
RAPPORT

Oppfylling, Sundevja og Strandengevja

OPPDRAGSGIVER

Fet kommune

EMNE

Geoteknisk datarapport

DATO / REVISJON: 16. mars 2018 / 01

DOKUMENTKODE: 10201533-RIG-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Oppfylling, Sundevja og Strandengevja	DOKUMENTKODE	10201533-RIG-RAP-001
EMNE	Geoteknisk datarapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Fet kommune	OPPDRAGSLEDER	Annette Jahr
KONTAKTPERSON	Torgeir Alvestad	UTARBEIDET AV	Sigurd S. Jakobsen
KOPI	Tormod Dragland	ANSVARLIG ENHET	10101080 Oslo Geoteknikk Samferdsel
KOORDINATER	SONE: 32V ØST: 621357 NORD: 6644663		

SAMMENDRAG

Fet kommune har gitt Multiconsult i oppdrag å detaljprosjekttere tiltak for å forbedre skråningsstabiliteten i Sundevja og Strandengevja, ravedaler hhv. øst og vest for Kirkeveien, syd for Fetveien på østsiden av Glomma.

Foreliggende rapport gir en oversikt over de geotekniske grunnundersøkelser som tidligere er utført i området, fra 1960-årene til 2017. For utfyllende beskrivelse av hver undersøkelse – blant annet utenom evjenes dalsider som er aktuelle mht. stabilitet – vises til de respektive rapportene.

Mesteparten av planområdet inngår i kartlagt kvikkleiresone 709 Sundhagen.

Geotekniske vurderinger vil foreligge i egen notatserie.

Revisjon 01 omfatter at resultater fra to ytterligere eldre datarapporter er tatt med.

01	2018-03-16	Resultater fra ytterligere eldre grunnundersøkelser tatt med	Sigurd S. Jakobsen	Annette Jahr	Annette Jahr
00	2017-12-08	Utarbeidet	Sigurd S. Jakobsen	Annette Jahr	Annette Jahr
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Utførte grunnundersøkelser	5
3	Topografi	6
4	Grunnforhold	9
4.1	Strandengevja	9
4.1.1	Løsmasser	9
4.1.2	Dybder til berg	10
4.1.3	Grunnvannstand og poretrykk	11
4.2	Sundevja	12
4.2.1	Løsmasser	12
4.2.2	Dybder til berg	13
4.2.3	Grunnvannstand og poretrykk	13
5	Henvisninger	14
5.1	Geotekniske grunnundersøkelser og vurderinger	14
5.2	Offentlige grunnforholdsdata-baser	14

TEGNINGER

10201533-RIG-TEG	-000	Oversiktskart
	-001	Oversikt borplaner
	-002	Borplan Strandengevja
	-003	Borplan Sundevja

VEDLEGG

1. Resultater fra tidligere utførte grunnundersøkelser

1 Innledning

Fet kommune har gitt Multiconsult i oppdrag å detaljprosjekttere tiltak for å forbedre skråningsstabiliteten i Sundevja og Strandengevja, ravinedaler hhv. øst og vest for Kirkeveien i Sundet, øst for Fetsund sentrum på tvers av Glomma.

1.1 Revisjonshistorikk

Rev. 01 omfatter at sammenstillingen nå også tar hensyn til grunnundersøkelsesresultatene fra ref. /13/ og /16/.

2 Utførte grunnundersøkelser

Det er ikke utført supplerende grunnundersøkelser som del av dette oppdraget, foruten befaringsrapport 29.11.2017.

Tegninger 10201533-RIG-TEG-002 og 10201533-RIG-TEG-003 viser beliggenhet av relevante, tidligere utførte geotekniske grunnundersøkelser som vi har funnet ved arkivsøk, nærmere omtalt i Kapittel 5.1.

Av disse nevnes spesielt følgende rapporter av nyere dato for undersøkelser utført i forbindelse med stabilitet av de aktuelle evjene:

- Ref. /15/ presenterer grunnundersøkelser Multiconsult har utført i forbindelse med reguleringsplan for etablering av støttefylling i Sundevja. På grunn av bløt mark og tett skog var det den gang ikke mulig å utføre de grunnundersøkelsene som var planlagt i Sundevjas sydøstre arm.
- Ref. /17/ og /10/ presenterer grunnundersøkelser utført for hhv. et tilbygg til Østersund ungdomsskole og et nytt barnehagebygg – begge i nærheten av Strandengevjas skråningstopp mot Strandengveien i nord.
- Ref. /12/ sammenfatter grunnundersøkelser utført av Norges geotekniske institutt (NGI) og Norconsult AB, ref. /11/, i forbindelse med geoteknisk utredning av bl.a. kvikkleiresonen 709 Sundhagen – som store deler av Sund- og Strandengevja inngår i.
- Ref. /7/ og /9/, som presenterer grunnundersøkelser utført av hhv. NOTEBY og NGI med hensyn til skråningsstabilitet mot boligfeltet Løken terrasse ved Sundevja.

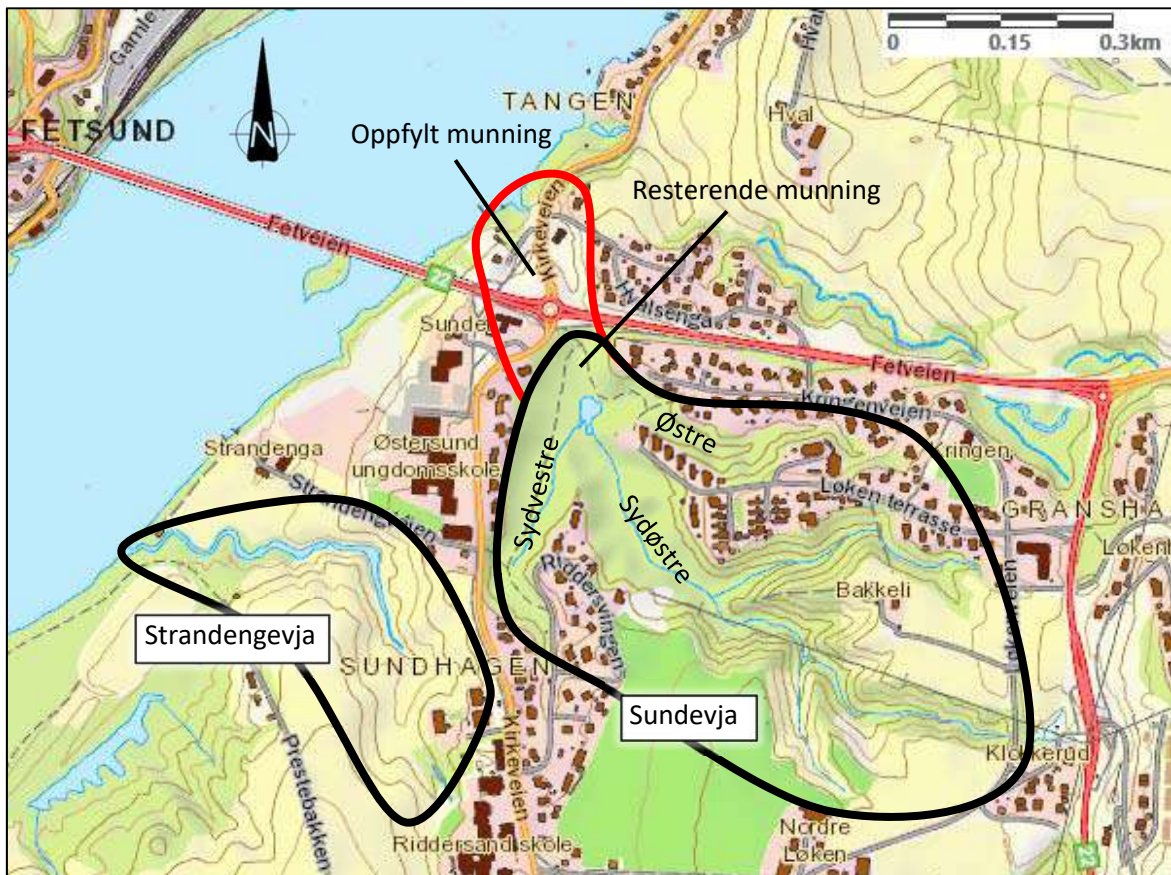
På borplanen er kartlagt kvikkleireforekomst merket K, og indikert med dybder for forekomstene.

