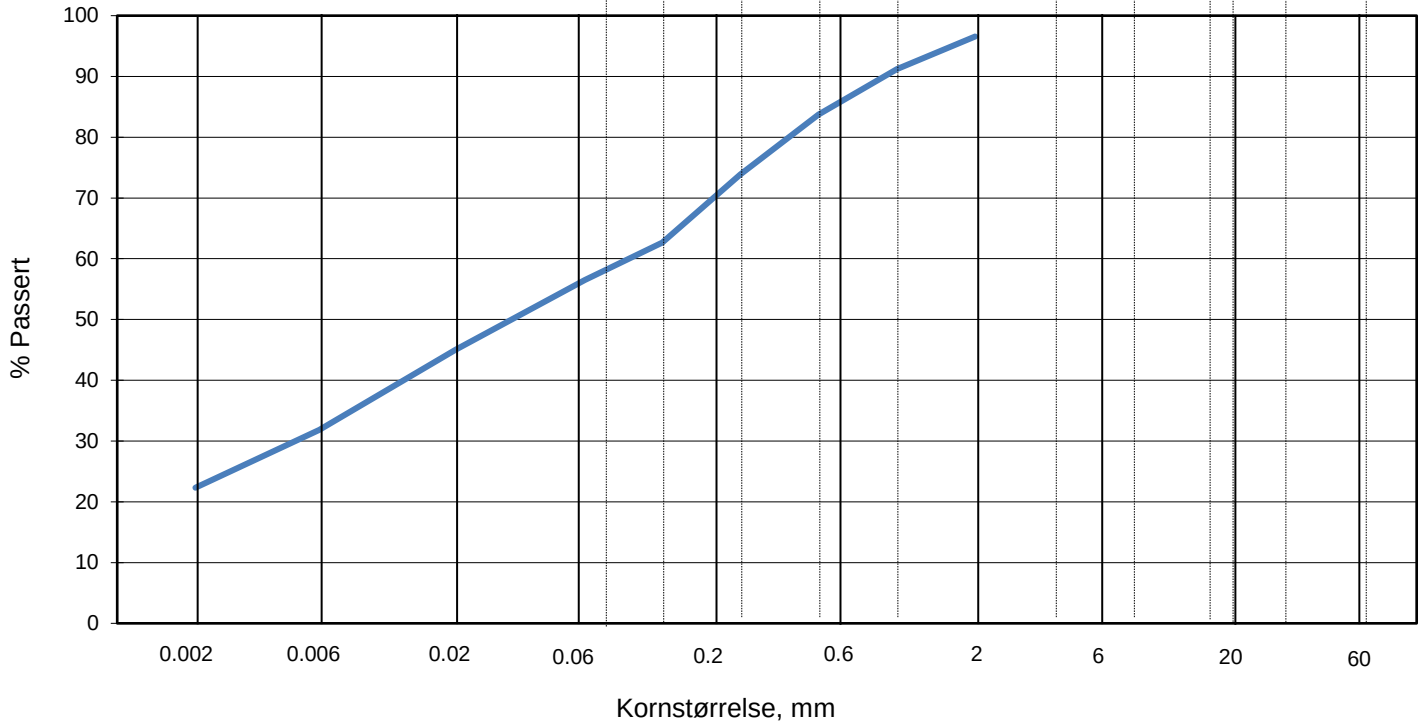
Kae/ThV



KORNSTØRRELSESFORDELING

hht. laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt 200100503016843/8"3/4"1.5"3"										
ISO Standard Sikt .075.125.25.51248161931.563										



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	
19	
16	
8	
4	
2	97
1	91
0.5	84
0.25	74
0.125	63
0.063	57
0.020	45
0.006	32
0.002	22

Jordartsbetegnelse	LEIRE, sandig, siltig
Test metode(r)	Falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	3.4
Sand	40.1
Silt	34.2
Leire	22.3

Anmerkning

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.093
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	T4

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring: BH101

Dybde: 0.75 m

Tube: 1

Dokumentnr.

Figurnr.
XXX

Dato
2021-06-10

Tegnet/godkjent
GeA/ThV



H:/LABDATA/2021/20210060 (COWI)/24 - Fv 119 GS-veg Dilling-Vang GU/Index/20210060-24_BH105_Borprofil_del 1 av 1_Rev0.pdf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1.0	LEIRE	mørk grå	K																										
2.0																													
3.0	LEIRE	bløt til fast, noe grus, noen sandlommer mørk grå	2															<											

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konusforsøk, uforstyrret

Konusforsøk, omrørt

Vingeboring

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksialforsøk

K/S = Kalk/Sement stabilisering

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Borprofil del 1 av 1

Borpunkt nr.: BH105

Prøvetype: poser / 54 mm

Terrengkote (moh): 23.152

Grunnvannstand (m):

Dato boret: 2021-05-19

Software version 2021-04-01

Dokument nr.

20210060-24-01-R

Figur nr.

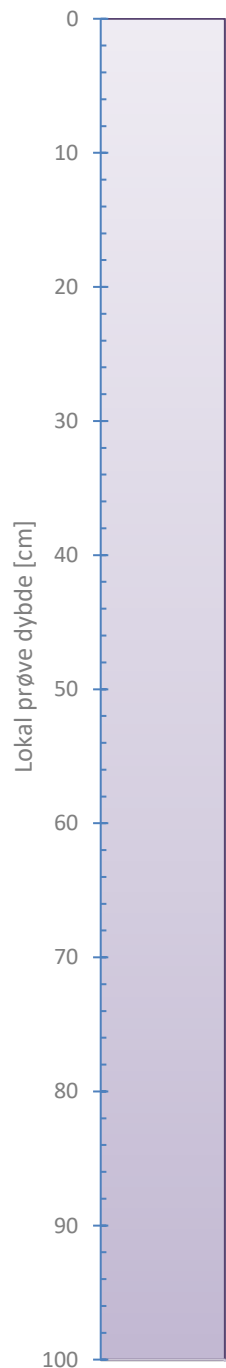
Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV





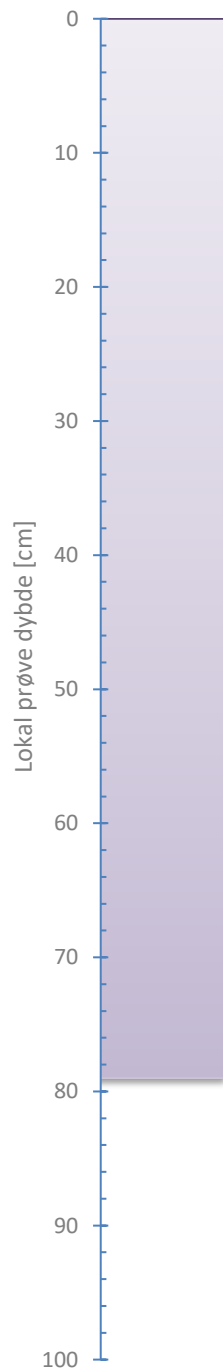
LEIRE, mørk grå

Foto



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH105 Sylinder: 1 Dybde [m]: 1.00 Prøvetype: Pose Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: JRo				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av ThV/EvS
					



bløt til middels fast LEIRE med noe
middels til grov grus, noen lommer
med middels til grov sand, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

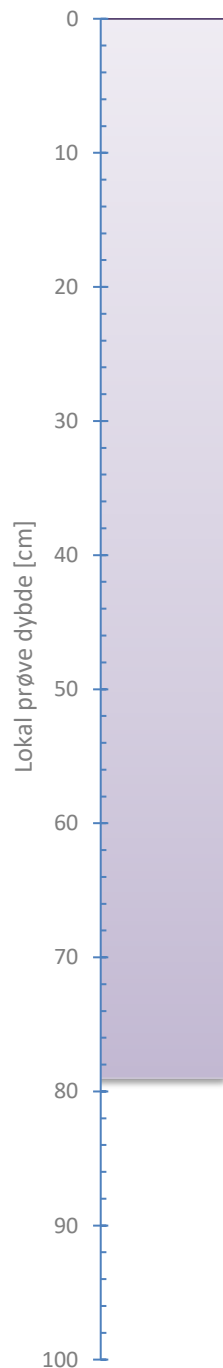


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH105 Sylinder: 2 Dybde [m]: 2.00				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-09	Tegnet av Edv/Thv
					



bløt LEIRE med noe middels sand,
mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH105 Sylinder: 3 Dybde [m]: 3.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-07 Åpnet av: Edv				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-09	Tegnet av Edv/Thv
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

17 kPa

Enaksial trykkstyrke

34 kPa

Aksial tøyning

5.2 %

Romvekt

18.9 kN/m³

Romdensitet

1.93 Mg/m³

Tørrdensitet

1.48 Mg/m³

Vanninnhold

30.4 %

Initial høyde

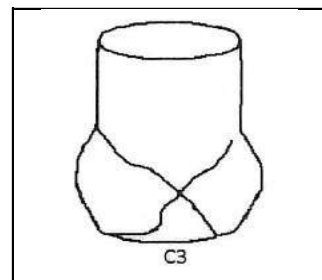
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

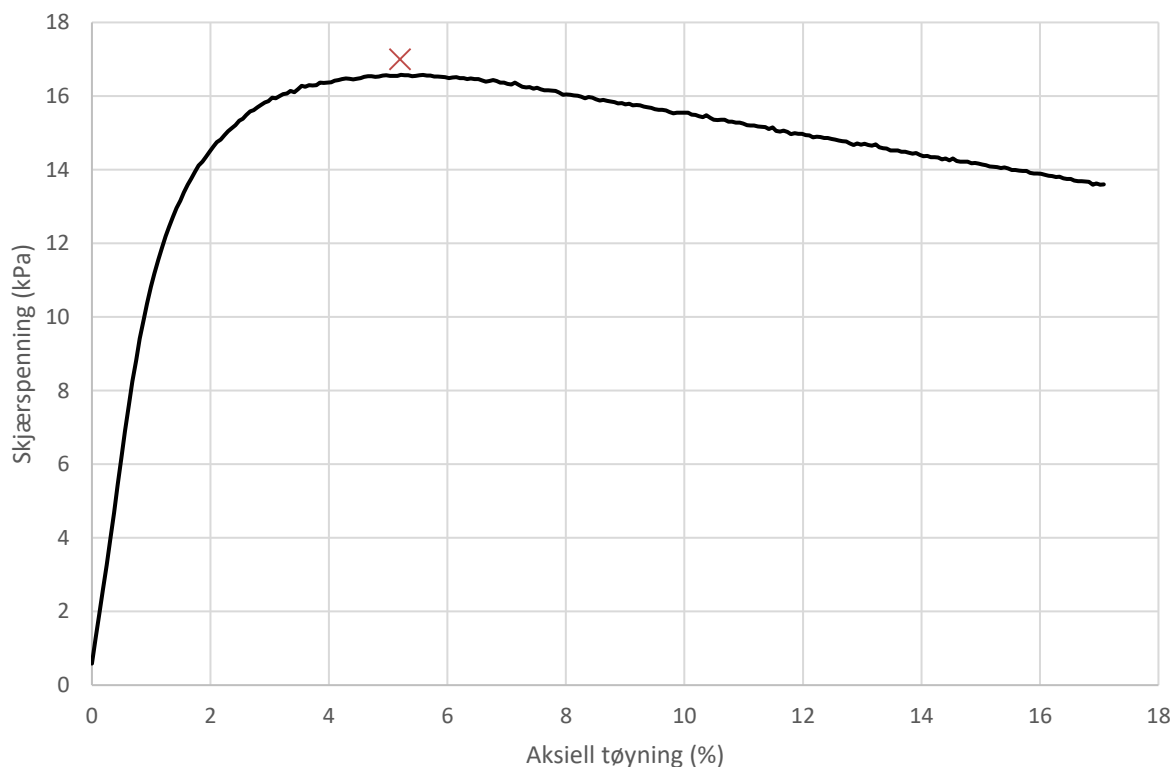
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring BH105 Dybde 2.32 m
 Sylinder 2
 Part A
 Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-09

Tegnet av

Kae/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

11 kPa

Enaksial trykkstyrke

22 kPa

Aksial tøyning

3.6 %

Romvekt

17.4 kN/m³

Romdensitet

1.77 Mg/m³

Tørrdensitet

1.22 Mg/m³

Vanninnhold

45.5 %

Initial høyde

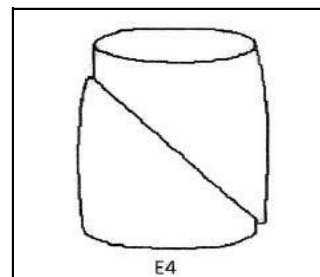
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

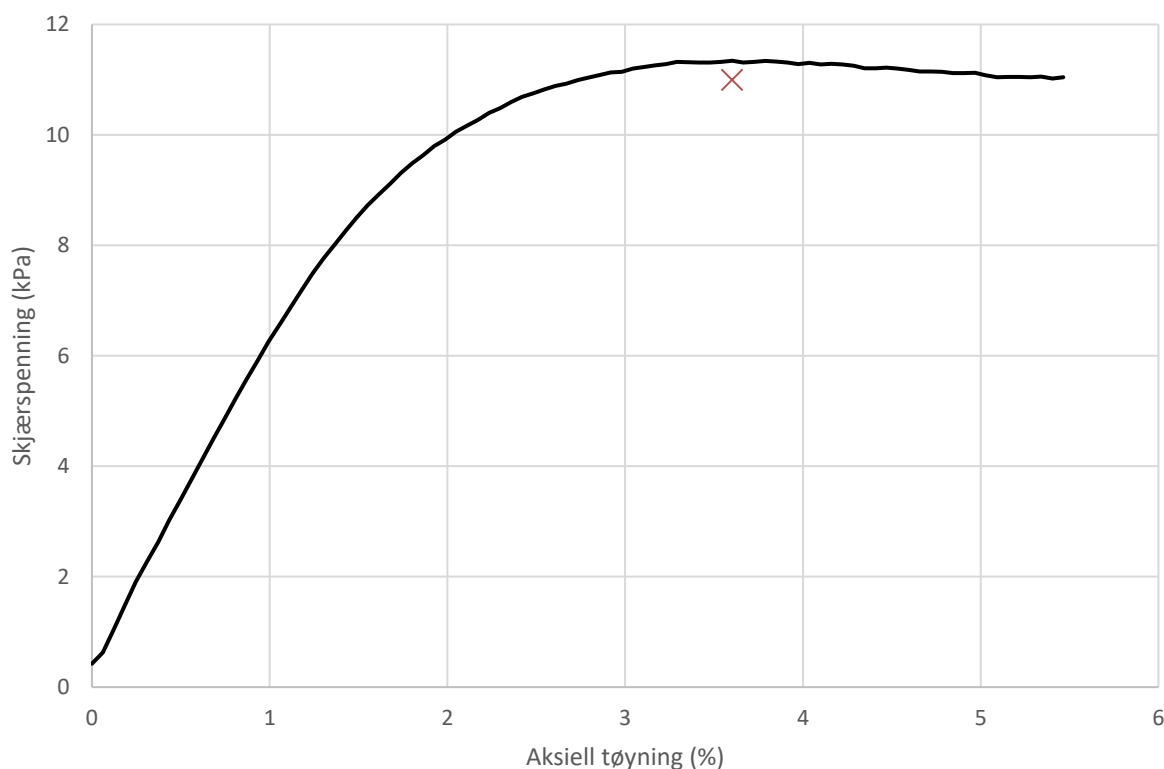
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring BH105 Dybde 3.46 m
 Sylinder 3
 Part A
 Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-09

Tegnet av

Kae/ThV

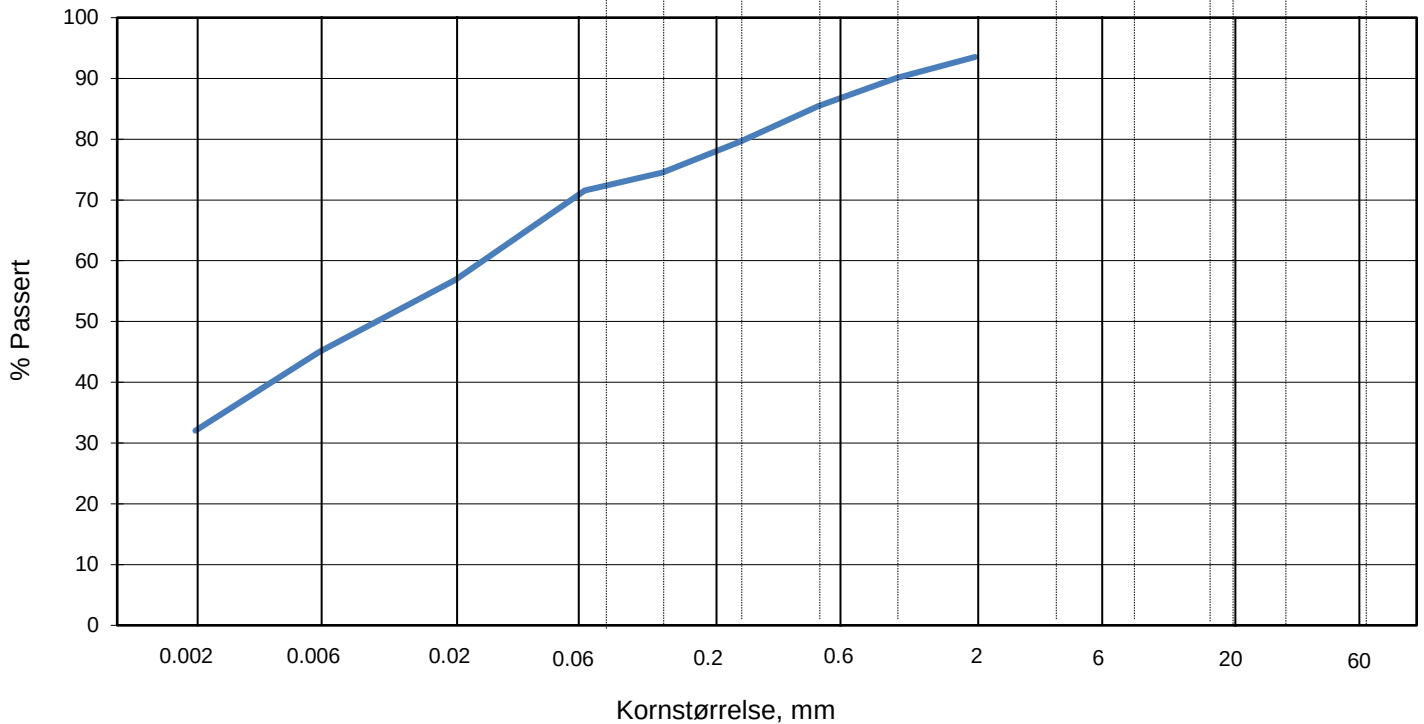


KORNSTØRRELSSESFORDELING

hht. laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS				
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov		
	US Standard Sikt										
	ISO Standard Sikt										

	200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"	
	.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	19	31.5	63



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	
19	
16	
8	
4	
2	94
1	90
0.5	85
0.25	80
0.125	75
0.063	72
0.020	57
0.006	45
0.002	32

Jordartsbetegnelse	LEIRE
Test metode(r)	Falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	6.5
Sand	22.0
Silt	39.5
Leire	32.0

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.026
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	T4

Anmerkning

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring: BH105 Dybde: 1.50 m
Tube: 1

Dokumentnr.	
Figurnr. XXX	
Dato 2021-06-10	Tegnet/godkjent GeA/ThV



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
2	SAND fin, siltig, leirig, noen gruskorn, enkelte røtter mørk brun	1	K																										
	LEIRE noe sand, enkelte gruskorn mørk grå	2	K																										
4	LEIRE bløt, litt finsand, skjellrester, enkelte gruskorn, mørk grå	3		○							x							▼		▽							8.9		
				○ ○														▼		○							18		
6	LEIRE bløt, litt finsand, enkelte gruskorn enkelte skjellrester, mørk grå	4		-----							x							▼		▽							21.4		
				○ ○														▼		○		▽							28.8
8	LEIRE bløt til middels fast, sandig noen gruskorn, mørk grå	5		○ ○							x							▼		○	▽							10.6	
				○														▼	▼		▽							3.7	
10																													

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

TEGNFORKLARING:

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd

Konusforsøk, uforstyrret

Konusforsøk, omrørt

Vingeboring

S_t Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

P = Permeabilitetsforsøk

K = Korngraderingsanalyse

T = Treaksialforsøk

K/S = Kalk/Sement stabilisering

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Borprofil del 1 av 1

Borpunkt nr.: BH109

Prøvetype: poser / 54 mm

Terrengkote (moh): 20.426

Grunnvannstand (m):

Dato boret: 2021-05-20

Software version 2021-04-01

Dokument nr.

20210060-24-01-R

Figur nr.

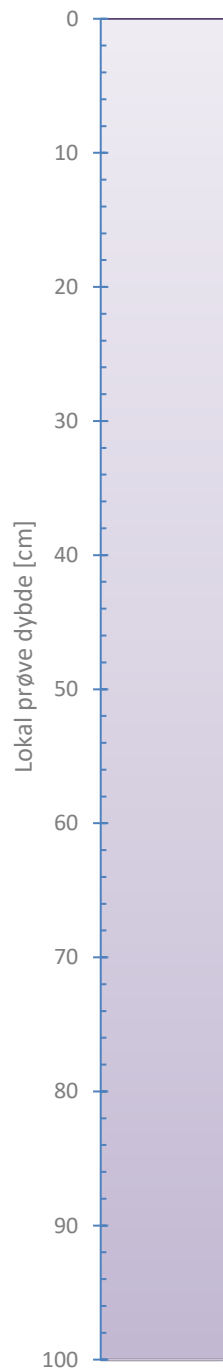
Dato

2021-06-10

Tegnet av

ThV





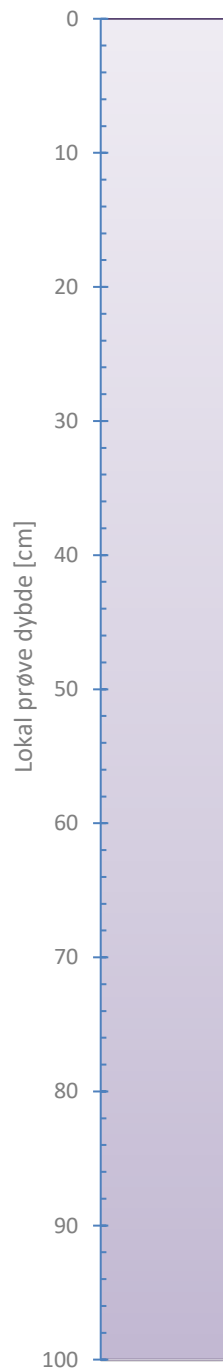
siltig, leirig fin SAND med noen fin til
middels gruskorn, enkelte røtter, mørk
brun

Foto



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH109 Sylinder: 1 Dybde [m]: 0.00				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av EJB/EvS
Prøvetype: Pose Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: EJB					



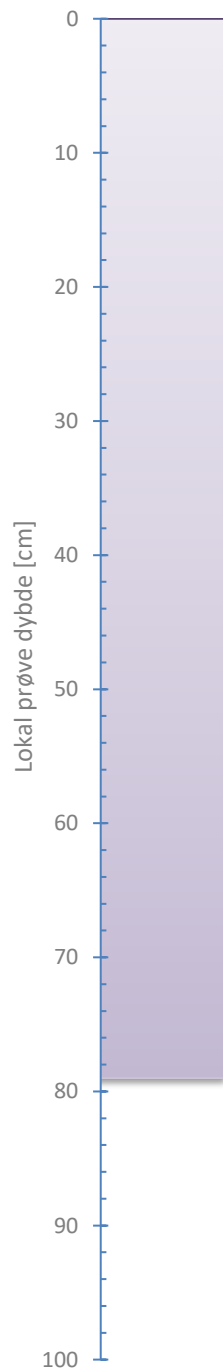
LEIRE med noe sand, enkelte middels
gruskorn, mørk grå

Foto



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH109 Sylinder: 2 Dybde [m]: 1.00 Prøvetype: Pose Åpningsdato 2021-06-08 Åpnet av: EJB				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av EJB/EvS
					



bløt LEIRE med litt gjennomgående
finsand, enkelte skjellrester, enkelte
gruskorn, mørk grå

Foto 1: Hel prøve

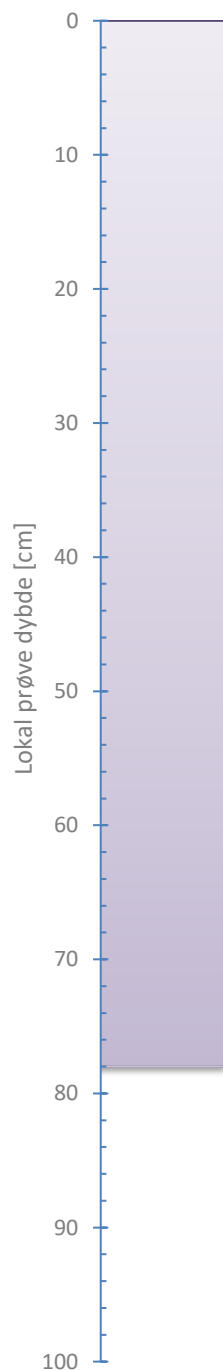


Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU				Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI	
Visuell beskrivelse Boring: BH109 Sylinder: 3 Dybde [m]: 2.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 2021-06-09 Åpnet av: EJB				Dokumentnr.	
				Figurnr. XXX	
				Dato 2021-06-10	Tegnet av EJB/EvS



bløt LEIRE med litt gjennomgående
finsand, enkelte gruskorn (ett større
gruskorn i toppen av prøven - 5cm
lengde), enkelte skjellrester, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Visuell beskrivelse

Boring: BH109

Sylinder: 4

Dybde [m]: 4.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2021-06-09

Åpnet av: EJB

Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. FI
Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

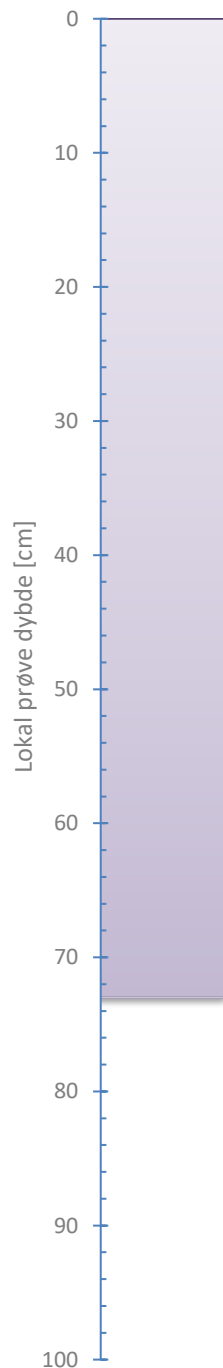
Dato

2021-06-10

Tegnet av

EJB/EvS





bløt til middels fast fin til grov sandig
(mindre sand i øverste og nederste
10cm av prøven) LEIRE med noen
gruskorn, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Visuell beskrivelse

Boring: BH109

Sylinder: 5

Dybde [m]: 6.00

Prøvetype: Sylinder

Åpningsdato 2021-06-09

Åpnet av: EJB

Rev. 4 / Dato 2020-04-03/ Sign. EL
Dokumentnr.

Figurnr.
XXX

Dato
2021-06-10

Tegnet av
EJB/EvS



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

18 kPa

Enaksial trykkstyrke

36 kPa

Aksial tøyning

5.4 %

Romvekt

17.9 kN/m³

Romdensitet

1.83 Mg/m³

Tørrdensitet

1.31 Mg/m³

Vanninnhold

39.2 %

Initial høyde

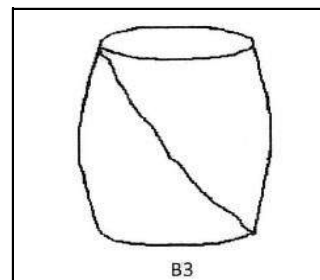
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

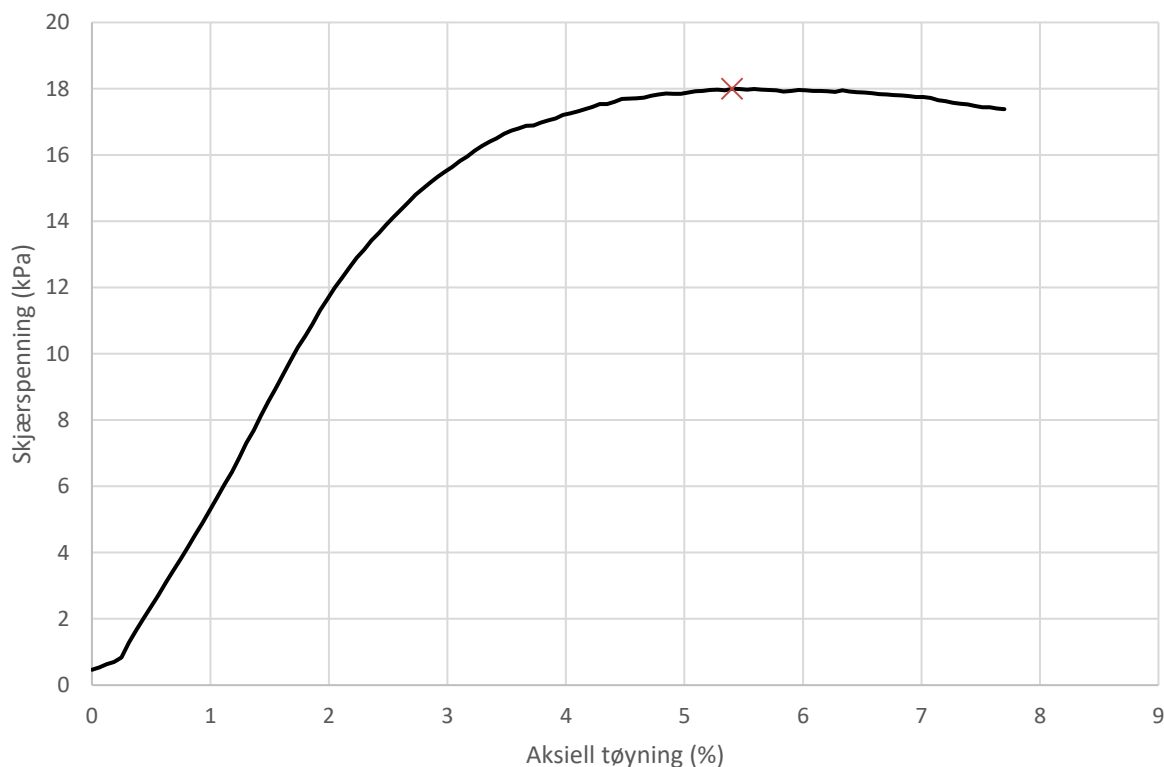
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring

BH109

Dybde

2.55

m

Sylinder

3

Part

Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-10

Tegnet av

EJB/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

16 kPa

Enaksial trykkstyrke

32 kPa

Aksial tøyning

6.1 %

Romvekt

17.1 kN/m³

Romdensitet

1.74 Mg/m³

Tørrdensitet

1.16 Mg/m³

Vanninnhold

49.5 %

Initial høyde

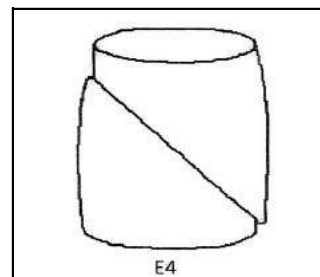
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

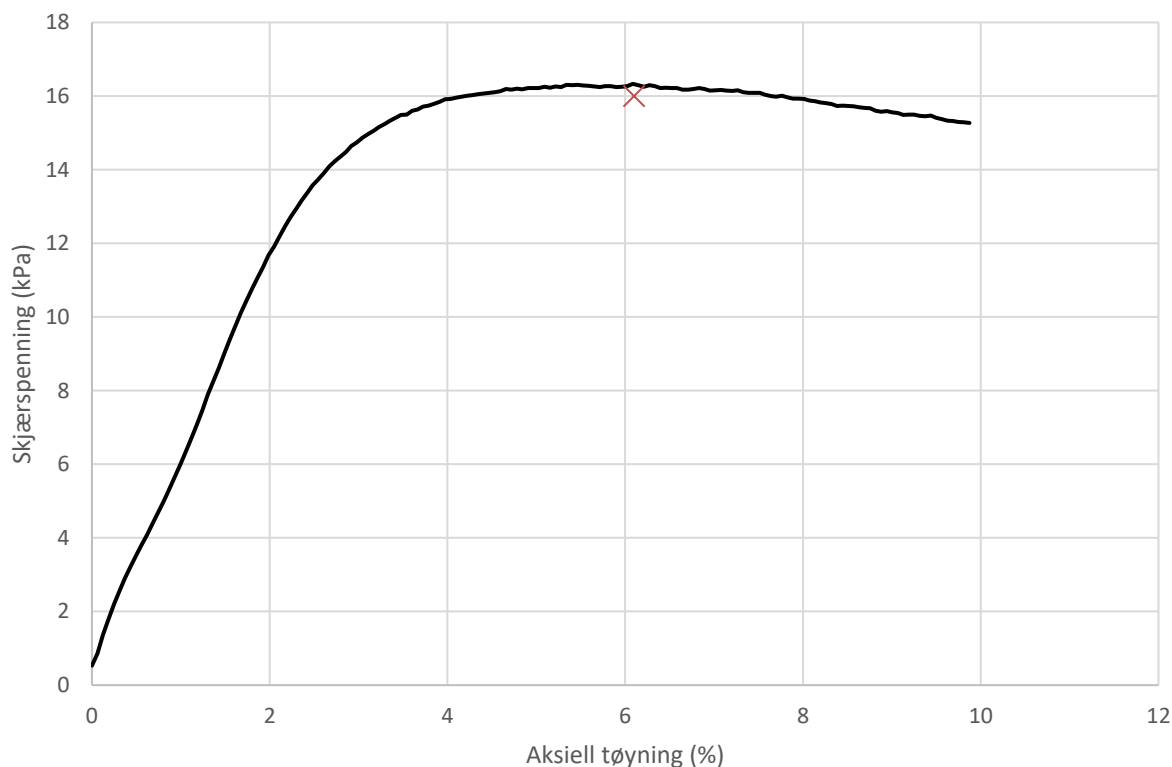
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring

BH109

Dybde

4.55

m

Sylinder

4

Part

Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-10

Tegnet av

EJB/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

11 kPa

Enaksial trykkstyrke

22 kPa

Aksiall tøying

10.3 %

Romvekt

20.2 kN/m³

Romdensitet

2.06 Mg/m³

Tørrdensitet

1.71 Mg/m³

Vanninnhold

20.5 %

Initial høyde

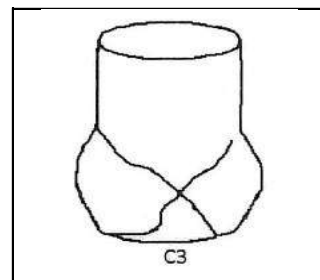
100.0 mm

Initial areal

23.33 cm²

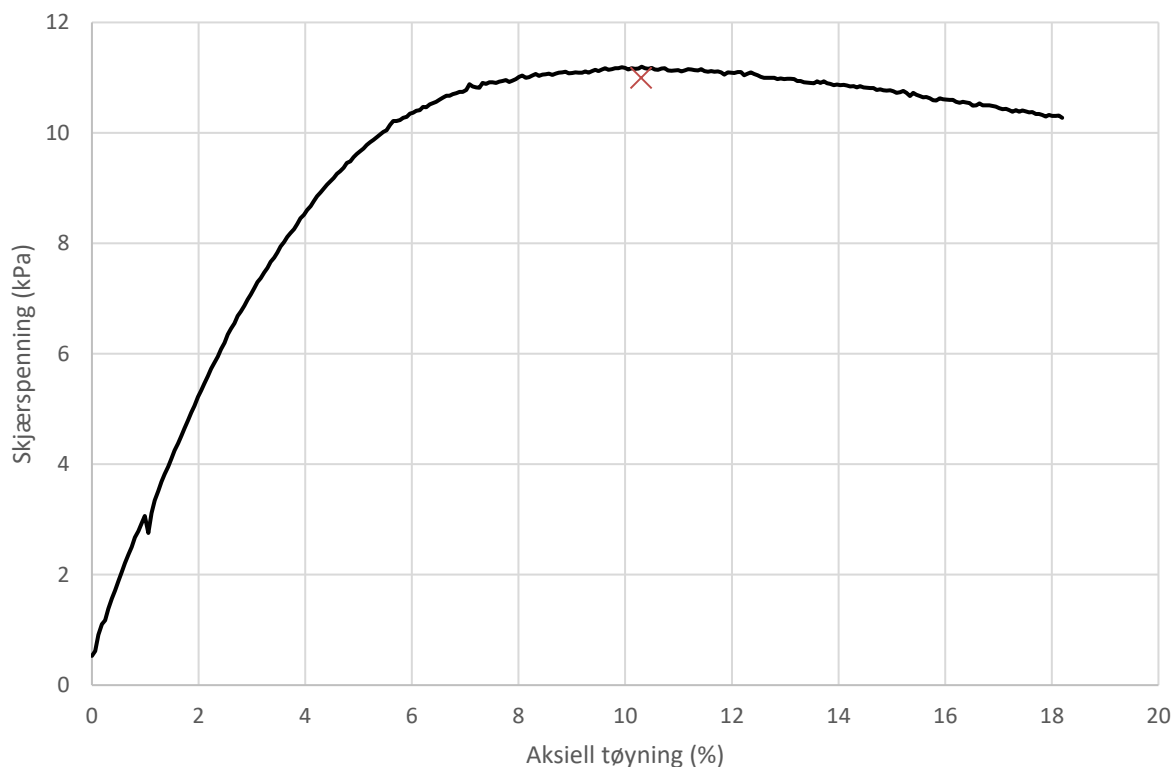
Tøyningsrate

3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering



Anmerking

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring

BH109

Dybde

6.23

m

Sylinder

5

Part

Test

Dokumentnr.

Figurnr.

XXX

Dato

2021-06-10

Tegnet av

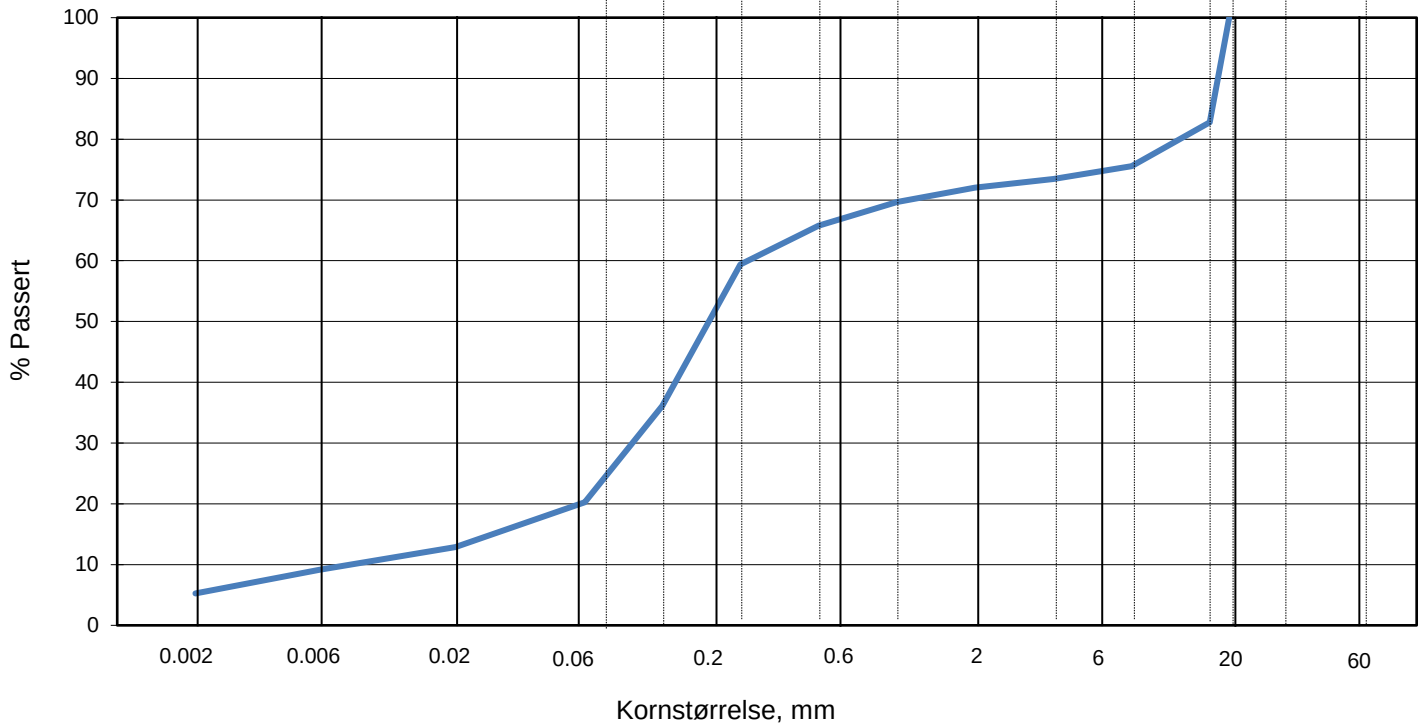
EJB/ThV



KORNSTØRRELSSESFORDELING

hht. NS-EN 17892-4:2016 og laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt 200100503016843/8"3/4"1.5"3"										
ISO Standard Sikt .075.125.25.51248161931.563										



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	
19	100
16	83
8	76
4	73
2	72
1	70
0.5	66
0.25	59
0.125	36
0.063	20
0.020	13
0.006	9
0.002	5

Jordartsbetegnelse	JORDMATERIALE, sandig, grusig, siltig, leirig
Test metode(r)	våt sikting + falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	28.0
Sand	51.8
Silt	15.0
Leire	5.2

Anmerkning
Minimum total prøvemengde ikke oppnådd. Delt i to deler. Noe organiske rester i prøven.

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.267
D10 (mm)	0.008
CU (D60/D10)	34.0
Telegruppe	T3

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring: BH109
Tube: 1

Dybde: 0.50 m

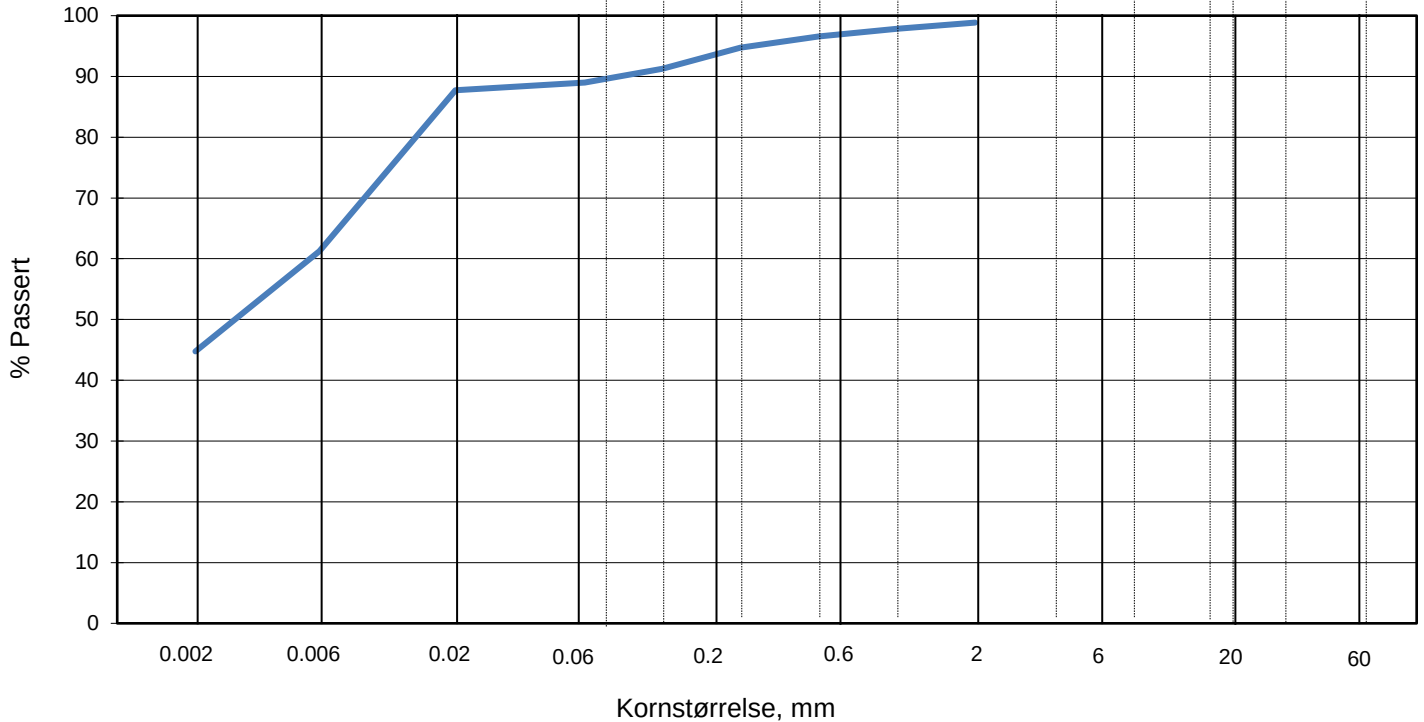
Dokumentnr.	
Figurnr. XXX	
Dato 2021-06-10	Tegnet/godkjent GeA/ThV



KORNSTØRRELSSESFORDELING

hht. laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt 200100503016843/8"3/4"1.5"3"										
ISO Standard Sikt .075.125.25.51248161931.563										



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	
19	
16	
8	
4	
2	99
1	98
0.5	97
0.25	95
0.125	91
0.063	89
0.020	88
0.006	61
0.002	45

Jordartsbetegnelse	LEIRE
Test metode(r)	Falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	1.1
Sand	9.9
Silt	44.2
Leire	44.8

Anmerkning

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.006
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	T3

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

FV 119 GS-veg Dilling-Vang GU

Boring: BH109

Dybde: 1.50 m

Tube: 2

Dokumentnr.

Figurnr.
XXX

Dato
2021-06-10

Tegnet/godkjent
GeA/ThV



Vedlegg 3

Resultater fra elektriske poretrykksmålere



Poretrykksmåler

Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU	A228076	6
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	26.05.21

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+22,06	Spissnivå	kote	+16,36
Topp rør til spiss (a)	m	7,30	γ_w	kN/m ³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,60	Forboret	m	2,00
Spissdybde under terreng	m	5,70	Spissnr.		19793

PZ nivå 2

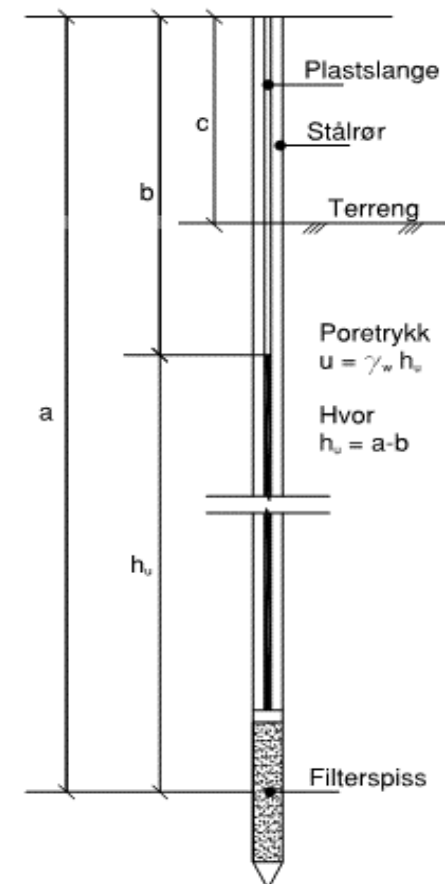
Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

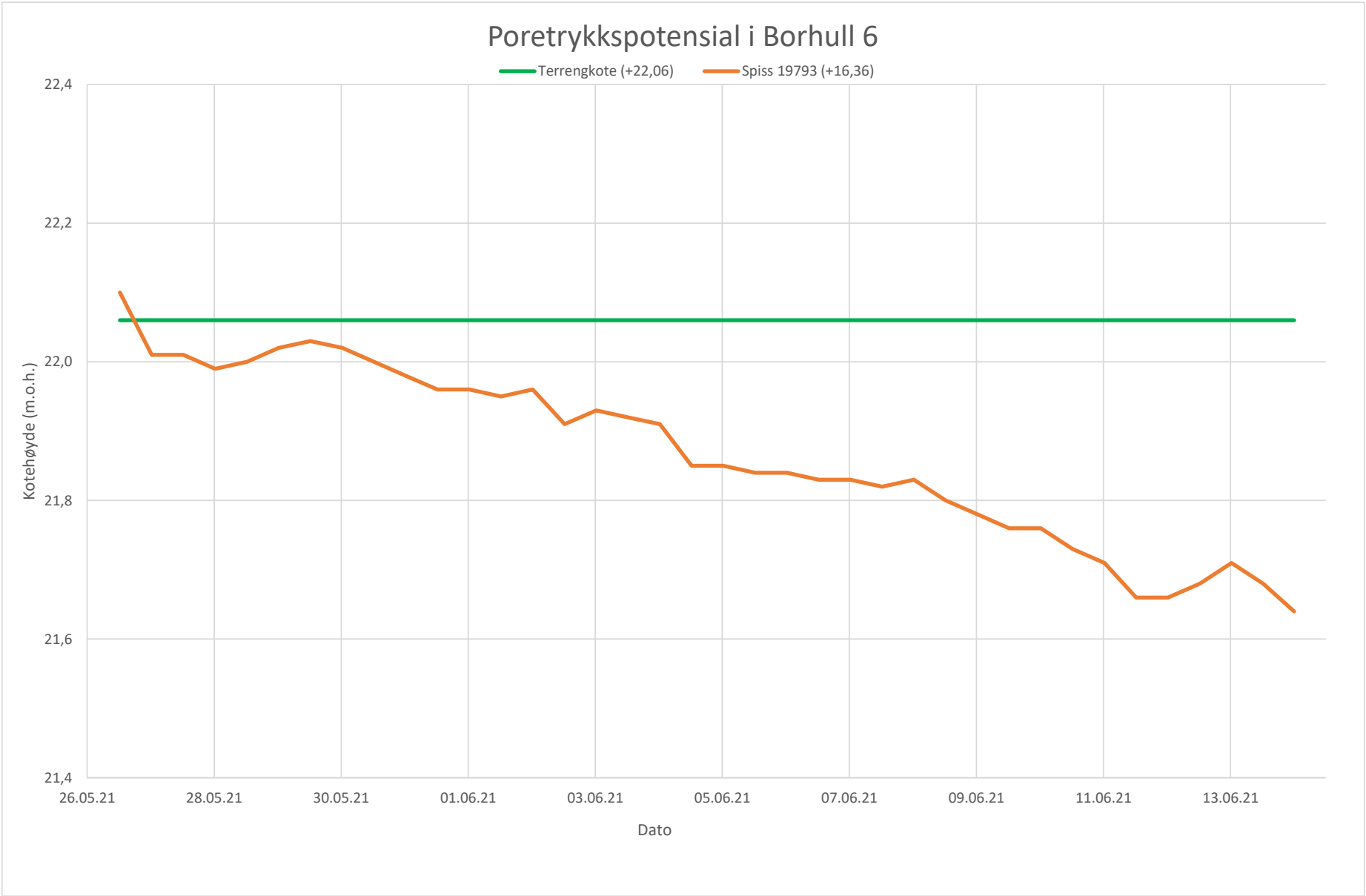
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng





Poretrykksmåler

Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU	A228076	16
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	25.05.21

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+19,70	Spissnivå	kote	+11,30
Topp rør til spiss (a)	m	9,00	γ_w	kN/m ³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,60	Forboret	m	4,00
Spissdybde under terreng	m	8,40	Spissnr.		19794

PZ nivå 2

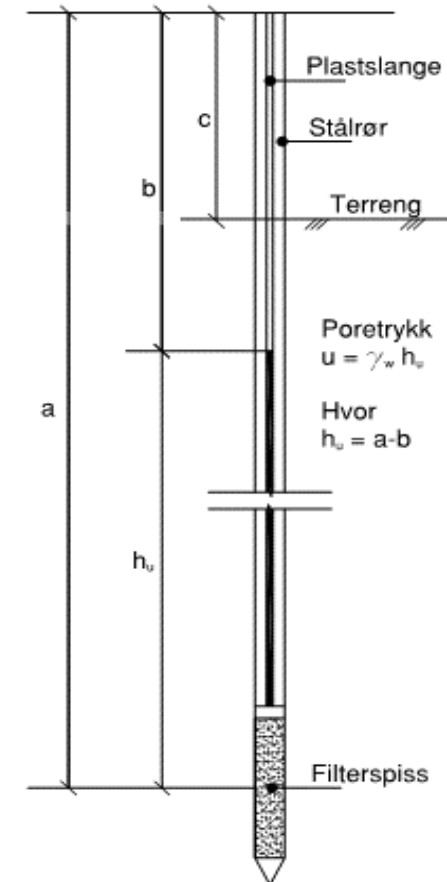
Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

PZ nivå 3

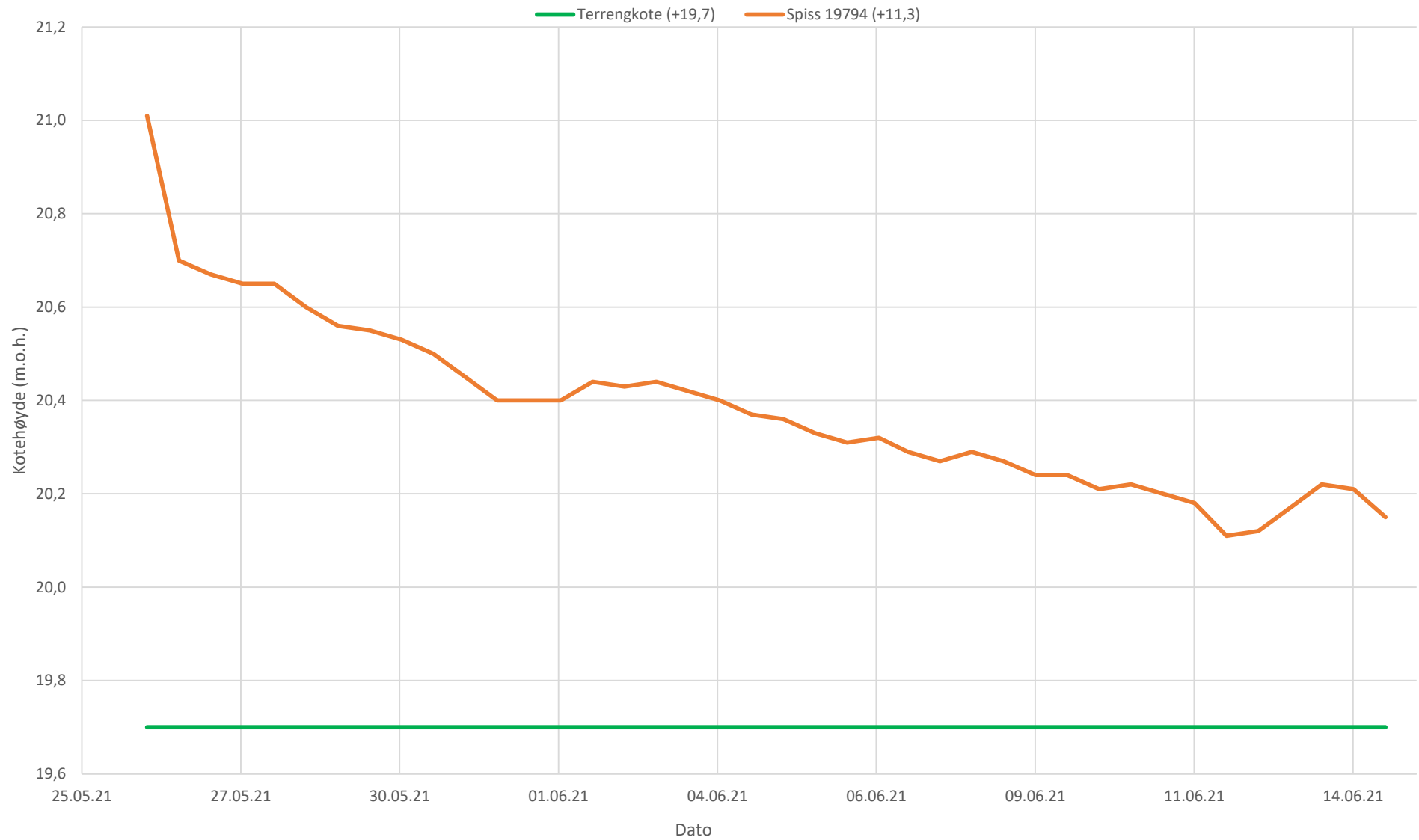
Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng



Poretrykkspotensial i Borhull 16



Poretrykksmåler

Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU	A228076	22
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	18.05.21

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+25,52	Spissnivå	kote	+15,12
Topp rør til spiss (a)	m	12,00	γ_w	kN/m ³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,60	Forboret	m	6,00
Spissdybde under terreng	m	10,40	Spissnr.		19648

PZ nivå 2

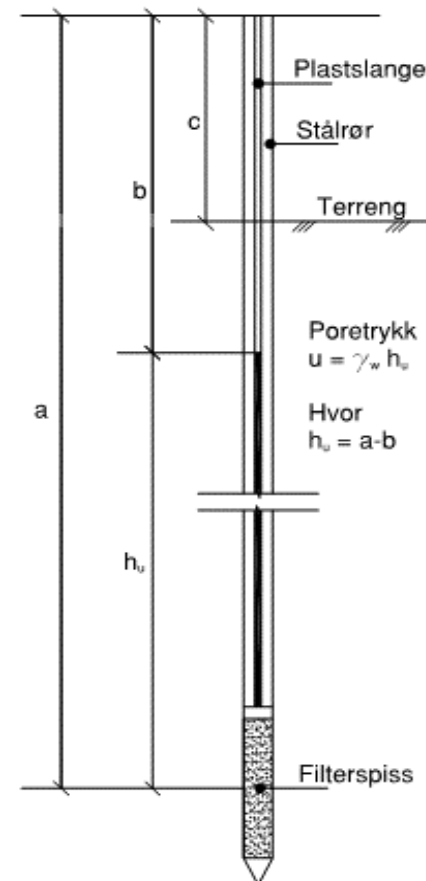
Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

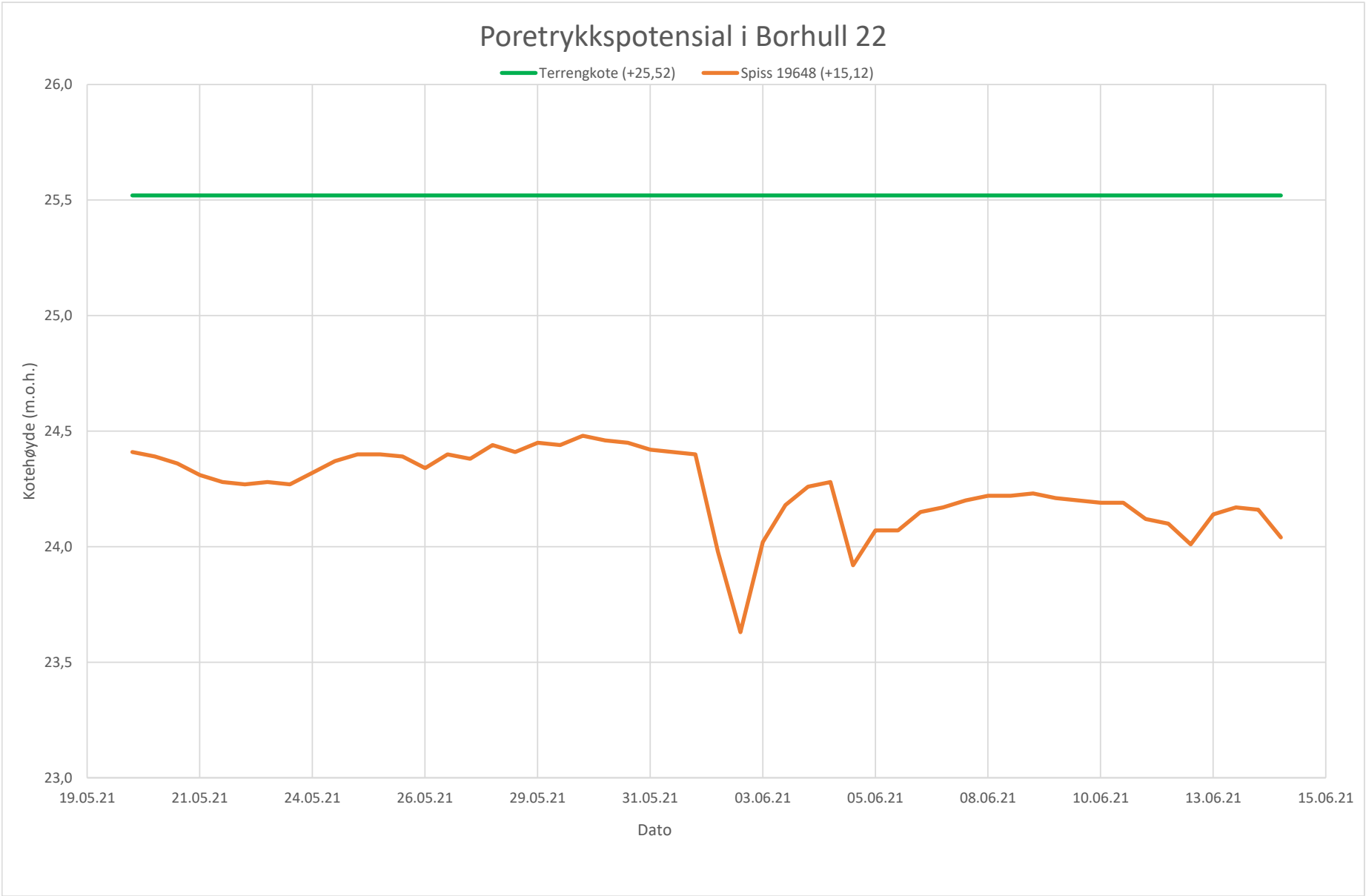
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng





Poretrykksmåler

Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU	A228076	109
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	25.05.21

PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+20,43	Spissnivå	kote	+15,43
Topp rør til spiss (a)	m	6,00	γ_w	kN/m ³	10,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	1,00	Forboret	m	2,00
Spissdybde under terreng	m	5,00	Spissnr.		19795

PZ nivå 2

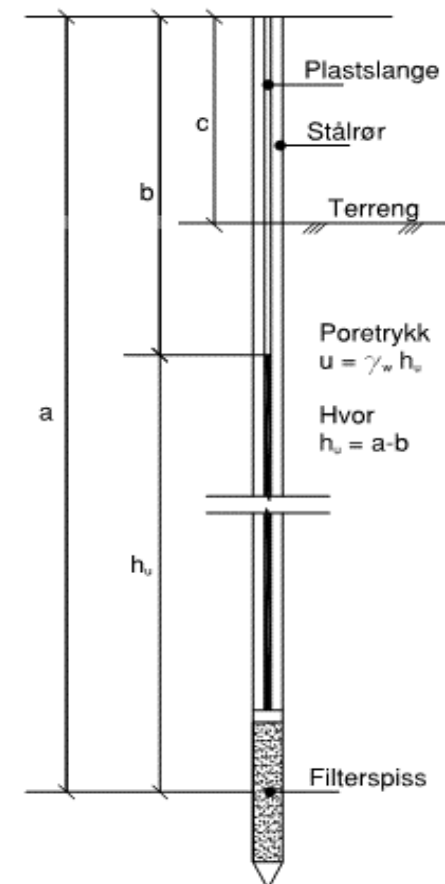
Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

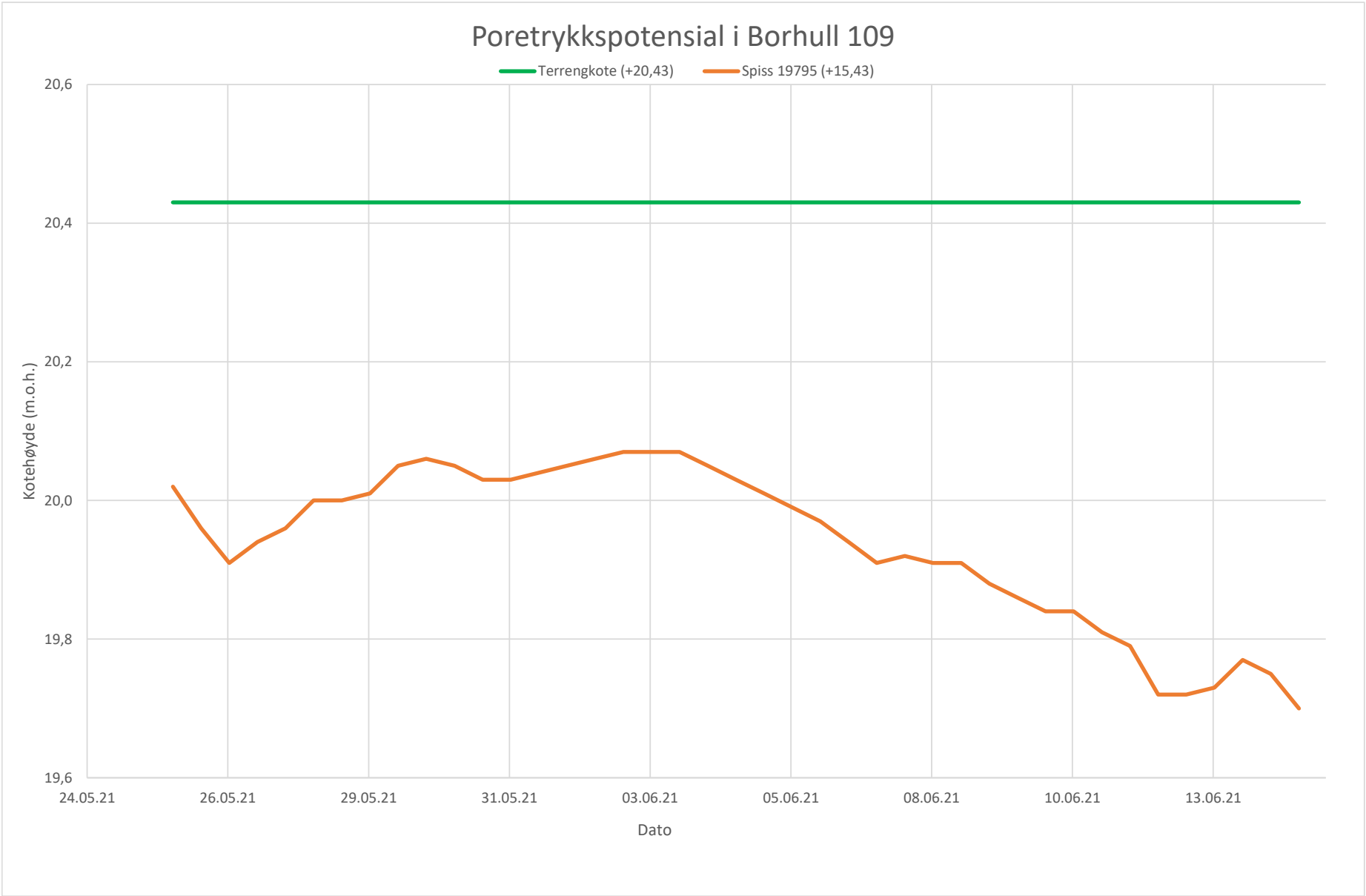
PZ nivå 3

Terrengnivå	kote		Spissnivå	kote	
Topp rør til spiss (a)	m		γ_w	kN/m ³	
Rørhøyde over terreng (c)	m		Forboret	m	
Spissdybde under terreng	m		Spissnr.		

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng





Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktliste



Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktsliste

A228076 Fv 119 GS-veg Dilling-Vang Supplerende GU

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 UTM sone 32. NN2000)			Bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	
6	26.05.2021	PZ	1155359,09	110921,52	+22,06		5,70		5,70
16	25.05.2021	Total Cpt Prøve PZ	1154404,79	110651,82	+19,70	+10,93	8,77	3,00	11,77
22	18.05.2021	PZ	1155350,79	110881,75	+25,52		10,40		10,40
26	26.05.2021	Cpt Prøve	1155304,18	110928,90	+20,88		7,10		7,10
101	18.05.2021	Total Prøve	1155628,27	110917,02	+23,65	+12,75	10,90	3,00	13,90
102	26.05.2021	Total Cpt	1155241,38	110895,67	+21,53	+6,51	15,02	2,00	17,02
103	18.05.2021	Total	1155146,01	110857,61	+24,94	+19,84	5,10	2,00	7,10
104	18.05.2021	Total	1154807,00	110764,78	+22,36		9,48		9,48
105	19.05.2021	Total Prøve	1154653,95	110700,74	+23,15	+17,68	5,47	2,00	7,47
106	20.05.2021	Total Cpt	1154356,82	110651,34	+19,96	-2,34	22,30	0,38	22,68
107	19.05.2021	Total	1154292,00	110679,92	+24,87	+19,82	5,05	1,25	6,30
108	19.05.2021	Total	1154241,56	110689,90	+24,96	+20,08	4,88	2,00	6,88
109	20.05.2021	Total Cpt Prøve PZ	1154231,74	110667,15	+20,43	+11,66	8,77	2,03	10,80

Vedlegg 5

CPTu kalibreringsskjema



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4534

Probe No 4534
 Date of Calibration 2021-04-08
 Calibrated by Alexander Dahlin. *Alexander Dahlin*
 Run No 1393
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor 1672
 Resolution 0,4563 kPa
 Area factor (a) 0,858

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 15,505 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor 3676
 Resolution 0,0104 kPa
 Area factor (b) 0,002

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,321 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor 3665
 Resolution 0,0208 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,81 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,93

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
 Temperature sensor



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Gdteborg: 2021-04-08

Cptlog Cone data base information

Cone name	4534	Serial number	4534	Date of purchase	
				User.	
Ranges					
Point resistance	50 (Mpa)	Geometric parameters		Scaling factors	
		Area factor a	0,858	Point resistance	1672
Local friction	0.5 (Mpa)	Area factor b	0,002	Local friction	3676
		Tip area	10 (cm ²)	Pore pressure	3665
Pore pressure	2 (Mpa)	Sleeve area	150 (cm ²)	Tilt sensor	0.93
Tilt sensor	40 (Deg)			temperature	1
temperature	°			Type	Nova cone
				Memory option	
Elect. Conductivity	(mS/m)			Elect. Conductivity A	
				Elect. Conductivity B	With memory

GEO TECH

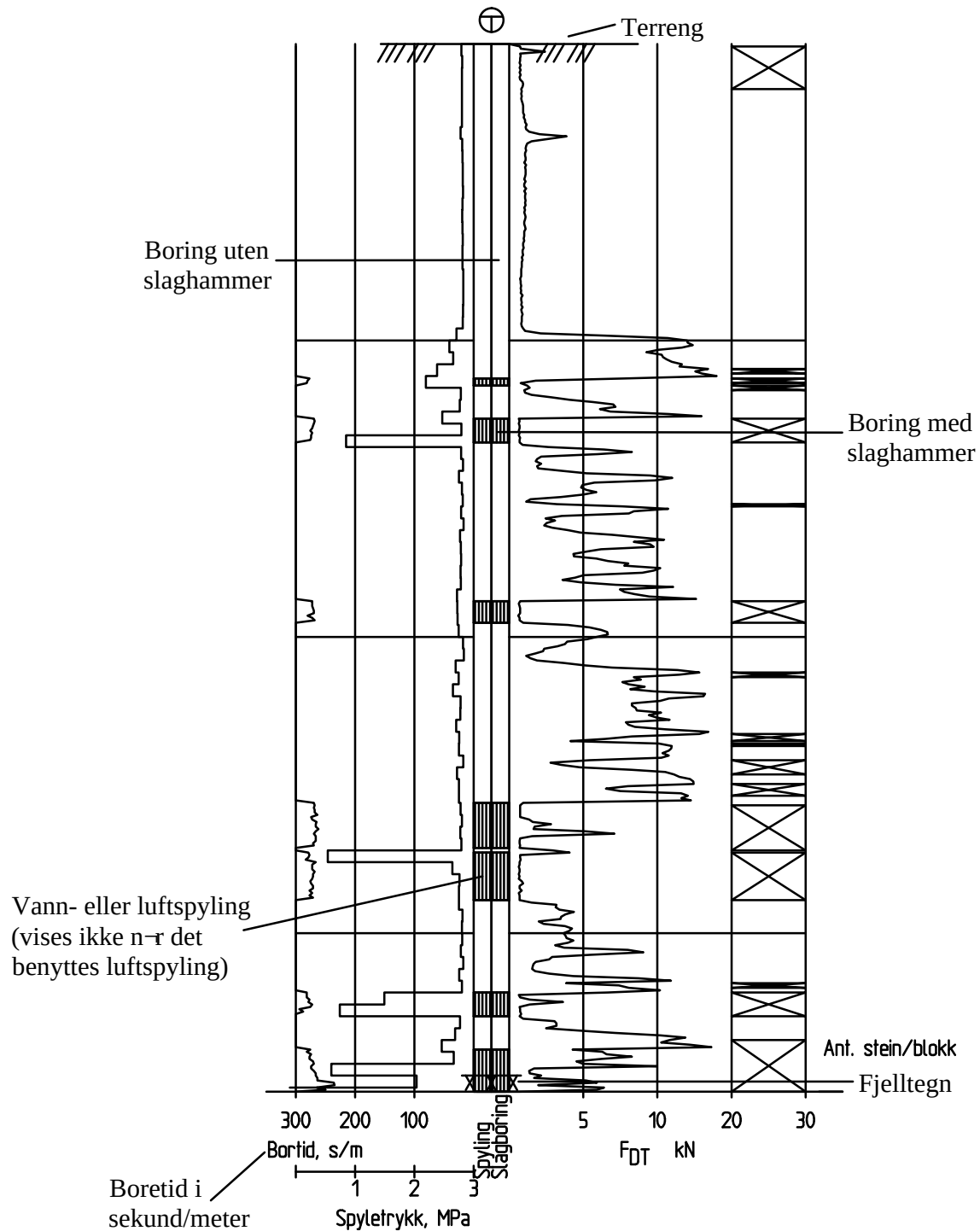
Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

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

Tillegg



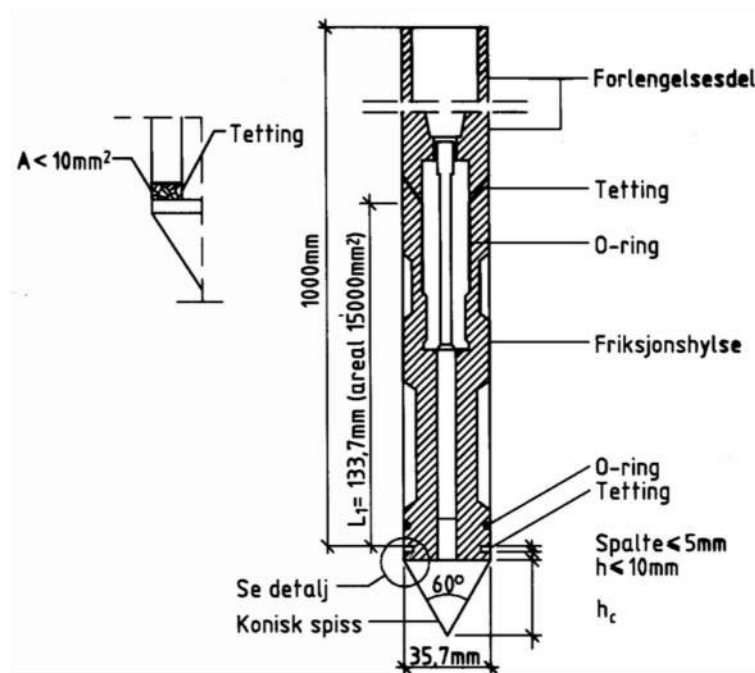
Eksempel p- γ totalsondering med forklaring



Forklaring av trykksondering (CPTU)

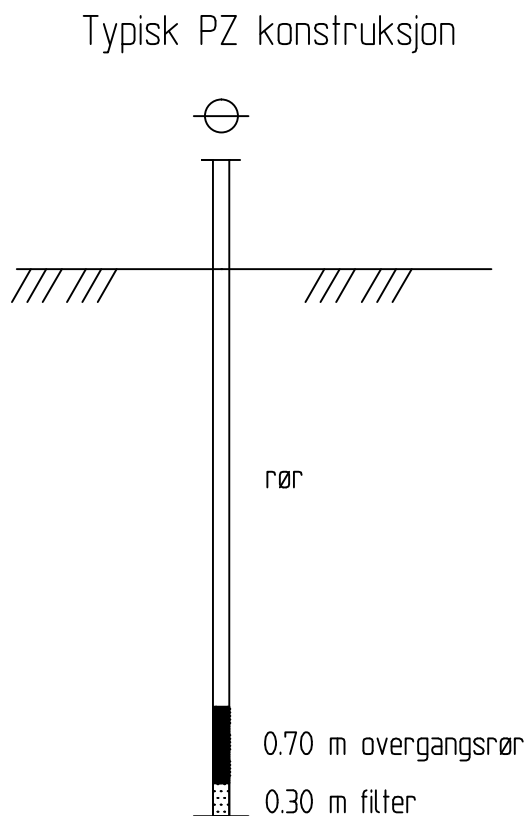
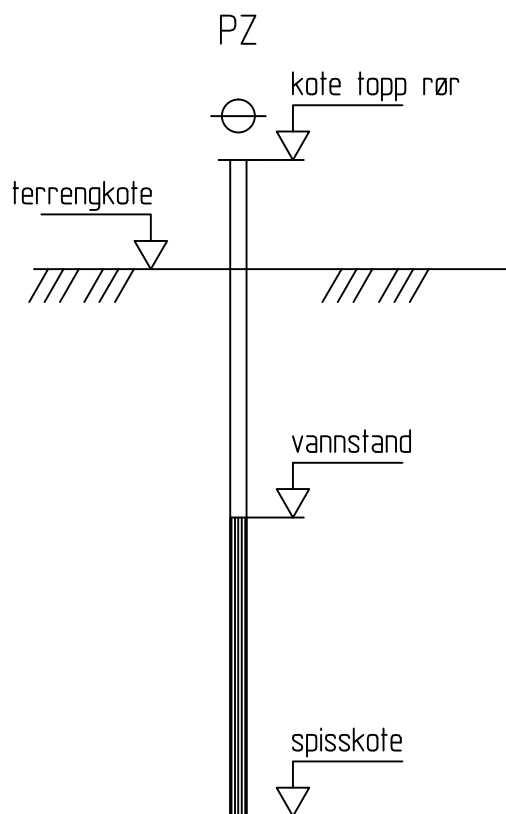
Prinsipp

Trykksondering, CPT (cone penetration test), med poretrykksm-ling blir gjerne forkortet CPTU. Sonderingen utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot den koniske spissen, poretrykket like bak spissen og sidefriksjon mot en friksjonshylse på den sylindriske delen.



M-lingene skjer ved elektronisk eller akustisk signaloverføring.

Forklaring av grunnvannstandsmåling

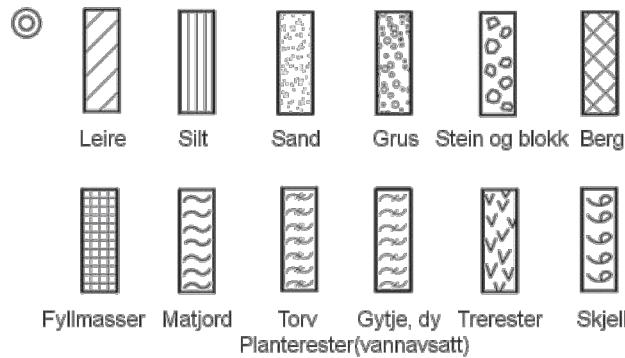


VANNSTAND

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

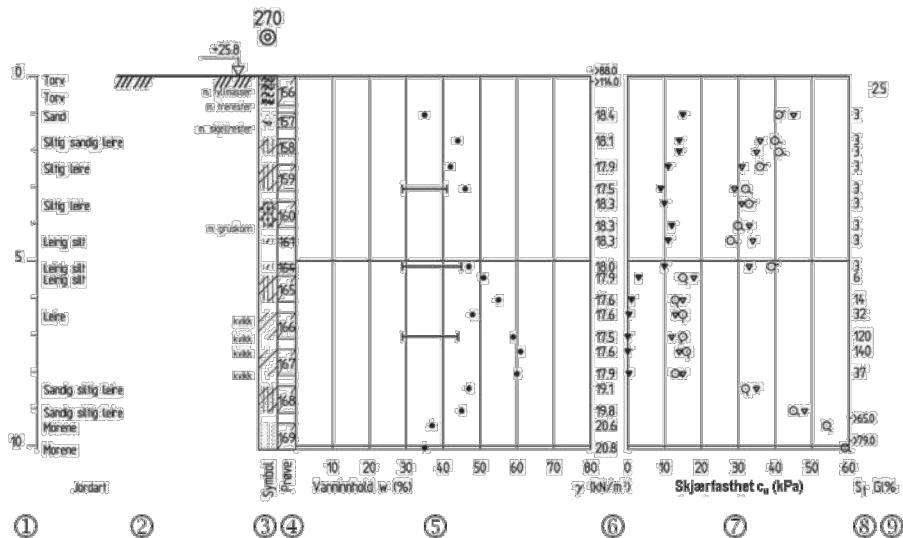
Forklaring av l ssmasseprofil

Pr fveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som for eksempel morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



COWI AS, Geoteknisk datarapport

**«Dilling Vang supplerende GU», Dok nr. A245489-RAP-RIG-001,
datert 11.11.2022**

NOVEMBER 2022
VIKEN FYLKESKOMMUNE

DILLING VANG SUPPLERENDE GU

GEOTEKNISK DATARAPPORT



COWI

NOVEMBER 2022
VIKEN FYLKESKOMMUNE

DILLING VANG SUPPLERENDE GU

GEOTEKNISK DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.

A245489

DOKUMENTNR.

A245489-RAP-RIG-001

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

11.11.2022

BESKRIVELSE

RIG

UTARBEIDET

CFFS

KONTROLLERT

SESB

GODKJENT

CBNI

INNHold

1	Innledning	7
1.1	Generelt	8
1.2	Formål	9
1.3	Endringslogg	9
2	Grunnundersøkelser	10
2.1	Eksisterende geoteknisk grunnlag	10
2.2	Feltarbeid	10
2.3	Laboratorieundersøkelser	10
2.4	Avvik	11
3	Undersøkelsesresultater	12
3.1	Presentasjon av resultater	12
3.2	Grunnforhold	12
3.3	Konklusjon	13
3.4	Kontroll av grunnundersøkelser	14
4	Tegning-, vedlegg- og tilleggslister	15

1 Innledning

COWI AS har utført supplerende grunnundersøkelser i Dilling Vang i forbindelse med planlegging av kalksementstabilisering for omlagt Larkollveien og synking av Klosterveien.

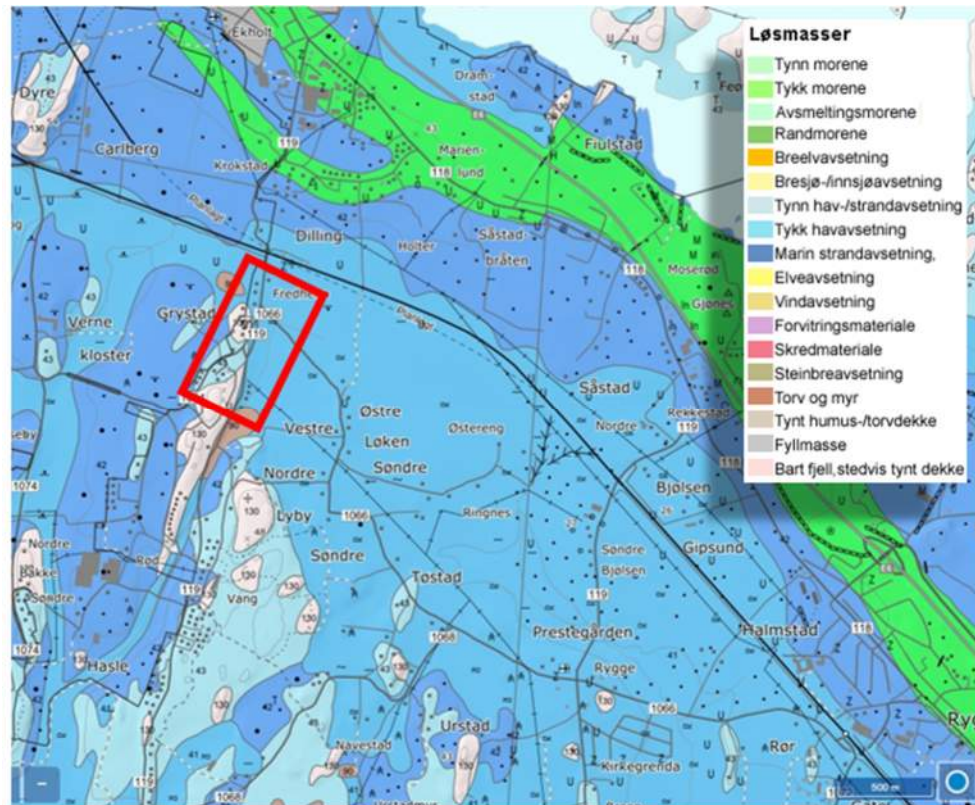
Oppdraget er bestilt av Viken Fylkeskommune.

Foreliggende rapport presenterer det som foreligger av resultater fra geotekniske grunnundersøkelser utført av COWI AS i uke 35 og 39 2022.

1.1 Generelt

Kvartærgeologisk kart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) (Figur 1), viser at området består av hav- og fjordavsetning, marin strandavsetning og bart fjell.

I umiddelbar nærhet er det registrert områder bestående av torv og myr.



Figur 1: Løsmassekart fra NGU.no. Rød markering angir undersøkelsesområdet. Inneholder data under Norsk lisens for offentlig data (NLOD) tilgjengeliggjort av NGU.

1.2 Formål

Foreliggende rapport presenterer grunnundersøkelser utført for å danne nødvendig grunnlag til prosjektet FV-119 Gs-Veg Dilling Vang for vurdering av innblandingsforhold for Multicem og sement, på det området der skal stabiliseres i boringene BH5, BH6 og BH102.

1.3 Endringslogg

Versjon	Dato	Utarbeider	Beskrivelse av endring
1.0	10-11-2023	CFFS	Første utgave

2 Grunnundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 35 og 39, 2022, med geoteknisk borerigg av typen Geotech 607 under ledelse av boreformann Magnus Baaz, Robin Zapffe og Emil Alm.

Feltundersøkelsene ble utført i henhold til Norsk geoteknisk forenings (NGF) meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

2.1 Eksisterende geoteknisk grunnlag

Området har tidligere blitt undersøkt. Tidligere geotekniske grunnundersøkelser i området framgår av Tabell 1 under.

Tabell 1: Oversikt over eksisterende grunnundersøkelser

Dokument nr.	Utførende	Oppdragsnavn	Utgitt år
A228076	COWI AS	FV 119 GS-VEG Dilling-Vang supplerende GU	2022
B11501-GEOT-1	Statens vegvesen	Geoteknisk datarapport Fv. 119 GS-veg Dilling-Vang	2020

Resultater fra overnevnte rapport omhandles ikke i foreliggende rapport. Eksisterende grunnundersøkelser med boredybder er vist på detaljert borplan i tegning 2, men ikke plottet opp i profil. Koordinat- og borepunktliste er samlet i vedlegg 4.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet omfattet:

- > 9 stk. totalsonderinger
- > 5 stk. prøveserier

2.3 Laboratorieundersøkelser

De opptatte prøvene er undersøkt i laboratoriet hos NGI med tanke på klassifisering og identifisering av jordart.

Følgende undersøkelser ble utført:

- > 10 stk. undersøkelser på Ø54 sylinderprøve, med beskrivelse samt kalk/ sement bestemmelse. Hvorav der er utført konus u/o på 2 stk.
- > 2 stk. rutineundersøkelser på poseprøve. Rutineundersøkelser av poseprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale.

- > 2 stk. vanninnhold på poseprøve.
- > 2 stk. kornfordelingsundersøkelse ved kombianalyse på poseprøve.

2.4 Avvik

Endringer fra planlagt borprogram:

Sammenlignet med tidligere boringer, ble der under utførelse av planlagte boringer konstatert høyere liggende berg eller skrått fjell, derfor ble der tilføyet én ekstra totalsondering samt prøveserie (borpunkt 204). Etterfølgende ble det tilføyet 7 supplerende totalsonderinger (SUP1-SUP7) for bestemmelse av fjellets forløp langs veien, etter avtale med ansvarlig geotekniker og oppdragsgiver.

- > I borpunkt KS2 ble prøveserie forsøkt utført 3 ganger, da boring ble avbrutt allerede ved 6 meters dybde, forventet berg eller skrå fjell, men der var forventet boring til 9,6 meters dybde som angiver i tidligere i totalsondering borpunkt 6.
- > SUP3 og SUP5 ble ikke utført etter avtale med ansvarlig geotekniker.
- > Grunnet for lite materiale ble der kun utført 2 kalksement tester i punkt KS2 prøve nr. 4.

Tap av boreutstyr

Tabell 2: Oversikt over tapt utstyr

Borpunkt	Tapt utstyr
KS1	1 stk. prøveserie 54
KS2	2 stk. prøveserie 54
KS3	1 stk. prøveserie 54

3 Undersøkelsesresultater

3.1 Presentasjon av resultater

Planområdet ligger i Dilling i Moss kommune. Lokalitet er vist på figur 1 og tegning 1.

Borpunktene plassering med boredybder er vist på borplan, tegning 2. Det er benyttet kartdatum EUREF 89 NTM sone 10 med høydereferanse NN2000.

Borpunktene er målt inn med GPS hvor samtlige er innenfor et avvik på 5 cm fra planlagt plassering.

Resultater fra feltundersøkelser, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 1.

Resultater fra geoteknisk laboratorium, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 2.

Koordinat- og borpunktliste er vist i vedlegg 3.

Undersøkelsesmetoder er forklart i tillegg 1 og 5.

3.2 Grunnforhold

Terreng

Terrengnivået for sonderingene ligger mellom kote +21,15 meter over havet (m.o.h.) ved borpunkt KS3 til +29,39 moh. ved borpunkt 202.

Berg

Det ble utført sikker bergpåvisning med 3,0 m innboring i berg for samtlige borpunkt.

Bergkote i borpunktene varierer fra mellom +10,25 moh. i borpunkt SUP6 til kote +26,66 moh. i borpunkt 201. Avstand til berg ligger mellom 4,75 m i borpunkt 204 og 14,63 m i borpunkt SUP6. Der er kort avstand (2-3 m) til berg i punkt 201 og 203.

Løsmasser

Den påtruffet løsmassemekthet varierer fra mellom 2,38 m i borpunkt 203 til 14,63 m i borpunkt SUP6.

Det er tatt opp prøver fra 5 borpunkt for testing i laboratoriet. Prøvedybde er på mellom 1 og 11 meter under terreng.

Basert på borprofilene består løsmassene generelt av en fast overdekning med høy boremotstand. Videre registreres en avtagende og konstant lav boremotstand før berg påtreffes.

Beskrivelsene fra laboratorieundersøkelsene viser at løsmassene generelt består av leire. Det ble påvist sprøbruddmateriale i punkt 204.

Materialene er beskrevet i henhold til NGF-melding nr. 2 utgitt i 1982, revidert 2011 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord".

Nedenfor er en kort beskrivelse av løsmassene som er analysert i laboratoriet. Resultatene er vist i vedlegg 2.

I borpunkt KS01 er det tatt i alt én sylinderprøve. Borprofilet beskriver leire med veldig bløt konsistens. Fin til grove gruskorn, skjell og skjellfragmenter samt fin til grov sand.

I borpunkt KS02 er det tatt i alt 4 sylinderprøver. Borprofilet beskriver leire med veldig bløt konsistens, rester av organisk materiale, fin til middel gruskorn, middel til grov sand samt enkelte skjellrester i 2-4 m. Fra 5-6 m beskriver borprofilet leire med veldig bløt konsistens med lommer av middel til grov sand samt fin til middel gruskorn i topp. Fra 6-7 m beskriver borprofilet leire med fin til grov sandig, siltig og veldig bløt konsistens. Noen tynne lag av fin til grov sand samt enkelt 5-6 cm tykt lag av fin til grov sand, laminert.

I borpunkt KS03 er det tatt i alt 3 sylinderprøver. Borprofilet beskriver leire med veldig bløt konsistens, fin til middel sand og gruskorn samt noen skjellrester i 4-5 m. Fra 5-6 m beskriver borprofilet leire med veldig bløt konsistens med noe fin til middel sand og grove sandlommer, enkelte skjellrester og fine til middel gruskorn. Fra 10-11 m beskriver borprofilet leire med veldig bløt konsistens med noen fine til middel gruskorn samt middel sandlag i bunn av prøve.

I borpunkt 202 er det tatt i alt 2 poseprøver. Borprofilet beskriver leire med fin til grov sand og gruskorn, enkelte rustflekker og organiske rester.

I borpunkt 204 er det tatt i alt 2 sylinderprøver. Borprofilet beskriver fast til bløt leire med fin til middel gruskorn, tørrskorpeflekker og enkelte sandlommer og organiske rester i 2-3 m. Til 4 meters dybde består massene av siltig bløt leire med middel til grov sand, fine til middel gruskorn samt noen skjellrester.

Grunnvann

Poretrykksmålere ble ikke installert.

3.3 Konklusjon

Ytre forhold har ikke påvirket kvaliteten på feltarbeidet.

Prosedyrer og styringssystem er fulgt og det er ingen kvalitetsavvik.

3.4 Kontroll av grunnundersøkelser

Arbeidene samt egen- og sidemannskontroll er utført iht. COWIs Felthåndbok. Felthåndboken samsvarer med kravene i gjeldende NGF meldinger og retningslinjene i Statens Vegvesen (SVV) håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til COWIs kvalitetssikringsrutiner.

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

Tegning	Nummer
---------	--------

Oversiktskart	1
Detaljert borplan	2

Vedlegg	Nummer
---------	--------

Resultater fra feltundersøkelser	1
Resultater fra geoteknisk laboratorium	2
Koordinat- og borpunktliste	3
Koordinat- og borpunktliste eksisterende	4

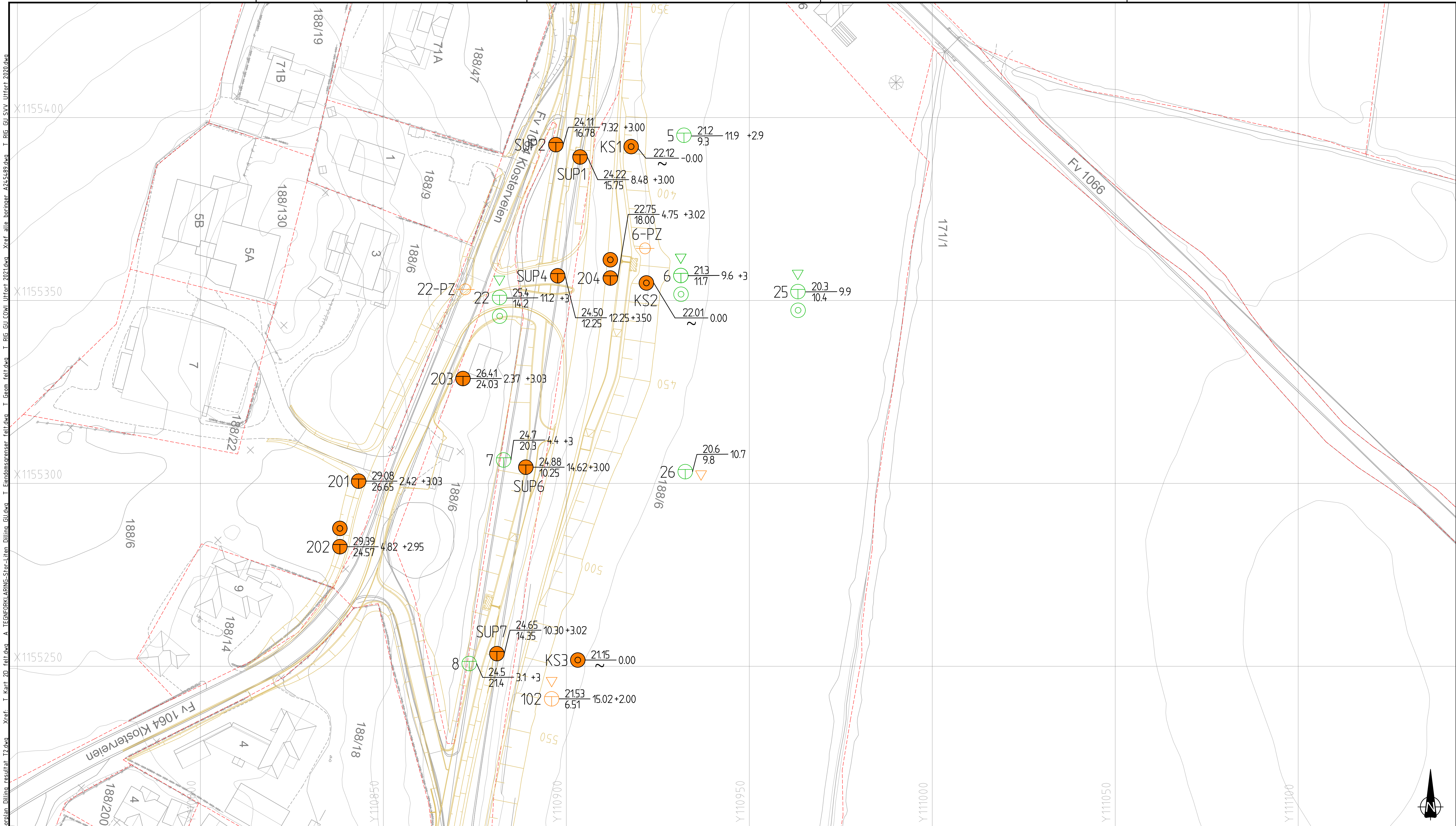
Tillegg	Nummer
---------	--------

Beskrivelse av Totalsonderinger	1
Beskrivelse av Løsmasseprofil	5

Tegninger



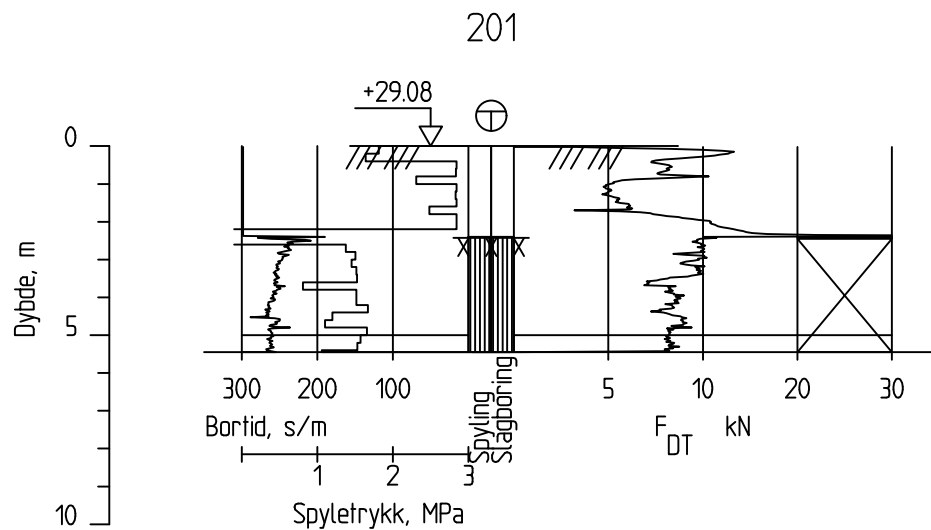
Format: A1
Filnavn: C:\Users\c\ffs\AppData\Local\Temp\AcPublish\22780\Borplan\Borplan_Dilling_resultat_T2.dwg
Xref: T Kart 2D felldwg
A TEGNFORKLARING-Stor-Liten.dwg
I Geom felldwg
I RIG GU SVV Utført 2020.dwg
I RIG GU SVV Utført 2020.dwg
Xref: alle boringer A245489.dwg
Plot: CFFS 31-10-2022 13:49:52



Vedlegg 1

Resultater fra feltundersøkelser

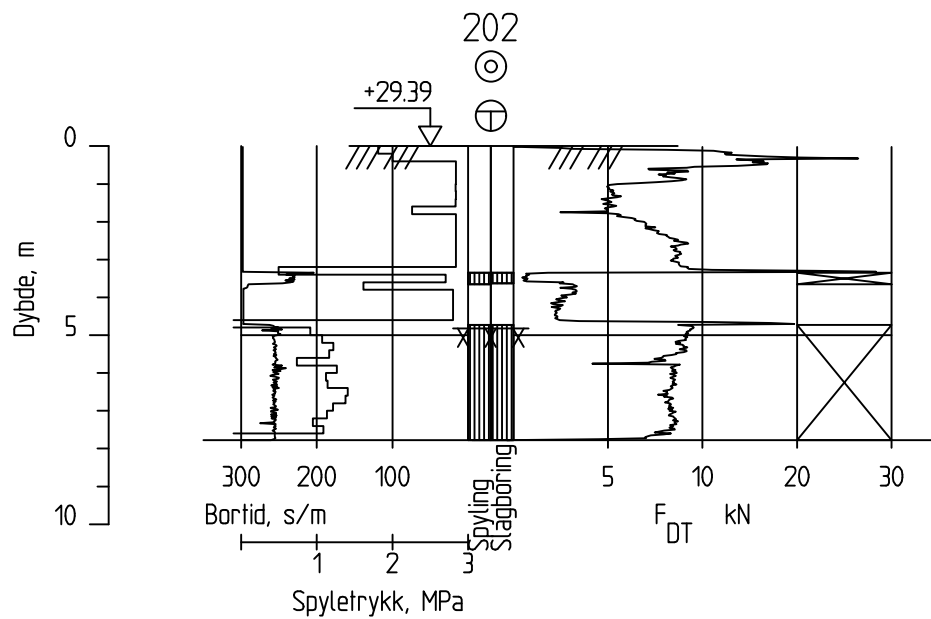




Dato boret: 30.08.2022

Posisjon: X 1155300.60 Y 110843.25

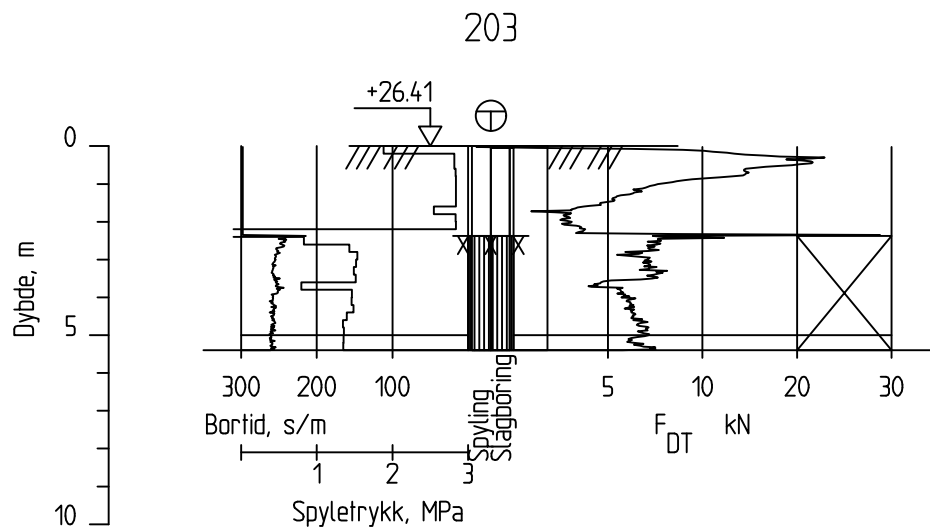
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 201	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrollert SESB
	Dato 03-10-2022	Format A4	Tegnet CFFS
	Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull 201	Rev.