Borpunkt fra undersøkelser utført i 2003 og før dette er digitalisert, og det knytter seg noe usikkerhet til nøyaktig horisontal plassering av disse punktene i borplanen.

Det må påventes variasjon i grunnforhold mellom undersøkte punkter, og for fullstendig presentasjon av utførte undersøkelser – blant annet utenom evjenes dalsider som er aktuelle mht. stabilitet – vises til de respektive rapportene.

3 Topografi

På hver side av Kirkeveien befinner det seg dypereliggende ravinedaler, som vist på situasjonsplanen i Figur 3-1: Strandengevja mot vest og Sundevja mot øst.

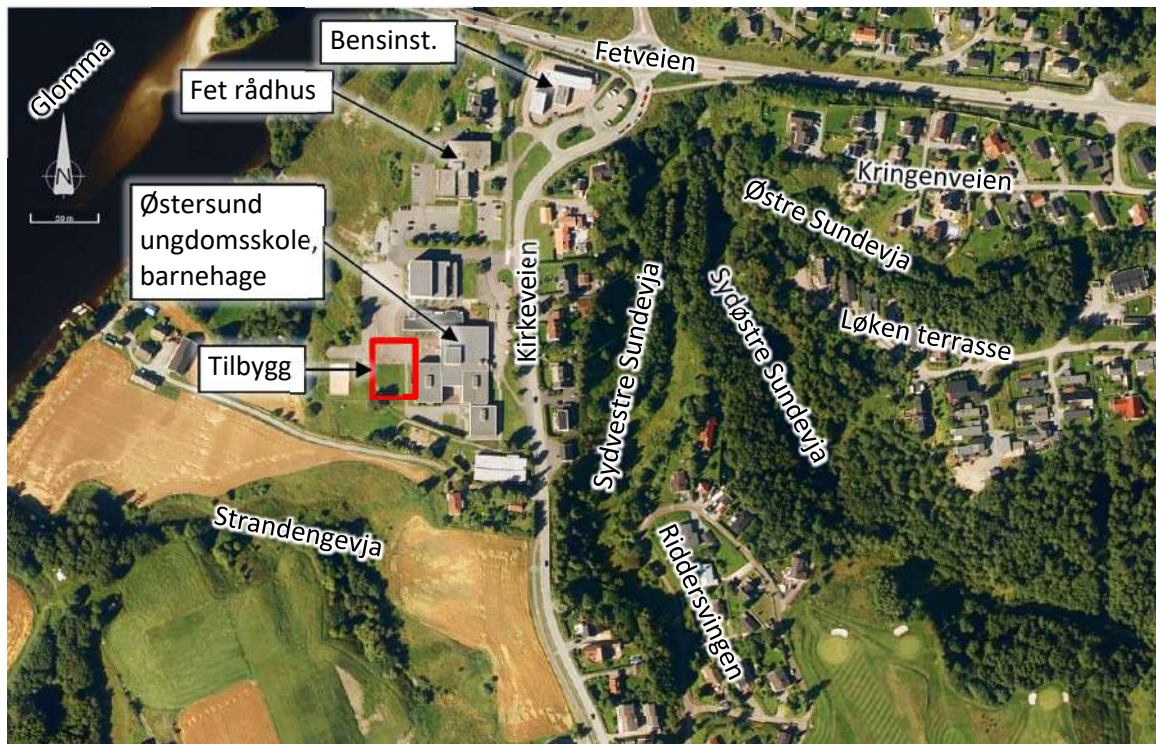


Figur 3-1: Situasjonsplan med plassering av dagens evjer angitt med sort omriss, ref. /19/, samt omtrentlig plassering av Sundevjas opprinnelige munning, som i dag er utfylt, angitt med rødt omriss

Strandengevja er opptil ca. 700 m lang, opptil 15 – 20 m dyp og har dalsider med helning på opptil ca. 1:3. Denne evja har også dels myr og dels bekk i dalbunnen, som renner ut i Glomma mot vest.

Sundevja er opptil ca. 25 m dyp, og har dalsider med helning på opptil ca. 1:2. Dalbunnen ligger på det dypeste i ca. kt. + 103. Som vist i Figur 3-1 er Sundevjas opprinnelige munning ut mot Glomma i nordvest i dag utfylt; Dette ble delvis gjort med opptil ca. 15 m fyllmasser rundt 1962 i forbindelse med byggingen av Rv. 22 (Fetveien), ref. /15/. Evja består for øvrig av tre hovedforgreininger, dels med bekk i dalbunnen; øst mot Kringen, sydøst mot Klokkerud og sydvest langs Kirkeveien. Ref. /15/ anslår at sistnevnte tidligere er blitt fylt opp i størrelsesorden 4 – 5 m, og antar at dette kan ha blitt utført i forbindelse med legging av ledninger vest i ravineskråningen rundt 1972. Sundevjas sydøstre forgreining er lengst, totalt ca. 700 m til Klokkerud, og har egne mindre forgreininger.

Figur 3-2 viser flyfoto over det aktuelle området. Ravinedalene er delvis beveget med trær og buskas, og på tilstøtende områder er det hovedsakelig dyrket mark og bebyggelse. Nærmeste bebyggelse er Østersund ungdomsskole – inkludert tilbygg mot vest vist med rødt omriss, Østersund barnehage, Fet rådhus samt bebyggelsen i Kirkeveien, Kringenveien, Riddersvingen og Løken terrasse. De to sistnevnte boligfeltene befinner seg på platåer hhv. mellom sydvestre og sydøstre arm, og mellom sydøstre og østre arm.