Dato boret: 31.08.2022

Posisjon: X 1155282.69 Y 110838.12

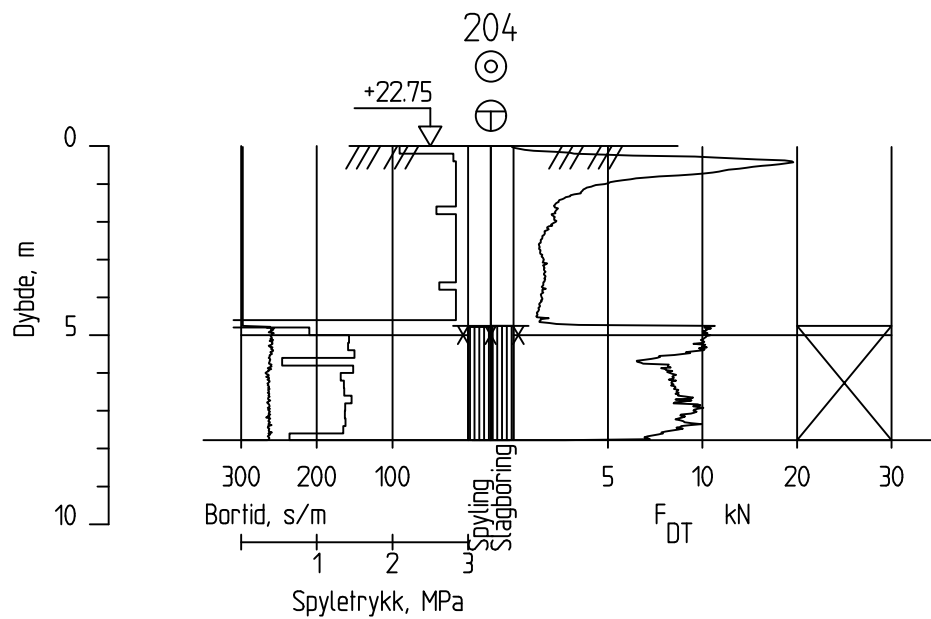
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 202	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrallert SESB
		Dato 03-10-2022	Format A4
		Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull 202
			Tegnet CFFS
			Rev.



Dato boret: 30.08.2022

Posisjon: X 1155328.65 Y 110871.76

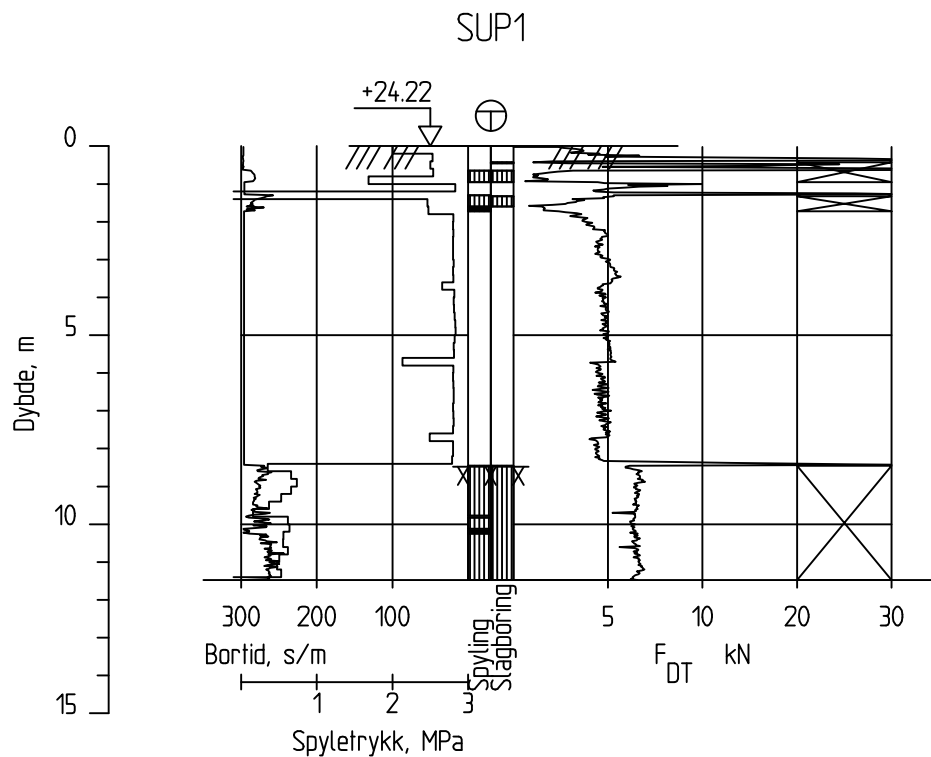
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 203	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrollert SESB
	Dato 03-10-2022	Format A4	Tegnet CFFS
	Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull 203	Rev.



Dato boret: 30.08.2022

Posisjon: X 1155356.13 Y 110912.03

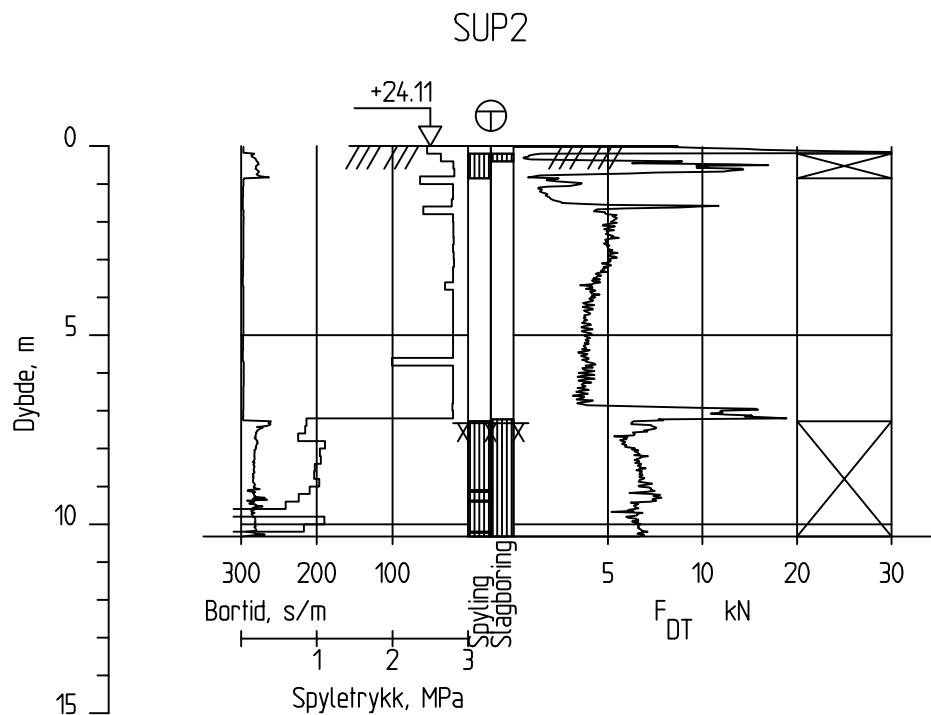
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull 204	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrallert SESB
		Dato 03-10-2022	Format A4
		Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull 204
			Tegnet CFFS
			Rev.



Dato boret: 28.09.2022

Posisjon: X 1155389.23 Y 110903.75

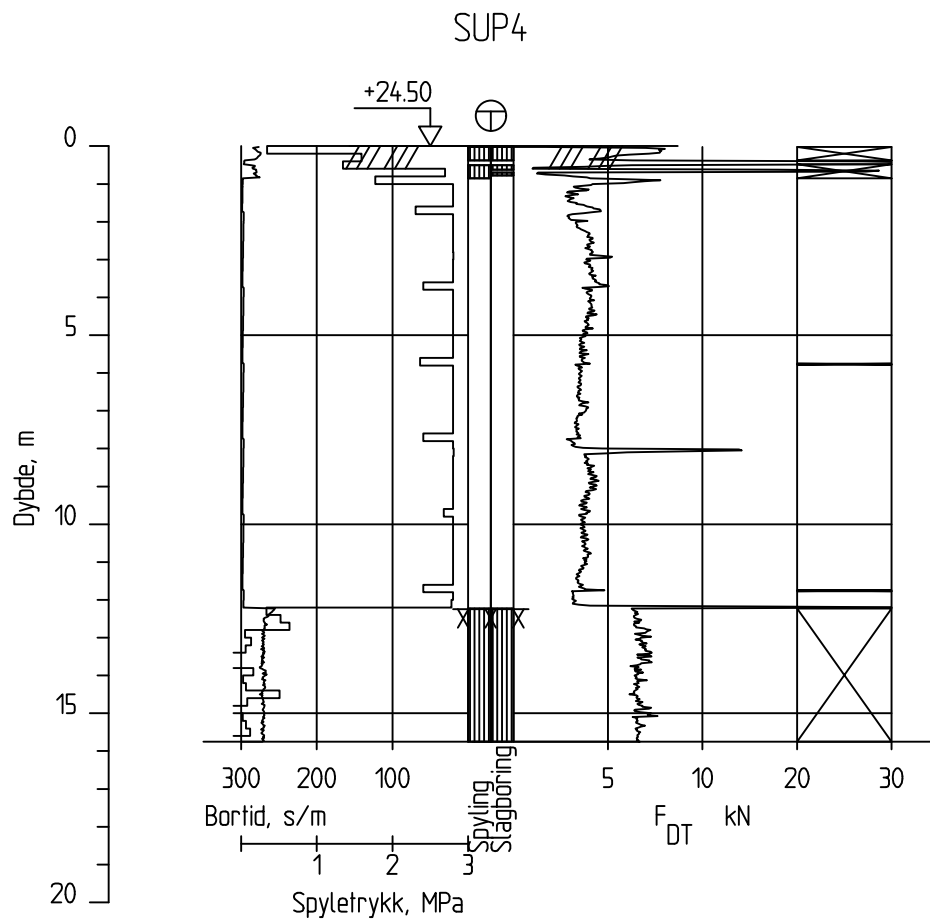
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull SUP1	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 03-10-2022	Format A4
		Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull SUP1
			Tegnet CFFS
			Rev.



Dato boret: 28.09.2022

Posisjon: X 1155392.59 Y 110897.14

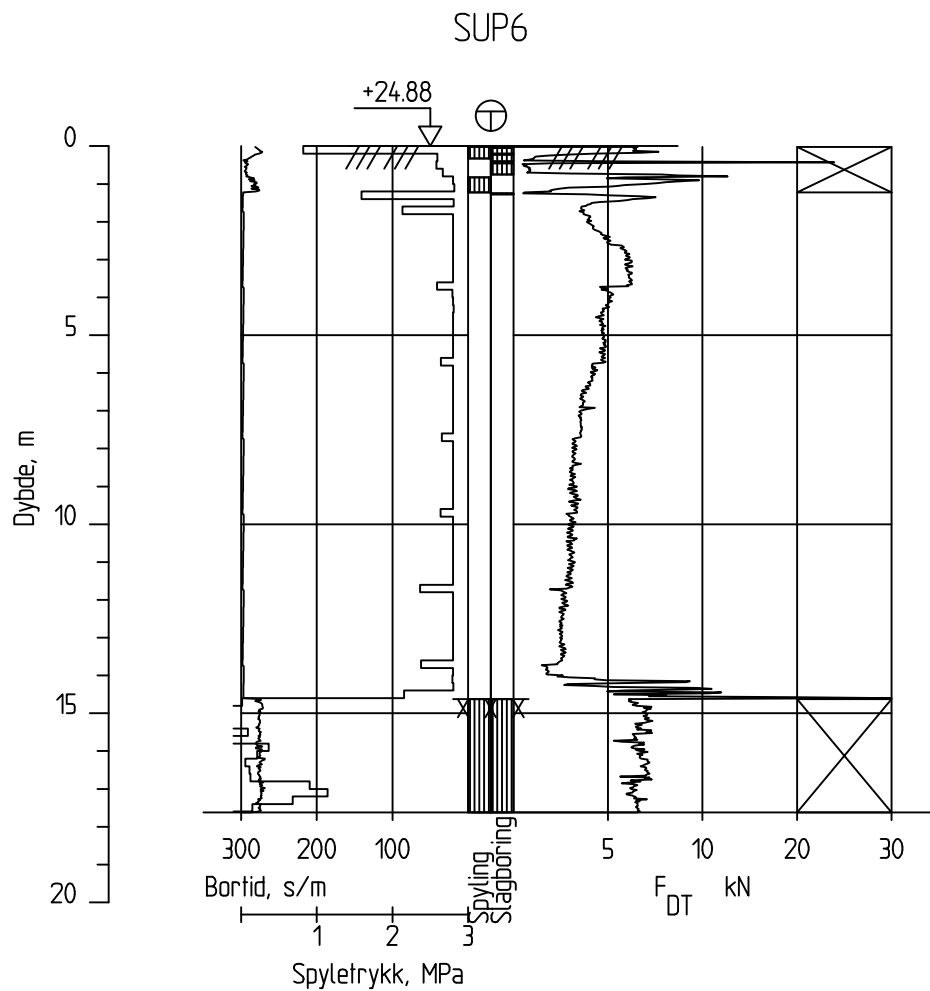
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull SUP2	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrallert SESB
	Dato 03-10-2022	Format A4	Tegnet CFFS
	Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull SUP2	Rev.



Dato boret: 28.09.2022

Posisjon: X 1155356.75 Y 110897.64

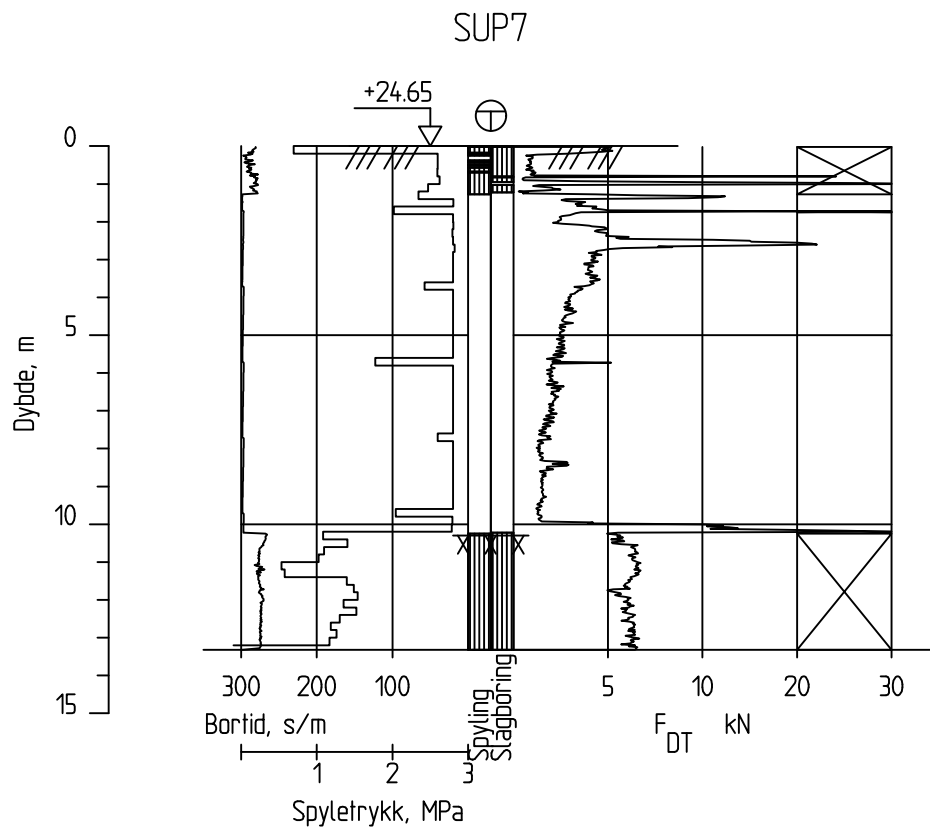
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull SUP4	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrallert SESB
		Dato 03-10-2022	Format A4
		Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull SUP4
			Tegnet CFFS
			Rev.



Dato boret: 28.09.2022

Posisjon: X 1155304.42 Y 110888.94

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull SUP6	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 03-10-2022	Format A4
		Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull SUP6
			Rev.



Dato boret: 28.09.2022

Posisjon: X 1155253.45 Y 110881.02

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull SUP7	
Dilling Vang Supplerende GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent SESB
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 03-10-2022	Format A4
		Oppdragsnr. A245489	Tegningsnr. Borhull SUP7
			Tegnet CFFS
			Rev.

Vedlegg 2

Resultater fra laboratorieundersøkelser



H:/LABDATA/2022/20220002 (COWI)/14 - Dilling Vang/Index/Borprofil/20220002-14_KS01_Borprofil_del 1 av 1_Rev0.pdf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)										S _t (konus)
			10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
2	LEIRE veldig bløt konsistens, noen fine til grove gruskorn, noen skjell og skjellfragmenter, noe fin til grov sand, veldig mørk grå	1	K/S																								
4																											
6										x																	
8																											
10																											

TEGNFORKLARING:

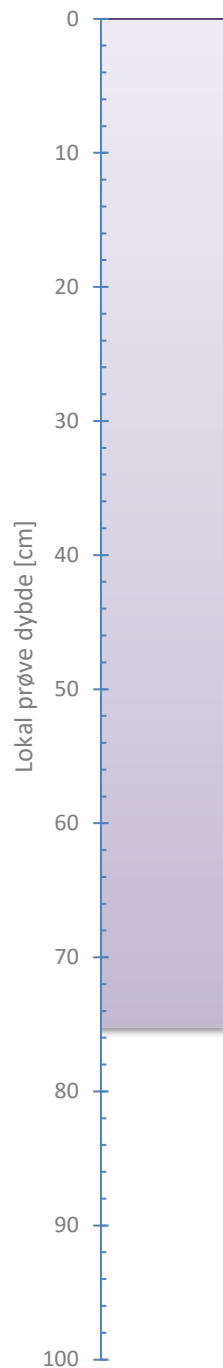
-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerversøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2022-10-24/V6.6

Dilling Vang			Dokument nr. 20220002-14-01-R	
Borprofil del 1 av 1 Borpunkt nr.: KS01			Figur nr.	
			Dato 2022-11-01	
			Tegnet av IPe	
				
Prøvetype: 54 mm				
Terrengkote (moh):				
Grunnvannstand (m):				
Dato boret: 2022-08-29				



LEIRE, veldig bløt konsistens med noen fine til grove gruskorn, noen skjell og skjellfragmenter, noe fin til grov sand, veldig mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS01 Sylinder: 1 Dybde [m]: 4.50 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 21/09/2022 Åpnet av: IPe				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av IPe/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

429 kPa

Enaksial trykkstyrke

858 kPa

Aksiall tøying

1.7 %

Romvekt

17.9 kN/m³

Romdensitet

1.83 Mg/m³

Tørrdensitet

1.39 Mg/m³

Vanninnhold

31.8 %

Initial høyde

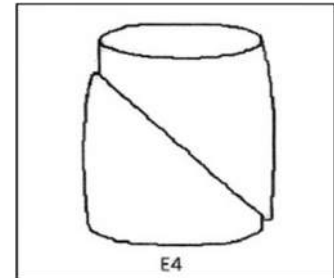
100.0 mm

Initial areal

19.87 cm²

Tøyningsrate

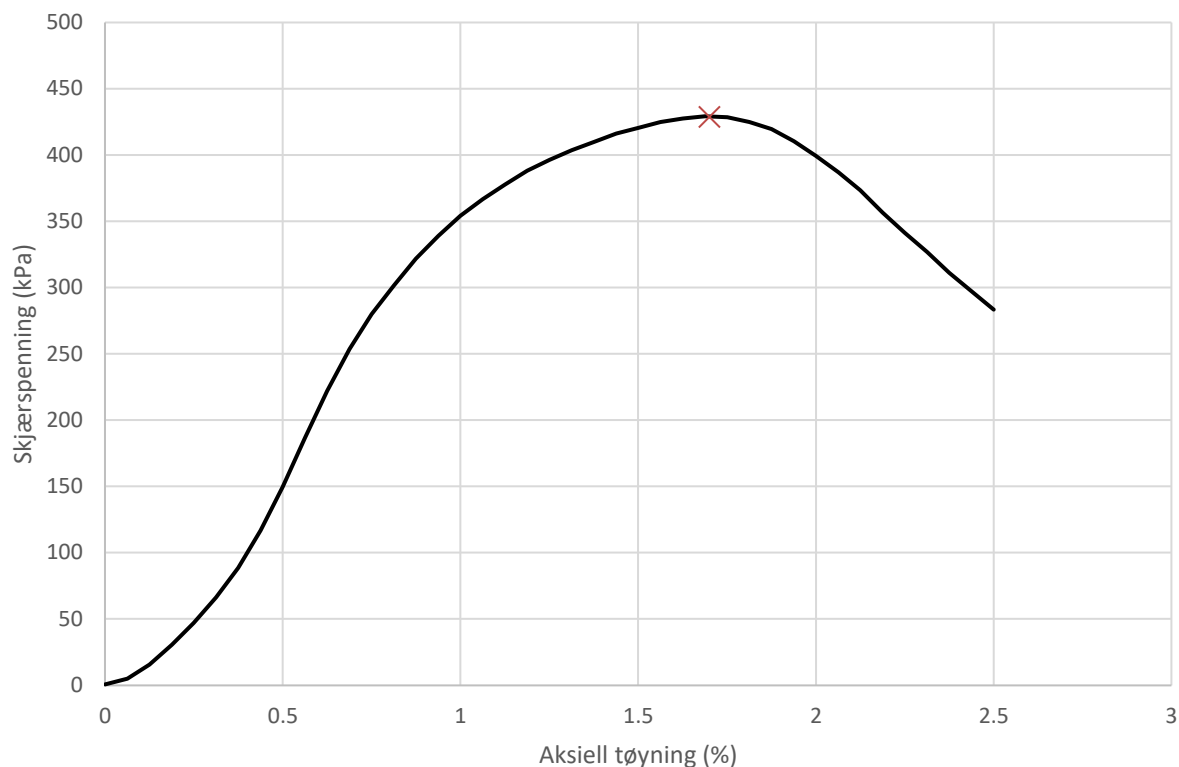
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS01 Dybde 4.88 m
Sylinder 1
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
01/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

393 kPa

Enaksial trykkstyrke

786 kPa

Aksiall tøying

2.2 %

Romvekt

17.8 kN/m³

Romdensitet

1.82 Mg/m³

Tørrdensitet

1.38 Mg/m³

Vanninnhold

32 %

Initial høyde

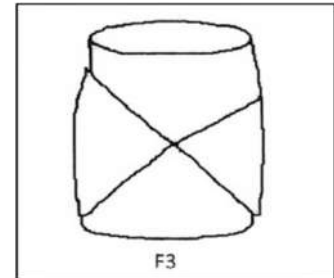
99.8 mm

Initial areal

19.79 cm²

Tøyningsrate

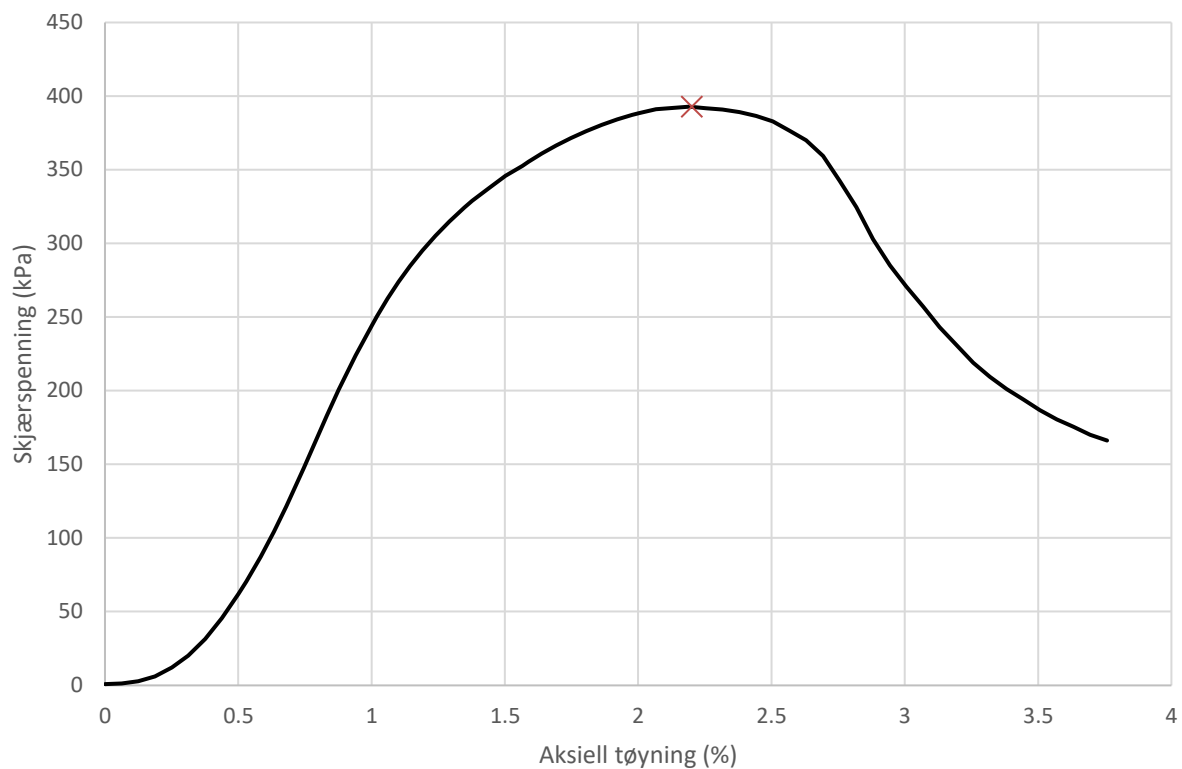
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/ement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS01

Dybde

4.88

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

459 kPa

Enaksial trykkstyrke

918 kPa

Aksiall tøying

1.9 %

Romvekt

18 kN/m³

Romdensitet

1.84 Mg/m³

Tørrdensitet

1.4 Mg/m³

Vanninnhold

31.7 %

Initial høyde

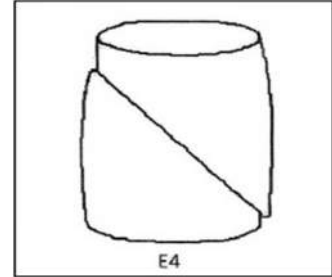
100.0 mm

Initial areal

19.63 cm²

Tøyningsrate

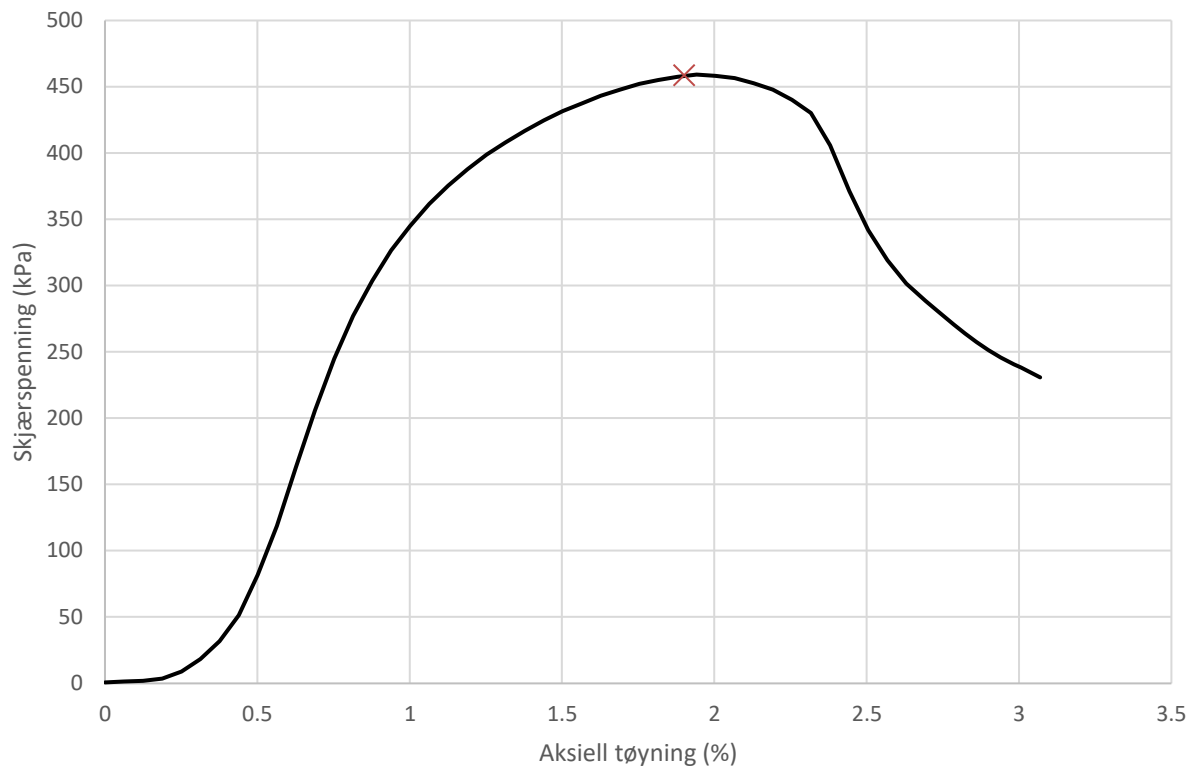
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m3. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS01
Sylinder 1
Part KS
Test

Dybde 4.88 m

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
01/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
2	LEIRE veldig bløt konsistens, noen rester av organisk materiale, noen fine til middels gruskorn, noe middels til grov sand, enkelte skjellrester, mørk grå		K/S																										
		1																											
4		2																											
	LEIRE veldig bløt konsistens, noen fine til middels gruskorn, noe middels til grov sand, enkelte skjellrester, mørk grå		K/S																										
6	3																												
	LEIRE veldig bløt konsistens, noen lommer av middels til grov sand, noen fine til middels gruskorn, mørk grå		K/S																										
8	4																												
	LEIRE fin til grov sandig, siltig, veldig bløt konsistens, noen tynne lag av fin til grov sand, enkelt 5-6cm tykt lag av fin til grov sand, laminert, mørk grå		K/S																										
10																													
			K/S																										

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2022-10-24/V6.6

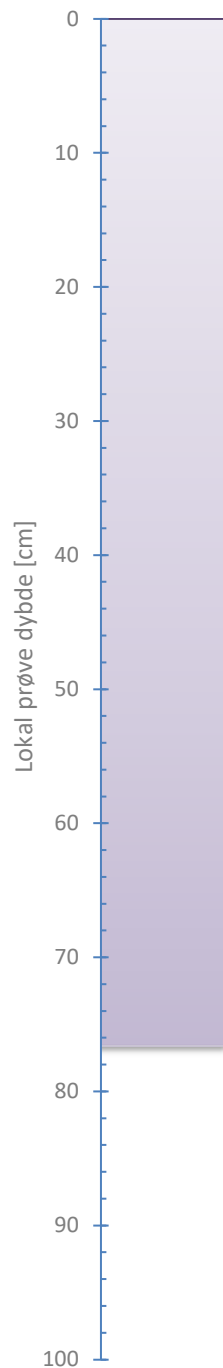
Dilling Vang

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: KS2

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2022-08-29

Dokument nr. 20220002-14-01-R	
Figur nr.	
Dato 2022-11-01	Tegnet av IPe





LEIRE, veldig bløt konsistens med noen rester av organisk materiale, noen fine til middels gruskorn, noe middels til grov sand, enkelte skjellrester, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS2 Sylinder: 1 Dybde [m]: 2.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av IPE/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

512 kPa

Enaksial trykkstyrke

1024 kPa

Aksial tøyning

2 %

Romvekt

18.5 kN/m³

Romdensitet

1.89 Mg/m³

Tørrdensitet

1.48 Mg/m³

Vanninnhold

27.7 %

Initial høyde

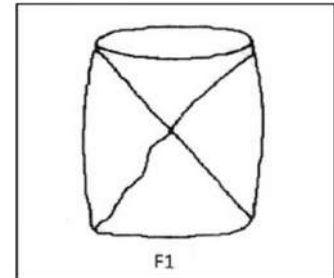
100.0 mm

Initial areal

19.69 cm²

Tøyningsrate

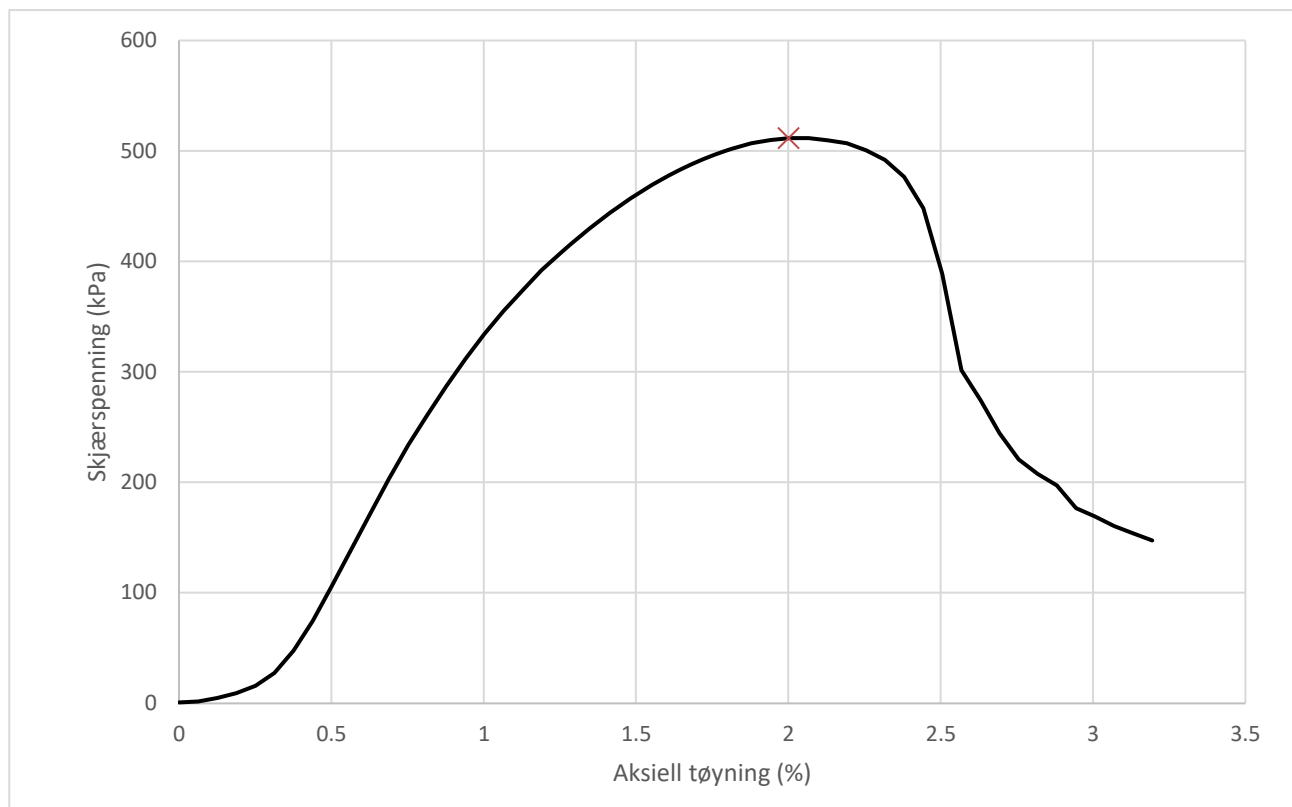
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m3. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

2.38

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

526 kPa

Enaksial trykkstyrke

1052 kPa

Aksiall tøying

2.1 %

Romvekt

18.7 kN/m³

Romdensitet

1.91 Mg/m³

Tørrdensitet

1.5 Mg/m³

Vanninnhold

27.7 %

Initial høyde

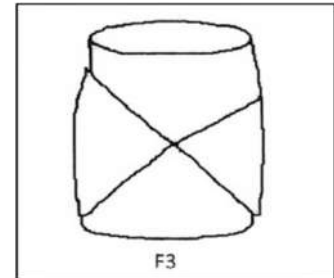
100.0 mm

Initial areal

20.11 cm²

Tøyningsrate

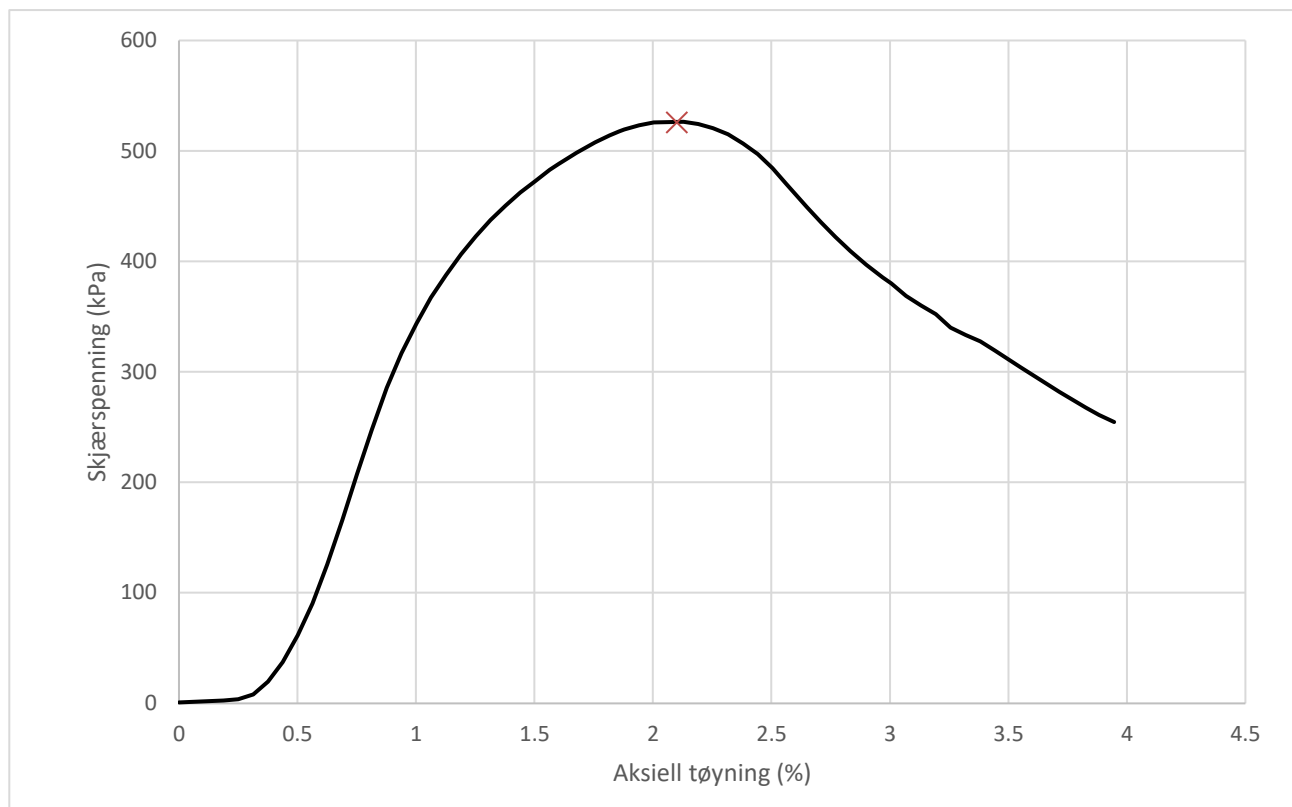
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS2
Sylinder 1
Part KS
Test

Dybde 2.38 m

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
01/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

509 kPa

Enaksial trykkstyrke

1018 kPa

Aksiall tøying

2.2 %

Romvekt

18.6 kN/m³

Romdensitet

1.9 Mg/m³

Tørrdensitet

1.49 Mg/m³

Vanninnhold

27.7 %

Initial høyde

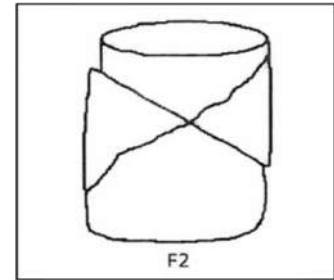
100.0 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

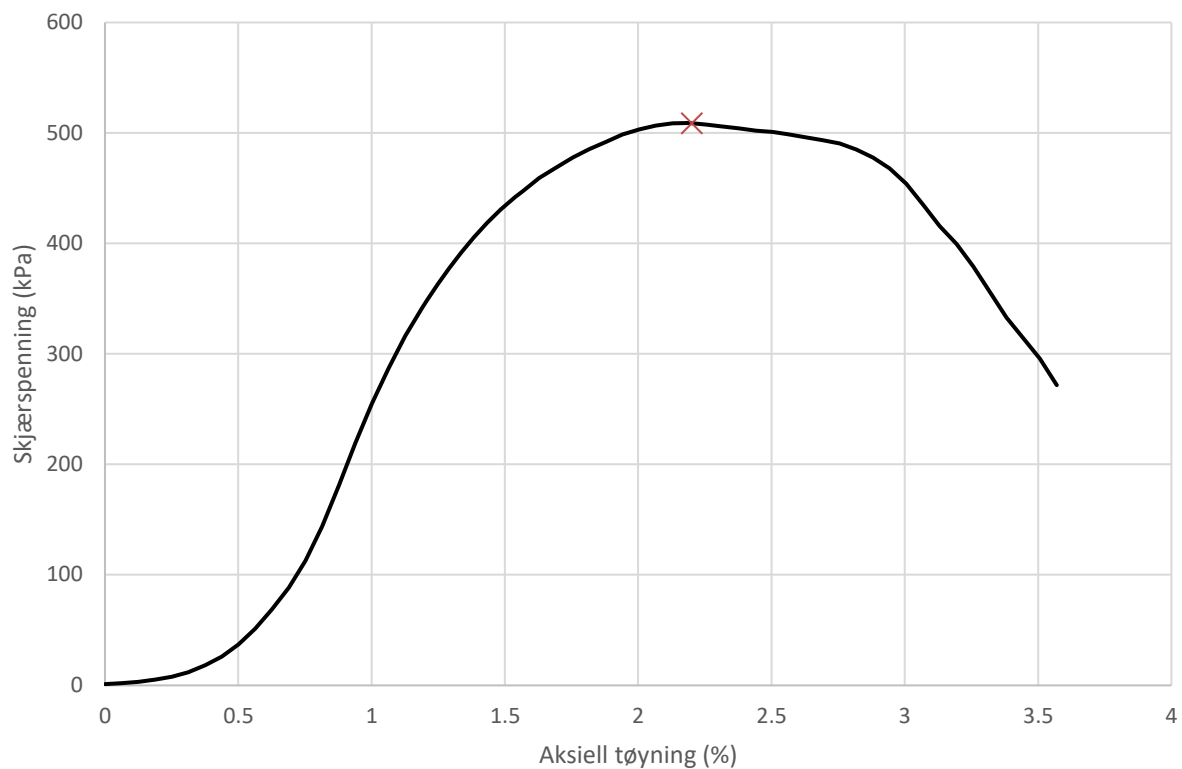
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

2.38

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

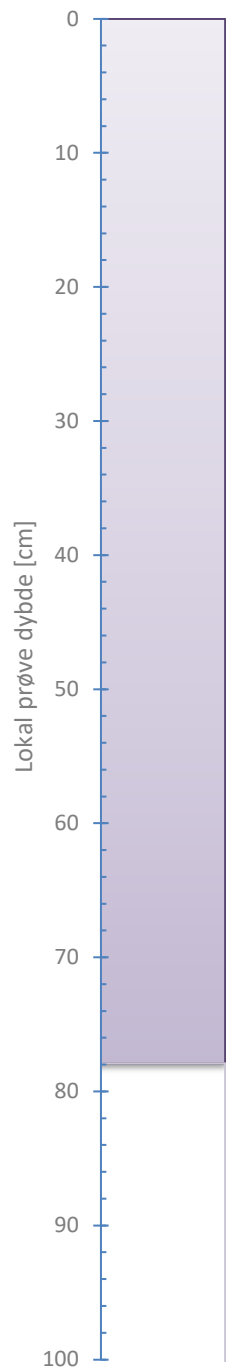
Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV





LEIRE, veldig bløt konsistens med noen fine til middels gruskorn, noe middels til grov sand, enkelte skjellrester, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS2 Sylinder: 2 Dybde [m]: 3.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

313 kPa

Enaksial trykkstyrke

626 kPa

Aksiall tøying

2.4 %

Romvekt

18 kN/m³

Romdensitet

1.84 Mg/m³

Tørrdensitet

1.41 Mg/m³

Vanninnhold

30.3 %

Initial høyde

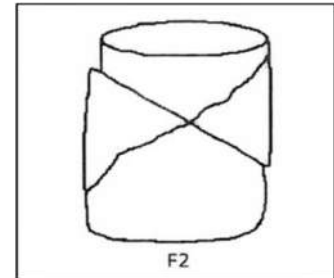
99.5 mm

Initial areal

20.11 cm²

Tøyningsrate

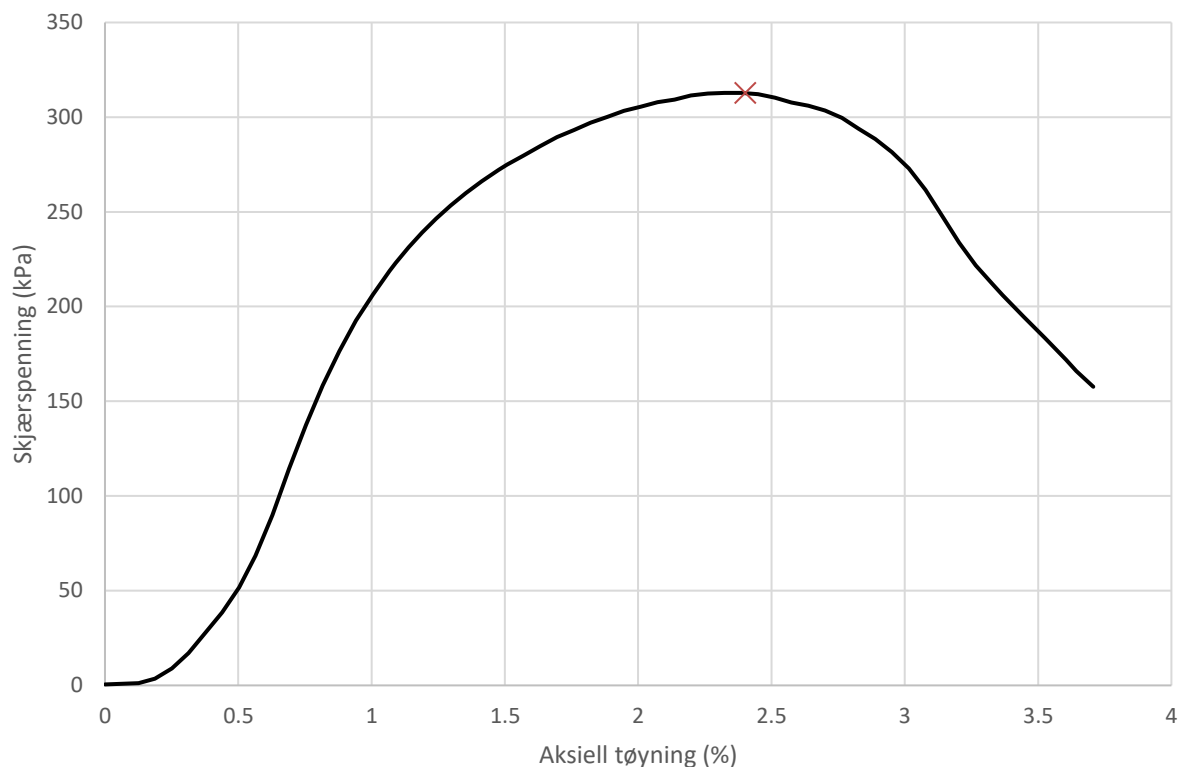
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS2 Dybde 3.39 m
Sylinder 2
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
01/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

260 kPa

Enaksial trykkstyrke

520 kPa

Aksial tøyning

1.9 %

Romvekt

18 kN/m³

Romdensitet

1.84 Mg/m³

Tørrdensitet

1.42 Mg/m³

Vanninnhold

29.9 %

Initial høyde

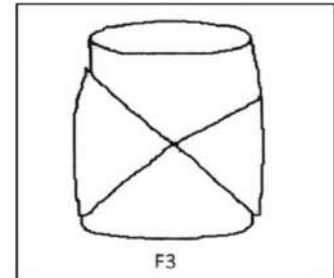
99.7 mm

Initial areal

20.11 cm²

Tøyningsrate

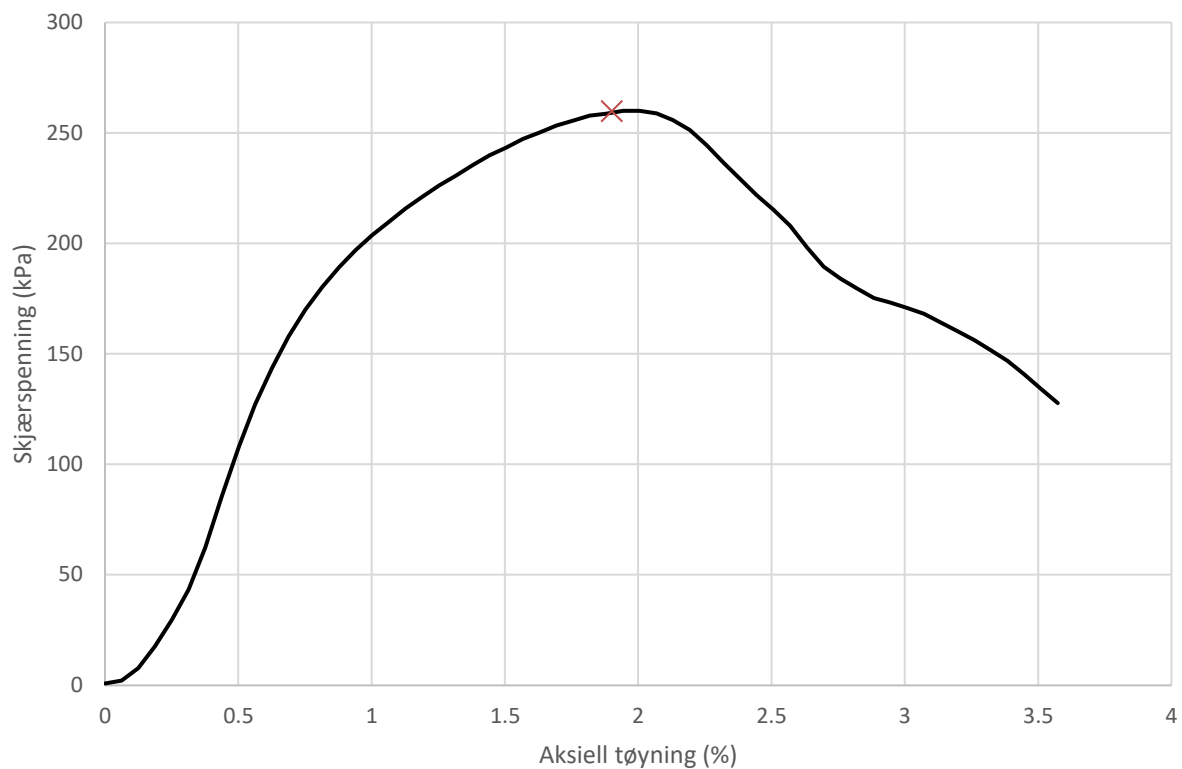
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

3.39

m

Sylinder

2

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

354 kPa

Enaksial trykkstyrke

708 kPa

Aksial tøyning

2.6 %

Romvekt

18.1 kN/m³

Romdensitet

1.85 Mg/m³

Tørrdensitet

1.43 Mg/m³

Vanninnhold

29.4 %

Initial høyde

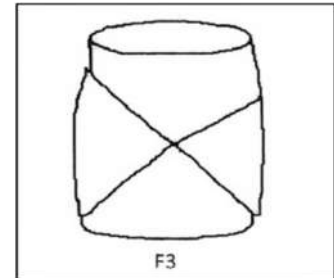
99.6 mm

Initial areal

20.11 cm²

Tøyningsrate

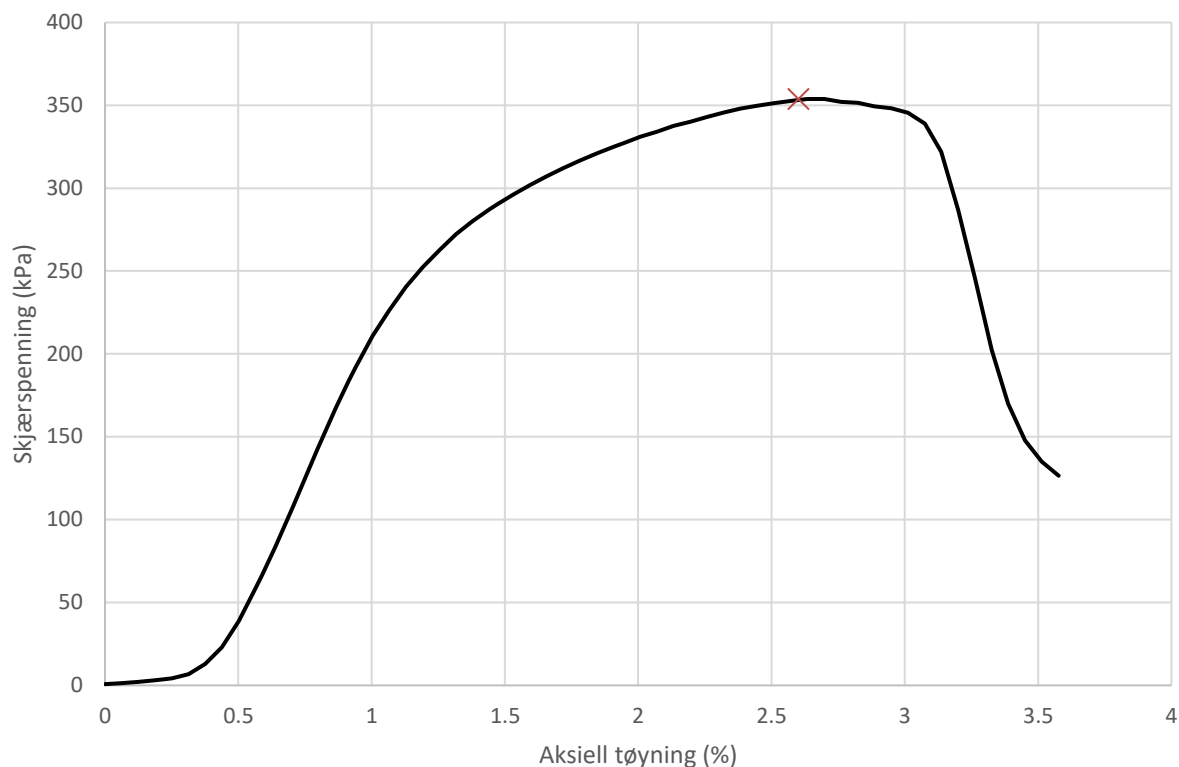
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

3.39

m

Sylinder

2

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

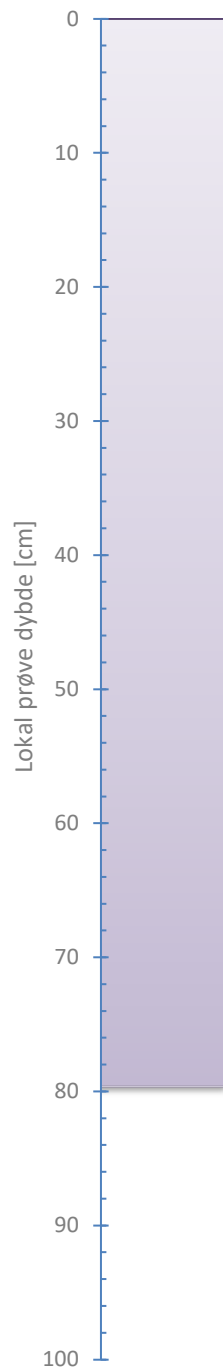
Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV





LEIRE, veldig bløt konsistens med noen lommer av middels til grov sand, noen fine til middels gruskorn i topp, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS2 Sylinder: 3 Dybde [m]: 5.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

427 kPa

Enaksial trykkstyrke

854 kPa

Aksiall tøying

1.9 %

Romvekt

18.2 kN/m³

Romdensitet

1.86 Mg/m³

Tørrdensitet

1.43 Mg/m³

Vanninnhold

30.5 %

Initial høyde

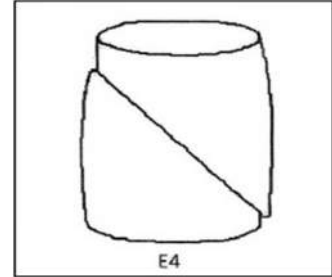
100.0 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

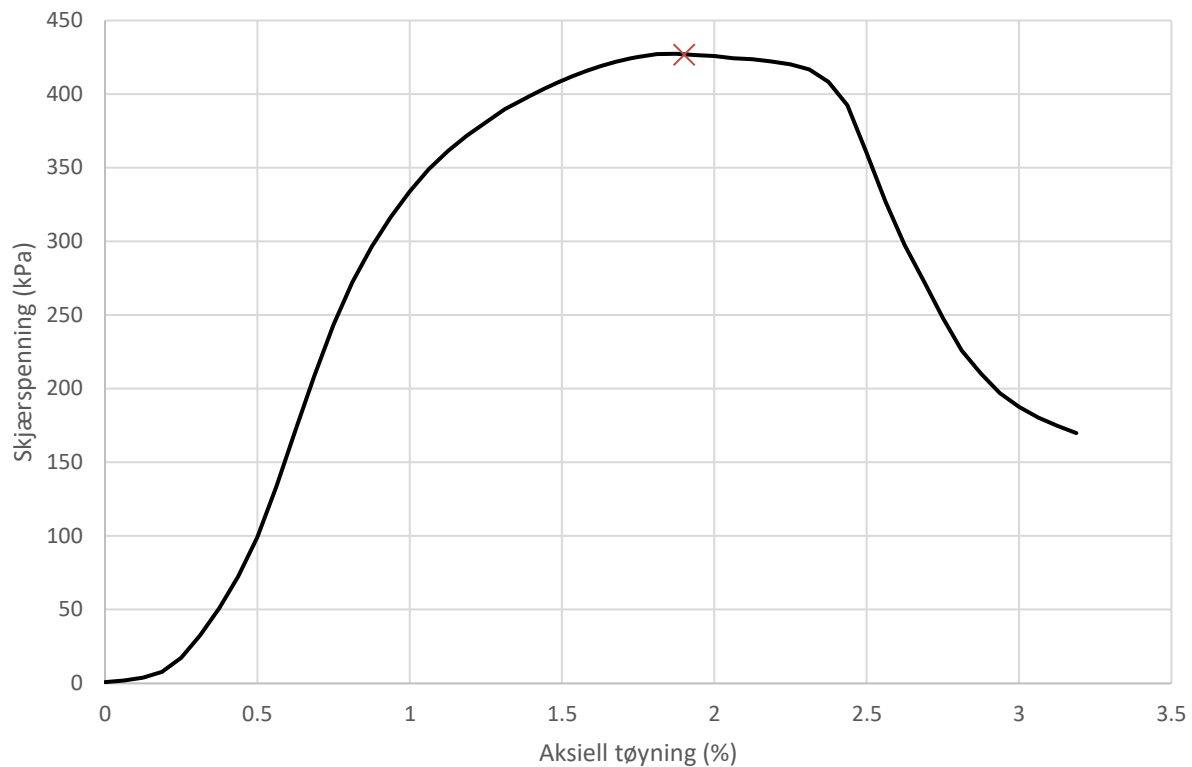
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/ement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS2
Sylinder 3
Part KS
Test

Dybde 5.40 m

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
01/11/2022

Tegnet av
IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

472 kPa

Enaksial trykkstyrke

944 kPa

Aksial tøyning

2 %

Romvekt

18.3 kN/m³

Romdensitet

1.87 Mg/m³

Tørrdensitet

1.43 Mg/m³

Vanninnhold

30.7 %

Initial høyde

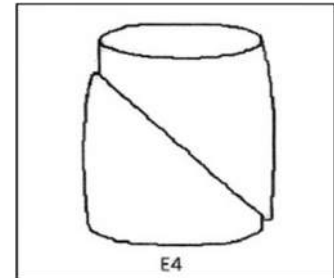
100.0 mm

Initial areal

20.16 cm²

Tøyningsrate

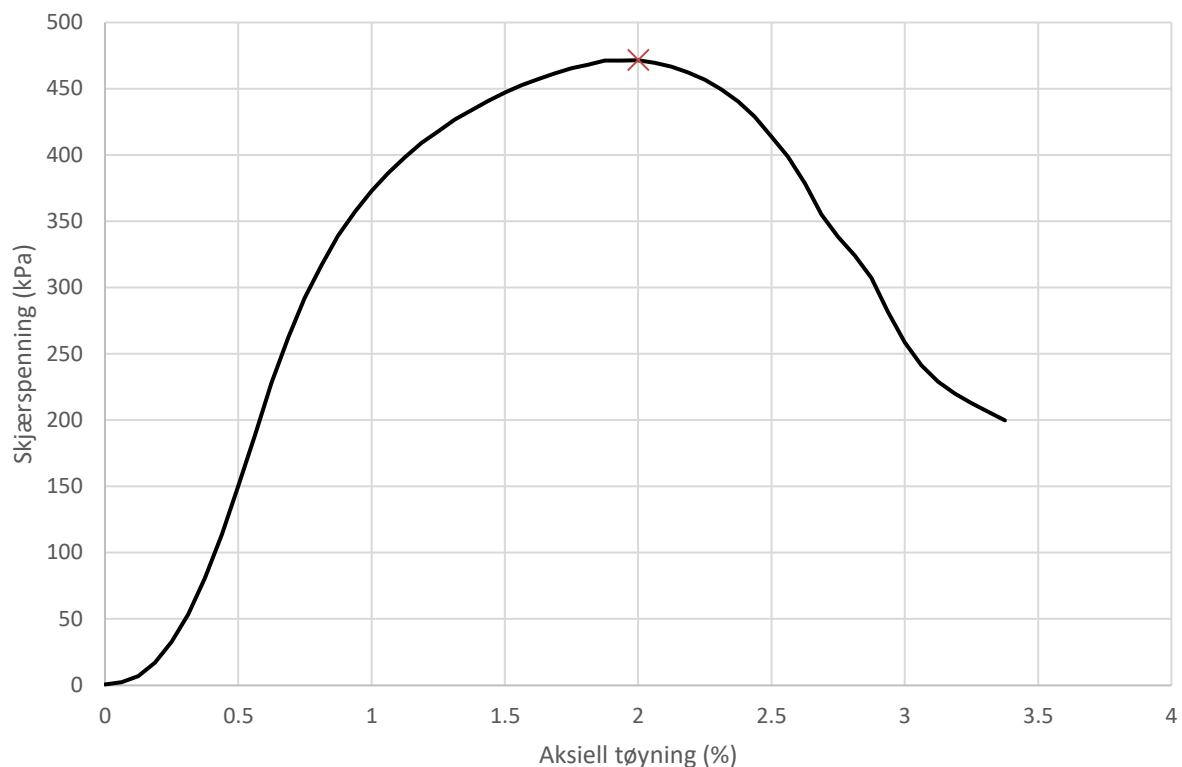
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m3. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

5.40

m

Sylinder

3

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

451 kPa

Enaksial trykkstyrke

902 kPa

Aksial tøyning

1.9 %

Romvekt

18.3 kN/m³

Romdensitet

1.87 Mg/m³

Tørrdensitet

1.43 Mg/m³

Vanninnhold

30.5 %

Initial høyde

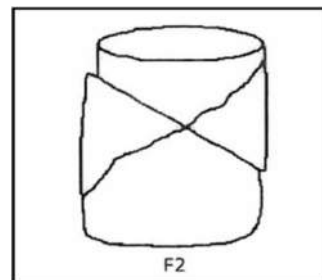
100.0 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

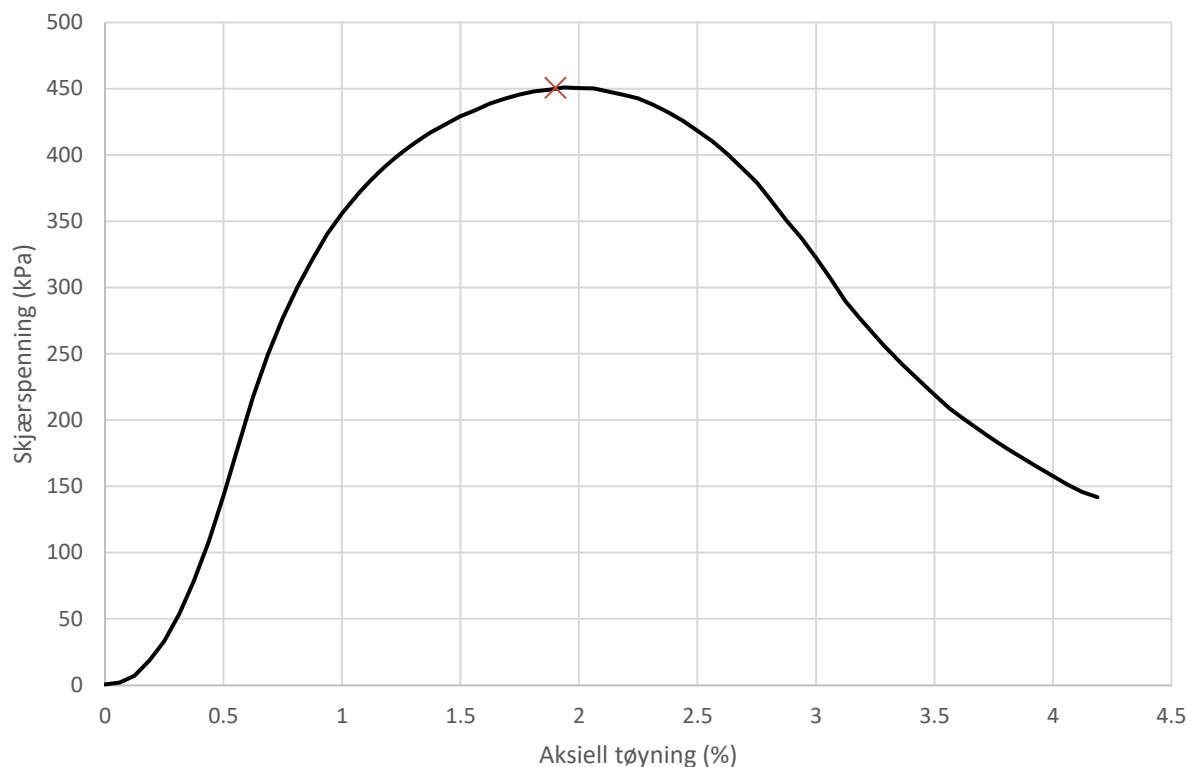
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m3. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

5.40

m

Sylinder

3

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

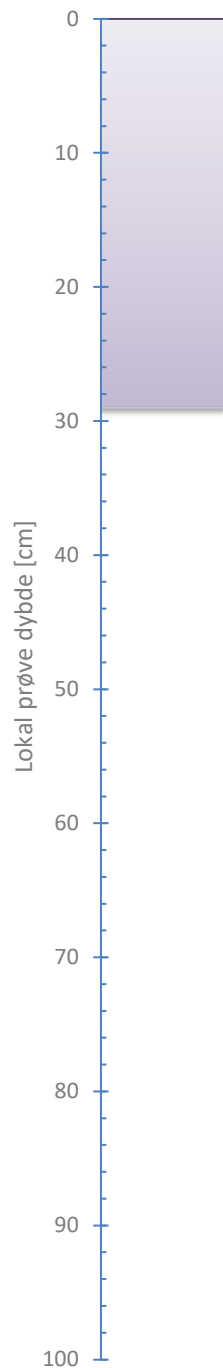
Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV





LEIRE, fin til grov sandig, siltig, veldig bløt konsistens med noen tynne lag av fin til grov sand, enkelt 5-6cm tykt lag av fin til grov sand, laminert, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger
Skadet sylinderegg

Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo

Dilling Vang				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
Visuell beskrivelse Boring: KS2 Sylinder: 4 Dybde [m]: 6.00				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
				Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 23/09/2022 Åpnet av: TBU	
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

427 kPa

Enaksial trykkstyrke

854 kPa

Aksiall tøying

2.4 %

Romvekt

19.4 kN/m³

Romdensitet

1.98 Mg/m³

Tørrdensitet

1.64 Mg/m³

Vanninnhold

20.9 %

Initial høyde

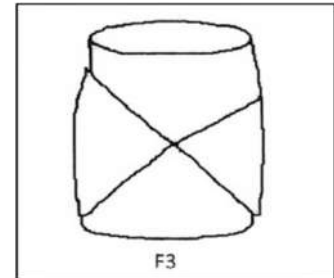
100.0 mm

Initial areal

20.11 cm²

Tøyningsrate

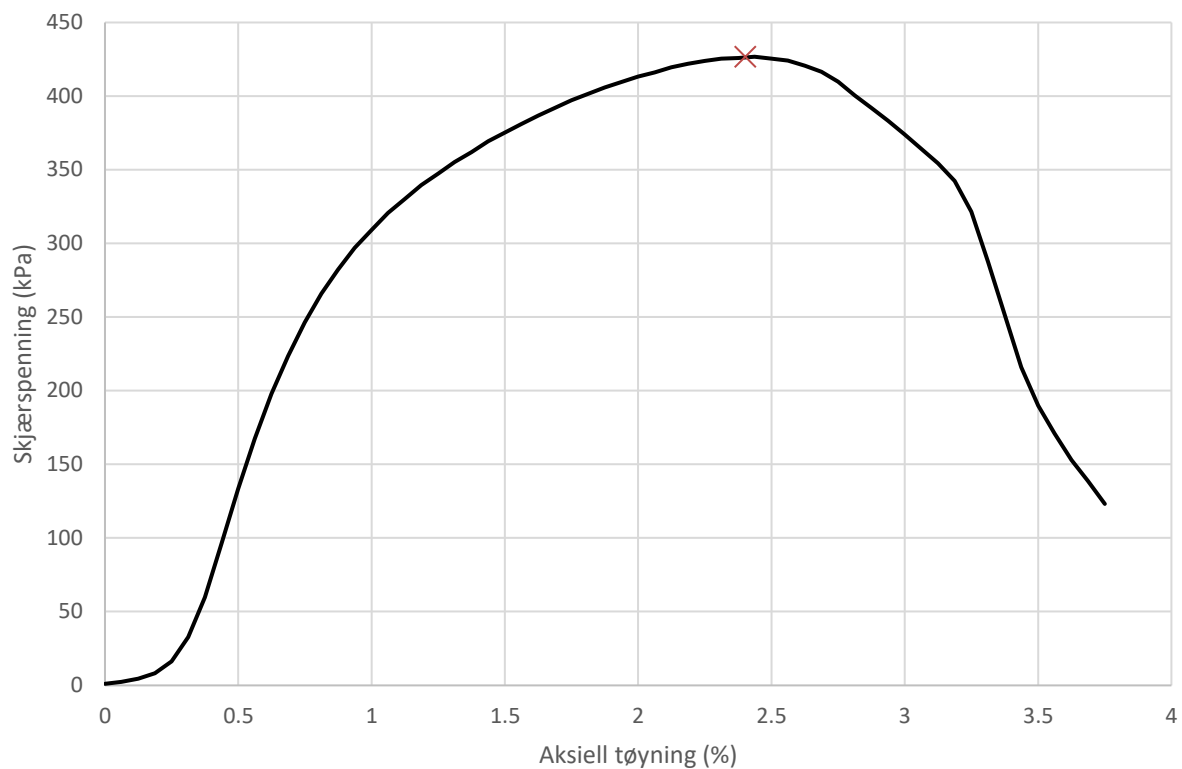
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

6.15

m

Sylinder

4

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

09/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

410 kPa

Enaksial trykkstyrke

820 kPa

Aksiall tøying

2.5 %

Romvekt

19.4 kN/m³

Romdensitet

1.98 Mg/m³

Tørrdensitet

1.63 Mg/m³

Vanninnhold

21.1 %

Initial høyde

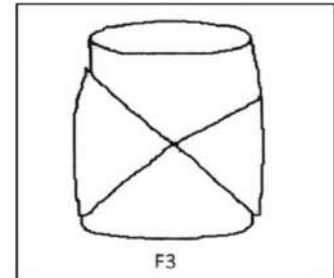
100.0 mm

Initial areal

20.11 cm²

Tøyningsrate

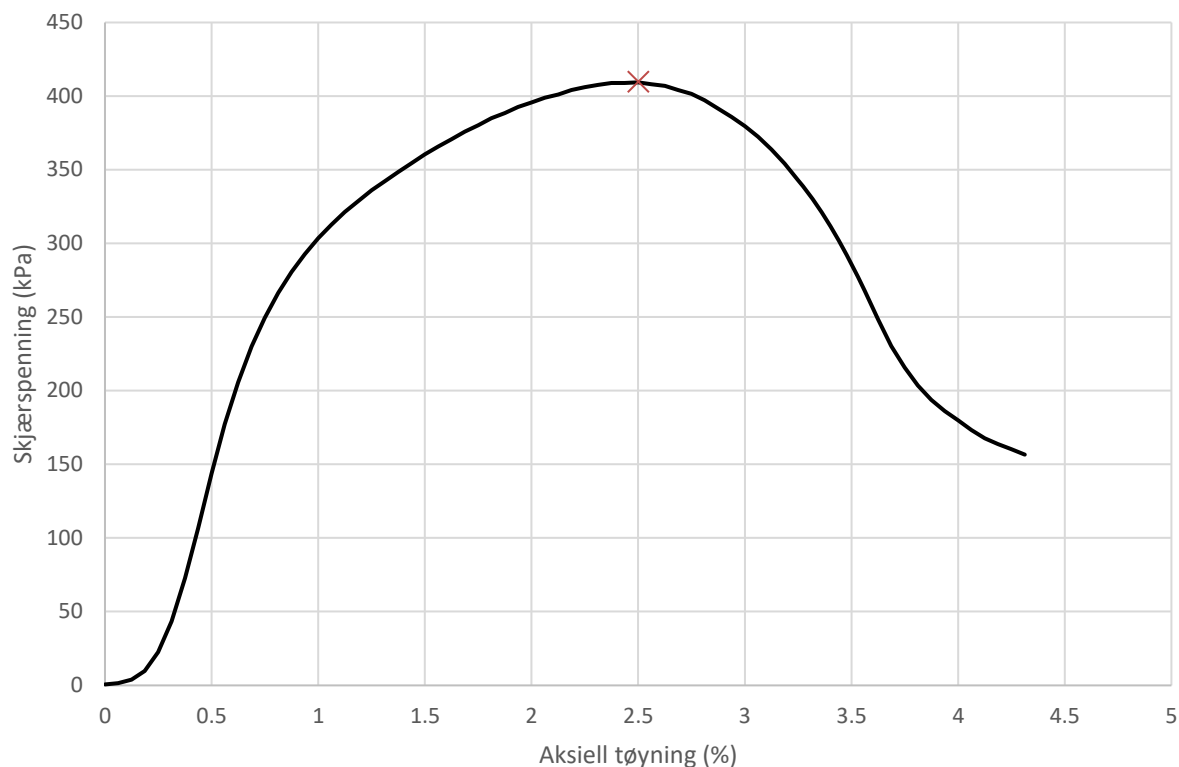
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS2

Dybde

6.15

m

Sylinder

4

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

09/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



H:/LABDATA/2022/20220002 (COWI)/14 - Dilling Vang/Index/Borprofil/20220002-14_KS3_Borprofil_del 1 av 1_Rev0.pdf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m ²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
5	LEIRE veldig bløt konsistens, noe fin til middels sand, noen skjellrester, noen fine til grove gruskorn, mørk grå	1	K/S																										
	LEIRE veldig bløt konsistens, noe fin til middels sand, noen middels til grove sandlommer, enkelte skjellrester, enkelte fine til middels gruskorn, mørk grå	2	K/S																										
10	LEIRE veldig bløt konsistens, noen fine til middels gruskorn, noen middels sandlag i bunn av prøven, mørk grå	3	K/S																										
15																													
20																													

TEGNFORKLARING:

- 

Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
- 

Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
- 

Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
- 

Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
- 

Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
- 

Ø = Ødometerforsøk
- 

P = Permeabilitetsforsøk
- 

K = Korngraderingsanalyse
- 

T = Treksialforsøk
- 

K/S = Kalk/Sement stabilisering
- 

D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2022-10-24/V6.6

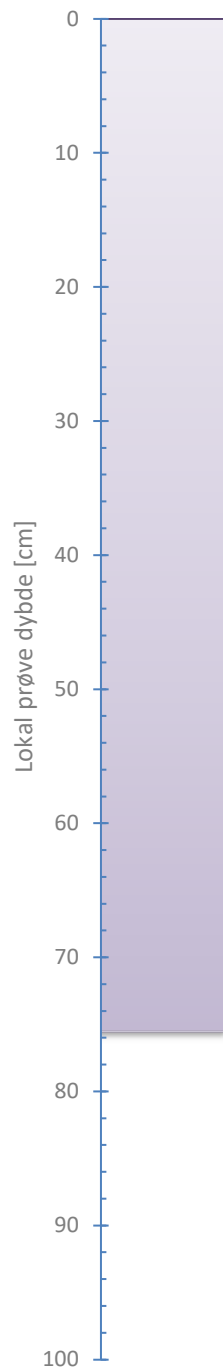
Dilling Vang

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: KS3

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2022-08-29

Dokument nr. 20220002-14-01-R	
Figur nr.	
Dato 2022-11-01	Tegnet av IPe





LEIRE, veldig bløt konsistens med noe fin til middels sand, noen skjellrester, noen fine til middels gruskorn, et grovt gruskorn i topp, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS3 Sylinder: 1 Dybde [m]: 4.00				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksialt tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

478 kPa

Enaksial trykkstyrke

956 kPa

Aksial tøyning

2.2 %

Romvekt

18.4 kN/m³

Romdensitet

1.88 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

29.9 %

Initial høyde

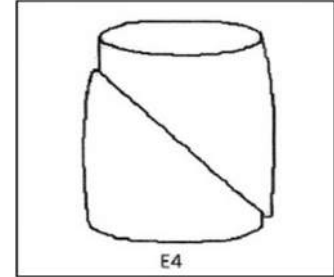
100.0 mm

Initial areal

19.77 cm²

Tøyningsrate

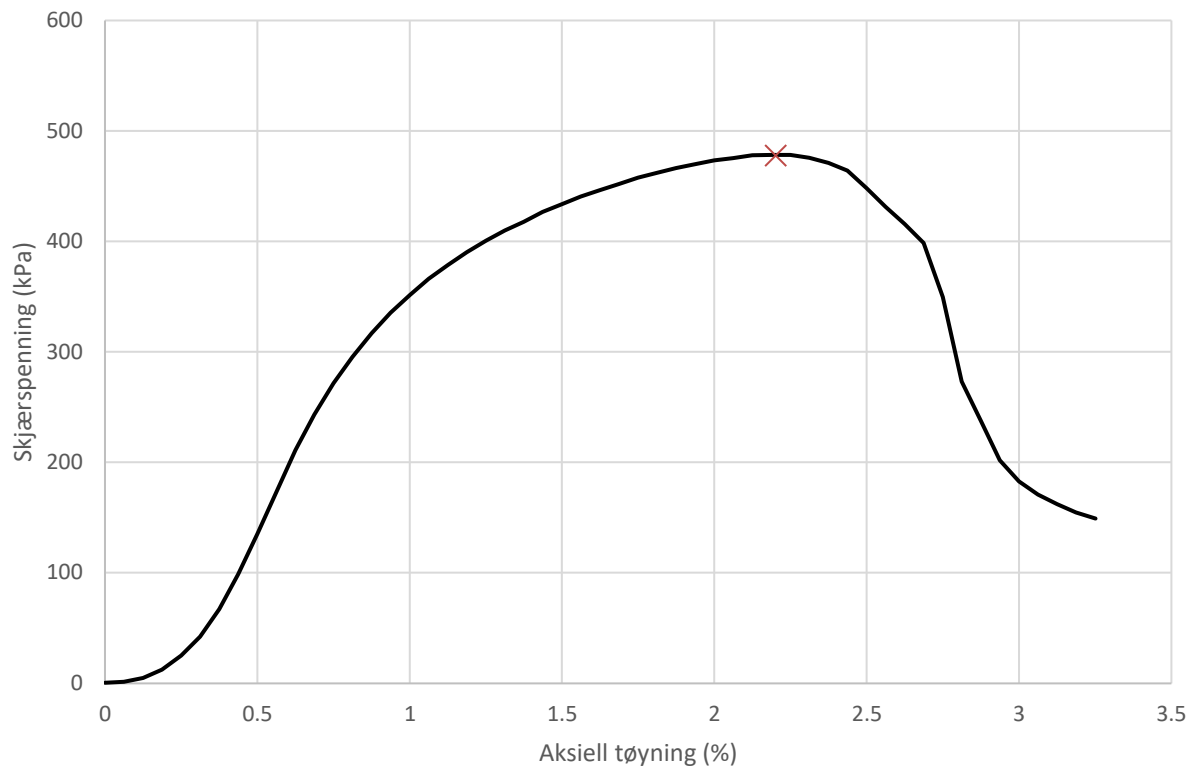
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/ement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS3
Sylinder 1
Part KS
Test

Dybde 4.38 m

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
01/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

494 kPa

Enaksial trykkstyrke

988 kPa

Aksial tøyning

1.9 %

Romvekt

18.4 kN/m³

Romdensitet

1.88 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

29.7 %

Initial høyde

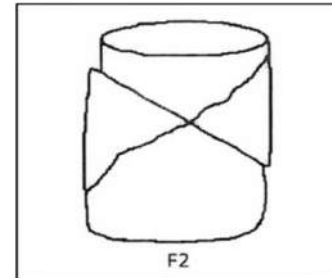
100.0 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

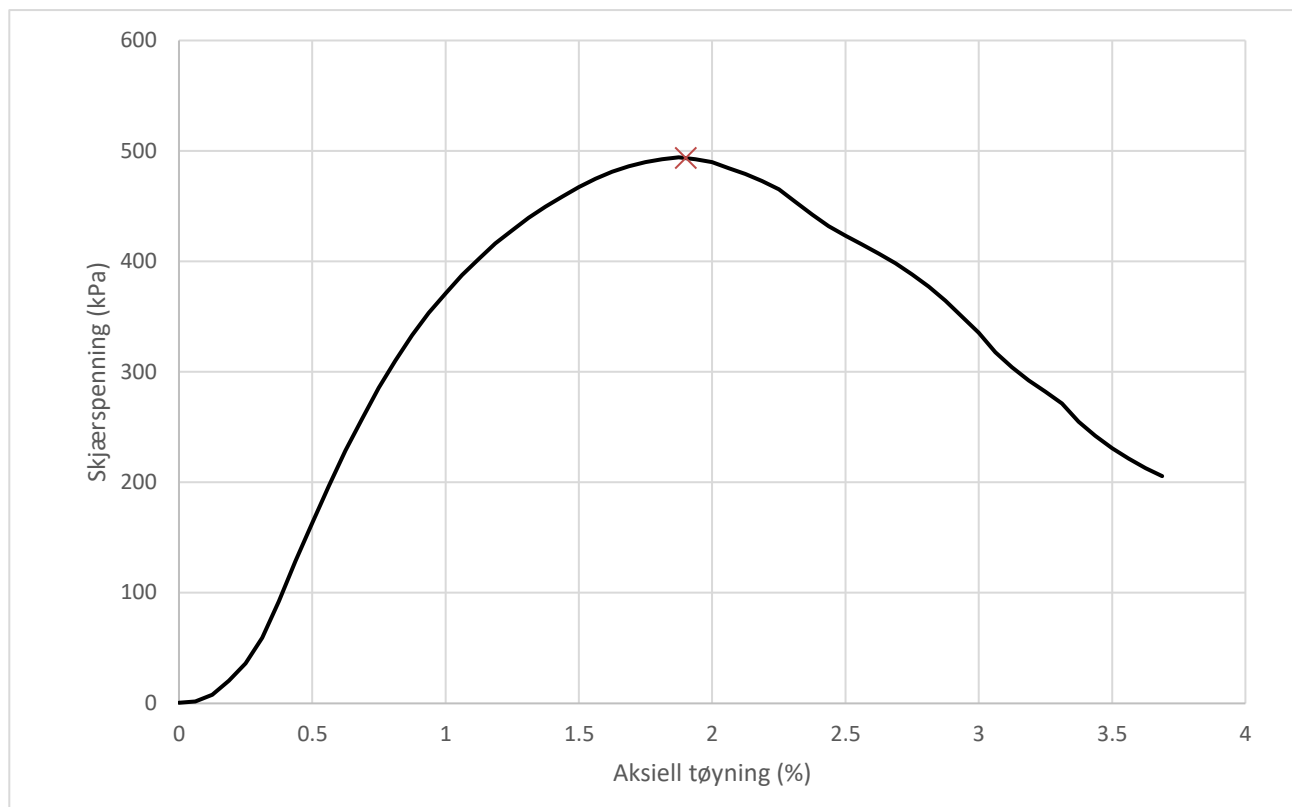
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS3

Dybde

4.38

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV

NGI

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

381 kPa

Enaksial trykkstyrke

762 kPa

Aksiall tøying

1.6 %

Romvekt

18.4 kN/m³

Romdensitet

1.88 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

29.9 %

Initial høyde

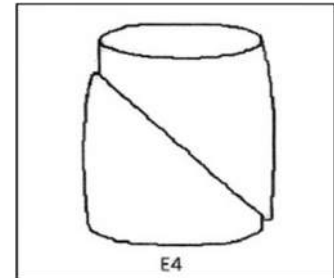
100.0 mm

Initial areal

19.86 cm²

Tøyningsrate

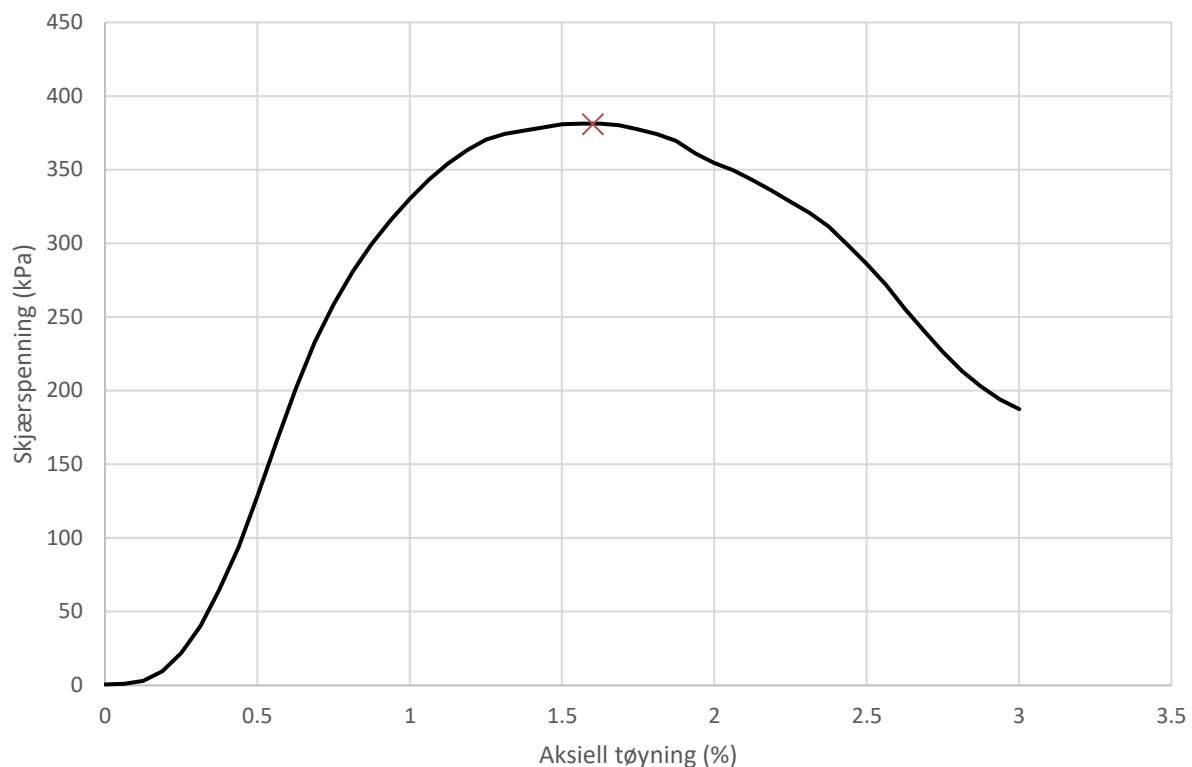
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS3

Dybde

4.38

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

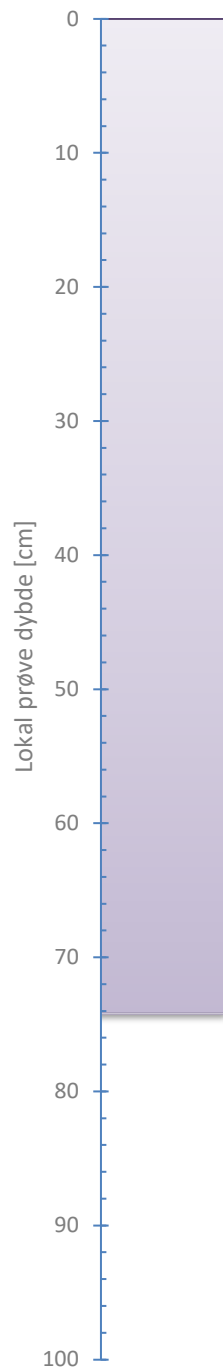
Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



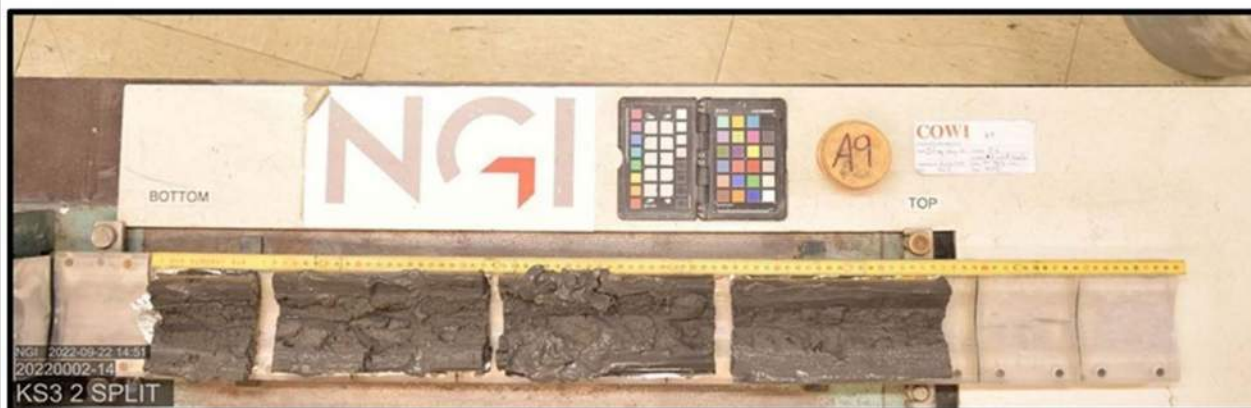


LEIRE, veldig bløt konsistens med noe fin til middels sand, noen middels til grove sandlommer, enkelte skjellrester, enkelte fine til middels gruskorn, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS3 Sylinder: 2 Dybde [m]: 5.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

418 kPa

Enaksial trykkstyrke

836 kPa

Aksial tøyning

1.6 %

Romvekt

17.6 kN/m³

Romdensitet

1.79 Mg/m³

Tørrdensitet

1.33 Mg/m³

Vanninnhold

34.6 %

Initial høyde

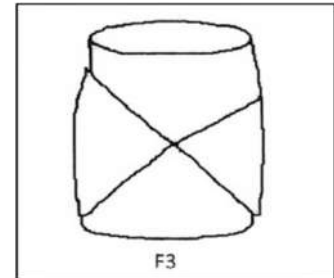
100.0 mm

Initial areal

19.87 cm²

Tøyningsrate

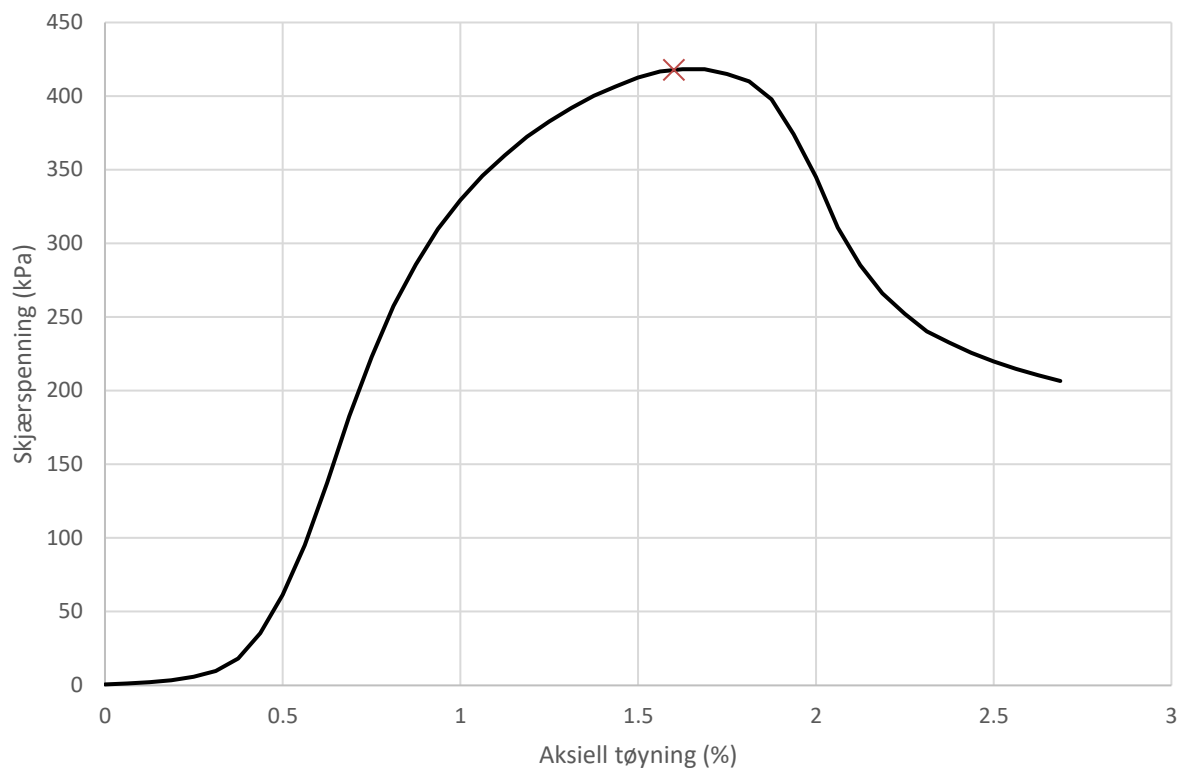
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS3 Dybde 5.37 m
 Sylinder 2
 Part KS
 Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
09/11/2022

Tegnet av
IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

379 kPa

Enaksial trykkstyrke

758 kPa

Aksial tøyning

1.9 %

Romvekt

17.8 kN/m³

Romdensitet

1.81 Mg/m³

Tørrdensitet

1.34 Mg/m³

Vanninnhold

34.6 %

Initial høyde

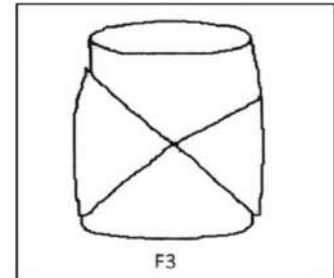
100.0 mm

Initial areal

19.87 cm²

Tøyningsrate

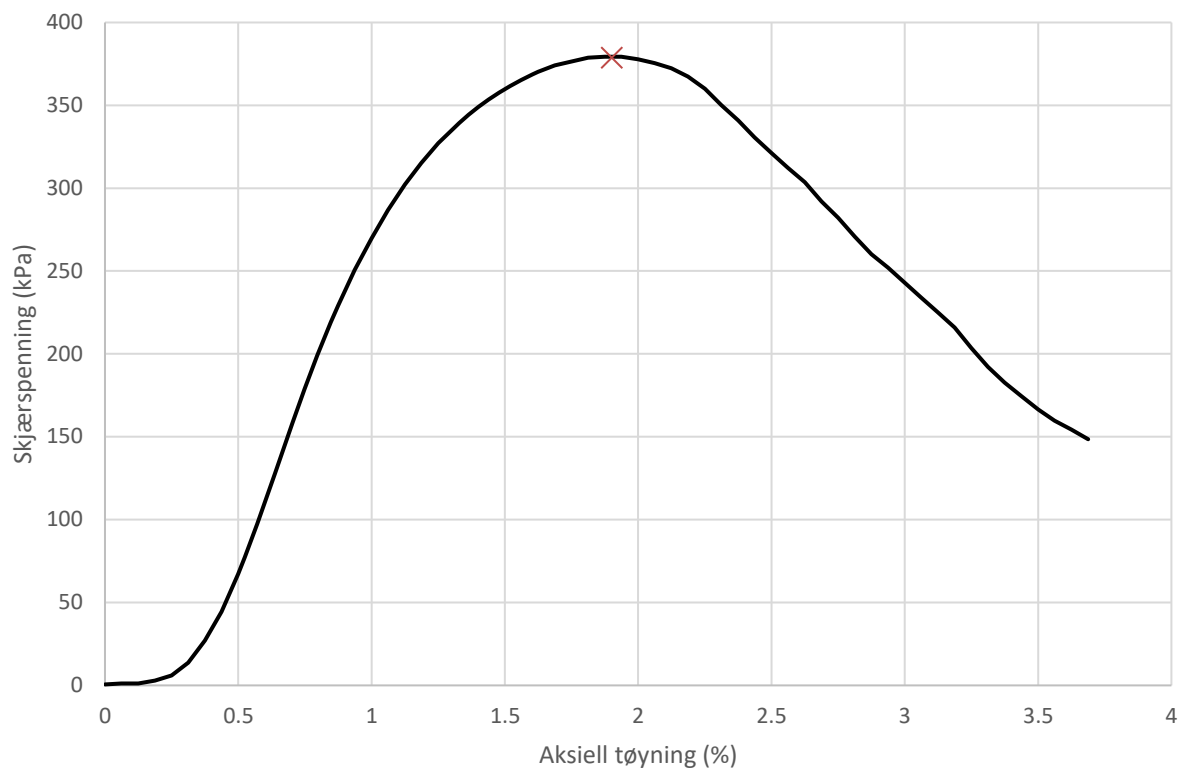
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS3 Dybde 5.37 m
Sylinder 2
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
09/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

406 kPa

Enaksial trykkstyrke

812 kPa

Aksiall tøying

1.8 %

Romvekt

17.8 kN/m³

Romdensitet

1.81 Mg/m³

Tørrdensitet

1.34 Mg/m³

Vanninnhold

34.8 %

Initial høyde

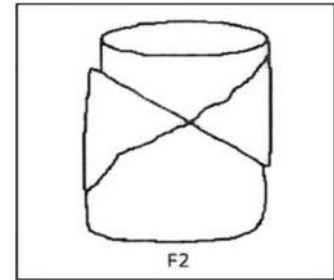
100.0 mm

Initial areal

19.87 cm²

Tøyningsrate

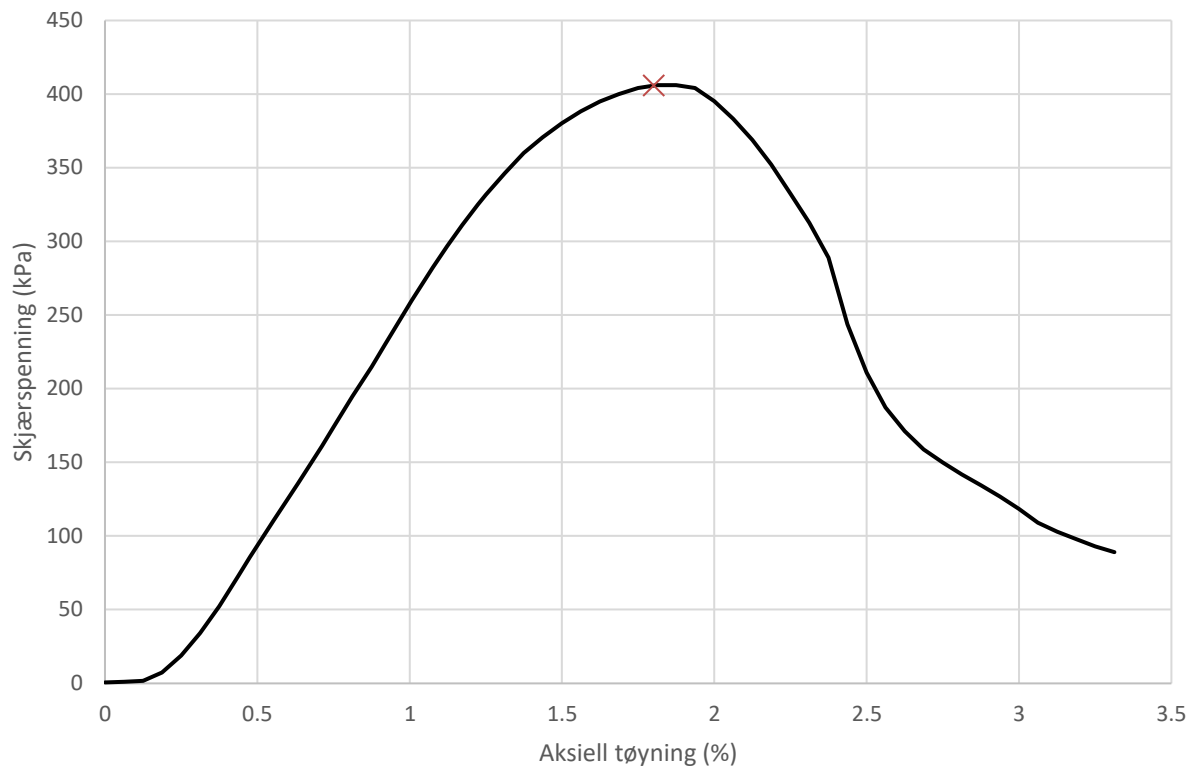
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring

KS3

Dybde

5.37

m

Sylinder

2

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

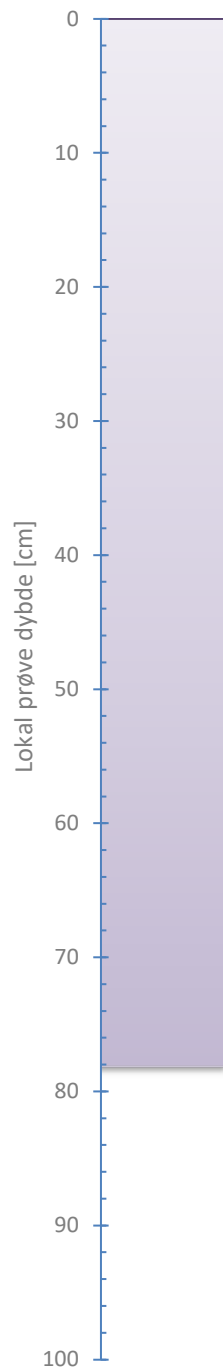
Dato

09/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV





LEIRE, veldig bløt konsistens med noen fine til middels gruskorn, noen middels sandlang i bunn av prøven, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: KS3 Sylinder: 3 Dybde [m]: 10.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

467 kPa

Enaksial trykkstyrke

934 kPa

Aksiall tøying

1.7 %

Romvekt

18 kN/m³

Romdensitet

1.84 Mg/m³

Tørrdensitet

1.38 Mg/m³

Vanninnhold

33.3 %

Initial høyde

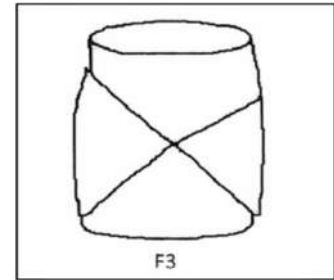
100.0 mm

Initial areal

19.87 cm²

Tøyningsrate

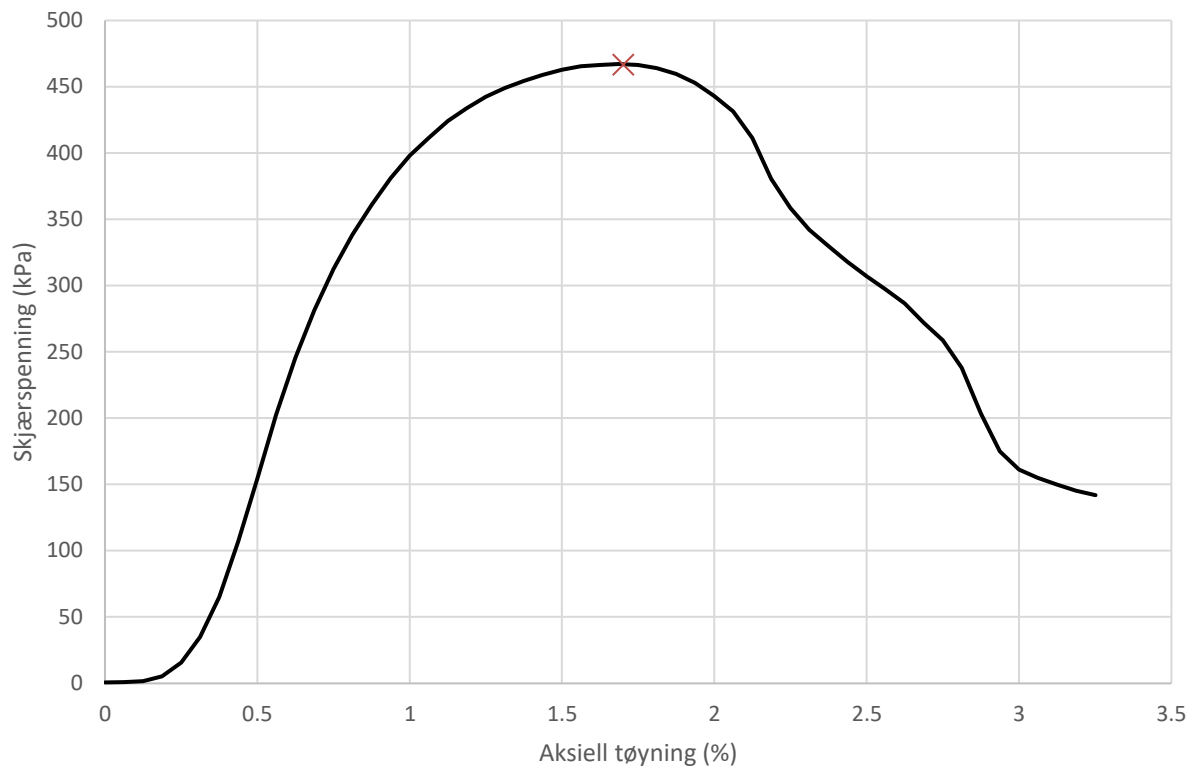
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS3 Dybde 10.39 m
Sylinder 3
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
09/11/2022

Tegnet av
IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

449 kPa

Enaksial trykkstyrke

898 kPa

Aksiall tøying

1.8 %

Romvekt

18 kN/m³

Romdensitet

1.84 Mg/m³

Tørrdensitet

1.38 Mg/m³

Vanninnhold

33.4 %

Initial høyde

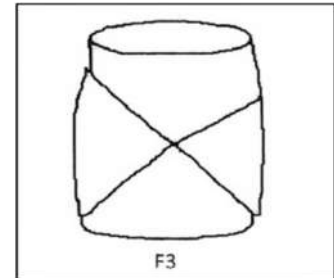
100.0 mm

Initial areal

19.87 cm²

Tøyningsrate

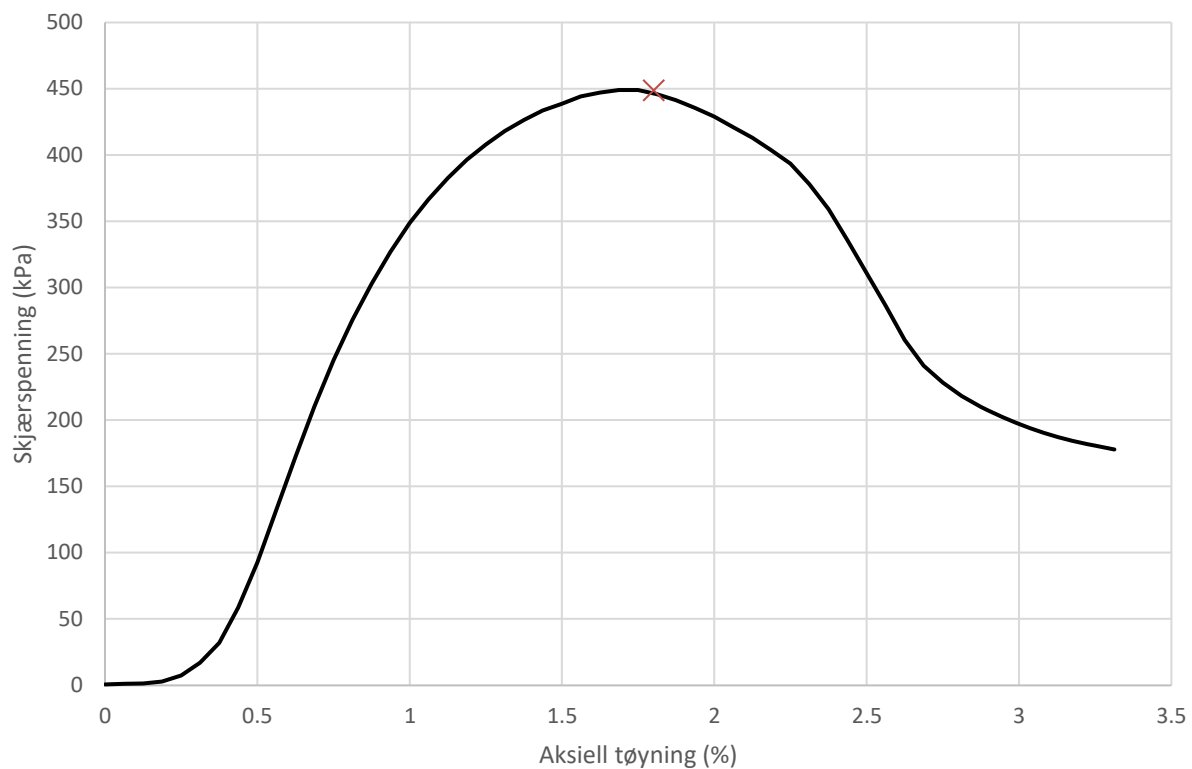
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS3 Dybde 10.39 m
Sylinder 3
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
09/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

458 kPa

Enaksial trykkstyrke

916 kPa

Aksiall tøying

1.7 %

Romvekt

18 kN/m³

Romdensitet

1.84 Mg/m³

Tørrdensitet

1.38 Mg/m³

Vanninnhold

33.3 %

Initial høyde

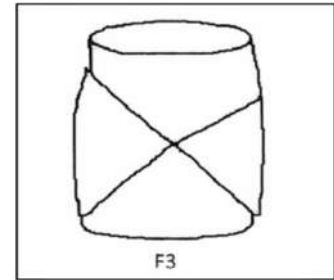
101.0 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

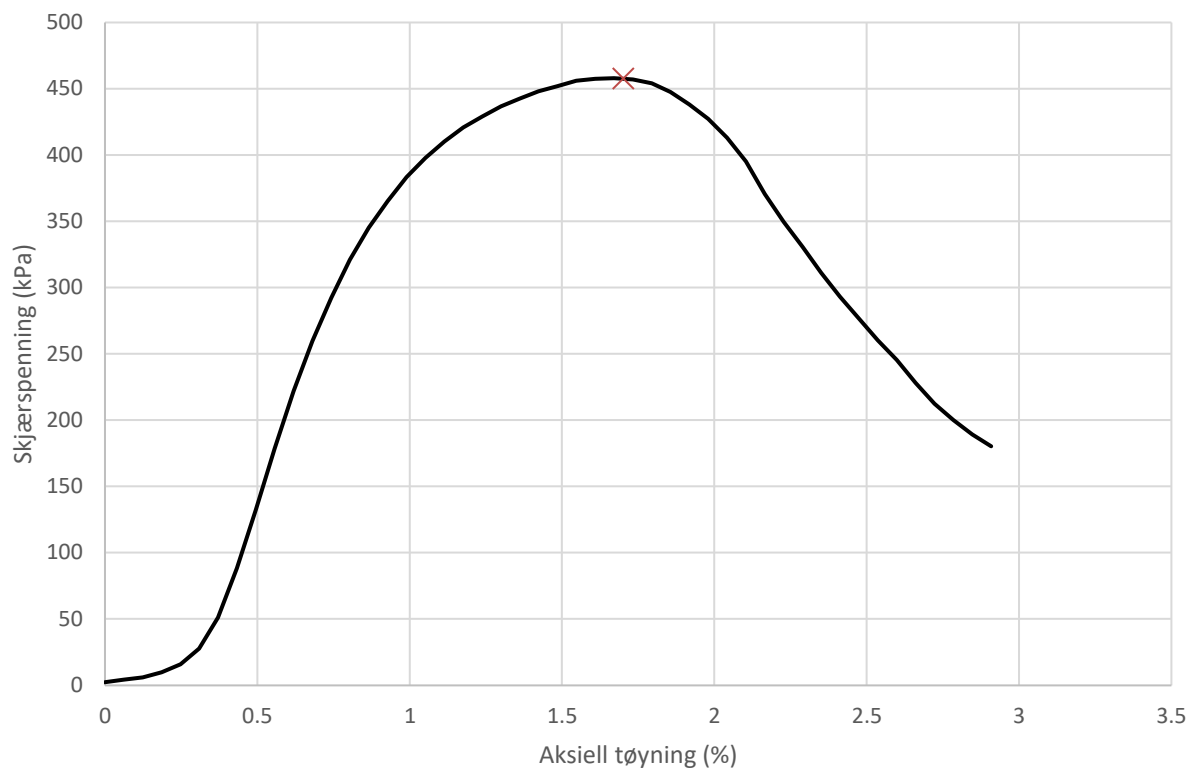
3.7 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 14 dager.

Dilling Vang

Boring KS3 Dybde 10.39 m
Sylinder 3
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
09/11/2022

Tegnet av
IPe/ThV



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	18	19	20	21	22			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1.0	LEIRE noen lommer av fin til grov sand, noen fine gruskorn, enkelt grovt gruskorn, enkelte rustflekker, enkelte organiske rester, brun med olivengrå lommer	1	K																										
2.0																													
3.0	LEIRE noen lommer av fin til grov sand, noen fine til middels gruskorn, enkelte rustflekker, enkelte organiske rester, brun med mørk brune og olivengrå lommer	2	K																										
4.0																													
5.0																													

TEGNFORKLARING:

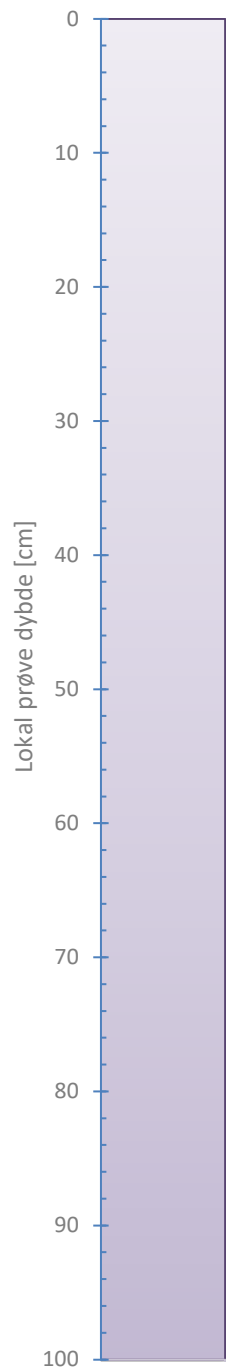
-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2022-10-24/V6.6

Dilling Vang		Dokument nr. 20220002-14-01-R	
Borprofil del 1 av 1		Figur nr.	
Borpunkt nr.: 202	Prøvetype: Terrengkote (moh): Grunnvannstand (m): Dato boret: 2022-08-31	poser	Dato 2022-11-10 Tegnet av IPe
			



LEIRE med noen lommer av fin til grov sand, noen fine gruskorn, enkelt grovt gruskorn, enkelte rustflekke, enkelte organiske rester, brun med olivengrå lommer

Foto



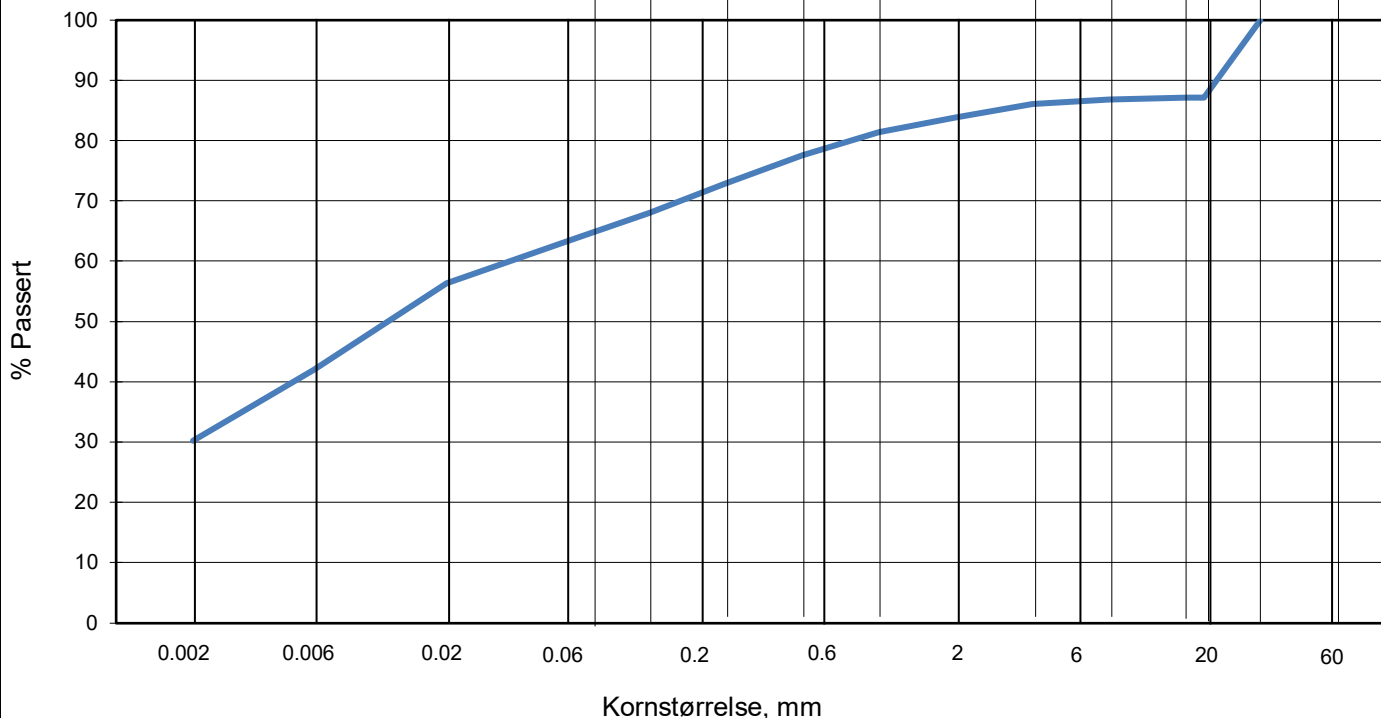
Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: 202 Sylinder: 1 Dybde [m]: 1.00 Prøvetype: Pose Åpningsdato 11/09/2022 Åpnet av: IPe				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av IPe/ThV
					

KORNSTØRRELSESFORDELING

hht. NS-EN 17892-4:2016 og laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt										
ISO Standard Sikt										



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	100
19	87
16	87
8	87
4	86
2	84
1	81
0.5	78
0.25	73
0.125	68
0.063	64
0.020	56
0.006	42
0.002	30

Jordartsbetegnelse	LEIRE
Test metode(r)	våt sikting + falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	16.1
Sand	20.2
Silt	33.4
Leire	30.3

Anmerkning
Minimum total mengde ikke oppnådd.

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.035
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

Dilling Vang

Boring: 202

Dybde: 1.50 m

Tube: 1

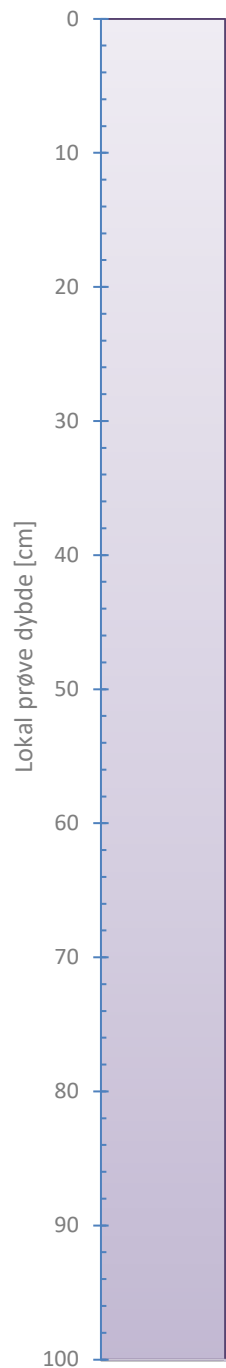
Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
29/09/2022

Tegnet/godkjent
GeA/ARW





LEIRE med noen lommer av fin til grov sand, noen fine til middels gruskorn, enkelte rustflekker, enkelte organiske rester, brun med mørk brune og olivengrå lommer

Foto



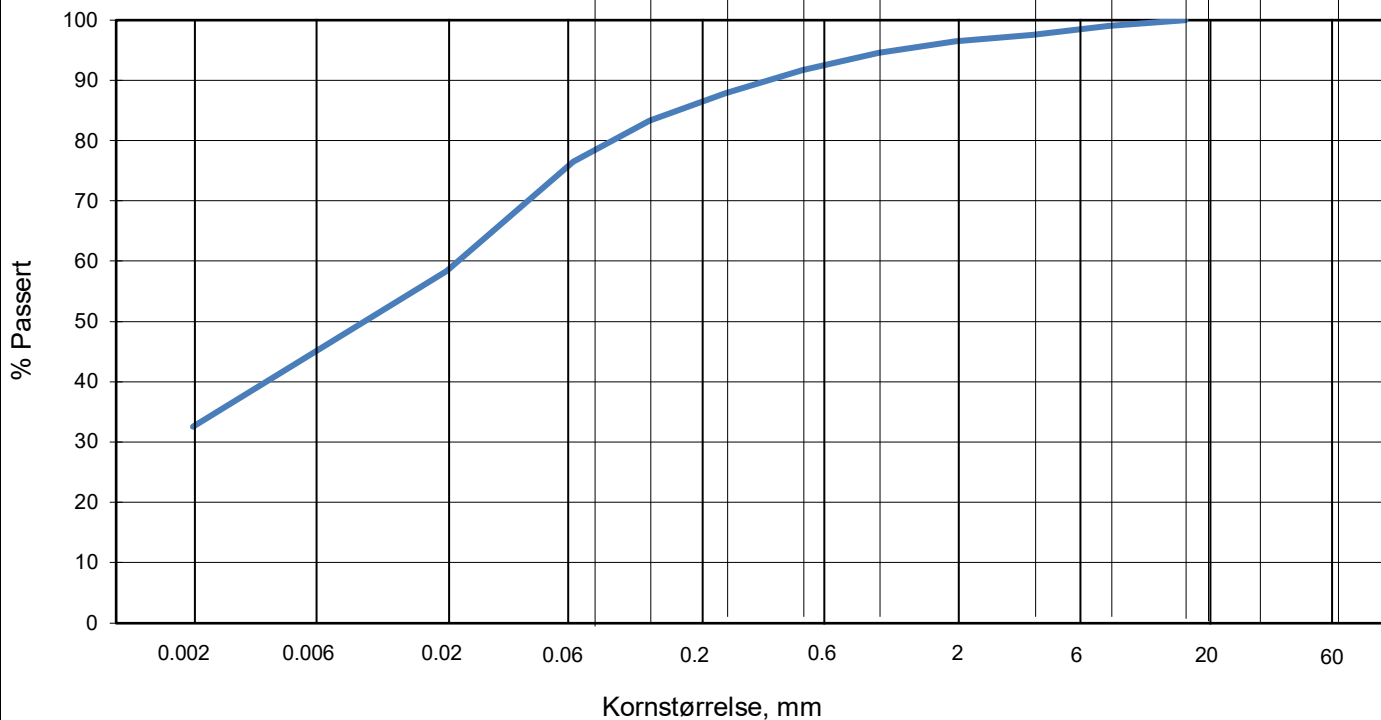
Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: 202 Sylinder: 2 Dybde [m]: 2.00 Prøvetype: Pose Åpningsdato 11/09/2022 Åpnet av: IPe				Dokumentnr.	20220002-14-01-R
				Figurnr.	XXX
				Dato	30/09/2022
				Tegnet av	IPe/ThV
					

KORNSTØRRELSESFORDELING

hht. NS-EN 17892-4:2016 og laboratorieprosedyre LLP008

L E I R	SILT			SAND			GRUS			
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	
US Standard Sikt										
ISO Standard Sikt										



Sikting	
Kornstørrelse mm	% Passert
63	
31.5	
19	
16	100
8	99
4	98
2	96
1	95
0.5	92
0.25	88
0.125	83
0.063	77
0.020	58
0.006	45
0.002	33

Jordartsbetegnelse	LEIRE
Test metode(r)	våt sikting + falling drop
Antatt korndensitet (Mg/m3)	2.75

Fraksjon	% tørr masse
Stein og blokk	0.0
Grus	3.5
Sand	19.9
Silt	44.0
Leire	32.6

Anmerkning

Graderingsanalyse og telegruppe	
D60 (mm)	0.022
D10 (mm)	
CU (D60/D10)	
Telegruppe	T4

Rev. 04/2019-06-18/ Sign. FI

Dilling Vang

Boring: 202

Dybde: 2.50 m

Tube: 2

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
29/09/2022

Tegnet/godkjent
GeA/ARW



H:/LABDATA/2022/20220002 (COWI)/14 - Dilling Vang/Index/Borprofil/20220002-14_204_Borprofil_del 1 av 1_Rev0.pdf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Forsøk	Vanninnhold (%)							Tyngdetetthet (kN/m³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærfasthet (kN/m²)											S _t (konus)
				10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
1.0	LEIRE fast til bløt, noen fine til middels gruskorn, noen tørrskorpeflekker, enkelte middels sandlommer, enkelte organiske rester, mørk grå	1	K/S																										8.0
2.0																													
3.0																													
4.0	LEIRE siltig, bløt, noe middels til grov sand, noen fine til middels gruskorn, noen skjellrester, mørk grå	2	K/S																										28
5.0																													
																													35

TEGNFORKLARING:

-  Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense (NS-ISO 17892-12:2018, NS-ISO 17892-1:2014)
-  5 Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd (NS-ISO 17892-7:2017)
-  Konusforsøk, uforstyrret (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Konusforsøk, omrørt (NS-ISO 17892-6:2017)
-  S_t Sensitivitet (NS-ISO 17892-6:2017)
-  Ø = Ødometerforsøk
-  P = Permeabilitetsforsøk
-  K = Korngraderingsanalyse

- T = Treaksialforsøk
- K/S = Kalk/Sement stabilisering
- D = Direkte skjærforsøk (DSS)

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

Software version 2022-10-24/V6.6

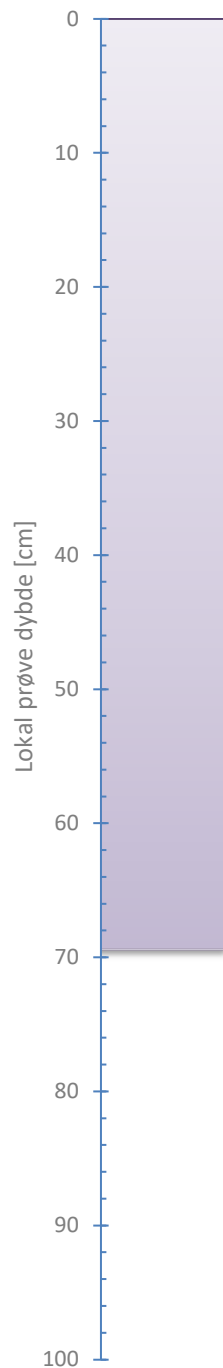
Dilling Vang

Borprofil del 1 av 1
Borpunkt nr.: 204

Prøvetype: 54 mm
Terrengkote (moh):
Grunnvannstand (m):
Dato boret: 2022-08-31

Dokument nr. 20220002-14-01-R	
Figur nr.	
Dato 2022-10-31	Tegnet av IPe





LEIRE, fast til bløt med noen fine til
middels gruskorn, noen
tørreskorpeflekker, enkelte middels
sandlommer, enkelte organiske rester,
mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: 204 Sylinder: 1 Dybde [m]: 2.00 Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av Ipe/ThV
					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

604 kPa

Enaksial trykkstyrke

1208 kPa

Aksiall tøying

2.8 %

Romvekt

19 kN/m³

Romdensitet

1.94 Mg/m³

Tørrdensitet

1.56 Mg/m³

Vanninnhold

24.4 %

Initial høyde

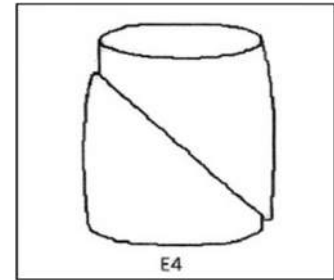
100.0 mm

Initial areal

20.12 cm²

Tøyningsrate

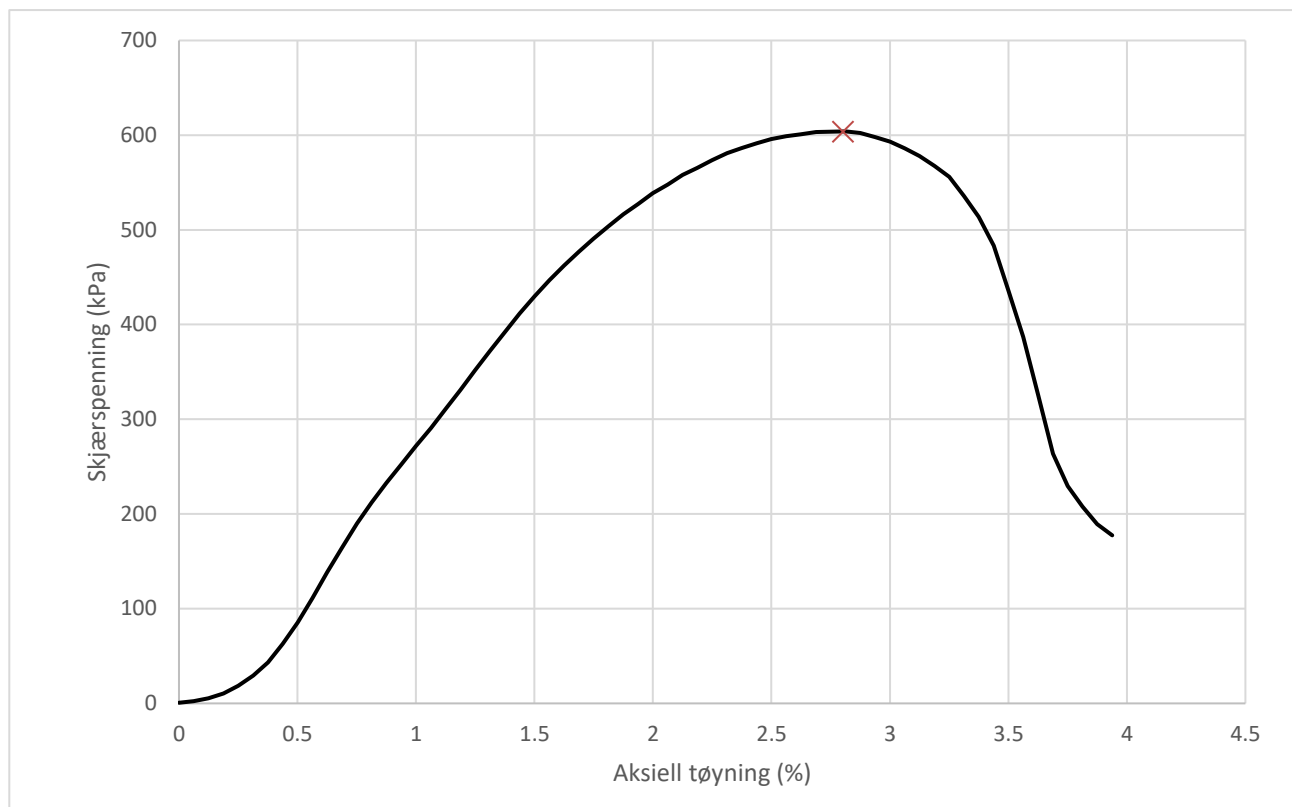
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m3. 50/50 Multicem/ement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 28 dager.

Dilling Vang

Boring 204

Dybde

2.35

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksial trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning(ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

666 kPa

Enaksial trykkstyrke

1332 kPa

Aksial tøyning

1.9 %

Romvekt

19 kN/m³

Romdensitet

1.94 Mg/m³

Tørrdensitet

1.56 Mg/m³

Vanninnhold

24.6 %

Initial høyde

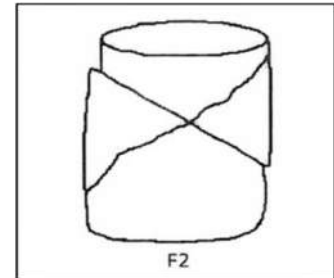
100.8 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

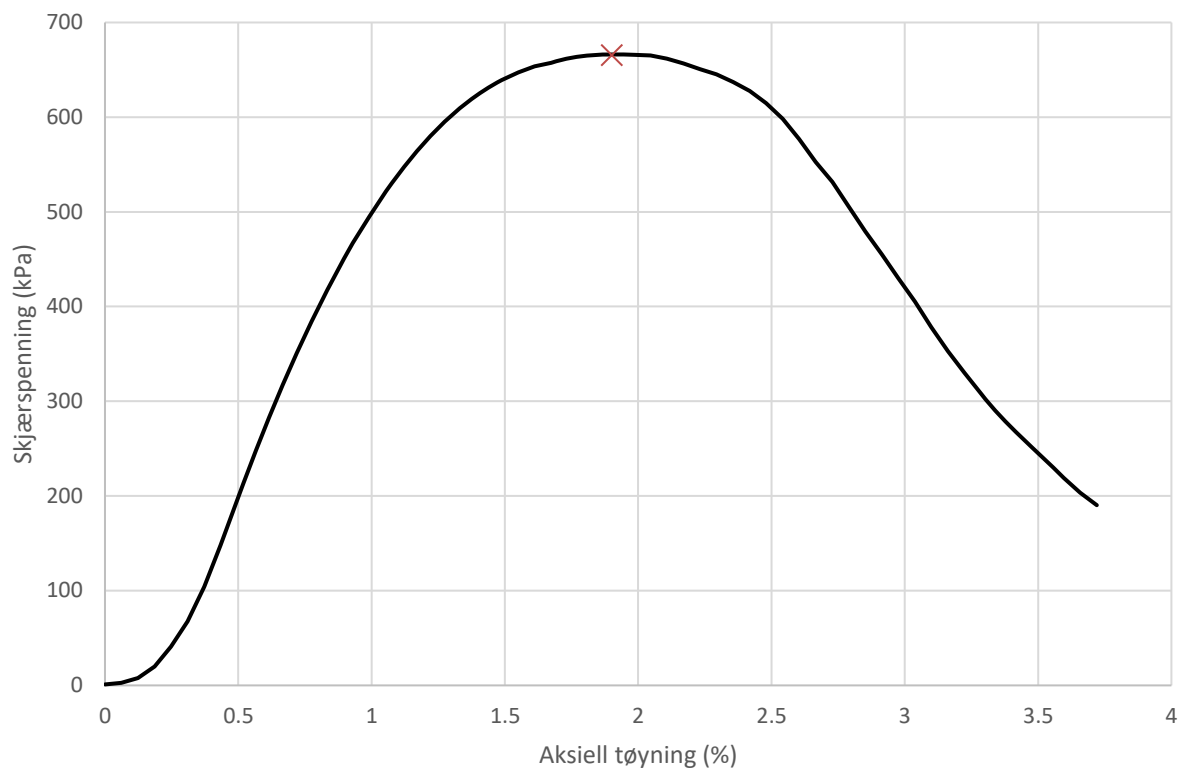
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m3. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 28 dager.

Dilling Vang

Boring 204

Dybde

2.35

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

703 kPa

Enaksial trykkstyrke

1406 kPa

Aksial tøyning

2.2 %

Romvekt

19 kN/m³

Romdensitet

1.94 Mg/m³

Tørrdensitet

1.56 Mg/m³

Vanninnhold

24.5 %

Initial høyde

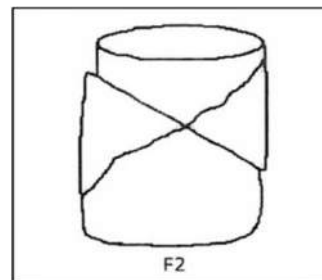
100.8 mm

Initial areal

19.86 cm²

Tøyningsrate

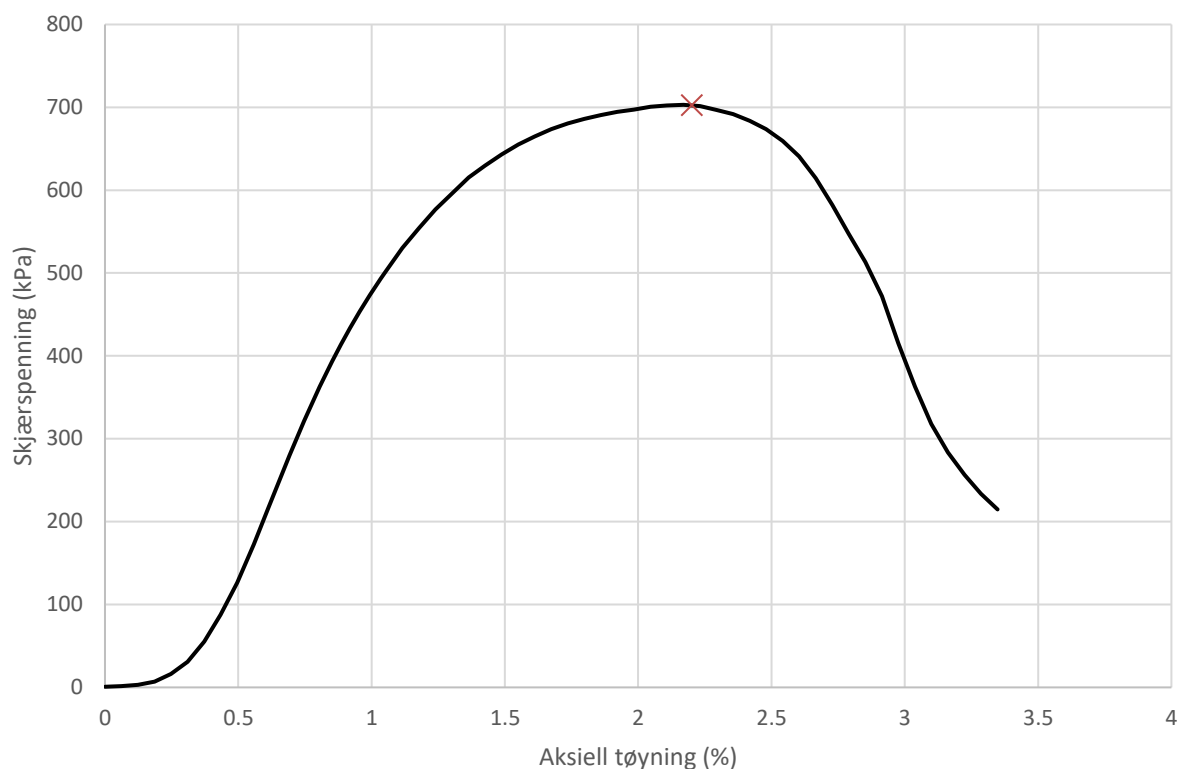
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

100kg/m³. 50/50 Multicem/ement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 28 dager.

Dilling Vang

Boring 204

Dybde

2.35

m

Sylinder

1

Part

KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

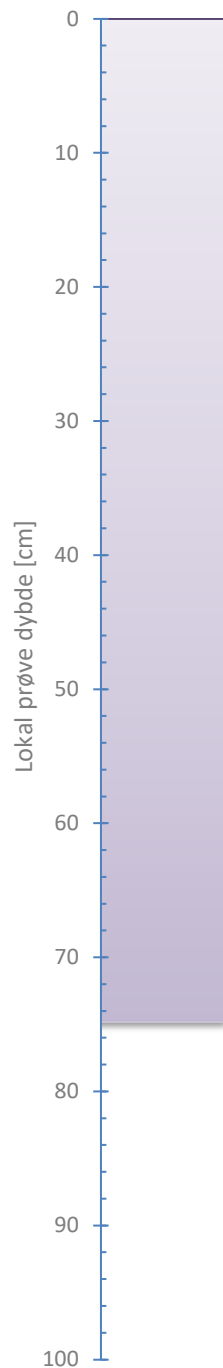
Dato

01/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV





LEIRE, siltig, bløt med noe middels til
grov sand, noen fine til middels
gruskorn, noen skjellrester, mørk grå

Foto 1: Hel prøve



Foto 2: Splittet



Tilleggsopplysninger

Dilling Vang				Rev. 5 / Dato 2022-09-30/ Sign. SIM/KLo	
Visuell beskrivelse Boring: 204 Sylinder: 2 Dybde [m]: 3.00				Dokumentnr. 20220002-14-01-R	
				Figurnr. XXX	
				Dato 30/09/2022	Tegnet av IPE/ThV
Prøvetype: Sylinder Åpningsdato 22/09/2022 Åpnet av: MHm					

Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

382 kPa

Enaksial trykkstyrke

764 kPa

Aksiall tøying

2.1 %

Romvekt

18.4 kN/m³

Romdensitet

1.88 Mg/m³

Tørrdensitet

1.46 Mg/m³

Vanninnhold

29.1 %

Initial høyde

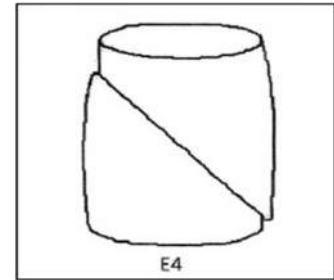
100.0 mm

Initial areal

19.61 cm²

Tøyningsrate

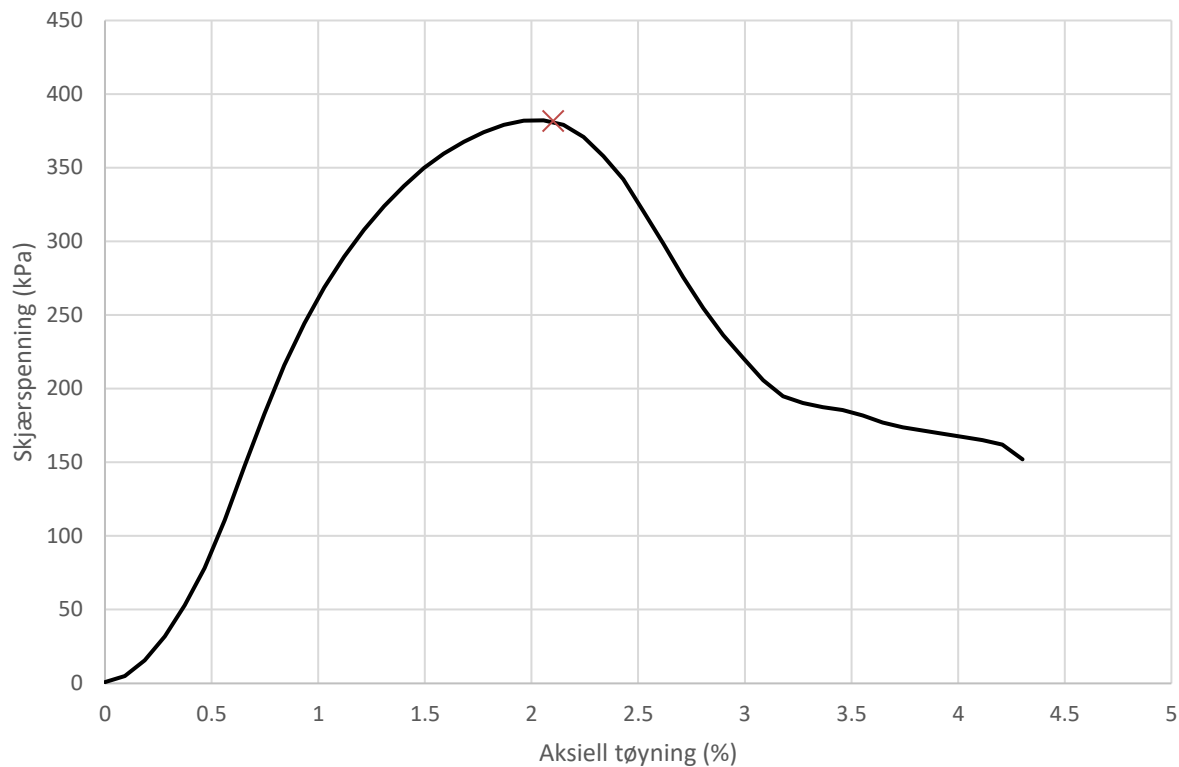
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 28 dager.

Dilling Vang

Boring 204

Dybde

3.37

m

Sylinder 2

Part KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

09/11/2022

Tegnet av

IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksiall tøying (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksiall tøying, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

412 kPa

Enaksial trykkstyrke

824 kPa

Aksiall tøying

2 %

Romvekt

18.2 kN/m³

Romdensitet

1.86 Mg/m³

Tørrdensitet

1.45 Mg/m³

Vanninnhold

28.7 %

Initial høyde

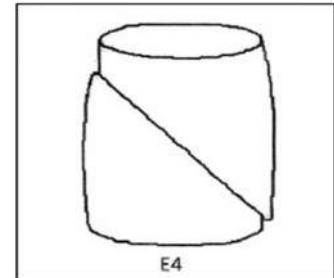
100.8 mm

Initial areal

19.86 cm²

Tøyningsrate

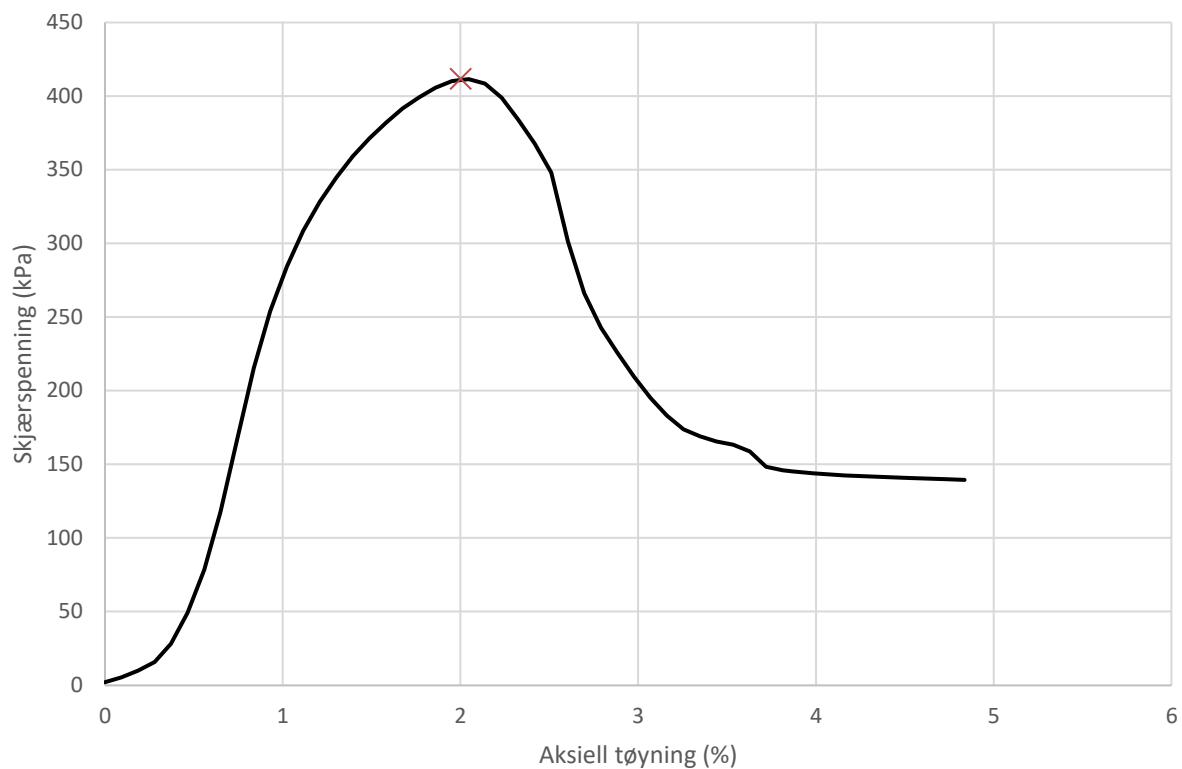
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 28 dager.

Dilling Vang

Boring 204 Dybde 3.37 m
Sylinder 2
Part KS
Test

Dokumentnr.
20220002-14-01-R

Figurnr.
XXX

Dato
09/11/2022

Tegnet av
IPE/ThV



Enaksialt trykkforsøk

Generell info

Bestemmelse av udrenert skjærstyrke (C_u), enaksialt trykkstyrke (q_u) og aksial tøyning (ϵ) av jordmateriale med lav permeabilitet ved enaksial trykkprøving utført i hht. NS-EN ISO 17892-7:2017. Vanninnhold (w) er beregnet i hht ISO 17892-1. Romvekt (γ), romdensitet (ρ) og tørrdensitet (ρ_d) er beregnet i hht ISO 17892-2 (Lineær metode). Dersom maksimum udrenert skjærstyrke ikke finnes ved aksial sammentrykning mindre enn 15 % aksial tøyning, velges udrenert skjærstyrke som verdien av aksial sammentrykning 15 %.

Mal: UCS Output

Dato/Rev nr.: 2020-10-08/04

Ansvarlig: FI

Kontrollert av: MAS

Ved brudd

Udrenert skjærstyrke

343 kPa

Enaksial trykkstyrke

686 kPa

Aksial tøyning

1.9 %

Romvekt

18.2 kN/m³

Romdensitet

1.86 Mg/m³

Tørrdensitet

1.44 Mg/m³

Vanninnhold

29 %

Initial høyde

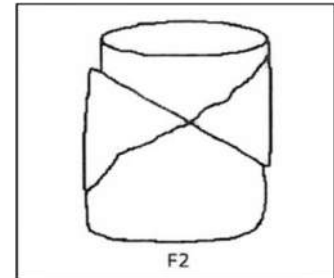
100.0 mm

Initial areal

19.86 cm²

Tøyningsrate

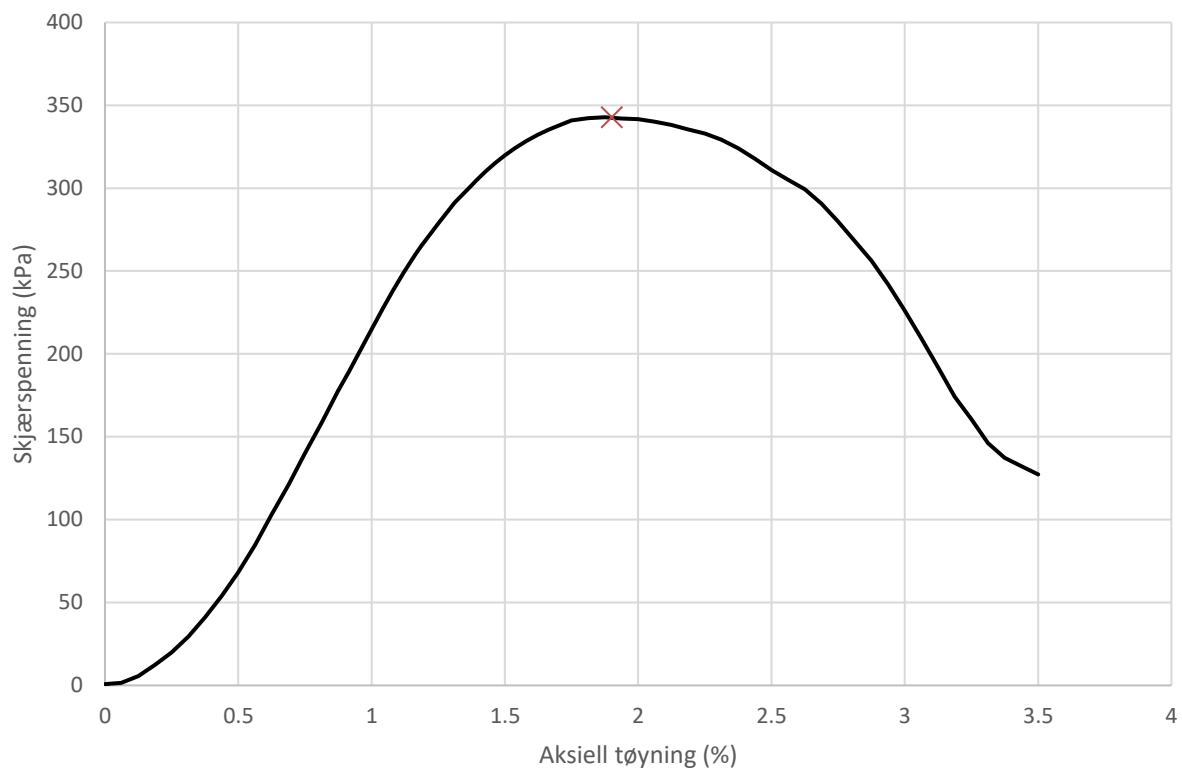
3.8 %/min



Skisse ved brudd

Test preparering

80kg/m³. 50/50 Multicem/sement



Anmerkning

Tøyningsraten for dette forsøket er større enn anbefalinger fra ISO 17892-7.

Herdetid 28 dager.

Dilling Vang

Boring 204

Dybde

3.37

m

Sylinder 2

Part KS

Test

Dokumentnr.

20220002-14-01-R

Figurnr.

XXX

Dato

09/11/2022

Tegnet av

IPe/ThV



Vedlegg 3

Koordinat- og borpunktliste



Borpunkt	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Bergkote (moh)	Boret i [m]		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
201	30.08.2022	Total	1155300,61	110843,25	29,08	+26,66	2,42	3,02	5,44
202	31.08.2022	Total Prøve	1155282,69	110838,12	29,39	+24,57	4,82	2,95	7,77
203	30.08.2022	Total	1155328,65	110871,76	26,41	+24,03	2,38	3,03	5,41
204	30.08.2022	Total Prøve	1155356,13	110912,03	22,75	+18,00	4,75	3,03	7,78
KS1	31.08.2022	Prøve	1155392,06	110917,72	22,12		0,00		0,00
KS2	31.08.2022	Prøve	1155354,78	110921,88	22,01		0,00		0,00
KS3	31.08.2022	Prøve	1155251,71	110903,14	21,15		0,00		0,00
SUP1	28.09.2022	Total	1155389,23	110903,75	24,22	+15,74	8,48	3,00	11,48
SUP2	28.09.2022	Total	1155392,59	110897,14	24,11	+16,79	7,32	3,00	10,32
SUP4	28.09.2022	Total	1155356,75	110897,64	24,50	+12,25	12,25	3,50	15,75
SUP6	28.09.2022	Total	1155304,42	110888,94	24,88	+10,25	14,63	3,00	17,63
SUP7	28.09.2022	Total	1155253,45	110881,02	24,65	+14,35	10,30	3,02	13,32

Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktliste eksisterende



Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktsliste

B11501-GEOT-1: Geoteknisk datarapport Fv. 119 GS-veg Dilling-Vang

A228076: FV 119 GS-VEG Dilling-Vang supplerende GU

Dato: 10-11-2022

Utarbeidet: CFFS

Kontrollert: SESB

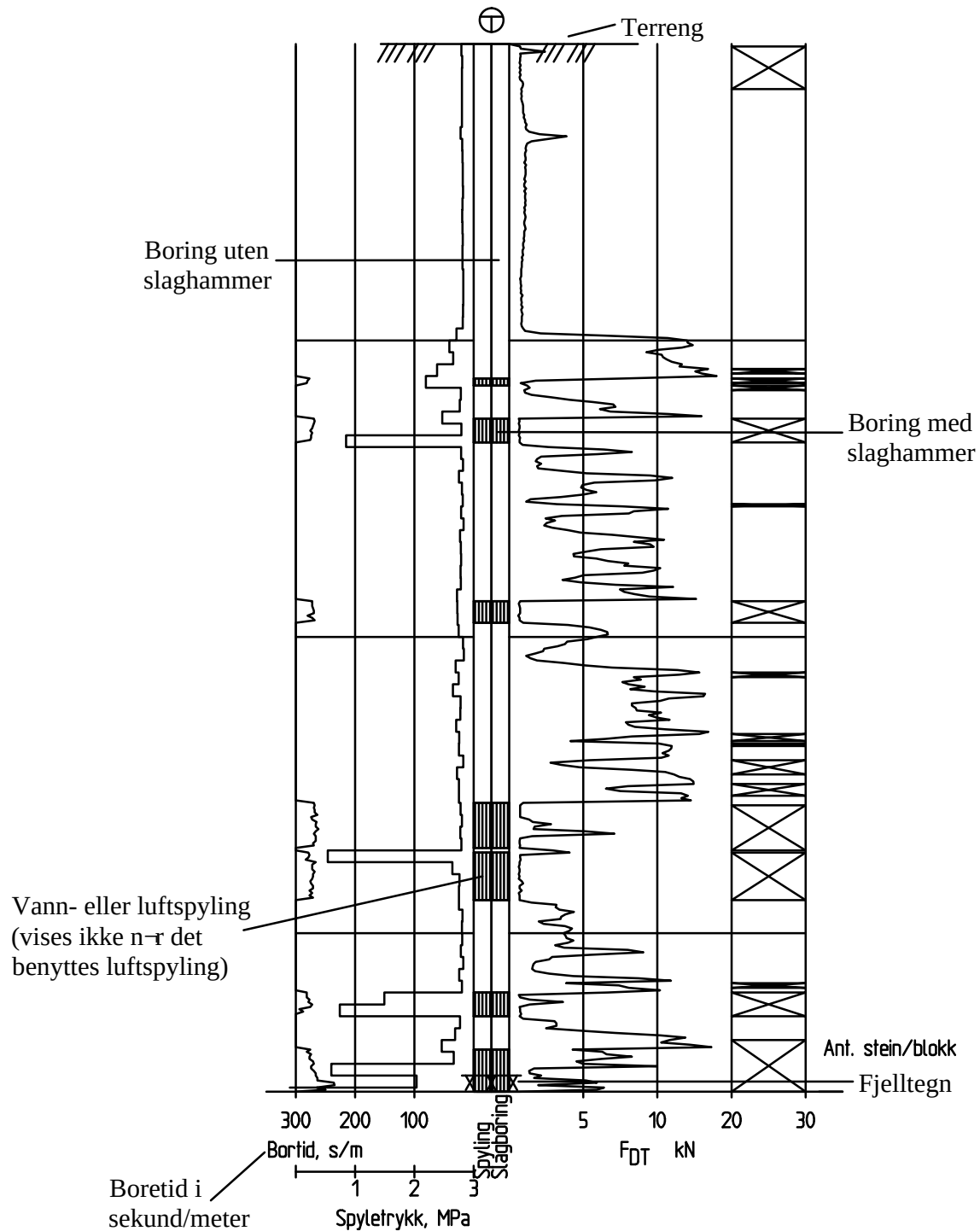
Godkjent: SESB

Borpunkt	Utført av	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Bergkote (moh)	Boret i [m]		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
5	SVV	Total	1155395,16	110932,14	21,20	+9,30	11,90	2,90	14,80
6	SVV	Total Prøve CPTu	1155356,82	110931,31	21,30	+11,70	9,60	3,00	12,60
7	SVV	Total	1155306,40	110882,86	24,70	+20,30	4,40	3,00	7,40
8	SVV	Total	1155250,74	110873,47	24,50	+21,40	3,10	3,00	6,10
22	SVV	Total Prøve CPTu	1155350,82	110881,75	25,40	+14,20	11,20	3,00	14,20
25	SVV	Total Prøve CPTu	1155352,43	110963,29	20,30		9,90		9,90
26	SVV	Total	1155303,20	110932,50	20,60		10,70		10,70
6-PZ	COWI	PZ	1155359,09	110921,52	22,06				0,00
22-PZ	COWI	PZ	1155353,04	110872,39	25,52				0,00
102	COWI	Total CPTu	1155241,38	110895,67	21,53	+6,51	15,02	2,00	17,02

Tillegg

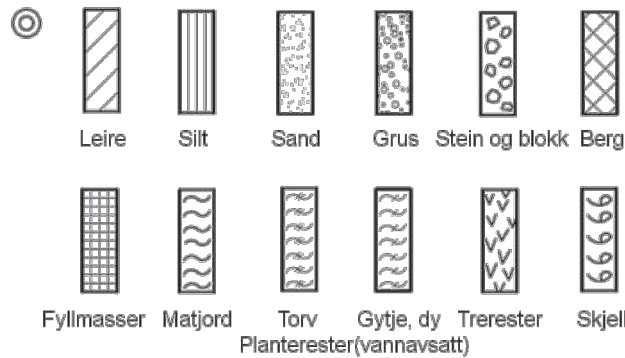


Eksempel p- γ totalsondering med forklaring



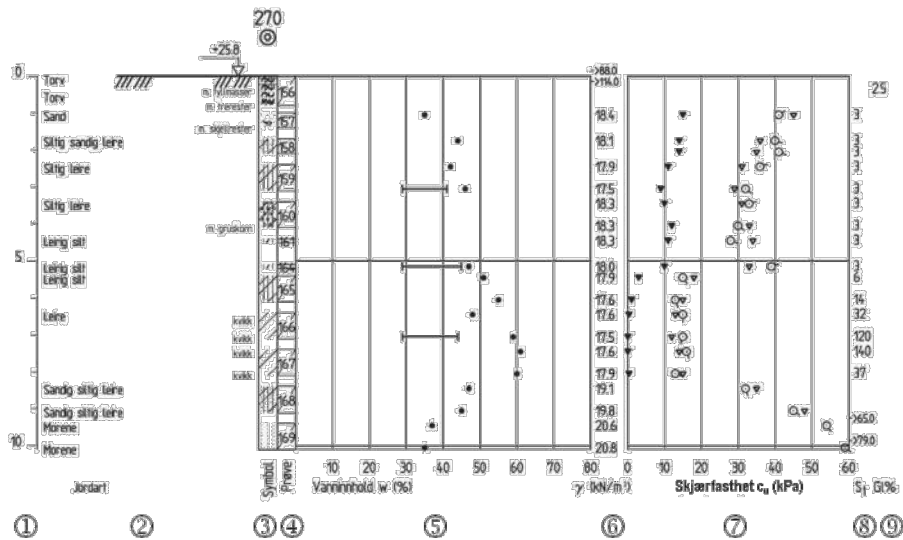
Forklaring av l ssmasseprofil

Pr fveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som for eksempel morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



- (1) Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
- (2) Jordartsbeskrivelse. Grunnvannsstanden kan angis.
- (3) Materialsymboler.
- (4) Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, eventuelt påføres prøvenummer.
- (5) Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall og markeres med pil. I sand kan angis både feltverdier og beregnede verdier tilsvarende vannmettet materiale.
- (6) Tyngetetthet γ i kN/m^3 , alternativt densitet ρ i kg/m^3 . Eventuelt kan i sand også angis beregnet verdi tilsvarende vannmettet materiale.
- (7) Skjærfasthet c_u angis i kPa
- (8) Sensitivitet S_t angis i hele tall.
- (9) Glødetap angis i %.

COWI AS, Geoteknisk datarapport

**«Dilling bru GU», Dok. Nr A268914-RAP-RIG-001, ver. 1.0 datert
27.11.2023**

NOVEMBER 2023
VIKEN FYLKESKOMMUNE

DILLING BRU GU

GEOTEKNISK DATARAPPORT



COWI

NOVEMBER 2023
VIKEN FYLKESKOMMUNE

DILLING BRU GU

GEOTEKNISK DATARAPPORT

OPPDAGSNR.

A268914

DOKUMENTNR.

A268914-RAP-RIG-001

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

27.11.2023

BESKRIVELSE

RIG

UTARBEIDET

NIEO

KONTROLLERT

SESB

GODKJENT

CBNI

INNHold

1	Innledning og formål	7
1.1	Generelt	7
1.2	Endringslogg	8
2	Grunnundersøkelser	9
2.1	Eksisterende geoteknisk grunnlag	9
2.2	Feltarbeid	9
2.3	Laboratorieundersøkelser	9
2.4	Avvik	10
3	Undersøkelsesresultater	11
3.1	Presentasjon av resultater	11
3.2	Grunnforhold	11
3.3	Konklusjon	13
3.4	Kontroll av grunnundersøkelser	13
4	Tegning-, vedlegg- og tilleggslist	14

1 Innledning og formål

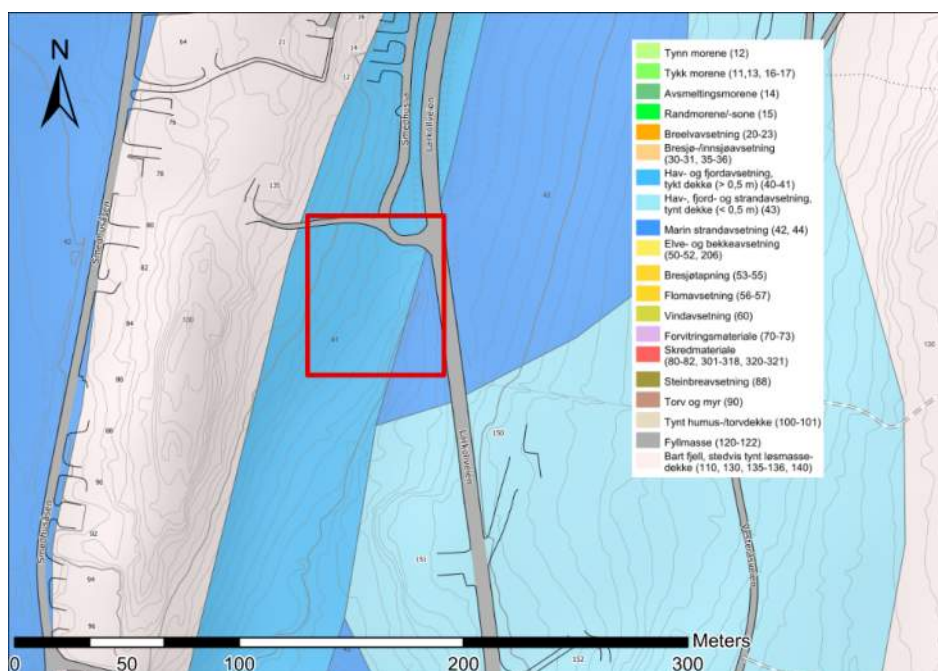
COWI AS har utført grunnundersøkelser i Dilling i forbindelse med ny GS-veg langs fv. 119.

Oppdraget er bestilt av Viken fylkeskommune.

Foreliggende rapport presenterer det som foreligger av resultater fra geotekniske grunnundersøkelser utført av COWI AS i uke 43, 2023.

1.1 Generelt

Kvartærgeologisk kart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) (Figur 1), viser at området består hovedsakelig av hav- og fjordavsetning samt marin strandavsetning med bart fjell i umiddelbar nærhet.



Figur 1: Løsmassekart fra NGU.no. Rød markering angir undersøkelsesområdet. Inneholder data under Norsk lisens for offentlig data (NLOD) tilgjengeliggjort av NGU.

1.2 Endringslogg

Versjon	Dato	Utarbeider	Beskrivelse av endring
1.0	27.11.2023	NIEO	Første utgave

2 Grunnundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 43, 2023, med geoteknisk borerigg av typen Geotech 605 under ledelse av borformann Robin Zapffe.

Feltundersøkelsene ble utført i henhold til Norsk geoteknisk forenings (NGF) meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

2.1 Eksisterende geoteknisk grunnlag

Området har tidligere blitt undersøkt av Statens vegvesen og COWI. Tidligere geotekniske grunnundersøkelser i området framgår av Tabell 1 under.

Tabell 1: Oversikt over eksisterende grunnundersøkelser

Dokument nr.	Utførende	Oppdragsnavn	Utgitt år
B11501-GEOT-1	Statens vegvesen	Fv. 119 GS-veg Dilling - Vang	2020
228076-RAP-RIG-001	COWI AS	Fv 119 GS-Veg Dilling-Vang supplerende GU	2022

Resultater fra overnevnte rapport omhandles ikke i foreliggende rapport. Eksisterende grunnundersøkelser i området med boredybder er vist på detaljert borplan i tegning 2, men ikke vist i borpunktliste.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet omfattet:

- > 6 stk. totalsonderinger
- > 2 stk. trykksonderinger (CPTu)
- > 2 stk. prøveserier
- > 2 stk. hydrauliske poretrykksmålere i 2 stk. borhull

2.3 Laboratorieundersøkelser

De opptatte prøvene er undersøkt i laboratoriet hos Løvlien Georåd med tanke på klassifisering og identifisering av jordart.

Følgende undersøkelser ble utført:

- > 9 stk. rutineundersøkelser på sylinderprøver. Rutineundersøkelser av sylinderprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale, bestemmelse av densitet, 3 stk. vanninnhold, 2 stk. konus u/o, og 1 stk. enaks.

- > 2 stk. rutineundersøkelser på poseprøve. Rutineundersøkelser av poseprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale.
- > 2 stk. vanninnhold på poseprøve.
- > 5 stk. plastisitet- og flytegrense (wp/wl) på utvalgte prøver
- > 3 stk. ødometerforsøk (CRS) for å bestemme forkonsolideringstrykk og deformasjonsegenskaper
- > 1 stk. treaksialforsøk, hvorav 1 stk. CAUA, for bestemmelse av prøvematerialets skjærstyrke og effektivspenningsparametere

2.4 Avvik

- > Det ble kun utført flytegrense og ikke plastisitetsgrense (rulling) i borpunkt BRU6 3,0-3,75 m pga. uegnet materiale.
- > I borpunkt BRU6 ble det observert vann som kom opp fra borhullet 12 timer etter boring. Det ble tettet med en gjerdestolpe og bentonitt.

3 Undersøkelsesresultater

3.1 Presentasjon av resultater

Lokalitet er vist på figur 1 og tegning 1.

Borpunktene plassering med boreddybder er vist på borplan, tegning 2. Det er benyttet kartdatum EUREF 89 NTM sone 10 med høydereferanse NN2000.

Borpunktene er målt inn med en GNSS-mottaker, der samtlige målinger har en unøyaktighet på max. 5 cm.

Resultater fra feltundersøkelser, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 1.

Resultater fra geoteknisk laboratorium, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 2.

Koordinat- og borpunktliste er vist i vedlegg 3.

CPTu kalibreringsskjema er vist i vedlegg 4.

Undersøkelsesmetoder er forklart i tillegg 1, 2, 3, 4 og 5.

3.2 Grunnforhold

Terreng

Terrengnivået for sonderingene ligger mellom kote +19,45 meter over havet (moh.) ved borpunkt BRU4 til +21,32 moh. ved borpunkt BRU3.

Berg

Det ble utført sikker bergpåvisning med 3,0 m innboring i berg for samtlige borpunkt.

Bergkote i borpunktene varierer fra mellom +1,80 moh. i borpunkt BRU5 til kote +16,47 moh. i borpunkt BRU3.

Løsmasser

Den påtruffede løsmassemekktigheten varierer fra mellom 4,85 m i borpunkt BRU3 til 18,42 m i borpunkt BRU5.

Det har tatt opp prøver fra 2 borpunkt for testing i laboratoriet. Prøvedybdene er på mellom 0,00 og 15,00 meter under terreng.

Basert på totalsonderingene og borloggene består løsmassene generelt av masser med lav til svært lav sonderingsmotstand.

Basert på borprofilene fra laboratorieundersøkelsene består løsmassene generelt av LEIRE. Det er påvist sprøbruddmateriale og kvikkleire iht. resultatene fra konusforsøkene som ble utført på leire fra borehullene BRU2 og BRU6. Enkeltp prøvene og dybdene med sprøbruddmateriale er oppført i Tabell 2. Sprøbruddmateriale er definert ved udrenert skjærfasthet, omrørt, $C_{u,r} \leq 1,27 \text{ kPa}$ etter ISO 17892-6. Kvikkleire er definert ved udrenert skjærfasthet, omrørt, $C_{u,r} \leq 0,33 \text{ kPa}$ etter ISO 17892-6 standarden.

Tabell 2: Oversikt over påvist sprøbruddmateriale. Uthevet skrift indikerer påvisning av kvikkleire.

Borpunkt	$C_{u,r} \leq 1,27$ (ISO 17892-6) [kPa]	Dybde [m]
BRU2	1,24	3,30
BRU2	1,05	3,60
BRU2	0,27	4,30
BRU2	0,27	4,60
BRU6	0,07	3,30
BRU6	0,07	3,70
BRU6	0,07	6,30
BRU6	0,07	6,60
BRU6	0,07	8,30
BRU6	0,07	8,70
BRU6	0,07	11,30
BRU6	0,07	11,70
BRU6	0,20	14,30
BRU6	0,24	14,60

Materialene er beskrevet i henhold til NGF-melding nr. 2 utgitt i 1982, revidert 2011 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord".

Resultatene fra geoteknisk laboratorium er i sin helhet vist i vedlegg 2.

Grunnvann

2 stk. hydrauliske poretryksmålere ble satt ned i 2 stk. borpunkt i oktober 2023 og avlest 20.11.23. Tabell 3 under viser oversikt over de hydrauliske poretryksmålerne. Standrøret i punkt BRU6 var ved avlesingstidspunktet fryst i toppen, dette til tross for at det var frostsikret. Dette kan indikere artesisk poreovertrykk i grunnen som har ført til at forstøringsvæsken har blitt presset opp og deretter fryst.

Tabell 3: Oversikt over de hydrauliske poretrykksmålerne

Borhull	Dato satt ned	Terrengkote (moh.)	Spissdybde (m)	Spisskote (moh.)	Vannkote 20.11.23 (moh.)
BRU2	25.10.23	+20,47	5,00	+15,47	+18,84
BRU6	24.10.23	+19,78	10,00	+9,78	Fryst

3.3 Konklusjon

Ytre forhold har ikke påvirket kvaliteten på feltarbeidet.

Prosedyrer og styringssystem er fulgt og det er ingen kvalitetsavvik.

3.4 Kontroll av grunnundersøkelser

Arbeidene samt egen- og sidemannskontroll er utført iht. COWIs Felthåndbok. Felthåndboken samsvarer med kravene i gjeldende NGF meldinger og retningslinjene i Statens Vegvesen (SVV) håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til COWIs kvalitetssikringsrutiner.

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

Tegning	Nummer
---------	--------

Oversiktskart	1
Detaljert borplan	2

Vedlegg	Nummer
---------	--------

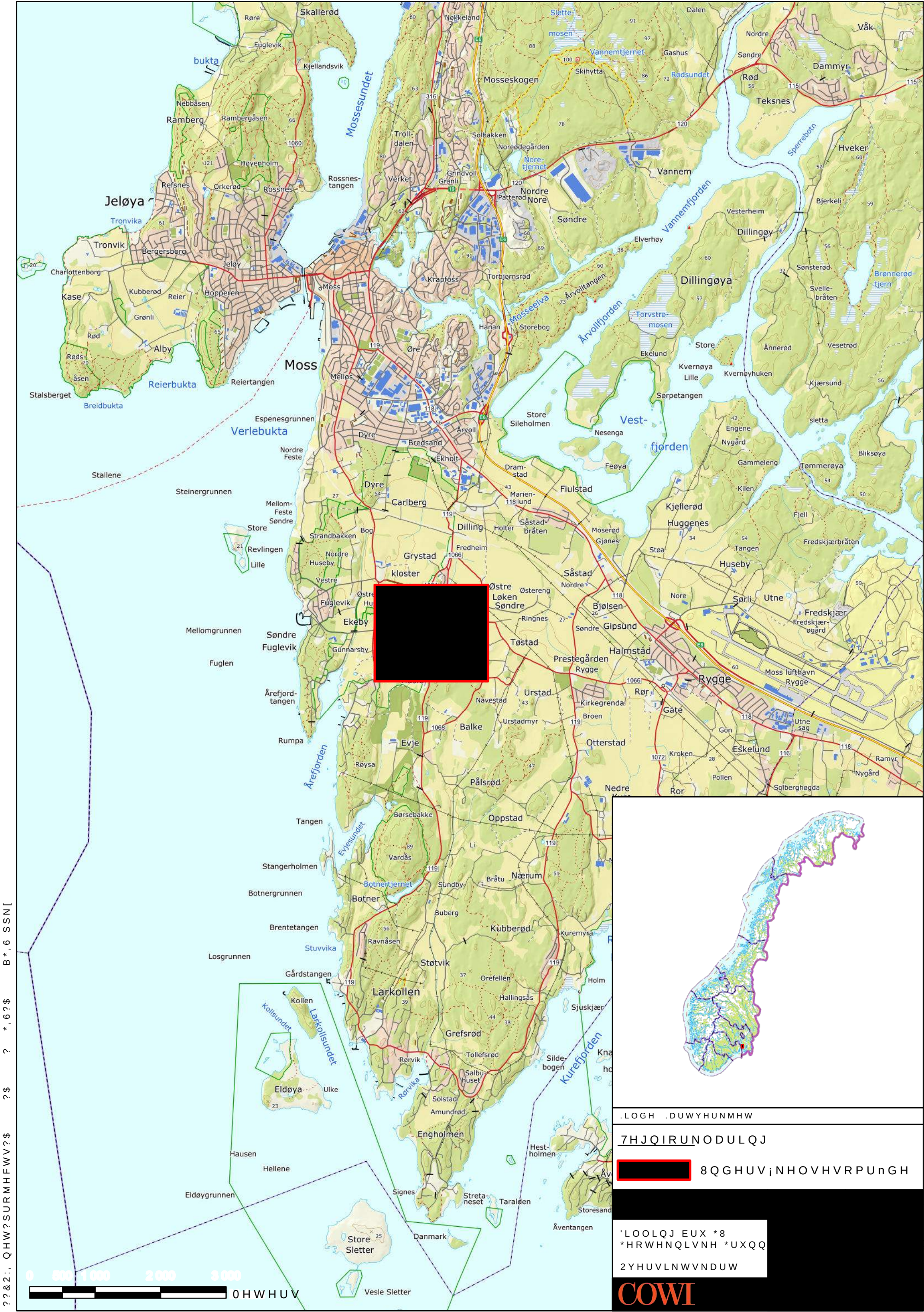
Resultater fra feltundersøkelser	1
Resultater fra geoteknisk laboratorium	2
Koordinat- og borpunktliste	3
CPTu kalibreringsskjema	4

Tillegg	Nummer
---------	--------

Beskrivelse av totalsonderinger	1
Beskrivelse av trykksondering	3
Beskrivelse av grunnvannstandsmåling	4
Beskrivelse av løsmasseprofil	5

Tegninger





??&2:., QHW?SURMHFWV?\$\$?\$? * ,6?\$\$ B *,6 SSN[

.LOGH .DUWYHUNMHW

ZHJQIRUNODULQJ

8QGHUVjNHOVHVRPUnGH

'LOOLQJ EUX *8
*HRWHLNQLVNH *UXQQ
2YHUVLNWVNDUW

COWI



??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? *,6? \$ B*,6 SSNI

0 H W H U



*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

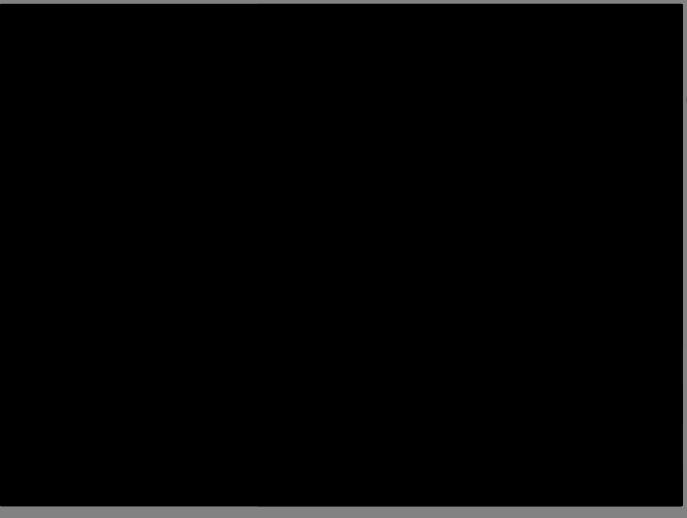
7HJQIRUNODULQJ

3UjYHVHULH
3RUHWU\NNVPnOLQJ
▽ 7U\NNVRQGHULQJ
7RWDOVRQGHULQJ
3UjYHVHULH
3RUHWU\NNVPnOLQJ
▽ 7U\NNVRQGHULQJ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL



*UiQQ IDUJH HU WLGOLJHU

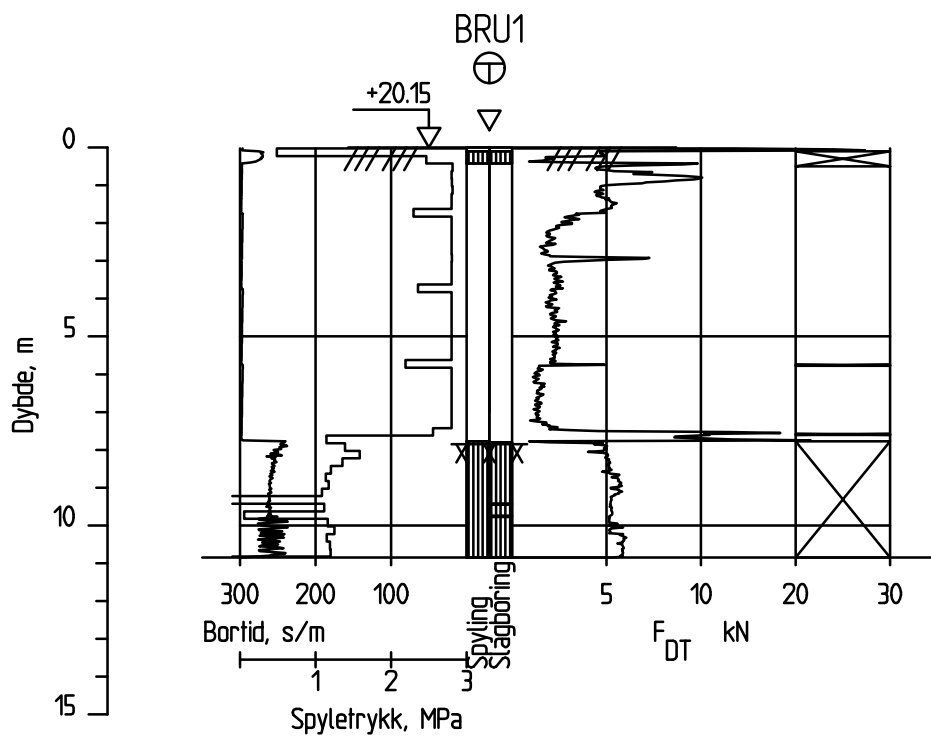


QH

Vedlegg 1

Resultater fra feltundersøkelser



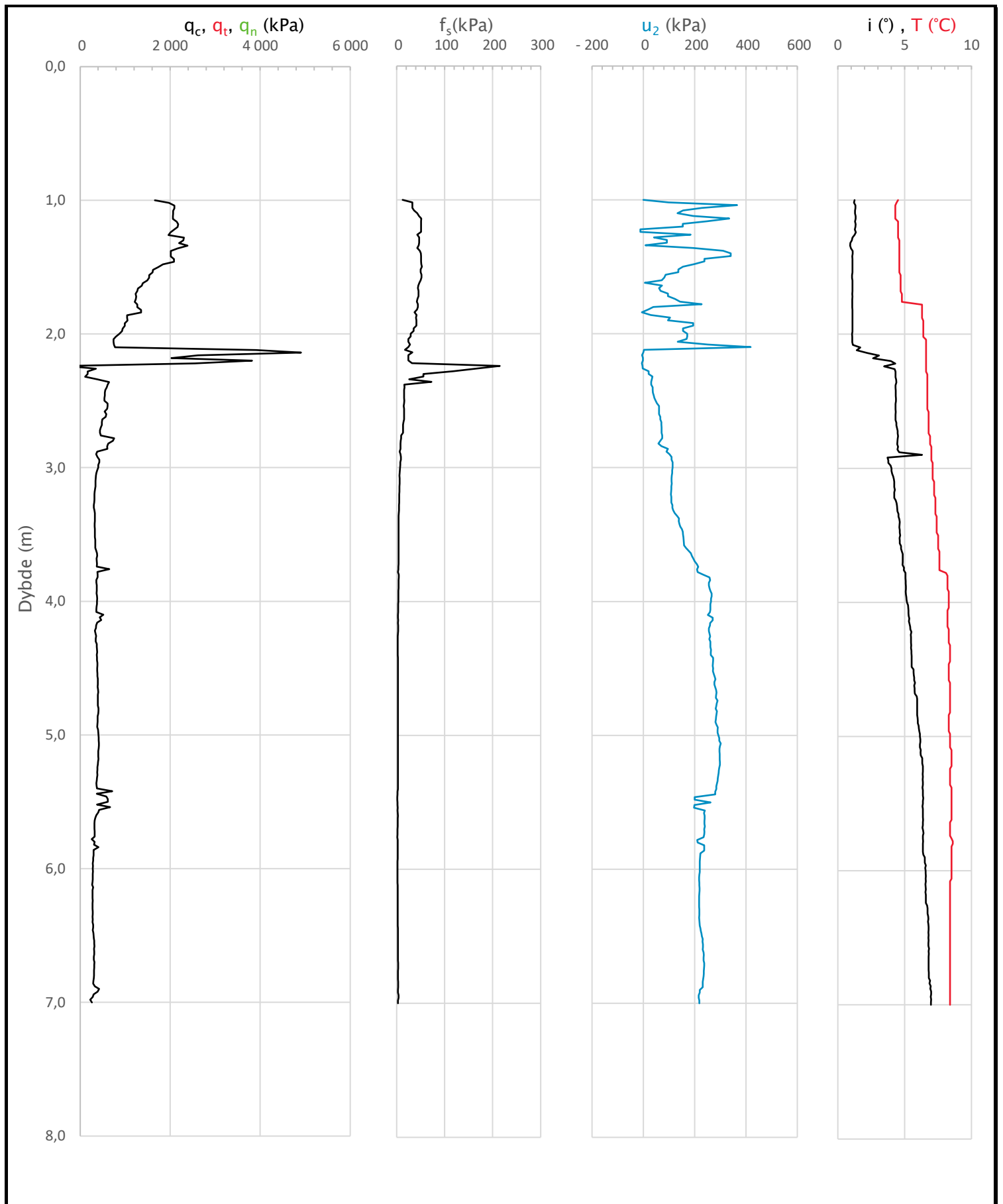


Dato boret :25.10.2023

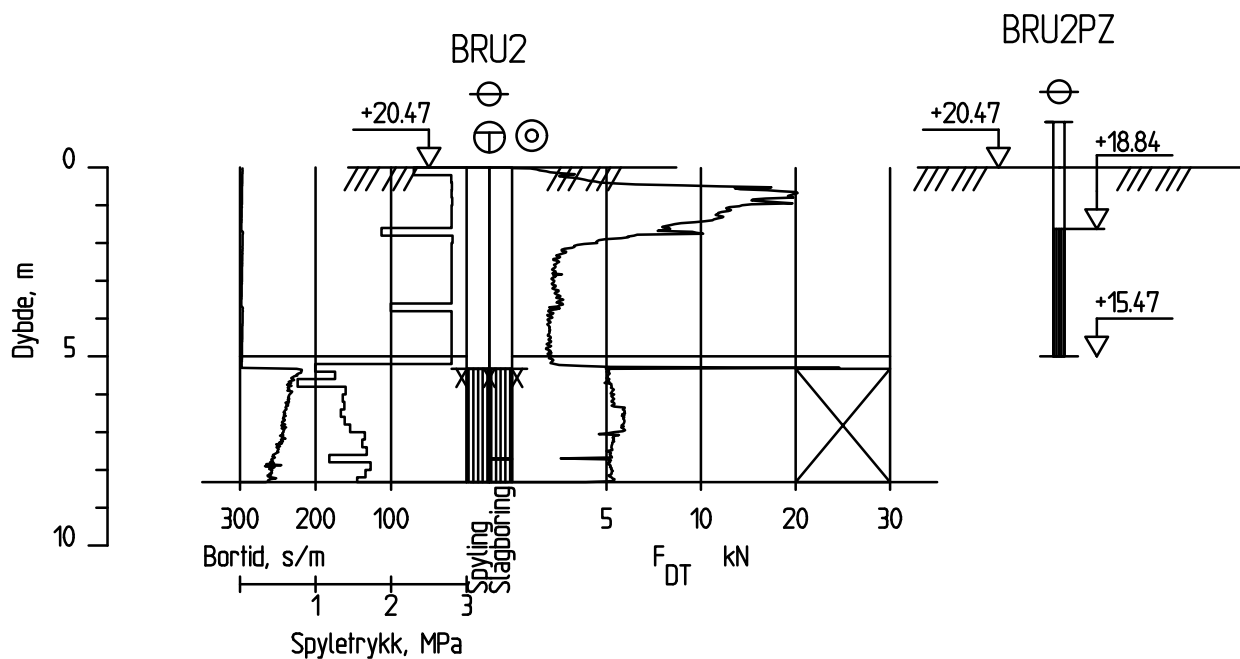
Posisjon: X 1154399.92 Y 110646.04

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull BRU1	
Dilling bru GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent NIEO
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 20.11.2023	Format A4
		Oppdragsnr. A268914	Tegnet OKH
		Tegningsnr. Borhull BRU1	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4,3	
Kalibreringsdato	05.07.2023		Maks helning (°)		7,0	
Dato sondering	25.10.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1590		3656		2399	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8530		0,0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	22,059		0,448		1,684	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5854,9		128,6		388,2	
Registrert etter sondering (kPa)	-20,1		0,4		3,5	
Avvik under sondering(kPa)	20,1		0,4		3,5	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	2,7		0,1		0,2	
Maksverdi under sondering (kPa)	4908,3		214,8		418,1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	23,3	0,5	0,5	0,2	3,7	0,9
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer: Forboring 1 m						
Prosjekt Dilling bru GU			Prosjektnummer: A268914 Rapportnummer: A268914-RAP-RIG-001		Borhull Kote +20,15 BRU1	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4554	
	Utført NIEO		Kontrollert SESB		Godkjent CBNI	
	Divisjon Geo og felt		Dato sondering 25.10.2023		Anvend.klasse 1	
			Revisjon Rev. dato		Figur CPT-01	



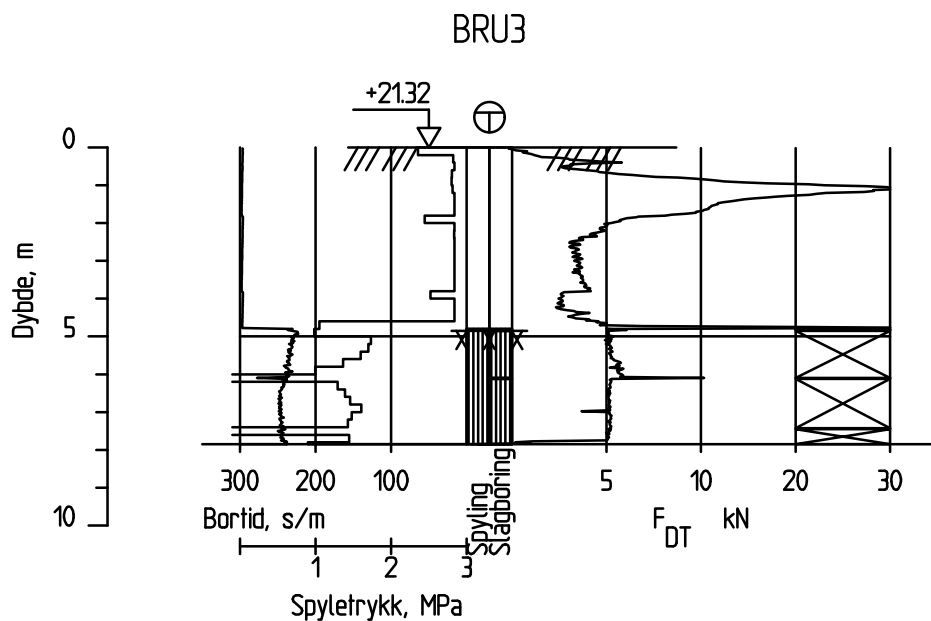
Prosjekt		Prosjektnummer: A268914 Rapportnummer: A268914-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +20,15
Dilling bru GU				BRU1	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4554	
COWI	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	NIEO	SESB	CBNI	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	25.10.2023	Rev. dato	CPT-02	