Figur 3-2: Flyfoto over området, hentet fra Gule Sider, med plassering av evjene og nærliggende bebyggelse

Ravinedalene er i seg selv forårsaket av erosjon, og dette pågår stadig; Figur 3-3 viser overflateras med opptil ca. 0,5 m glideflatedybder som er kartlagt i Sundevjas sydøstre arms nordre dalside mot Løken terrasse, ref. /7/. Ref. /14/ kommenterer at den sydligste eiendommen vist her, Løken Terrasse 19, er utsatt for deformasjoner og at dette må påregnes å fortsette uten tiltak.



Figur 3-3: Kartlagte overflateras i Sundevjas sydøstre arms dalskråning mot Løken terrasse i nord, vist i rødt, ref. /7/

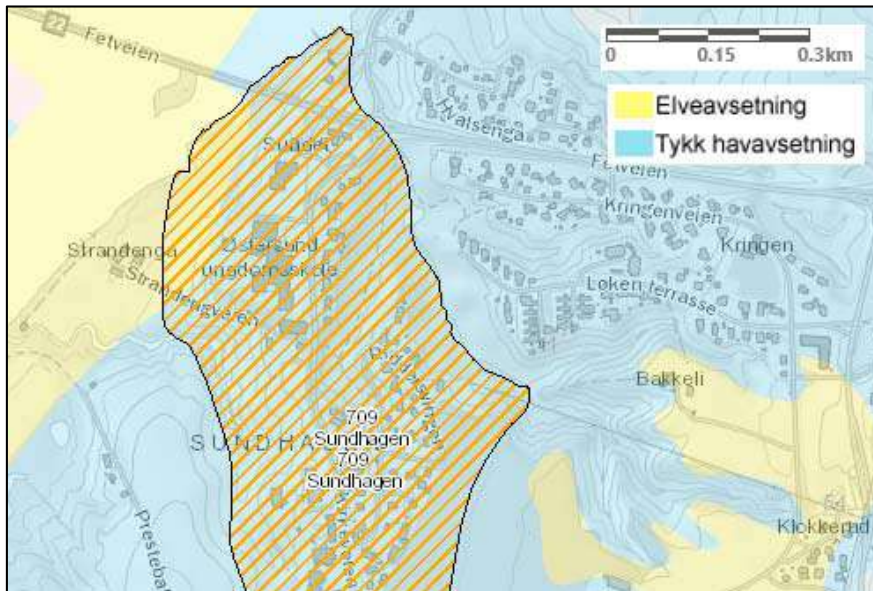
Figur 3-4 viser bilder tatt på befaring i området.



Figur 3-4: Bilder fra befaring 29.11.2017: a) Oversikt over Strandengevja, sett fra øst. b) Svingen i Strandengevja, sett fra vest. Her befinner Østersund ungdomsskole seg til venstre. Her var det intet synlig bekkeløp, men en myrlignende dalbunn med høy vannstand. c) Strandengevjas indre bunn, sett fra nordøst. Her er det et definert bekkeløp. d) Sundevjas resterende munning i nord, hvor bekker fra hver dalarm møtes i et område som stedvis framstod som et grunt tjern med høy vannstand og gytjelignende grunn – men hvor underlaget var tilstrekkelig fast for at en kunne ta seg fram til fots. e) Sundevjas sydvestlige arm, hvor dalbunnen bar tydelig preg av å være fylt opp. Dette bildet er tatt mot sør. f) Indre del av Sundevjas sydøstre arm, syd for Løken terrasse 19, hvor det er tett skog. g) Ytre del av Sundevjas sydøstre arm, hvor skogen er mindre tett. h) Bekken som renner gjennom Sundevjas sydøstre arm nedenfor Løken terrasse.

4 Grunnforhold

Det aktuelle området befinner seg under marin grense, og kan ifølge kvartærgeologisk kart, vist med utsnitt i Figur 4-1, forventes å ha forekomst av hovedsakelig elveavsetning, samt noe tykk havavsetning i området mot Glomma samt fra skråningstopp innerst i Sundevjas sydøstre arm. Denne figuren viser også hvordan evjene delvis befinner seg innenfor kartlagt faresone, 709 Sundhagen, som er definert med middels faregrad og risikoklasse 4, ref. /19/.



Figur 4-1: Utsnitt fra kvartærgeologisk kart, ref. /19/

4.1 Strandengevja

4.1.1 Løsmasser

Dalbunn i sving nærmest Østersund ungdomsskole

I dalbunnen indikerer totalsondering U9, prøveserie UPR9 og vingeboing FVB1 at grunnen hovedsakelig består av et ca. 1 m tykt lag av siltig leire med planterester, over et ca. 0,5 m tykt lag av siltig tørrskorpeleire. Under dette er det indikert lite sensitiv, lite plastisk, middels fast siltig leire med enkelte siltsjikt ned til prøveseriens avslutning i ca. 14 m dyp.

Nordre/nordøstre skråningstopp i sving nærmest Østersund ungdomsskole

I nordvestre del av skråningstoppen i svingen nærmest Østersund ungdomsskole viser totalsondering E1 økende motstand i hele profilet med unntak av leirlagets nederst sjikt, mellom ca. 12 og 16 m dyp, hvor reduksjon i motstand kan indikere sensitiv leire.

I nordøstre del av skråningstoppen i den samme svingen – direkte mellom evja og ungdomsskolen, samt på platået inn mot skolen, indikerer totalsondering U4, U7 og U8, dreietrykkssondering N403 samt prøveserie FPRI, NPR403 og UPR4 at grunnen hovedsakelig består av et ca. 2 – 4 m tykt topplag av siltig tørrskorpeleire, over middels til meget plastisk, fast til middels fast, dels siltig leire. Laboratorieforsøk utført på leirprøvene viser lite til middels sensitiv leire ned til en mulig overgang til kvikkleire ved prøveseriens avslutning i ca. 18 m dyp; i FPRI er denne overgangen bestemt direkte, mens det i ref. /12/ oppgis det at prøveforstyrrelse kan være årsaken til at nederste prøve i NPR403 ikke viser reell sensitivitet. Med unntak av totalsondering U4 vest for skolebygget, som hovedsakelig viser økning i motstand med dybden, viser aktuelle total- og dreietrykkssonderinger i stor grad tilnærmet konstant motstand med dybden – særlig fra ca. 6 – 8 m dyp, i tillegg til en reduksjon i

motstand med dybden i et nedre leirsjikt med ca. 5 – 10 m mektighet fra ca. 18 m dyp. Slik konstant motstand – og spesielt reduksjon av motstand – kan indikere sensitiv leire. Dette kan stemme overens med en mulig overgang til kvikkleire, som laboratorieforsøkene indikerer.

Østlig skråning i indre del, mot nærmeste parti av Kirkeveien

Prøveserie CPRII indikerer at grunnen i dalbunnen består av et ca. 0,5 m tykt urent siltlag, over et ca. 1 m tykt lag av siltig tørrskorpeleire. Under dette er det indikert hovedsakelig fast til middels fast, lite til middels sensitiv, siltig leire med enkelte innslag av sand og silt ned til prøveseriens avslutning i ca. 10 m dyp. Vinge boring CVB2 antyder også at leira kan være kvikk ca. 35 m lenger mot sørøst, ved evjas innerste dalside.

Prøveserie CPRI indikerer at grunnen i dalskråningen består av et ca. 0,5 m tykt sterkt organisk siltlag, over et ca. 1 m tykt lag av siltig, uren tørrskorpeleire. Under dette er det indikert et bløtt til middels fast, middels sensitivt leirlag ned til ca. 9 m dyp, hvorfra leira er kvikk ned til prøveseriens avslutning ca. 14 m dyp.

Indre skråningstopp, ved Paviljongen barnehage

Lenger sør, nærmere Paviljongen barnehage, indikerer prøveserie BPRI og skovling BSK7 og -8 at grunnen består av et ca. 1,5 – 3,0 m tykt topplag av noe uren silt med enkelte finsandsjikt, over leire med enkelte siltsjikt ned til ca. 9 m dyp. Prøveserie BPRI indikerer at dette leirlaget er meget til middels plastisk, middels fast til meget bløtt og lite til middels sensitivt. Prøveserien indikerer videre at det under ca. 9 m dyp er lite plastisk, bløt til meget bløt kvikkleire. Fra ca. 9 m dyp indikerer prøveserien kvikkleire ned til prøveseriens avslutning i 10 m dyp. Vinge boring CVB2 indikerer hovedsakelig meget bløt leire i undersøkt dybdeintervall mellom ca. 2,5 m og 15 m dyp, hvor det spesielt under ca. 8 m dyp indikeres kvikkleire grunnet tilnærmet ingen registrert omrørt skjærfasthet. Dreietrykksondering N404 viser meget lav, nærmest konstant motstand fra ca. 0,5 til ca. 35 m dyp, hvor det begynner en svak økning med dybden ned til sonderingens avslutning i 40 m dyp. Basert på denne sonderingen kan det ikke utelukkes sensitive masser så grunt som ca. 0,5 m under terreng.

Munning

Totalsondering X211 og prøveserie XPR211 indikerer at grunnen ved Glommas østre bredde, ytterst ved evjas munning, består av stedvis siltig sand med innslag av sandig silt fra terreng ned til ca. 5 – 8,5 m, hvorunder sonderingen indikerer antatt leire med økende fasthet med dybden ned til sonderingens avslutning i ca. 16 m dyp.

4.1.2 Dybder til berg

Ved svingen nærmest ungdomsskolen ligger kartlagt bergflate ca. 14 m dybde under dalbunnen, i ca. kt. + 89,5. Under skråningstoppen mot ungdomsskolen og på plataet mellom evja og ungdomsskolen ligger berg i ca. 17 – 30 m dybde under terreng, i ca. kt. + 87,5 – 99,5. Bergflaten heller hovedsakelig i sydøstlig retning.

Utførte dreiesonderinger indikerer at bergflaten i det indre partiet av dalen ligger dypere enn ca. kt. + 95; dvs. dypere enn ca. 13 m under dalbunnen og dypere enn 33 m under skråningstoppen mot Kirkeveien.

4.1.3 Grunnvannstand og poretrykk

I oktober 1967 indikerte poretrykksmåler FPZ1, plassert innenfor omrisset av dagens ungdomsskole, en grunnvannstand ca. 2 m under terreng. Ved FPZ2, nært Glomma i nordvest, ble det indikert en grunnvannstand ca. 4 m under terreng.

I desember 1970 indikerte poretrykksmåler CPZ1 og CPZ2, plassert i skråningen mot Kirkeveien, en grunnvannstand ca. 2 m under terreng (ca. kt. + 124,0) ved skråningstoppen og svakt artesisk poreovertrykk i dalbunnen.

I januar 2011 indikerte poretrykksmåler NPZ403-1 og -2, med spiss hhv. 10 og 15 m under terreng ca. 25 m sydvest for ungdomsskolen, en poretrykksfordeling som er lavere enn hydrostatisk poretrykk, forutsatt en grunnvannstand 2 m under terreng som avlest i FPZ1.

I november 2015 indikerte poretrykksmåler LPZ1 og LPZ8, plassert hhv. ca. 20 m øst for Glomma og ca. midtveis mellom ungdomsskolen og Glomma, en grunnvannstand 3,2 og 1,6 m under terreng, tilsvarende hhv. kt. + 101,7 og + 105,7.

I februar 2017 indikerte poretrykksmåler UPZ7-1 og -2, med spiss hhv. 9 og 15 m under terreng ca. 10 m sydvest for ungdomsskolen, en poretrykksfordeling som er lavere enn hydrostatisk, forutsatt en grunnvannstand 2 m under terreng som avlest i FPZ1.

4.2 Sundevoja

4.2.1 Løsmasser

Resterende munning

Denne delen av evja befinner seg inntil rundkjøringen mellom Fetveien og Kirkeveien, som er bygd på en større oppfylling av den tidligere evjemunningen i nordvest. Ved prøveserien HBPRI, like ved Kirkeveiens arm inn i rundkjøringa, ligger dagens terreng (kt. + 116) 8 m høyere enn da prøveserien ble utført i 1977. Prøveserie HBPRI viser siltig leire med noe tørrskorpe ned til 7 m. Dette tyder på at det kan være fylt opp helt fra rundt kt. + 101, altså 15 m oppfylling. Derunder er det middels fast siltig leire med siltlag, som rundt kt. + 97 går over til kvikkleire. Der hvor prøveserie HBPRII er tatt opp er det ikke fylt opp, eller i tilfelle kun et tynt lag. Det er her tørrskorpe til kt. + 116, og derunder middels fast siltig leire. I den nederste prøvesylinderen, fra kt. + 105 – 104, er det påvist sprøbruddsleire.

Sydøstre arm

Den sydøstre armen av Sundevoja har hovedsakelig et topplag av bløte, gytjeaktige masser.

Foruten registreringer av berg i dagen fra ref. /7/, er de eneste tilgjengelige grunnundersøkelser følgende:

Dreietrykksondering V1 og V2, skovling DSK1 og vinge boring DVB1 indikerer at grunnen ved Løken terrasse 19, på nordre skråningstopp ca. 270 m inn i dalarmen, består av et ca. 6 m tykt lag av tørrskorpeleire med innslag av silt, over lite til middels sensitiv, overkonsolidert middels fast og fast leire ned til et fast lag i ca. 23 m dybde under terreng. Det er i tillegg utført trykksondering VCPTU2.

Dreietrykksondering N401 og prøveserie NPR401 indikerer at grunnen i østre del av Riddersvingen, mellom evjas sydøstre og sydvestre arm, består av et ca. 3,5 m tykk tørrskorpe med innslag av silt, over meget plastisk, lite til middels sensitiv, middels fast leire. Under ca. 15 m dyp indikerer laboratorieforsøkene lite til middels plastisk, middels fast kvikkleire. Redusert sonderingsmotstand med dybden tyder også på sensitiv leire fra ca. 15 m dyp. Det er i tillegg utført trykksondering NCPTU401.