Dato boret :23.10.2023

Posisjon: X 1154407.09 Y 110646.10

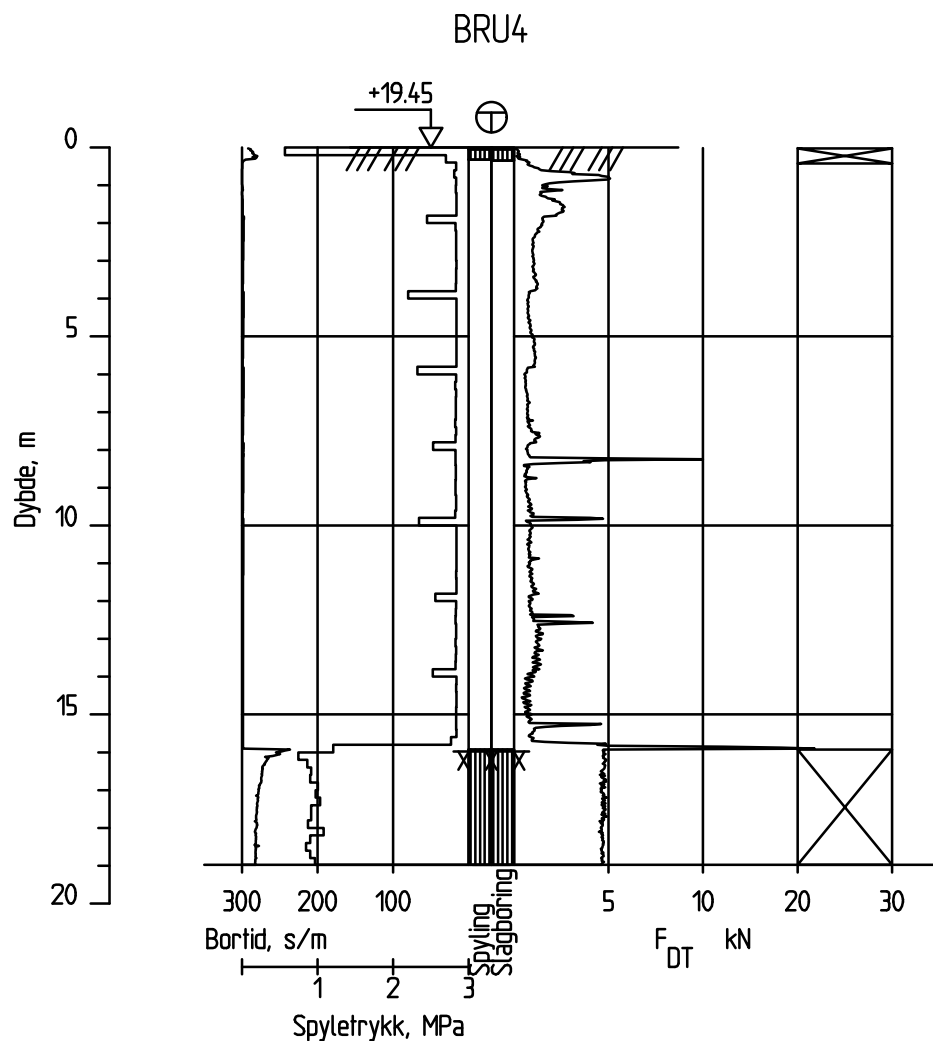
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull BRU2	
Dilling bru GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent NIEO
		Fag RIG	Kontrollert SESB
	Dato 20.11.2023	Format A4	Tegnet OKH
	Oppdragsnr. A268914	Tegningsnr. Borhull BRU2	



Dato boret :23.10.2023

Posisjon: X 1154418.38 Y 110645.83

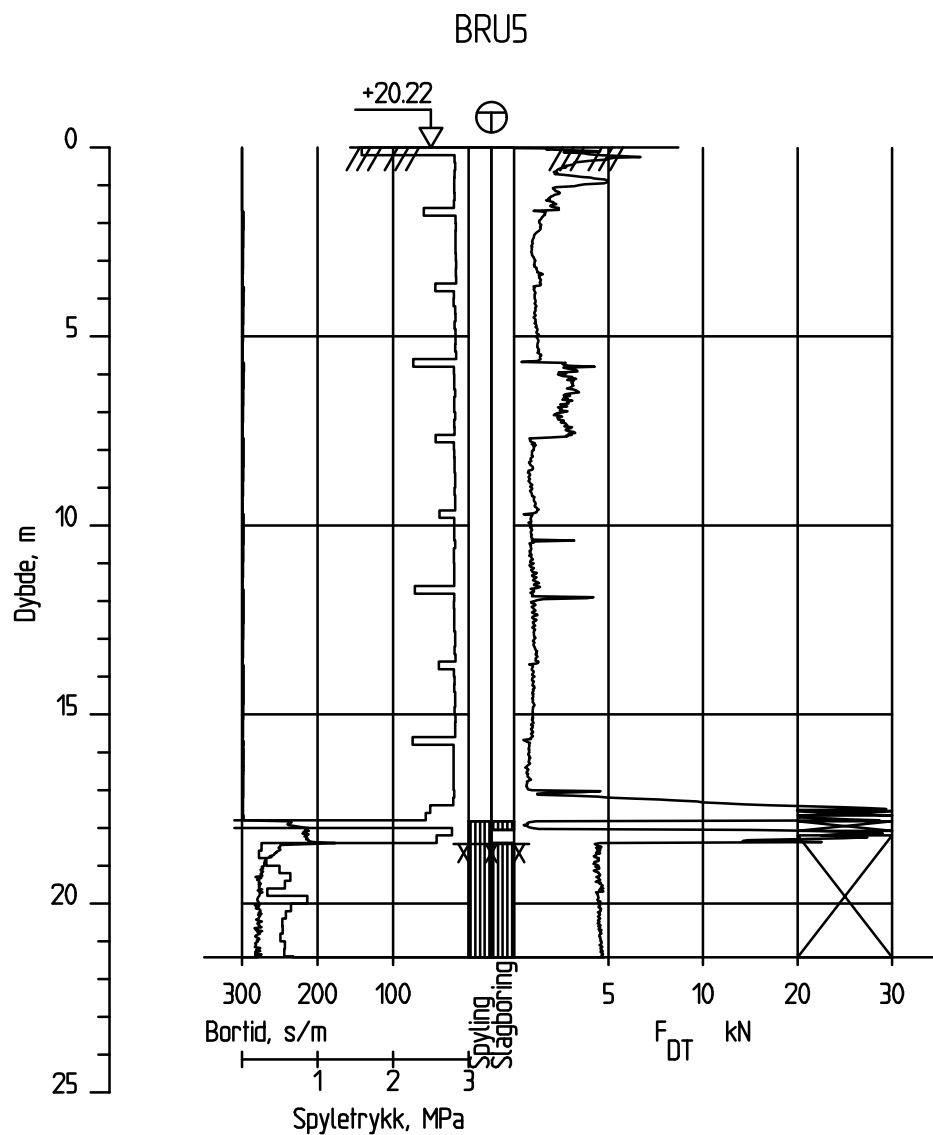
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull BRU3	
Dilling bru GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent NIEO
		Fag RIG	Kontrollert SESB
COWI	Dato 20.11.2023	Format A4	Tegnet OKH
	Oppdragsnr. A268914	Tegningsnr. Borhull BRU3	



Dato boret :23.10.2023

Posisjon: X 1154387.63 Y 110655.61

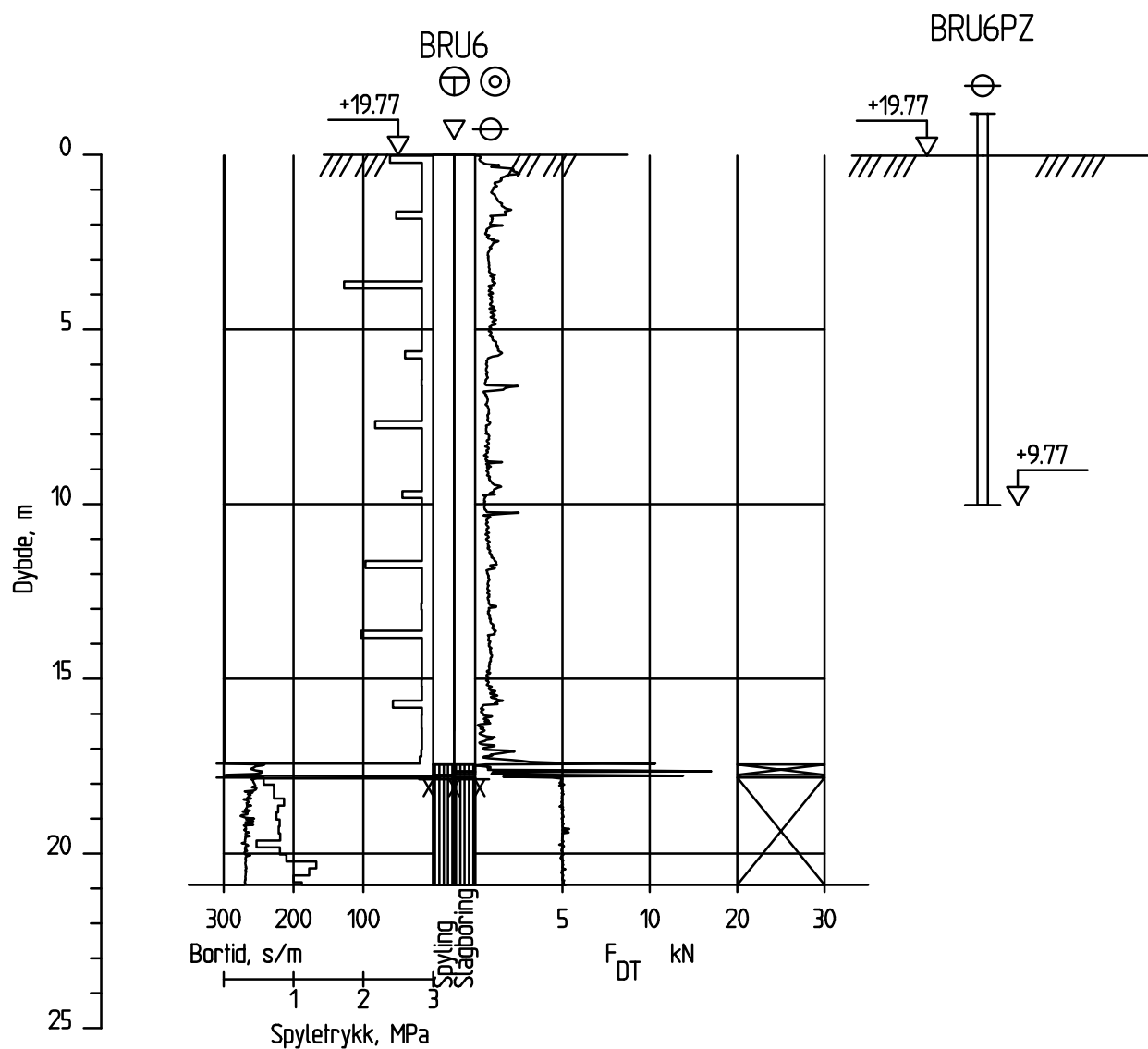
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull BRU4	
Dilling bru GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent NIEO
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 20.11.2023	Format A4
		Oppdragsnr. A268914	Tegnet OKH
		Tegningsnr. Borhull BRU4	



Dato bore :23.10.2023

Posisjon: X 1154394.40 Y 110661.98

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull BRU5	
Dilling bru GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent NIEO
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 20.11.2023	Format A4
		Oppdragsnr. A268914	Tegnet OKH
		Tegningsnr. Borhull BRU5	

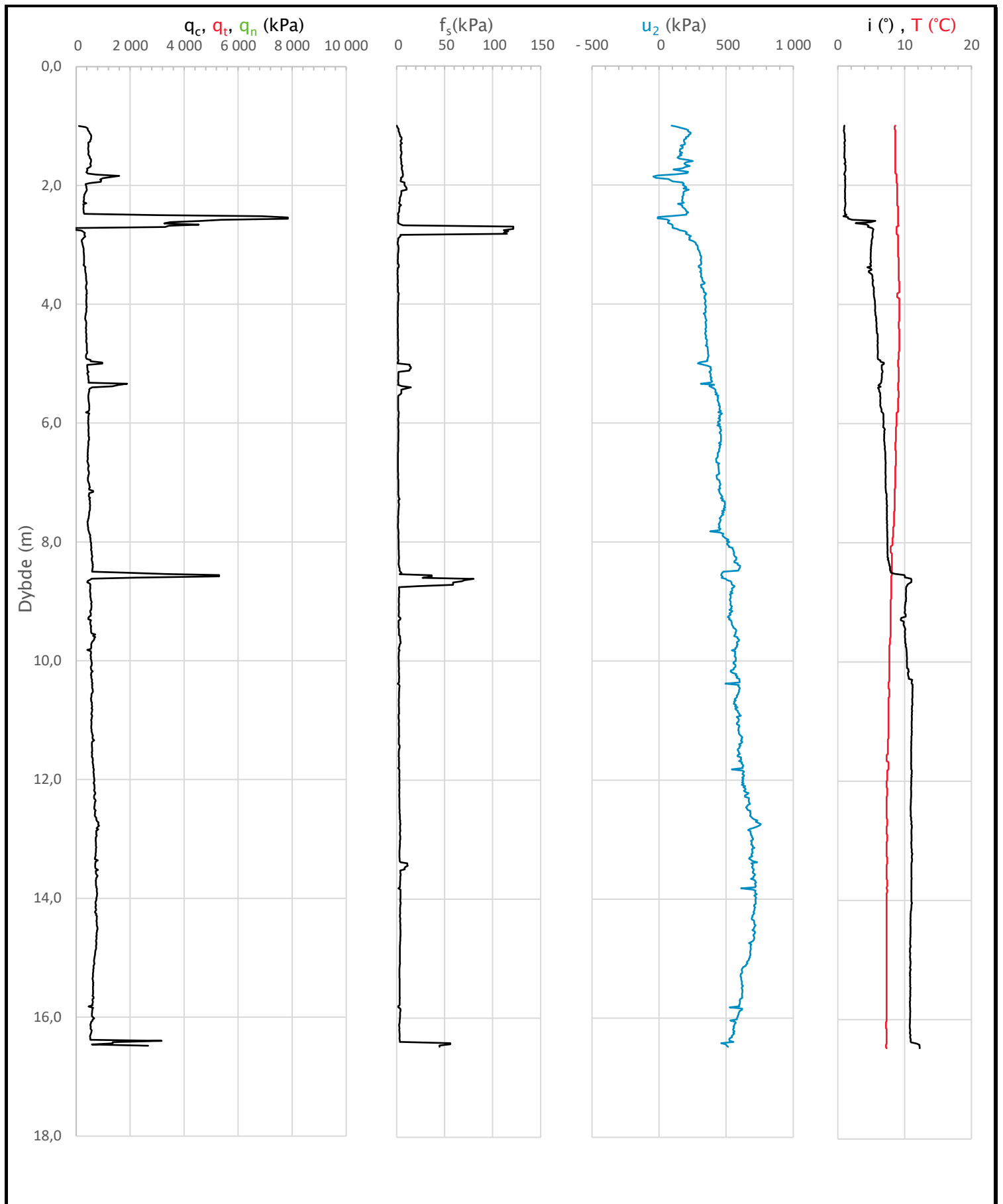


Dato boret :24.10.2023

Posisjon: X 1154387.56 Y 110660.47

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull BRU6	
Dilling bru GU		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent NIEO
		Fag RIG	Kontrollert SESB
		Dato 20.11.2023	Format A4
		Oppdragsnr. A268914	Tegnet OKH
		Tegningsnr. Borhull BRU6	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4554		Boreleder		AAVA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		2	
Kalibreringsdato	05.07.2023		Maks helning (°)		12,2	
Dato sondering	24.10.2023		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1590		3656		2399	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4798		0,0104		0,0318	
Arealforhold	0,8530		0,0010			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	22,059		0,448		1,684	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5908,2		128,6		387,9	
Registrert etter sondering (kPa)	-31,7		0,0		-2,2	
Avvik under sondering(kPa)	31,7		0,0		2,2	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	1,3		0,0		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	7841,8		121,4		757,8	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	33,4	0,4	0,0	0,0	2,3	0,3
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: Forboring 1 m						
Prosjekt Dilling bru GU			Prosjektnummer: A268914 Rapportnummer: A268914-RAP-RIG-001		Borhull Kote +19,77 BRU6	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4554	
	Utført NIEO		Kontrollert SESB		Godkjent CBNI	
	Divisjon Geo og felt		Dato sondering 24.10.2023		Anvend.klasse 1	
			Revisjon Rev. dato		Figur CPT-01	



Prosjekt		Prosjektnummer: A268914 Rapportnummer: A268914-RAP-RIG-001		Borhull	Kote +19,77
Dilling bru GU				BRU6	
Innhold				Sondenummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4554	
COWI	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	NIEO	SESB	CBNI	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
	Geo og felt	24.10.2023	Rev. dato	CPT-02	

Vedlegg 2

Resultater fra geoteknisk laboratorium



R01C00

Cowi AS

A268914 Dilling bru, Moss Kommune

Labresultater
Prosjekt 23572

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
LH <i>Laith Hussein</i>	13.11.23	KS <i>Kristian Storsveen</i>	14.11.23

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R01C01 – C02
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C21 – C22
Ødometerforsøk	R01C61 – C63
Treaksialforsøk	R01C71 – C72
Samleark rådata	R01C91
Bilder av prøver	R01C92
GB - laboratorieundersøkelser	

1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

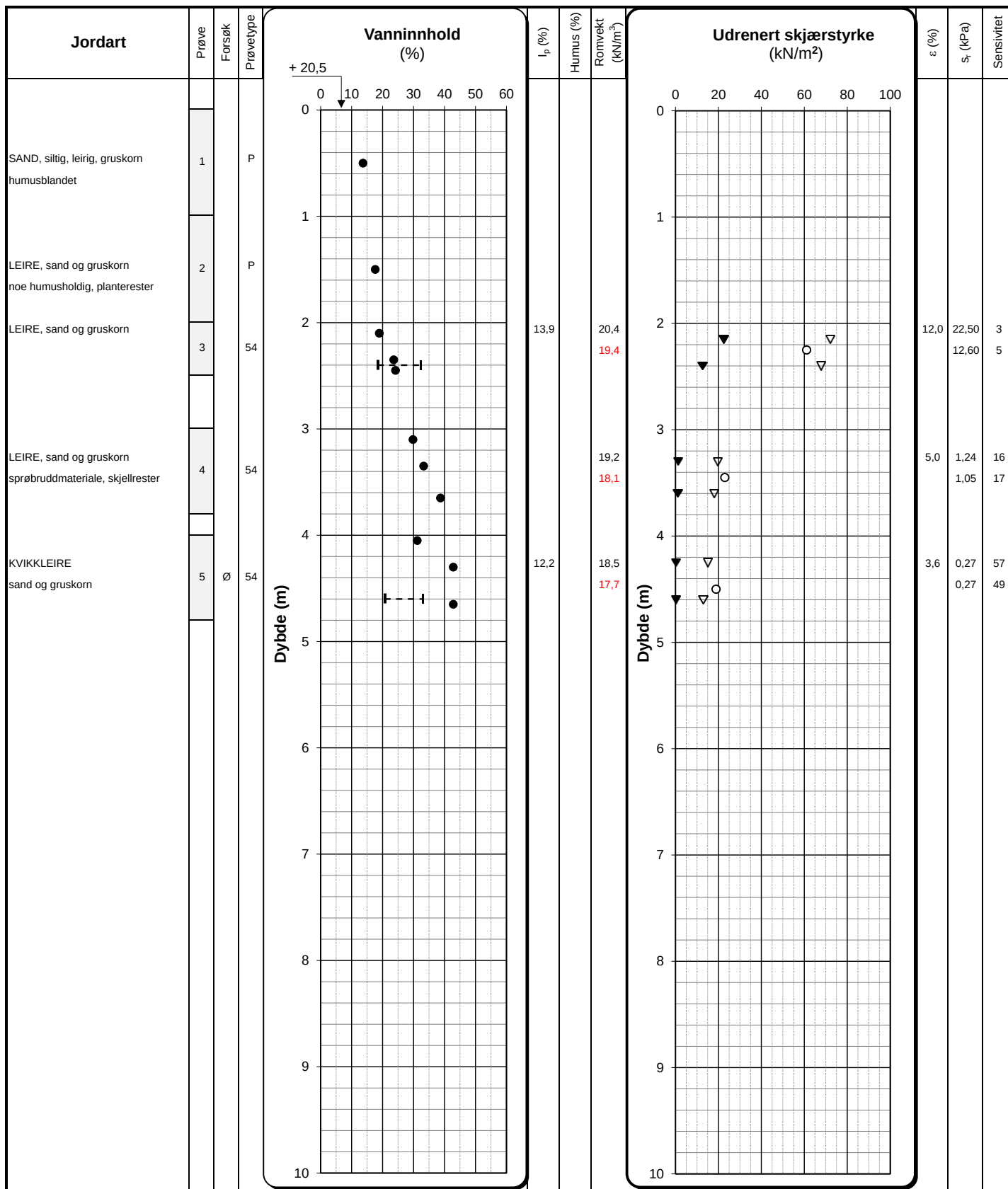
Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	2
10.2	Vanninnhold (w)	2
10.5	Konsistensgrenser Ip	5
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	9
13.11	Treaksialforsøk	1
15.21	Ødometerforsøk CRS	3

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt, se tegning GB-laboratorieundersøkelser for forklaring av løsmasseprofil.

Kommentarer og spesielle forhold ved forsøk og prøver:

- Punkt BRU6: 3,0-3,75 m: Plastisitetsgrense (rulling) ikke mulig, utført flytegrense. Markert med vertikal strek i løsmasseprofil.



Enaksialforsøk

○

▼

▽

├--┤

●

Forsøk:

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Kornkurve

D = Korndensitet

Prøvetype:

P = Representativ poseprøve

Tall = Diameter på sylinderprøve

V = Visuell vurdering på stedet

Romvekt:

Romvekt liten ring

Romvekt hel sylinder

Humusinnhold:

Humus % total

Humus % av materiale <2 mm

I_p = Plastisitetsindeks

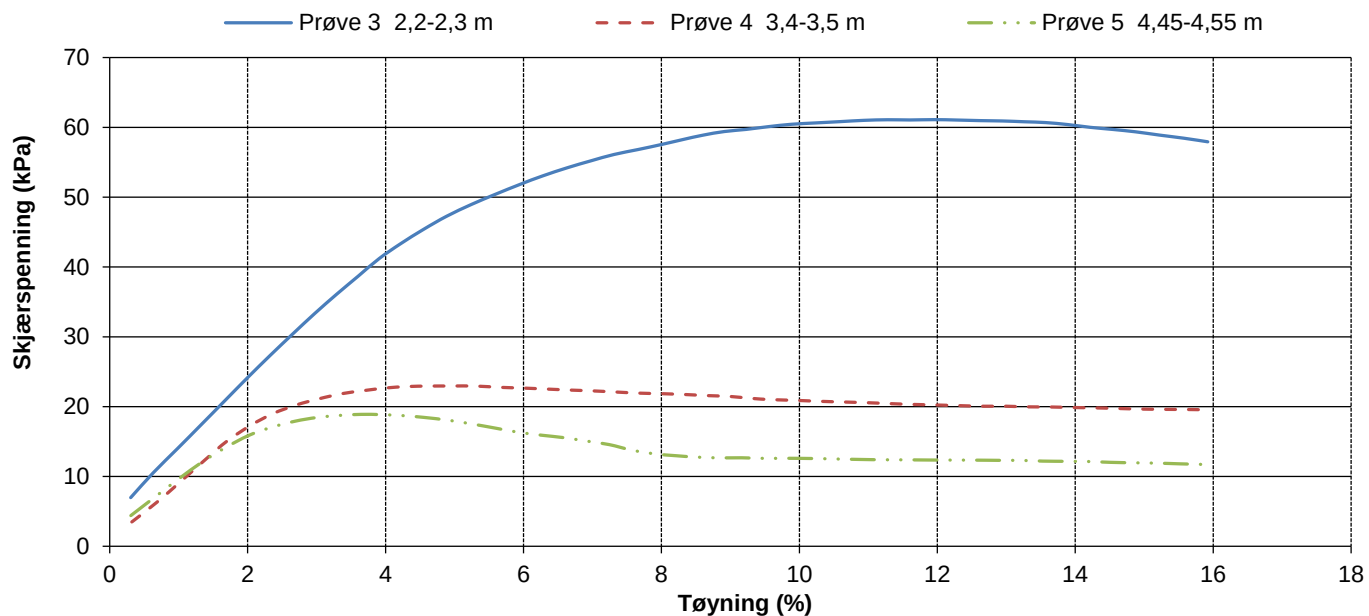
ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

Løvlien Georåd	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23572
	Prosjekt	Terrenkote	+ 20,5
	A268914 Dilling bru	Dato	13.11.2023
	Tittel	Ansvarlig	LH
Løsmasseprofil pkt.	BRU2	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
LEIRE, sandig, siltig, til LEIRE, sand og gruskorn	1		54						6,7	6,00 5,50	7 7
KVIKKLEIRE, sandig, siltig, gruskorn skjellrester	2	Ø	54				20,5 18,7		3,0	0,07 0,07	274 229
KVIKKLEIRE, sand og gruskorn skjellrester	3		54				18,8 17,3		6,3	0,07 0,07	257 250
KVIKKLEIRE, sand og gruskorn	4	T	54		2,7		18,8 17,8		4,2	0,07 0,07	449 487
KVIKKLEIRE, sand og gruskorn	5	Ø	54				19,1 18,1		4,3	0,07 0,07	431 333
KVIKKLEIRE, sand og gruskorn	6		54		9,9		18,4 17,4		3,0	0,20 0,24	203 142
Enakhsialforsøk	○	Forsøk:		Prøvetype:			Romvekt:	Humusinnhold:			
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk		P = Representativ poseprøve			Romvekt liten ring	Humus % total			
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk		Tall = Diameter på sylinderprøve			Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm			
Plastisitets- og flytgrense	├--┤	K = Kornkurve		V = Visuell vurdering på stedet							
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet									
I_p = Plastisitetsindeks				ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk				s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017			
				Oppdragsgiver				Tegning nr.			
				Cowi AS				Prosjekt nr.			
				Prosjekt				Terrengkote			
				A268914 Dilling bru				Dato			
				Tittel				Ansvarlig			
Løsmasseprofil pkt. BRU6				Side				Kontrollert			
				1 av 1							

Enaks punkt BRU2



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 2,2-2,3 m	61,1	12,0	
Prøve 4 3,4-3,5 m	23,0	5,0	
Prøve 5 4,45-4,55 m	18,9	3,6	



Oppdragsgiver

Cowi AS

Prosjekt

A268914 Dilling bru

Tittel

Presentasjon av enakstester

Prosjekt nr.

23572

Dato

13.11.23

Ansvarlig

LH

Tegning nr.

R01C21

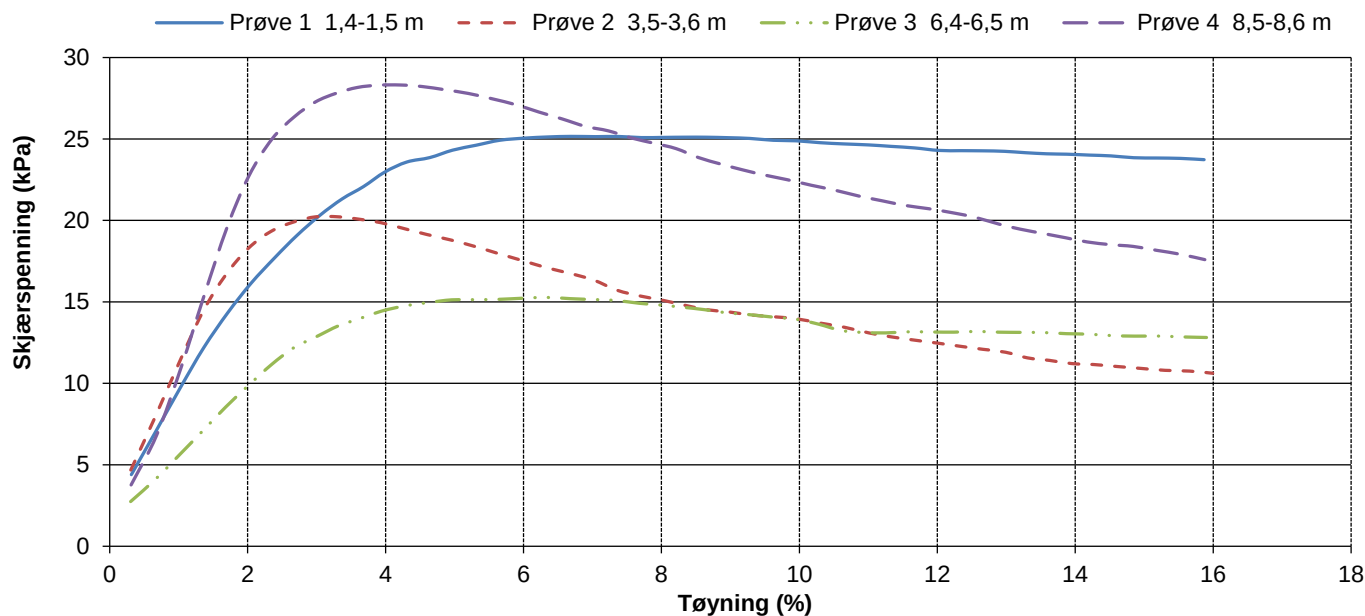
Borpunkt

BRU2

Kontrollert

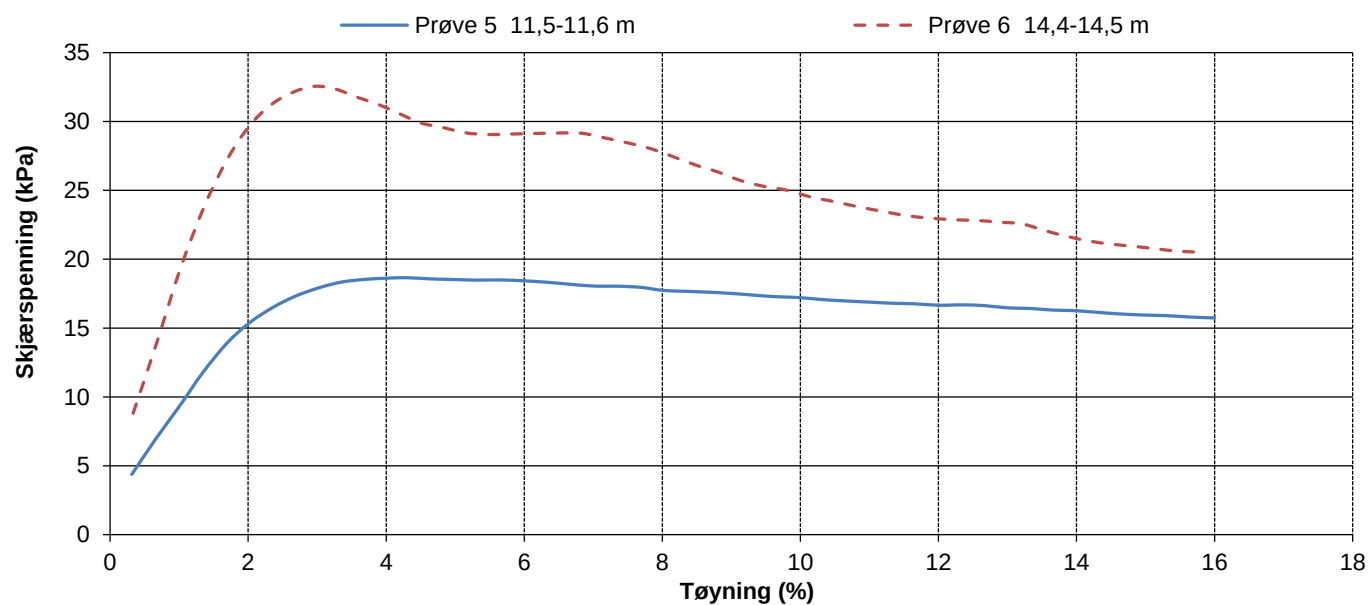
KS

Enaks punkt BRU6



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,4-1,5 m	25,2	6,7	
Prøve 2 3,5-3,6 m	20,2	3,0	
Prøve 3 6,4-6,5 m	15,3	6,3	
Prøve 4 8,5-8,6 m	28,3	4,2	

Enaks punkt BRU6



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 11,5-11,6 m	18,7	4,3	
Prøve 6 14,4-14,5 m	32,6	3,0	



Oppdragsgiver

Cowi AS

Prosjekt

A268914 Dilling bru

Tittel

Presentasjon av enakstester

Prosjekt nr.

23572

Dato

13.11.23

Ansvarlig

LH

Tegning nr.

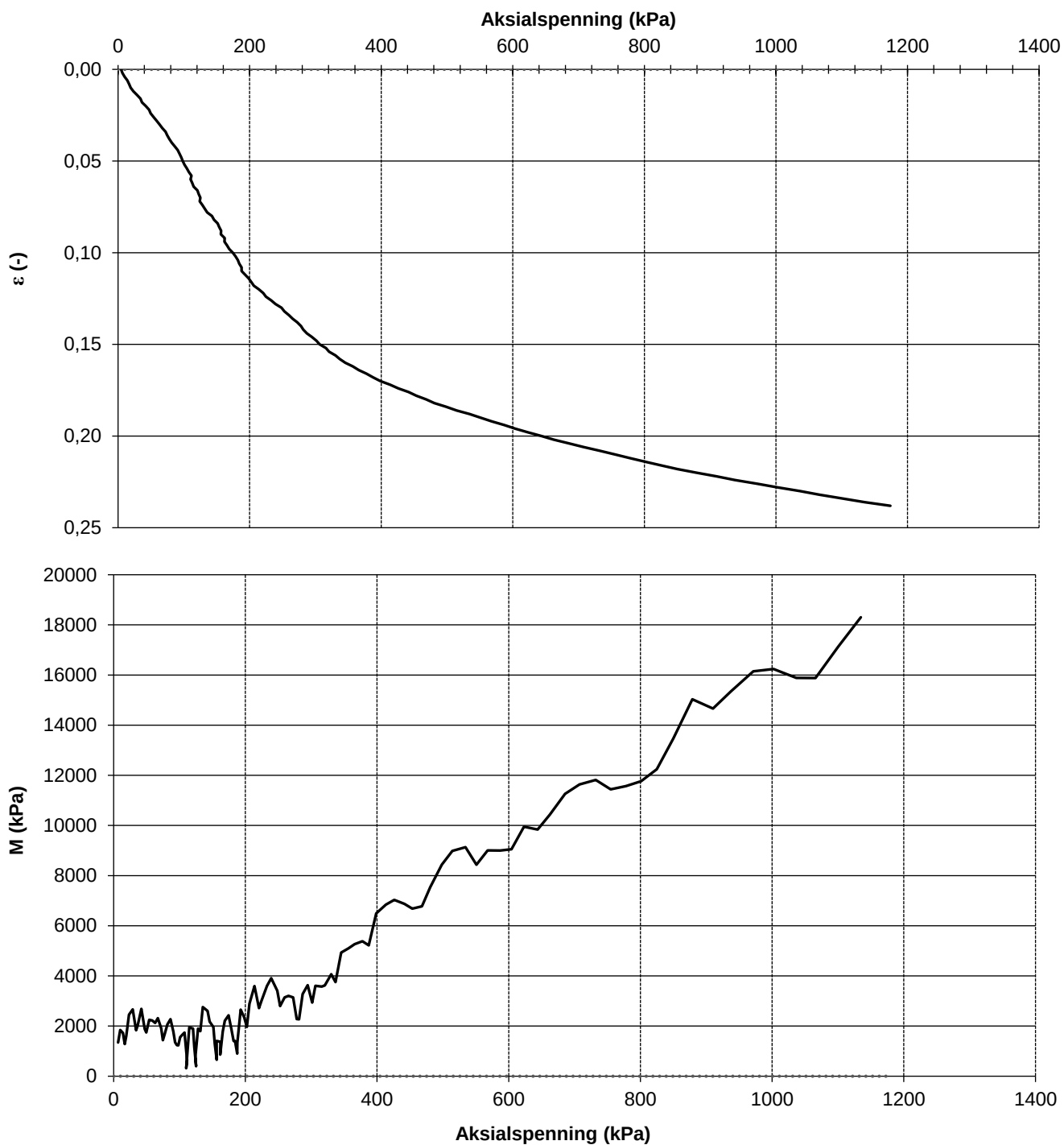
R01C22

Borpunkt

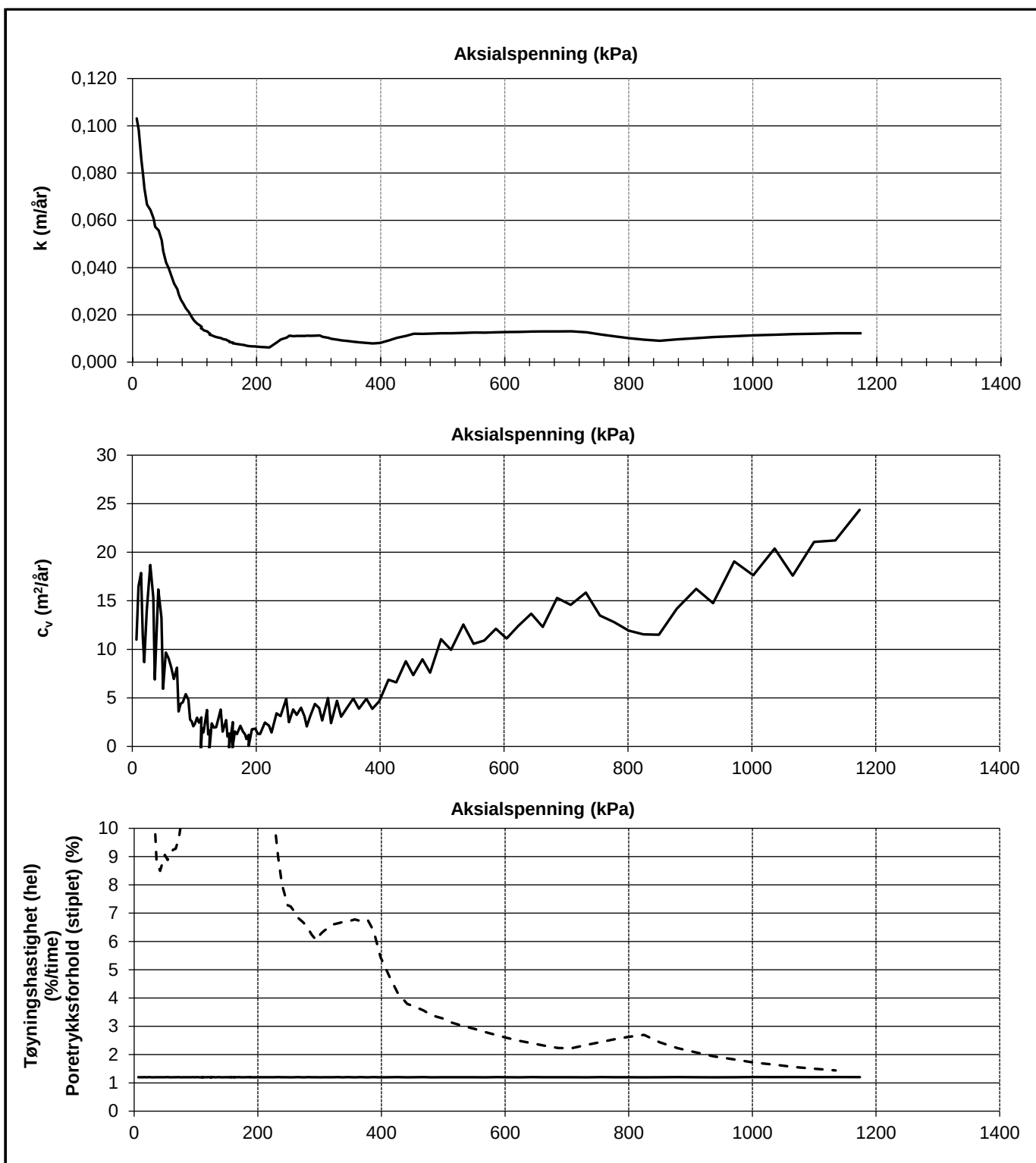
BRU6

Kontrollert

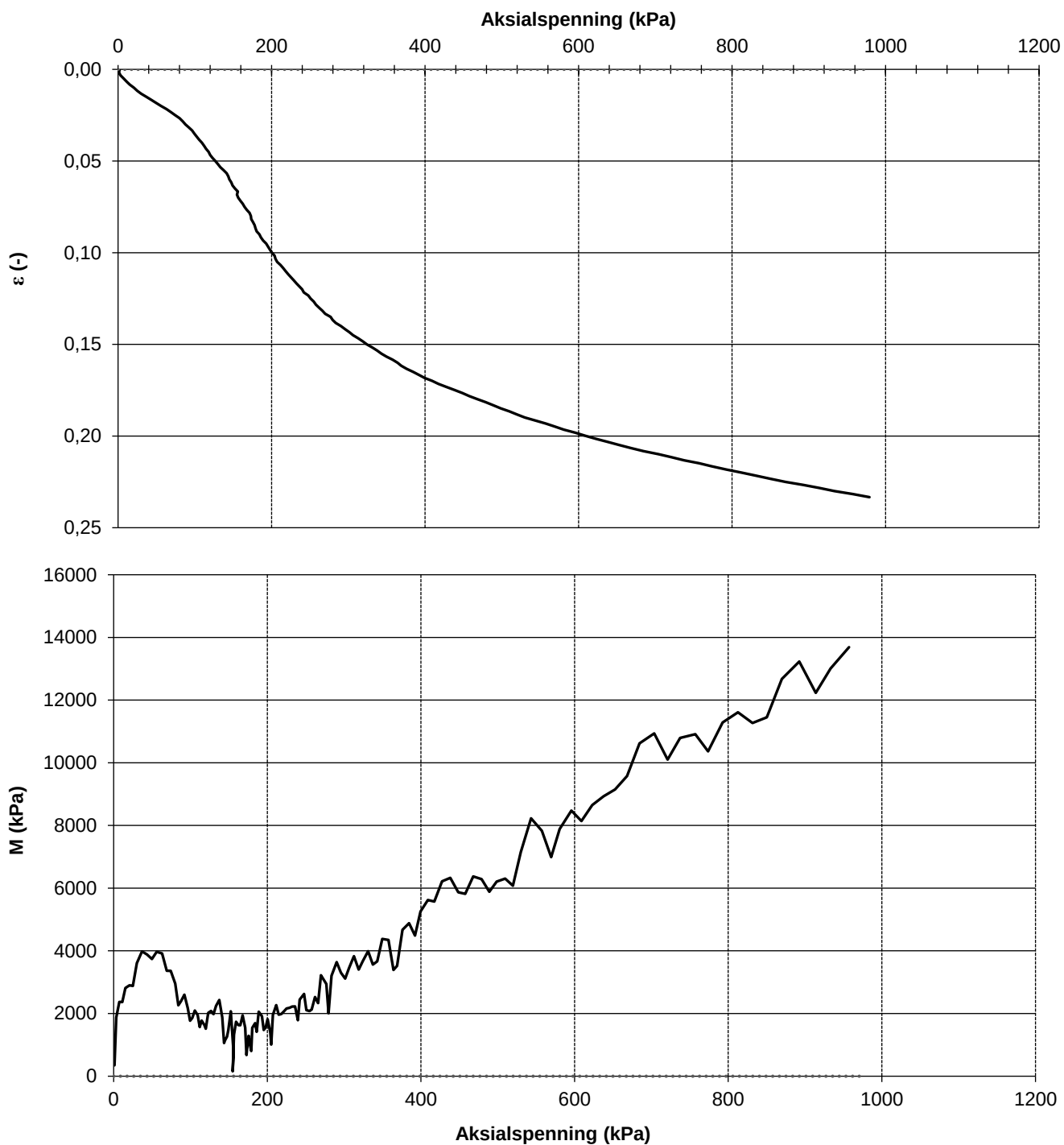
KS



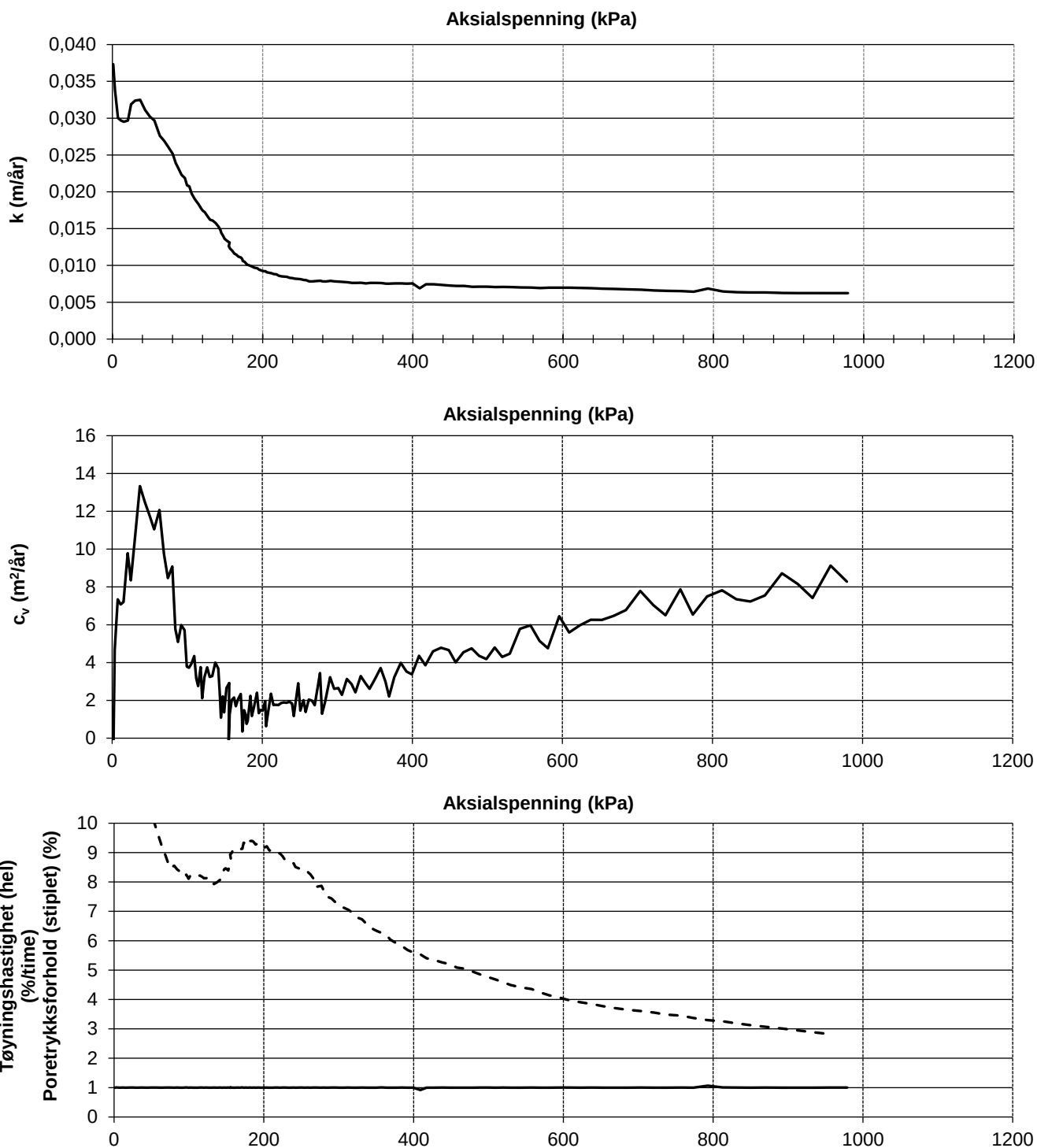
Dato prøvetagning		25.10.2023	Dato forsøk	06.11.2023	
Dybde (m)		4,4	Prøve nr.	5	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)		17,2	Kommentar	Kvikkleire, sandkorn	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)		42,8			
		Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
		Cowi AS		23572	R01C61
		Prosjekt		Side	Borpunkt
		A268914 Dilling bru		1 av 2	BRU2
		Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
		Ødometerforsøk, ε &M vs σ'		LH	KS



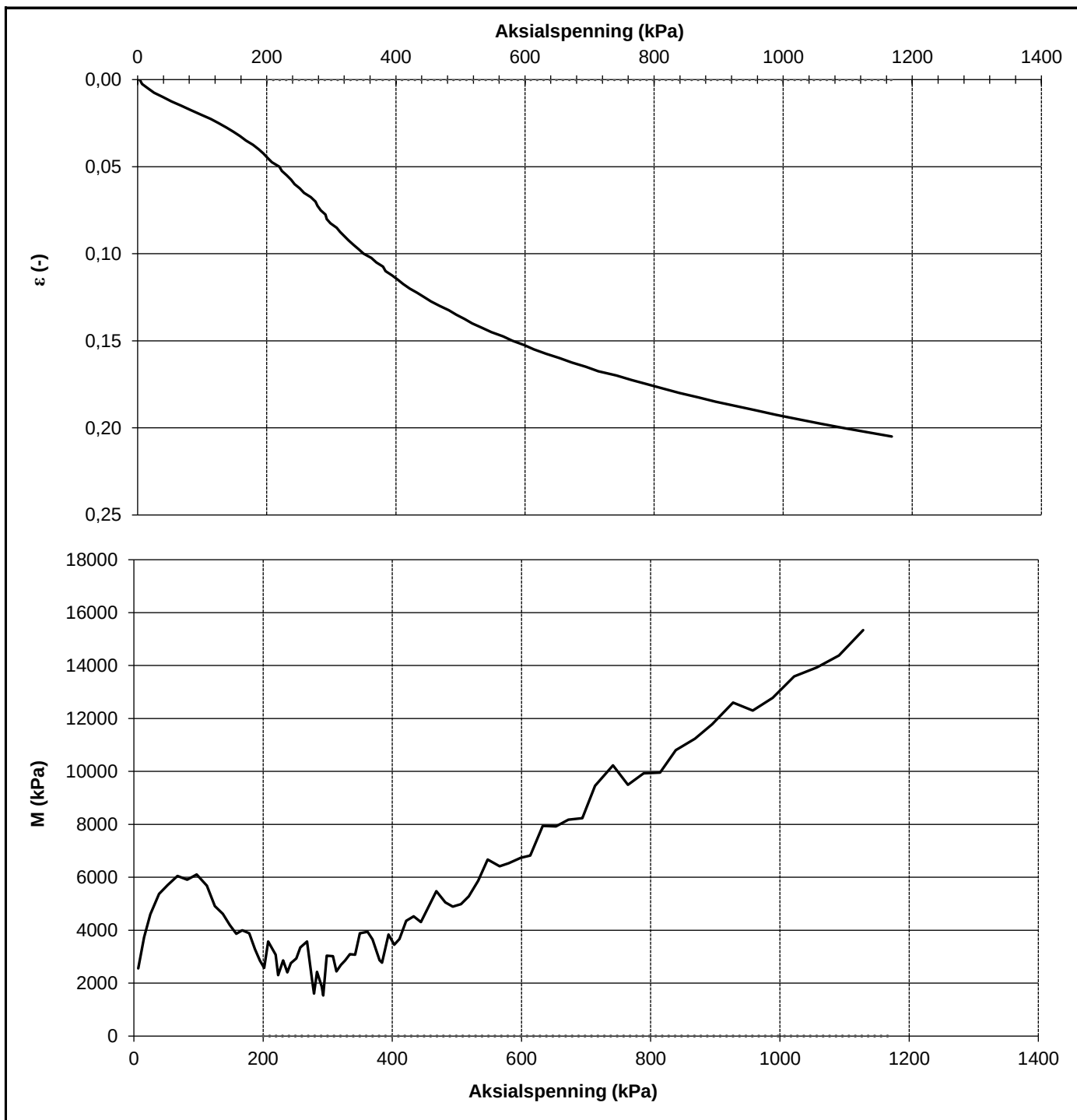
Dato prøvetagning	25.10.2023	Dato forsøk	06.11.2023
Dybde (m)	4,4	Prøve nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m³)	17,2	Kommentar	Kvikkleire, sandkorn
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	42,8		
		Oppdragsgiver	Prosjekt nr.
		Cowi AS	23572
		Prosjekt	Side
		A268914 Dilling bru	2 av 2
		Tittel	Ansvarlig
		Ødometerforsøk, k, c_v & tøyningshastighet	LH
			Tegning nr.
			R01C61
			Borpunkt
			BRU2
			Kontrollert
			KS



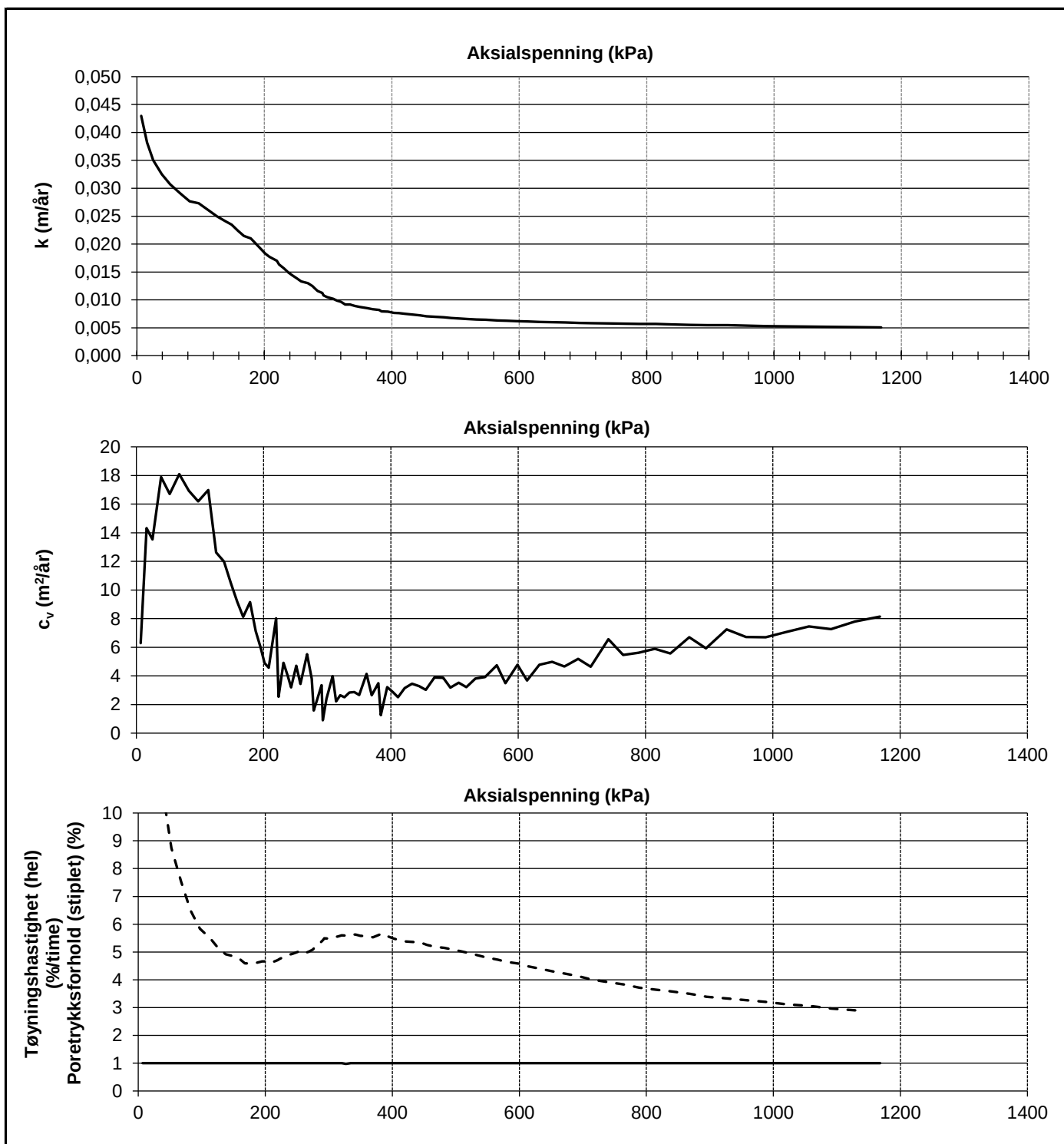
Dato prøvetagning		24.10.2023	Dato forsøk	09.11.2023	
Dybde (m)		3,45	Prøve nr.	2	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)		17,3	Kommentar	Kvikkleire, sandig, siltig	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)		39,7			
		Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
		Cowi AS		23572	R01C62
		Prosjekt		Side	Borpunkt
		A268914 Dilling bru		1 av 2	BRU6
		Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
		Ødometerforsøk, ε &M vs σ'		LH	KS



Dato prøvetagning	24.10.2023	Dato forsøk	09.11.2023	
Dybde (m)	3,45	Prøve nr.	2	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,3	Kommentar	Kvikkleire, sandig, siltig	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	39,7			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS		23572	R01C62
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	A268914 Dilling bru		2 av 2	BRU6
	Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet		LH	KS	

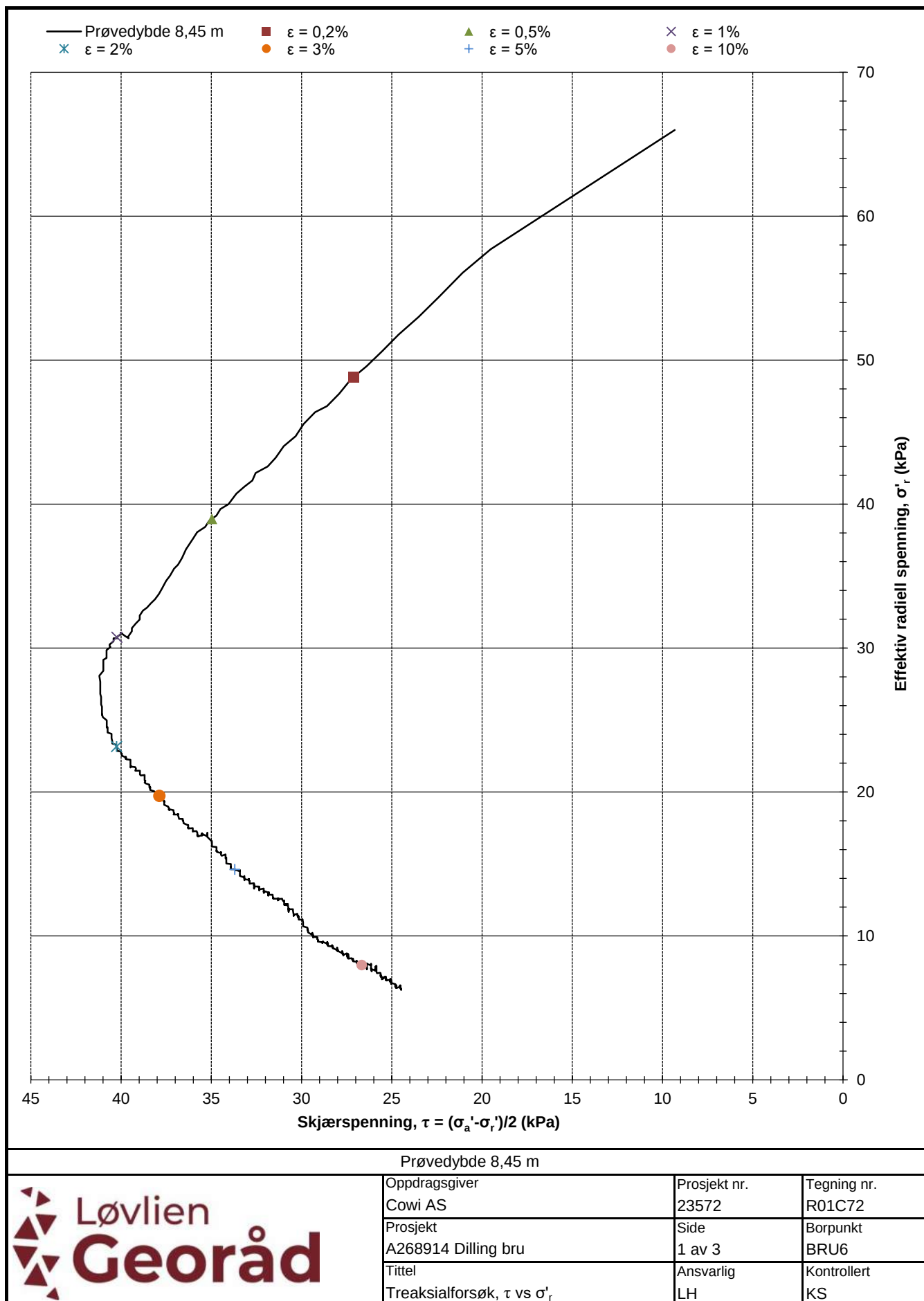


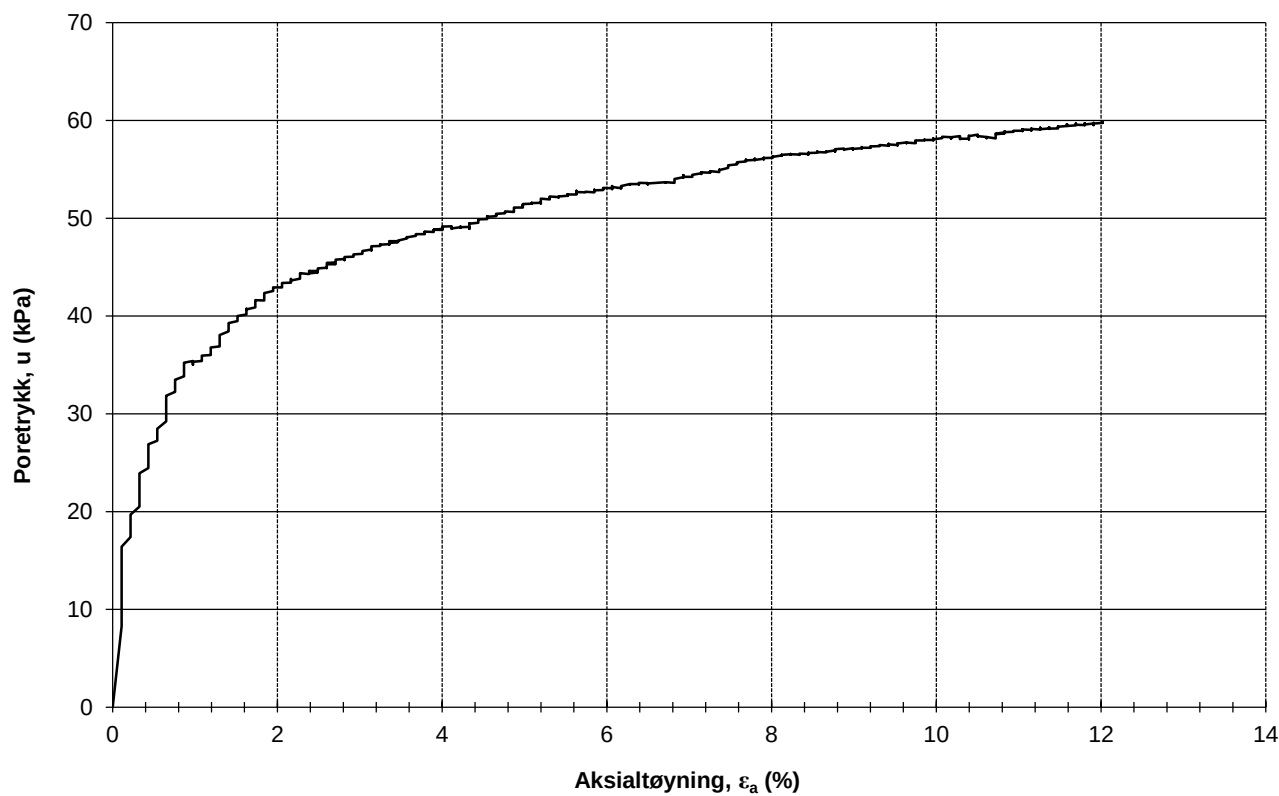
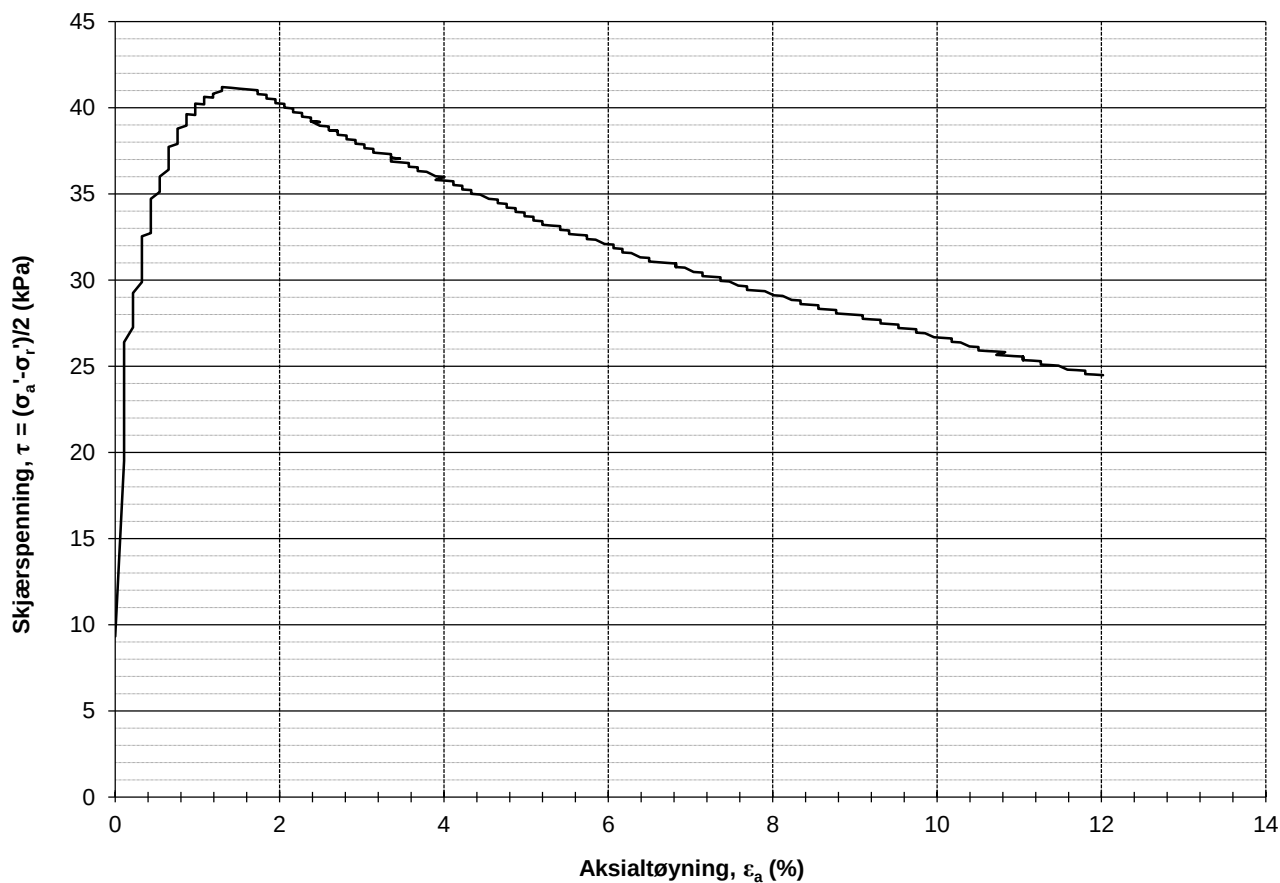
Dato prøvetagning		24.10.2023	Dato forsøk	10.11.2023	
Dybde (m)		11,25	Prøve nr.	55	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)		17,2	Kommentar	Kvikkleire, sandkorn	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)		42,1			
		Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
		Cowi AS		23572	R01C63
		Prosjekt		Side	Borpunkt
		A268914 Dilling bru		1 av 2	BRU6
		Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
		Ødometerforsøk, ε & M vs σ'		LH	KS



Dato prøvetagning	24.10.2023	Dato forsøk	10.11.2023	
Dybde (m)	11,25	Prøve nr.	55	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	17,2	Kommentar	Kvikkleire, sandkorn	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	42,1			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS		23572	R01C63
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	A268914 Dilling bru		2 av 2	BRU6
Tittel		Ansvarlig	Kontrollert	
Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet		LH	KS	

Løvlien Georåd					Nøkkeldata fra treaksialforsøk - Borpunkt BRU6											Oppdragsgiver		Prosjekt nr.		Tegning nr.																			
																Cowi AS		23572		R01C71																			
																Prosjekt		Ansvarlig		Kontrollert																			
A268914 Dilling bru					LH		KS																																
PrøveID og data					Indeksparametere							Konsolidering					Kvalitet				Skjærforsøk																		
Borpunkt nr.	Dybde	Dato prøvetaking	Dato forsøk	Diameter	w _{før}	w _{etter}	Ip	Leirinnhold	Y _s	Y _{før}	Y _{etter}	Forsøkstype	σ' _{ac}	σ' _{rc}	K ₀ '	ε _{volc}	ε _{ac}	B	Δe/e ₀	OCR	Kvalitet	τ _f	ε _f	τ ved 2 % tøyning															
-	m	dd.mm.åååå	dd.mm.åååå	mm	%	%	%	%	kN/m ³	kN/m ³		-	kPa	kPa	-	%	%	-	-	-	-	kPa	%	kPa															
BRU6	8,45	24.10.2023	09.11.2023	54	34	32,3	2,7		27,3	18,1	18,3	CAU	84,6	66,0	0,78	4,16	1,18	0,84	0,086	1-2	3	41,2	1,30	-															
w_{før} Vanninnhold før forsøk w_{etter} Vanninnhold etter forsøk Y_s Faststoffdensitet Y_{før} Tyngdetetthet før forsøk Y_{etter} Tyngdetetthet etter forsøk σ'_{ac} Aksial konsolideringsspenning (celletrykk + deviator) σ'_{rc} Celletrykk under konsolidering K₀' σ'_{rc}/σ'_{ac} ε_{volc} Volumtøyning ved konsolidering ε_{ac} Aksialtøyning ved konsolidering B Skemptions poretrykksfaktor, Δu/σ_m Δe endring i poretall under konsolidering e₀ poretall før forsøk OCR Forventet in situ konsolideringsfaktor τ_f Høyeste målte skjærspenning ε_f Vertikal tøyning ved maks skjærspenning <td colspan="19" rowspan="5"></td> <td colspan="4">Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11</td>																								Kriterier for evaluering av prøvekvalitet iht. NGF melding 11															
																								OCR				Δe/e ₀ ⁴											
																								Veldig god til utmerket				God til brukbar				Dårlig				Veldig dårlig			
																								1				2				3				4			
1–2				<0,04				0,04-0,07				0,07-0,14				>0,14																							
2–4				<0,03				0,03-0,05				0,05-0,10				>0,10																							
4–6				<0,02				0,02-0,035				0,035-0,07				>0,07																							





Prøvedybde 8,45 m



Oppdragsgiver

Cowi AS

Prosjekt

A268914 Dilling bru

Tittel

Treaksialforsøk, τ og u mot ϵ_a

Prosjekt nr.

23572

Side

2 av 3

Ansvarlig

LH

Tegning nr.

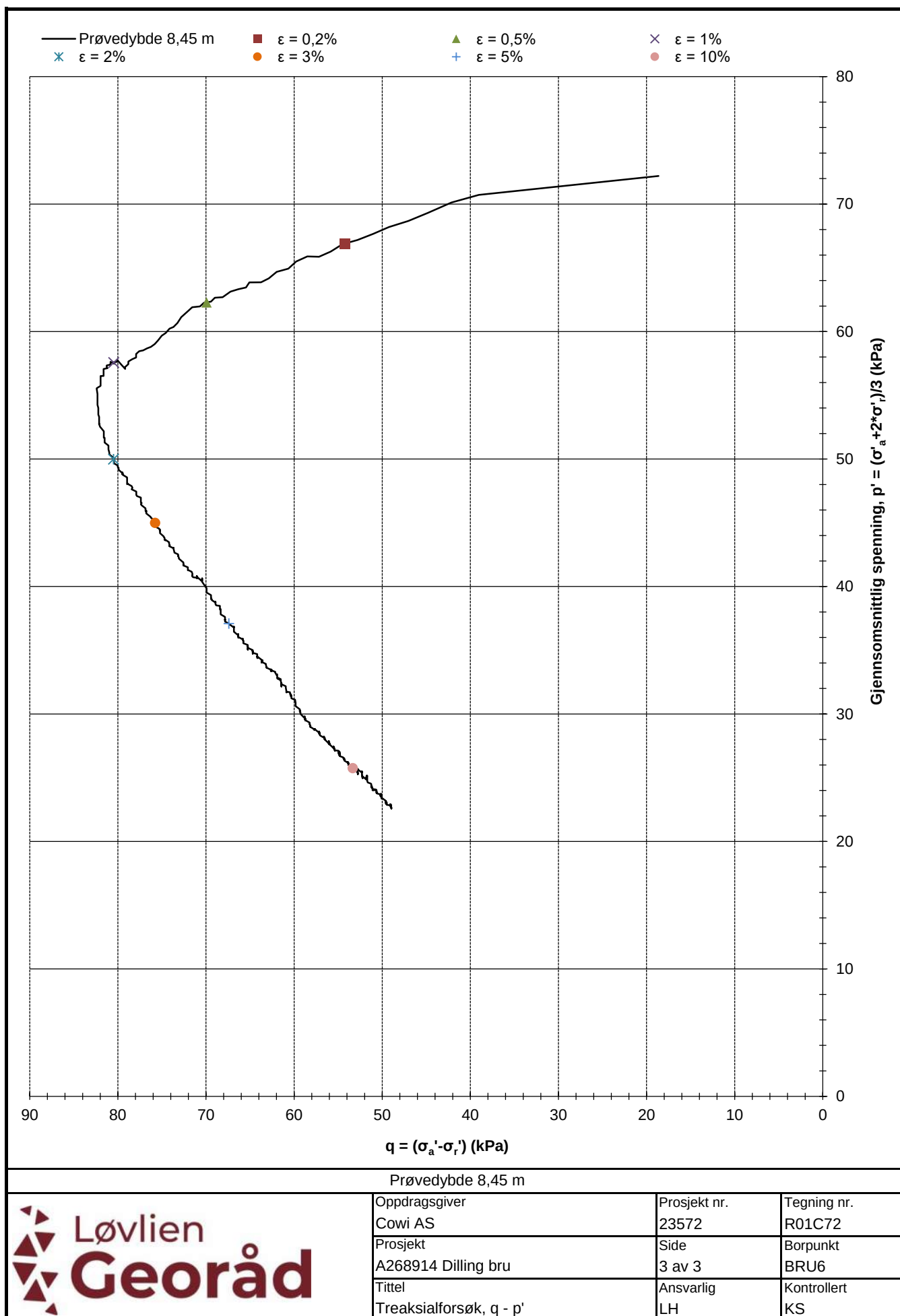
R01C72

Borpunkt

BRU6

Kontrollert

KS



Middeldybde																												
Punkt	Vanninnhold						Plastisitetsgrense				Konus								Enaks			Annet						
	Dybde w1 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w2 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w3 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde Ip [m]	Wp [%]	W L [%]	Ip [%]	Dybde f1 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde f2 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su aksiell [kPa]	Aksiell def. Enaks [%]	Dybde[m]	Tyngdetetthet liten ring [kN/m3]	Tyngdetetthet sylinder [kN/m3]	Humus < 2 mm [%]	Humus total [%]	Beskrivelse	
BRU2	0,5	13,7																				0,5						SAND, siltig, leirig, gruskorn
BRU2	1,5	17,6																				1,5						LEIRE, sand og gruskorn
BRU2	2,1	18,9	2,4	23,6	2,5	24,2	2,4	18,6	32,4	13,9	2,2	72,1	22,50	3,2	2,4	67,90	12,60	5,4	2,3	61,1	12,0	2,2	19,4	20,4				LEIRE, sand og gruskorn
BRU2	3,1	29,8	3,4	33,3	3,7	38,7					3,3	19,8	1,24	16,0	3,6	18,00	1,05	17,1	3,5	23,0	5,0	3,4	18,1	19,2				LEIRE, sand og gruskorn, sprøbrudd
BRU2	4,1	31,2	4,3	42,8	4,7	42,8	4,6	20,8	33,0	12,2	4,3	15,1	0,27	57,0	4,6	12,90	0,27	48,7	4,5	18,9	3,6	4,4	17,7	18,5				KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
BRU6	1,1	24,4	1,4	21,7	1,7	23,7					1,3	40,5	6,00	6,8	1,6	37,10	5,50	6,7	1,5	25,2	6,7	1,3	18,7	20,5				LEIRE, sandig, siltig, til LEIRE
BRU6	3,1	35,0	3,4	41,3	3,7	37,8	3,7		19,7		3,3	19,2	0,07	274	3,7	16,00	0,07	229	3,6	20,2	3,0	3,4	17,7	18,7				KVIKKLEIRE, sandig, siltig, gruskorn
BRU6	6,1	40,9	6,4	41,7	6,7	38,0					6,3	18,0	0,07	257	6,6	17,50	0,07	250	6,5	15,3	6,3	6,4	17,3	18,8				KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
BRU6	8,1	36,9	8,4	34,0	8,7	36,5	8,7	18,8	21,5	2,7	8,3	31,4	0,07	449	8,7	34,10	0,07	487	8,6	28,3	4,2	8,4	17,8	18,8				KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
BRU6	11,1	28,3	11,4	42,1	11,7	31,4					11,3	30,2	0,07	431	11,7	23,30	0,07	333	11,6	18,7	4,3	11,4	18,1	19,1				KVIKKLEIRE, sand og gruskorn
BRU6	14,1	38,2	14,4	40,7	14,7	43,5	14,3	22,0	32,0	9,9	14,3	40,5	0,20	203	14,6	34,10	0,24	142	14,5	32,6	3,0	14,4	17,4	18,4				KVIKKLEIRE, sand og gruskorn

23572 A268914 Dilling bru

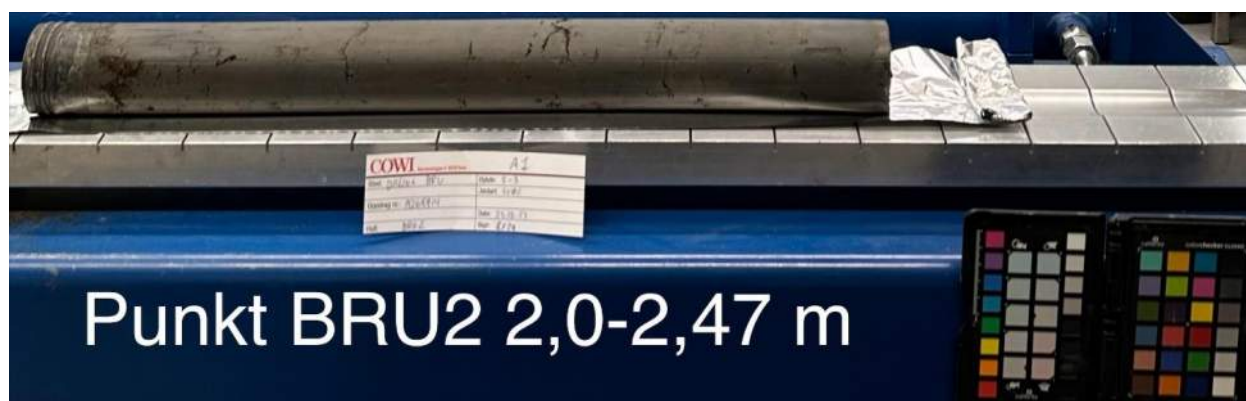
Tegning nr.: R01C92

Bilder av prøver

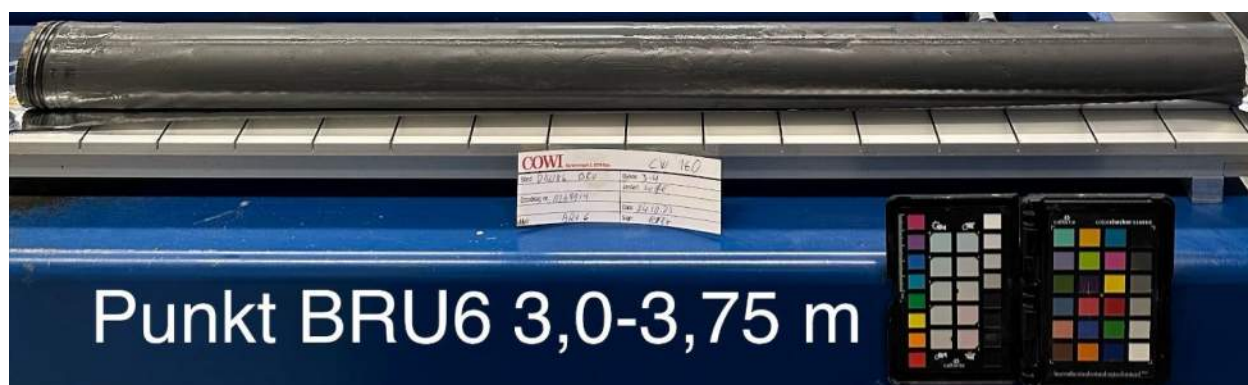
Oppdragsgiver:
Antall sider

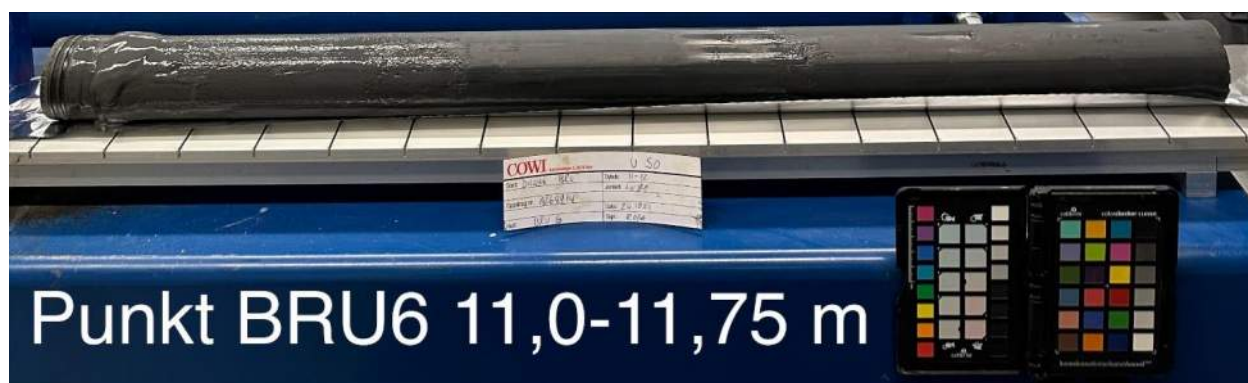
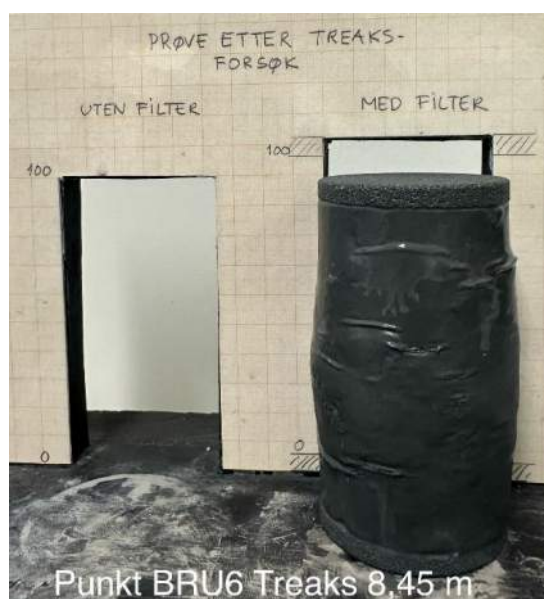
Cowi AS v/ Niklas Eriksson
5

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	13.11.2023



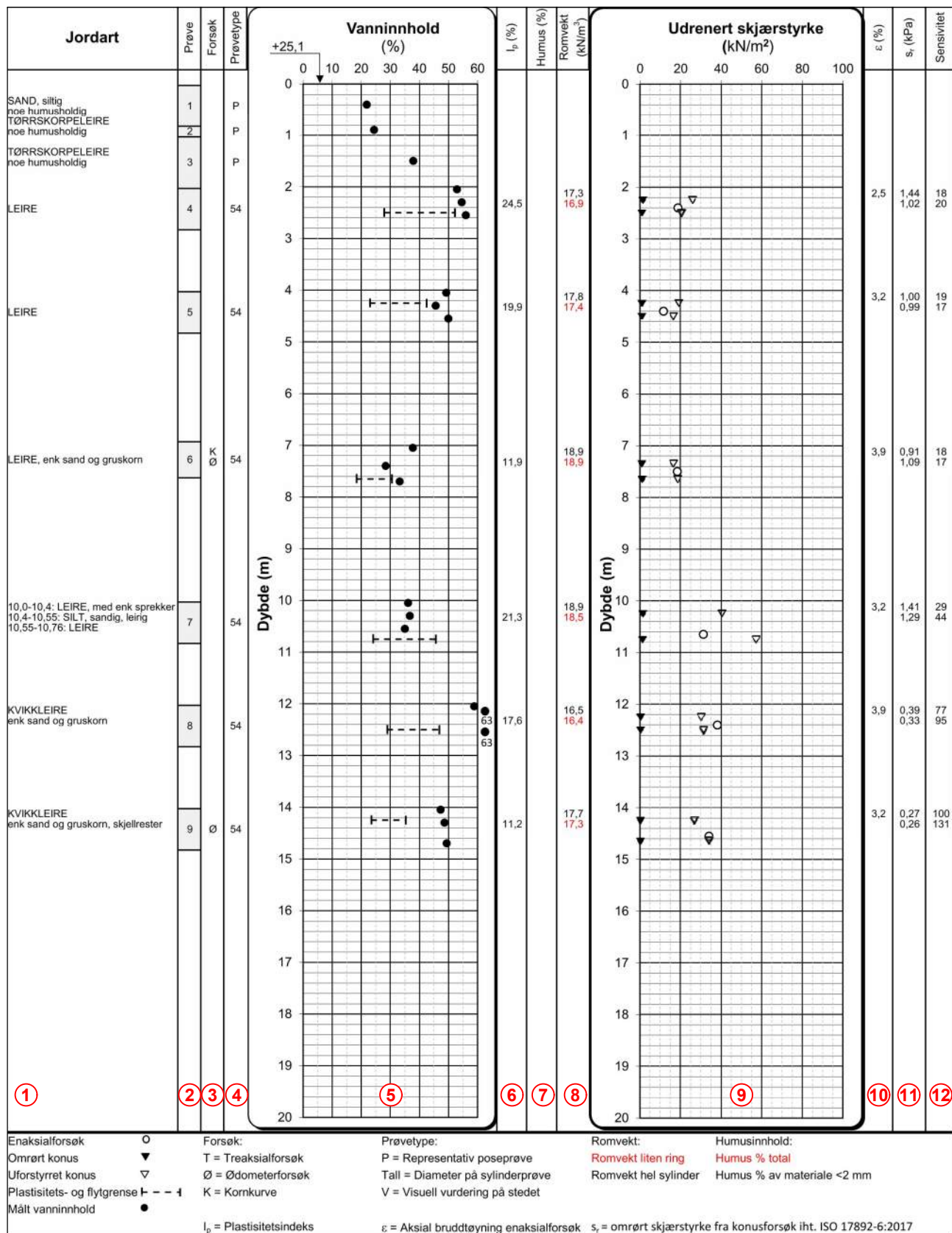








EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



FORKLARING:

- Jordartsbeskrivelse
- Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
- Utført spesialforsøk
- Prøvetakingsmetode
- Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
- Plastisitetsindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk

- Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
- Målt romvekt (γ) i kN/m^3 gjennomsnitt for hele sylindern (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
- Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
- Vertikal tøying i % ved brudd fra enaksialforsøk
- Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
- Beregnet sensitivitet (S_t) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av korndensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treaks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, I_p	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	ISO 14688-2 2017 4.5 Organic content	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	

Vedlegg 3

Koordinat- og borpunktliste



Vedlegg 3
 Koordinat- og borpunktliste
 A268914 Dilling bru GU

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
BRU1	25.10.2023	Total Cpt	1154399,92	110646,04	20,15	+12,30	7,85	3,00	10,85
BRU2	23.10.2023	Total Prøve PZ	1154407,09	110646,10	20,47	+15,15	5,32	3,00	8,32
BRU3	23.10.2023	Total	1154418,38	110645,83	21,32	+16,47	4,85	3,00	7,85
BRU4	23.10.2023	Total	1154387,63	110655,61	19,45	+3,47	15,98	3,00	18,98
BRU5	23.10.2023	Total	1154394,40	110661,98	20,22	+1,80	18,42	3,00	21,42
BRU6	24.10.2023	Total Cpt Prøve PZ	1154387,56	110660,47	19,77	+1,89	17,88	3,02	20,90

Vedlegg 4

CPTu kalibreringsskjema



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4554

Probe No 4554
 Date of Calibration 2023-07-05
 Calibrated by Alexander Dahlin
 Run No 2886
 Test Class: ISO 1

Point Resistance

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1590	
Resolution	0,4798	kPa
Area factor (a)	0,853	
Zero	5,902	MPa

Tip Area 10cm²

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 22,059 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3656	
Resolution	0,0104	kPa
Area factor (b)	0,001	
Zero	128,17	kPa

Sleeve Area 150cm²

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,448 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	2399	
Resolution	0,0318	kPa
Zero	387,45	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,684 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor	0,92	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory

Temperature sensor

Conductivity probe

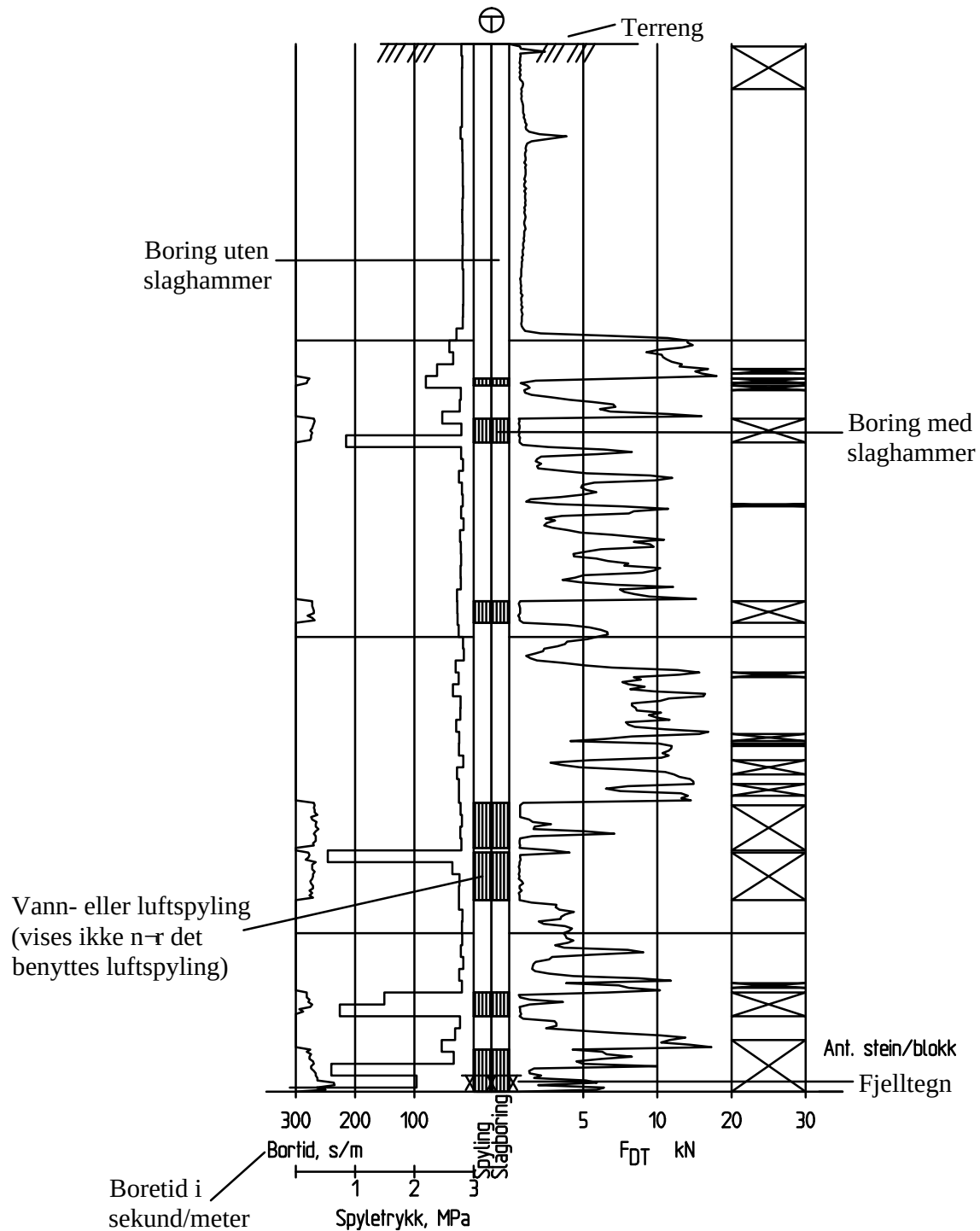


Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Tillegg



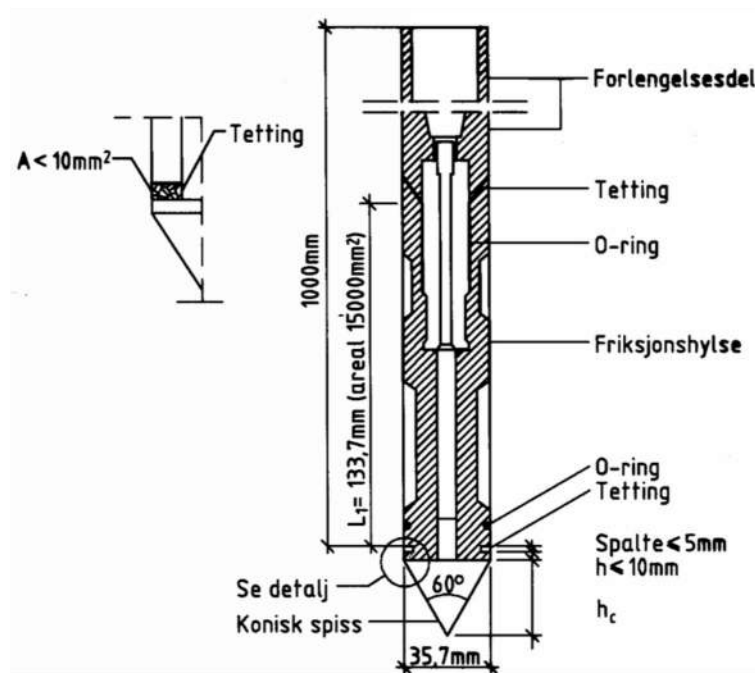
Eksempel p- γ totalsondering med forklaring



Forklaring av trykksondering (CPTU)

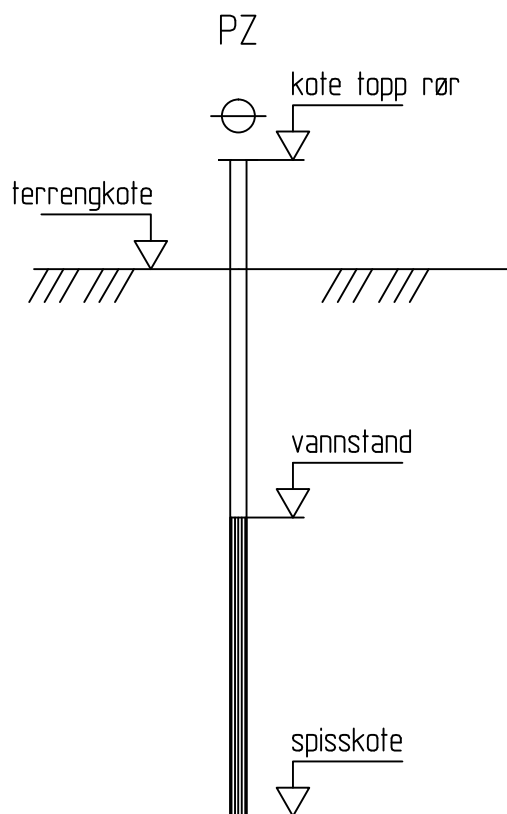
Prinsipp

Trykksondering, CPT (cone penetration test), med poretrykksm-ling blir gjerne forkortet CPTU. Sonderingen utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot den koniske spissen, poretrykket like bak spissen og sidefriksjon mot en friksjonshylse på den sylindriske delen.

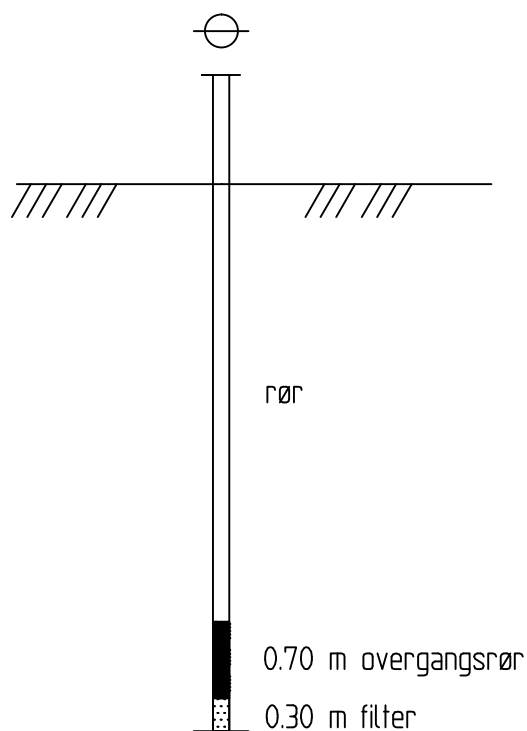


M-lingene skjer ved elektronisk eller akustisk signaloverføring.

Forklaring av grunnvannstandsmåling



Typisk PZ konstruksjon

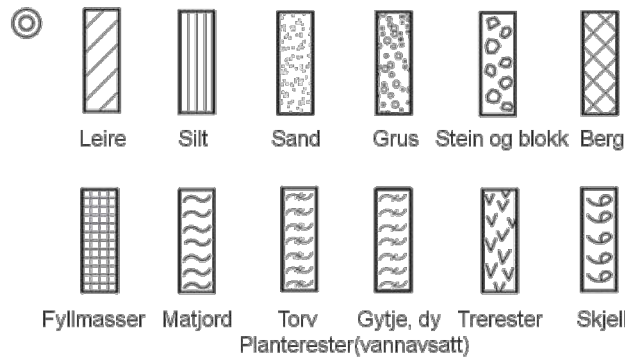


VANNSTAND

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

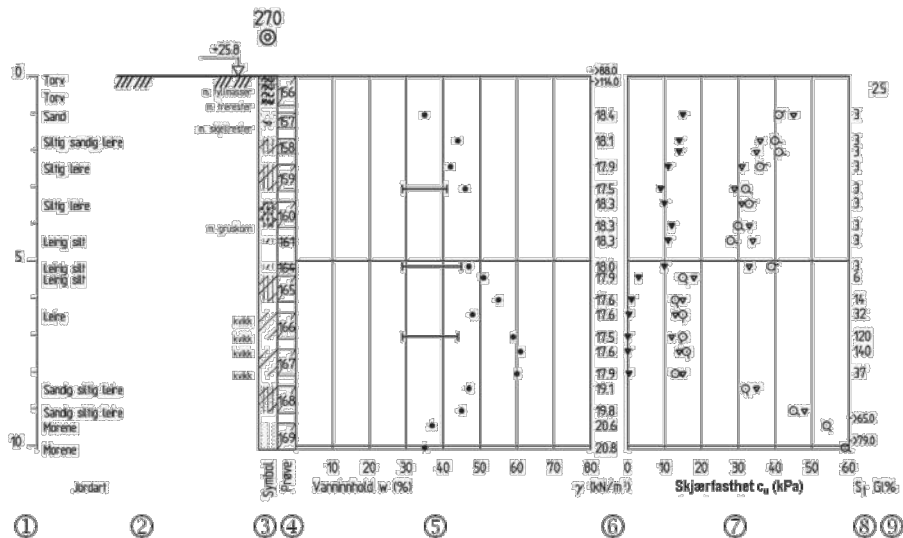
Forklaring av l ssmasseprofil

Pr fveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som for eksempel morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



COWI AS, Geoteknisk datarapport

**«Håndholdte Boringer, Dilling, Dok nr. A268666- RAP-RIG-001,
datert 16.01.2024**

JANUAR 2024
ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE

HÅNDHOLDTE BORINGER, DILLING

GEOTEKNISK DATARAPPORT

JANUAR 2024
ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE

HÅNDHOLDTE BORINGER, DILLING

GEOTEKNISK DATARAPPORT

OPPDRAGSNR.

A268666

DOKUMENTNR.

A268666-RAP-RIG-001

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

16.01.2024

BESKRIVELSE

RIG

UTARBEIDET

HSBO

KONTROLLERT

INON

GODKJENT

CBNI

INNHOOLD

1	Innledning og formål	7
1.1	Generelt	7
1.2	Endringslogg	8
2	Grunnundersøkelser	9
2.1	Eksisterende geoteknisk grunnlag	9
2.2	Feltarbeid	9
2.3	Undersøkelser av opptatte prøver	9
2.4	Avvik	10
3	Undersøkelsesresultater	11
3.1	Presentasjon av resultater	11
3.2	Grunnforhold	11
3.3	Konklusjon	12
3.4	Kontroll av grunnundersøkelser	12
4	Tegning-, vedlegg- og tilleggslister	13

1 Innledning og formål

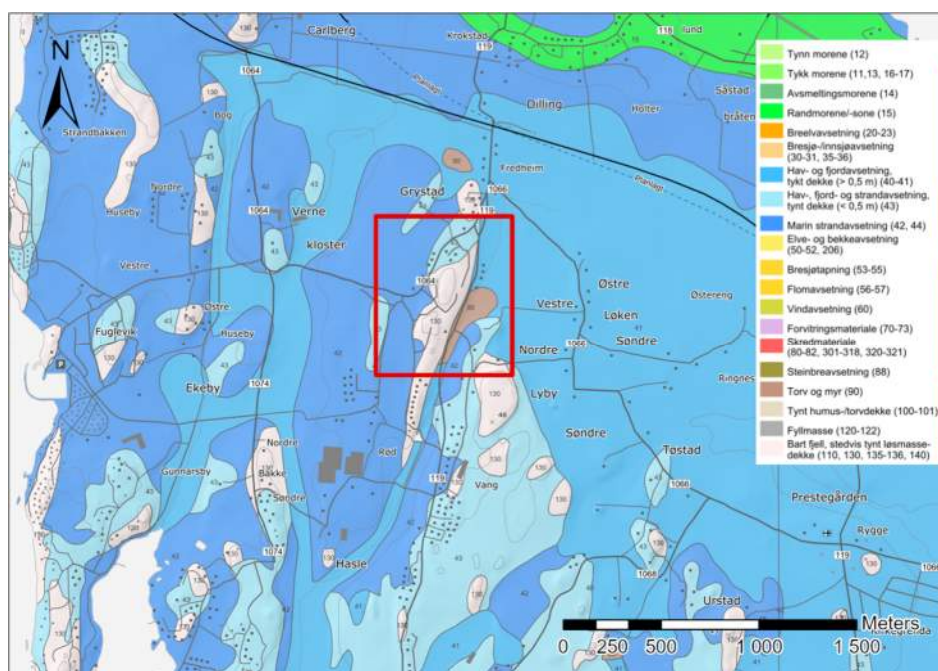
COWI AS har utført grunnundersøkelser i Dilling, Moss i forbindelse med prosjekteringen av ny gang- og sykkelvei langs Fv. 119 Larkollveien.

Oppdraget er bestilt av Østfold Fylkeskommune via prosjekteringen i COWI (prosjektnummer A226369).

Foreliggende rapport presenterer det som foreligger av resultater fra geotekniske grunnundersøkelser utført av COWI AS i uke 47-50, 2023.

1.1 Generelt

Kvartærgeologisk kart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) (Figur 1), viser at området består av bart fjell, hav-, fjord- og strandavsetninger med varierende mektighet, marine strandavsetninger samt torv og myr.



Figur 1: Løsmassekart fra NGU.no. Rød markering angir undersøkelsesområdet. Inneholder data under Norsk lisens for offentlig data (NLOD) tilgjengeliggjort av NGU.

1.2 Endringslogg

Versjon	Dato	Utarbeider	Beskrivelse av endring
1.0	16.01.2024	HSBO	Første utgave

2 Grunnundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 47-50, 2024, med håndholdt boreutstyr av typen Cobra Combi og Stitz SZ under ledelse av Åsmund Vaa, Nicolai Haugan og Adam Kihlbom.

Feltundersøkelsene ble utført i henhold til Norsk geoteknisk forenings (NGF) meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

2.1 Eksisterende geoteknisk grunnlag

Området har tidligere blitt undersøkt av COWI. Tidligere geotekniske grunnundersøkelser i området framgår av Tabell 1 under.

Tabell 1: Oversikt over eksisterende grunnundersøkelser

Dokument nr.	Utførende	Oppdragsnavn	Utgitt år
A268914	COWI	Dilling bru GU	2023
A245489	COWI	Dilling Vang GU	2022
A228076	COWI	Fv 119 GS-Veg Dilling-Vang	2021

Resultater fra overnevnte rapport omhandles ikke i foreliggende rapport. Eksisterende grunnundersøkelser med boredybder er vist på detaljert borplan i tegning 3, men ikke plottet opp i profil eller vist i borpunktliste.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet omfattet:

- > 69 stk. enkle sonderinger
- > 8 stk. prøveserier

2.3 Undersøkelser av opptatte prøver

De opptatte prøvene ble undersøkt av fagpersonell i felt med tanke på klassifisering og identifisering av jordart og videre sendt til Løvlén Georåd for geotekniske laboratorieundersøkelser. Laboratorieundersøkelsene omfattet:

- > 23 stk. rutineundersøkelser på poseprøver. Dette omfatter visuell klassifisering av prøvematerialet
- > 23 stk. vanninnhold på poseprøver
- > 4 stk. måling av humusinnhold ved glødetap på utvalgte prøver

- > 3 stk. plastisitet- og flytegrense (wp/wl) på utvalgte prøver
- > 6 stk. konusforsøk på omrørt prøvemateriale

2.4 Avvik

- > På grunn av generelt lav bormotstand og lav løsmassemektighet ble ikke tiden pr. m neddriving målt i de enkle sonderingene.
- > Punkt L2-1 utgikk på grunn av vegetasjon på planlagt posisjon. Ved flytting ville punktet kommet nærmere neste planlagte undersøkelsespunkt.
- > Det kunne ikke utføres planlagte undersøkelser i punkt L2-2 på grunn av infrastruktur i grunnen.
- > I punkt L10-2 utgikk 3 prøver mellom 3,0 og 7,0 m dybde, da boringen måtte avsluttes etter tre forsøk på grunn av en hindring ved ca. 3,0 m dybde.
- > Konusforsøk kunne ikke gjennomføres på prøve 2 fra punkt L9-4 på grunn av for mye gruskorn i prøven.

3 Undersøkelserresultater

3.1 Presentasjon av resultater

Lokalitet er vist på figur 1 og tegning 1.

Borplanoversikt og topografisk kart er vist i tegning 2.

Borpunktene plassering med boreddybder er vist på borplan, tegning 3. Det er benyttet kartdatum EUREF 89 NTM sone 10 med høydereferanse NN2000.

Borpunktene er målt inn med en GNSS-mottaker, der samtlige målinger har en unøyaktighet på maks. 5 cm.

Resultater fra feltundersøkelser, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 1.

Resultater fra geoteknisk laboratorium, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 2.

Koordinat- og borpunktliste er vist i vedlegg 3.

Undersøkelsermetoder er forklart i tillegg 1 og 2

3.2 Grunnforhold

Terreng

Terrengnivået for sonderingene ligger mellom kote +22,51 meter over havet (moh.) ved borpunkt L5-3A til +29,19 moh. ved borpunkt L11-5.

Berg

Det ble ikke utført sikker bergpåvisning med 3,0 m innboring i berg, men samtlige sonderinger ble boret ned til antatt berg.

Antatt bergkote i borpunktene varierer fra mellom +15,98 moh. i borpunkt L10-2 til kote +28,36 moh. i borpunkt L13-1.

Løsmasser

Den påtruffede løsmassemektheten varierer fra mellom 0,05 m i borpunkt L6-7 og L7-1 til 6,97 m i borpunkt L10-2

Det har blitt tatt opp prøver fra 8 borpunkt for testing i laboratoriet. Prøvedybdene er på mellom 0 og 3 meter under terreng.

Basert på borloggene består løsmassene generelt av et øvre lag med humusholdig materiale over bløt til fast leire. Basert på borprofil fra laboratorieundersøkelsene består løsmassene generelt av mold og humusholdig sand, silt og leire over tørrskorpeleire og leire. Det er ikke påvist kvikkleire.

Materialene er beskrevet i henhold til NGF-melding nr. 2 utgitt i 1982, revidert 2011 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord".

En beskrivelse av løsmassene som er analysert i laboratoriet samt resultatene fra geotekniske laboratorieundersøkelser er vist i vedlegg 2.

3.3 Konklusjon

Ytre forhold har ikke påvirket kvaliteten på feltarbeidet.

Prosedyrer og styringssystem er fulgt og det er ingen kvalitetsavvik.

3.4 Kontroll av grunnundersøkelser

Arbeidene samt egen- og sidemannskontroll er utført iht. COWIs Felthåndbok. Felthåndboken samsvarer med kravene i gjeldende NGF meldinger og retningslinjene i Statens Vegvesen (SVV) håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til COWIs kvalitetssikringsrutiner.

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

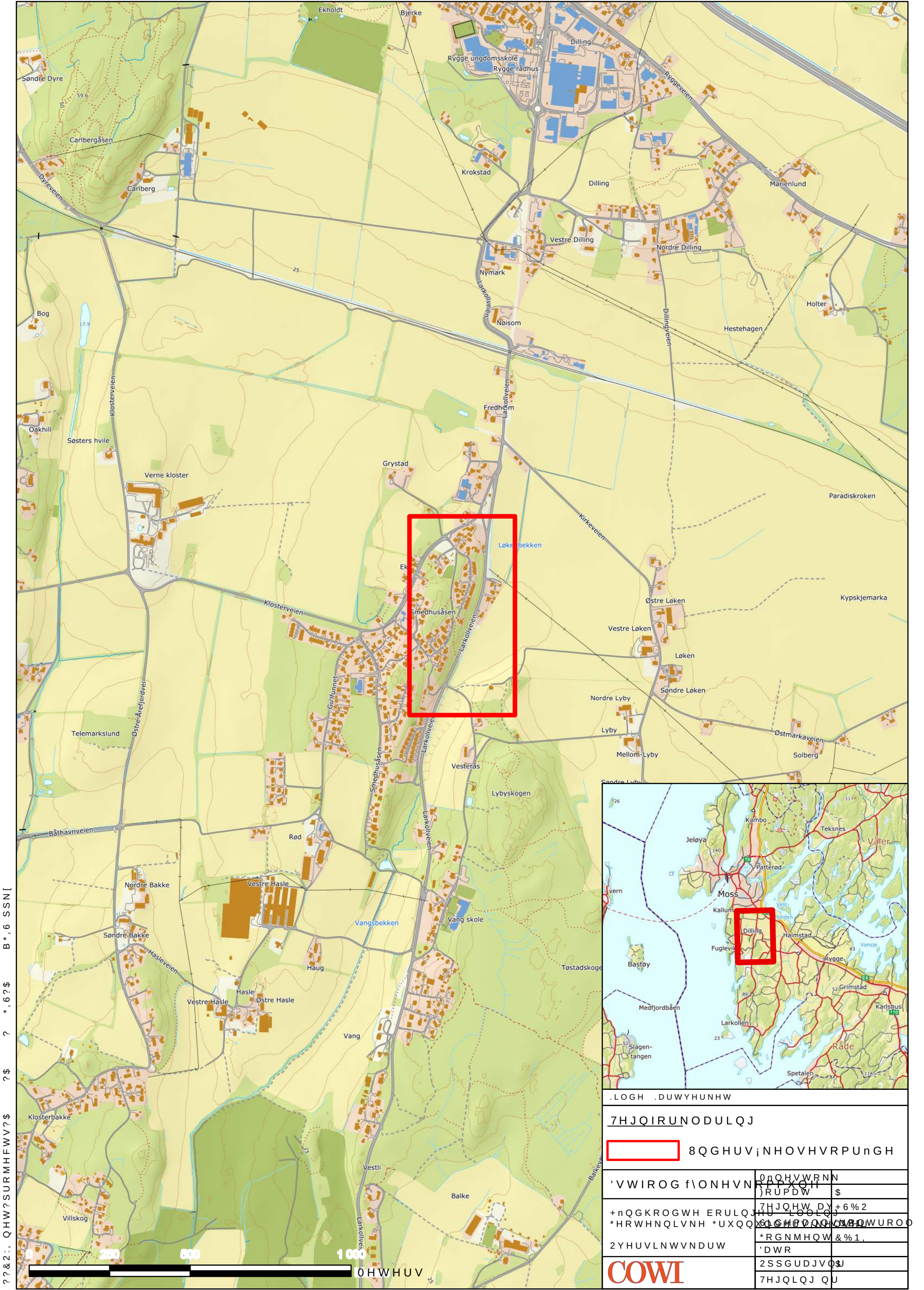
Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplanoversikt og topografisk kart	2
Detaljert borplan	3-1 til 3-8

Vedlegg	Nummer
Resultater fra feltundersøkelser	1
Resultater fra geoteknisk laboratorium	2
Koordinat- og borpunktliste	3

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av enkel sondering	1
Beskrivelse av løsmasseprofil	2

Tegninger





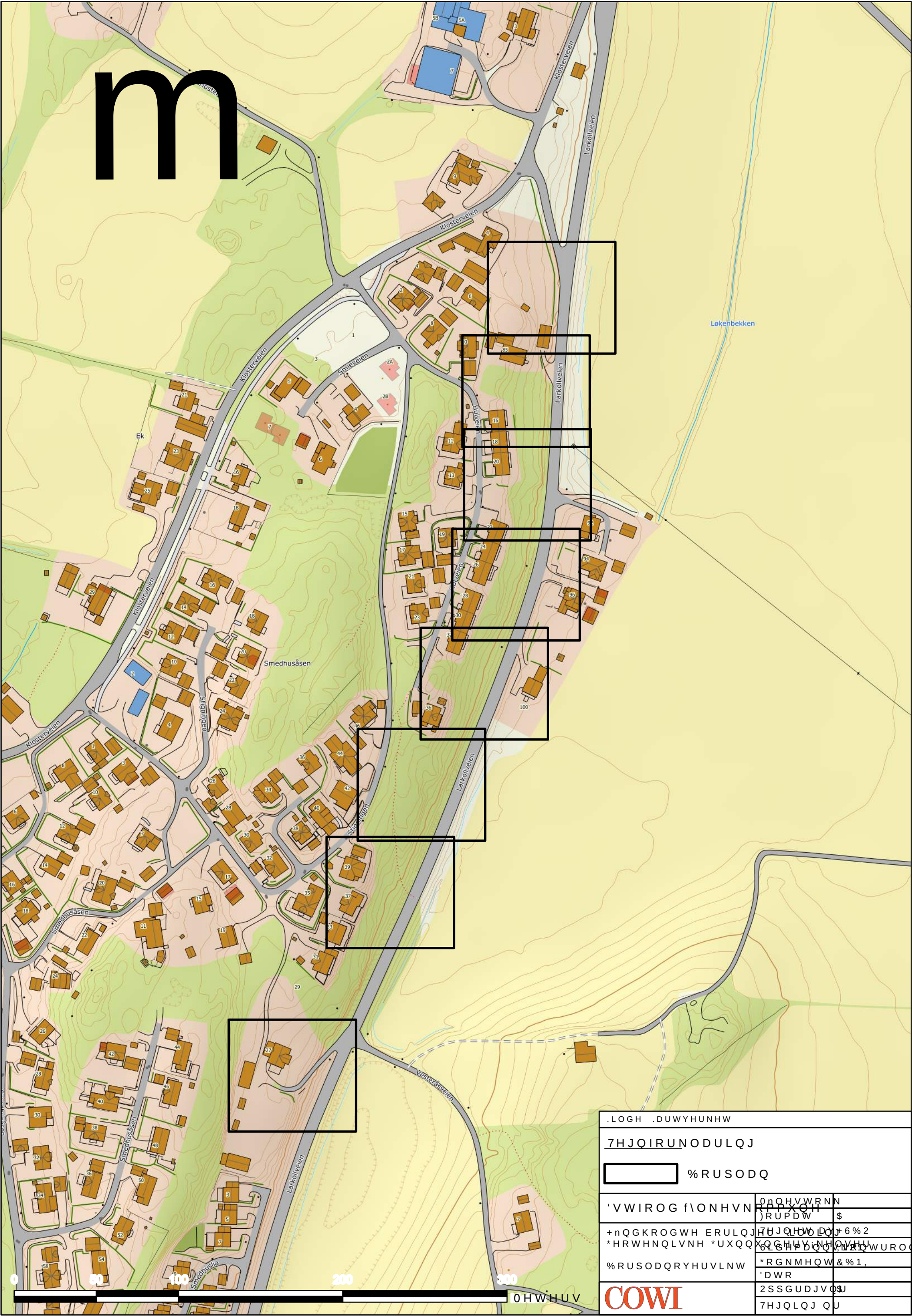
??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? * , 6 ? \$ B * , 6 SSN[



.LOGH .DUWYHUNHW	
7HJQIRUNODULQJ	
8QGHUV;NHOVHVRPUnGH	
'VWIROG f\ONHVN	00OHVWRNN
+nQGKROGWH ERULQJHU	7HJQHW DY +6%2
*HRWHNQLVNH *UXQQXGCHPQQHVN	60CHPQQHVN
2YHUVLNWVNDUW	*RGNMHQW & %1,
	'DWR
	2SSGUDJVOJ
	7HJQLQJ QU

COWI

m



??&2:., QHW?SURMHFWV?\$?\$? * , 6 S\$ B *, 6 S\$

.LOGH .DUWYHUNHW		
7HJQIRUNODULQJ		
%RUSODQ		
'VWIROG f\ONHVN	0ROHVWRNN	
+nQGKROGWH ERULQJ	7HJQIRUNODULQJ	\$
*HRWHNQLVNH *UXQQ	6%2	
%RUSODQRYHUVLNW	*RGNMHQW & %1,	
	'DWR	
	2SSGUDJVQ	
	7HJQLQJ QU	

COWI

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? * ,6? \$ B * ,6 SSN[



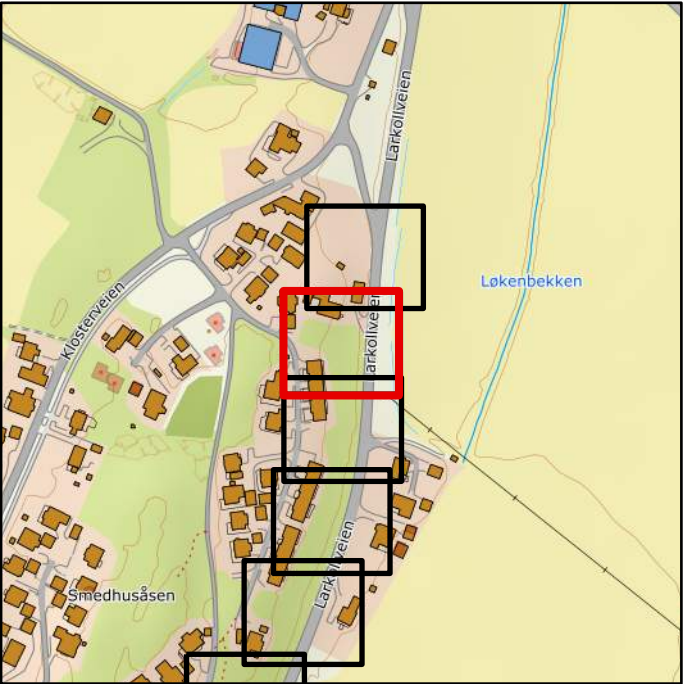
*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHO VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQGHULQJ
- \$QQHW
- 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG f\ONHVNRPXPQH
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+ 6 % 2
6LGHPDQQVN	RQWUROO
*RGNMHQW	& % 1 ,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW & 2: ,
.RRUGLQDWV	(750HP 170 =RQH
+i\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

0HWHU

COWI

m



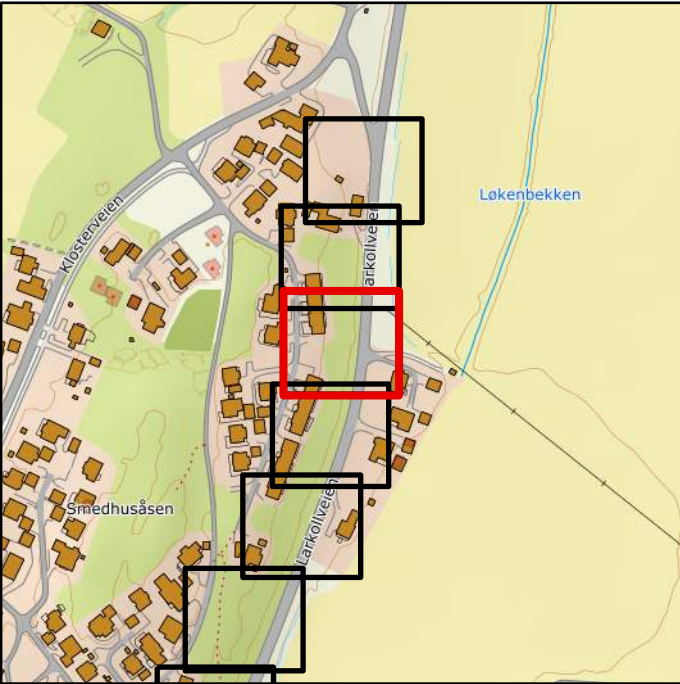
*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHO VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQGHULQJ
- \$QQHW
- ▽ 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UjQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG f\ONHVNRPXPQH
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVN	QWUROO
*RGNMHQW	&%1,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:,
.RRUGLQDWV	(750HP 170 =RQH
+j\GHV\VWHP	11
0nOHVWRNN	

??&2:., QHW?SURMHFWV?\$? \$? *,6? \$ B*,6 SSNI

0HWHU

COWI

m



*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

'UHLHVRQGHULQJ

'UHLHWU\NNVRQGHULQJ

(QNHO VRQGHULQJ

)MHOONRQWUROOERULQJ

7RWDOVRQGHULQJ

• \$QQHW

▽ 7U\NNVRQGHULQJ

□ 3UjYHJURS

3UjYHVHULH

3RUHWU\NNVPnOLQJ

,NNH DQJLWW

■ %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

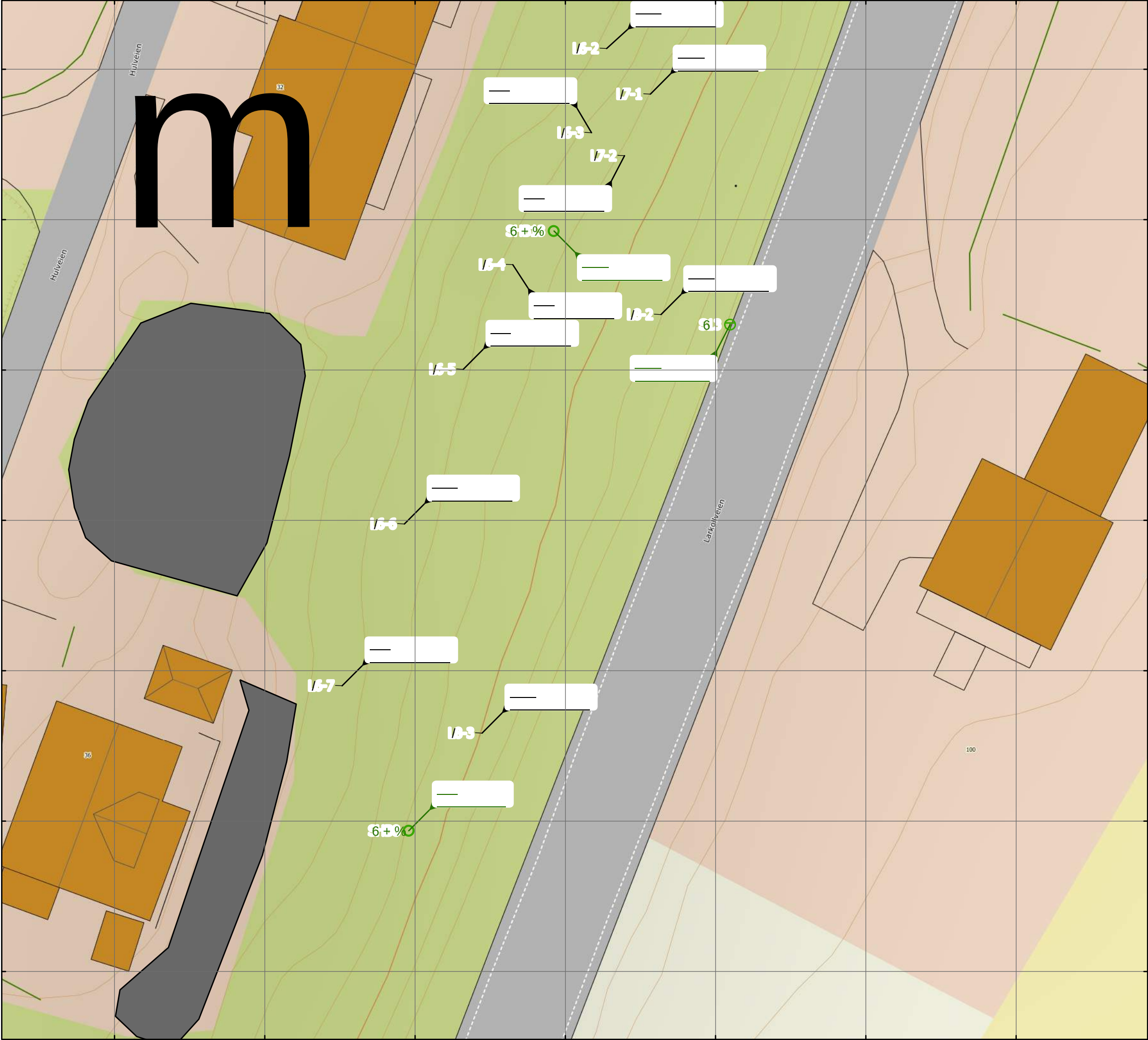
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

⊕ *UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ

3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG f\ONHVNRPXQH
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVN	QWUROO
*RGNMHQW	&%1,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:,
.RRUGLQDWV	(750HP 170 =RQH
+j\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

??&2:., QHW?SURMHFWV?\$? \$? *,6? \$ B*,6 SSNI

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? *,6? \$ B*,6 SSNI



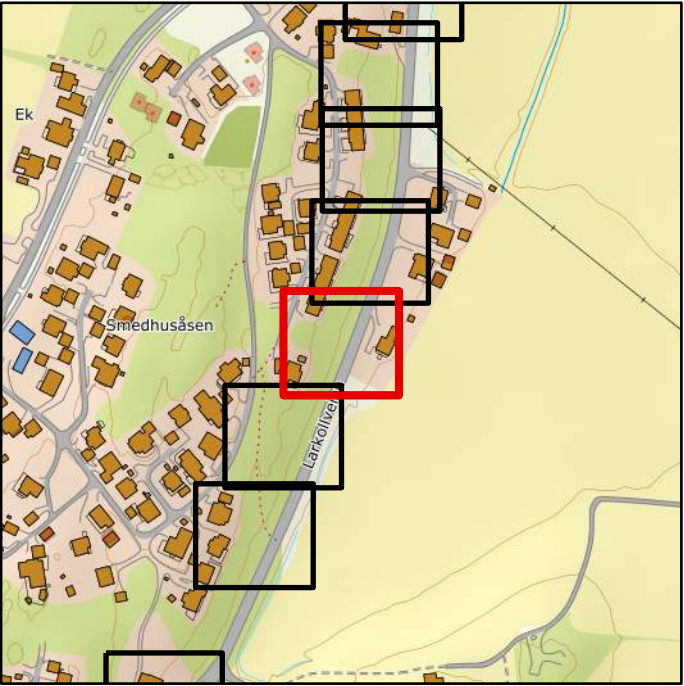
*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHQ VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQGHULQJ
- \$QQHW
- 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW
- %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ

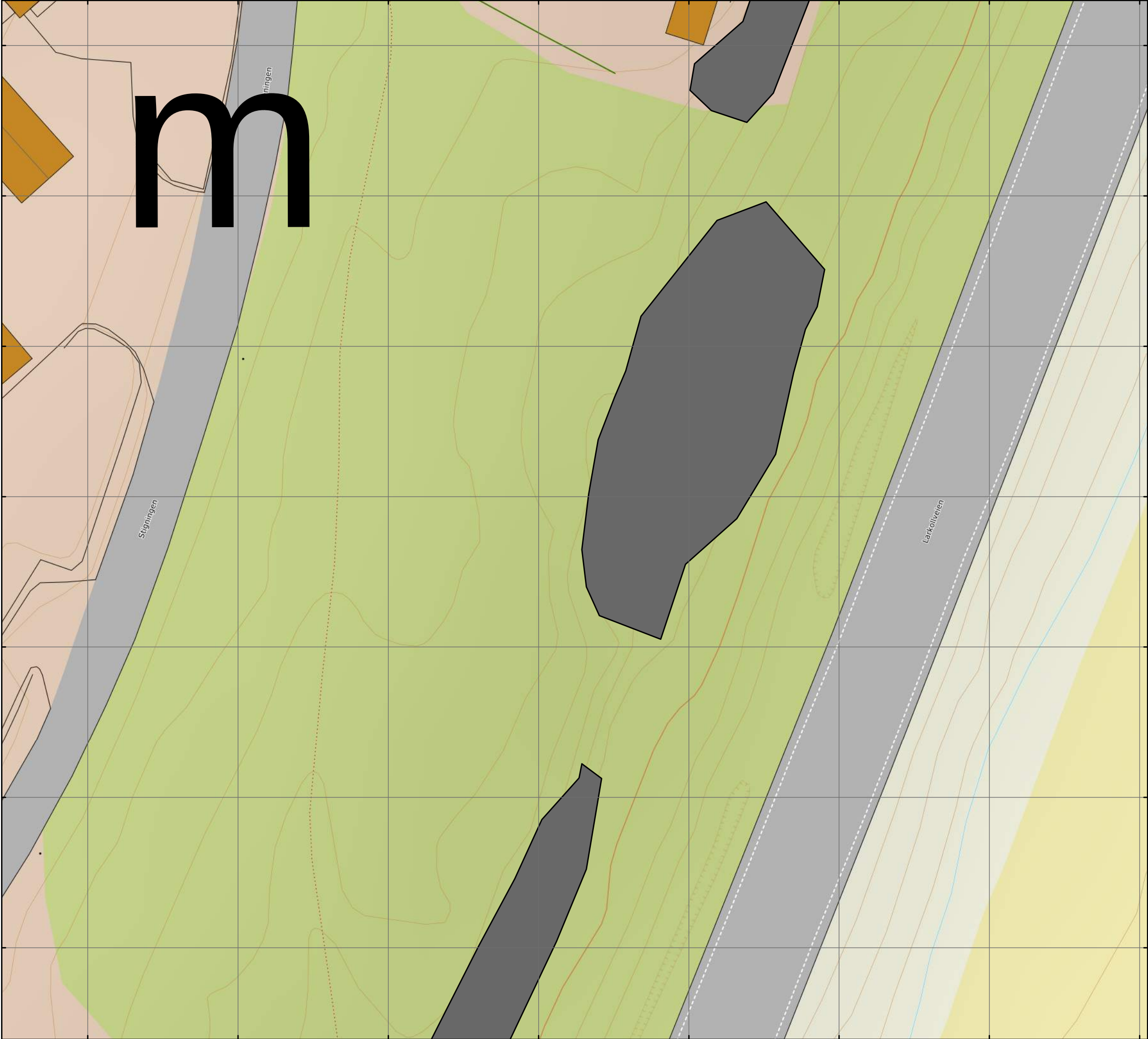


3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG f\ONHVNRPXPQH
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVN	QWUROO
*RGNMHQW	&%1,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:.,
.RRUGLQDWV	(V5HP 170 =RQH
+i\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

0HWHU

COWI

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? *,6? \$ B *,6 SSN[



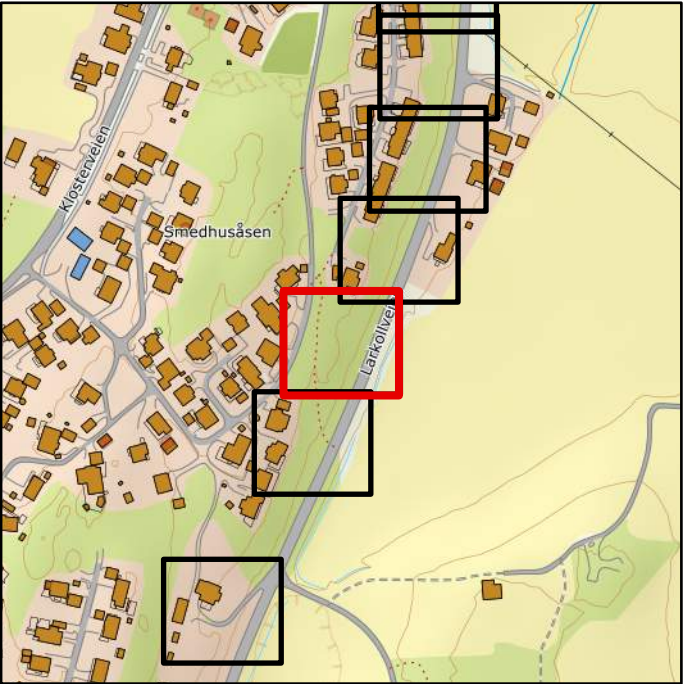
*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQG HULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQG HULQJ
- (QNHO VRQG HULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQG HULQJ
- \$QQHW
- ▽ 7U\NNVRQG HULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW
- %HUI L GDJHQ

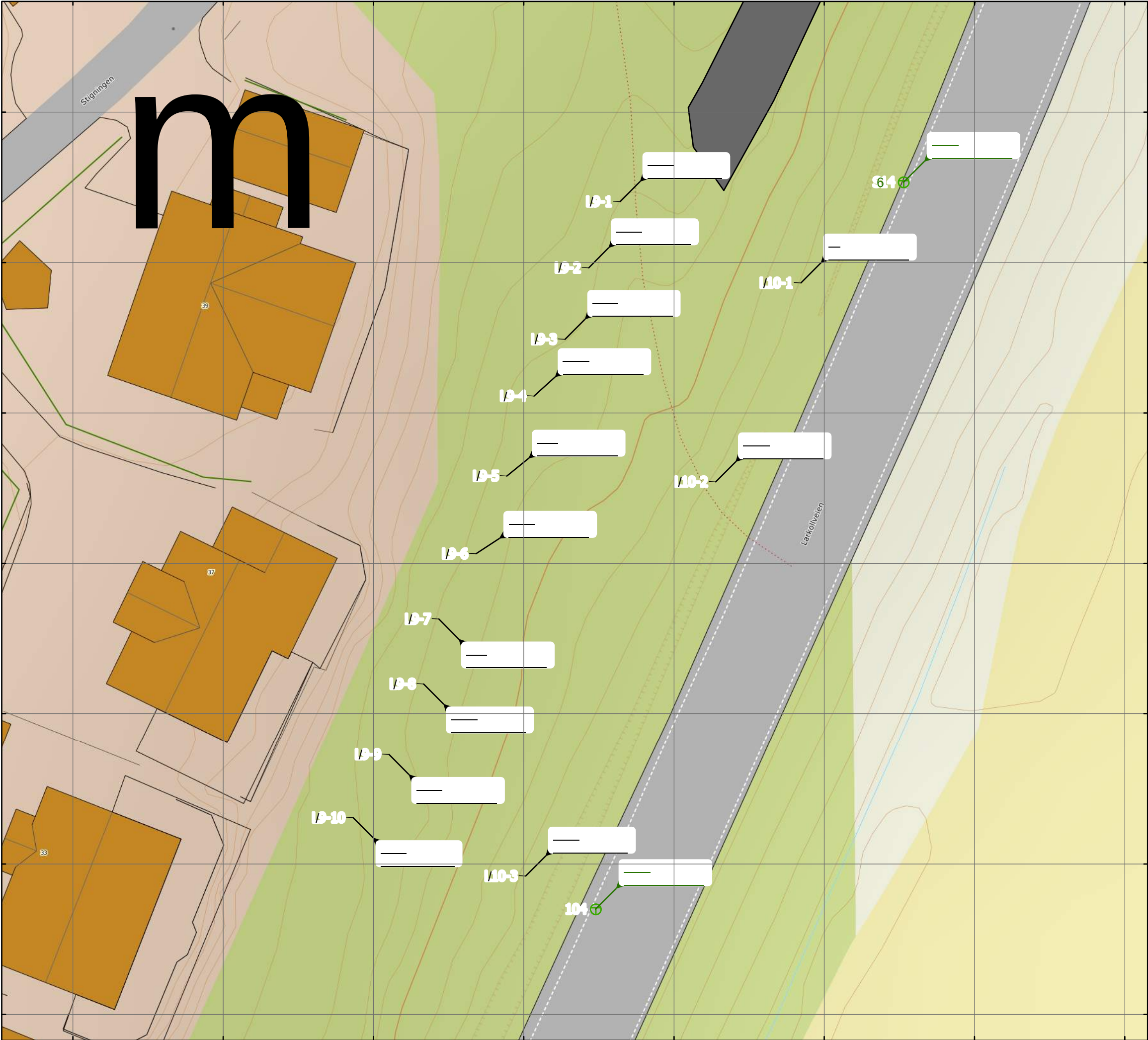
TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UjQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJLYMWIROG f\ONHVNRPXPQH	
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVNROQWUROO	
*RGNMHQW	&%1,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:.,
.RRUGLQDWV(756HP 170 =RQH	
+j\GHV\VWHP11	
0nOHVWRNN	

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$ * ,6? \$ B *,6 SSN[



*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

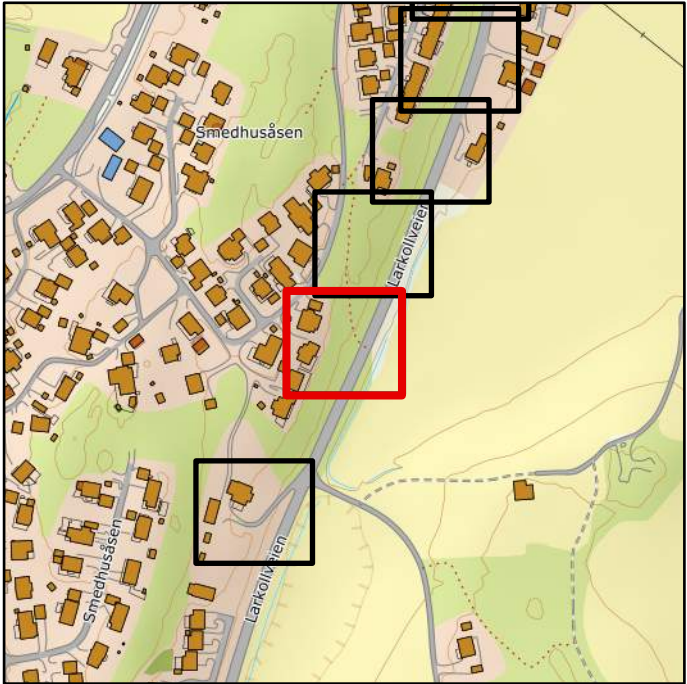
7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHQ VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDQVRQGHULQJ
- \$QQHW
- 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW
- %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

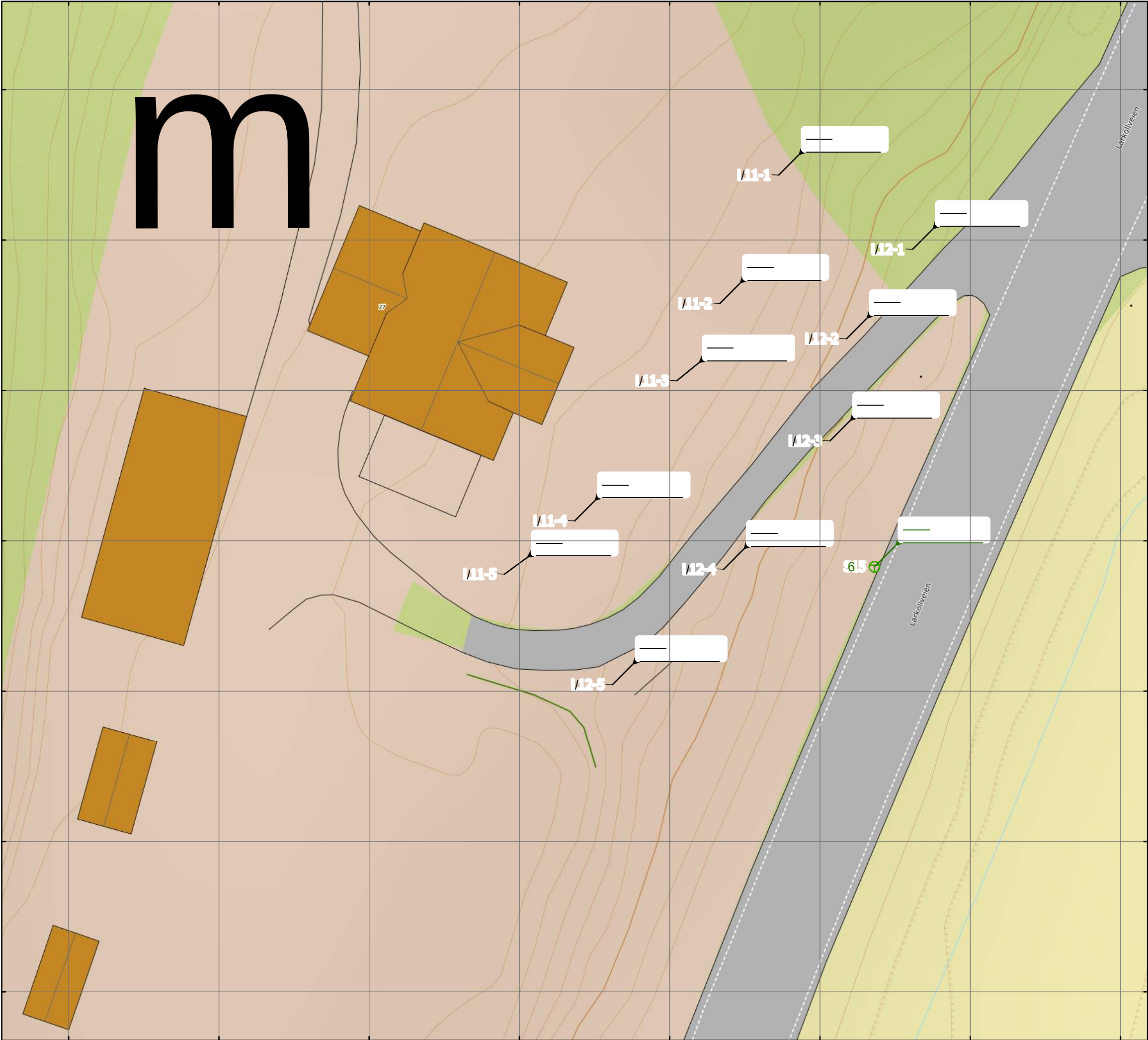
*UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG f\ONHVNRPXPQH
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVN	QWUROO
*RGNMHQW	&%1,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:.,
.RRUGLQDWV	(756HP 170 =RQH
+i\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

m

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? * ,6? \$ B *,6 SSN[



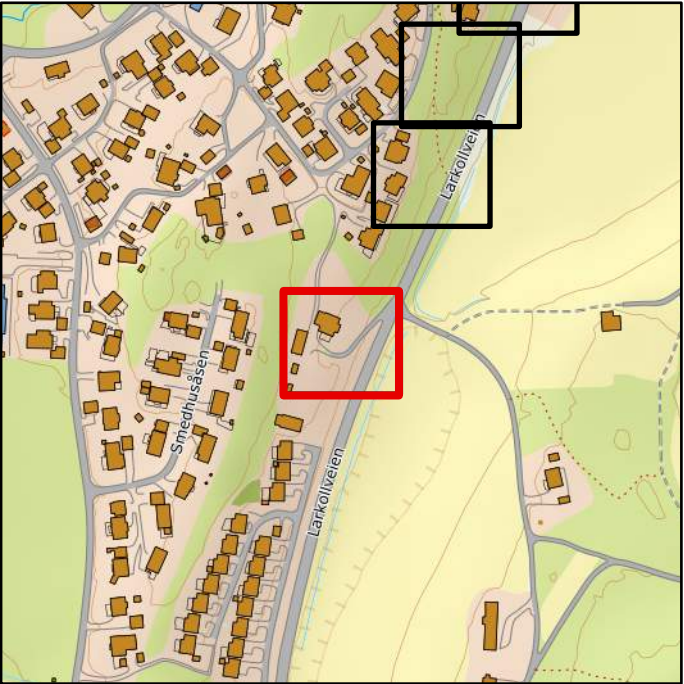
*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

'UHLHVRQGHULQJ
'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
(QNHQ VRQGHULQJ
)MHOONRQWUROOERULQJ
7RWDOVRQGHULQJ
• \$QQHW
▽ 7U\NNVRQGHULQJ
□ 3UjYHJURS
3UjYHVHULH
3RUHWU\NNVPnOLQJ
,NNH DQJLWW

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UjQQ IDUJH HU JUXQQODJ



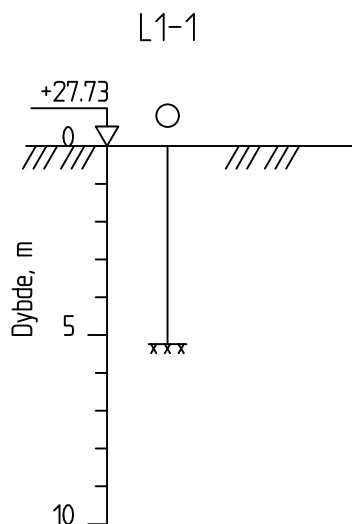
3URVMHNW	+nQGKROGWH ERULQJHU
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG f\ONHVNRPXPQH
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVN	QWUROO
*RGNMHQW	&%1,
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:.,
.RRUGLQDWV	(V56HP 170 =RQH
+j\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

0HWHU

COWI

Tegninger

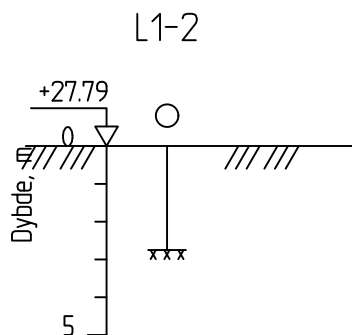




Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1155138.19 Y 110845.90

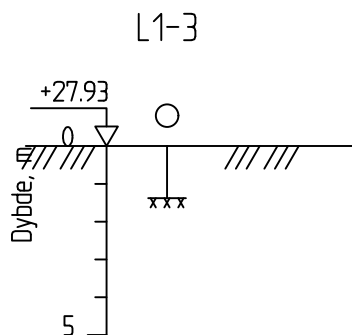
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L1-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L1-1	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1155130.72 Y 110845.40

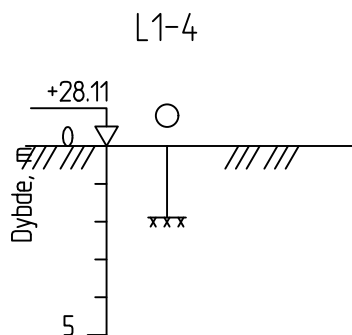
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L1-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L1-2	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1155126.81 Y 110844.84

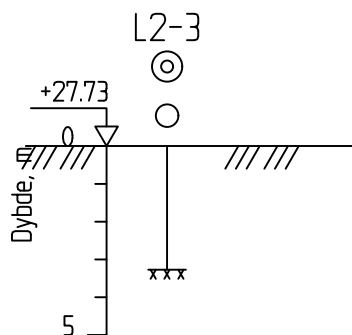
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L1-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L1-3	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1155121.86 Y 110844.20

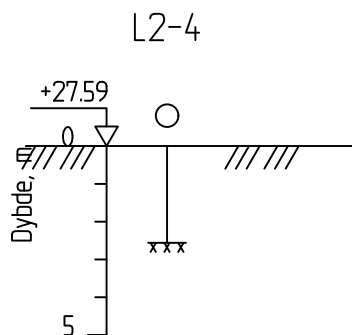
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L1-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L1-4	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155073.37 Y 110838.09

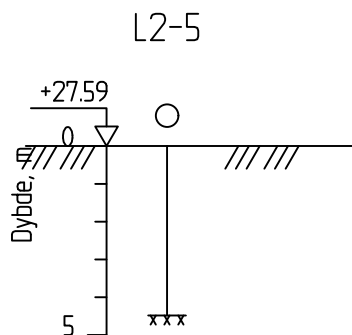
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L2-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L2-3	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155068.40 Y 110840.27

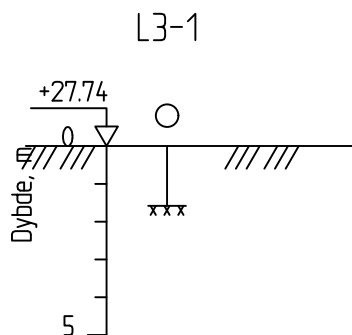
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L2-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L2-4	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155063.69 Y 110839.23

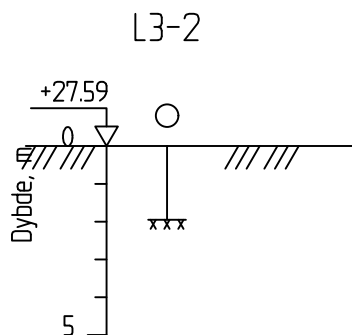
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L2-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L2-5	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155085.49 Y 110848.07

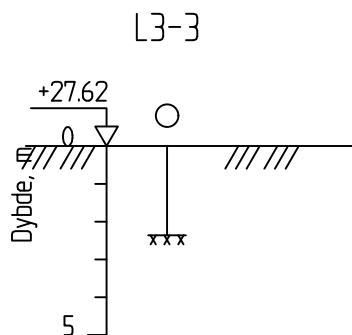
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-1	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155089.12 Y 110847.62

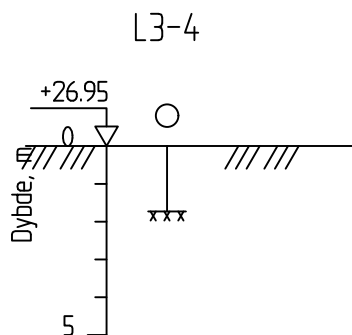
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-2	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155081.06 Y 110846.81

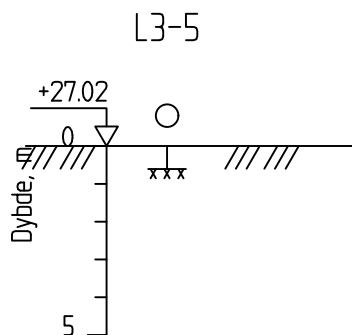
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-3	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155072.23 Y 110842.27

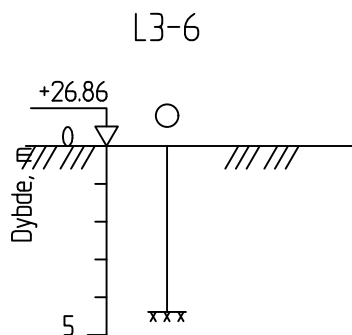
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-4	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155068.06 Y 110843.04

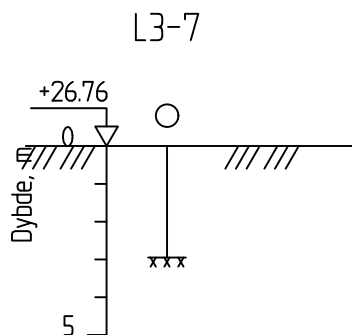
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-5	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155063.77 Y 110842.54

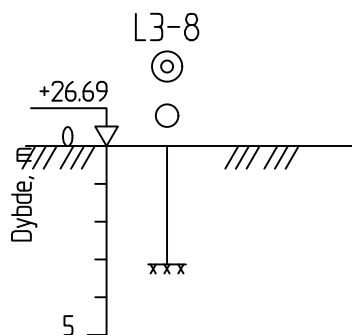
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-6	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-6	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155058.88 Y 110841.41

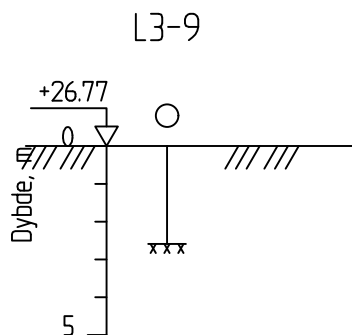
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-7	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-7	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155053.74 Y 110841.33

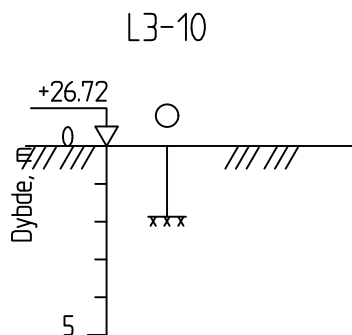
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-8	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-8	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155048.62 Y 110840.33

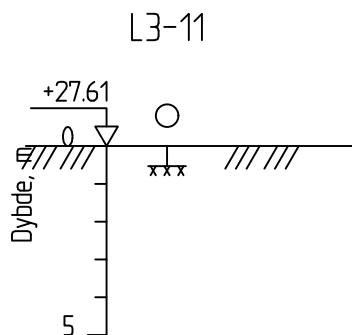
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-9	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-9	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1155042.37 Y 110839.64

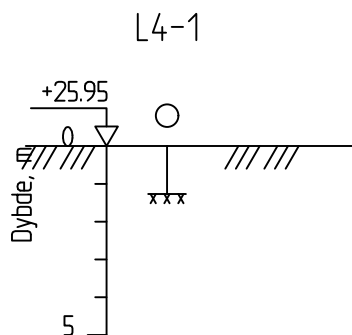
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-10	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-10	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1155038.91 Y 110835.76

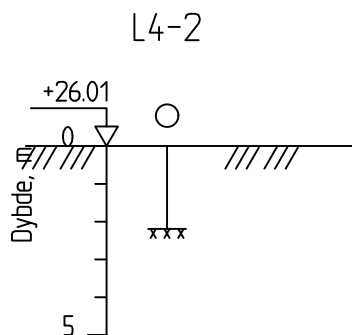
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L3-11	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L3-11	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155052.65 Y 110844.73

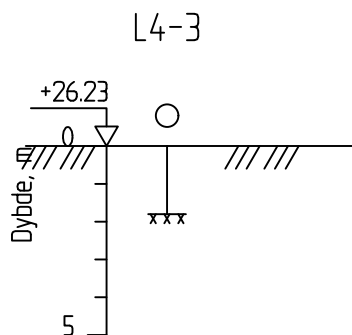
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L4-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L4-1	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155047.51 Y 110843.30

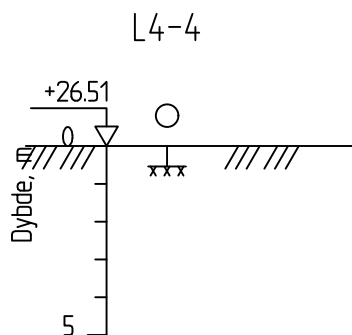
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L4-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L4-2	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1155041.94 Y 110842.13

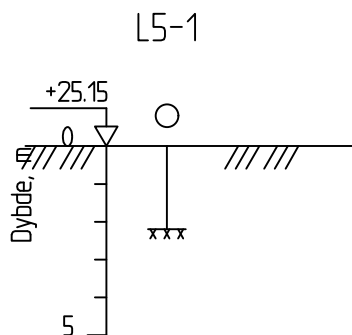
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L4-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L4-3	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1155037.07 Y 110840.64

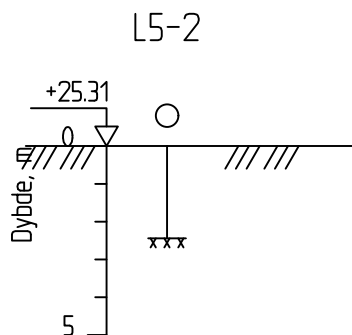
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L4-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L4-4	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155057.24 Y 110849.33

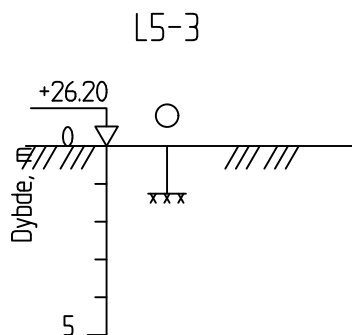
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L5-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 12.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L5-1	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1155047.58 Y 110846.83

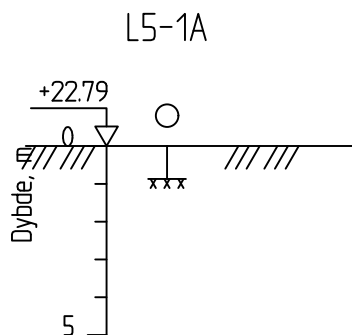
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L5-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L5-2	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1155028.59 Y 110841.55

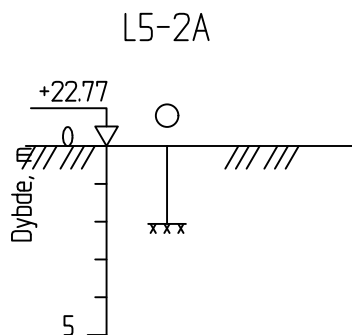
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L5-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L5-3	



Dato boret :14.12.2023

Posisjon: X 1155059.73 Y 110854.37

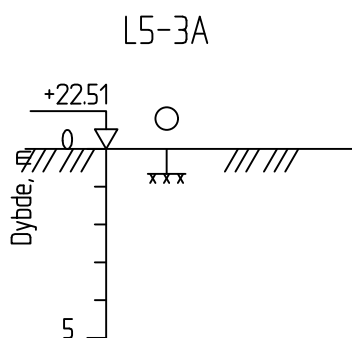
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L5-1A	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L5-1A	



Dato boret :14.12.2023

Posisjon: X 1155044.80 Y 110851.66

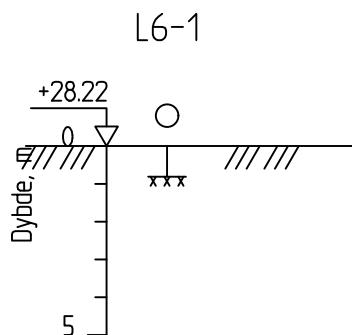
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L5-2A	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L5-2A	



Dato boret :14.12.2023

Posisjon: X 1155029.22 Y 110848.04

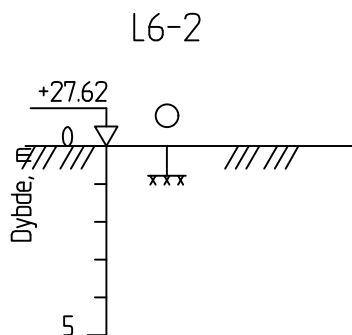
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L5-3A	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L5-3A	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1154997.45 Y 110823.68

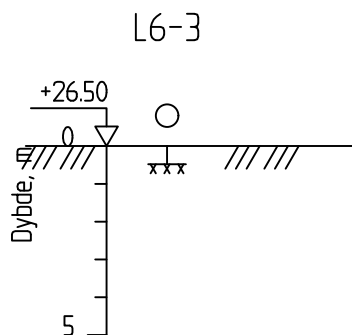
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-1	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1154991.38 Y 110822.75

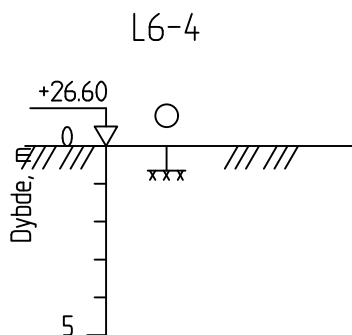
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 12.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-2	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1154985.78 Y 110821.74

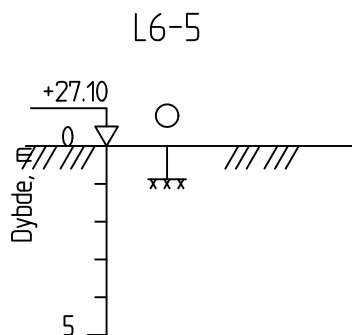
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-3	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1154977.00 Y 110816.51

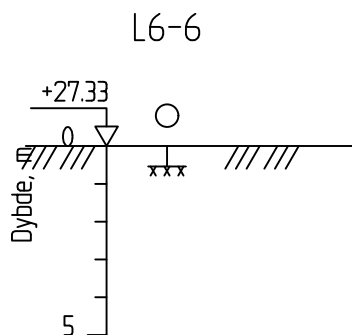
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 12.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-4	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1154970.05 Y 110813.21

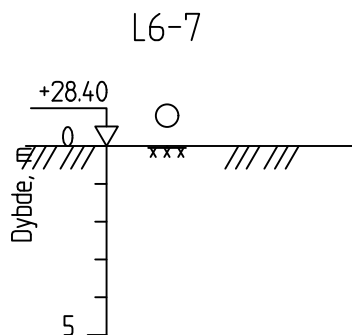
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-5	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1154959.76 Y 110809.29

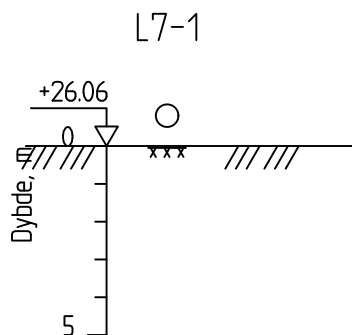
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-6	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-6	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1154949.00 Y 110805.15

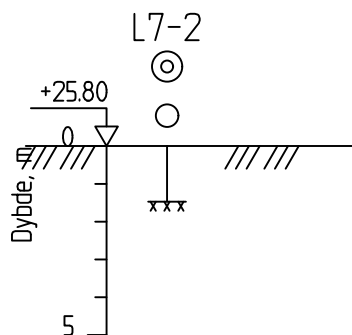
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L6-7	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L6-7	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1154988.35 Y 110825.66

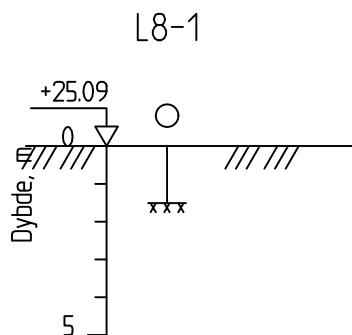
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L7-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L7-1	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1154984.25 Y 110823.94

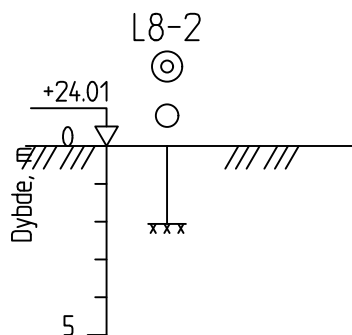
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L7-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L7-2	



Dato boret :04.12.2023

Posisjon: X 1154994.70 Y 110831.38

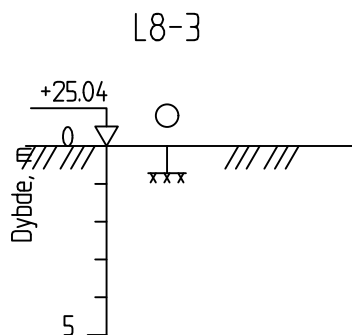
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L8-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L8-1	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1154973.68 Y 110826.37

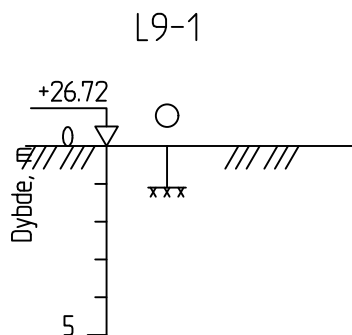
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L8-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L8-2	



Dato boret :05.12.2023

Posisjon: X 1154945.85 Y 110814.46

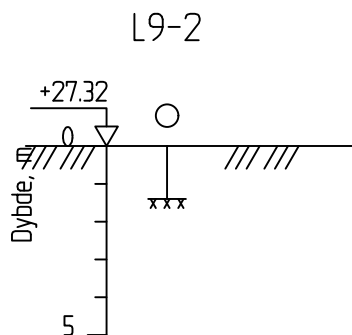
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L8-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L8-3	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154854.05 Y 110766.41

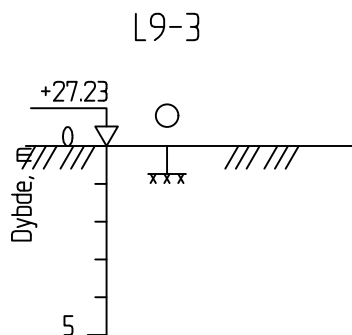
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-1	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154849.65 Y 110764.32

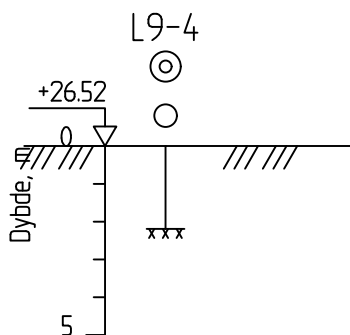
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-2	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154844.90 Y 110762.74

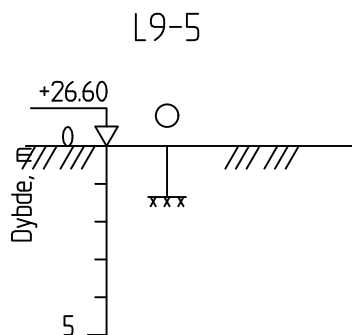
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-3	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154841.12 Y 110760.68

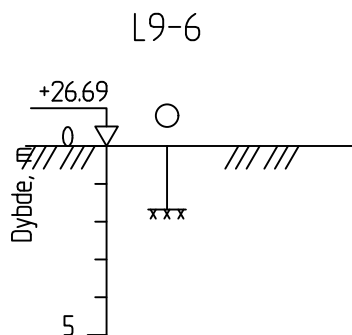
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-4	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154835.80 Y 110758.88

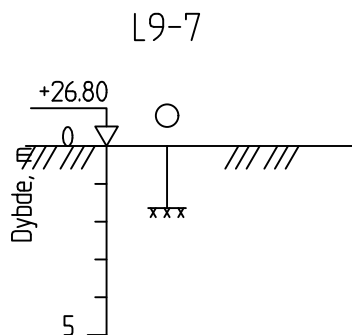
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-5	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154830.63 Y 110756.82

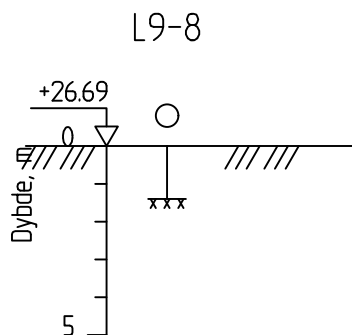
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-6	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-6	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154826.29 Y 110754.35

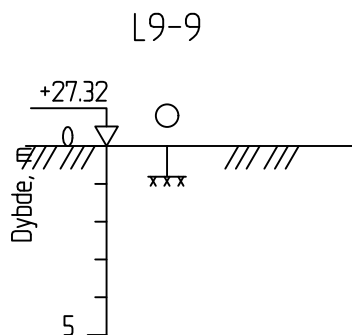
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-7	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-7	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154821.97 Y 110753.34

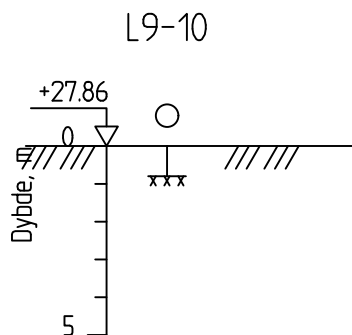
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-8	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-8	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154817.29 Y 110751.03

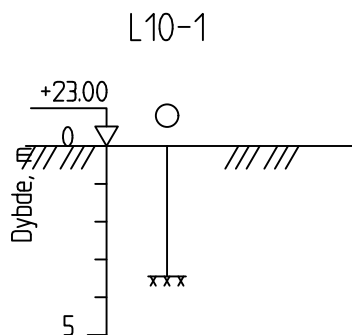
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-9	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-9	



Dato boret :21.11.2023

Posisjon: X 1154813.08 Y 110748.65

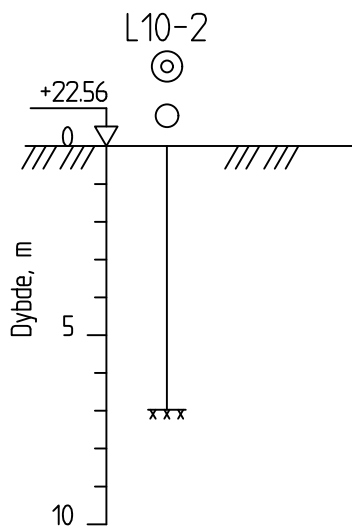
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L9-10	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L9-10	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1154848.64 Y 110778.44

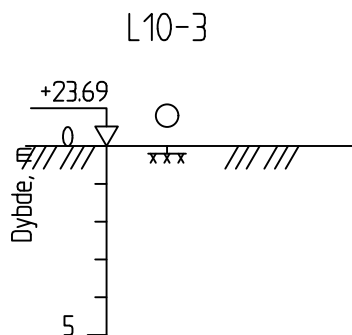
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L10-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrallert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L10-1	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1154834.86 Y 110773.42

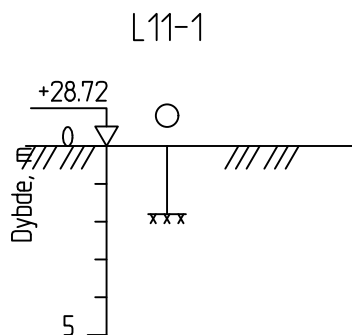
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L10-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 12.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L10-2	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1154809.20 Y 110760.13

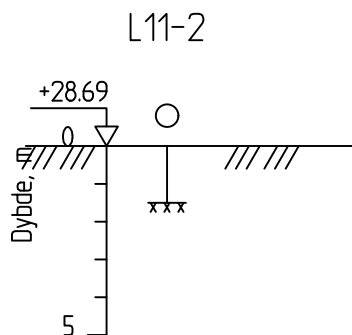
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L10-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L10-3	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154744.31 Y 110717.25

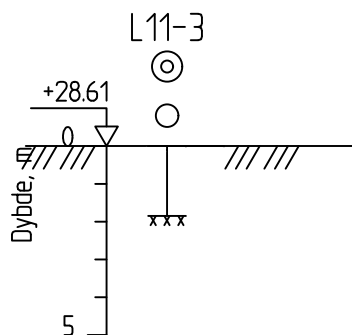
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L11-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L11-1	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154735.78 Y 110713.34

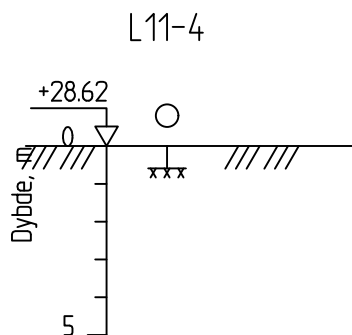
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L11-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L11-2	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154730.64 Y 110710.47

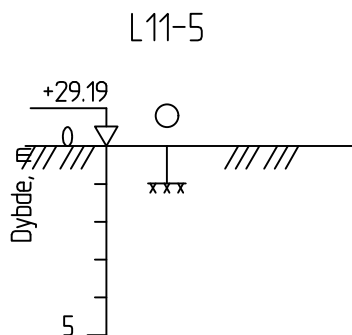
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L11-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L11-3	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154721.32 Y 110703.68

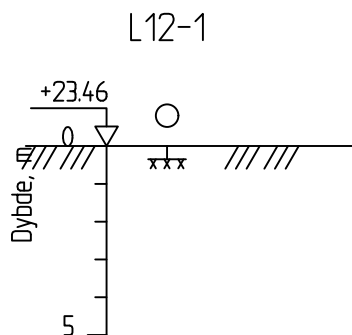
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L11-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L11-4	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154717.78 Y 110699.01

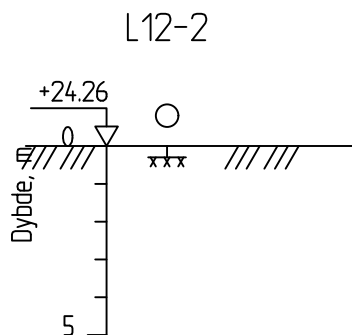
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L11-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 12.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L11-5	



Dato boret :27.11.2023

Posisjon: X 1154739.38 Y 110726.16

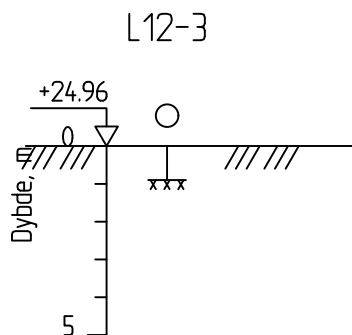
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L12-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L12-1	



Dato boret :27.11.2023

Posisjon: X 1154733.44 Y 110721.76

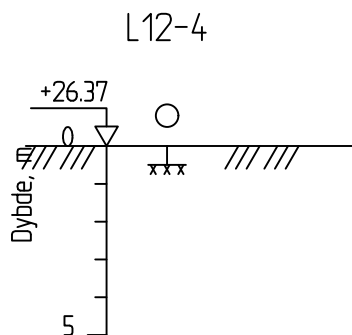
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L12-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L12-2	



Dato boret :27.11.2023

Posisjon: X 1154726.64 Y 110720.66

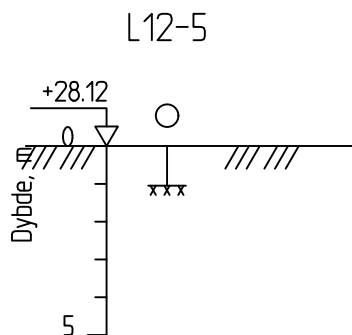
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L12-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L12-3	



Dato boret :27.11.2023

Posisjon: X 1154718.10 Y 110713.59

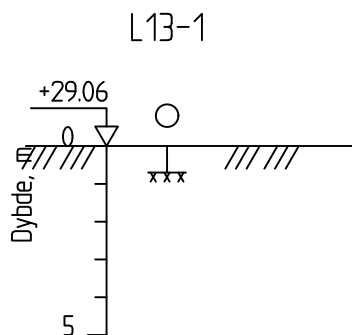
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L12-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L12-4	



Dato boret :27.11.2023

Posisjon: X 1154710.43 Y 110706.19

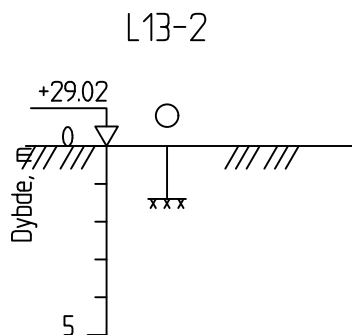
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L12-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L12-5	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154666.85 Y 110687.76

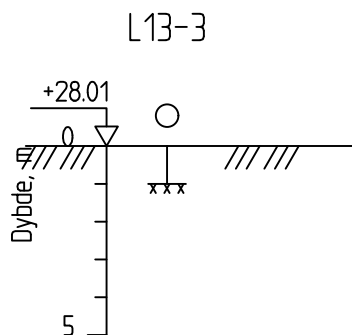
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L13-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L13-1	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154661.96 Y 110687.12

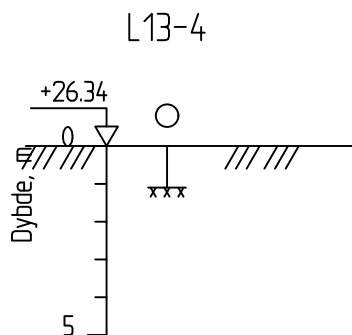
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L13-2	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L13-2	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154656.96 Y 110681.50

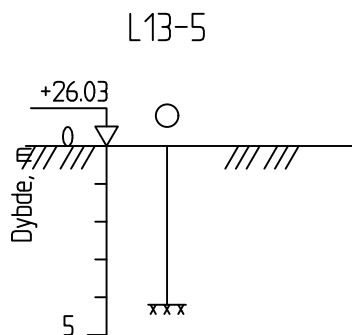
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L13-3	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L13-3	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154654.28 Y 110684.56

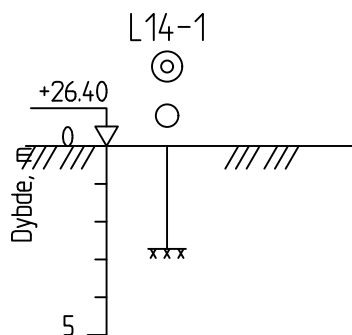
Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L13-4	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L13-4	



Dato boret :22.11.2023

Posisjon: X 1154653.07 Y 110688.69

Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L13-5	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L13-5	



Dato boret :28.11.2023

Posisjon: X 1155194.98 Y 110861.65

Enkel sondering		Sonderingsnummer Borhull L14-1	
Håndholdte boringer, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent CBNI
		Fag RIG	Kontrollert INON
	Dato 10.01.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666	Tegningsnr. Borhull L14-1	

Vedlegg 2

Resultater fra laboratorieundersøkelser



R01C00

Cowi AS A268666 - Håndholdte boringer, Dilling, Moss Kommune Labresultater Prosjekt 23761
--

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
GN <i>Gjine Nordvold</i>	5.1.24	KS <i>Kristian Storsveen</i>	5.1.24

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler

R01C01 – C08

Samleark rådata

R01C91

GB - laboratorieundersøkelser

1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	23
10.2	Vanninnhold (w)	23
10.5	Konsistensgrenser Ip	3
10.7	Humusinnhold ved glødetap	4
10.10	Konusforsøk omrørt materiale	6

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt, se tegning GB-laboratorieundersøkelser for forklaring av løsmasseprofil.

Kommentarer og spesielle forhold ved forsøk og prøver:

- | | |
|-----------------------------|--|
| - Punkt L2-3, prøve 1 og 2: | Ble foretatt gløding pga. mye humusinnhold |
| - Punkt L3-8, prøve 1: | Ble foretatt gløding pga. mye humusinnhold |
| - Punkt L9-4, prøve 2: | Konus ikke mulig pga. mye gruskorn. |
| - Punkt L10-2, prøve 1: | Ble foretatt gløding pga. mye humusinnhold |

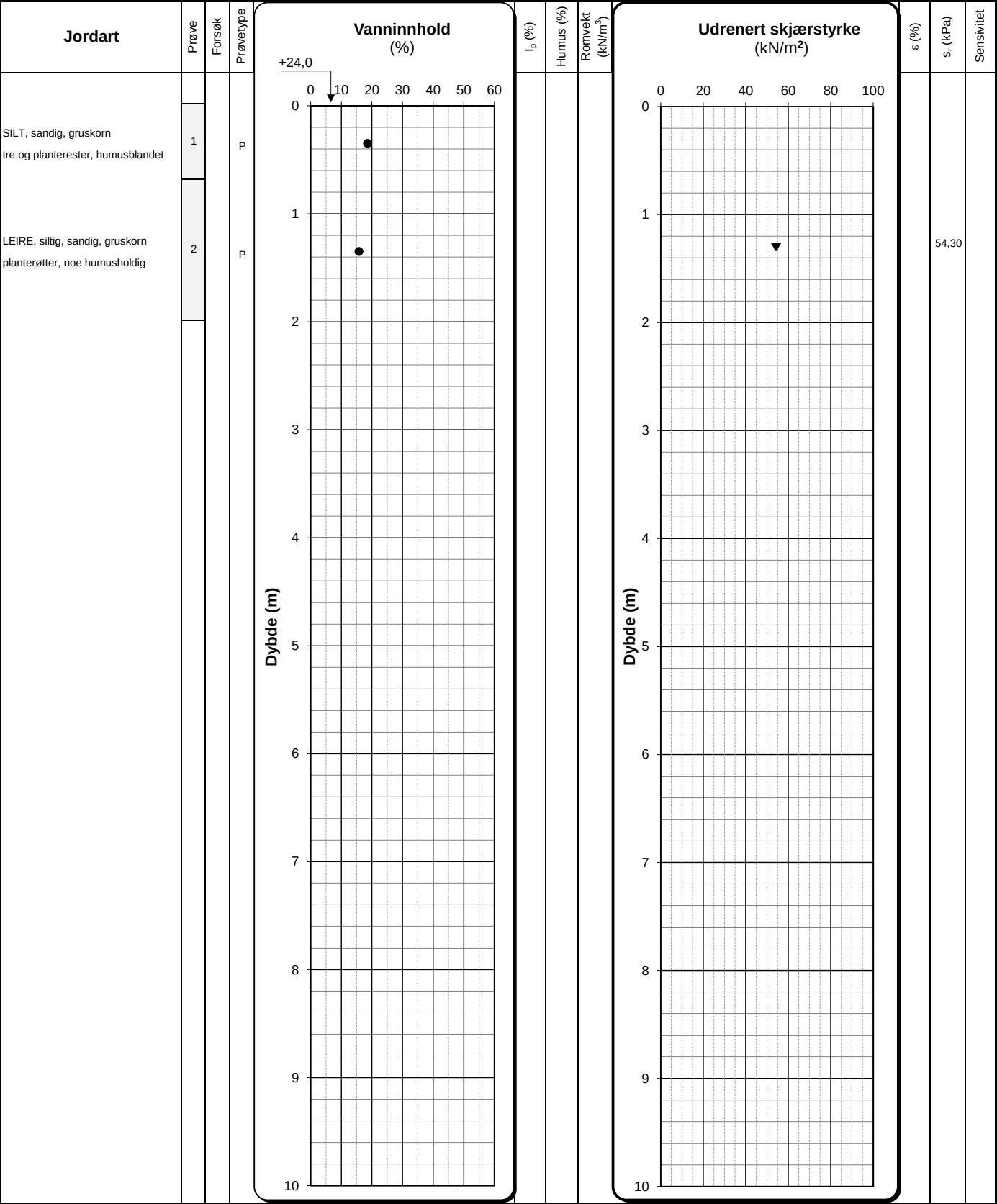
Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I _p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s _r (kPa)	Sensivitet		
MOLD, sandig, siltig, gruskorn mye tre og planterester	1		P	+27,7 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m) ●	10,7	1,6		0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m) ▼	49,10				
TØRRSKORPELEIRE, sandkorn planterøtter, noe humusholdig	2		P	1 1 Dybde (m) ●									
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn, enk planterøtter	3		P	2 2 Dybde (m) ●									
LEIRE, tørrskorpeaktig sand og gruskorn, enk planterøtter	4		P	3 3 Dybde (m) ●	17,0								

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
MOLD, siltig, sandkorn tre og planterester	1		P	+26,7 0 10 20 30 40 50 60 0		11,3		0 20 40 60 80 100 0			
LEIRE, sandig, siltig, gruskorn tre og planterester, humusblandet	2		P	0 10 20 30 40 50 60 1				0 20 40 60 80 100 1			
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn, enk planterester noe humusholdig	3		P	0 10 20 30 40 50 60 2	13,8			0 20 40 60 80 100 2			
LEIRE, tørrskorpeaktig noe humusholdig	4		P	0 10 20 30 40 50 60 3				0 20 40 60 80 100 3	34,10		
Enaksialforsøk O ▼ ▽ └ - - ┘ ● Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve D = Korndensitet Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017											
Løvlien Georåd				Oppdragsgiver Cowi AS Prosjekt A268666 - Håndholdte boringer, Dilling Tittel Løsmasseprofil pkt. L3-8				Tegning nr. R01C02 Prosjekt nr. 23761 Terrengkote +26,7 Dato 05.01.2024 Ansvarlig GN Kontrollert KS			

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig materiale, gruskorn tre og planterester, humusblandet	1		P	+25,8 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	2		P								
Sandig, grusig, siltig materiale planterøtter, noe humusholdig											

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├ - - ┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
I_p = Plastisitetsindeks			ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017		

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C03
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23761
	Prosjekt	Terrengkote	+25,8
	A268666 - Håndholdte boringer, Dilling	Dato	05.01.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. L7-2	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├ - - ┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C04
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23761
	Prosjekt	Terrengkote	+24,0
	A268666 - Håndholdte boringer, Dilling	Dato	05.01.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt.	L8-2	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
LEIRE, siltig, sandig, gruskorn planterester, noe humusholdig	1		P	+26,5 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m) ●				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
LEIRE, siltig, grusig, sandig noe humusholdig	2		P	0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m) ●				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├ - - ┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
I_p = Plastisitetsindeks			ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017		

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C05
	Cowi AS	Prosjekt nr.	23761
	Prosjekt	Terrengkote	+26,5
	A268666 - Håndholdte boringer, Dilling	Dato	05.01.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. L9-4	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_f (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig materiale, gruskorn planterøtter, humusblandet	1		P	+23,0 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)	15,7	5,0	0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)		5,88	7,30	
	2	P									
	3	P									
	4	P									
LEIRE, sandig, siltig, gruskorn noe humusholdig											
LEIRE, sand og gruskorn noe humusholdig											
LEIRE, sand og gruskorn noe humusholdig											
LEIRE, sand og gruskorn noe humusholdig											
Enaksialforsøk ▼ Omrørt konus ▽ Uforstyrret konus └ - - ┘ Målt vanninnhold ● Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve D = Korndensitet Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm </											

I_p = Plastisitetsindeks

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017



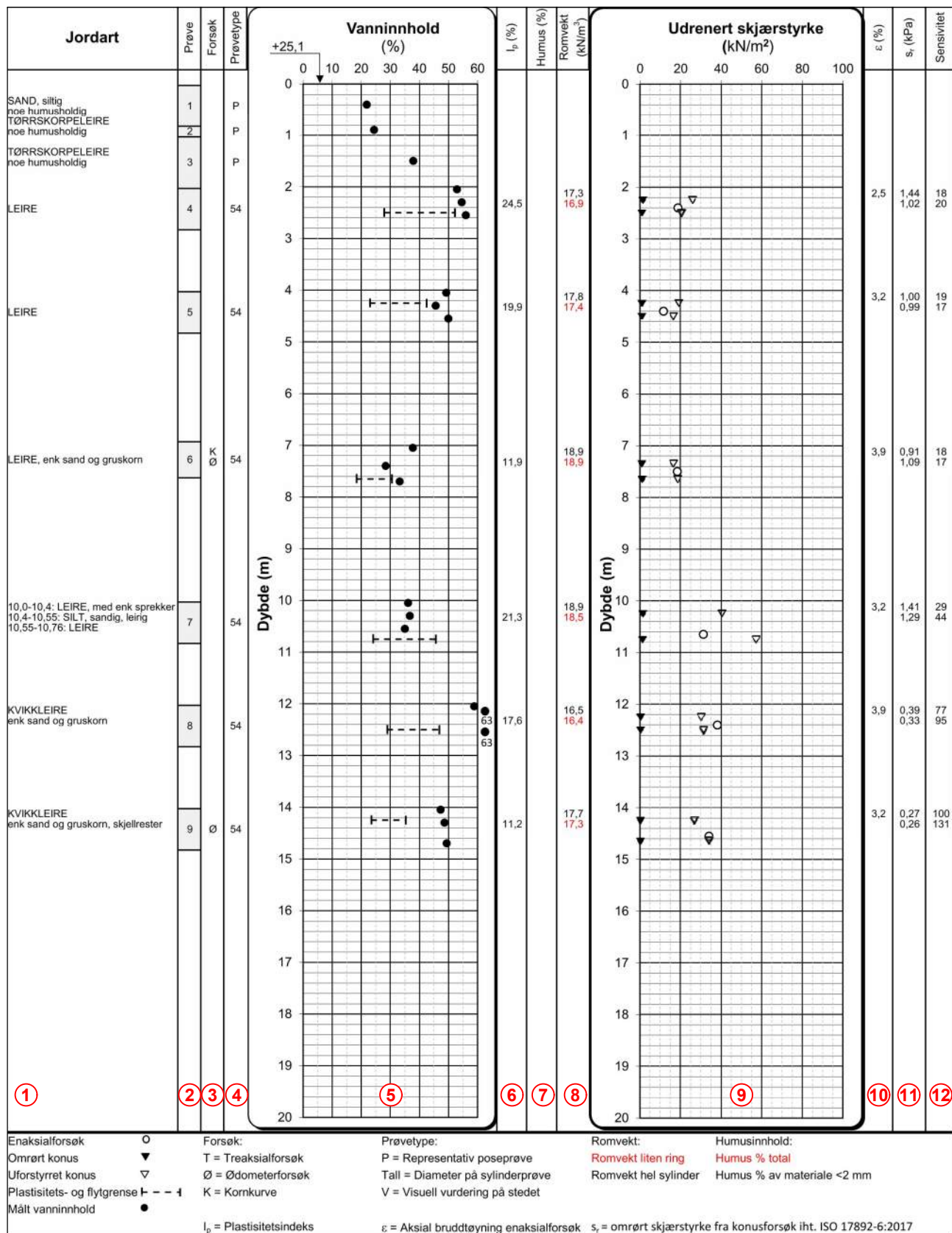
Løvlien
Georåd

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
				+26,4 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
MOLD, siltig, sandig, grusig planterester	1		P	▼ ●				▼			
Sandig, grusig, siltig materiale noe humusholdig	2		P	●							
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn	3		P	●						148,40	
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense ├ - - ┤ Målt vanninnhold ● Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve D = Korndensitet Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017											
Løvlien Georåd				Oppdragsgiver				Tegning nr.			
				Cowi AS				Prosjekt nr.			
				Prosjekt				Terrengkote			
				A268666 - Håndholdte boringer, Dilling				Dato			
				Tittel				Ansvarlig			
				Løsmasseprofil pkt. L14-1				Kontrollert			

*Middeldybde

Punkt	Vanninnhold						Plastisitetsgrense				Konus								Annet						
	Dybde w1 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w2 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde w3 [m]	Vanninnhold [%]	Dybde Ip [m] *	Wp [%]	W L [%]	Ip [%]	Dybde f1 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde f2 [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m] *	Tyngdetetthet liten ring [kN/m3]	Tyngdetetthet sylinder [kN/m3]	Humus < 2 mm [%]	Humus total [%]	Beskrivelse	
L2-3	0,3	40,0																	0,3			10,7		MOLD, sandig, siltig, gruskorn	
L2-3	1,0	18,0																	1,0			1,6		TØRRSKORPELEIRE, sandkorn	
L2-3	2,0	23,7									2,0		49,10						2,0					TØRRSKORPELEIRE	
L2-3	2,8	29,3					2,8	25,3	42,3	17,0									2,8					LEIRE, tørrskorpeaktig	
L3-8	0,4	45,8																	0,4			11,3		MOLD, siltig, sandkorn	
L3-8	1,0	22,0																	1,0					LEIRE, sandig, siltig, gruskorn	
L3-8	1,8	19,9					1,8	20,5	34,3	13,8									1,8					TØRRSKORPELEIRE	
L3-8	2,7	27,7									2,6		34,10						2,7					LEIRE, tørrskorpeaktig	
L7-2	0,3	18,7																	0,3					Sandig, siltig materiale, gruskorn	
L7-2	0,9	10,5																	0,9					Sandig, grusig, siltig materiale	
L8-2	0,4	18,5																	0,4					SILT, sandig, gruskorn	
L8-2	1,4	15,8									1,3		54,30						1,4					LEIRE, siltig, sandig, gruskorn	
L9-4	0,5	13,0																	0,5					LEIRE, siltig, sandig, gruskorn	
L9-4	1,5	11,9																	1,5					LEIRE, siltig, grusig, sandig	
L10-2	0,3	21,1																	0,3			5,0		Sandig, siltig materiale, gruskorn	
L10-2	1,0	17,7																	1,0					LEIRE, sandig, siltig, gruskorn	
L10-2	2,0	30,8					2,0	22,0	37,7	15,7	2,0		5,88						2,0					LEIRE, sand og gruskorn	
L10-2	2,9	31,1									2,8		7,30						2,9					LEIRE, sand og gruskorn	
L11-3	0,5	26,4																	0,5					Sandig, siltig materiale gruskorn	
L11-3	1,3	25,3																	1,3					Sandig, grusig, siltig, leirig materiale	
L14-1	0,5	33,9																	0,5					MOLD, siltig, sandig, grusig	
L14-1	1,2	13,7																	1,2					Sandig, grusig, siltig materiale	
L14-1	1,7	17,6									1,6		148,40						1,7					TØRRSKORPELEIRE	

EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



FORKLARING:

- Jordartsbeskrivelse
- Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
- Utført spesialforsøk
- Prøvetakingsmetode
- Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
- Plastisitetsindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk

- Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
- Målt romvekt (γ) i kN/m^3 gjennomsnitt for hele sylindringen (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
- Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
- Vertikal tøyning i % ved brudd fra enaksialforsøk
- Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
- Beregnet sensitivitet (S_t) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av korndensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treaks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, I_p	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	ISO 14688-2 2017 4.5 Organic content	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	

Vedlegg 3

Koordinat- og borpunktliste



Vedlegg 3

Koordinat- og borpunktsliste

A268666 Håndholdte borer, Dilling

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Antatt bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
L1-1	5.12.2023	Enkel	1155138,19	110845,90	+27,73	+22,49	5,24	0,00	5,24
L1-2	5.12.2023	Enkel	1155130,72	110845,40	+27,79	+25,04	2,75	0,00	2,75
L1-3	5.12.2023	Enkel	1155126,81	110844,84	+27,93	+26,55	1,38	0,00	1,38
L1-4	5.12.2023	Enkel	1155121,86	110844,20	+28,11	+26,22	1,89	0,00	1,89
U-L2-1		Utgått	1155080,99	110841,89					
U-L2-2		Utgått	1155078,51	110839,48					
L2-3	4.12.2023	Enkel Prøve	1155073,37	110838,09	+27,73	+24,46	3,27	0,00	3,27
L2-4	4.12.2023	Enkel	1155068,40	110840,27	+27,59	+25,03	2,56	0,00	2,56
L2-5	4.12.2023	Enkel	1155063,69	110839,23	+27,59	+23,11	4,48	0,00	4,48
L3-1	4.12.2023	Enkel	1155085,49	110848,07	+27,74	+26,16	1,58	0,00	1,58
L3-2	4.12.2023	Enkel	1155089,13	110847,62	+27,59	+25,64	1,95	0,00	1,95
L3-3	4.12.2023	Enkel	1155081,07	110846,81	+27,62	+25,26	2,36	0,00	2,36
L3-4	4.12.2023	Enkel	1155072,23	110842,27	+26,95	+25,22	1,73	0,00	1,73
L3-5	4.12.2023	Enkel	1155068,06	110843,04	+27,02	+26,41	0,61	0,00	0,61
L3-6	4.12.2023	Enkel	1155063,77	110842,54	+26,86	+22,47	4,39	0,00	4,39
L3-7	4.12.2023	Enkel	1155058,88	110841,41	+26,76	+23,81	2,95	0,00	2,95
L3-8	4.12.2023	Enkel Prøve	1155053,74	110841,33	+26,69	+23,56	3,13	0,00	3,13
L3-9	4.12.2023	Enkel	1155048,62	110840,33	+26,77	+24,18	2,59	0,00	2,59
L3-10	28.11.2023	Enkel	1155042,37	110839,64	+26,72	+24,85	1,87	0,00	1,87
L3-11	28.11.2023	Enkel	1155038,91	110835,76	+27,61	+27,08	0,53	0,00	0,53
L4-1	4.12.2023	Enkel	1155052,65	110844,73	+25,95	+24,68	1,27	0,00	1,27
L4-2	4.12.2023	Enkel	1155047,51	110843,30	+26,01	+23,82	2,19	0,00	2,19
L4-3	28.11.2023	Enkel	1155041,94	110842,13	+26,23	+24,43	1,80	0,00	1,80
L4-4	28.11.2023	Enkel	1155037,07	110840,64	+26,51	+25,97	0,54	0,00	0,54
L5-1	4.12.2023	Enkel	1155057,24	110849,33	+25,15	+22,95	2,20	0,00	2,20
L5-2	4.12.2023	Enkel	1155047,58	110846,83	+25,31	+22,87	2,44	0,00	2,44
L5-3	28.11.2023	Enkel	1155028,59	110841,55	+26,20	+24,94	1,26	0,00	1,26

Vedlegg 3

Koordinat- og borpunktsliste

A268666 Håndholdte borer, Dilling

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Antatt bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
L5-1A	14.12.2023	Enkel	1155059,73	110854,37	+22,79	+21,92	0,87	0,00	0,87
L5-2A	14.12.2023	Enkel	1155044,80	110851,66	+22,77	+20,71	2,06	0,00	2,06
L5-3A	14.12.2023	Enkel	1155029,22	110848,04	+22,51	+21,85	0,66	0,00	0,66
L6-1	4.12.2023	Enkel	1154997,45	110823,68	+28,22	+27,41	0,81	0,00	0,81
L6-2	4.12.2023	Enkel	1154991,38	110822,75	+27,62	+26,84	0,78	0,00	0,78
L6-3	4.12.2023	Enkel	1154985,78	110821,74	+26,50	+26,02	0,48	0,00	0,48
L6-4	5.12.2023	Enkel	1154977,00	110816,51	+26,60	+25,95	0,65	0,00	0,65
L6-5	5.12.2023	Enkel	1154970,05	110813,21	+27,10	+26,22	0,88	0,00	0,88
L6-6	5.12.2023	Enkel	1154959,76	110809,29	+27,33	+26,79	0,54	0,00	0,54
L6-7	5.12.2023	Enkel	1154949,00	110805,15	+28,40	+28,35	0,05	0,00	0,05
L7-1	4.12.2023	Enkel	1154988,35	110825,66	+26,06	+26,01	0,05	0,00	0,05
L7-2	4.12.2023	Enkel Prøve	1154984,25	110823,94	+25,80	+24,33	1,47	0,00	1,47
L8-1	4.12.2023	Enkel	1154994,70	110831,38	+25,09	+23,58	1,51	0,00	1,51
L8-2	5.12.2023	Enkel Prøve	1154973,68	110826,37	+24,01	+21,95	2,06	0,00	2,06
L8-3	5.12.2023	Enkel	1154945,85	110814,46	+25,04	+24,32	0,72	0,00	0,72
L9-1	21.11.2023	Enkel	1154854,05	110766,41	+26,72	+25,62	1,10	0,00	1,10
L9-2	21.11.2023	Enkel	1154849,65	110764,32	+27,32	+25,92	1,40	0,00	1,40
L9-3	21.11.2023	Enkel	1154844,90	110762,75	+27,23	+26,49	0,74	0,00	0,74
L9-4	21.11.2023	Enkel Prøve	1154841,12	110760,69	+26,52	+24,33	2,19	0,00	2,19
L9-5	21.11.2023	Enkel	1154835,80	110758,88	+26,60	+25,25	1,35	0,00	1,35
L9-6	21.11.2023	Enkel	1154830,63	110756,82	+26,69	+25,01	1,68	0,00	1,68
L9-7	21.11.2023	Enkel	1154826,29	110754,35	+26,80	+25,16	1,64	0,00	1,64
L9-8	21.11.2023	Enkel	1154821,97	110753,34	+26,69	+25,29	1,40	0,00	1,40
L9-9	21.11.2023	Enkel	1154817,29	110751,03	+27,32	+26,51	0,81	0,00	0,81
L9-10	21.11.2023	Enkel	1154813,09	110748,65	+27,86	+27,06	0,80	0,00	0,80
L10-1	28.11.2023	Enkel	1154848,64	110778,44	+23,00	+19,55	3,45	0,00	3,45
L10-2	28.11.2023	Enkel Prøve	1154835,42	110772,78	+22,56	+15,59	6,97	0,00	6,97

Vedlegg 3

Koordinat- og borpunktsliste

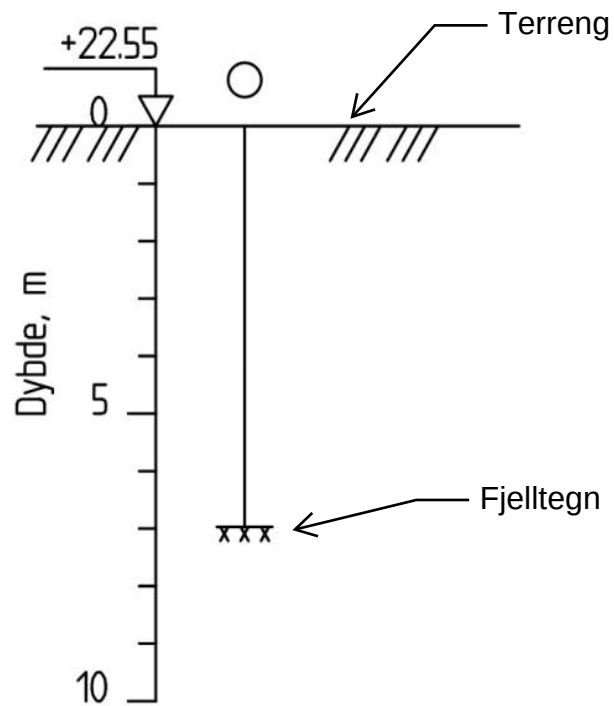
A268666 Håndholdte boringer, Dilling

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Antatt bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
L10-3	28.11.2023	Enkel	1154809,20	110760,13	+23,69	+23,49	0,20	0,00	0,20
L11-1	22.11.2023	Enkel	1154744,31	110717,25	+28,72	+26,92	1,80	0,00	1,80
L11-2	22.11.2023	Enkel	1154735,78	110713,34	+28,69	+27,19	1,50	0,00	1,50
L11-3	22.11.2023	Enkel Prøve	1154730,64	110710,47	+28,61	+26,76	1,85	0,00	1,85
L11-4	22.11.2023	Enkel	1154721,32	110703,68	+28,62	+28,03	0,59	0,00	0,59
L11-5	22.11.2023	Enkel	1154717,78	110699,01	+29,19	+28,20	0,99	0,00	0,99
L12-1	27.11.2023	Enkel	1154739,38	110726,16	+23,46	+23,11	0,35	0,00	0,35
L12-2	27.11.2023	Enkel	1154733,44	110721,76	+24,26	+23,96	0,30	0,00	0,30
L12-3	27.11.2023	Enkel	1154726,64	110720,66	+24,96	+24,06	0,90	0,00	0,90
L12-4	27.11.2023	Enkel	1154718,11	110713,59	+26,37	+25,87	0,50	0,00	0,50
L12-5	27.11.2023	Enkel	1154710,43	110706,19	+28,12	+27,07	1,05	0,00	1,05
L13-1	22.11.2023	Enkel	1154666,85	110687,76	+29,06	+28,36	0,70	0,00	0,70
L13-2	22.11.2023	Enkel	1154661,96	110687,12	+29,02	+27,62	1,40	0,00	1,40
L13-3	22.11.2023	Enkel	1154656,96	110681,50	+28,01	+27,01	1,00	0,00	1,00
L13-4	22.11.2023	Enkel	1154654,28	110684,56	+26,34	+25,24	1,10	0,00	1,10
L13-5	22.11.2023	Enkel	1154653,07	110688,69	+26,03	+21,83	4,20	0,00	4,20
L14-1	28.11.2023	Enkel Prøve	1155194,98	110861,65	+26,40	+23,68	2,72	0,00	2,72

Tillegg

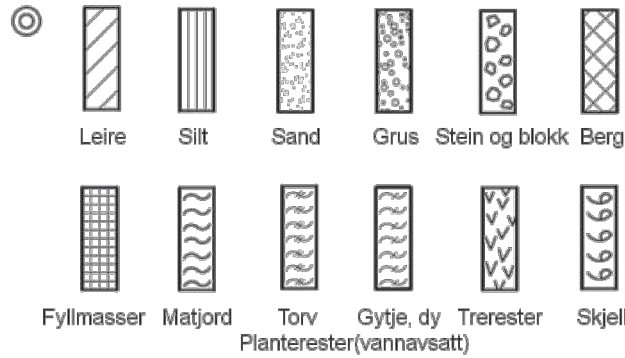


Eksempel p- en enkel sondering med forklaring



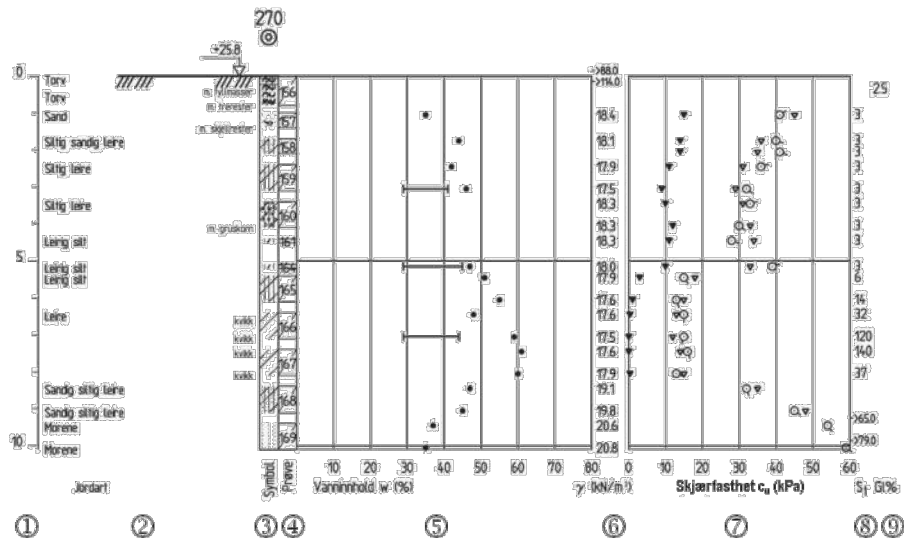
Forklaring av l ssmasseprofil

Pr fveserie, materialsymboler.