Sydvestre arm

Som omtalt i Kapittel 3 er det vurdert som sannsynlig at bunnen av den sydvestre armen av Sundevoja tidligere er oppfylt 4 – 5 m. Figur 3-4 e) viser også det som sannsynligvis er en slik oppfylling. Skovlinger MSKA og MSKB, som er avsluttet i 5 m dyp, indikerer at fyllmassene hovedsakelig består av et ca. 2 – 3 m tykt lag av siltig tørrskorpeleire, etterfulgt av forvitret leire.

Totalsondering M1, M2 og M4 indikerer at den østlige dalsiden mot bebyggelsen i Riddersvingen består av et ca. 1 – 3 m tykt topplag, over et antatt leirlag med et parti med nærmest konstant sonderingsmotstand som begynner mellom ca. 2 og 6 m under terreng og fortsetter til ca. 18 – 23 m under terreng. Dette kan indikere sensitiv leire. For øvrig er det vist noe økning i motstand med dybden. Vinge boring BVB5, som også er utført i den østre dalsiden, viser at leiren er lite sensitiv, har middels fasthet mellom ca. 5 og 7,5 m dyp og er bløt under ca. 7,5 m dyp. Det er i tillegg utført trykksondering MCPTU1 og -4.

Totalsondering M3, vinge boring BVB1 – 4 og BVB6, og prøveserier BSK1 -3 indikerer at den vestre dalsiden mot Kirkeveien hovedsakelig består av et ca. 2 – 3 m tykt topplag av siltig tørrskorpeleire, over siltig leire. Vinge boring BVB1 og -2 er indikerer at det øverste leirlaget ved skråningstopp og i dalbunn er hhv. bløtt og fast; begge steder er det en overgang til kvikkleire i ca. 8 – 10 m dyp.

Totalsondering M3 viser redusert motstand med dybden fra ca. 3,5 m dyp, som kan indikere sensitiv leire. Vingeboring BVB3, -4, -6 og -7 indikerer alle at leirlaget er middels fast, med overgang til kvikkleire fra ca. 7 – 11 m dyp. Vingeboring BVB4 og -6 viser at leiren i ca. 13 m dyp igjen blir middels fast, og i BVB4 viser at leiren under dette nivået ikke er kvikk. Vingeboringene er avsluttet i ca. 10 – 15 m dyp.

4.2.2 Dybder til berg

Utført dreiesondering viser at berget ligger dypere enn ca. 30 – 35 m dypere enn vestre dalside i søndre parti av sydvestre dalarm. Totalsonderinger utført i evjas resterende munning og sydvestre dalarms nordre parti og østre dalside, viser at bergflaten ligger i ca. kt. + 88 – 97; mellom ca. 15 og 24 m under terreng. Dreietrykkssondering V1 og V2 ved Løken terrasse 19, på nordre skråningstopp ca. 270 m inn i sydøstre dalarm, har påtruffet faste masser i ca. 22 – 24 m dyp, tilsvarende ca. kt. + 109,5 – 112; her er det ikke gjort sikker bergpåvisning. Tilsvarende har dreietrykkssondering N401 registrert stein i ca. 28 m dyp.

4.2.3 Grunnvannstand og poretrykk

I Sundevojas resterende munning og sydøstre del er det observert vannstand i terreng.

I oktober 1967 indikerte poretrykksmåler FPZ1 en grunnvannstand ca. 2 m under terreng innenfor omriset av dagens Østersund ungdomsskole, ca. 100 m vest for Sundevojas sydvestre arm.

I desember 1970 indikerte poretrykksmåler CPZ1 en grunnvannstand ca. 2 m under terreng langs Kirkeveien, mellom Sundevojas sydvestre arm og Strandengevja.

I januar 2011 indikerte poretrykksmåler N401-1 og -2, med spiss hhv. 12 og 20 m under terreng i østre del av Riddersvingen mellom evjas sydøstre og sydvestre arm, en poretrykksfordeling som er lavere enn hydrostatisk poretrykk.

5 Henvisninger

5.1 Geotekniske grunnundersøkelser og vurderinger

- /1/ Oppdrag: C 120 R.V. NR. 3, Fetsund – Aurskog pel 0 – 60; Rapport: A: Grunnundersøkelser (1962), Veglaboratoriet, geoteknisk avdeling
- /2/ Oppdrag: 6155 Sundet ungdomsskole, Fet; Rapport: 1: Grunnundersøkelser og geoteknisk utredning (1967), Norsk teknisk byggekontroll AS
- /3/ Oppdrag: 8706 Sundhagen i Fet; Rapport: 1: Orienterende grunnundersøkelser, geoteknisk vurdering (1971), NOTEBY AS
- /4/ Oppdrag: C-599A Nytt kryss: Rv. 22/Rv. 172/Fv., gangveg; Rapport: 1 (1977), Statens vegvesen Veglaboratoriet
- /5/ Oppdrag: 11389 Hovedkloakkanlegg Riddersand - Sundevja; Rapport: 1, 2: Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering (1972/1979), NOTEBY AS
- /6/ Oppdrag: 40889 Mobilstasjonen Fetsund; Rapport: 1: Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering (1988), NOTEBY AS
- /7/ Oppdrag: 49059 Løken terrasse; Rapport: 1: Stabilitet av skråning (1988), NOTEBY AS
- /8/ Oppdrag: 110156 Ny gang og sykkelvei langs Kirkeveien, Fetsund; Rapport: 1: Geoteknisk rapport (2003), Multiconsult AS
- /9/ Oppdrag: Løken Terrasse 19, grunnundersøkelser; Rapport: 20110840-00-1-TN Grunnundersøkelser og anbefalte tiltak (2011), Norges geotekniske institutt
- /10/Oppdrag: 122807 Fet kommune, barnehage Østersund. Geoteknisk bistand.; Rapport: 122807-RIG-RAP-001: Grunnundersøkelser datarapport (2012), Multiconsult AS
- /11/Oppdrag: 2010340 Kvikkleiresoner Sørums, Fet, Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus; Rapport: Geoteknik, Rgeo, Fält- och laboratorieresultat (2011), Norconsult AB
- /12/Oppdrag: Kvikkleiresoner i Fet (Sørums), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus; Rapport: 20100119-00-7-R Stabilitetsvurderinger sonene 32 Lystad, "Lystad sør" og 709 Sundhagen (2016), Norges geotekniske institutt
- /13/Oppdrag: 3010009 MIRA IKS, Fase 4; Rapport: 3010009-RIG-04 Geoteknisk datarapport (2014), Norconsult AB
- /14/Oppdrag: 512096 Løken terrasse 19, Fet; Notat 512096-RIG-NOT-001 Geoteknisk vurdering (2014), Multiconsult AS
- /15/Oppdrag: 512068 Sundevja, Fet kommune; Rapport: 512068-RIG-RAP-001 Grunnforhold datarapport (2015), Multiconsult ASA
- /16/Oppdrag: 15388 Idrettsbygg og barnehage, Fet; Rapport: 1: Geoteknisk datarapport (10.12.2015), Løvlien Georåd AS
- /17/Oppdrag: Utvidelse Østersund ungdomsskole, geoteknisk bistand; Rapport: 129358-RIG-RAP-001 Geoteknisk datarapport (2017), Multiconsult ASA