Ved blandingsjordarter som for eksempel morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratoriedata.



- (1) Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
- (2) Jordartsbeskrivelse. Grunnvannsstanden kan angis.
- (3) Materialsymboler.
- (4) Prøvens beliggenhet angis ved sk rstrek, eventuelt påføres prøvenummer.
- (5) Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall og markeres med pil. I sand kan angis både feltverdier og beregnede verdier tilsvarende vannmettet materiale.
- (6) Tyngetetthet γ i kN/m³, alternativt densitet ρ i kg/m³. Eventuelt kan i sand også angis beregnet verdi tilsvarende vannmettet materiale.
- (7) Skjærfasthet c_u angis i kPa
- (8) Sensitivitet S_t angis i hele tall.
- (9) Glødetap angis i %.

COWI AS; Geoteknisk datarapport

**«Boring i skråning, Dilling» Dok nr. A268666-RAP-RIG-002, datert
25.10.2024**

OKTOBER 2024
ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE

BORING I SKRÅNING, DILLING

GEOTEKNISK DATARAPPORT



COWI

OKTOBER 2024
ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE

BORING I SKRÅNING, DILLING

GEOTEKNISK DATARAPPORT

OPPDAGSNR.	DOKUMENTNR.
A268666-002	A268666-RAP-RIG-002

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1.0	25.10.2024	RIG	HSBO	NIEO	BRBU

INNHOOLD

1	Innledning og formål	7
1.1	Generelt	7
1.2	Endringslogg	8
2	Grunnundersøkelser	9
2.1	Eksisterende geoteknisk grunnlag	9
2.2	Feltarbeid	9
2.3	Laboratorieundersøkelser	9
2.4	Avvik	10
3	Undersøkelsesresultater	12
3.1	Presentasjon av resultater	12
3.2	Grunnforhold	12
3.3	Konklusjon	13
3.4	Kontroll av grunnundersøkelser	14
4	Tegning-, vedlegg- og tilleggslister	15

1 Innledning og formål

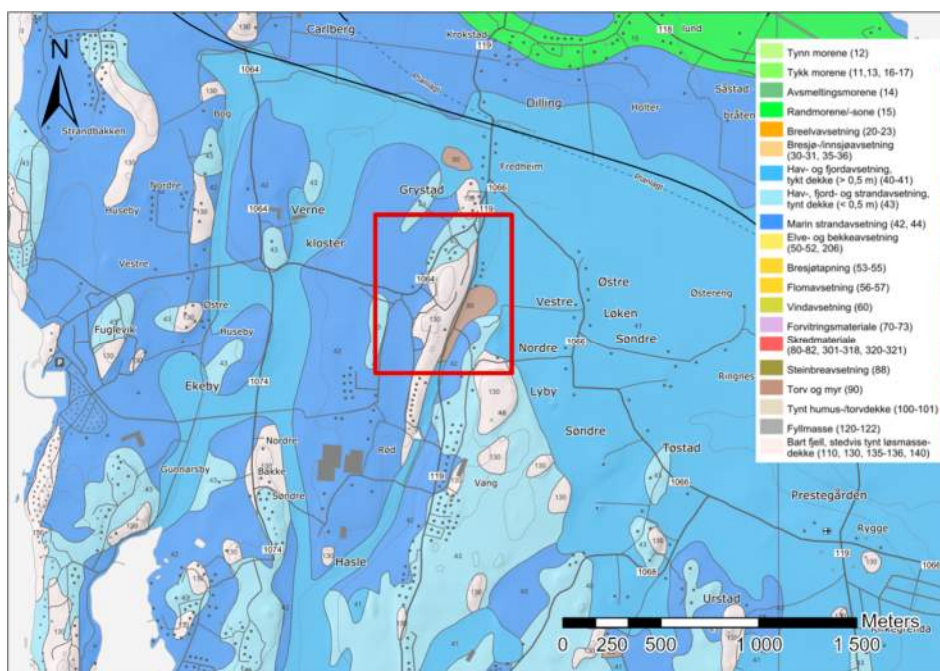
COWI AS har utført grunnundersøkelser i Dilling, Moss i forbindelse med prosjekteringen av ny gang- og sykkelvei langs Fv. 119 Larkollveien.

Oppdraget er bestilt av Østfold Fylkeskommune via prosjekteringen i COWI (prosjektnummer A226369).

Foreliggende rapport presenterer det som foreligger av resultater fra geotekniske grunnundersøkelser utført av COWI AS i uke 34-36, 2024.

1.1 Generelt

Kvartærgeologisk kart fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) (Figur 1), viser at området består av bart fjell, hav-, fjord- og strandavsetninger med varierende mektighet, marine strandavsetninger samt torv og myr.



Figur 1: Løsmassekart fra NGU.no. Rød markering angir undersøkelsesområdet. Inneholder data under Norsk lisens for offentlig data (NLOD) tilgjengeliggjort av NGU.

1.2 Endringslogg

Versjon	Dato	Utarbeider	Beskrivelse av endring
1.0	25.10.2024	HSBO	Første utgave

2 Grunnundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 34-36, 2024, med geoteknisk borerigg av typen Geotech 605 under ledelse av borformann Adam Kihlbom.

Feltundersøkelsene ble utført i henhold til Norsk geoteknisk forenings (NGF) meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

2.1 Eksisterende geoteknisk grunnlag

Området har tidligere blitt undersøkt av COWI. Tidligere geotekniske grunnundersøkelser i området framgår av Tabell 1 under.

Tabell 1: Oversikt over eksisterende grunnundersøkelser

Dokument nr.	Utførende	Oppdragsnavn	Utgitt år
A268666	COWI	Håndholdte boringer, Dilling	2024
A268914	COWI	Dilling bru GU	2023
A245489	COWI	Dilling Vang GU	2022
A228076	COWI	Fv 119 GS-Veg Dilling-Vang	2021

Resultater fra overnevnte rapport omhandles ikke i foreliggende rapport. Eksisterende grunnundersøkelser med boredybder er vist på detaljert borplan i tegning 3, men ikke plottet opp i profil eller vist i borpunktliste.

2.2 Feltarbeid

Feltarbeidet omfattet:

- > 30 stk. totalsonderinger
- > 2 stk. trykksonderinger (CPTu)
- > 22 stk. prøveserier
- > 3 stk. elektrisk poretrykksmålere med minne i 3 stk. borpunkter

2.3 Laboratorieundersøkelser

De opptatte prøvene er undersøkt i laboratoriet hos Løvlien Georåd med tanke på klassifisering og identifisering av jordart.

Følgende undersøkelser ble utført:

- > 25 stk. rutineundersøkelser på sylinderprøver. Rutineundersøkelser av sylinderprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale, bestemmelse av densitet, 3 stk. vanninnhold, 2 stk. konus u/o, og 1 stk. enaks.
- > 40 stk. rutineundersøkelser på poseprøve. Rutineundersøkelser av poseprøvene omfatter visuell beskrivelse av prøvemateriale.
- > 40 stk. vanninnhold på poseprøve.
- > 13 stk. kornfordelingsundersøkelse ved kombianalyse
- > 21 stk. organisk innhold ved gløding
- > 2 stk. ødometerforsøk (CRS) for å bestemme forkonsolideringstrykk og deformasjonsegenskaper

2.4 Avvik

- > Prøvetaking i L2-3-P kunne ikke utføres på grunn av vanskelig adkomst med borerigg.
- > CPTu i punkt C13 ble utført med en sonde uten logger for temperatur.
- > Prøvetaking i punkt C01 ble avsluttet ved 2,0 m dybde på grunn av en hindring. Tilsvarende ble prøvetaking i C22 avsluttet ved 1,6 m dybde og prøvetaking i L2-5-P avsluttet ved 3,2 m. Prøven fra 3,0-3,2 m fra punkt L2-5-P ble i samråd med geotekniker ikke sendt for analyse i geoteknisk laboratorium.
- > Det ble utført 2 stk. kornfordelingsanalyser på prøve 6 og 8 fra punkt C09 i tillegg til bestillingen fra geotekniker, for å få riktig betegnelse på materialet.
- > Det ble utført 6 stk. ekstra målinger av humusinnhold på prøve 1 fra punkt 15-P, prøve 2 fra punkt 103-P, prøve 1 fra punkt C06, prøve 1 fra punkt C07, prøve 4 fra punkt C09, prøve 1 fra punkt C11 og prøve 1 fra punkt C15 på grunn av mistanke om organisk materiale i geoteknisk laboratorium.
- > Det ble kun utført 2 stk. måling av vanninnhold på prøve 2 fra punkt 15-P på grunn av kort prøve. Tilsvarende ble det ikke utført enaks på prøve 5 fra punkt 104-P, kun utført 2 stk. vanninnhold og 1 stk. konus u/o på prøve 3 fra punkt C05, 2 stk. vanninnhold og ingen enaks på prøve 3 fra punkt C06 samt 2 stk. vanninnhold på prøve 2 fra punkt C15 og prøve 1 fra punkt L1-2-P.

Tap av boreutstyr

Tabell 2: Oversikt over tapt utstyr

Borpunkt	Tapt utstyr
103-P	1 stk. ø54mm prøvesylinder
104-P	3 stk. ø54mm prøvesylinder
C06	1 stk. ø54mm prøvesylinder
C11	1 stk. ø54mm prøvesylinder
C13	1 stk. ø54mm prøvesylinder
L2-5-P	1 stk. naverskrue

3 Undersøkelsesresultater

3.1 Presentasjon av resultater

Lokalitet er vist på figur 1 og tegning 1.

Borplanoversikt er vist i tegning 2.

Borpunktene plassering med boreddybder er vist på borplan, tegning 3-1 til 3-8. Det er benyttet kartdatum EUREF 89 NTM sone 10 med høydereferanse NN2000.

Borpunktene er målt inn med en GNSS-mottaker, der samtlige målinger har en unøyaktighet på max. 5 cm.

Resultater fra feltundersøkelser, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 1.

Resultater fra geoteknisk laboratorium, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 2.

Resultater fra elektriske poretrykksmålere, sortert etter borpunktnummer, er vist i vedlegg 3.

Koordinat- og borpunktliste er vist i vedlegg 4.

CPTu kalibreringsskjema er vist i vedlegg 5.

Undersøkelsesmetoder er forklart i tillegg 1, 2, 3, 4 og 5.

3.2 Grunnforhold

Terreng

Terrengnivået for sonderingene ligger mellom kote +22,09 m ved borpunkt C25 til +33,55 m. ved borpunkt C22.

Berg

Det ble utført sikker bergpåvisning med 3,0 m innboring i berg for samtlige totalsonderinger.

Bergkote i borpunktene med sikker bergpåvisning varierer fra mellom +15,36 m i borpunkt C13 til kote +31,60 moh. i borpunkt C22.

Løsmasser

Den påtruffede løsmassemekktigheten varierer fra mellom 7,90 m i borpunkt C13 til 1,10 m i borpunkt C21.

Det har blitt tatt opp prøver fra 22 borpunkt for testing i laboratoriet. Prøvedybden er på mellom 0 og 6 meter under terreng.

Basert på borprofil fra laboratorieundersøkelsene består løsmassene generelt av et sandig humusholdig lag over tørrskorpeleire og leire.

Det er påvist sprøbruddmateriale iht. resultatene fra konusforsøkene som ble utført på leire fra borehullene 104-P, C13, C20 og S13-P. Enkeltp prøvene og dybdene med sprøbruddmateriale er oppført i Tabell 3. Sprøbruddmateriale er definert ved udrenert skjærfasthet, omrørt, $C_{u,r} \leq 1,27 \text{ kPa}$ etter ISO 17892-6. Kvikkleire er definert ved udrenert skjærfasthet, omrørt, $C_{u,r} \leq 0,33 \text{ kPa}$ etter ISO 17892-6.

Tabell 3: Oversikt over påvist sprøbruddmateriale.

Borpunkt	$C_{u,r} \leq 1,27$ (ISO 17892-6) [kPa]	Dybde [m]
104-P	1,10	3,78
104-P	0,37	4,00
104-P	0,37	4,77
104-P	0,38	5,00
104-P	0,54	5,31
C13	1,00	5,00
C13	1,05	5,77
C20	0,93	4,00
C20	0,99	4,73
C25	0,90	2,80
C25	0,94	3,00
S13-P	0,57	4,00
S13-P	1,02	4,76
S13-P	1,09	5,00

Materialene er beskrevet i henhold til NGF-melding nr. 2 utgitt i 1982, revidert 2011 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord". Resultatene er vist i vedlegg 2.

Grunnvann

Det er installert 3 stk. elektriske poretrykksmålere med minne i 3 stk. borpunkt. Disse ble satt ned i september 2024 og avlest den 17.09.2024 og den 22.10.24. Tabell 4 under viser de installerte elektriske poretrykksmålerne.

Tabell 4: Oversikt over de elektriske poretrykksmålerne

Borhull	Dato satt ned	Terrengkote (m)	Spissdybde (m)	Spisskote (m)	Måler ID
C05	04.09.2024	29,83	5,50	24,33	37090
C06	03.09.2024	29,65	5,00	24,65	37091
C11	04.09.2024	29,55	5,50	24,05	37092

En oversikt over målte vannkoter over tid vises i Tabell 5 under. Komplette resultater fra de elektriske poretrykksmålere er vist i vedlegg 3.

Tabell 5: Oversikt over målte vannkoter over tid

Borhull	Terrengkote (moh.)	Vannkote 17.09.24	Vannkote 22.10.24
C05	29,83	28,65	28,08
C06	29,65	27,18	27,23
C11	29,55	31,62	30,14

3.3 Konklusjon

Ytre forhold har ikke påvirket kvaliteten på feltarbeidet.

Prosedyrer og styringssystem er fulgt og det er ingen kvalitetsavvik.

3.4 Kontroll av grunnundersøkelser

Arbeidene samt egen- og sidemannskontroll er utført iht. COWIs Felthåndbok. Felthåndboken samsvarer med kravene i gjeldende NGF meldinger og retningslinjene i Statens Vegvesen (SVV) håndbok R211 *Feltundersøkelser*.

Utførelse og kvalitetssikring av rapporteringsarbeidet er utført i henhold til COWIs kvalitetssikringsrutiner.

4 Tegning-, vedlegg- og tilleggslister

Tegning	Nummer
Oversiktskart	1
Borplanoversikt og topografisk kart	2
Detaljert borplan	3-1 til 3-8

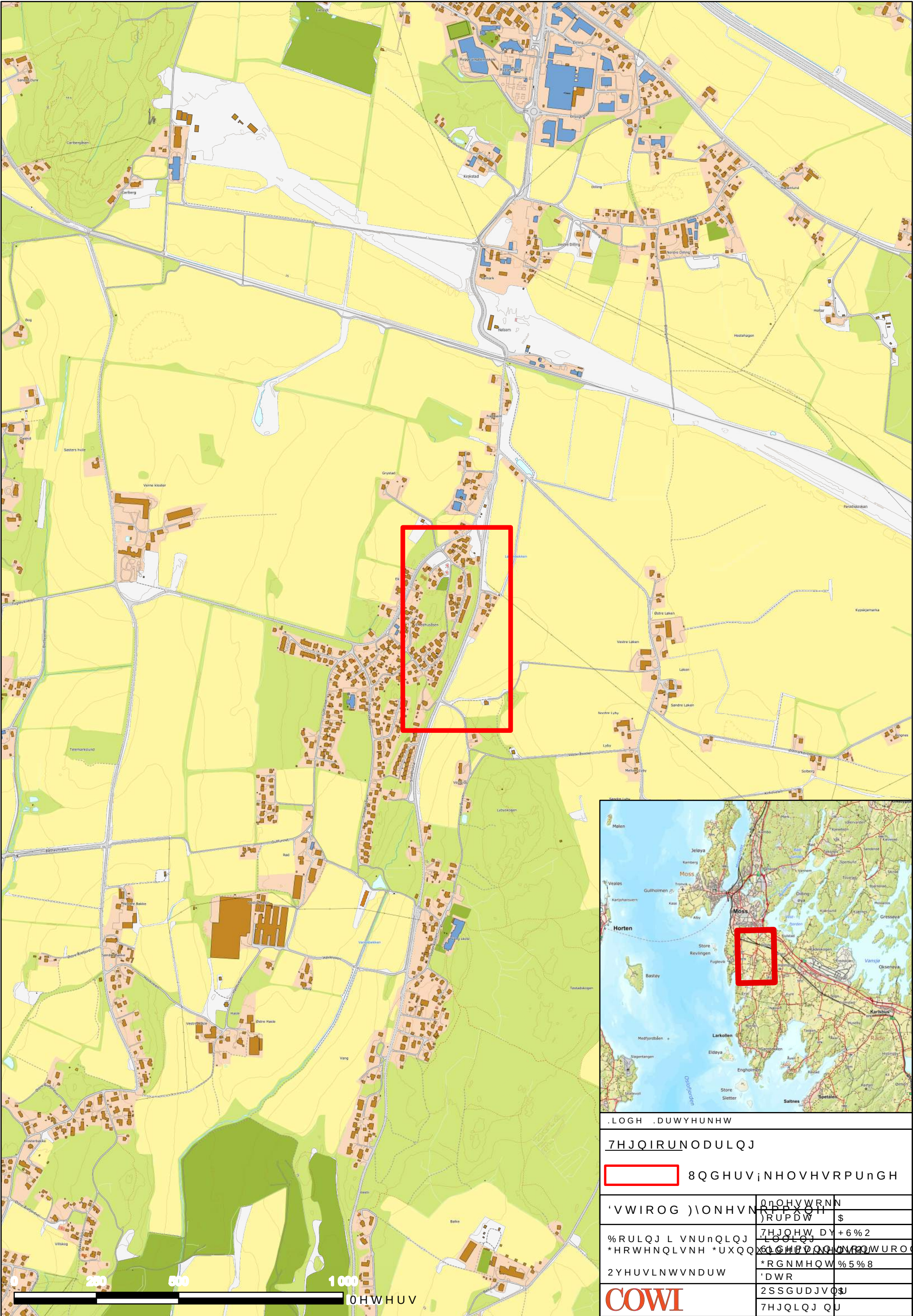
Vedlegg	Nummer
Resultater fra feltundersøkelser	1
Resultater fra geoteknisk laboratorium	2
Resultater fra elektriske poretrykksmålere	3
Koordinat- og borpunktliste	4
CPTu kalibreringsskjema	5

Tillegg	Nummer
Beskrivelse av totalsonderinger	1
Beskrivelse av vinge boring	2
Beskrivelse av trykksondering	3
Beskrivelse av grunnvannstandsmåling	4
Beskrivelse av løsmasseprofil	5

Tegninger



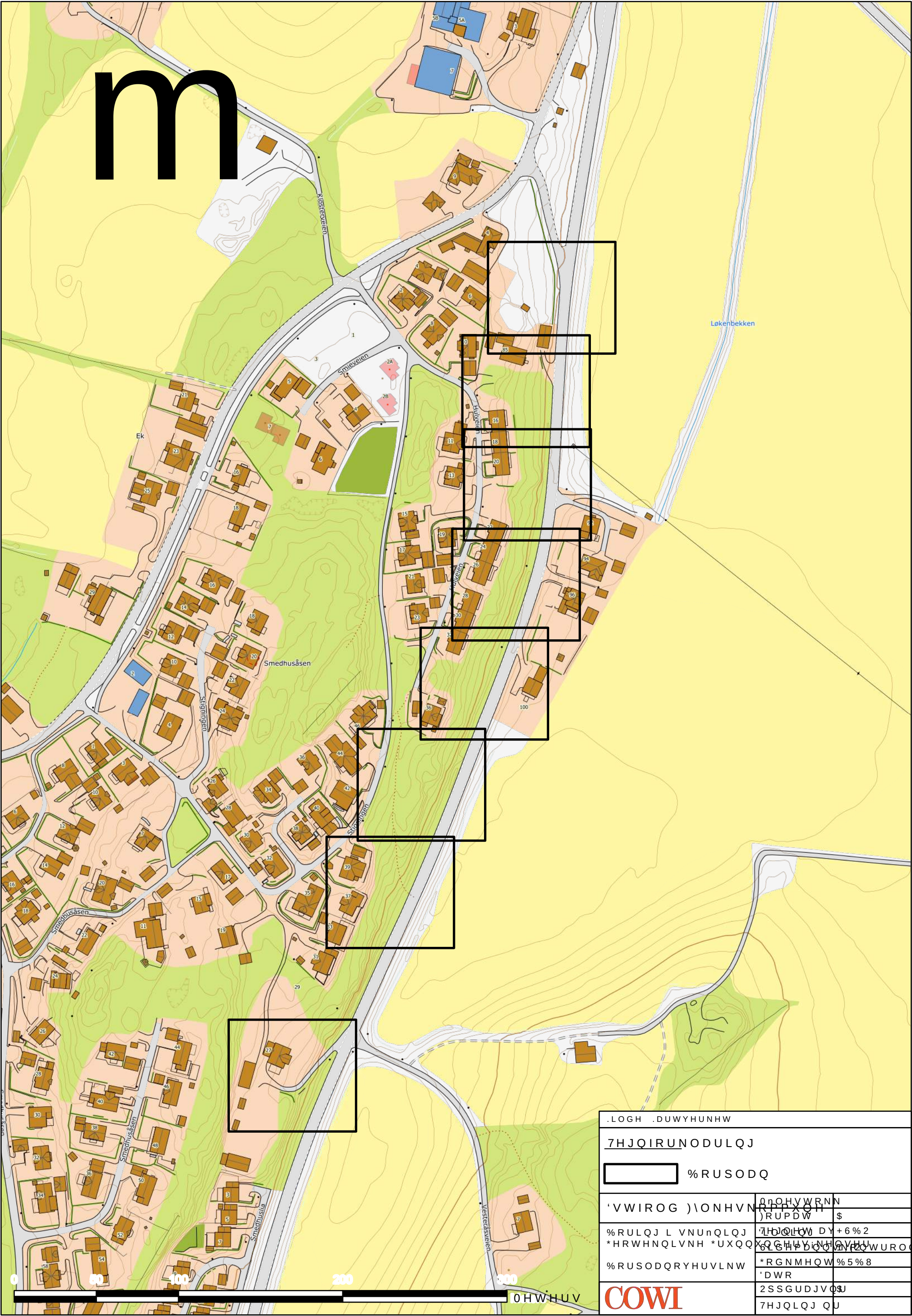
??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? * , 6 ? \$ B * , 6 SSN[



.LOGH .DUWYHUNHW		
7HJQIRUNODULQJ		
8QG HUV;NH OVHV RPUnGH		
'VWIROG)\ONHVM	0nOHVWRNN	
	)RUPDW	\$
%RULQJ L VNUnQLQJ	7HJOHW DY +6%2	
*HRWHNQLVNH *UXQQ	LOOLEJ	
2YHUVLNWVNDUW	*RGNMHQW %5%8	
	'DWR	
	2SSGUDJVOJ	
	7HJQLQJ QU	

COWI

m



??&2:., QHW?SURMHFWV?\$?\$? *,6?\$ B*,6 SSN[

.LOGH .DUWYHUNHW		
7HJQIRUNODULQJ		
%RUSODQ		
'VWIROG)\IONHVNRIEXON	01OHVWRNN	
	)RUPDW	\$
%RULQJ L VNUNQLQJ *HRWHNQLVNH *UXQQXQCHUYNHQVHU	7HJQIRUNODULQJ	+6%2
%RUSODQRYHUVLNW	*RGNMHQW	%5%8
	'DWR	
	2SSGUDJVQJ	
	7HJQLQJ QU	

COWI

m

6 + %

6 + %

6 + %

&

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? *,6? \$ B*,6 SSNI

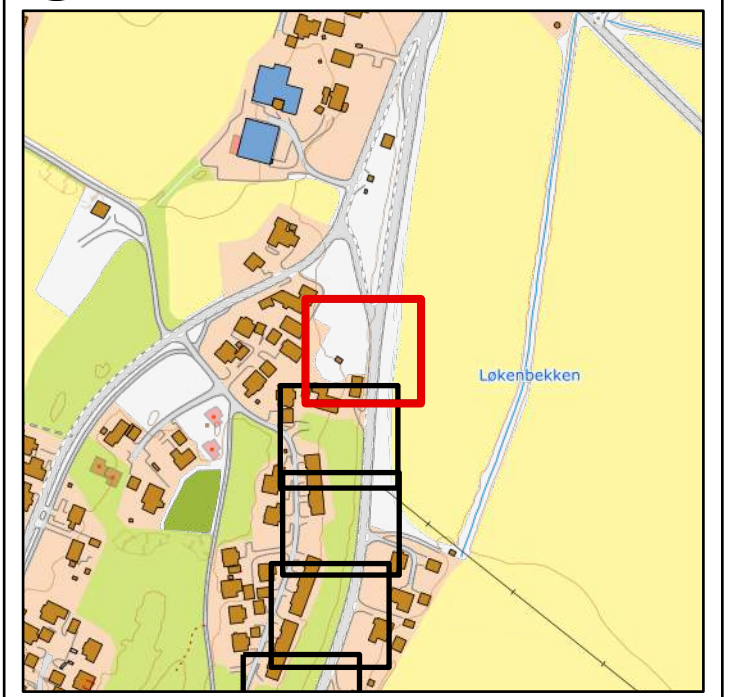
*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHØ VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQGHULQJ
- \$QQHW
- ▽ 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE
ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UjQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	%RULQJ L VNUnQLQJ
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG)\ONHVNRPPXQ
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+ 6 % 2
6LGHPDQQVN	R,QWUROO
*RGNMHQW	% 5 % 8
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW & 2:.,
.RRUGLQDWV	(VHP 170 =RQH
+j\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	



0HWHU

??&2:.	QHW?SURMHFWV?	\$	?	*,6? \$	B*,6 SSN[



*HRWHNQLVNH JUXQQXQG HUVi

```
'UHLHVRQGHULQJ
'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
(QNHO VRQGHULQJ
)MHOONRQWUROOERULQJ
7RWDOVRQGHULQJ
```

- \$ Q Q H W

▽ 7U\NNVRQG HULQJ

□ 3UjYHJURS

3 U ; Y H V H U L H

3RUHWU\NNVPnOLQJ

, N N H D Q J L W W

☐ % H U J L G D J H Q

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

ANTATT FJELLKOTE

BORET DYBDE + BORET I FJELL



* U i Q Q I D U J H H U J U X Q Q O D J



Smedhusåser

' L C

X Q



*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

'UHLHVRQGHULQJ
'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
(QNHQ VRQGHULQJ
)MHOONRQWUROOERULQJ
7RWDOVRQGHULQJ

• \$QQHW
▽ 7U\NNVRQGHULQJ
□ 3UjYHJURS
3UjYHVHULH
3RUHWU\NNVPnOLQJ
,NNH DQJLWW
■ %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

⊕ *UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ

3URVMHNW	%RULQJ L VNUnQLQJ	'L
3URVMHNW Q\$		
2SSGUDJVJL	YNWIROG)\ONHVNRPPXQ	
'DWR		
7HJQLQJ QU		
7HJQHW DY	+ 6 % 2	
6LGHPDQQVN	R,QWUROO	
*RGNMHQW	% 5 % 8	
)RUPDW	\$	
.LOGH	.DUWYHUNHW & 2: ,	
.RRUGLQDWV	(V5HP 170 =RQH	
+i\GHV\VWHP	P11	
0nOHVWRNN		

??&2:, QHW?SURMHFWV?\$
? \$
? *,6?.\$
B*,6 SSNI

0HWHU



m

Stighingen

ningen

*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

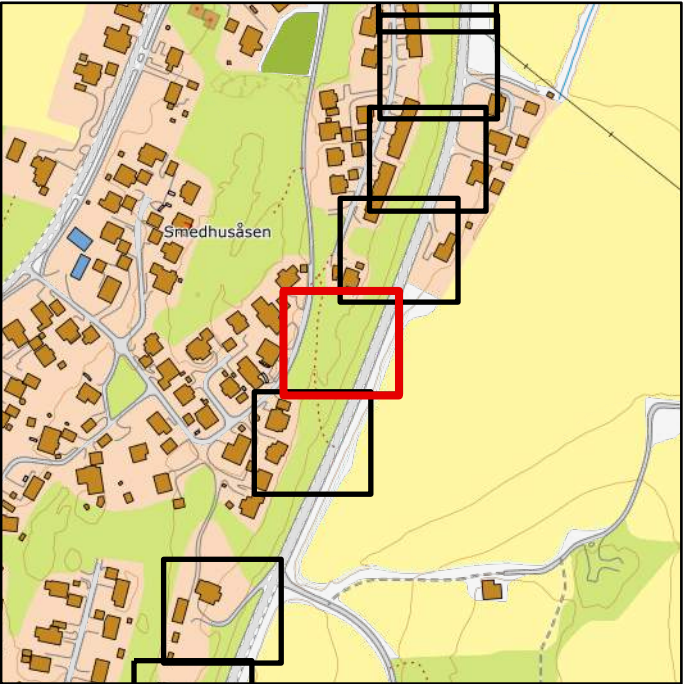
7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHQ VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDQVRQGHULQJ
- \$QQHW
- ▽ 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW
- %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	%RULQJ L VNUnQLQJ
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG)\ONHVNRP
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+ 6 % 2
6LGHPDQQVN	R,QWUROO
*RGNMHQW	% 5 % 8
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW & 2: ,
.RRUGLQDWV	(756HP 170 =RQH
+i\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

??&2:., QHW?SURMHFWV?\$

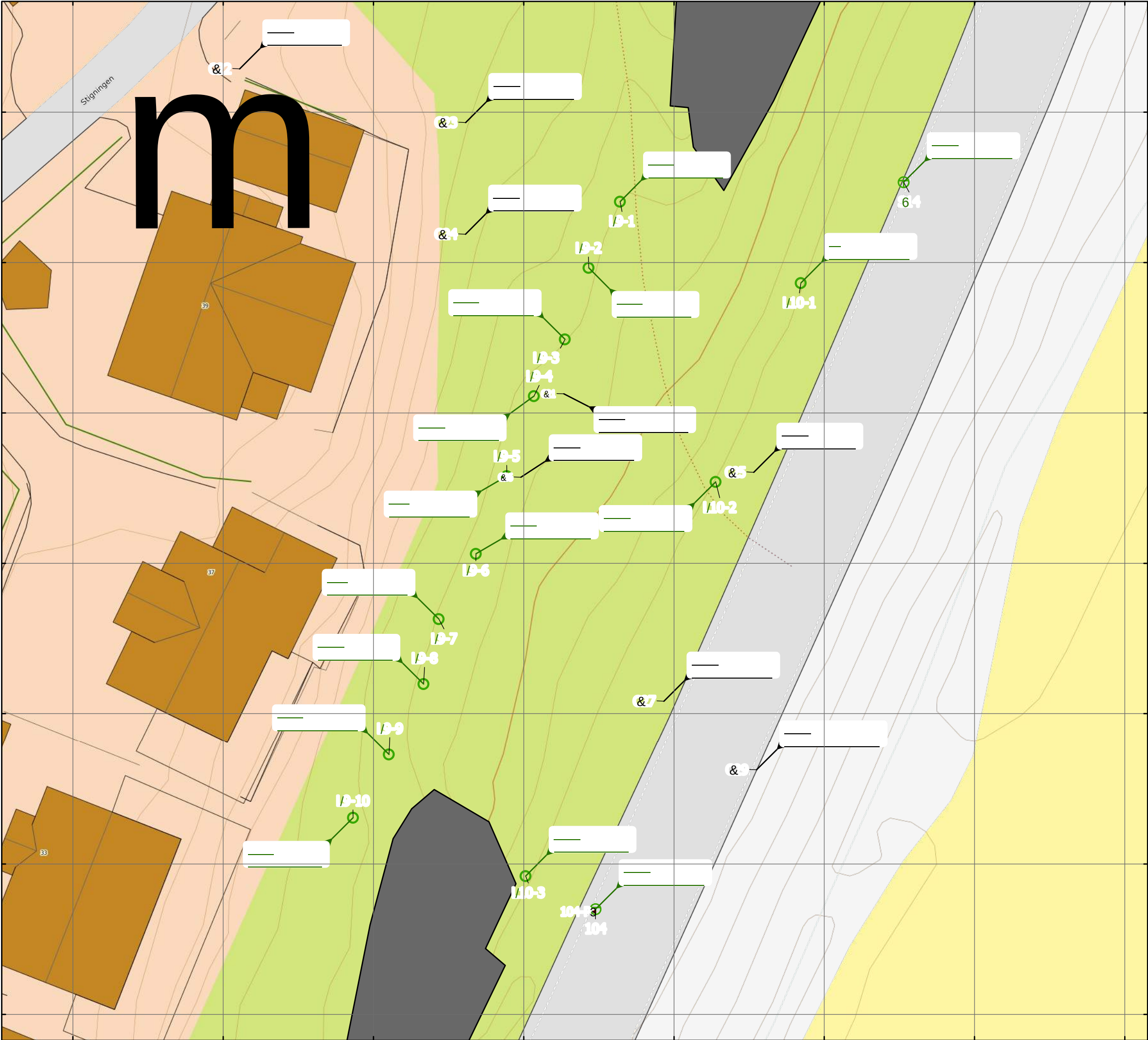
? \$

B *,6 SSNI

0HWHU

COWI

??&2:., QHW?SURMHFWV? \$? \$? *,6? \$ B*,6 SSNI



*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

7HJQIRUNODULQJ

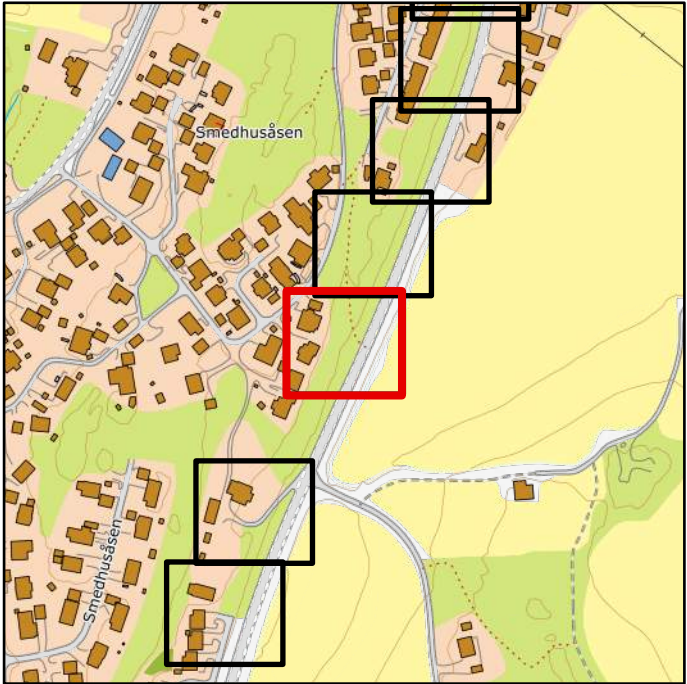
- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHQ VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQGHULQJ
- \$QQHW
- 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW
- %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

ANTATT FJELLKOTE

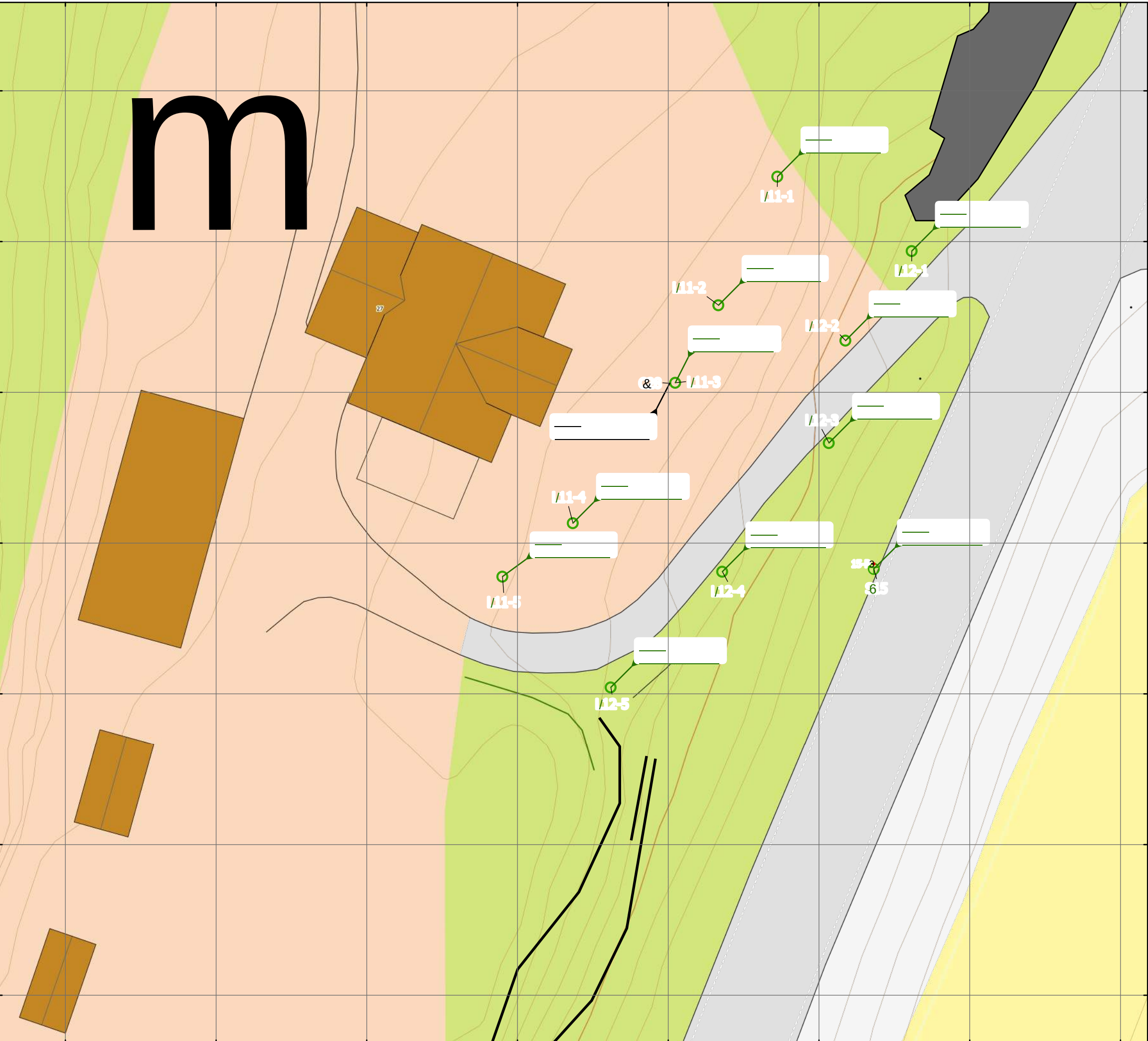
BORET DYBDE + BORET I FJELL

*UiQQ IDUJH HU JUXQQODJ



3URVMHNW	%RULQJ L VNUnQLQJ
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG)\ONHVNRP
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6%2
6LGHPDQQVN	R,QWUROO
*RGNMHQW	%5%8
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:.,
.RRUGLQDWV	(756HP 170 =RQH
+i\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

??&2:., QHW?SURMHFWV?\$?\$? * ,6? \$ B *,6 SSNI



*HRWHNQLVNH JUXQQXQGHUVi

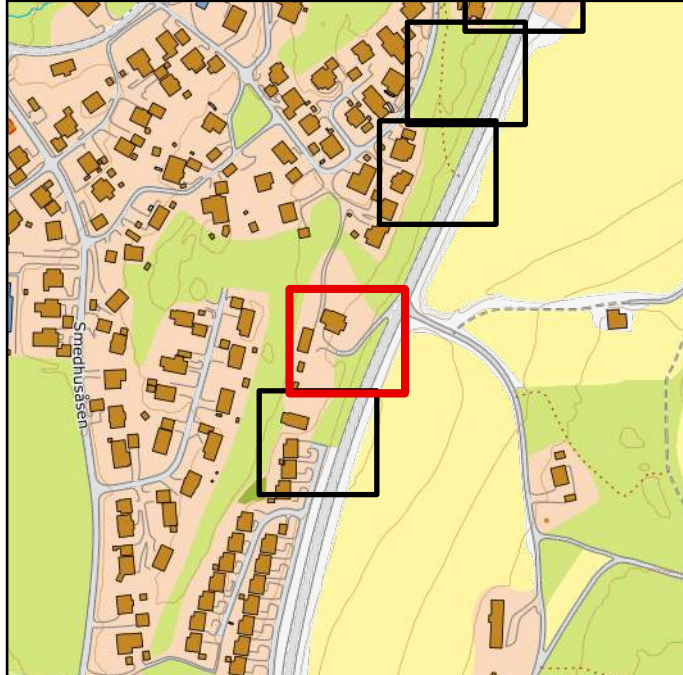
7HJQIRUNODULQJ

- 'UHLHVRQGHULQJ
- 'UHLHWU\NNVRQGHULQJ
- (QNHQ VRQGHULQJ
-)MHOONRQWUROOERULQJ
- 7RWDOVRQGHULQJ
- \$QQHW
- 7U\NNVRQGHULQJ
- 3UjYHJURS
- 3UjYHVHULH
- 3RUHWU\NNVPnOLQJ
- ,NNH DQJLWW
- %HUI L GDJHQ

TERRENGKOTE (BUNN)KOTE

ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE + BORET I FJELL

⊕ *UjQQ IDUJH HU JUXQQODJ

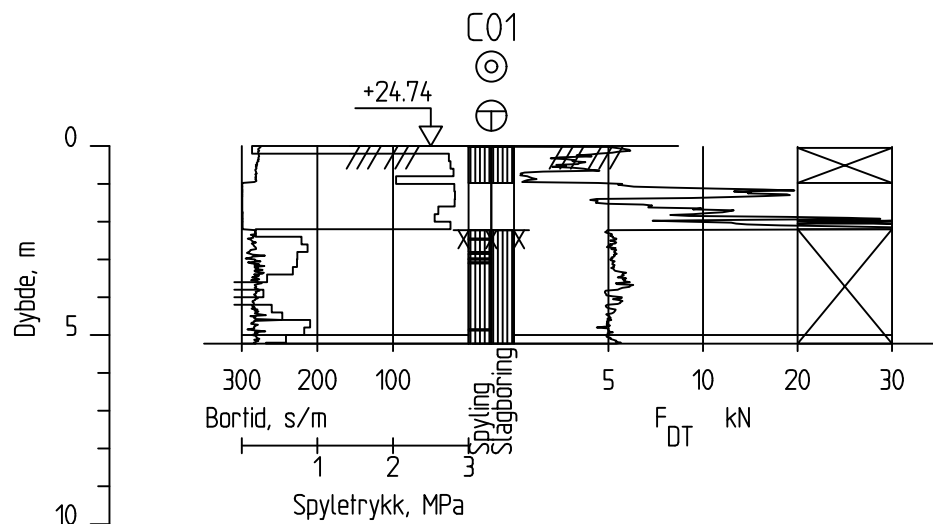


3URVMHNW	%RULQJ L VNUnQLQJ
3URVMHNW Q\$	
2SSGUDJVJL	YNWIROG)\ONHVNRPXQ
'DWR	
7HJQLQJ QU	
7HJQHW DY	+6 % 2
6LGHPDQQVN	R,QWUROO
*RGNMHQW	%5 % 8
)RUPDW	\$
.LOGH	.DUWYHUNHW &2:.,
.RRUGLQDWV	(756HP 170 =RQH
+i\GHV\VWHP	P11
0nOHVWRNN	

Vedlegg 1

Resultater fra feltundersøkelser

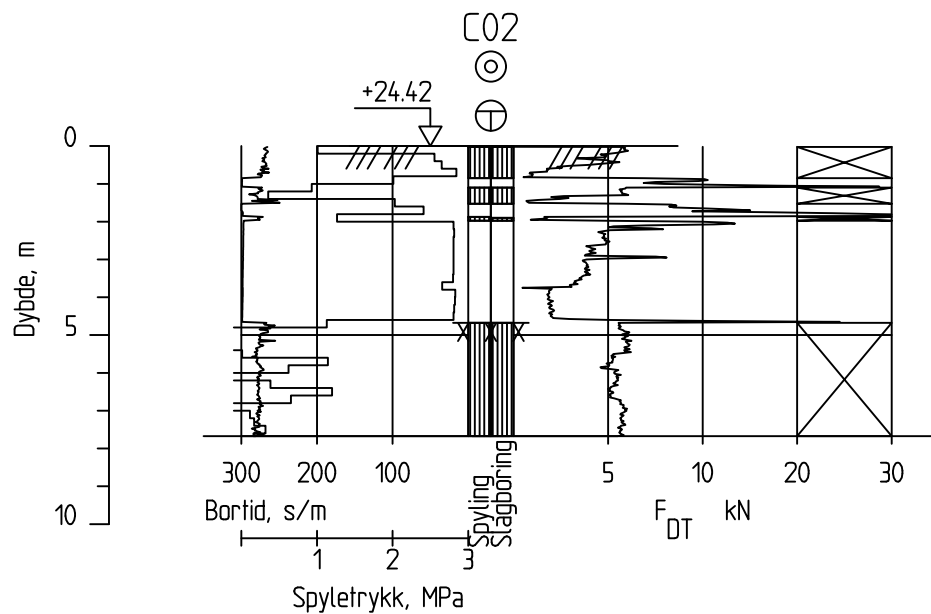




Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1155185.95 Y 110870.63

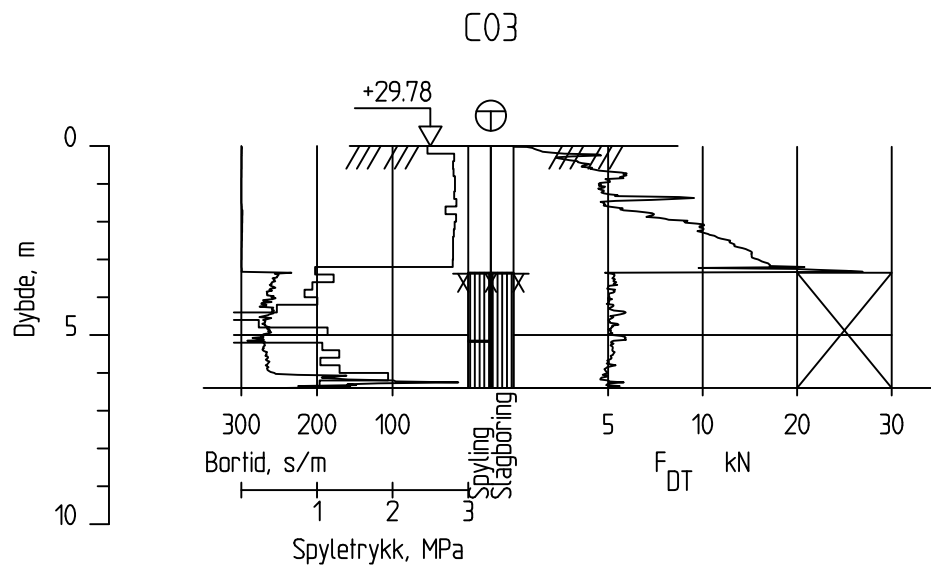
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C01	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrollert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegnet HSBO
		Tegningsnr. Borhull C01	



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1155130.70 Y 110866.74

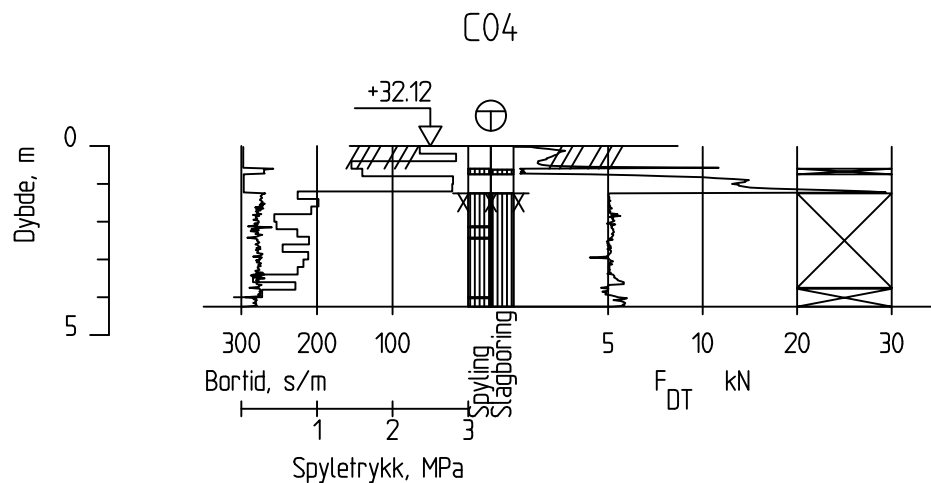
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C02	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C02



Dato boret :19.08.2024

Posisjon: X 1155128.84 Y 110833.14

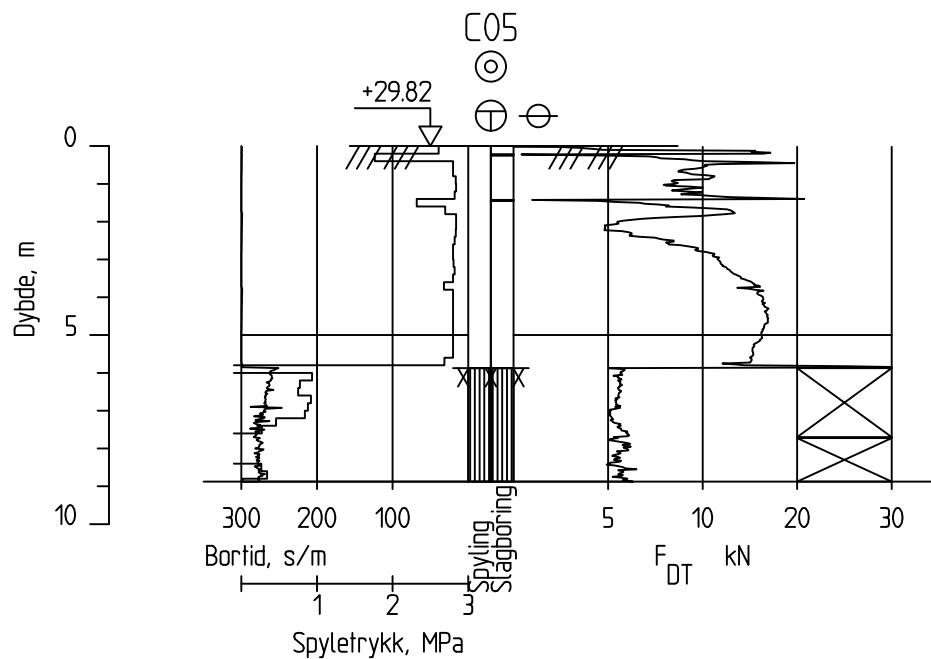
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C03	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C03	



Dato boret :19.08.2024

Posisjon: X 1155127.86 Y 110823.53

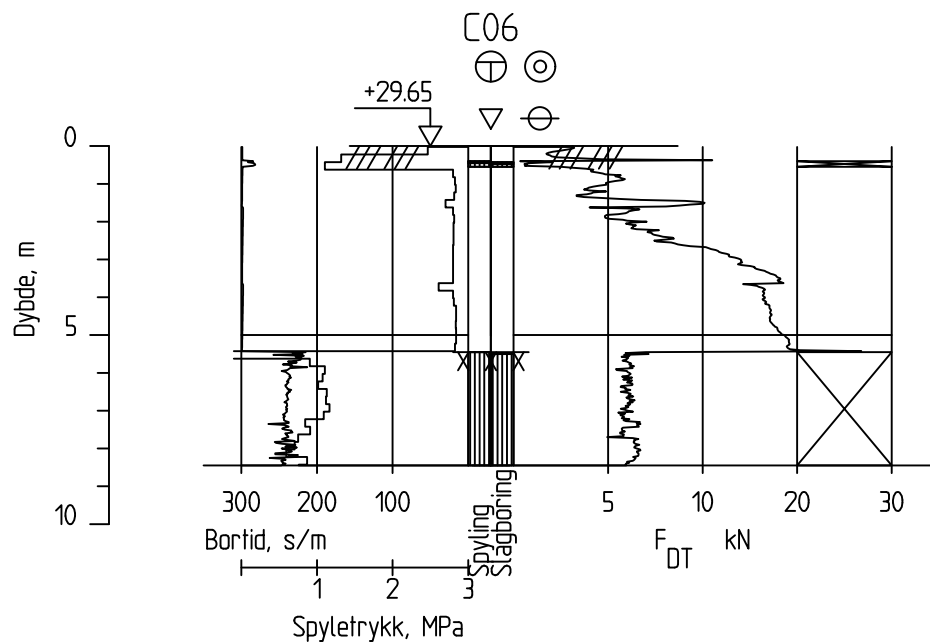
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C04	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C04



Dato boret :19.08.2024

Posisjon: X 1155109.86 Y 110837.38

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C05	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C05

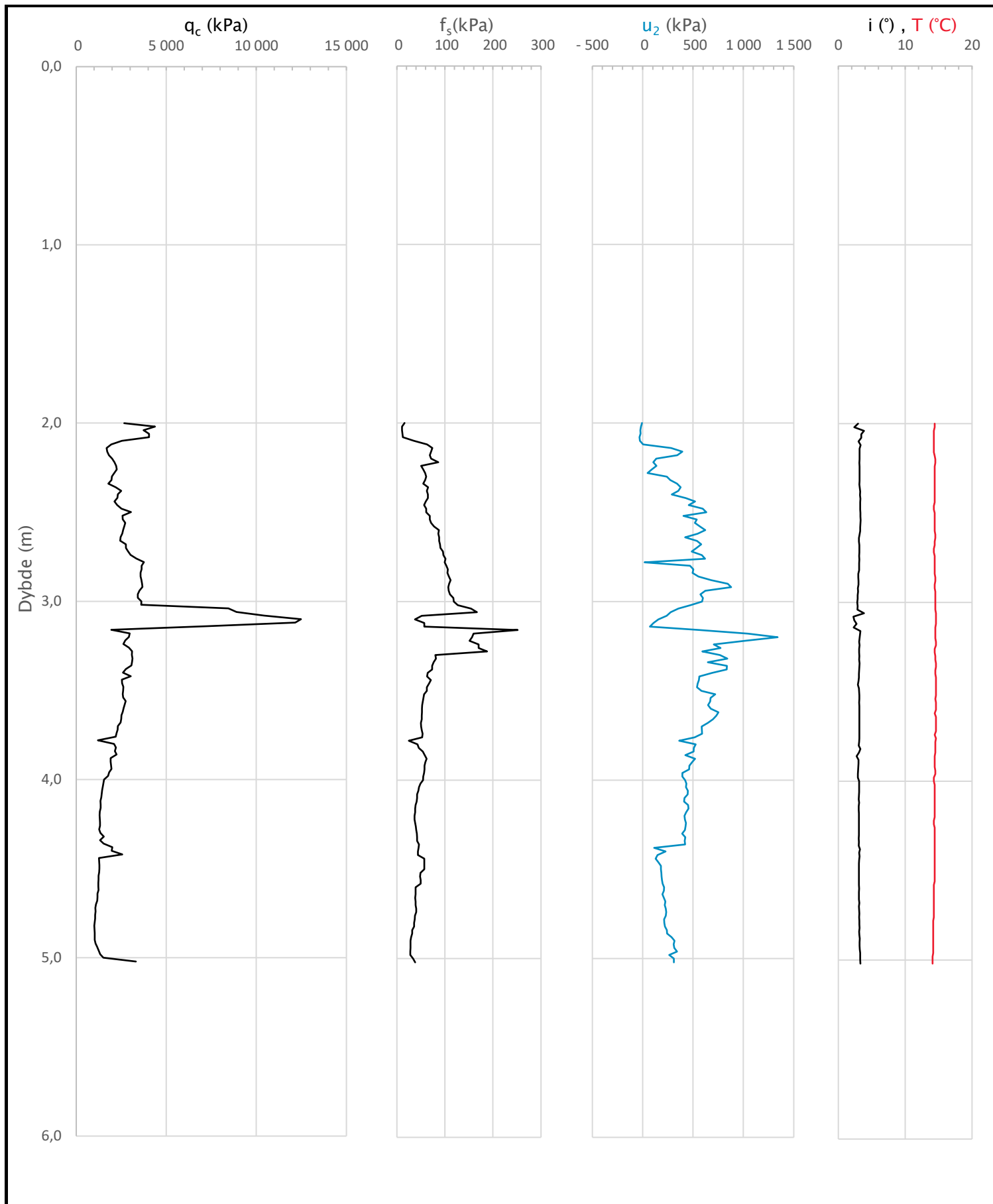


Dato boret :03.09.2024

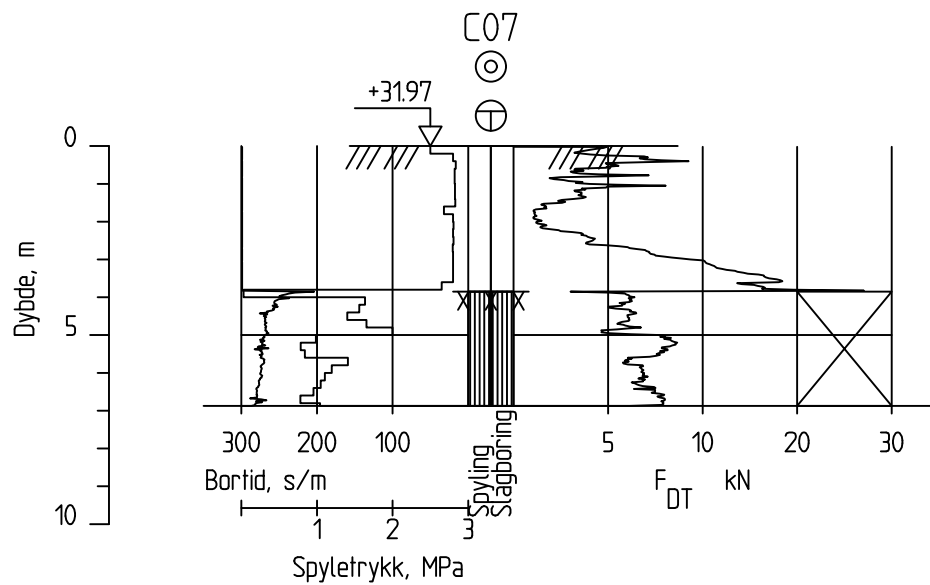
Posisjon: X 1155084.71 Y 110838.54

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C06	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrollert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C06

Sonde og utførelse						
Sondennummer	4534		Boreleder		Adam.K	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0,5	
Kalibreringsdato	30.04.2024		Maks helning (°)		3,9	
Dato sondering	03.09.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1682		3701		3661	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,4536		0,0103		0,0208	
Arealforhold	0,8480		0,0020			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	20,399		0,339		1,582	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5652,1		126,0		252,1	
Registrert etter sondering (kPa)	12,3		0,0		-1,1	
Avvik under sondering(kPa)	12,3		0,0		1,1	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,3		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	12479,3		251,5		1339,5	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	13,0	0,1	0,0	0,0	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: Forboret 2,0 m						
Prosjekt Boring i skråning, Dilling					Prosjektnummer: A268666-002 Rapportnummer: A268666-RAP-RIG-002 Borhull Kote +31,97 C06	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Sondennummer 4534	
	Utført HSBO		Kontrollert NIEO		Godkjent BRBU	
	Divisjon Geo og felt		Dato sondering 03.09.2024		Anvend.klasse 1	
			Revisjon Rev. dato		Figur CPT-1	



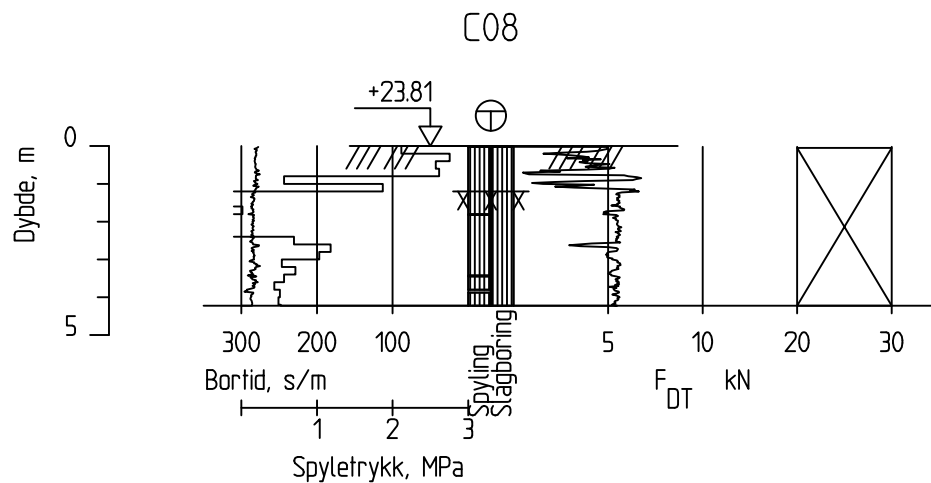
Prosjekt		Prosjektnummer: A268666-002 Rapportnummer: A268666-RAP-RIG-002		Borhull	Kote +31,97
Boring i skråning, Dilling				C06	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				4534	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	NIEO	BRBU	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Geo og felt	03.09.2024	Rev. dato		CPT-2	



Dato boret :02.09.2024

Posisjon: X 1155085.23 Y 110826.48

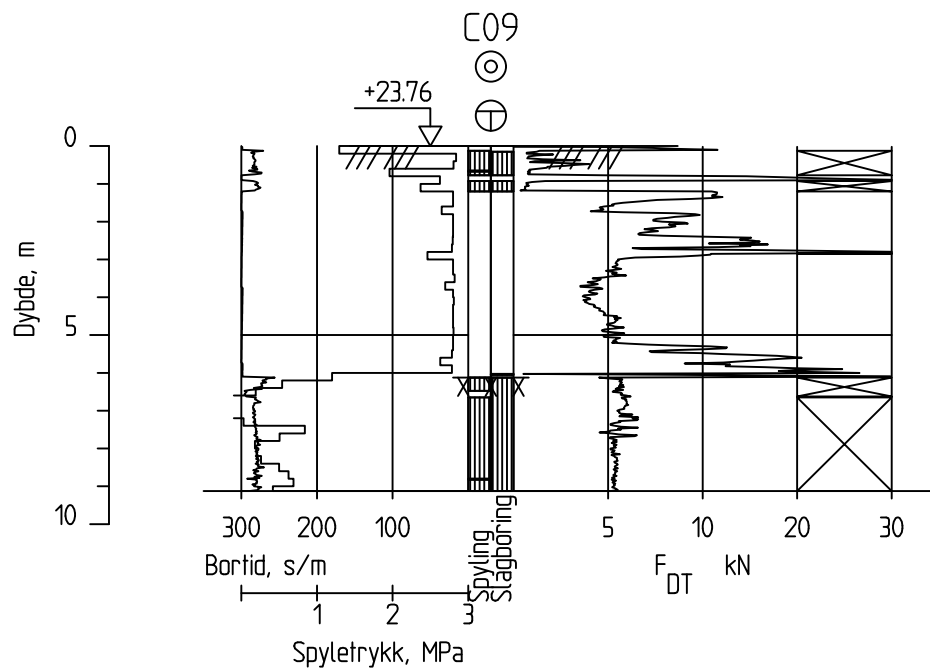
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C07	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C07



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1155068.12 Y 110857.81

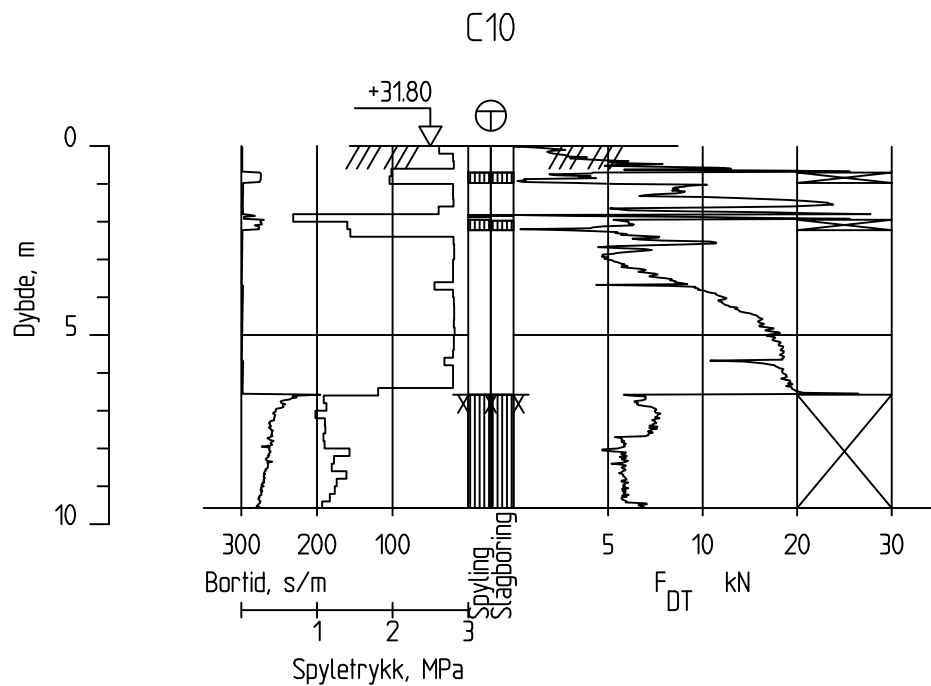
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C08	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C08	



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1155069.20 Y 110868.23

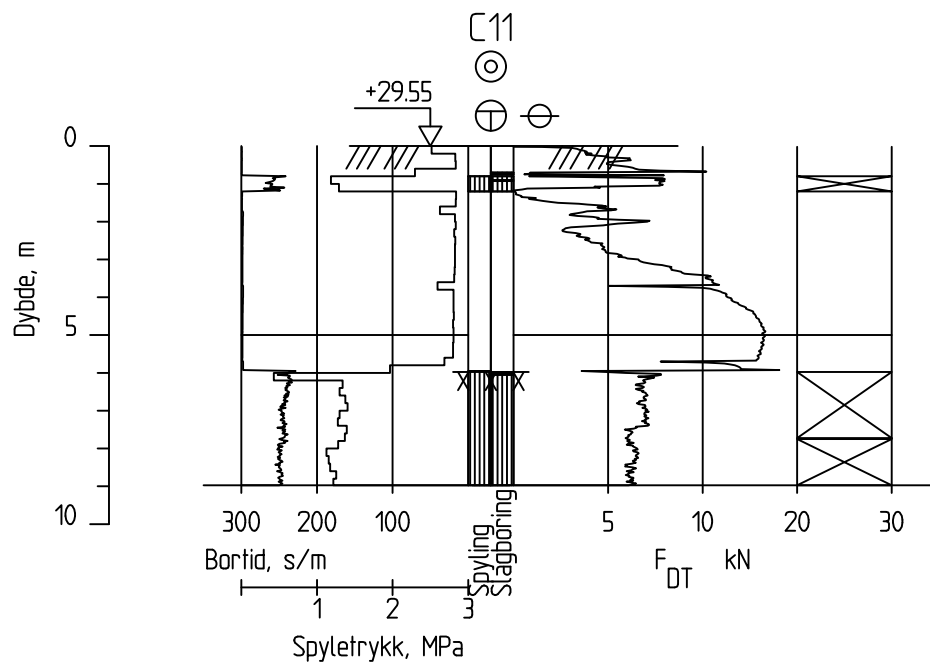
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C09	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C09



Dato boret :29.08.2024

Posisjon: X 1155063.07 Y 110826.34

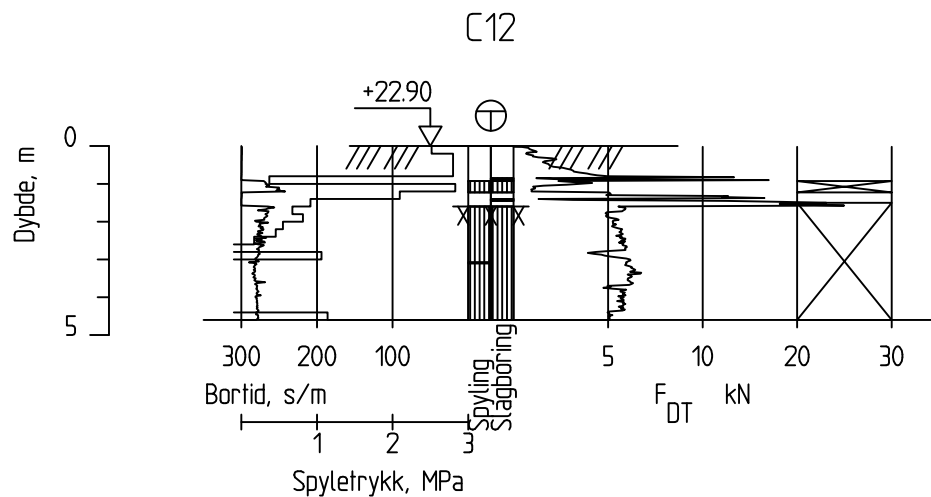
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C10	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C10



Dato boret :04.09.2024

Posisjon: X 1155060.85 Y 110835.06

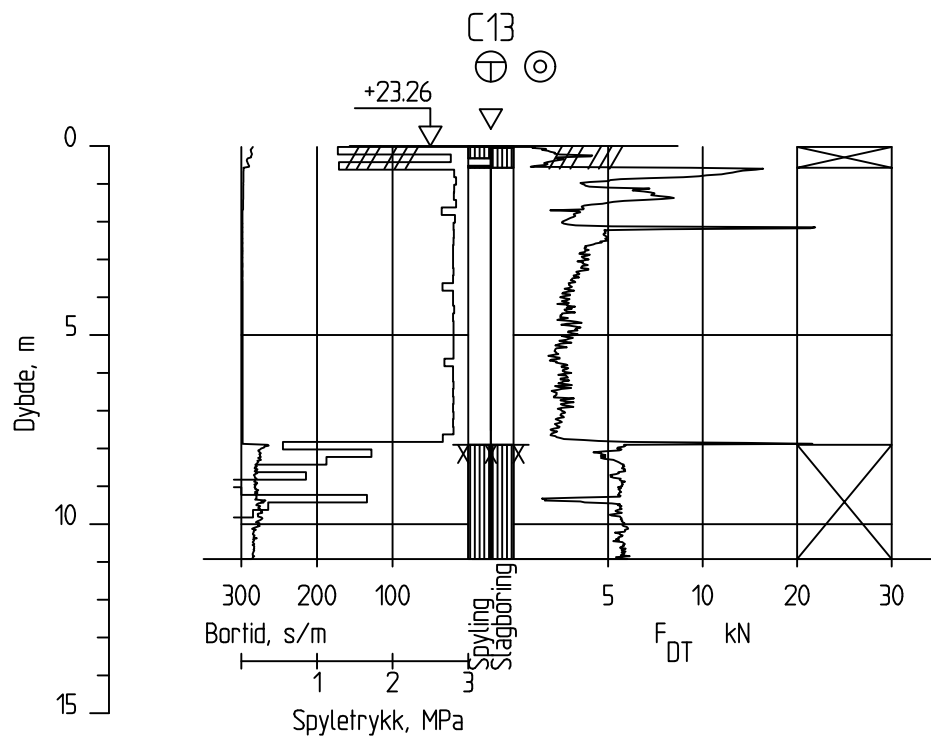
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C11	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C11



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1155047.47 Y 110852.78

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C12	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C12	

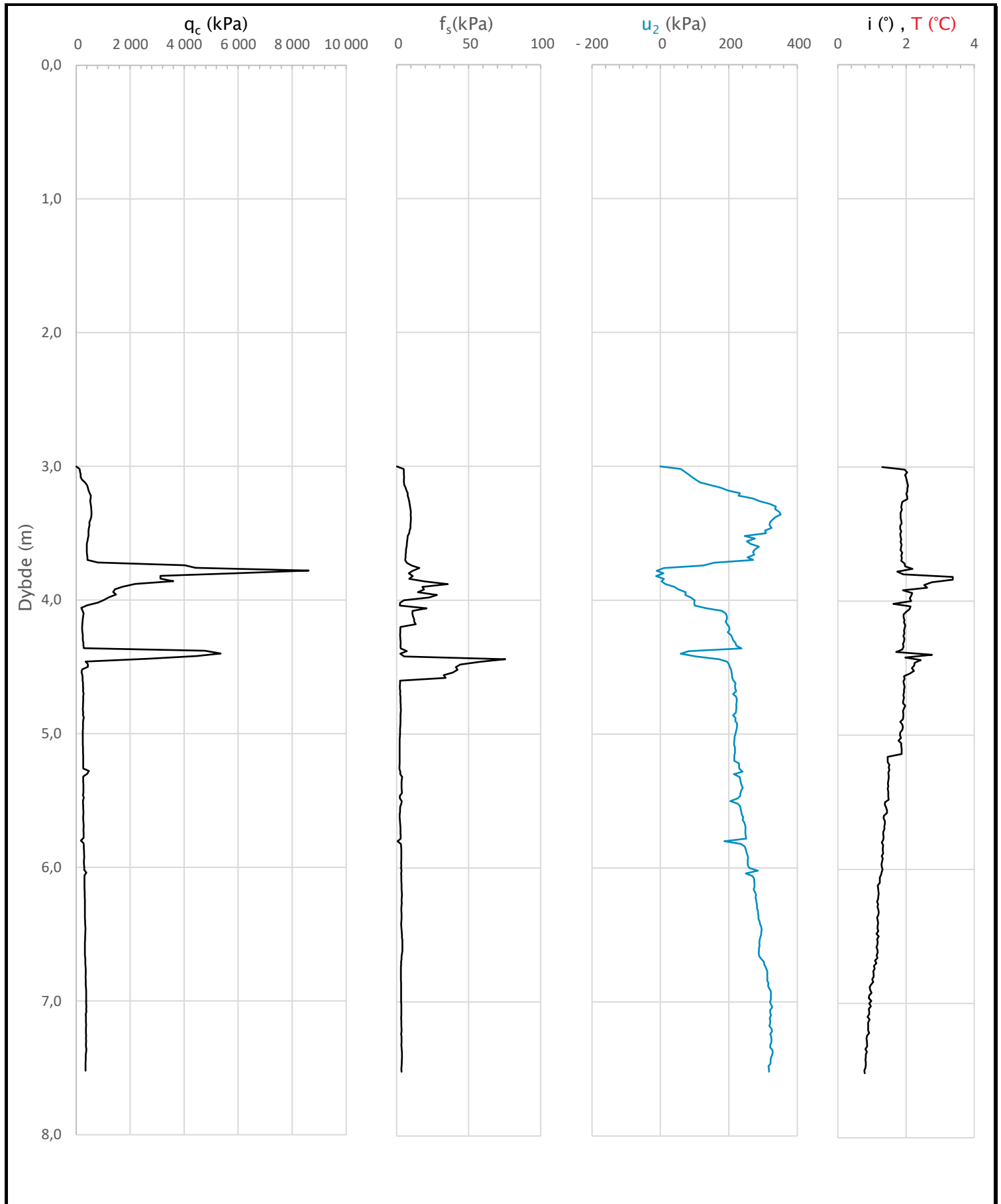


Dato boret :22.08.2024

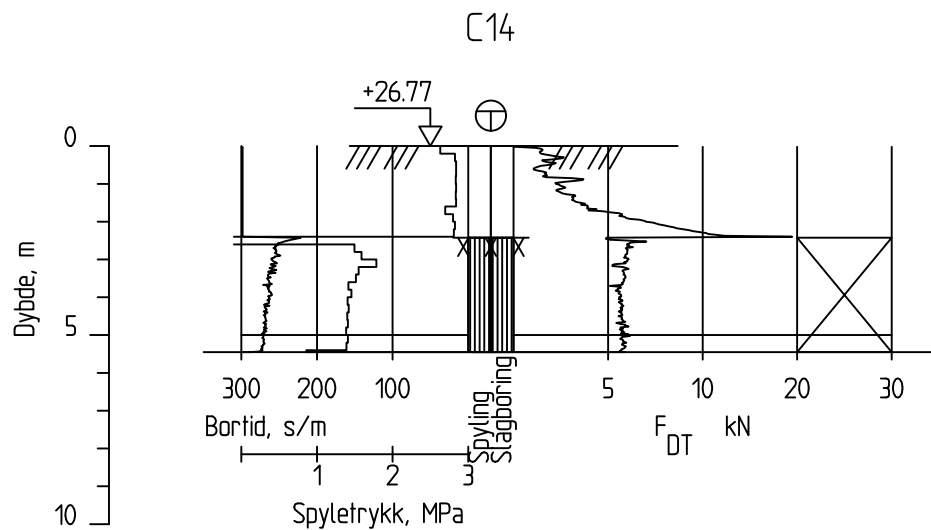
Posisjon: X 1155044.02 Y 110862.61

Totalsondering CPT-sondering Borprofil		Sonderingsnummer Borhull C13	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C13	

Sonde og utførelse						
Sondennummer	8027		Boreleder		ROZA	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		0	
Kalibreringsdato	06.05.2024		Maks helning (°)		3,4	
Dato sondering	22.08.2024		Maks avstand målinger (m)		0,02	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1310		3904		3529	
Oppløsning 2 ¹² bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 ¹⁸ bit (kPa)	0,5824		0,0098		0,0216	
Arealforhold	0,8330		0,0040			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	18,043		0,302		1,447	
Temperaturområde (°C)	35					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	7268,2		126,0		262,4	
Registrert etter sondering (kPa)	-61,1		-0,5		-0,3	
Avvik under sondering(kPa)	61,1		0,5		0,3	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,0		0,0		0,0	
Maksverdi under sondering (kPa)	8608,1		75,4		351,6	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	61,7	0,7	0,5	0,7	0,3	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	2	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	1					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer: Forboret 3,0 m						
Prosjekt Boring i skråning, Dilling					Prosjektnummer: A268666-002 Rapportnummer: A268666-RAP-RIG-002	
Innhold Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					Borhull Kote +23,26 C13	
					Sondennummer 8027	
					Anvend.klasse 1	
					Figur CPT-1	
Utført HSBO		Kontrollert NIEO		Godkjent BRBU		
Divisjon Geo og felt		Dato sondering 22.08.2024		Revisjon Rev. dato		



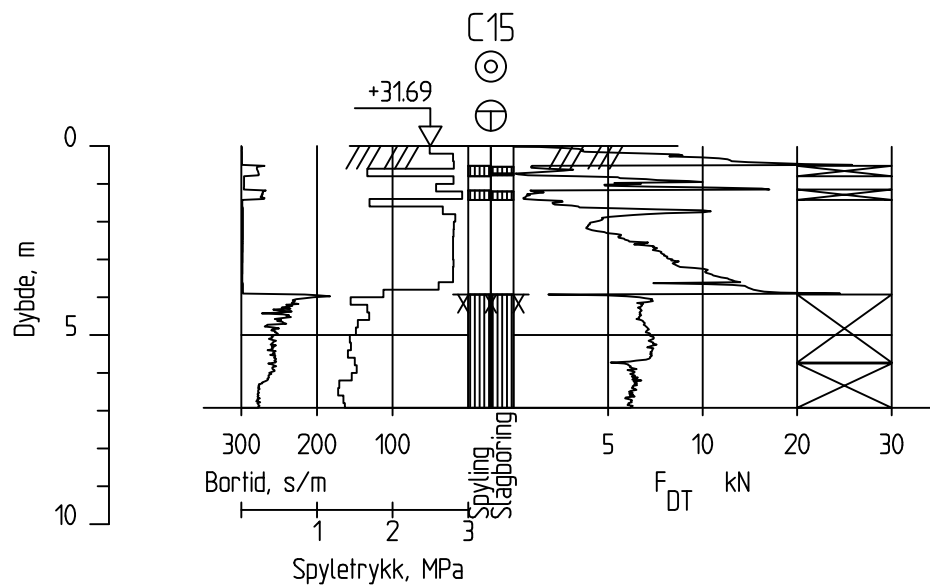
Prosjekt		Prosjektnummer: A268666-002 Rapportnummer: A268666-RAP-RIG-002		Borhull	Kote +23,26
Boring i skråning, Dilling				C13	
Innhold				Sondennummer	
Måledata og korrigerte måleverdier				8027	
	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse	
	HSBO	NIEO	BRBU	1	
	Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	
Geo og felt	22.08.2024	Rev. dato		CPT-2	



Dato boret :02.09.2024

Posisjon: X 1155049.03 Y 110840.57

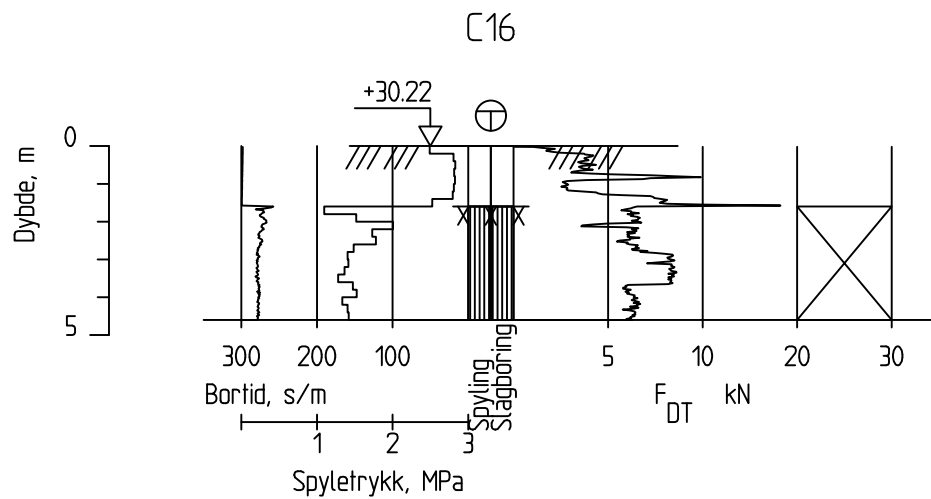
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C14	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C14



Dato boret :29.08.2024

Posisjon: X 1155020.97 Y 110811.16

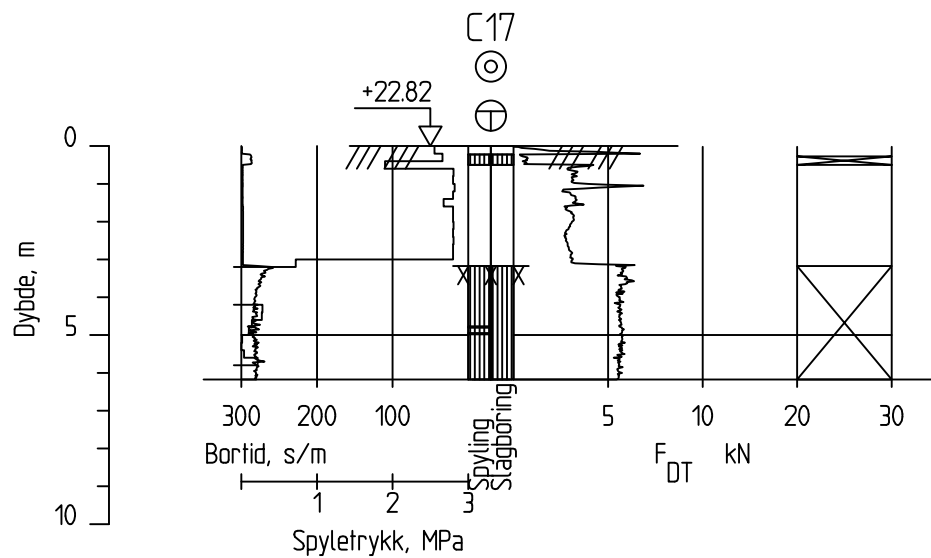
Totalsondering Borprofil		Sonderingsnummer Borhull C15	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C15	



Dato boret :29.08.2024

Posisjon: X 1155016.77 Y 110819.99

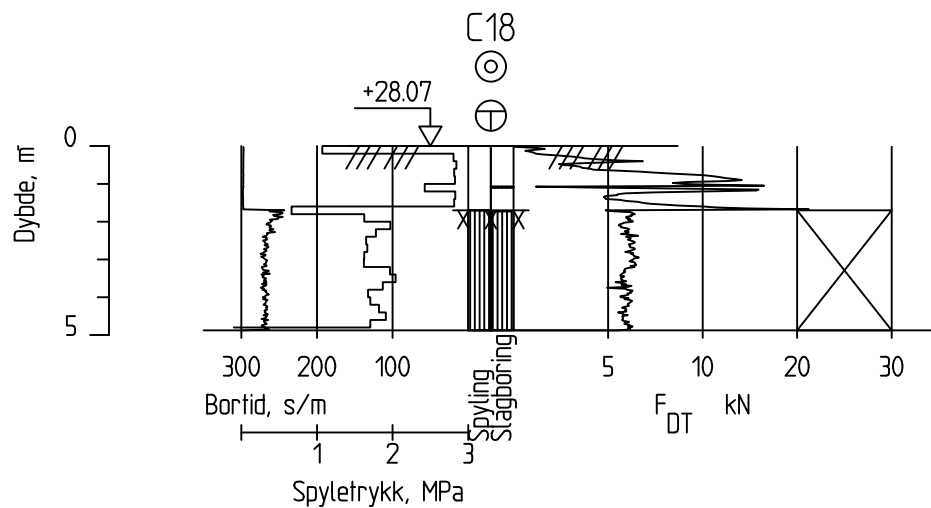
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C16	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C16	



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1155011.75 Y 110843.63

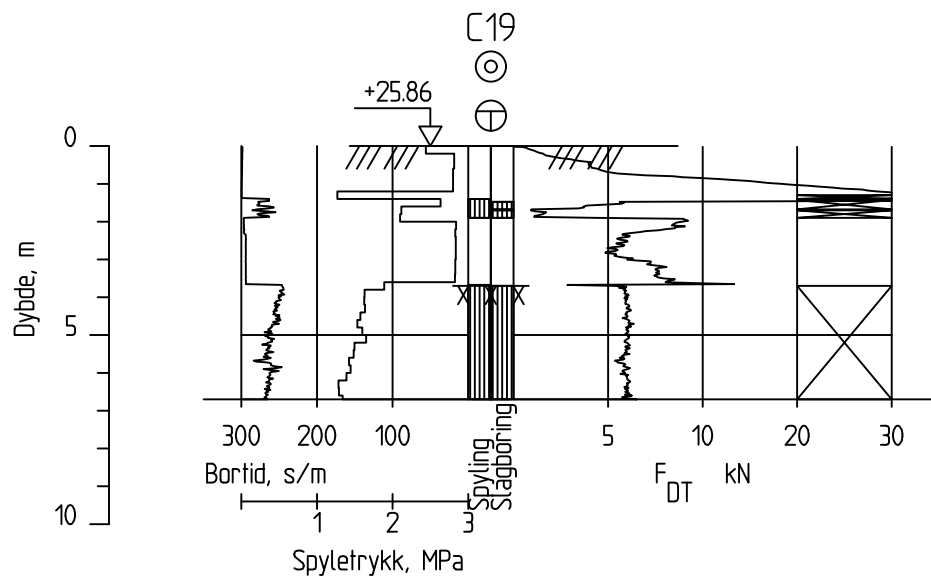
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C17	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C17	



Dato boret :27.08.2024

Posisjon: X 1154973.98 Y 110811.00

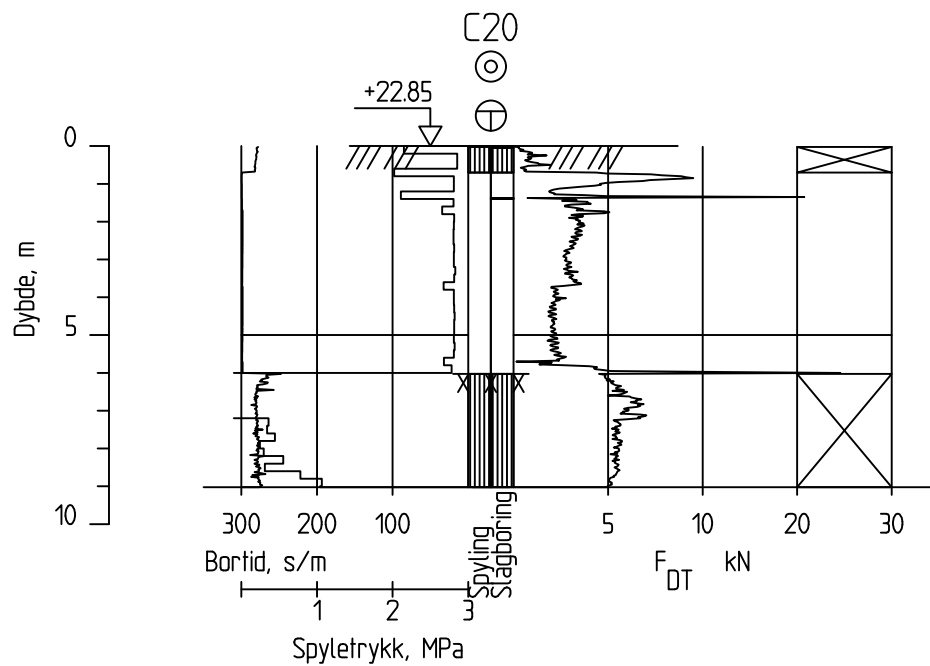
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C18	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C18



Dato boret :27.08.2024

Posisjon: X 1154968.00 Y 110817.40

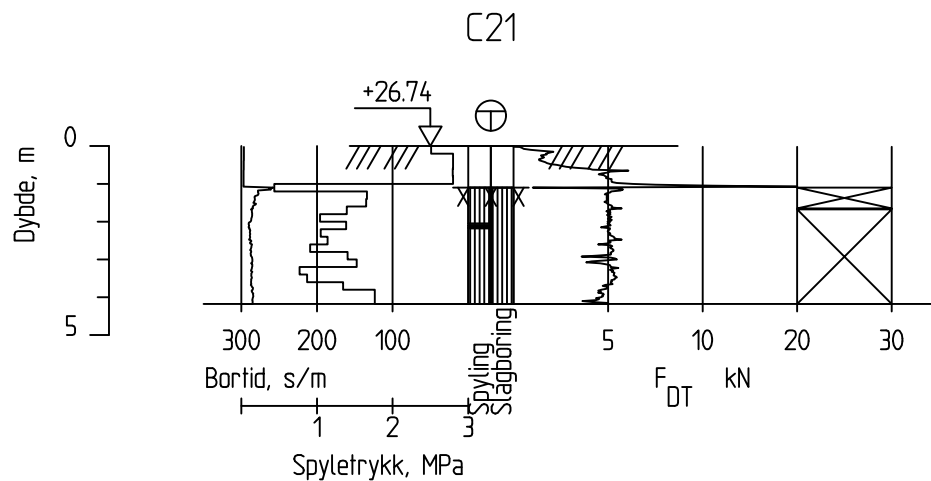
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C19	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C19



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1154948.76 Y 11082152

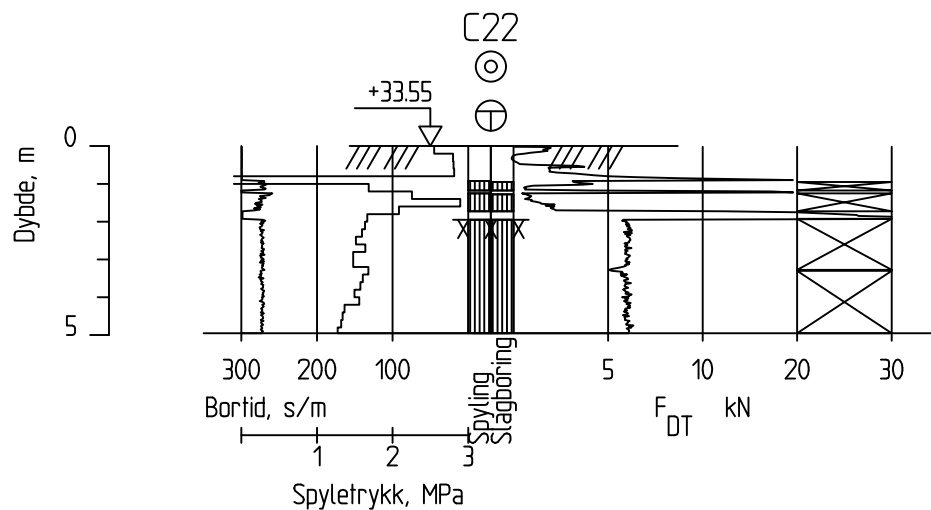
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C20	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C20



Dato boret :21.08.2024

Posisjon: X 1154841.27 Y 110762.67

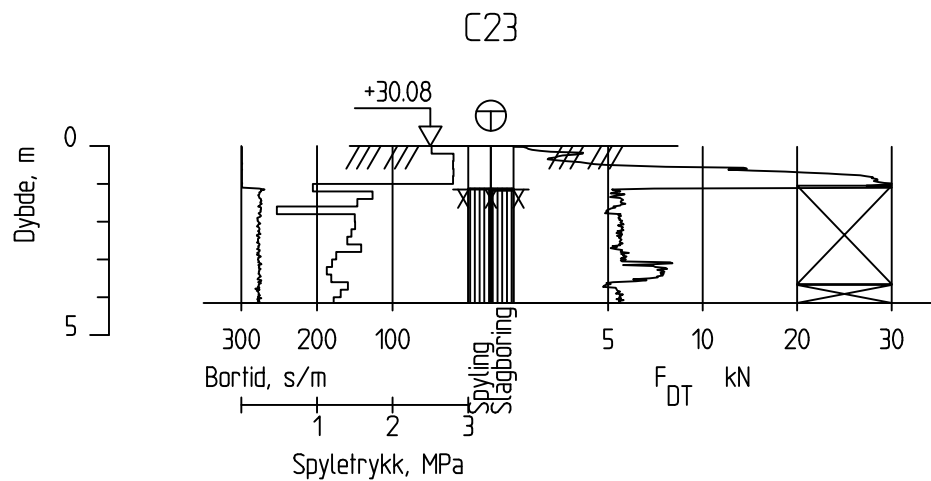
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C21	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C21	



Dato boret :28.08.2024

Posisjon: X 1154862.88 Y 110741.09

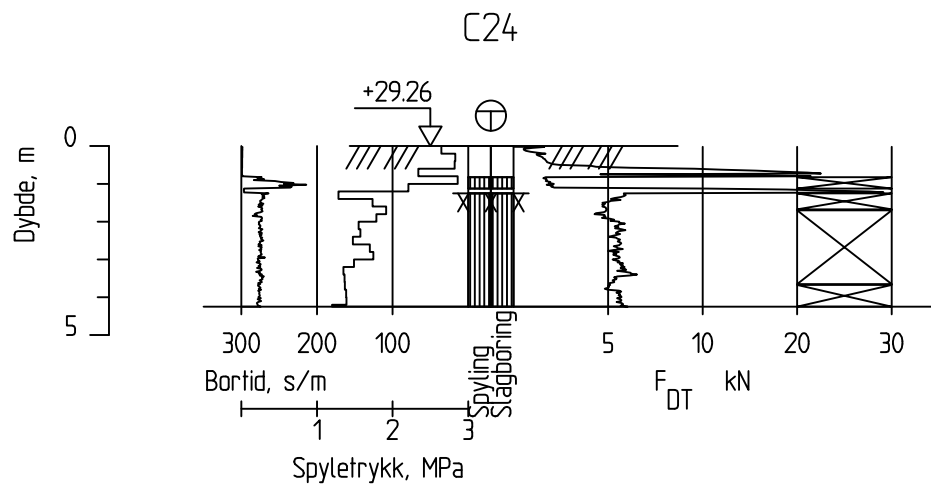
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C22	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C22



Dato boret :28.08.2024

Posisjon: X 1154859.30 Y 110756.13

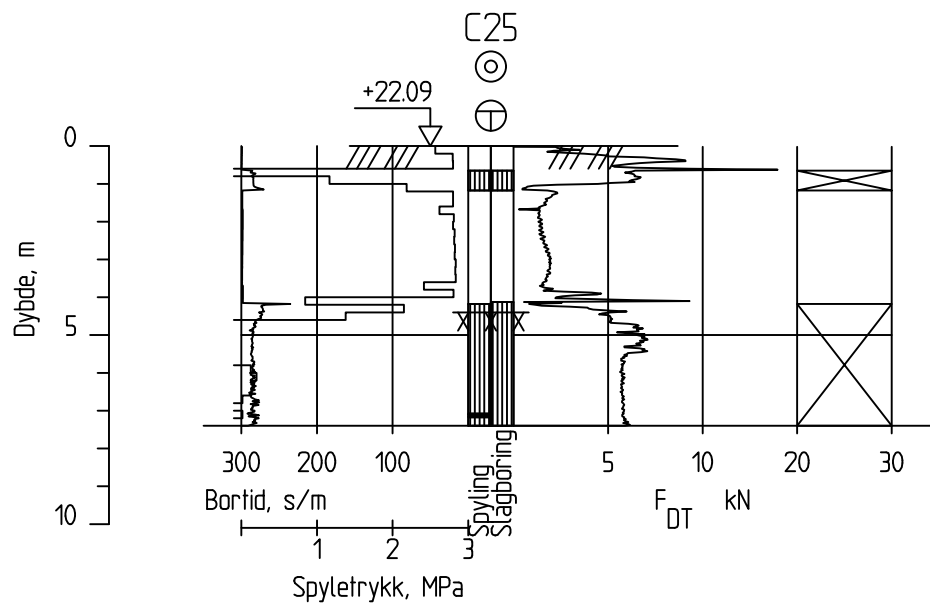
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C23	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C23	



Dato boret :28.08.2024

Posisjon: X 1154851.88 Y 110756.13

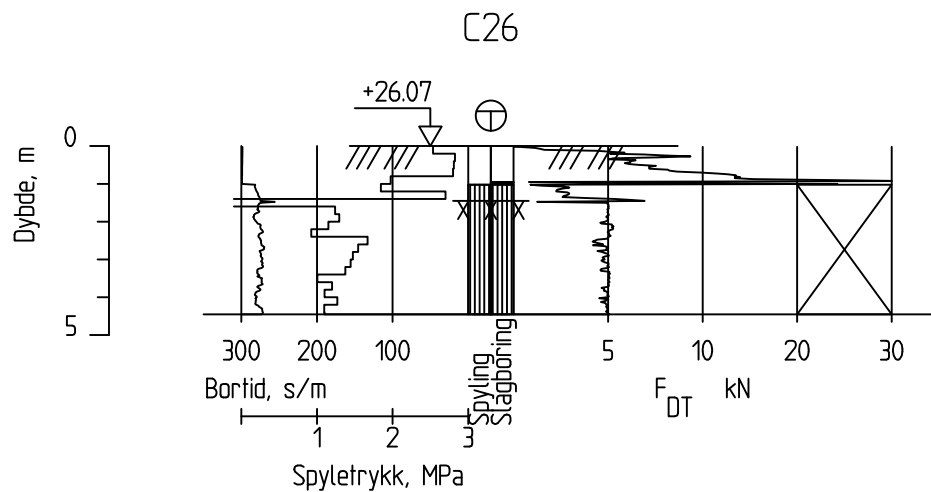
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C24	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C24



Dato boret :20.08.2024

Posisjon: X 1154836.05 Y 110775.31

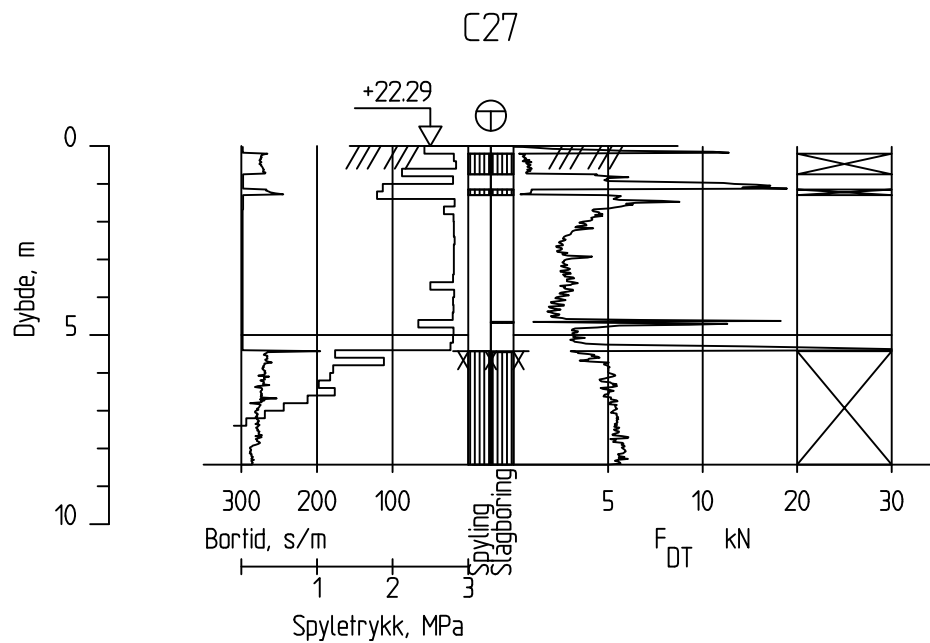
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C25	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C25



Dato boret :21.08.2024

Posisjon: X 1154835.72 Y 110759.82

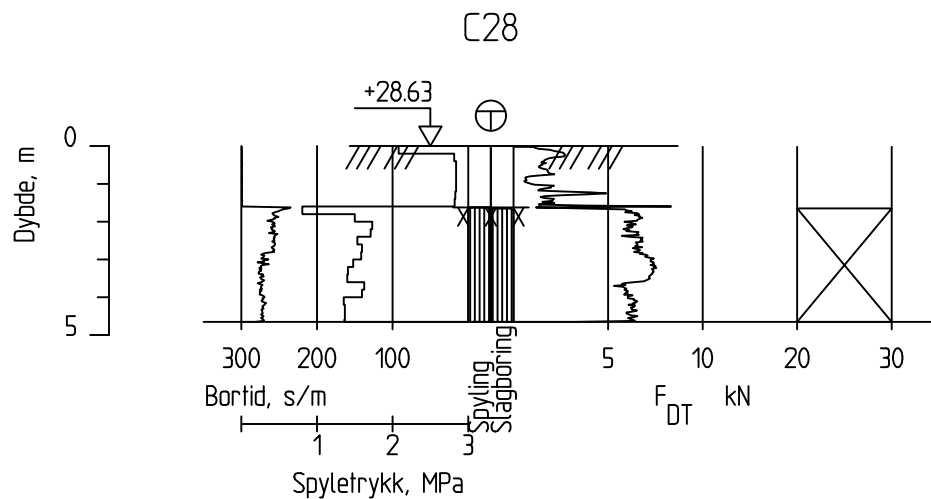
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C26	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C26	



Dato boret :21.08.2024

Posisjon: X 1154820.82 Y 110769.33

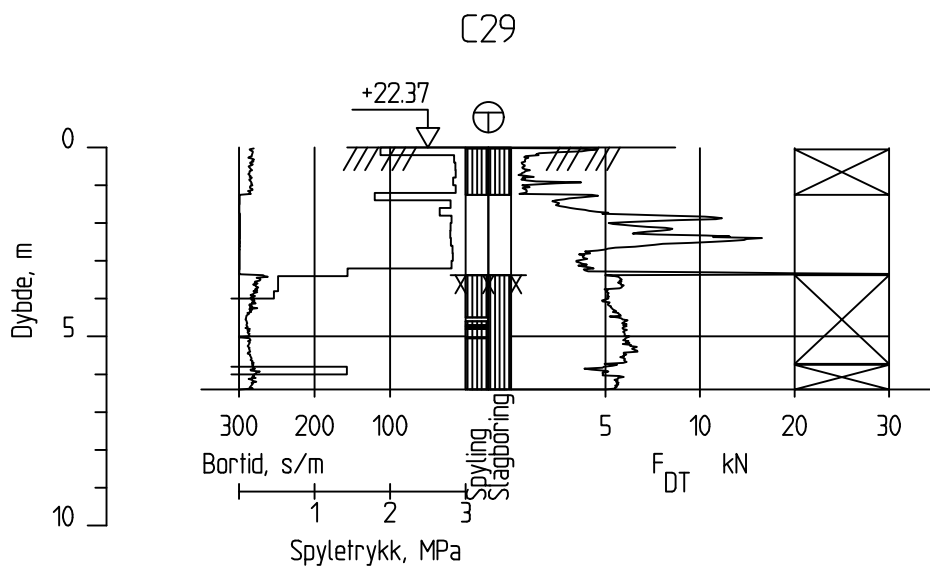
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C27	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C27	



Dato boret :28.08.2024

Posisjon: X 1154730.60 Y 110710.10

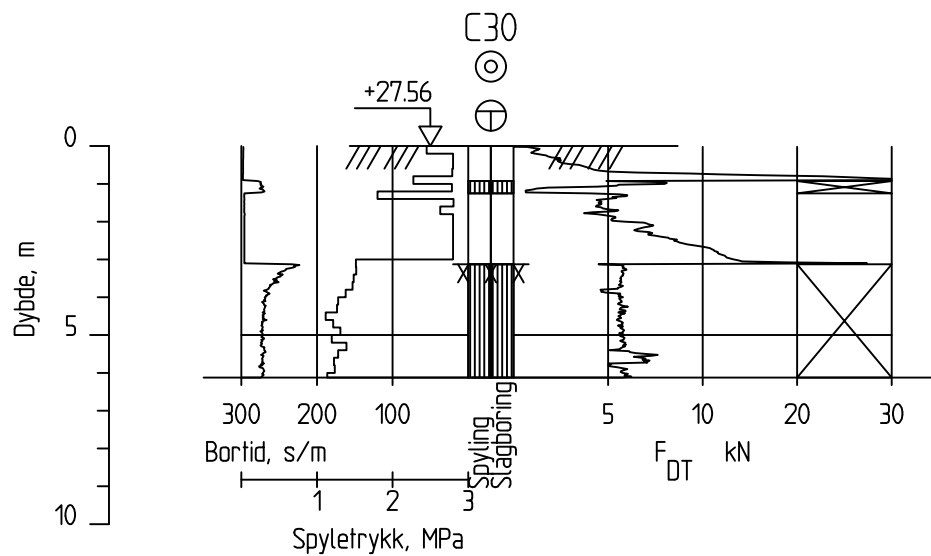
Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C28	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
	Dato 11.09.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C28	



Dato boret :21.08.2024

Posisjon: X 1154816.27 Y 110775.49

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C29	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrollert NIEO
	Dato 25.10.2024	Format A4	Tegnet HSBO
	Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C29	



Dato boret :02.09.2024

Posisjon: X 1155034.23 Y 110836.34

Totalsondering		Sonderingsnummer Borhull C30	
Boring i skråning, Dilling		Målestokk M = 1 : 200	Godkjent BRBU
		Fag RIG	Kontrallert NIEO
		Dato 11.09.2024	Format A4
		Oppdragsnr. A268666-002	Tegningsnr. Borhull C30

Vedlegg 2

Resultater fra geoteknisk laboratorium



R01C00

Cowi AS A268666-002 - Boring i skråning, Dilling, Moss Kommune Labresultater Prosjekt 24590
--

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
LH <i>Laith Hussein</i>	24.9.24	KS <i>Kristian Storrø</i>	24.9.24

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler	R01C01 – C22
Presentasjon enaksiale trykkforsøk	R01C31 – C43
Kornfordelingsanalyser	R01C51 – C58
Ødometerforsøk	R01C61 – C62
Samleark rådata	R01C91
Bilder av prøver	R01C92
GB - laboratorieundersøkelser	

1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

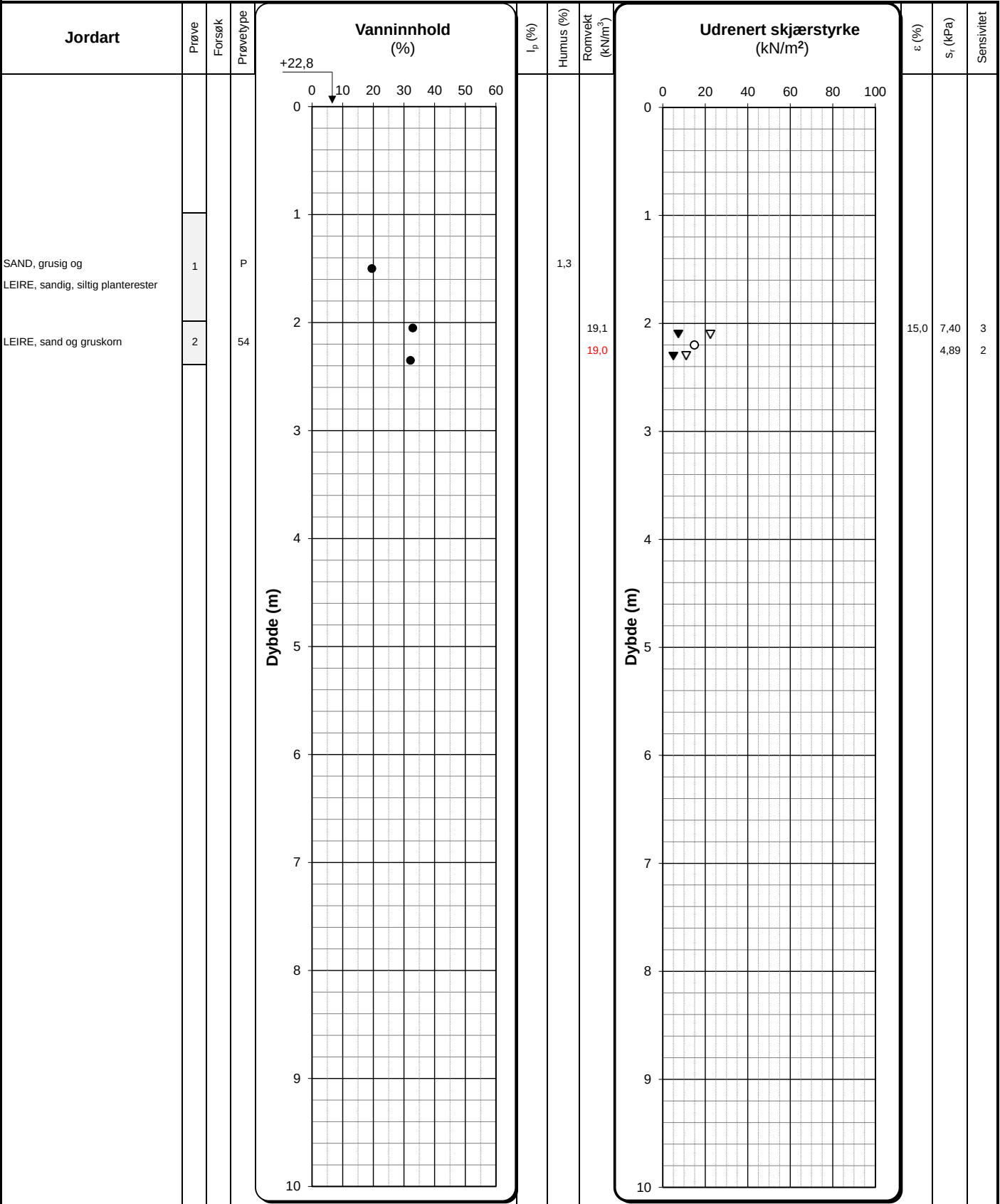
Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	40
10.2	Vanninnhold (w)	40
10.64	Kombianalyse NS 8005/8006	13
10.7	Humusinnhold ved glødetap	21
11.11	54 mm sylinder, leire, rutine	25
15.21	Ødometerforsøk CRS	2

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert iht. bilagsoversikt, se tegning GB-laboratorieundersøkelser for forklaring av løsmasseprofil.

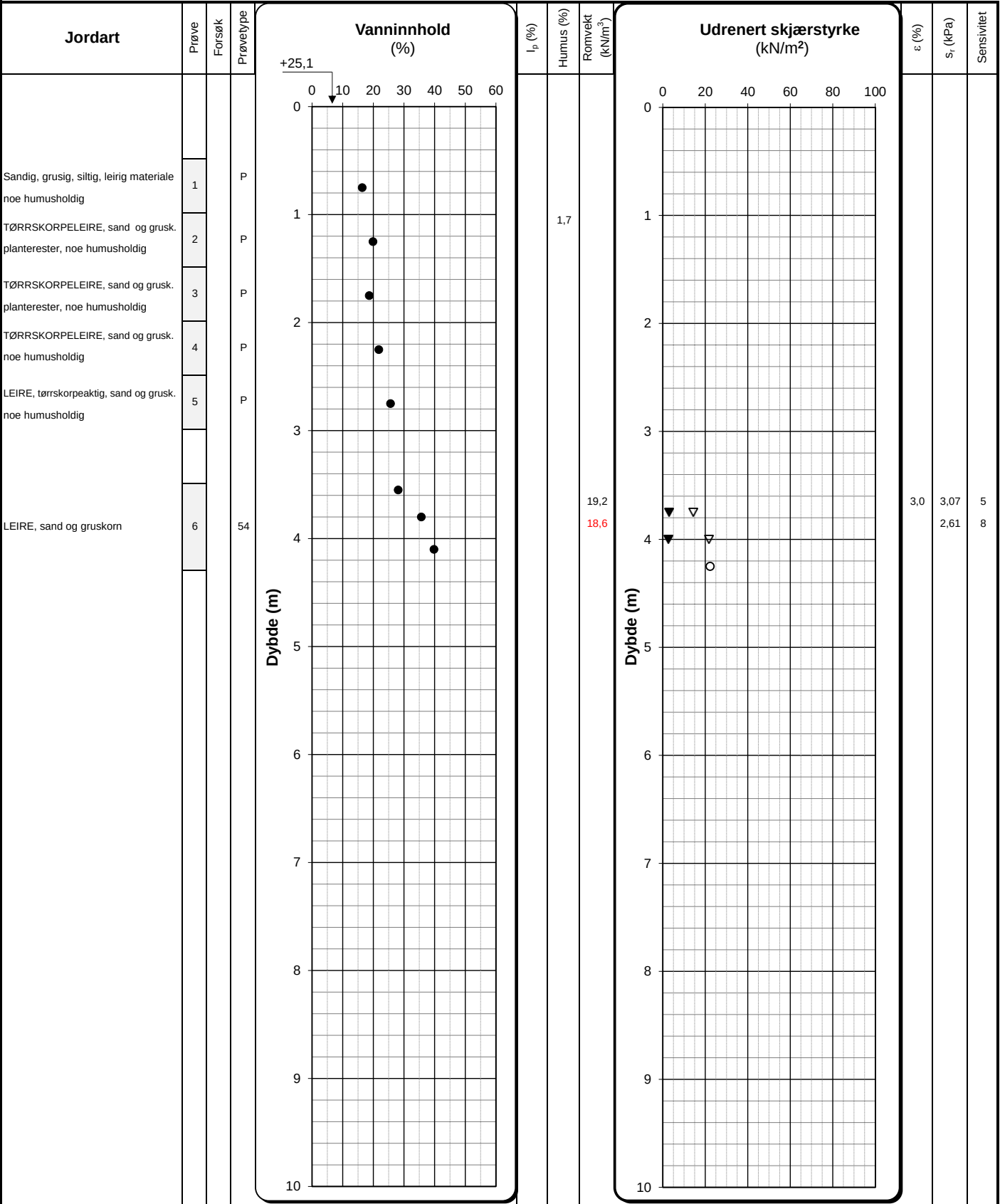
Kommentarer og spesielle forhold ved forsøk og prøver:

- Utført 2 stk. ekstra kornfordelingsanalyse for å få bekreftet riktig betegnelse av materialet.
- Utført 6 stk. ekstra humusinnhold ved glødetap for verifisering av materialet.
- Mer informasjon om prøvene ligger i samleark rådata under tilleggsinfo.



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+22,8
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	16.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. 15-P	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

Oppdragsgiver

Cowi AS

Prosjekt

A268666-002 - Boring i skråning, Dilling

Tittel

Løsmasseprofil pkt. 103-P

Tegning nr.

Prosjekt nr.

Terrengkote

Dato

Ansvarlig

Kontrollert

R01C02

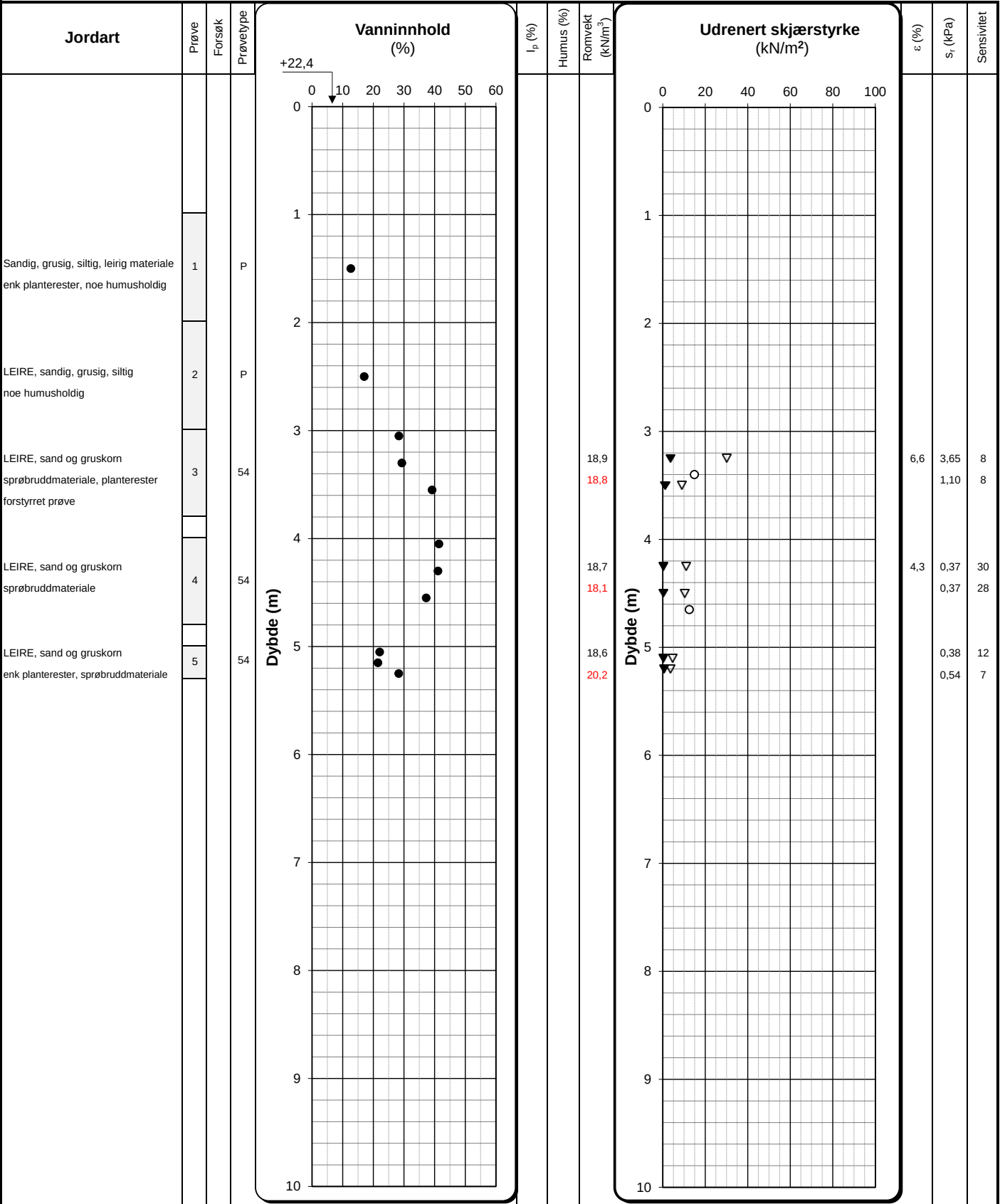
24590

+25,1

16.09.2024

GN

KS



Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m^3)	Udrenert skjærstyrke (kN/m^2)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, grusig, siltig materiale noe humusholdig				+ 24,74 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	1		P								

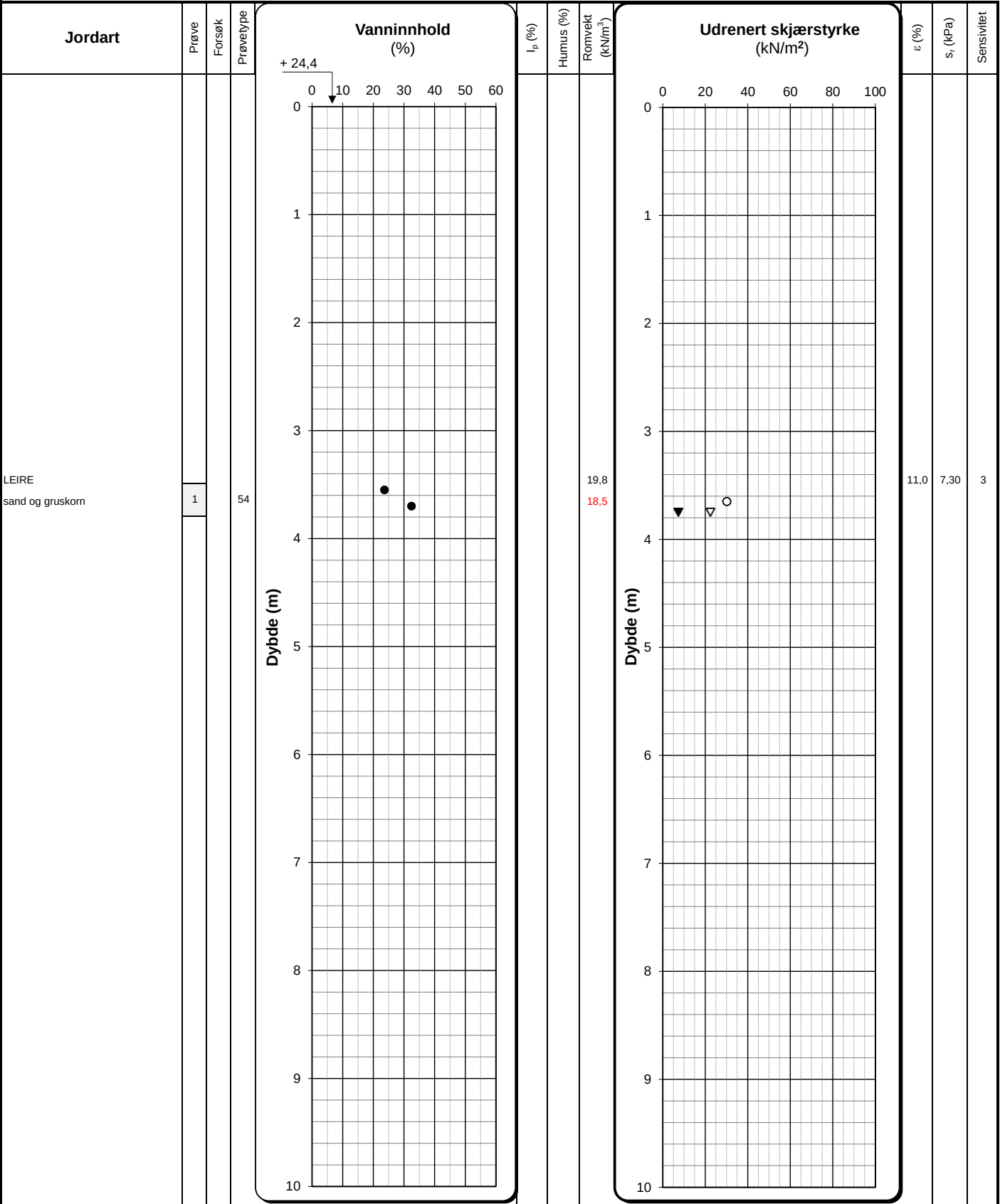
Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	└ - - ┘	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

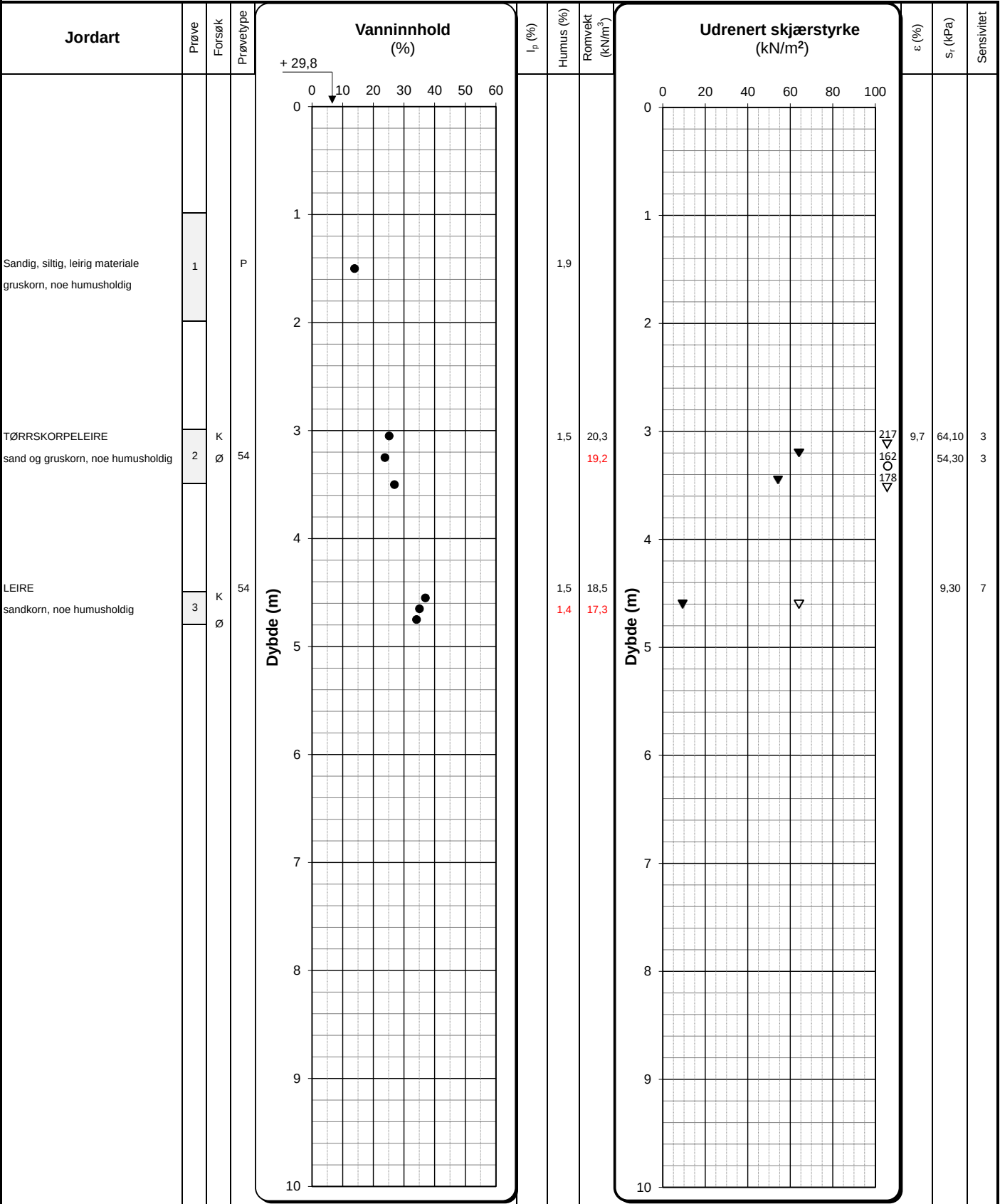
s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C04
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 24,74
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	16.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C01	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├--┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

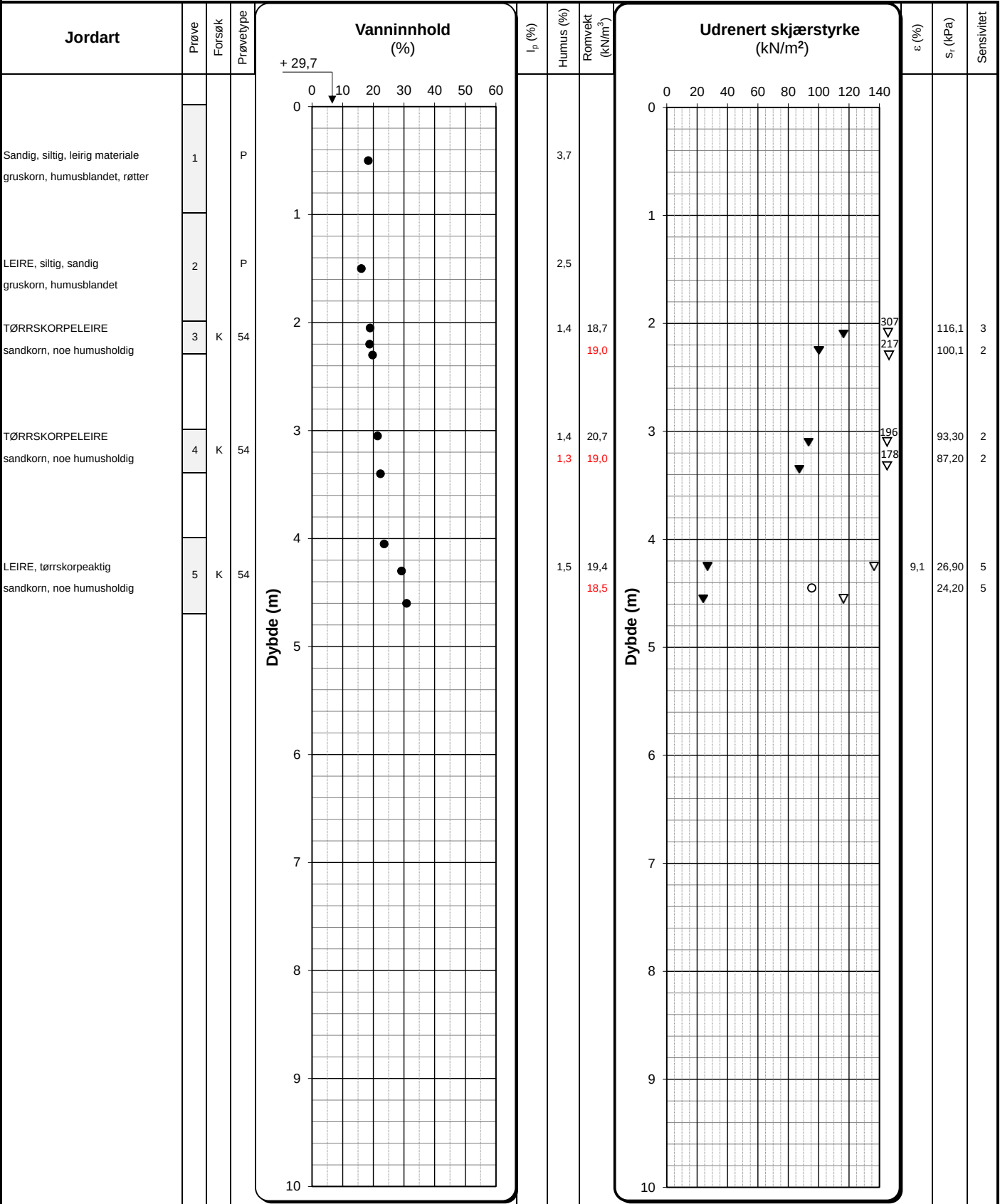
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C05
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 24,4
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	16.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C02	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C06
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 29,8
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	16.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C05	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
I _p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		s _r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	
			Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C07
			Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
			Prosjekt	Terrengkote	+ 29,7
			A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
			Tittel	Ansvarlig	LH
			Løsmasseprofil pkt. C06	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, grusig, siltig, leirig, materiale humusblandet	1		P	+ 32 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	2		P								
	3		P								
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn, noe humusholdig											
TØRRSKORPELEIRE sandkorn, noe humusholdig											

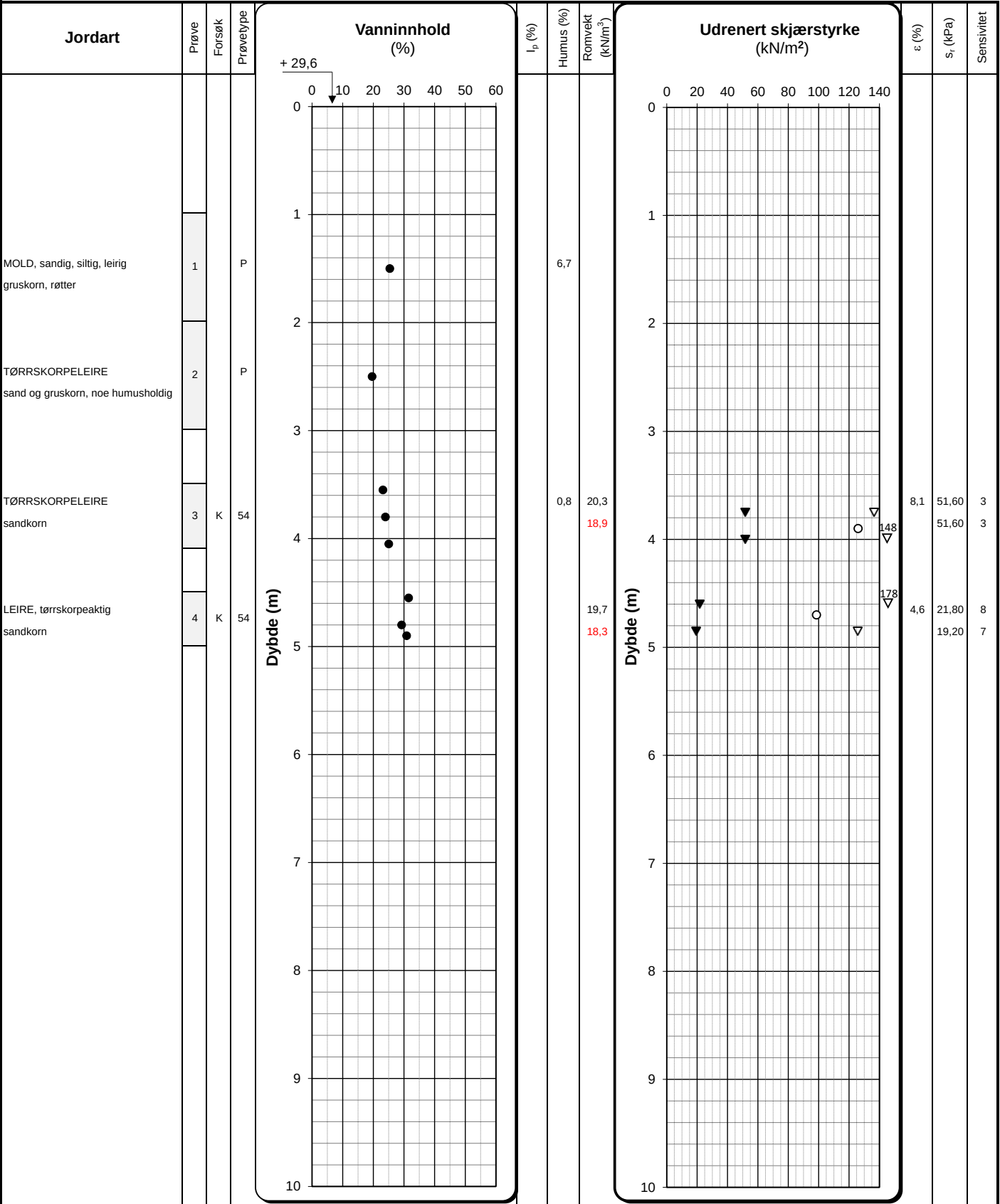
Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C08
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 32
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C07	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
				+ 23,8 0102030405060 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				020406080100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
Sandig, grusig materiale noe humusholdig	1		P								
Sandig, grusig materiale noe humusholdig	2		P								
SAND, siltig gruskorn, noe humusholdig	3		P								
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, noe humusholdig	4		P			1,9					
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, noe humusholdig	5		P								
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, noe humusholdig	6	K	P								
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, noe humusholdig	7		P								
LEIRE, sandig, siltig gruskorn, noe humusholdig	8	K	P								
LEIRE, sandig, siltig gruskorn, noe humusholdig	9		P								
LEIRE, sandig, siltig gruskorn, noe humusholdig	10		P								

Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
I_p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C09
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 23,8
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C09	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			



Oppdragsgiver

Cowi AS

Prosjekt

A268666-002 - Boring i skråning, Dilling

Tittel

Løsmasseprofil pkt. C11

Tegning nr.

R01C10

Prosjekt nr.

24590

Terrengkote

+ 29,6

Dato

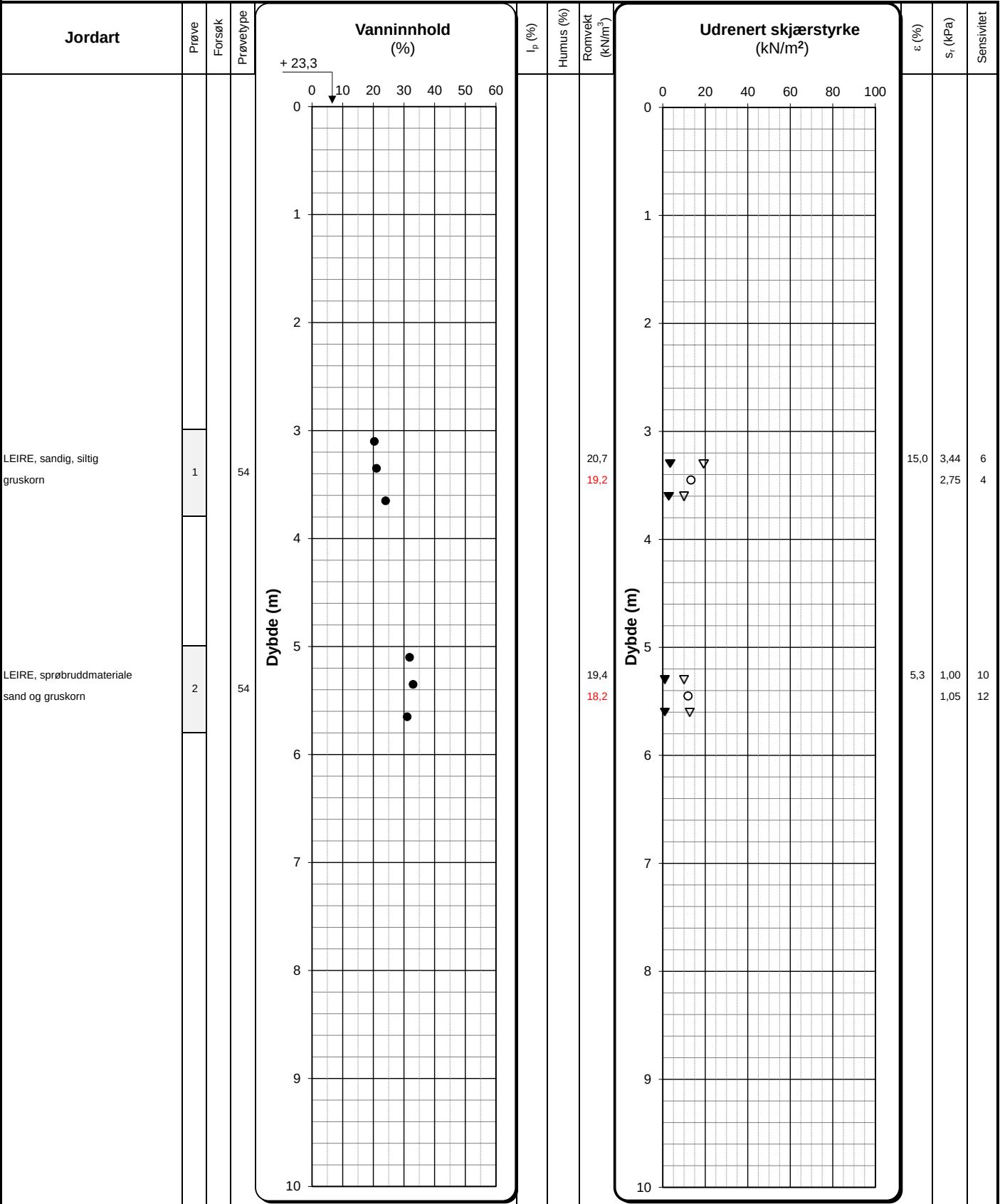
23.09.2024

Ansvarlig

LH

Kontrollert

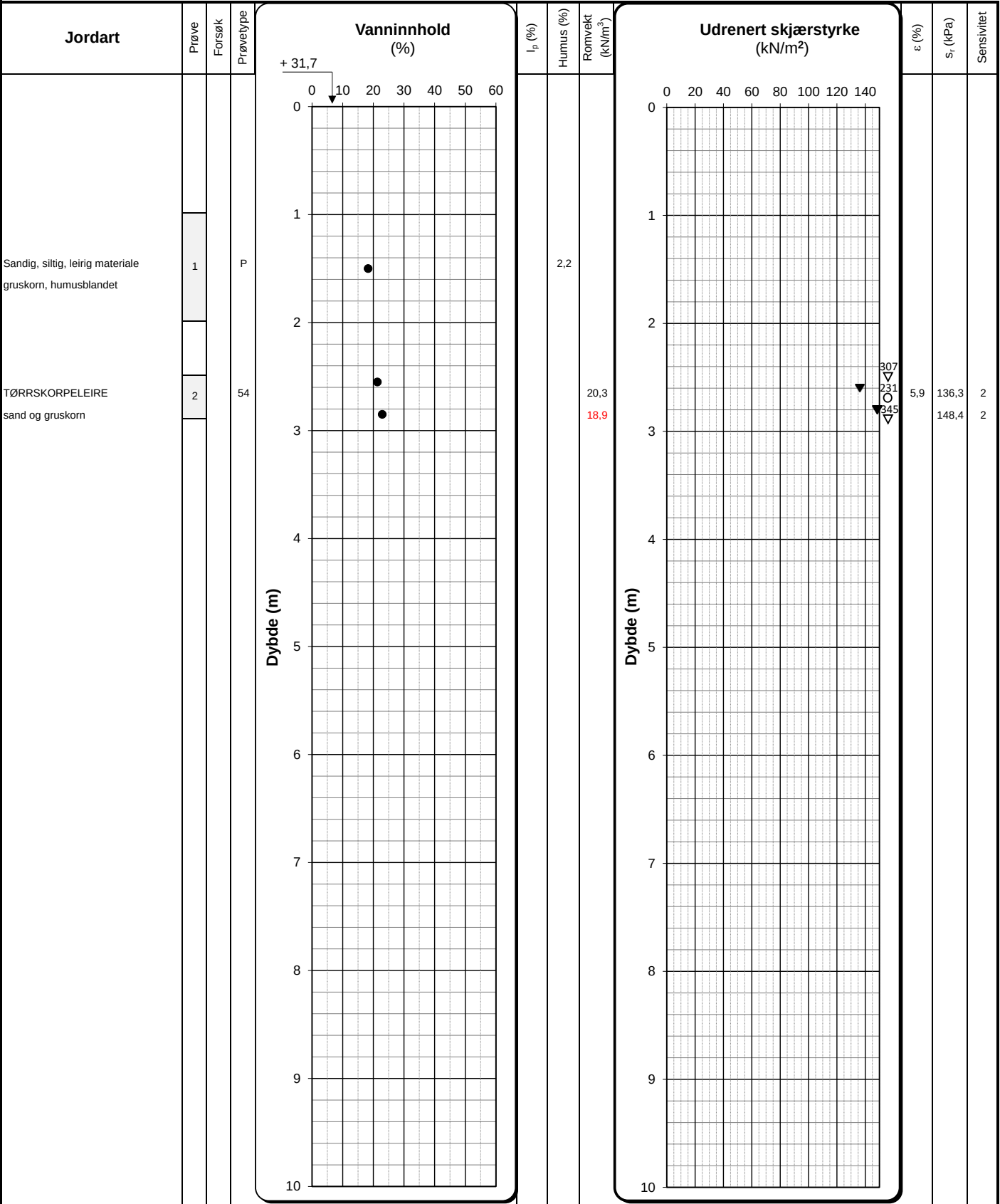
KS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

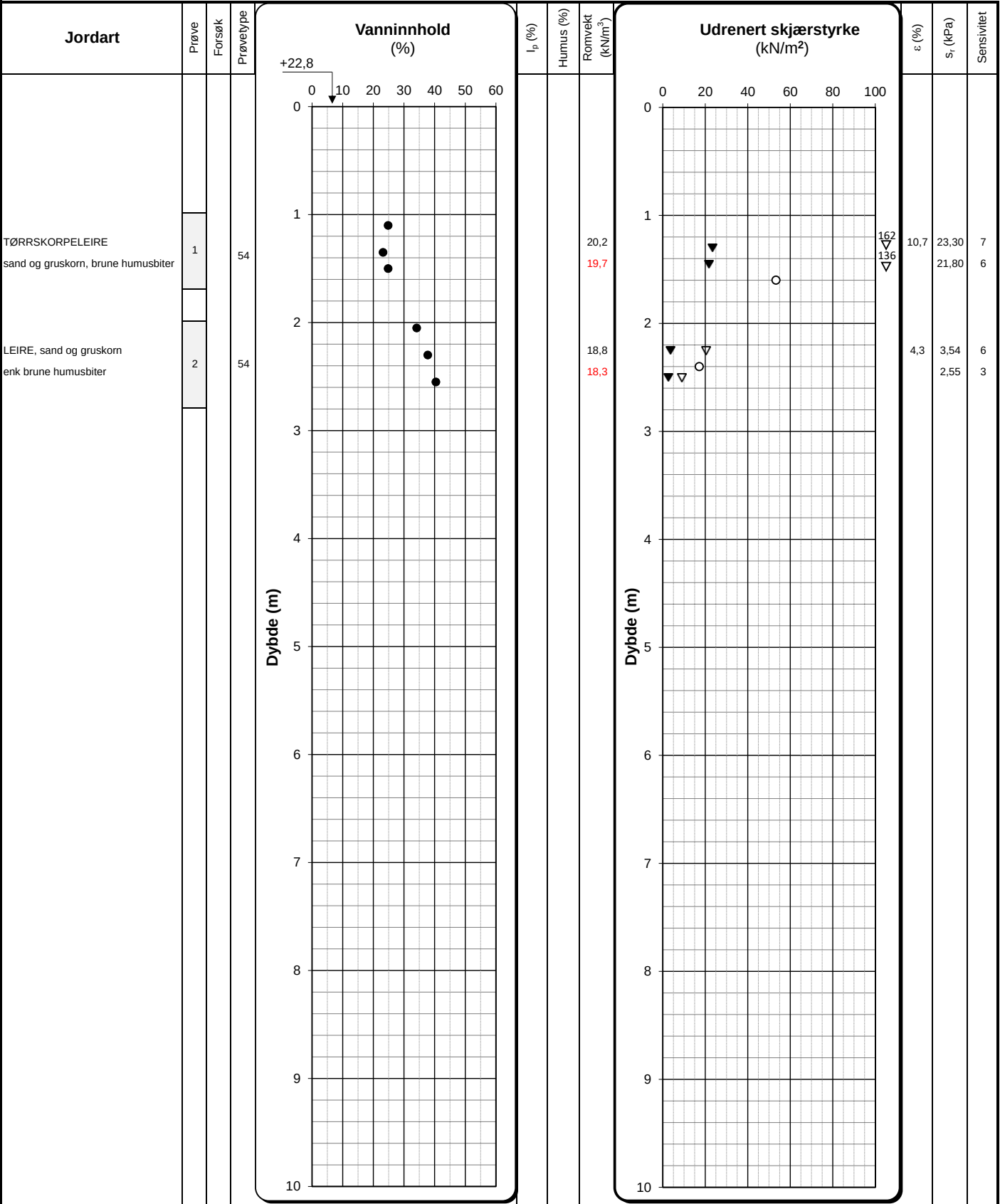
I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C11
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 23,3
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
Løsmasseprofil pkt.	C13	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
I_p = Plastisitetsindeks			ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017		

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C12
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 31,7
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C15	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, enk planterester, noe humusholdig				+28,1 0102030405060 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				020406080100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	1	K	P		1,3	1,1					

Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

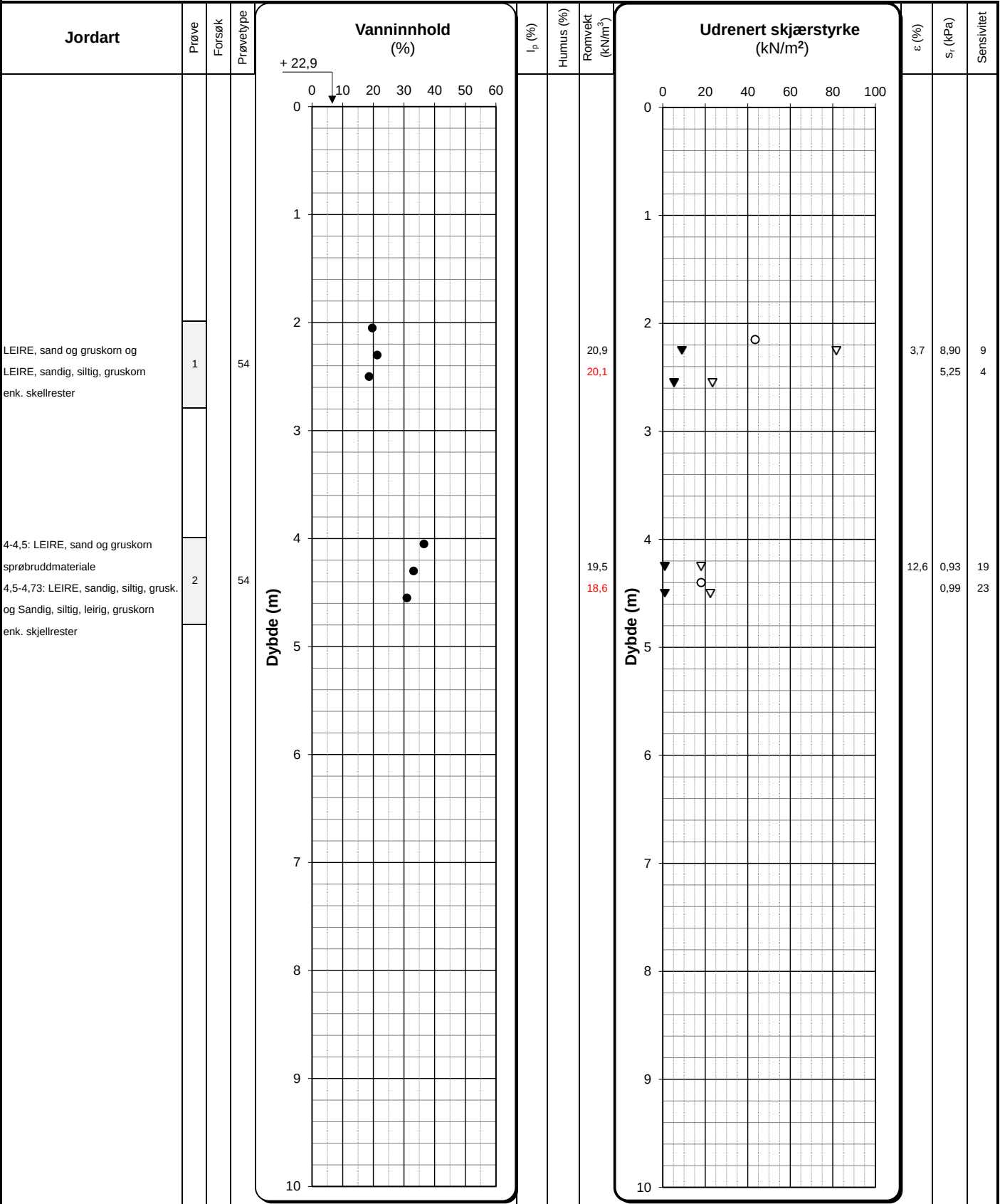
I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C14
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+28,1
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. C18	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Grusig, sandig, siltig materiale noe humusholdig	1		P	+25,9 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	2		P								
TØRRSKORPELEIRE, sand og gruskorn, noe humusholdig											

Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C15
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+25,9
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. C19	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├--┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ϵ = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C16
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 22,9
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	LH
	Løsmasseprofil pkt. C20	Kontrollert	KS

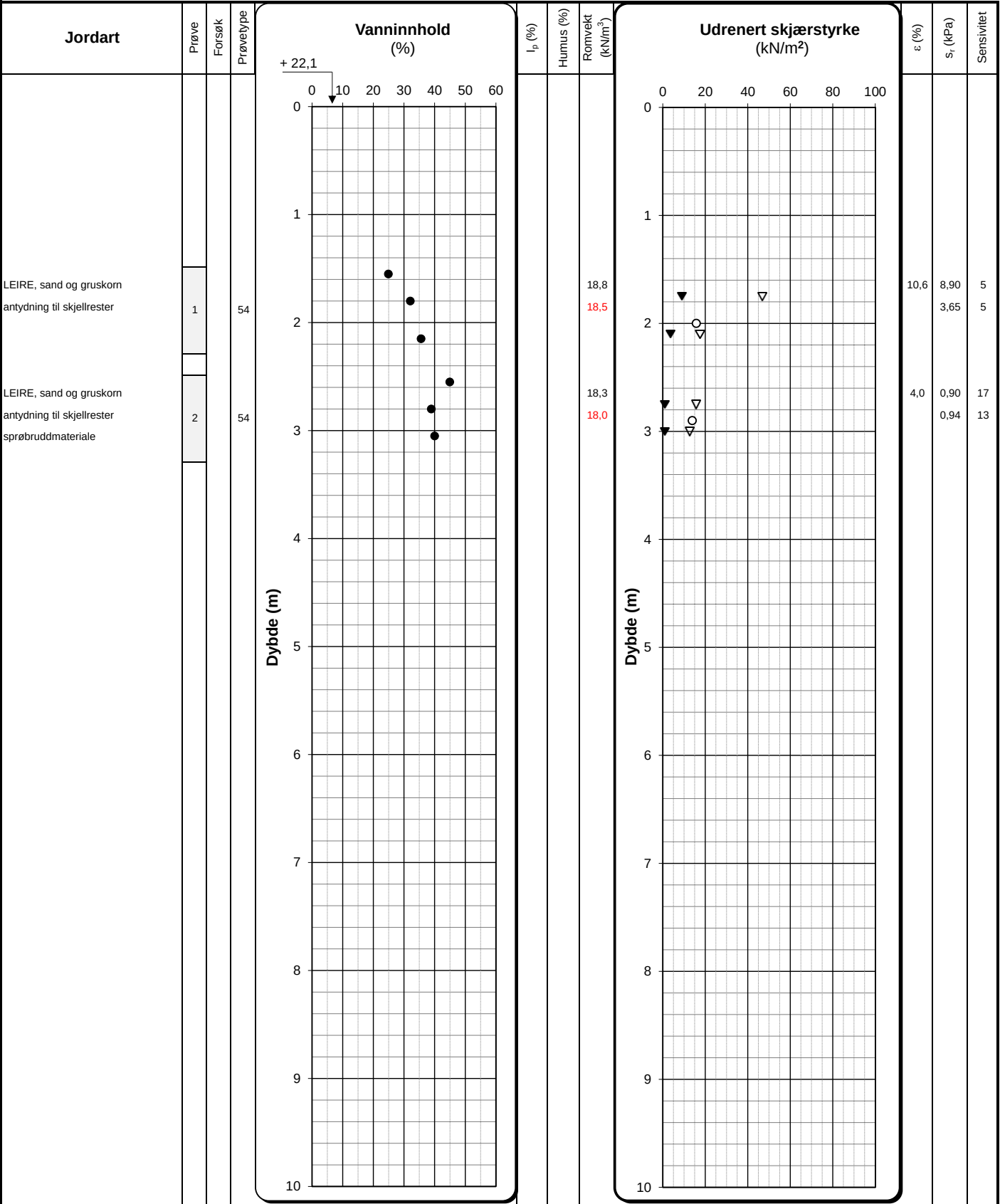
Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kg/m^3)	Udrenert skjærstyrke (kN/m^2)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet	
Sandig, grusig, siltig materiale tegl og planterester, humusblandet fyllmasser				+33,6 0102030405060 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)					020406080100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	1		P									

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017



Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C18
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+ 22,1
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	23.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. C25	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I _p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s _r (kPa)	Sensivitet								
				+ 27,6 0102030405060 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				020406080100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)											
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn	1		P			0,7													
TØRRSKORPELEIRE sandkorn	2	K	P			0,7 0,6													
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold				Forsøk: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve D = Korndensitet				Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet				Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder				Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm			
I _p = Plastisitetsindeks				ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk				s _r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017											

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet	
MOLD, sandig, grusig, planterøtter og Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, humusblandet	1		P	+28,4 0102030405060 012345678910 Dybde (m) ● ●					020406080100 012345678910 Dybde (m)			
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn, noe humusholdig	2	P	0102030405060 012345678910 Dybde (m) ●		1,4							
TØRRSKORPELEIRE sandkorn, noe humusholdig	3	K	P	0102030405060 012345678910 Dybde (m) ●		1,3 1,3						

Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C20
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+28,4
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	24.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. L1-2-P	Kontrollert	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
TØRRSKORPELEIRE sand og gruskorn enk planterester, noe humusholdig				+27,6 0 10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	1	K	P	10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			
	2	P	P	10 20 30 40 50 60 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 60 80 100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)			

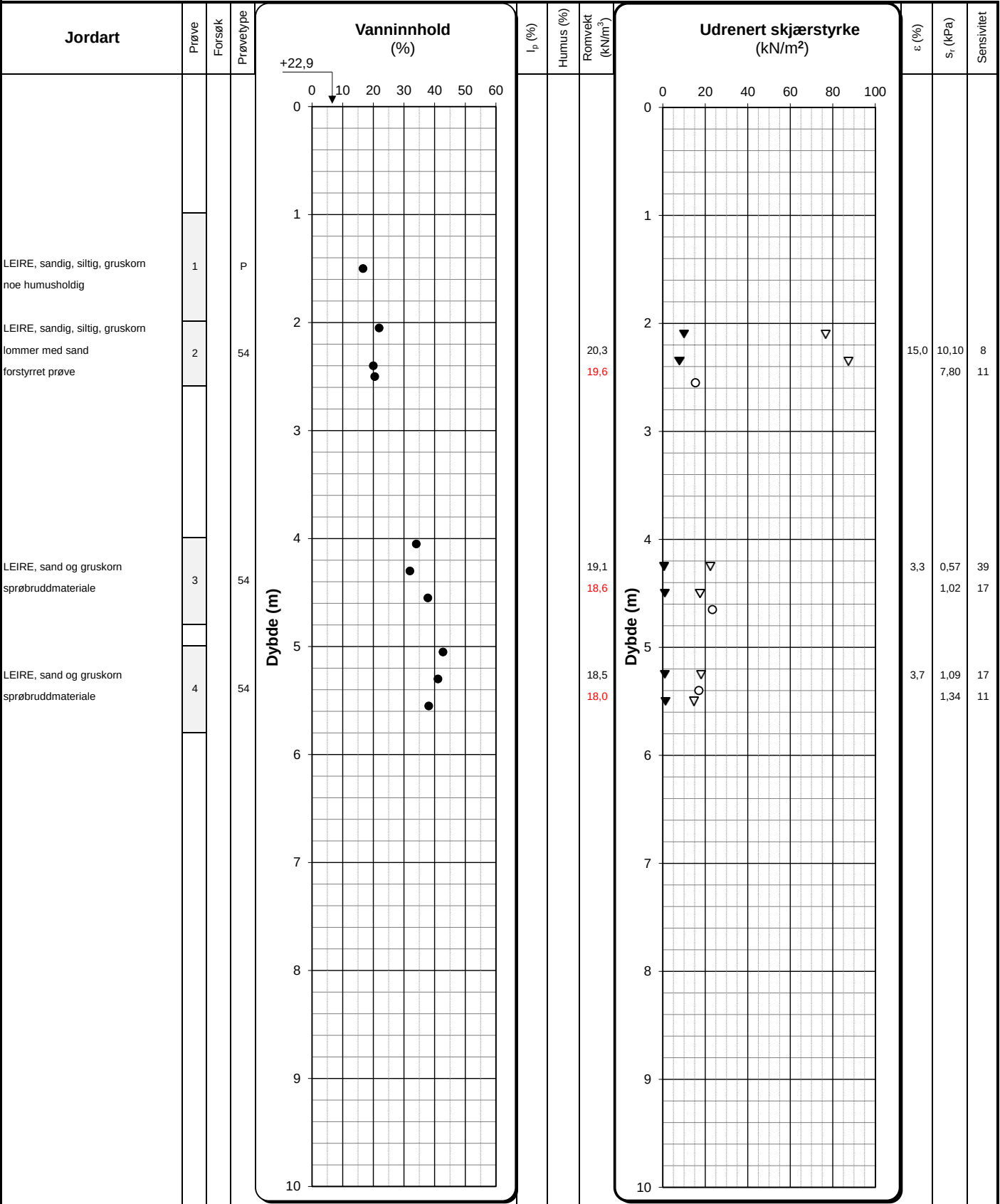
Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└─┐	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C21
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+27,6
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	24.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. L2-5-P	Kontrollert	KS



Enaksialforsøk	O	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	├─┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

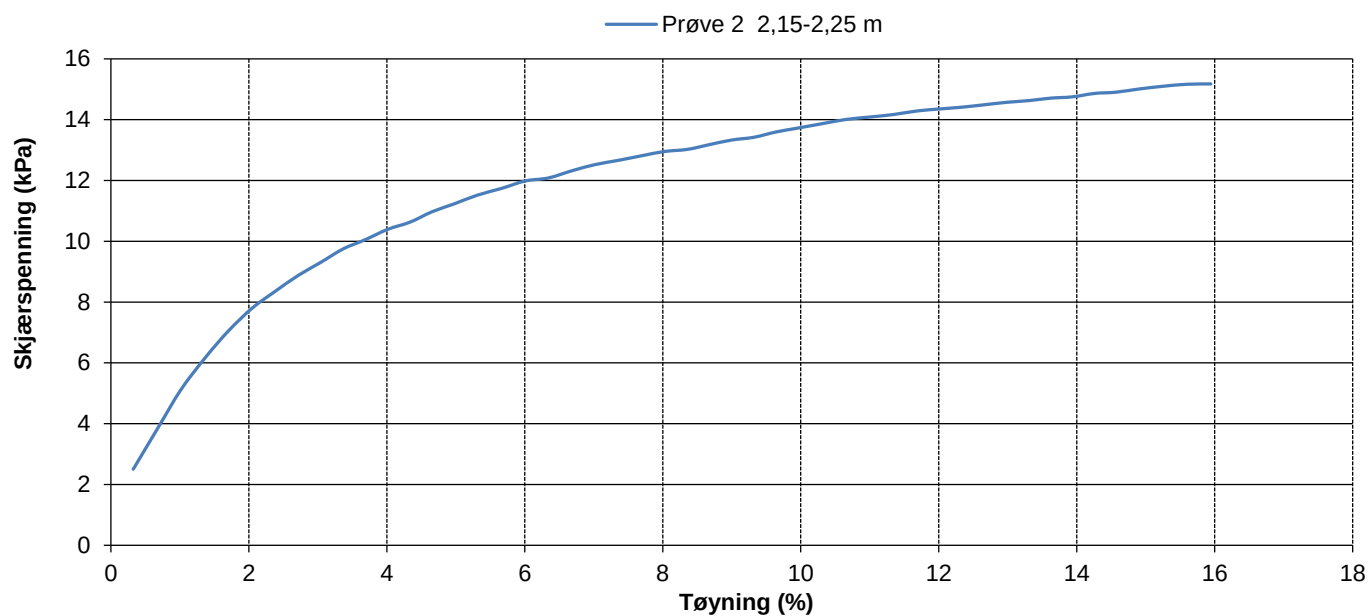
I_p = Plastisitetsindeks

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

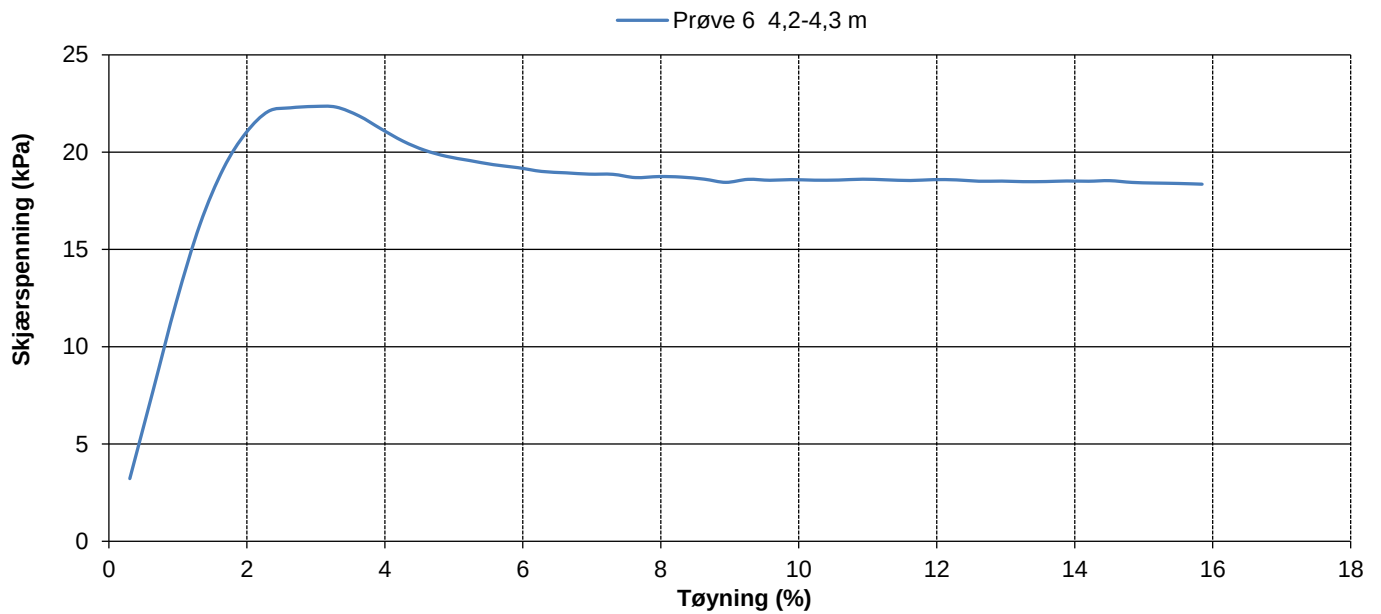
	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C22
	Cowi AS	Prosjekt nr.	24590
	Prosjekt	Terrengkote	+22,9
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato	24.09.2024
	Tittel	Ansvarlig	GN
	Løsmasseprofil pkt. S13-P	Kontrollert	KS

Punkt 15-P



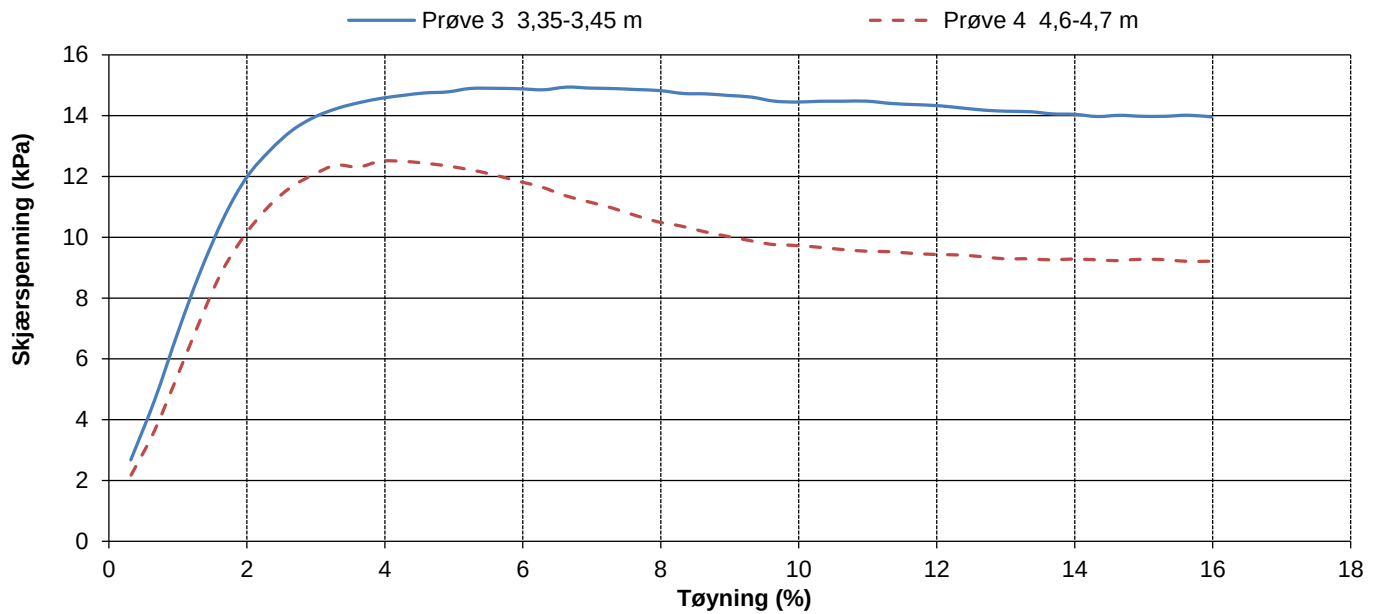
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 2,15-2,25 m	15,2	15,9	14,9

Enaks punkt 103-P



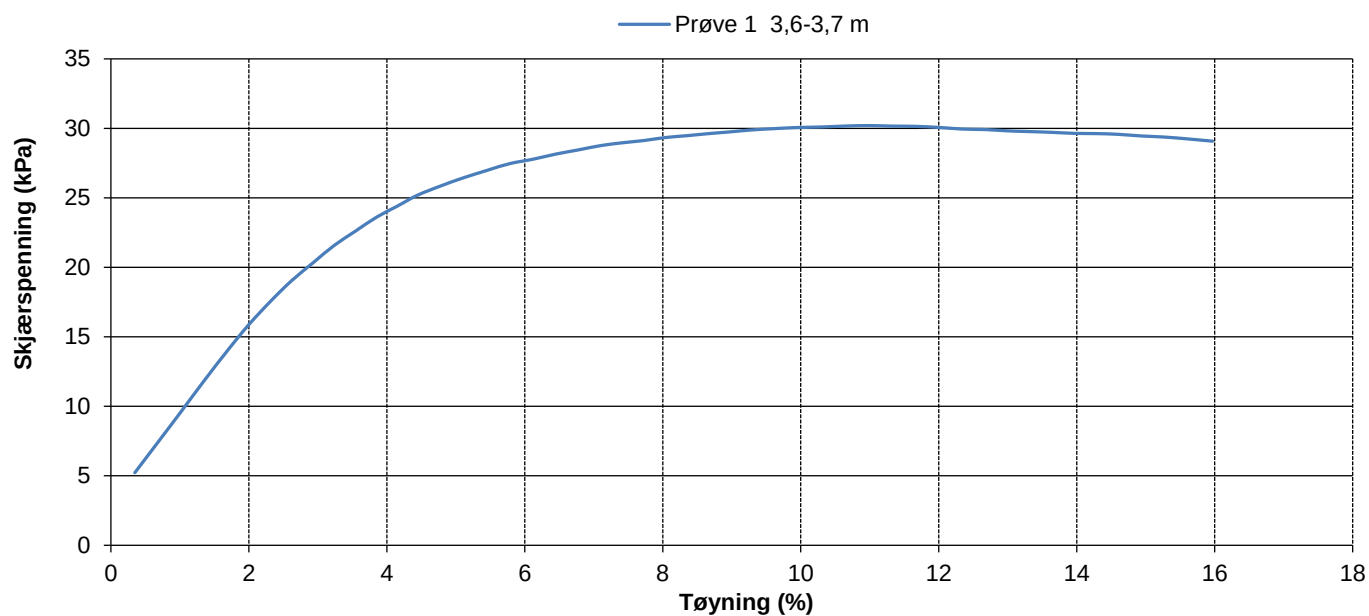
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 6 4,2-4,3 m	22,3	3,0	

Enaks punkt 104-P



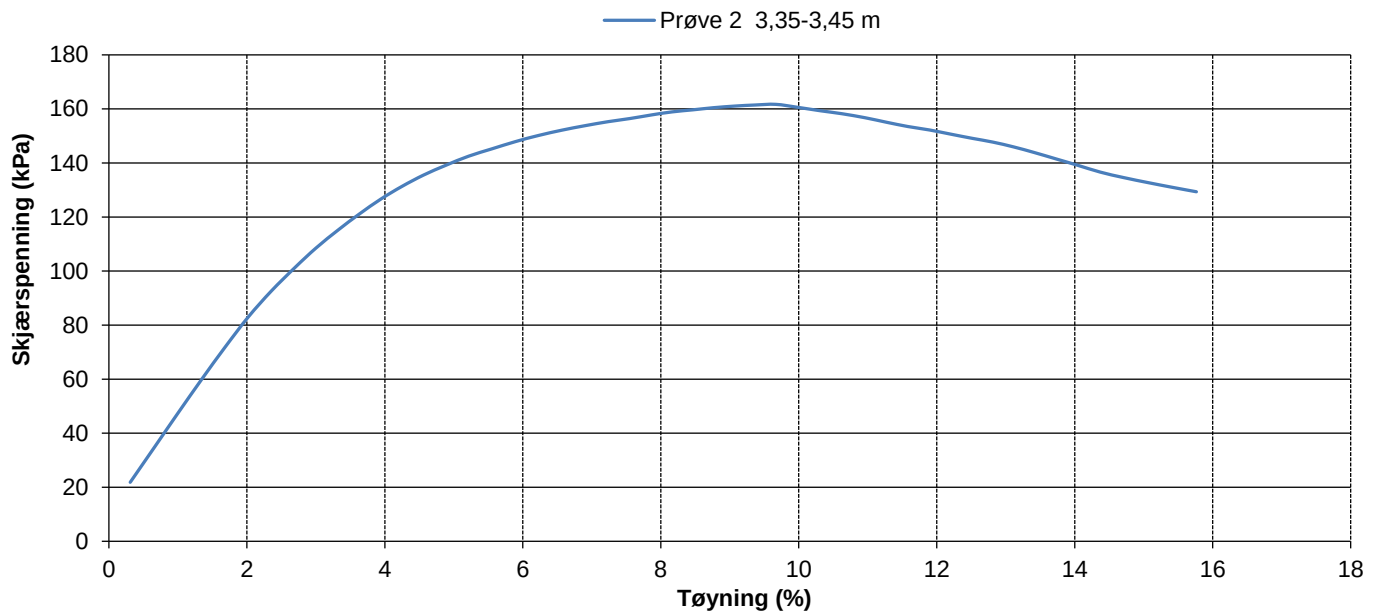
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 3,35-3,45 m	14,9	6,6	
Prøve 4 4,6-4,7 m	12,5	4,3	

Enaks punkt C02



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,6-3,7 m	30,2	11,0	

Enaks punkt C05



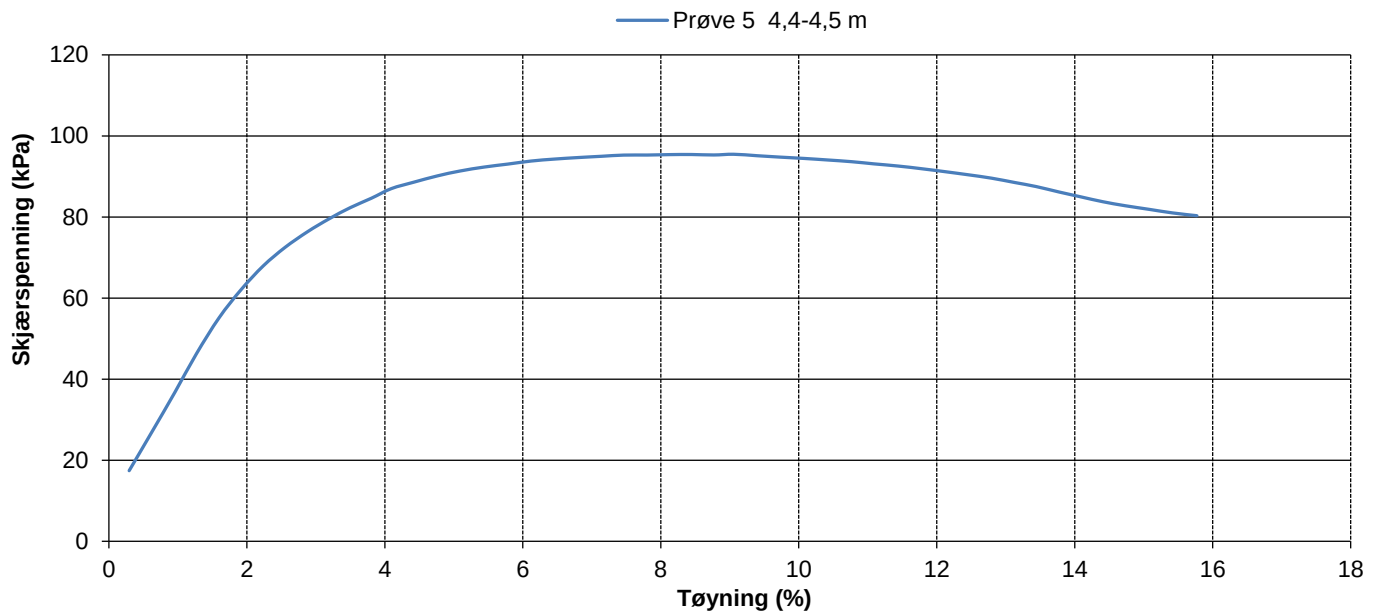
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 3,35-3,45 m	161,7	9,7	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 24590	Tegning nr. R01C35
Prosjekt A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato 24.09.24	Borpunkt C05
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

Enaks punkt C06



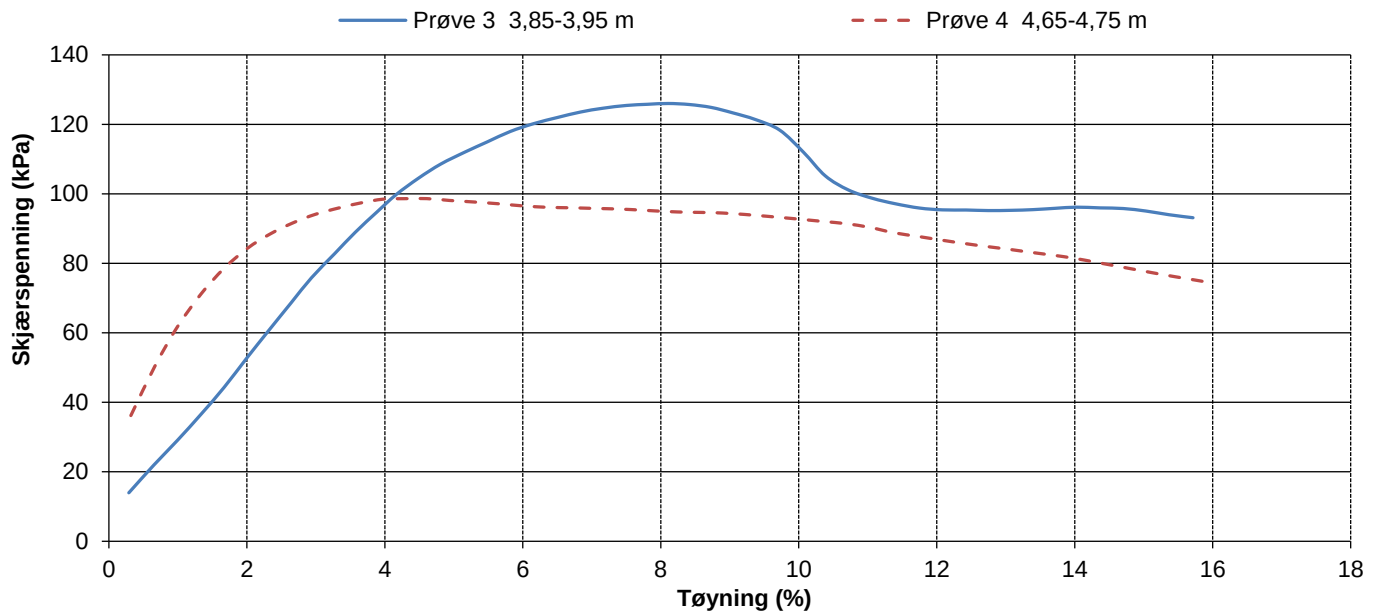
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 5 4,4-4,5 m	95,5	9,1	



Løvlien
Georåd

Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 24590	Tegning nr. R01C36
Prosjekt A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato 24.09.24	Borpunkt C06
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

Enaks punkt C11

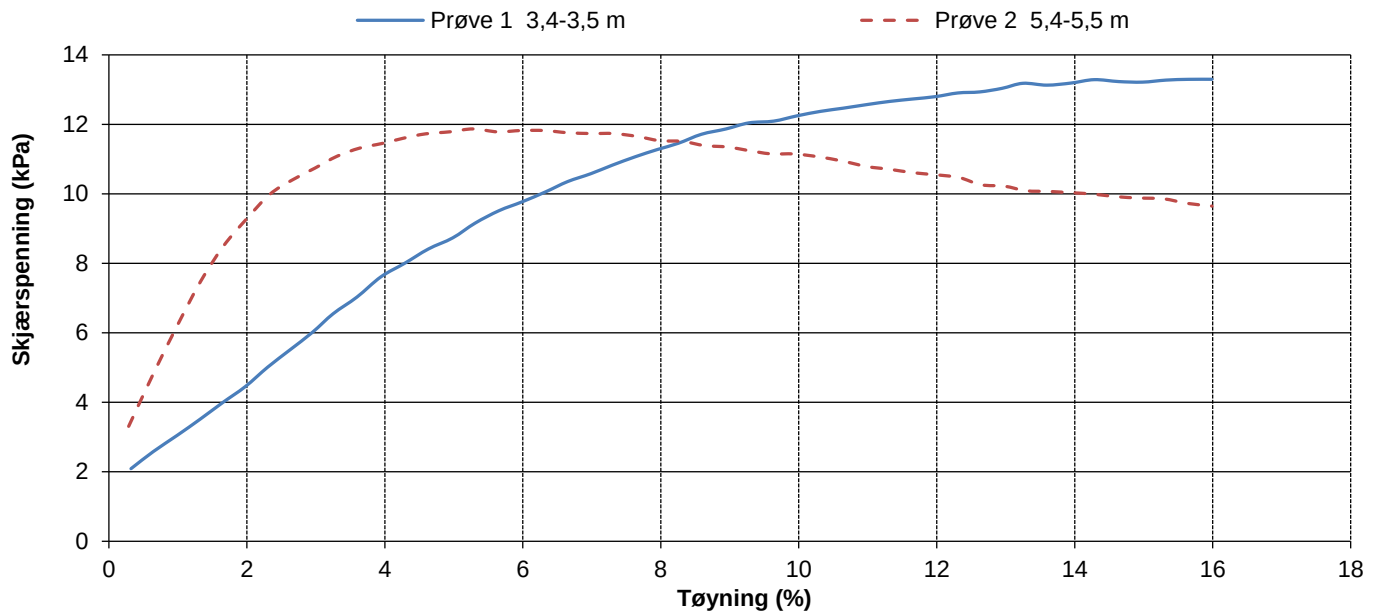


PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 3 3,85-3,95 m	126,0	8,1	
Prøve 4 4,65-4,75 m	98,6	4,6	



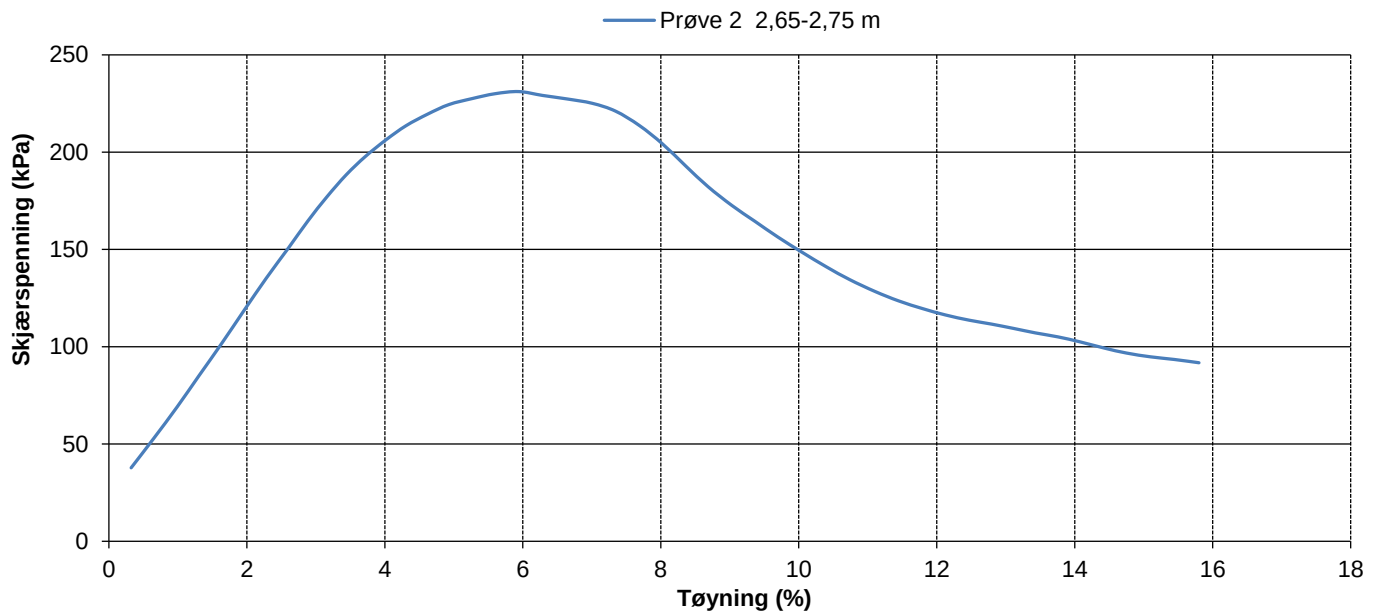
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 24590	Tegning nr. R01C37
Prosjekt A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato 24.09.24	Borpunkt C11
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig LH	Kontrollert KS

Enaks punkt C13



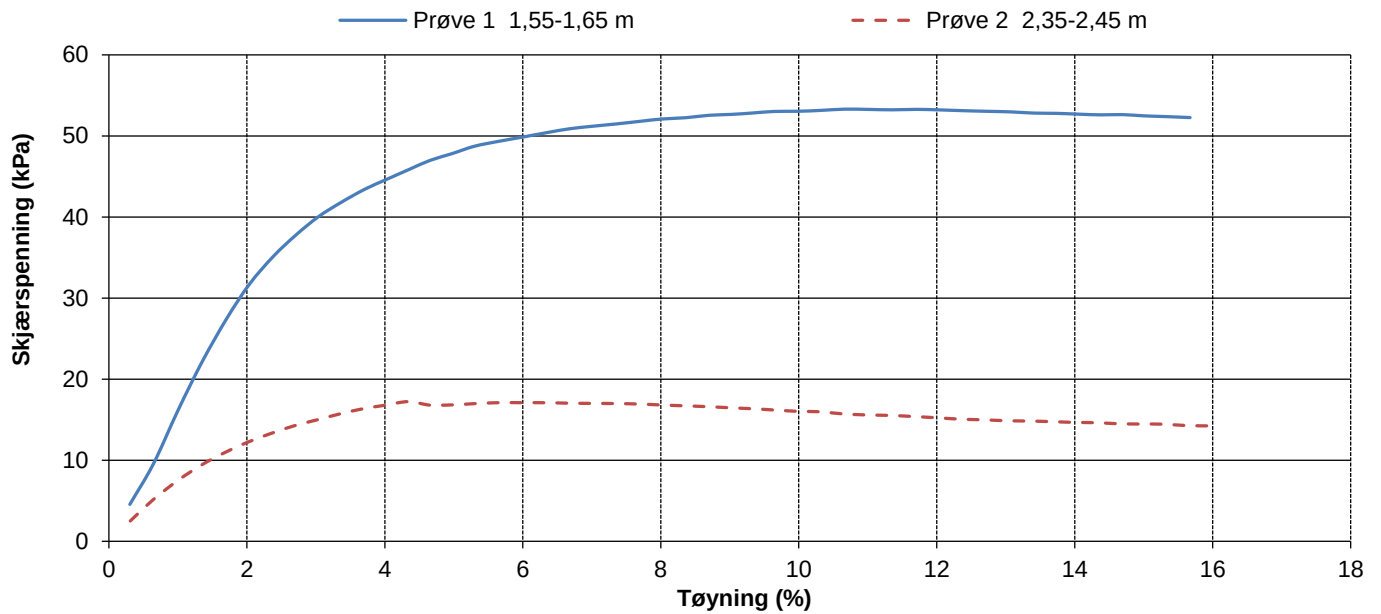
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 3,4-3,5 m	13,3	16,0	13,3
Prøve 2 5,4-5,5 m	11,9	5,3	

Enaks punkt C15



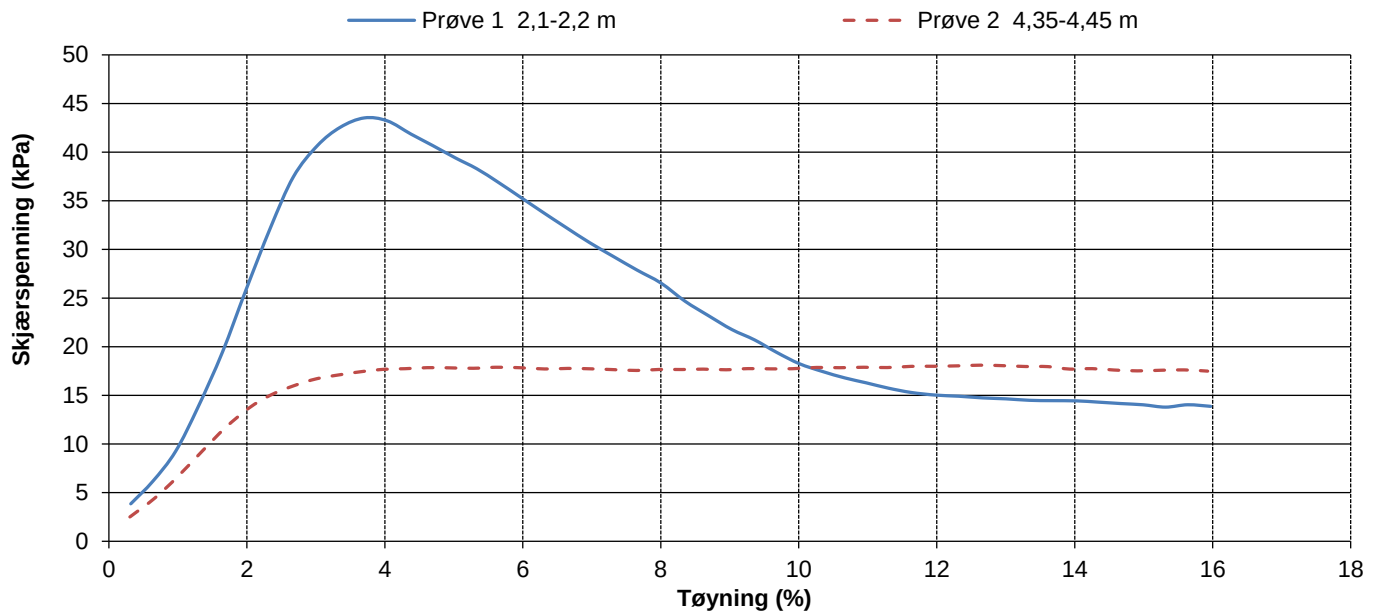
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 2,65-2,75 m	231,1	5,9	

Enaks punkt C17



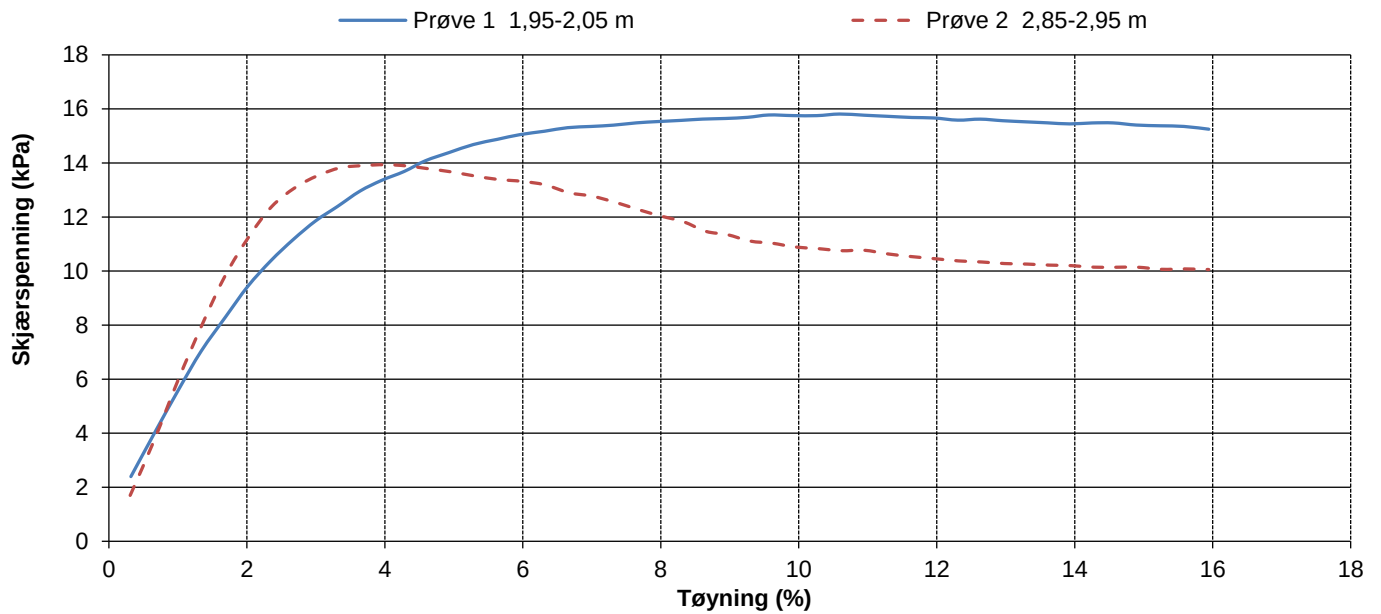
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,55-1,65 m	53,3	10,7	
Prøve 2 2,35-2,45 m	17,2	4,3	