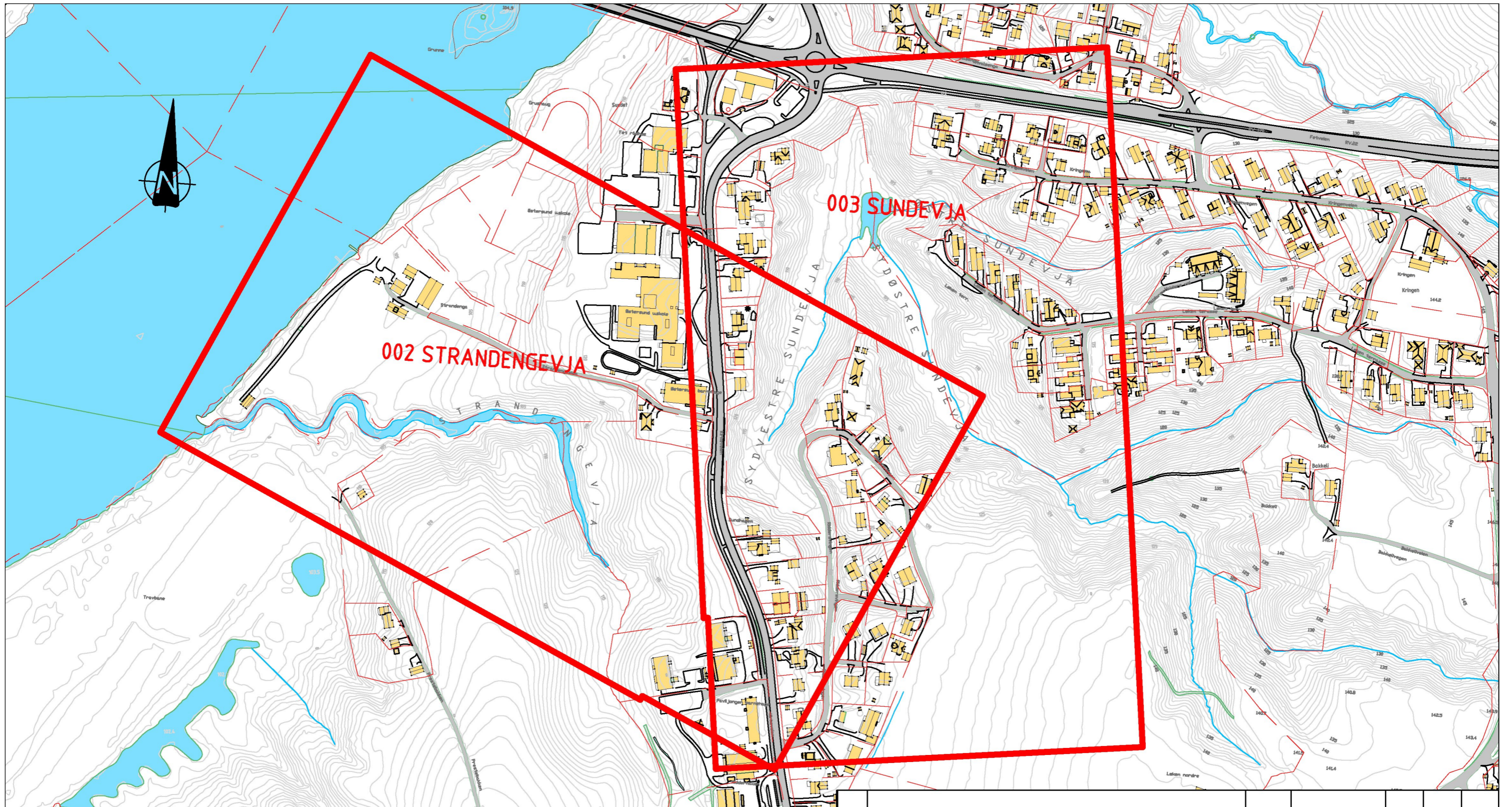
5.2 Offentlige grunnforholdsdata-baser

- /18/Nasjonal løsmassedatabase (2017), Norges geologiske undersøkelser
- /19/NVE Atlas (2017), Norges vassdrags- og energidirektorat

\\netapp01\prosjekt\010201\10201533-01-03 ARBEIDSRÅDE\10201533-03 RIG\10201533-01-04 TEGNING\10201533-RIG-TEG-000\10201533-RIG-TEG-000.dwg