Enaks punkt C20



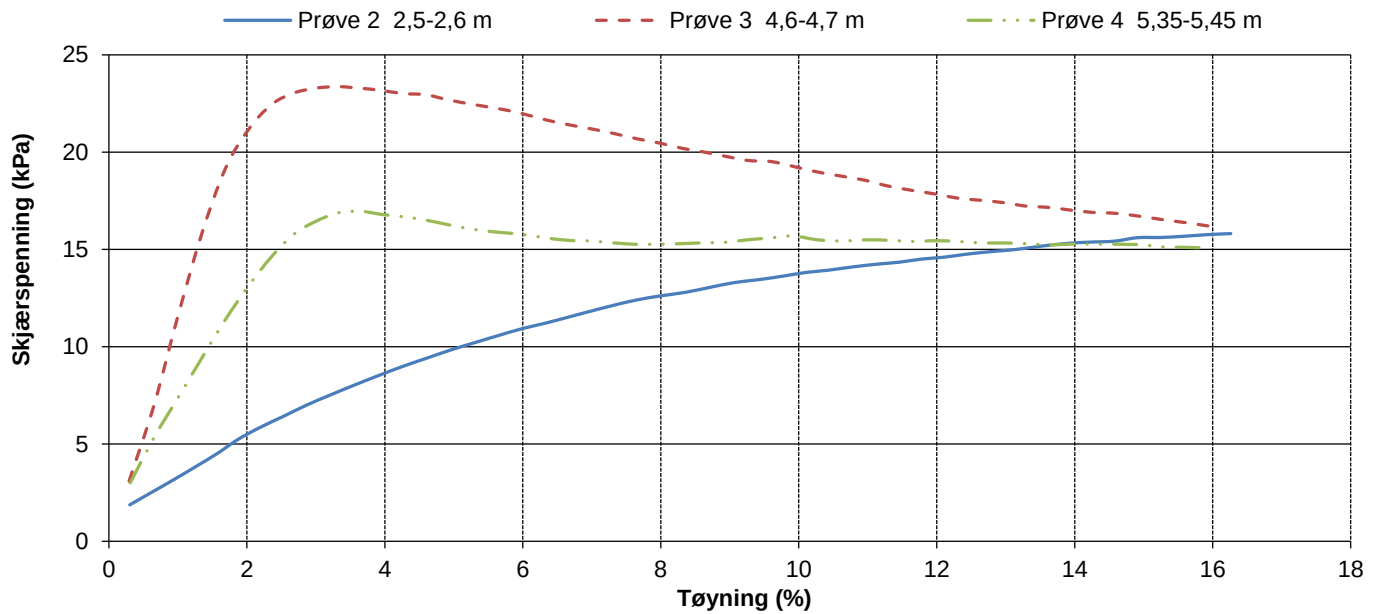
PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 2,1-2,2 m	43,5	3,7	
Prøve 2 4,35-4,45 m	18,1	12,6	

Enaks punkt C25



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ϵ (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 1 1,95-2,05 m	15,8	10,6	
Prøve 2 2,85-2,95 m	13,9	4,0	

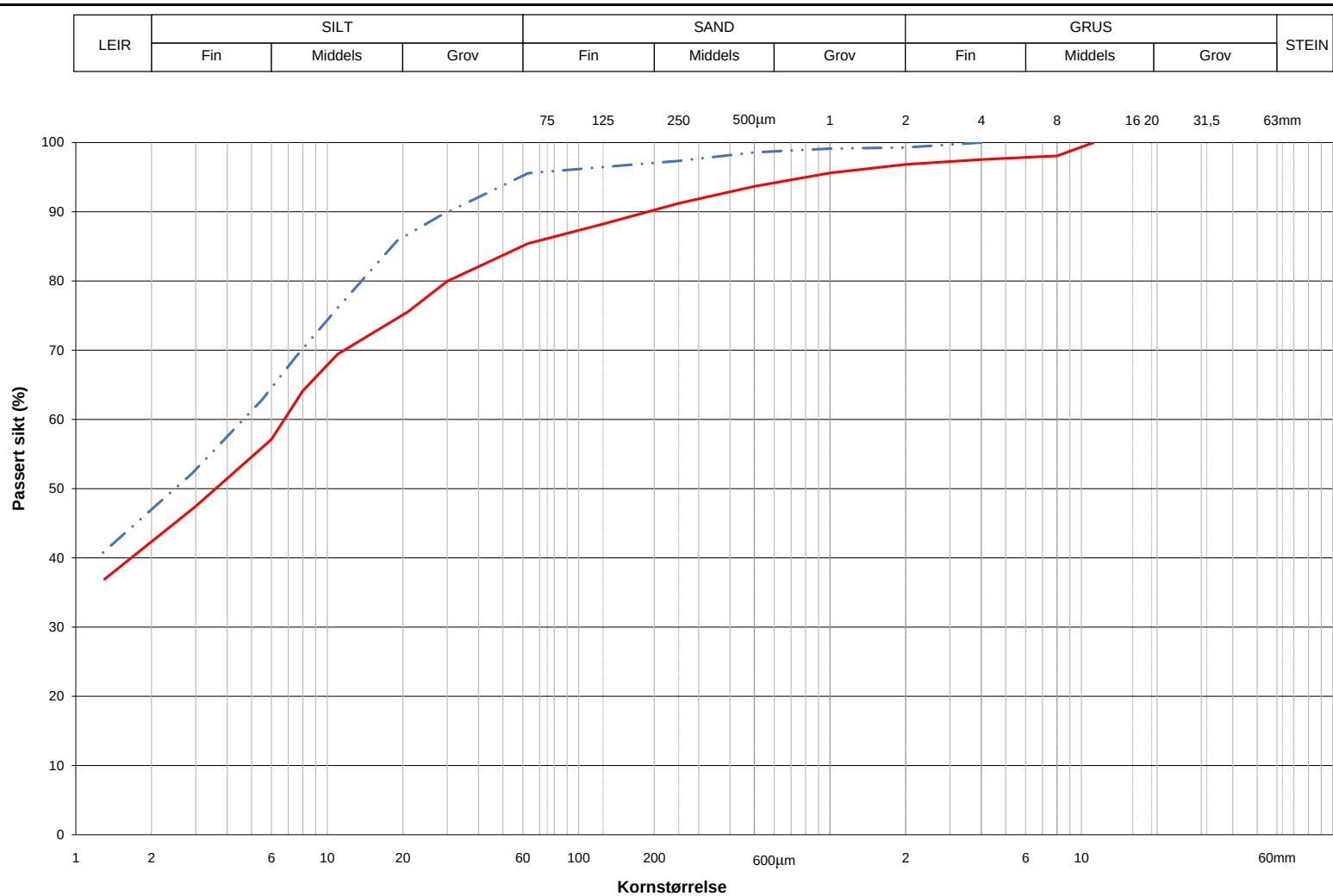
Enaks punkt S13-P



PrøveID	Maks. τ (kPa)	Ved tøyning ε (%)	τ ved 15% tøyning (kPa)
Prøve 2 2,5-2,6 m	15,8	16,3	15,4
Prøve 3 4,6-4,7 m	23,4	3,3	
Prøve 4 5,35-5,45 m	17,0	3,7	



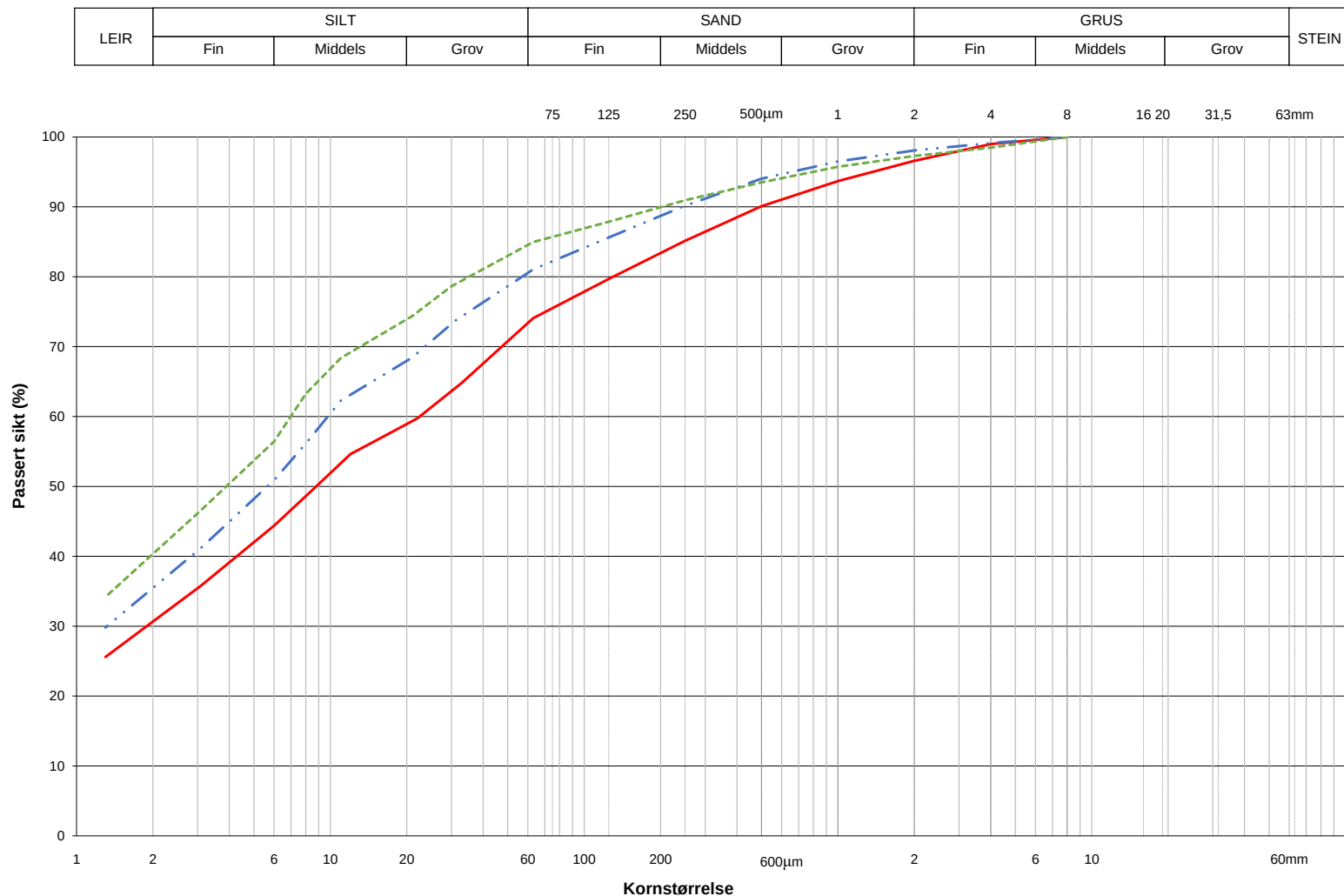
Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 24590	Tegning nr. R01C43
Prosjekt A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Dato 24.09.24	Borpunkt S13-P
Tittel Presentasjon av enakstester	Ansvarlig GN	Kontrollert KS



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

[illegible]

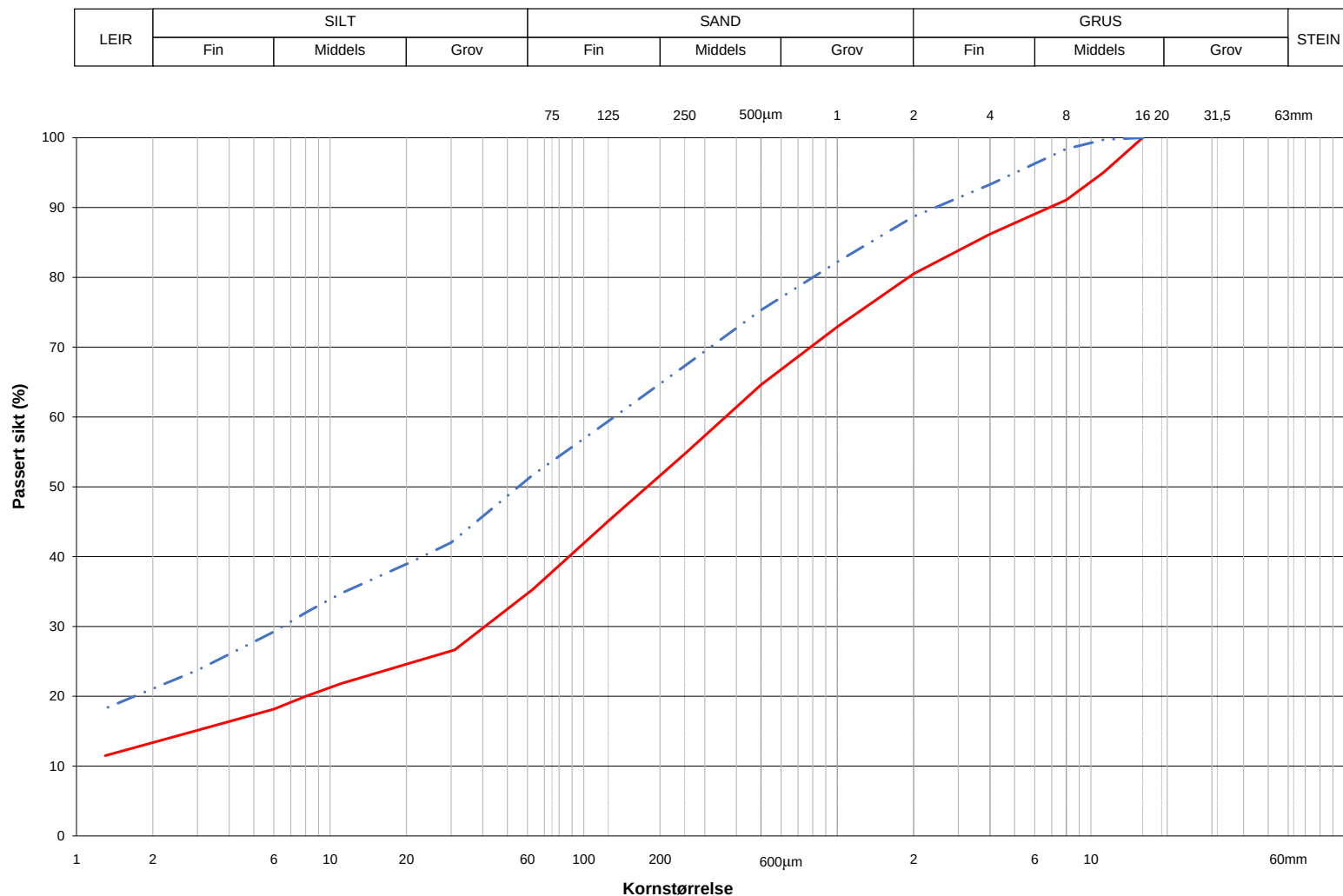


* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

[illegible]

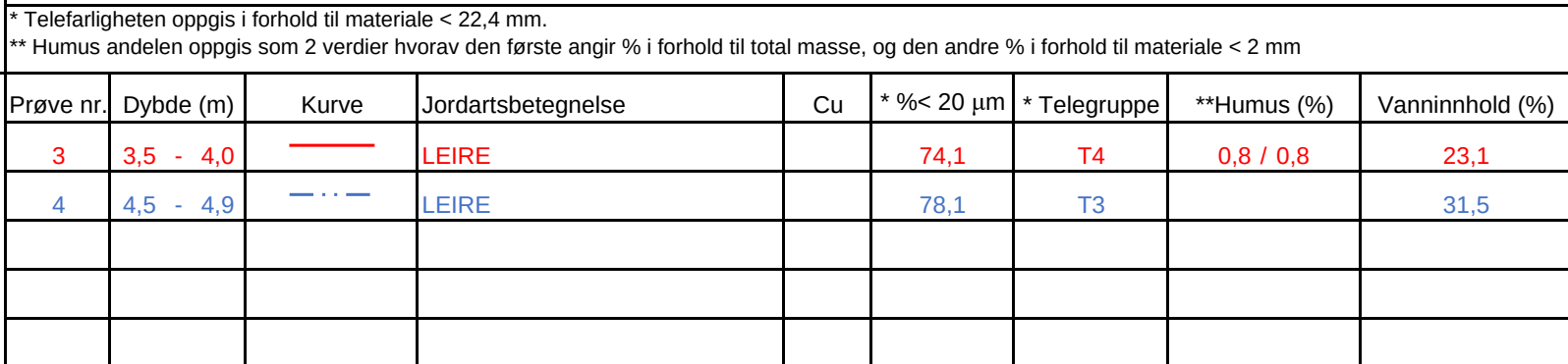
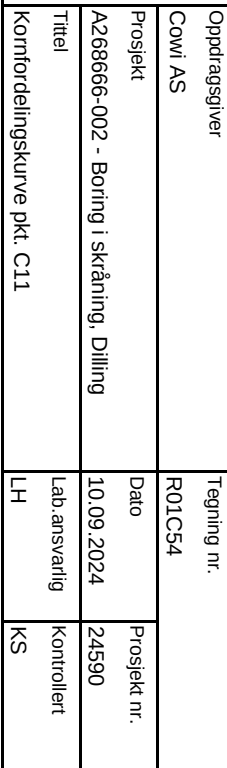
Oppdragsgjiver	Tegning nr.	
Cowi AS	R01C53	
Prosjekt	Dato	Prosjekt nr.
A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	10.09.2024	24590
Titel	Lab. ansvarlig	Kontrollert
Kornfordelingskurve pkt. C09	LH	KS

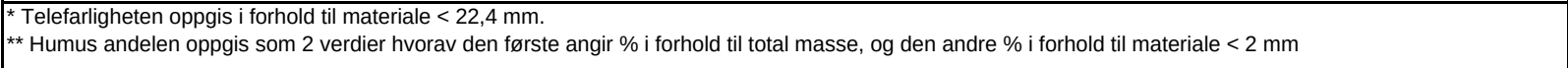
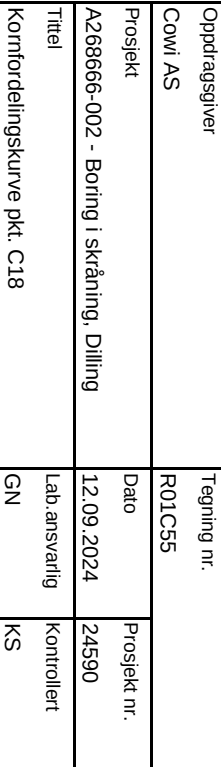


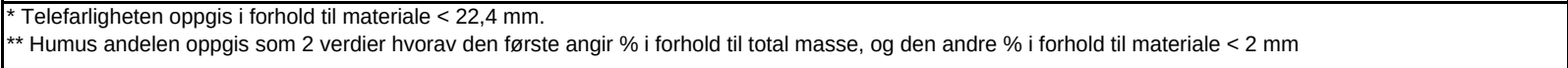
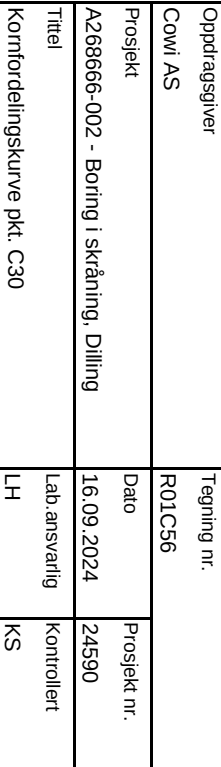
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

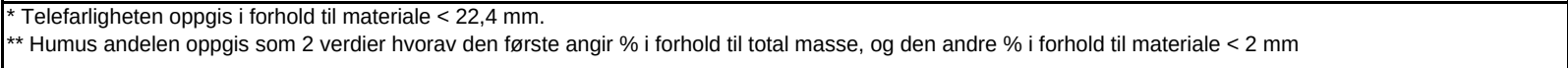
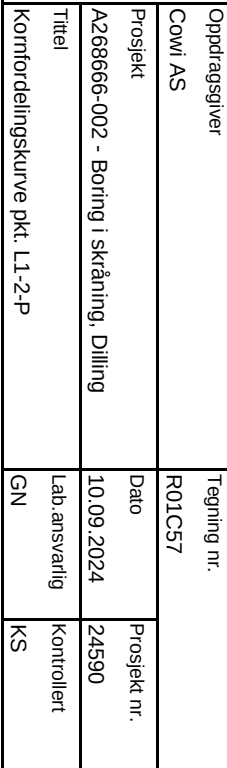
** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

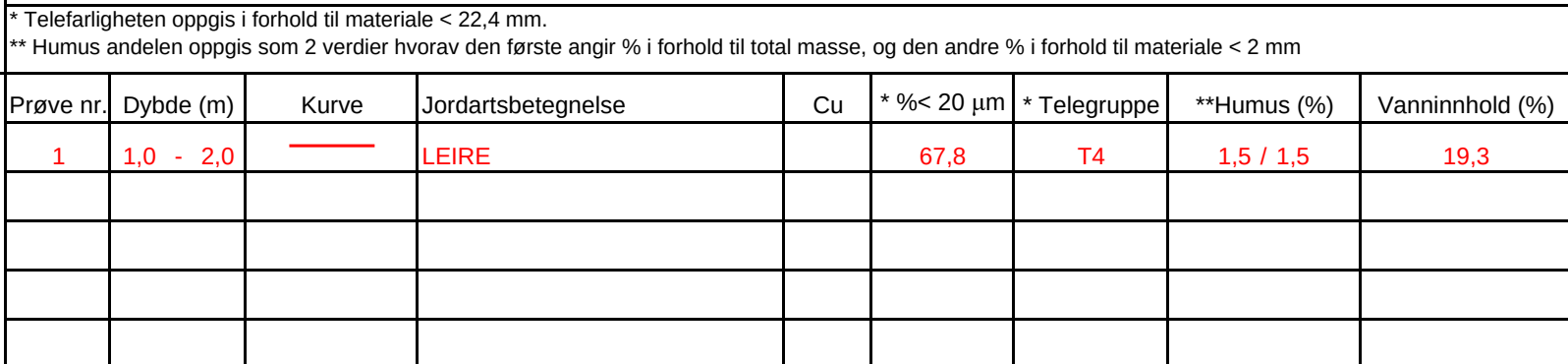
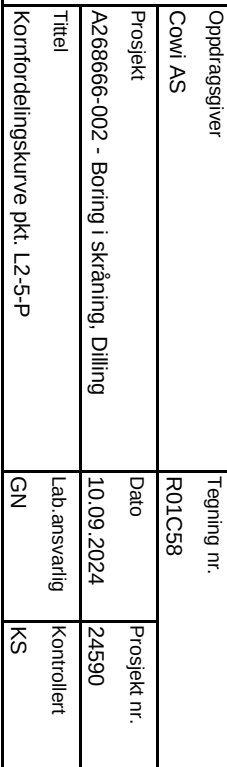
[illegible]

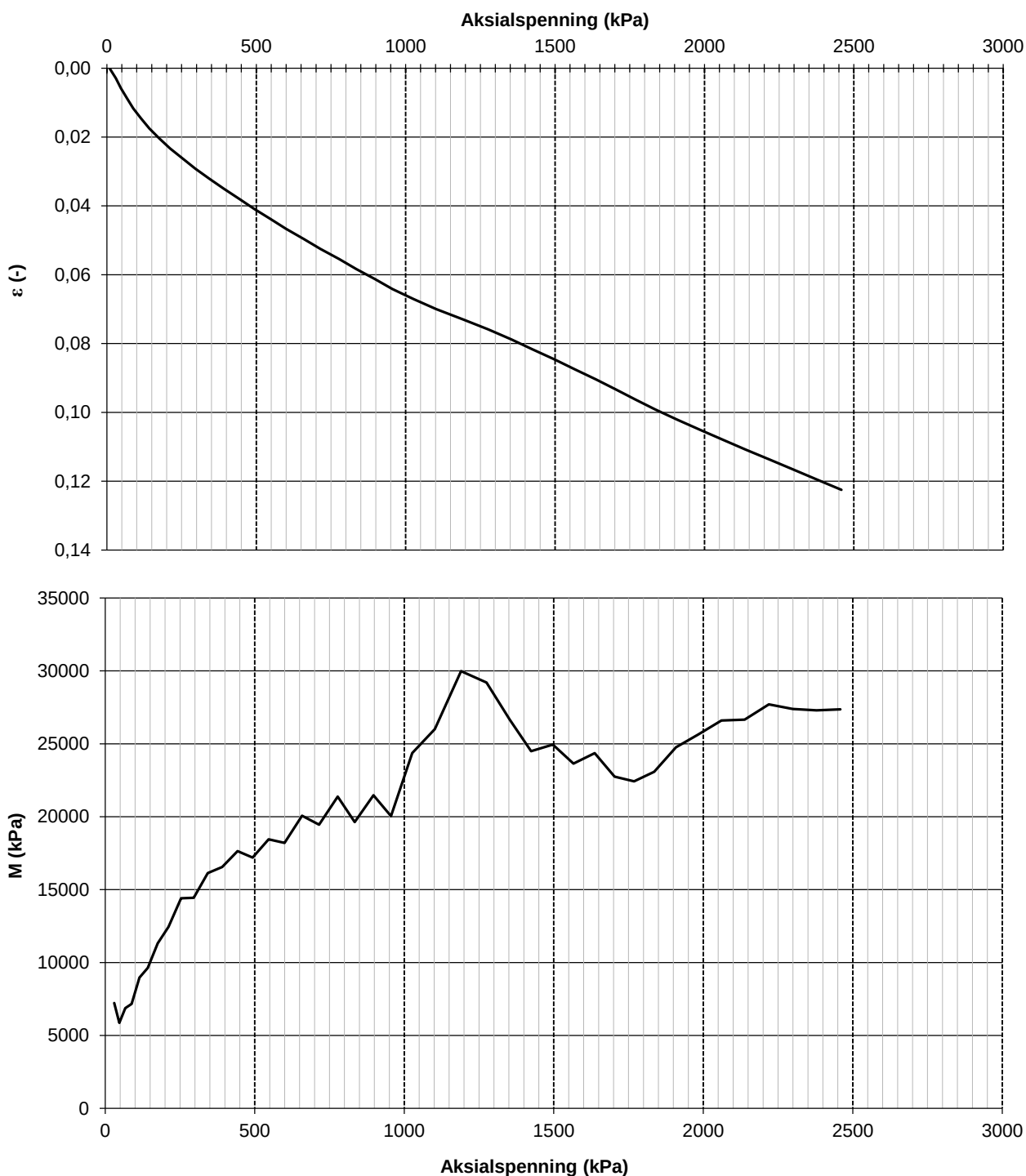


[illegible]

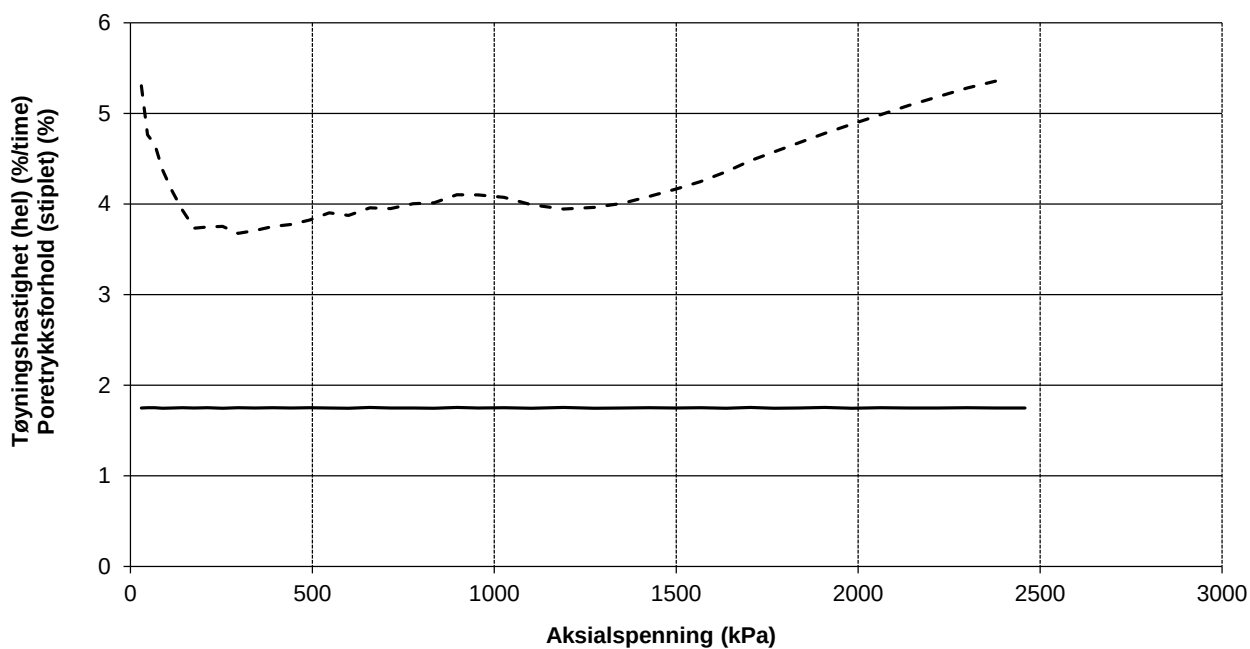
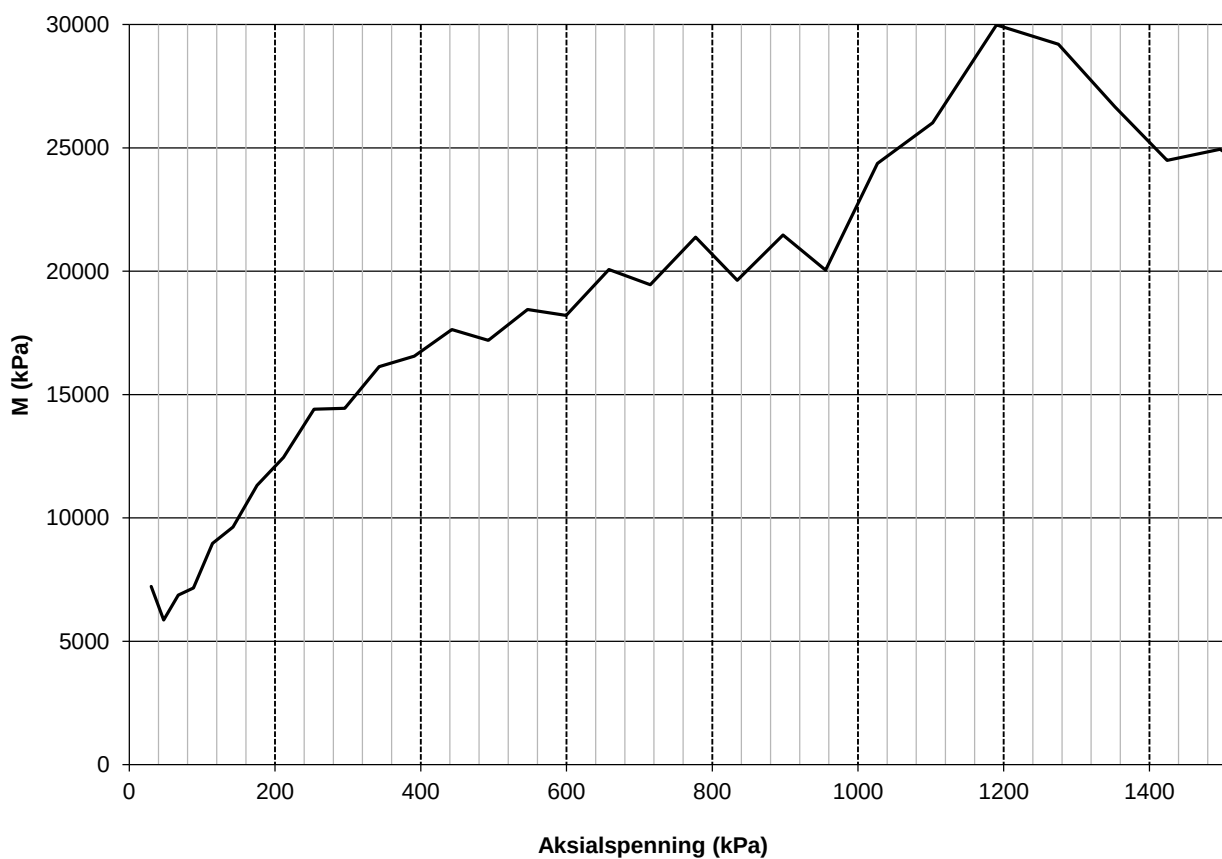
[illegible]

[illegible]

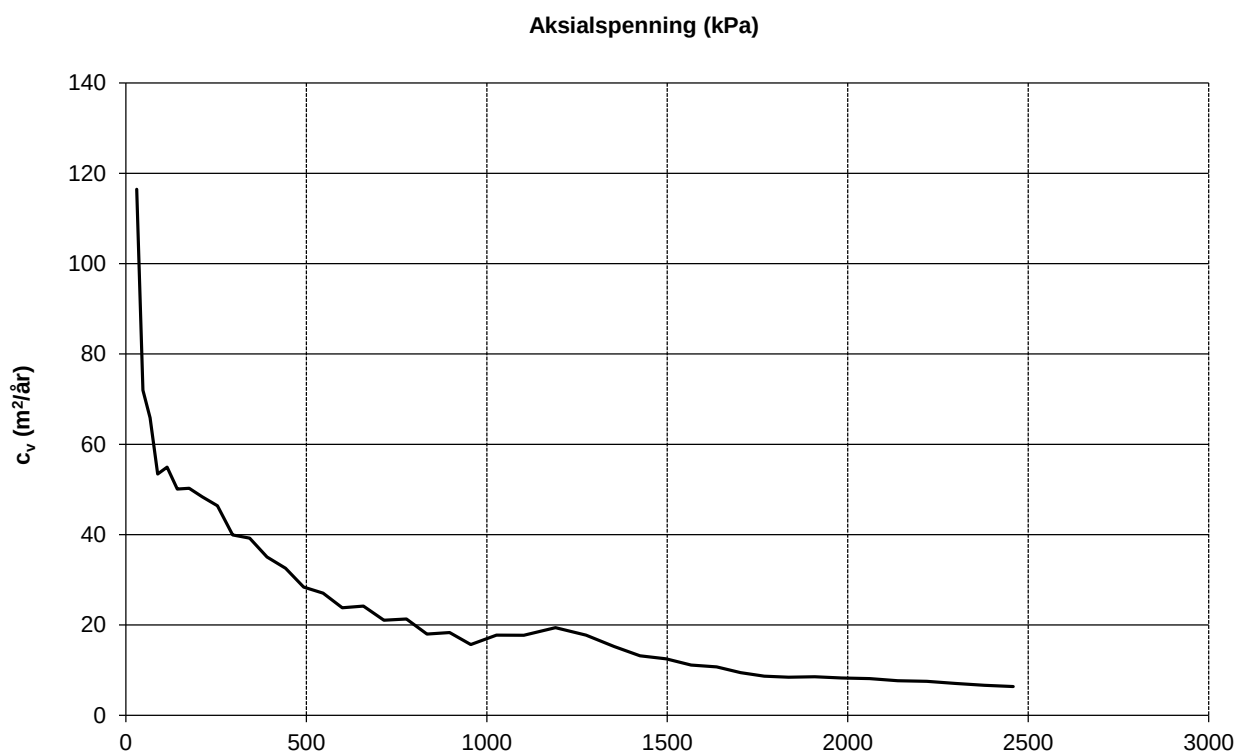
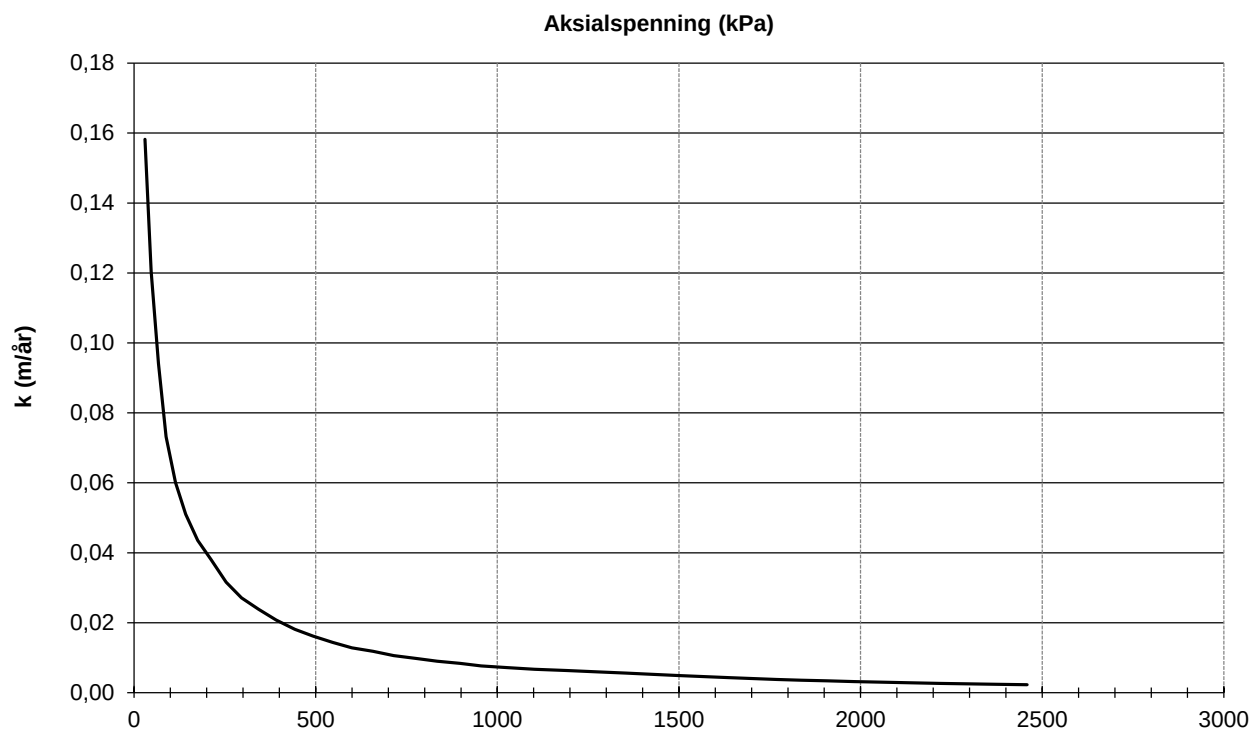




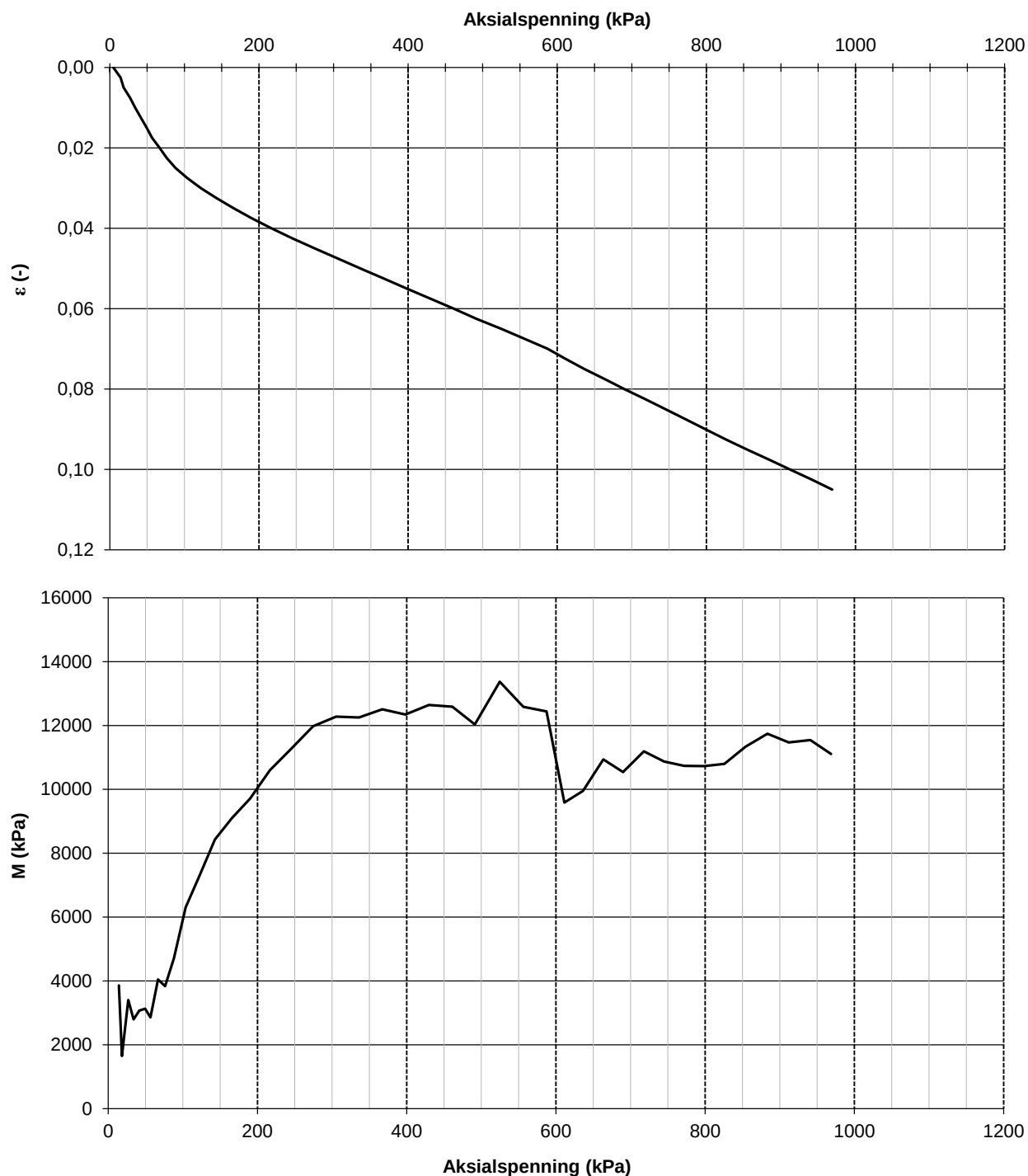
Dato prøvetagning	19.08.2024	Dato forsøk	10.09.2024	
Dybde (m)	3,3	Prøve nr.	2	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)	19,2	Kommentar	TØRRSKORPELEIRE	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)	23,8			
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
	Cowi AS		24590	R01C61
	Prosjekt		Side	Borpunkt
	A268666-002 - Boring i skråning, Dilling		1 av 3	C05
	Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
	Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'		LH	KS



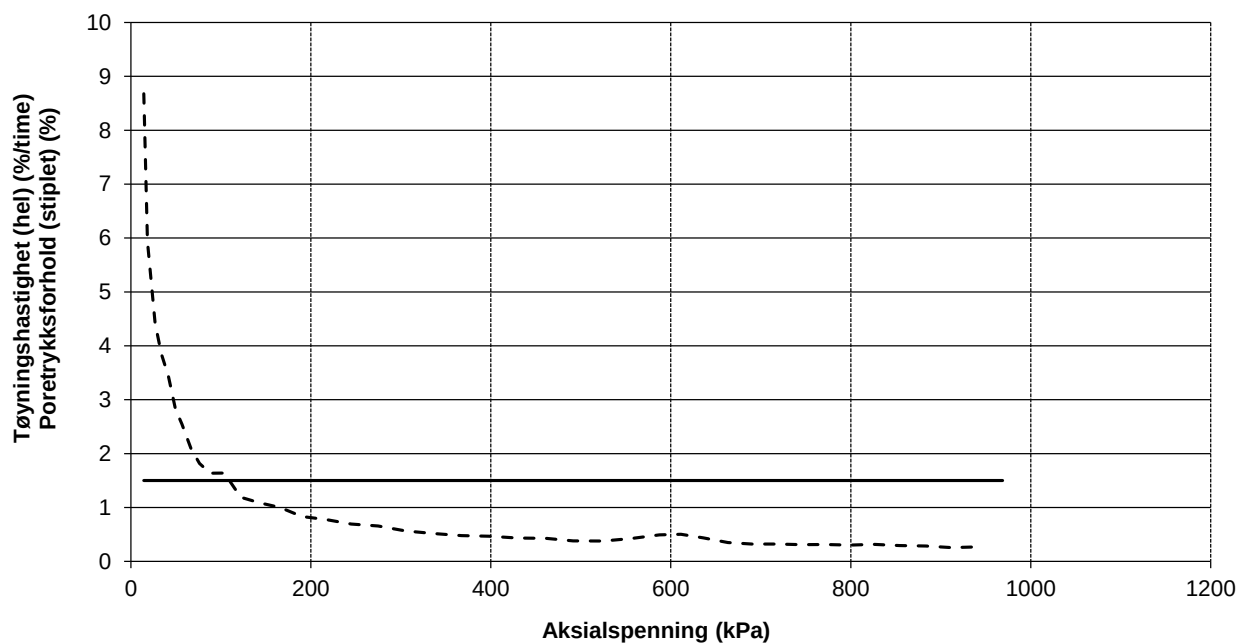
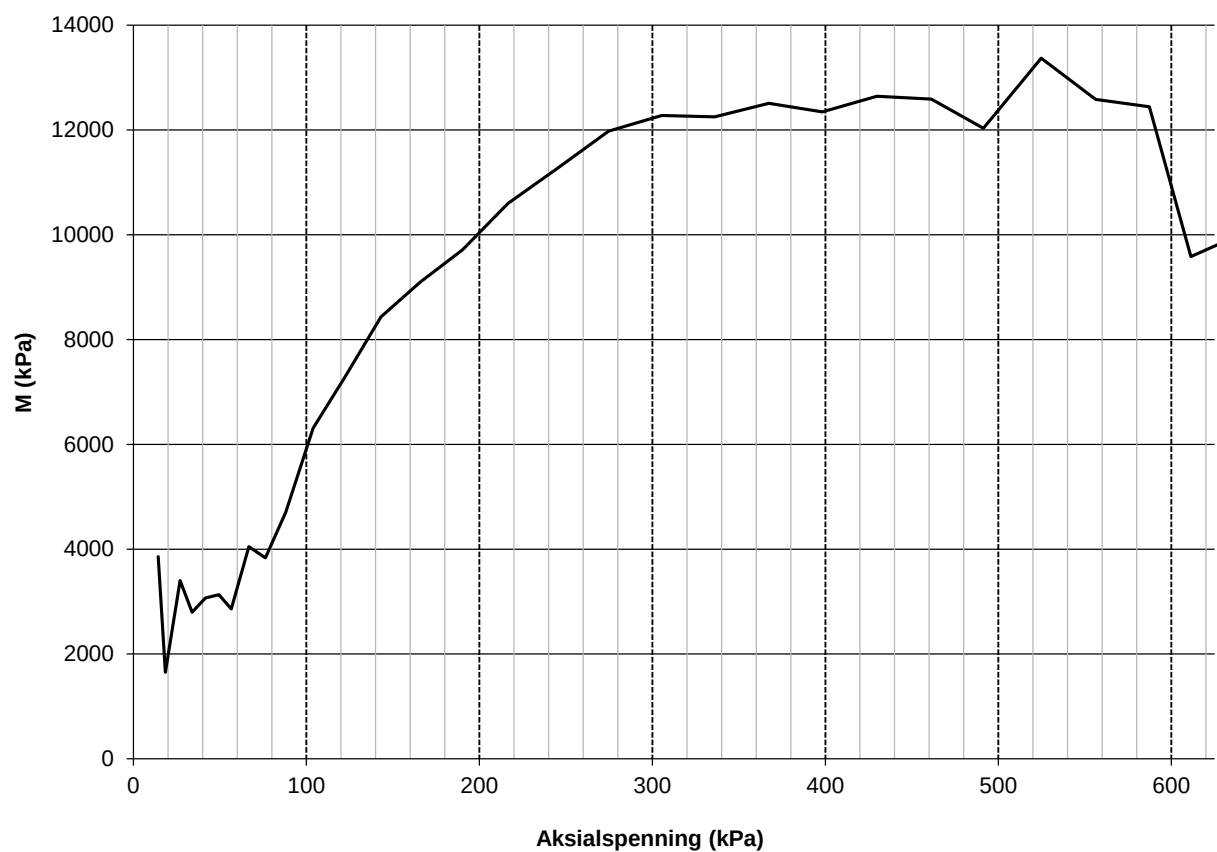
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Cowi AS	24590	R01C61
Prosjekt	Side	Borpunkt
A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	2 av 3	C05
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	LH	KS



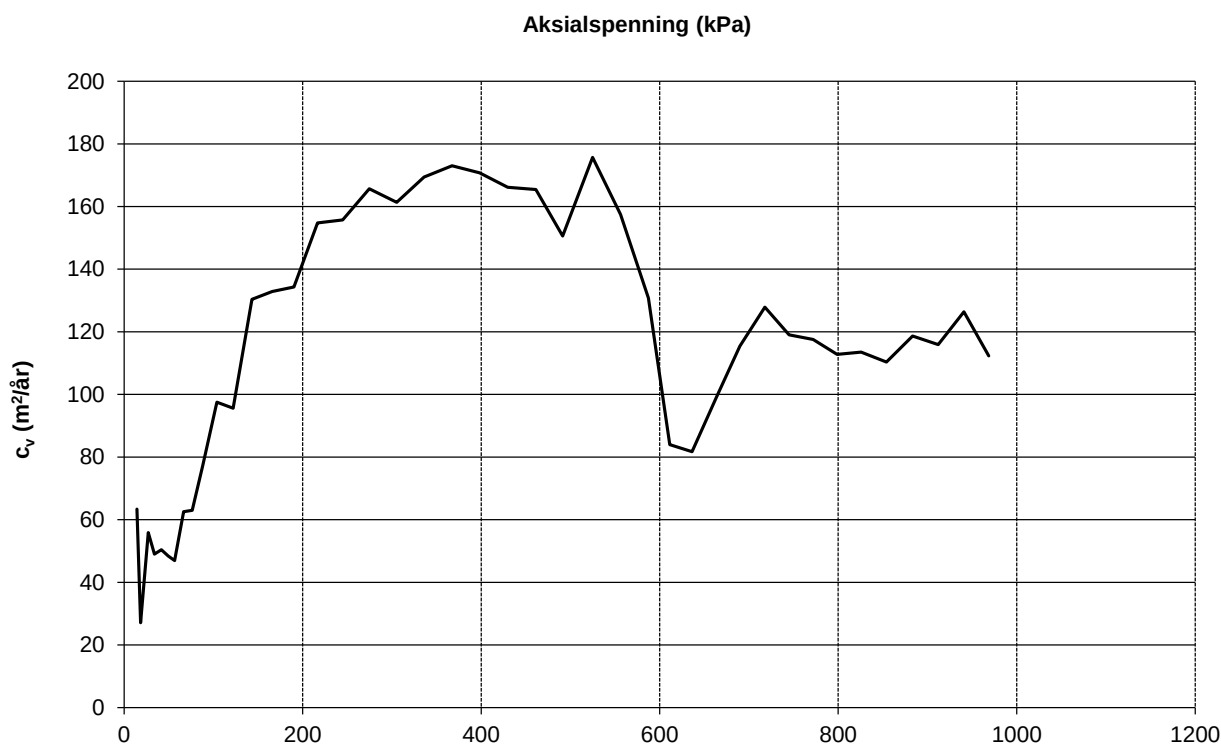
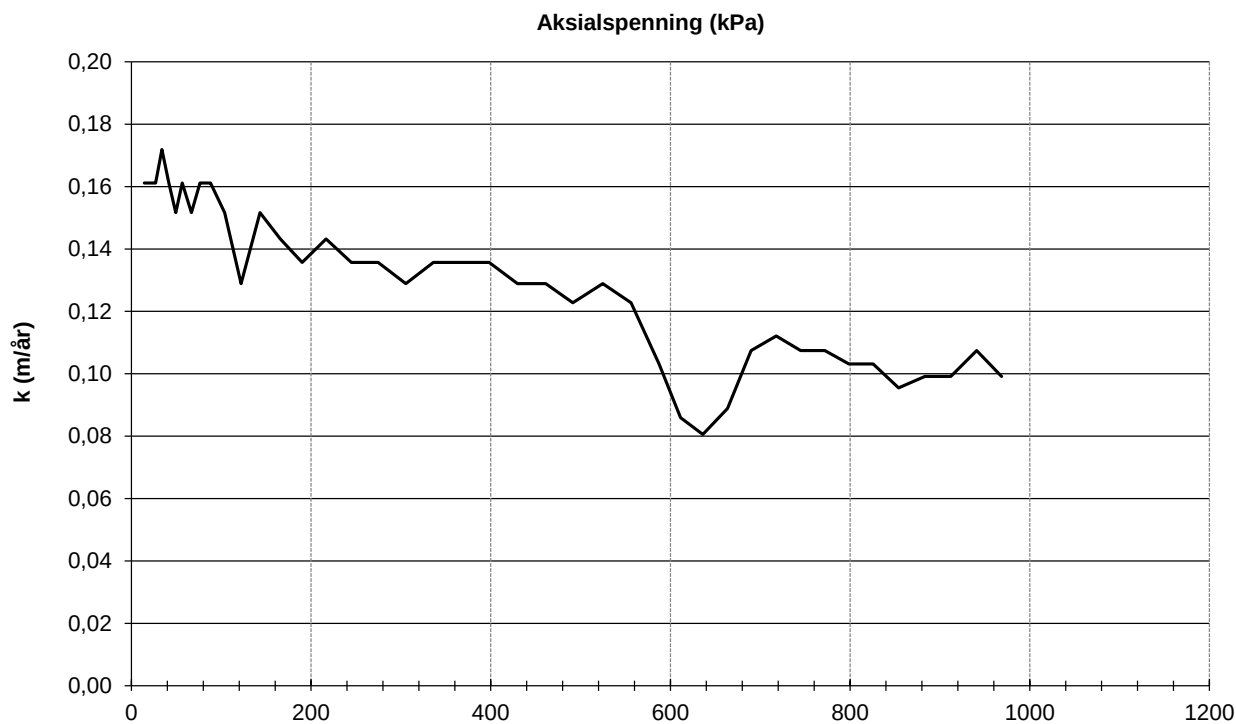
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegning nr.
Cowi AS	24590	R01C61
Prosjekt	Side	Borpunkt
A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	3 av 3	C05
Tittel	Ansvarlig	Kontrollert
Ødometerforsøk, k, c _v & tøyningshastighet	LH	KS



Dato prøvetagning		29.08.2024	Dato forsøk	10.09.2024	
Dybde (m)		4,7	Prøve nr.	3	
Tyngdetetthet ved start av prøving γ (kN/m ³)		17,9	Kommentar	LEIRE, sandkorn	
Vanninnhold ved start av prøving w (%)		35			
		Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	Tegning nr.
		Cowi AS		24590	R01C62
		Prosjekt		Side	Borpunkt
		A268666-002 - Boring i skråning, Dilling		1 av 3	C05
		Tittel		Ansvarlig	Kontrollert
		Ødometerforsøk, ϵ &M vs σ'		LH	KS



Oppdragsgiver Cowi AS	Prosjekt nr. 24590	Tegning nr. R01C62
Prosjekt A268666-002 - Boring i skråning, Dilling	Side 2 av 3	Borpunkt C05
Tittel Ødometerforsøk, k , c_v & tøyningshastighet	Ansvarlig LH	Kontrollert KS



Oppdragsgiver

Cowi AS

Prosjekt nr.

24590

Tegning nr.

R01C62

Prosjekt

A268666-002 - Boring i skråning, Dilling

Side

3 av 3

Borpunkt

C05

Tittel

Ødometerforsøk, k, c_v & tøyningshastighet

Ansvarlig

LH

Kontrollert

KS

ID			Vanninnhold		Konus				Enaks			Konsistensgrenser						Annet					
Punkt nr	Prøvenr	Prøvedybde[m] fra - til	Dybde [m]	Vanninnhold w [%]	Dybde [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su [kPa]	Aksiell def. [%]	Dybde Ip [m]	Plastisitets- grense w _p [%]	Flytegrense w _L [%]	I _p [%]	Dybde I _L [m]	I _L [-]	Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet hel syl. [kN/m ³]	Korndensitet [kN/m3]	Humus <2mm [%]	Humus total [%]	Tilleggsinfo
15-P	1	1,00 2,00	1,5	19,5 %																	1,3 %		
15-P	2	2,00 2,41	2,1 2,4	32,9 % 32,1 %	2,1 2,3	22,5 11,1	7,40 4,89	3,0 2,3	2,2	14,9	15,0							19,0	19,1				
103-P	1	0,50 1,00	0,8	16,4 %																			
103-P	2	1,00 1,50	1,3	19,9 %																	1,7 %		
103-P	3	1,50 2,00	1,8	18,6 %																			
103-P	4	2,00 2,50	2,3	21,8 %																			
103-P	5	2,50 3,00	2,8	25,6 %																			
103-P	6	3,50 4,28	3,6 3,8 4,1	28,1 % 35,6 % 39,8 %	3,8 4,0	14,3 21,8	3,07 2,61	4,7 8,4	4,3	22,3	3,0							18,6	19,2				enk store gruskorn og lomme med sand
104-P	1	1,00 2,00	1,5	12,6 %																			
104-P	2	2,00 3,00	2,5	17,0 %																			
104-P	3	3,00 3,78	3,1 3,3 3,6	28,3 % 29,3 % 39,2 %	3,3 3,5	30,2 9,1	3,65 1,10	8,3 8,3	3,4	14,9	6,6							18,8	18,9				forstyrret prøve Skadet sylinder, flat
104-P	4	4,00 4,77	4,1 4,3 4,6	41,4 % 41,1 % 37,2 %	4,3 4,5	10,9 10,4	0,37 0,37	29,7 28,3	4,7	12,5	4,3							18,1	18,7				
104-P	5	5,00 5,31	5,1 5,2 5,3	22,1 % 21,5 % 28,3 %	5,1 5,2	4,7 3,7	0,38 0,54	12,3 6,7										20,2	18,6				forstyrret prøve ødelagt sylinder, enaks ikke mulig
C01	1	1,50 2,00	1,8	6,4 %																			
C02	1	3,50 3,73	3,6 3,7	23,6 % 32,4 %	3,8	22,5	7,30	3,1	3,7	30,2	11,0							18,5	19,8				

[illegible]

ID			Vanninnhold		Konus				Enaks			Konsistensgrenser						Annet					
Punktnr	Prøvenr	Prøvedybde[m] fra - til	Dybde [m]	Vanninnhold w [%]	Dybde [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su [kPa]	Aksiell def. [%]	Dybde Ip [m]	Plastisitets- grense w _p [%]	Flytegrense w _L [%]	I _p [%]	Dybde I _L [m]	I _L [-]	Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet hel syl. [kN/m ³]	Korndensitet [kN/m3]	Humus <2mm [%]	Humus total [%]	Beskrivelse
C09	1	0,00 0,50	0,3	7,2 %																			
C09	2	0,50 1,00	0,8	6,9 %																			
C09	3	1,00 1,50	1,3	9,5 %																			
C09	4	1,50 2,00	1,8	14,1 %																	1,9 %		
C09	5	2,00 2,50	2,3	13,9 %																			
C09	6	2,50 3,00	2,8	11,3 %																			
C09	7	3,00 3,50	3,3	16,5 %																			
C09	8	3,50 4,00	3,8	18,8 %																			
C09	9	4,00 4,50	4,3	17,2 %																			
C09	10	4,50 5,00	4,8	19,9 %																			
C11	1	1,00 2,00	1,5	25,4 %																	6,7 %		
C11	2	2,00 3,00	2,5	19,6 %																			
C11	3	3,50 4,04	3,6 3,8 4,1	23,1 % 23,9 % 25,0 %	3,8 4,0	136,3 148,4	51,60 51,60	2,6 2,9	3,9	126,0	8,1							18,9	20,3		0,8 %	0,8 %	ødelagt sylinder, skåret forstyrret prøve
C11	4	4,50 4,92	4,6 4,8 4,9	31,5 % 29,2 % 30,9 %	4,6 4,9	178,0 125,6	21,80 19,20	8,2 6,5	4,7	98,6	4,6							18,3	19,7				
C13	1	3,00 3,74	3,1 3,4 3,7	20,3 % 21,0 % 24,0 %	3,3 3,6	19,2 10,1	3,44 2,75	5,6 3,7	3,5	13,3	15,0							19,2	20,7				skadet sylinder, skåret
C13	2	5,00 5,77	5,1 5,4 5,7	31,8 % 33,0 % 31,0 %	5,3 5,6	10,1 12,6	1,00 1,05	10,1 12,0	5,5	11,9	5,3							18,2	19,4				

ID			Vanninnhold		Konus				Enaks			Konsistensgrenser						Annet					
Punktnr	Prøvenr	Prøvedybde[m] fra - til	Dybde [m]	Vanninnhold w [%]	Dybde [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su [kPa]	Aksiell def. [%]	Dybde Ip [m]	Plastisitets- grense w _p [%]	Flytegrense w _L [%]	I _p [%]	Dybde I _L [m]	I _L [-]	Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet hel syl. [kN/m ³]	Korndensitet [kN/m3]	Humus <2mm [%]	Humus total [%]	Beskrivelse
C15	1	1,00 2,00	1,5	18,3 %																	2,2 %		
C15	2	2,50 2,90	2,6 2,9	21,3 % 22,9 %	2,6 2,8	306,6 348,8	136,3 148,4	2,2 2,4	2,7	231,1	5,9							18,9	20,3				skadet sylinder, skåret
C17	1	1,00 1,68	1,1 1,4 1,5	24,8 % 23,2 % 24,8 %	1,3 1,5	162,1 136,3	23,30 21,80	7,0 6,3	1,6	53,3	10,7							19,7	20,2				
C17	2	2,00 2,76	2,1 2,3 2,6	34,1 % 37,7 % 40,4 %	2,3 2,5	20,4 8,9	3,54 2,55	5,8 3,5	2,4	17,2	4,3							18,3	18,8				
C18	1	0,50 1,50	1,0	13,7 %																	1,3 %	1,1 %	
C19	1	1,00 2,00	1,5	6,6 %																			
C19	2	2,00 3,00	2,5	17,1 %																			
C20	1	2,00 2,79	2,1 2,3 2,5	19,6 % 21,2 % 18,6 %	2,3 2,6	81,7 23,3	8,90 5,25	9,2 4,4	2,2	43,5	3,7							20,1	20,9				Enaks noe forstyrret pga. gruskorn
C20	2	4,00 4,73	4,1 4,3 4,6	36,5 % 33,1 % 30,9 %	4,3 4,5	18,0 22,5	0,93 0,99	19,4 22,7	4,4	18,1	12,6							18,6	19,5				4,5-4,73: LEIRE, sandig, siltig, grusk. og Sandig, siltig, leirig, gruskorn enk. skjellrester
C22	1	1,00 1,60	1,3	19,4 %																			fyllmasser
C25	1	1,50 2,27	1,6 1,8 2,2	24,9 % 32,1 % 35,6 %	1,8 2,1	46,7 17,5	8,90 3,65	5,2 4,8	2,0	15,8	10,6							18,5	18,8				
C25	2	2,50 3,28	2,6 2,8 3,1	44,9 % 38,9 % 40,0 %	2,8 3,0	15,6 12,6	0,90 0,94	17,3 13,4	2,9	13,9	4,0							18,0	18,3				sprøbruddmateriale
C30	1	1,00 2,00	1,5	20,9 %																	0,7 %		
C30	2	2,00 3,00	2,5	21,2 %																	0,7 %	0,6 %	

ID			Vanninnhold		Konus				Enaks			Konsistensgrenser							Annet						
Punktnr	Prøvenr	Prøvedybde[m] fra - til	Dybde [m]	Vanninnhold w [%]	Dybde [m]	Su [kPa]	Sr [kPa]	St [-]	Dybde [m]	Su [kPa]	Aksiell def. [%]	Dybde Ip [m]	Plastisitets- grense w _p [%]	Flytegrense w _L [%]	I _p [%]	Dybde I _L [m]	I _L [-]	Tyngdetetthet liten ring [kN/m ³]	Tyngdetetthet hel syl. [kN/m ³]	Korndensitet [kN/m3]	Humus <2mm [%]	Humus total [%]	Beskrivelse		
L1-2-P	1	0,00 1,00	0,5 0,6	26,4 % 15,7 %																					
L1-2-P	2	1,00 2,00	1,5	19,4 %																	1,4 %				
L1-2-P	3	2,00 3,00	2,5	20,5 %																	1,3 %	1,3 %			
L2-5-P	1	1,00 2,00	1,5	19,3 %																	1,5 %	1,5 %			
L2-5-P	2	2,00 3,00	2,5	22,8 %																					
L2-5-P	3	3,00 4,00																					mangler prøve		
S13-P	1	1,00 2,00	1,5	16,6 %																					
S13-P	2	2,00	2,1	21,9 %	2,1	76,6	10,10	7,6															forstyrret prøve skadet sylinder, flat, enaks forstyrret		
		2,63	2,4	20,0 %	2,4	87,2	7,80	11,2	2,6	15,4	15,0							19,6	20,3						
S13-P	3	4,00 4,76	4,1 4,3 4,6	34,0 % 31,9 % 37,8 %	4,3 4,5	22,5 17,5	0,57 1,02	39,3 17,2	4,7	23,4	3,3								18,6	19,1					
S13-P	4	5,00 5,78	5,1 5,3 5,6	42,7 % 41,1 % 38,1 %	5,3 5,5	18,0 14,7	1,09 1,34	16,5 11,0	5,4	17,0	3,7								18,0	18,5					

24590 A268666-002 - Boring i skråning, Dilling

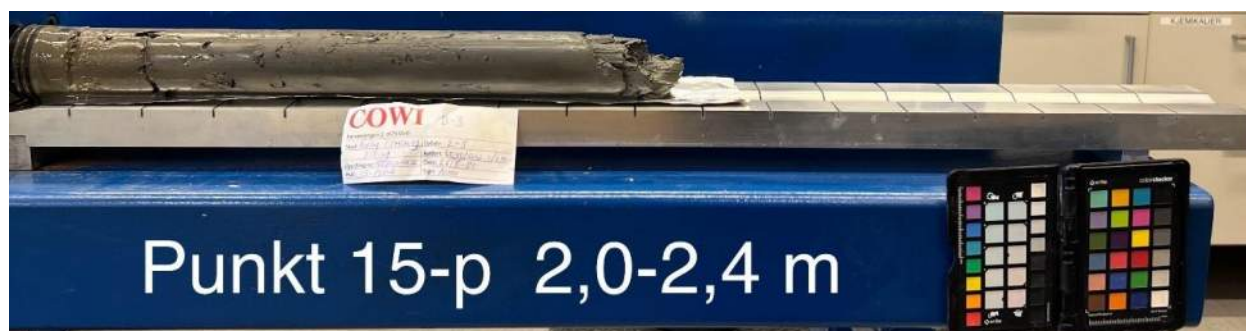
Tegning nr.: R01C92

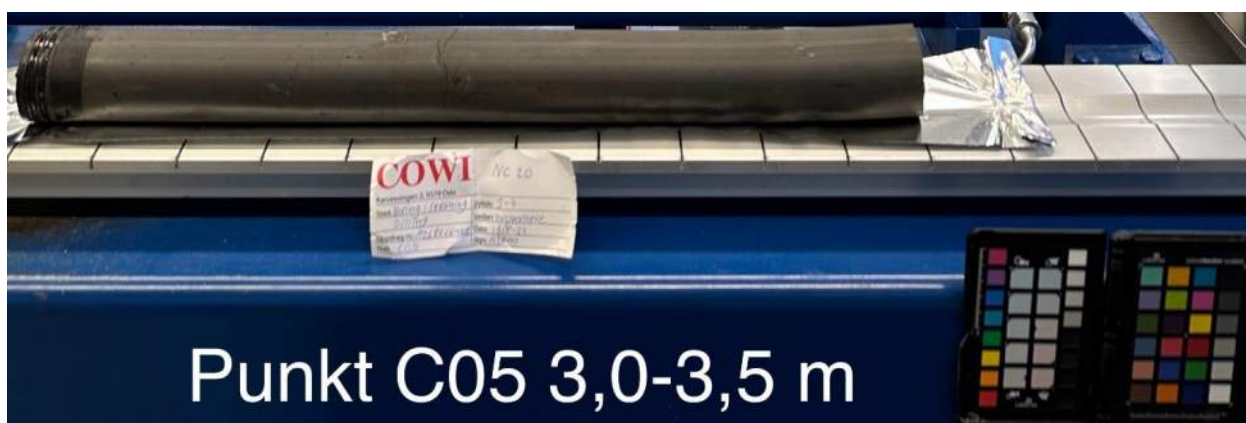
Bilder av prøver

Oppdragsgiver:
Antall sider

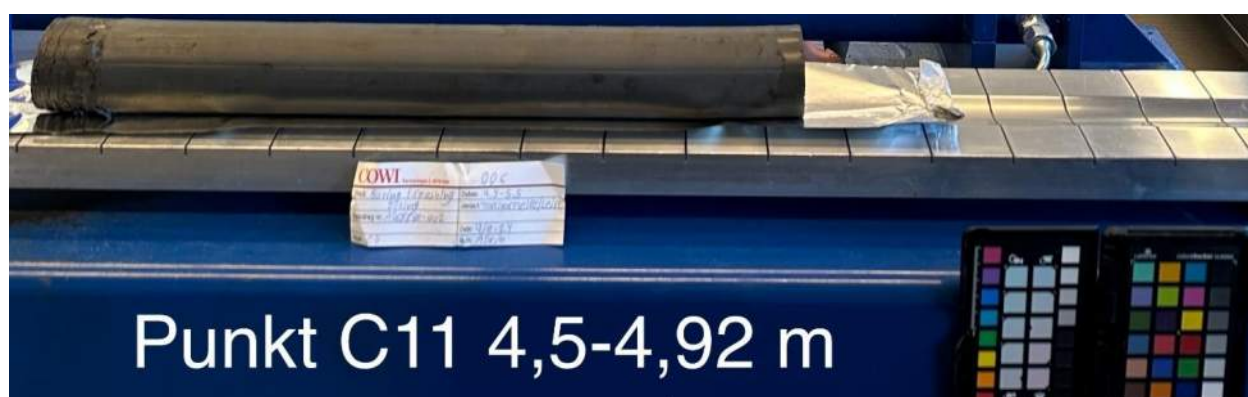
Cowi AS v/ Håkon S. Børresen
7

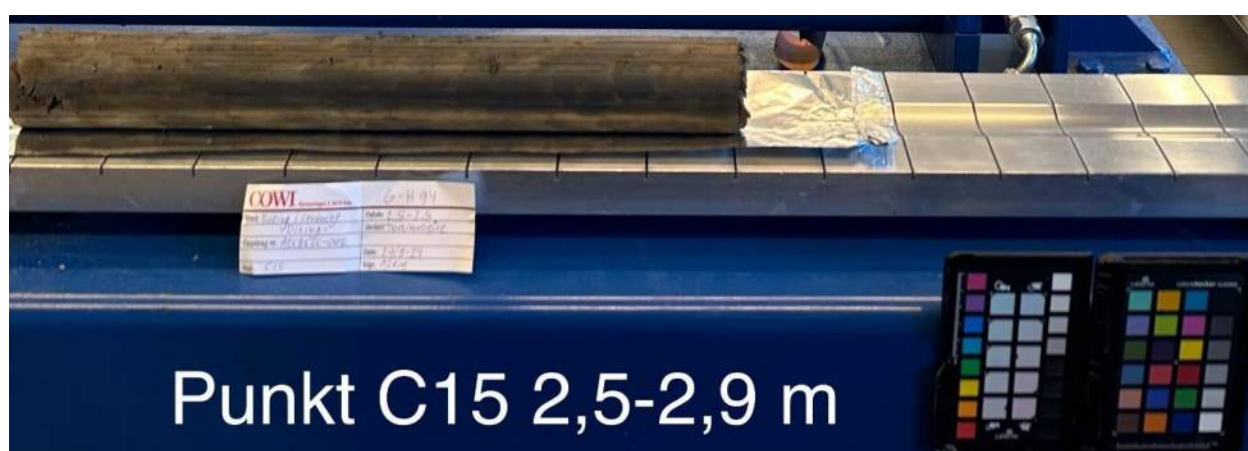
Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	10.09.2024







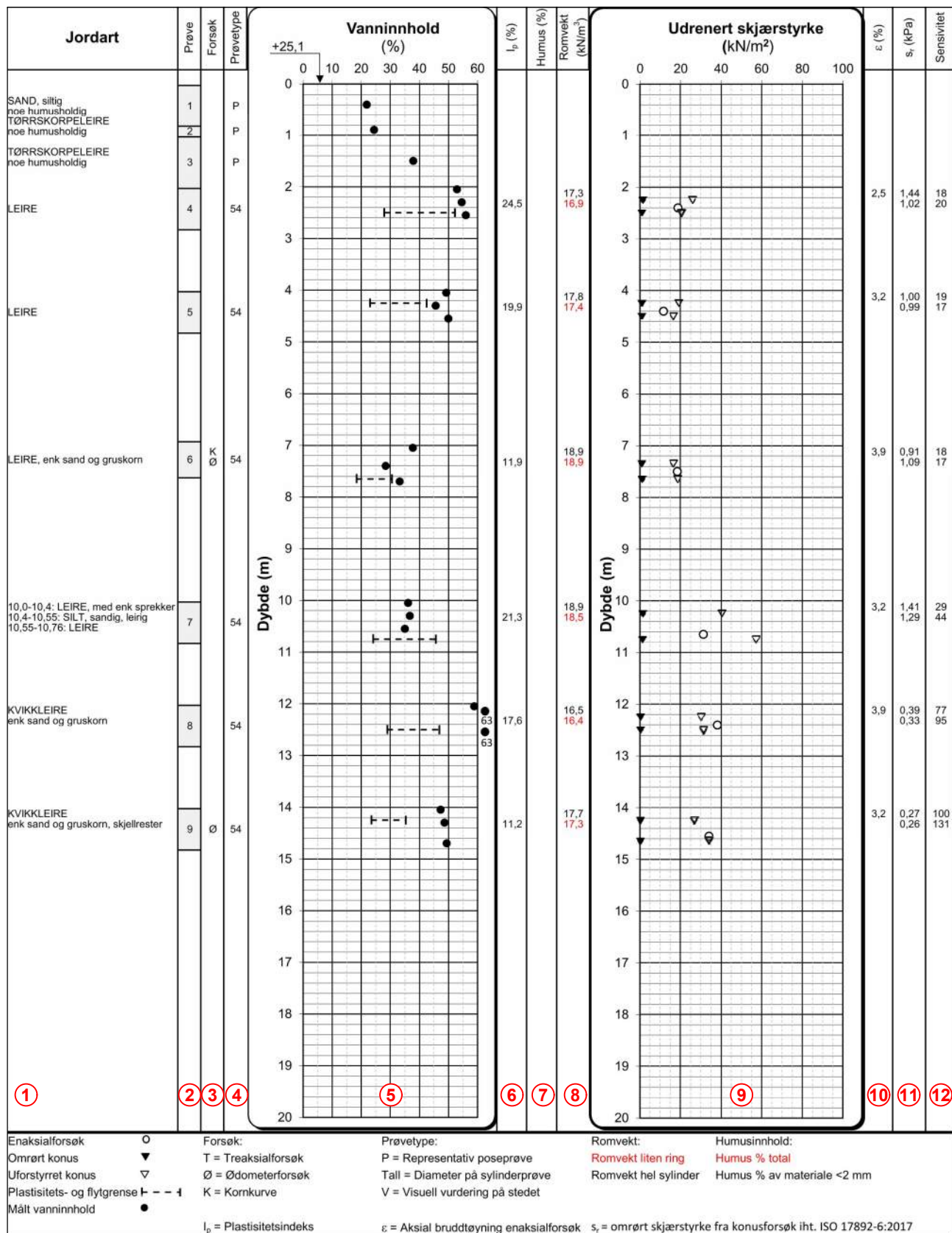








EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



FORKLARING:

- Jordartsbeskrivelse
- Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
- Utført spesialforsøk
- Prøvetakingsmetode
- Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
- Plastisitetsindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk

- Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
- Målt romvekt (γ) i kN/m^3 gjennomsnitt for hele sylindringen (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
- Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
- Vertikal tøying i % ved brudd fra enaksialforsøk
- Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
- Beregnet sensitivitet (S_t) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av korndensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treaks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, I_p	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	Statens vegvesen Håndbok R210 Kapittel 218	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	

Vedlegg 3

Resultater fra elektriske poretrykksmålere



Poretrykksmåler

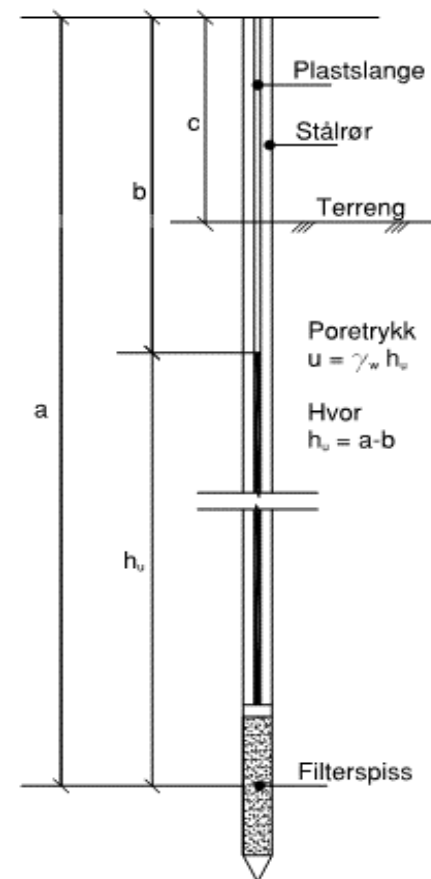
Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Boring i skråning, Dilling	A268666-002	C05
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	04.09.2024

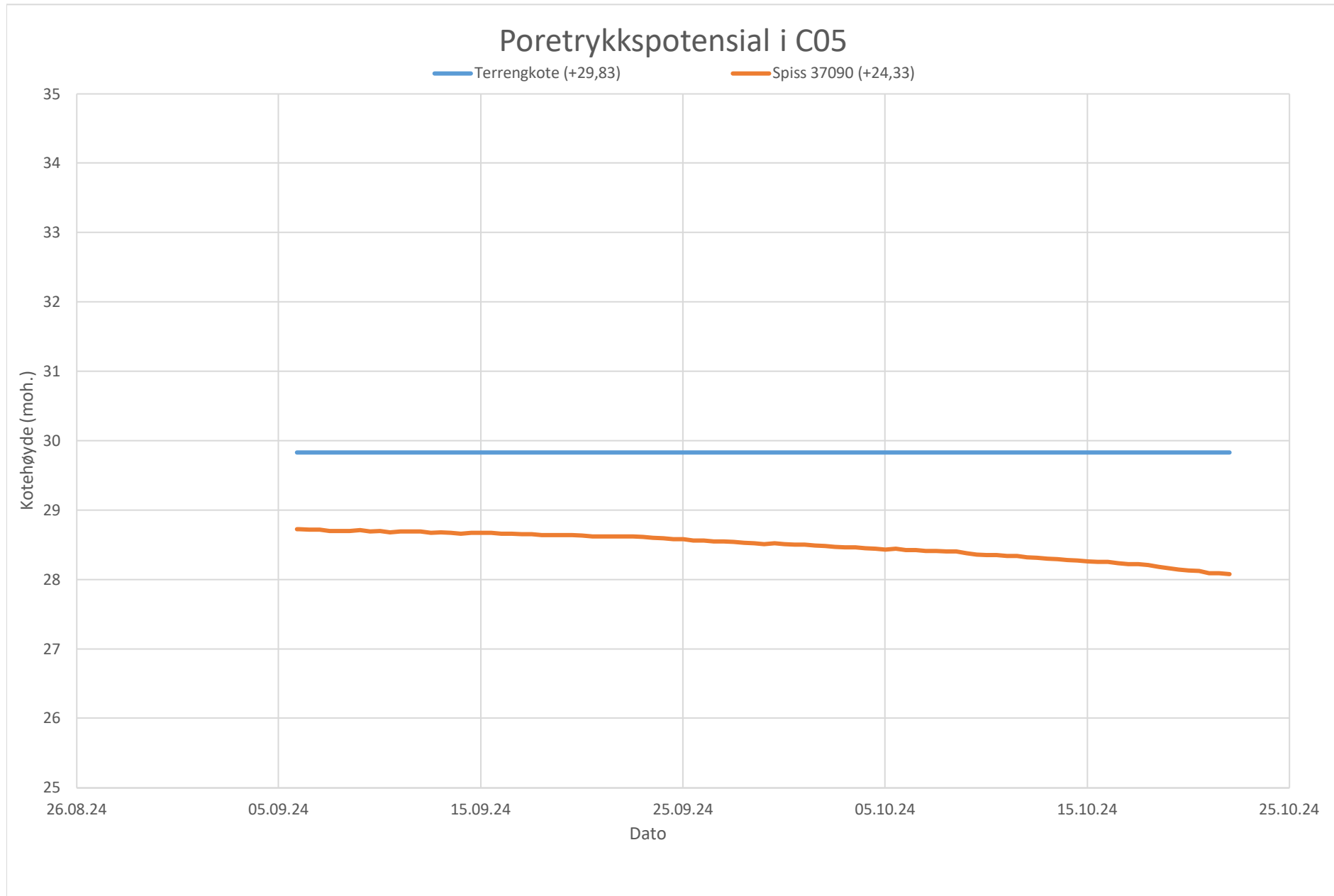
PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+29,83	Spissnivå	kote	+24,33
Topp rør til spiss (a)	m	5,50	γ_w	kN/m ³	3,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	3,70
Spissdybde under terreng	m	5,50	Spissnr.		37090

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng





Poretrykksmåler

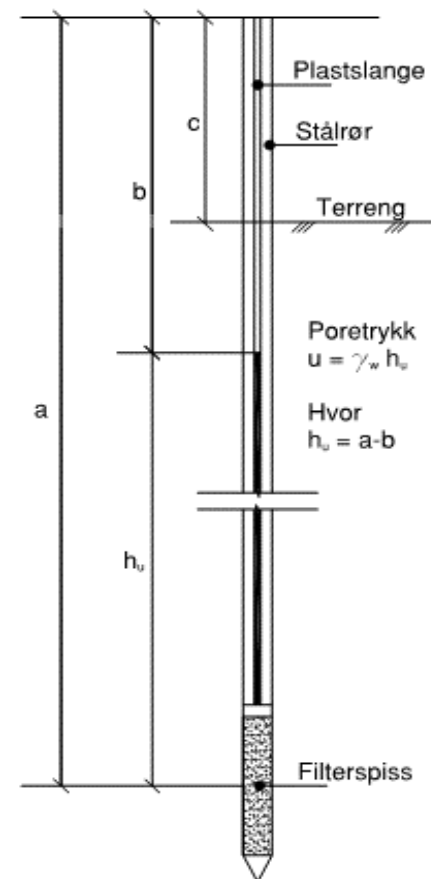
Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Boring i skråning, Dilling	A268666-002	C06
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	03.09.2024

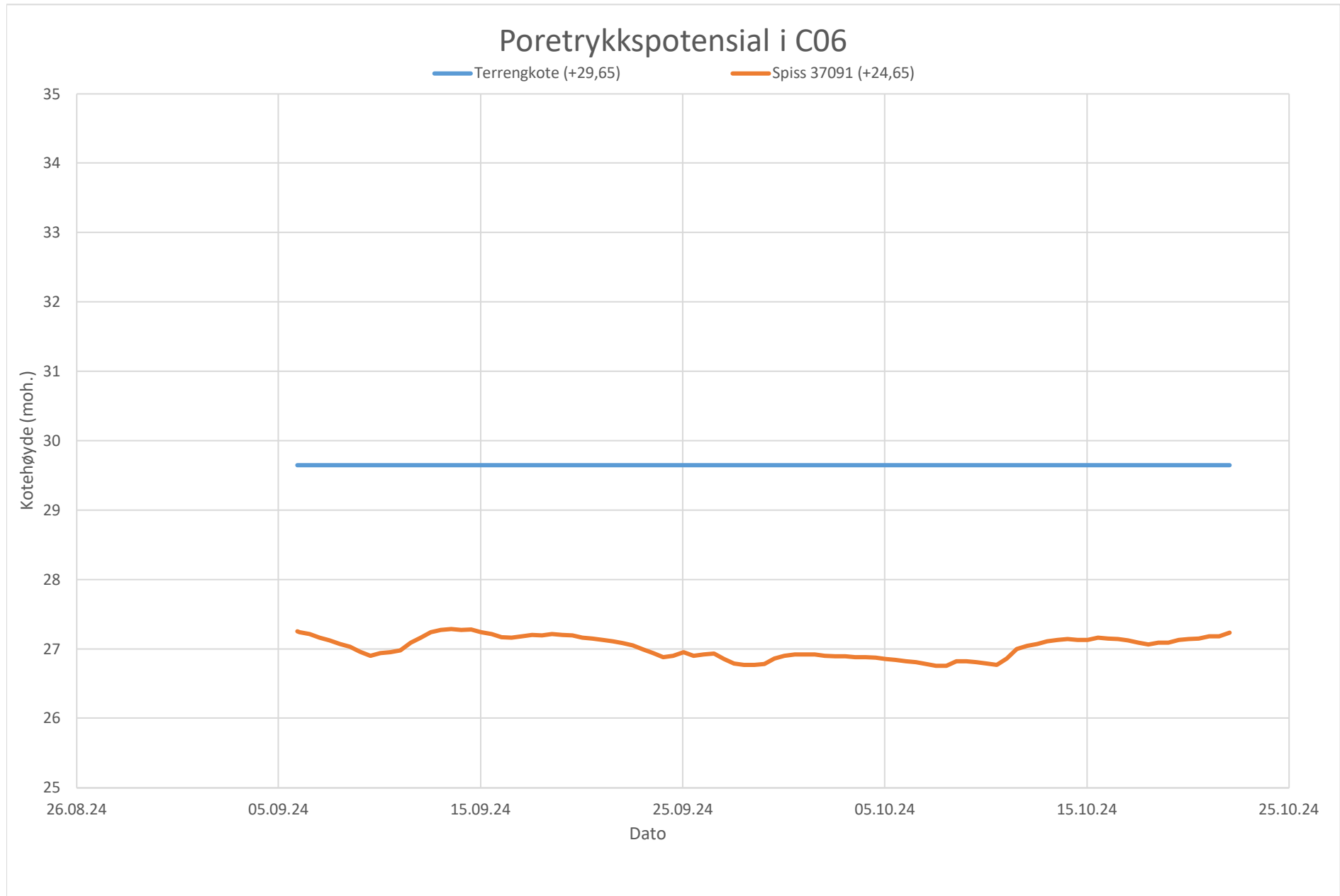
PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+29,65	Spissnivå	kote	+24,65
Topp rør til spiss (a)	m	5,00	γ_w	kN/m ³	3,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	3,00
Spissdybde under terreng	m	5,00	Spissnr.		37091

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng





Poretrykksmåler

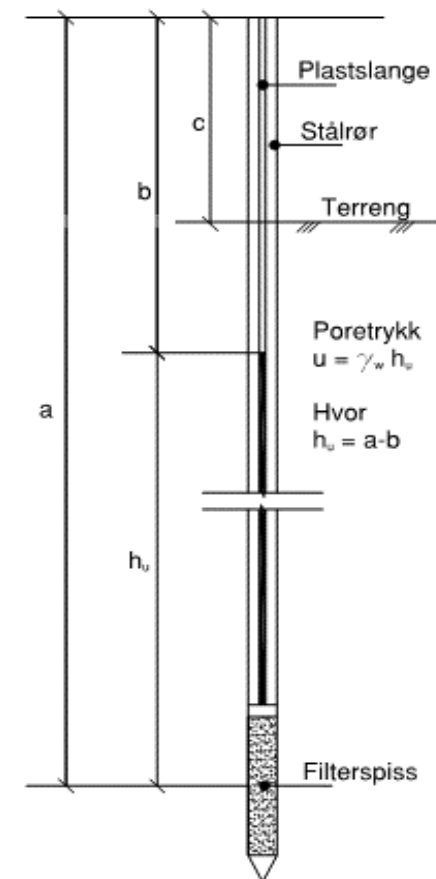
Prosjekt:	Oppdragsnr:	Borhull:
Boring i skråning, Dilling	A268666-002	C11
System:	Installert av:	Installasjonsdato:
Elektrisk, Geotech	ADKM	04.09.2024

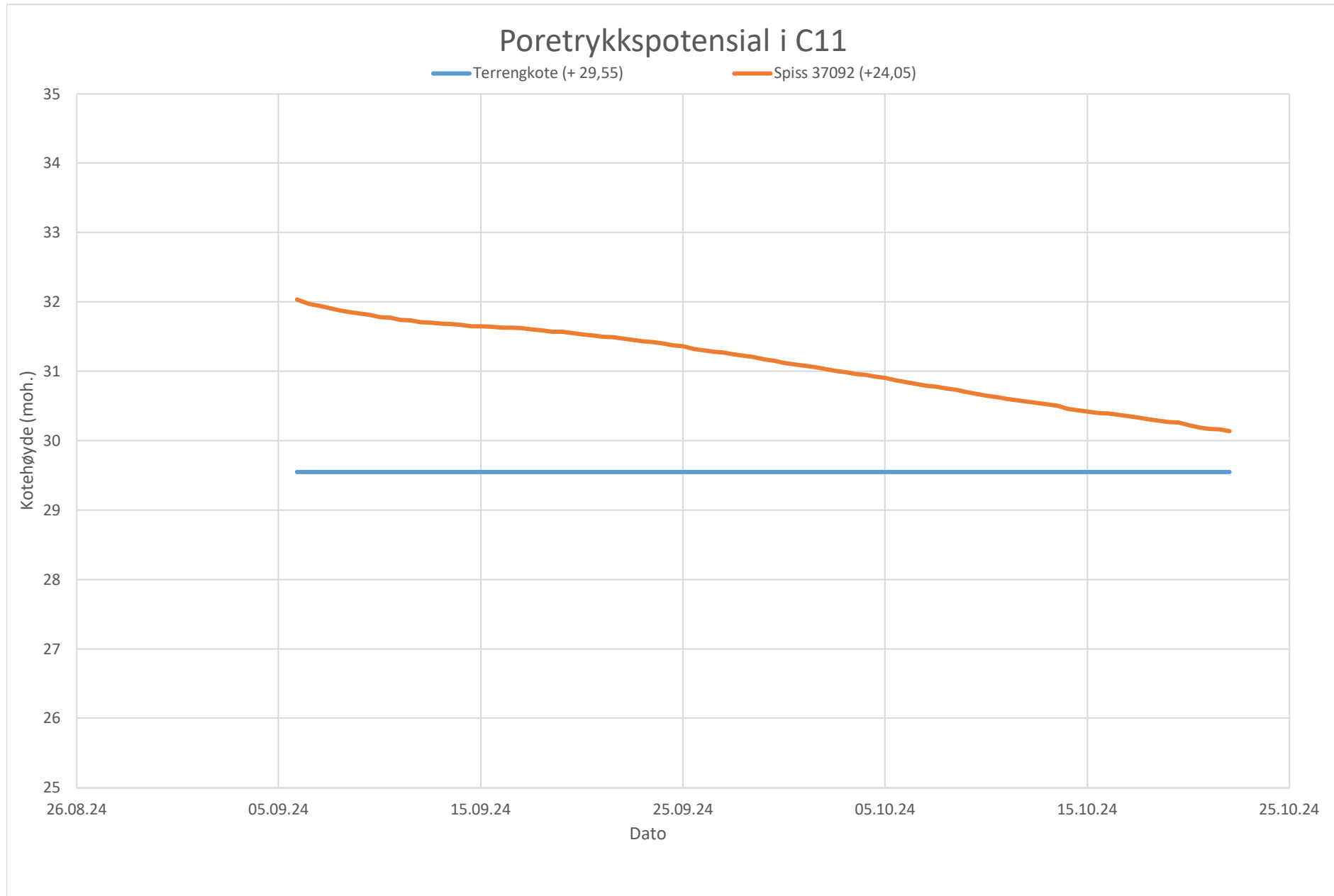
PZ nivå 1

Terrengnivå	kote	+29,55	Spissnivå	kote	+24,05
Topp rør til spiss (a)	m	5,50	γ_w	kN/m ³	3,00
Rørhøyde over terreng (c)	m	0,00	Forboret	m	3,70
Spissdybde under terreng	m	5,50	Spissnr.		37092

Kommentar: Se vedlegg for koterelaterte poretrykksmålinger.

Forklaring: a Total høyde fra topp rør til spiss
c Total rør høyde over terreng





Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktliste



Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktsliste

A268666-002 Boring i skråning, Dilling

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
15-P	26.08.2024	Prøve	1154718,62	110723,65	22,76		3,00		3,00
103-P	26.08.2024	Prøve	1155147,37	110857,52	25,06		4,50		4,50
104-P	26.08.2024	Prøve	1154806,84	110764,72	22,37		6,00		6,00
C01	20.08.2024	Total Prøve	1155185,95	110870,63	24,74	+22,52	2,22	3,00	5,22
C02	20.08.2024	Total Prøve	1155130,70	110866,74	24,42	+19,74	4,68	3,00	7,68
C03	19.08.2024	Total	1155128,84	110833,14	29,78	+26,40	3,38	3,03	6,41
C04	19.08.2024	Total	1155127,86	110823,53	32,12	+30,87	1,25	3,00	4,25
C05	19.08.2024	Total Prøve PZ	1155109,86	110837,38	29,83	+23,95	5,88	3,00	8,88
C06	03.09.2024	Total Cpt Prøve PZ	1155084,71	110838,54	29,65	+24,20	5,45	3,00	8,45
C07	02.09.2024	Total Prøve	1155085,23	110826,48	31,97	+28,12	3,85	3,03	6,88
C08	20.08.2024	Total	1155068,12	110857,81	23,81	+22,61	1,20	3,02	4,22
C09	20.08.2024	Total Prøve	1155069,20	110868,23	23,76	+17,64	6,12	3,00	9,12
C10	29.08.2024	Total	1155063,07	110826,34	31,80	+25,23	6,57	3,00	9,57
C11	04.09.2024	Total Prøve PZ	1155060,85	110835,06	29,55	+23,58	5,97	3,00	8,97
C12	20.08.2024	Total	1155047,47	110852,78	22,90	+21,30	1,60	3,00	4,60
C13	20.08.2024	Total Cpt Prøve	1155044,02	110862,61	23,26	+15,36	7,90	3,03	10,93
C14	02.09.2024	Total	1155049,03	110840,57	26,77	+24,35	2,42	3,02	5,44
C15	29.08.2024	Total Prøve	1155020,97	110811,16	31,69	+27,77	3,92	3,00	6,92
C16	29.08.2024	Total	1155016,77	110819,99	30,22	+28,62	1,60	3,00	4,60
C17	20.08.2024	Total Prøve	1155011,75	110843,63	22,82	+19,65	3,17	3,00	6,17
C18	27.08.2024	Total Prøve	1154973,98	110811,00	28,07	+26,37	1,70	3,17	4,87
C19	27.08.2024	Total Prøve	1154968,00	110817,40	25,86	+22,16	3,70	3,00	6,70

Vedlegg 4

Koordinat- og borpunktsliste

A268666-002 Boring i skråning, Dilling

Borhull	Dato boret	Metode	Koordinater (EUREF89 NTM sone 10. NN2000)			Bergkote (moh.)	Boret i (m)		
			X	Y	Z		Løsmasser	Berg	Total
C20	20.08.2024	Total Prøve	1154948,76	110821,52	22,85	+16,82	6,03	3,00	9,03
C21	21.08.2024	Total	1154841,27	110762,67	26,74	+25,64	1,10	3,08	4,18
C22	28.08.2024	Total Prøve	1154862,88	110741,09	33,55	+31,60	1,95	3,00	4,95
C23	28.08.2024	Total	1154859,30	110756,13	30,08	+28,93	1,15	3,00	4,15
C24	28.08.2024	Total	1154851,88	110756,13	29,26	+28,01	1,25	3,00	4,25
C25	20.08.2024	Total Prøve	1154836,05	110775,31	22,09	+17,69	4,40	3,00	7,40
C26	21.08.2024	Total	1154835,72	110759,82	26,07	+24,62	1,45	3,00	4,45
C27	21.08.2024	Total	1154820,82	110769,33	22,29	+16,86	5,43	3,00	8,43
C28	28.08.2024	Total	1154730,60	110710,10	28,63	+27,01	1,62	3,03	4,65
C29	21.08.2024	Total	1154816,27	110775,49	22,37	+18,99	3,38	3,03	6,41
C30	02.09.2024	Total Prøve	1155034,23	110836,34	27,55	+24,43	3,12	3,00	6,12
L1-2-P	19.08.2024	Prøve	1155133,46	110841,98	28,38		3,00		3,00
L2-5-P	02.09.2024	Prøve	1155063,69	110839,23	27,59		4,00		4,00
S13-P	26.08.2024	Prøve	1154973,43	110831,38	22,94		6,00		6,00

Vedlegg 5

CPTu kalibreringsskjema



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4534

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

4534
2024-04-30
Alexander Dahlin
3478
ISO 1

Point Resistance

Maximum Load
Range
Scaling Factor
Resolution
Area factor (a)
Zero

Tip Area 10cm²

50 MPa
50 MPa
1682
0,4536 kPa
0,848
5,525 MPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 20,399 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction

Maximum Load
Range
Scaling Factor
Resolution
Area factor (b)
Zero

Sleeve Area 150cm²

0,5 MPa
0,5 MPa
3701
0,0103 kPa
0,002
127,67 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,339 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load
Range
Scaling Factor
Resolution
Zero

2 MPa
2 MPa
3661
0,0208 kPa
254,32 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,582 kPa
Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor
Range

0,92
0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 8027

Probe No 8027
 Date of Calibration 2024-05-06
 Calibrated by Joakim Tingström
 Run No 3487
 Test Class: ISO 1

Point Resistance

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor 1310
 Resolution 0,5824 kPa
 Area factor (a) 0,833
 Zero 7,282 MPa

Tip Area 10cm²

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 18,043 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor 3904
 Resolution 0,0098 kPa
 Area factor (b) 0,004
 Zero 123,11 kPa

Sleeve Area 150cm²

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,302 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor 3529
 Resolution 0,0216 kPa
 Zero 263,02 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,447 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor 0,94
 Range 0 - 40 Deg.

Backup memory



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Tillegg