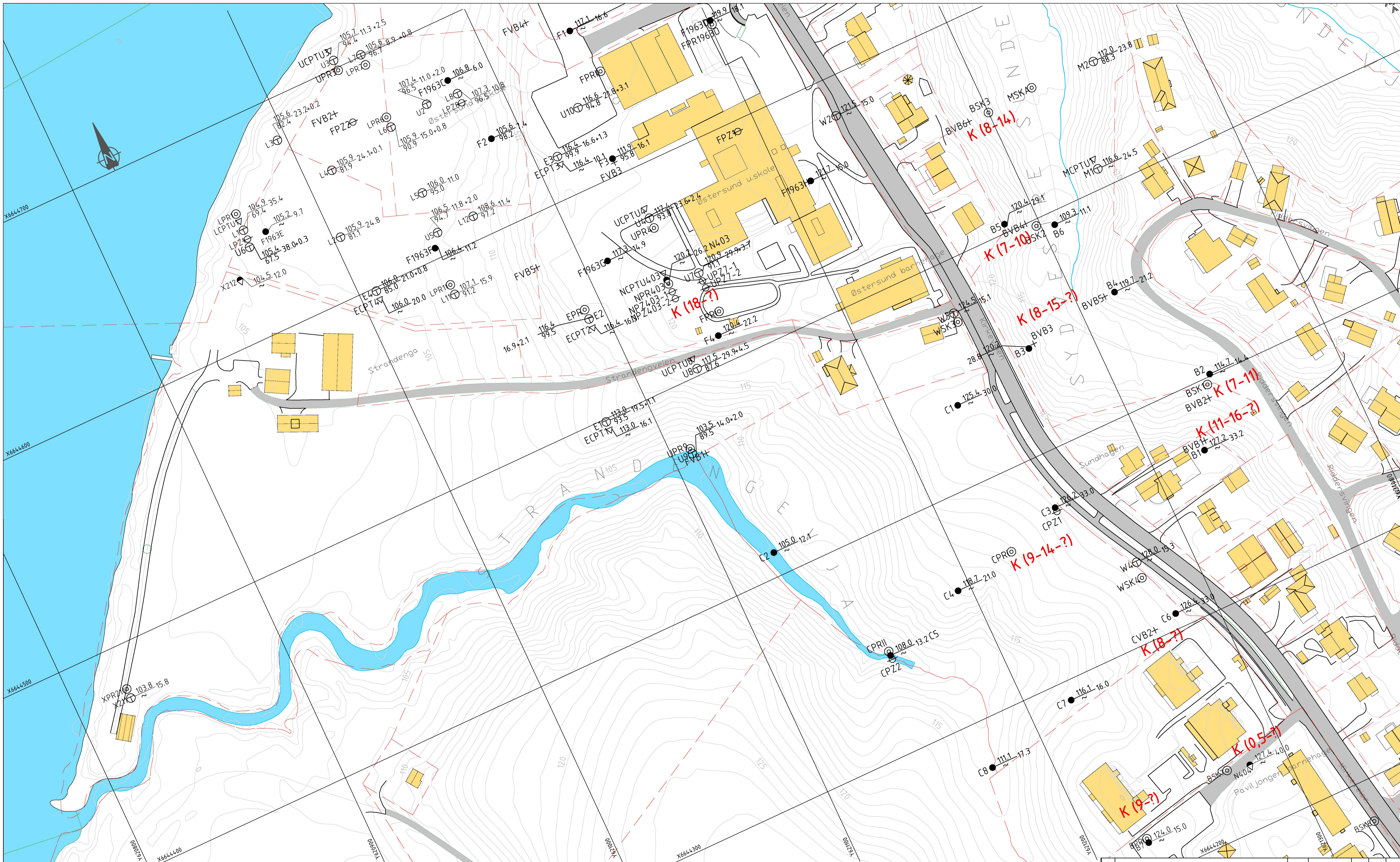


Multiconsult www.multiconsult.no	Fet kommune Oppfylling, Sundevja og Strandengevja Oversiktstegning	Status Til rapport	Fag RIG	Original format A4	Dato 08.12.2017
		Konstr./Tegnet SSJ	Kontrollert ANEJ	Godkjent ANEJ	Målestokk 1:50.000
		Oppdragsnr. 10201533	Tegningsnr. RIG-TEG-000		Rev. 00



GEODETISK REFERANSE
 Horisontalt: EUREF89 UTM sone 32V
 Vertikalt: NN2000

Rev.	Beskrivelse	Endr.	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
-	-	-	-	-	-	-
	FET KOMMUNE		Original format	Fag		
	Oppfylling, Sundevja og Strandengevja		A3	RIG		
	Geotekniske grunnundersøkelser		Målestokk			
	Oversikt borplaner		1:3500			
	Multiconsult	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
	www.multiconsult.no	16.03.2018	SSJ	ANEJ	ANEJ	
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.		
		10201533	RIG-TEG-001	00		



SYMBOLER

- Dreiesondering ✱ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie (PR)/ Navet (SK) ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ♣ Dreitrykkssondering □ Prøvegrop ▲ Fjell i dagen
- ▽ Trykksøndering ⊕ Totalsøndering + Vingeboring

Borhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antatt fjellkote

Kartlagt kvikkleireforekomst angis: K (dybdeintervall). -? legges til intervallet dersom det er vist kvikkleire i bunnen av prøveserien og kvikkleirelaget kan gå dypere.

GEODETISK REFERANSE

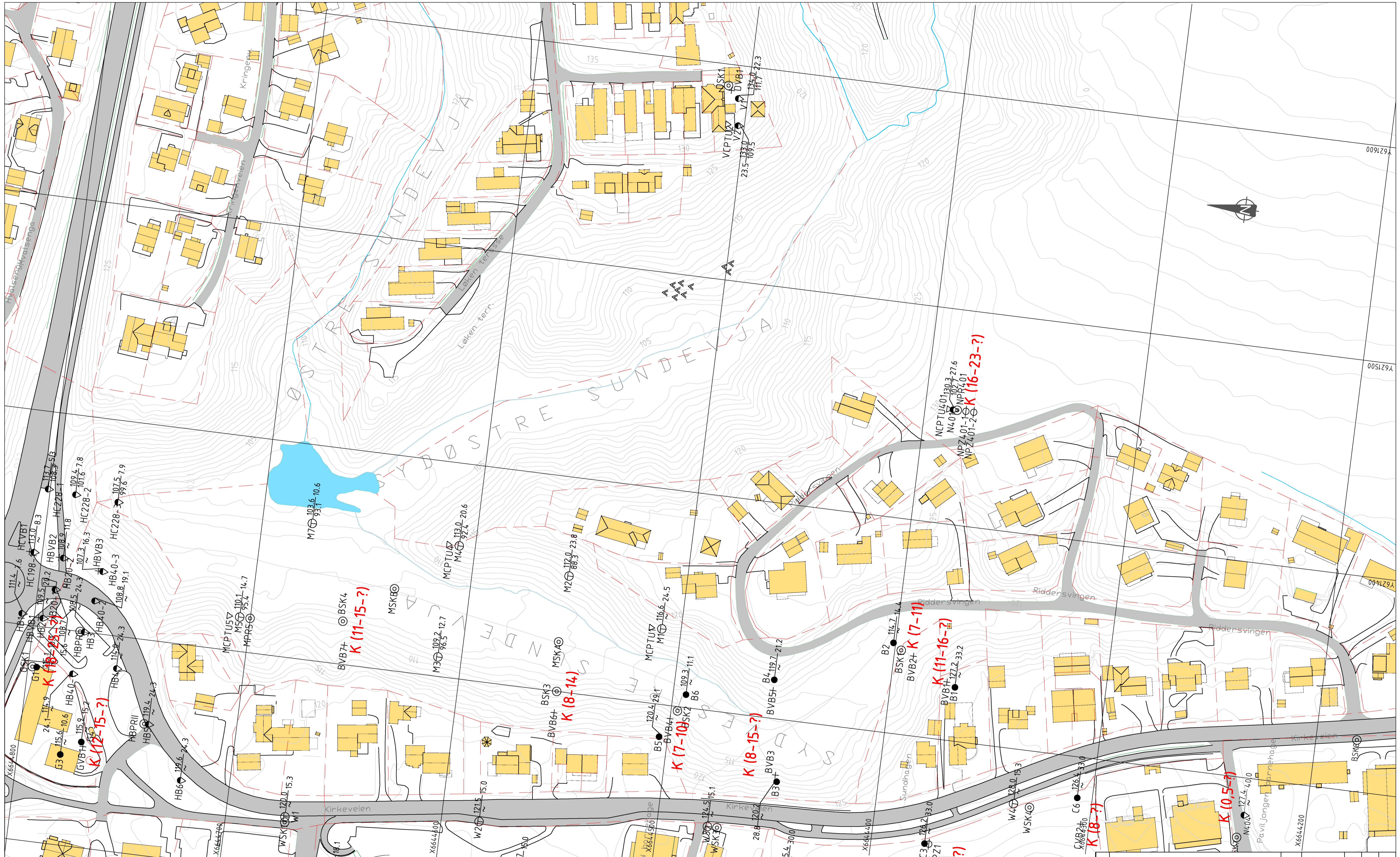
Horisontalt: EUREF89 UTM sone 32V Vertikalt: NN2000

GRUNNUNDERSØKELSER

- | | |
|-------------------------------------|---|
| Bp. Utført av | Oppdrag |
| F. Norsk teknisk byggekontroll AS | 0185 Sundet ungdomsskole, Fet |
| C. NOTEBY AS | 8706 Sundhagen i Fet |
| H. Statens vegvesen Veglaboratoriet | C-589A Nytt kryss: Rv 22/Rv. 172/Fv. gangveg |
| B. NOTEBY AS | 11389 Hovedkøkkentleg Riddersand - Sundevja |
| G. NOTEBY AS | 40889 Mobilstasjonen Fetstund |
| D. NOTEBY AS | 49059 Løken terrasse |
| W. Multiconsult AS | 110156 Ny gang og sykkelvei langs Kirkoveien, Fetstund |
| V. Norges geotekniske institutt | Løken Terrasse 19 grunnundersøkelser |
| N. Norconsult AS | 2010340 Kvikkleiresoner Sorum, Fet, Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus |
| E. Multiconsult AS | 122807 Fet kommune, barnehage Østersund. Geoteknisk bistand. |
| N. Norges geotekniske institutt | Kvikkleiresoner i Fet (Serum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus |
| X. Norconsult AS | 3010009 MRA IKS, Fase 4 |
| M. Multiconsult ASA | 512068 Sundevja, Fet kommune |
| L. Lavlien Geotek AS | 15388 Idrettsbygg og barnehage, Fet |
| U. Multiconsult ASA | Utlivdeie Østersund ungdomsskole, geoteknisk bistand |

- | | |
|--|-----------------------|
| Rapport | Dato |
| 1. Grunnundersøkelser og geoteknisk utredning | 13.12.1967 |
| 1. Orienterende grunnundersøkelser, geoteknisk vurdering | 22.01.1971 |
| 1 | okt. 1977 |
| 1, 2. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering | 22.11.1972/15.06.1979 |
| 1. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering | 19.03.1988 |
| 1. Stabilitet av skrånning | 11.07.1988 |
| 1. Geoteknisk rapport | 18.03.2003 |
| 20110849-00-1-TN Grunnundersøkelser og anbefalte tiltak | 18.10.2011 |
| Geoteknik, Rgeo, Fält- og laboratorieresultat | 05.11.2011 |
| 122807-RIG-RAP-001: Grunnundersøkelser datarapport | 02.02.2012 |
| 20100119-00-7-R Stabilitetsvurderinger sonene 32 Lystad, Lystad sør og 709 Sundhagen | 24.06.2013 |
| 3010009-RIG-04 Geoteknisk datarapport | 22.05.2014 |
| 512068-RIG-RAP-001 Grunnforhold datarapport | 18.06.2015 |
| 1. Geoteknisk datarapport | 10.12.2015 |
| 129358-RIG-RAP-001 Geoteknisk datarapport | 16.02.2017 |

Rev. Beskrivelse		Endr. List	Dato	Original format	Tegn. Fag	Kontr. RIG	Godkj. ANE J
FET KOMMUNE				A1			
Oppfylling, Sundevja og Strandengevja				Tit rapport			
Borplan Strandengevja				Målestokk	1:800		
Date		Konstr./Tegnet	Kontr/Lert	Godkjent			
16.03.2018		SSJ	ANE J	ANE J			
Oppdragsnr.		Tegningsnr.	Rev.				
10201533		RIG-TEG-002	00				
www.multiconsult.no							



SYMBOLER

● Dreiesondering ✦ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie (PR)/ Naver (SK) ⊖ Poretrykksmåling
 ○ Enkel sondering ⊕ Dreitrykkssondering □ Prøvegrop ▲ Fjell i dagen
 ▽ Trykksøndering ⊕ Totalsøndering + Vingeboring

Borhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antatt fjellkote

Kartlagt kvikkleireforekomst angis: K (dybdeintervall). -? legges til intervallet dersom det er vist kvikkleire i bunnen av prøveserier og kvikkleirelaget kan gå dypere.

GEODETISK REFERANSE
 Horisontalt: EUREF89 UTM sone 32V Vertikalt: NN2000

GRUNNUNDERSØKELSER

Bp. Utført av	Oppdrag	Rapport	Dato
F- Norsk teknisk byggekontroll AS	6155 Sundet ungdomsskole, Fet	1. Grunnundersøkelser og geoteknisk utredning	13.12.1967
C- NOTEBY AS	8706 Sundhagen i Fet	1. Orienterende grunnundersøkelser, geoteknisk vurdering	22.01.1971
H- Statens vegvesen Veglaboratoriet	C-598A Nytt kryss: Rv. 22/Rv. 172/Fv., gangveg	1. 2. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering	okt. 1977
B- NOTEBY AS	11389 Hovedkollakkelegg Riddersand - Sundevja	1. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering	22.11.1972/15.06.1979
C- NOTEBY AS	40889 Mobilstasjon Fetstund	1. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering	19.03.1988
D- NOTEBY AS	49059 Løken terrasse	1. Stabilitet av skråning	11.07.1988
W- Multiconsult AS	110150 Ny gate og sykkelvei langs Kirkeveien, Fetstund	1. Geoteknisk rapport	18.03.2003
V- Norges geotekniske institutt	Løken Terrasse 19. grunnundersøkelser	20110840-00-1-TN Grunnundersøkelser og anbefalte tiltak	18.10.2011
N- Norconsult AB	2010340 Kvikkleiresoner Sarum, Fet, Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus	Geoteknikk Rgeo, Fall- og laboratorieresultat	05.11.2011
E- Multiconsult AS	122807 Fet kommune, barnehage Østersund. Geoteknisk bistand.	122807-RIG-RAP-001: Grunnundersøkelser datarapport	02.02.2012
N- Norges geotekniske institutt	Kvikkleiresoner i Fet (Sarum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus	20100119-00-7-R Stabilitetsvurderinger sone 32 Lystad, "Lystad sør" og 700 Sundhagen	24.06.2013
X- Norconsult AB	3010009 MRA IKS, Fase 4	3010009-RIG-04 Geoteknisk datarapport	22.05.2014
M- Multiconsult ASA	512068 Sundevja, Fet kommune	512068-RIG-RAP-001 Grunnforhold datarapport	18.06.2015
L- Levlien Georåd AS	15388 Idrettsbygg og barnehage, Fet	1. Geoteknisk datarapport	10.12.2015
U- Multiconsult ASA	Utlvdeise Østersund ungdomsskole, geoteknisk bistand	129398-RIG-RAP-001 Geoteknisk datarapport	16.02.2017

Rev.	Beskrivelse	Endr.Lis	Dato	Original format	Tegn. Fag	Kontr. RIG	Godkj. ANE J
	FET KOMMUNE			A1			
	Oppfylfing, Sundevja og Strandengevja						
	Borplan Sundevja			Målestokk	1:800		
				Dato	Konstr./Tegnet	Kontr/Lert	Godkjent
			16.03.2018	SSJ	ANE J	ANE J	
			Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.		
			10201533	RIG-TEG-003			00

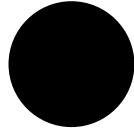
Multiconsult
 www.multiconsult.no

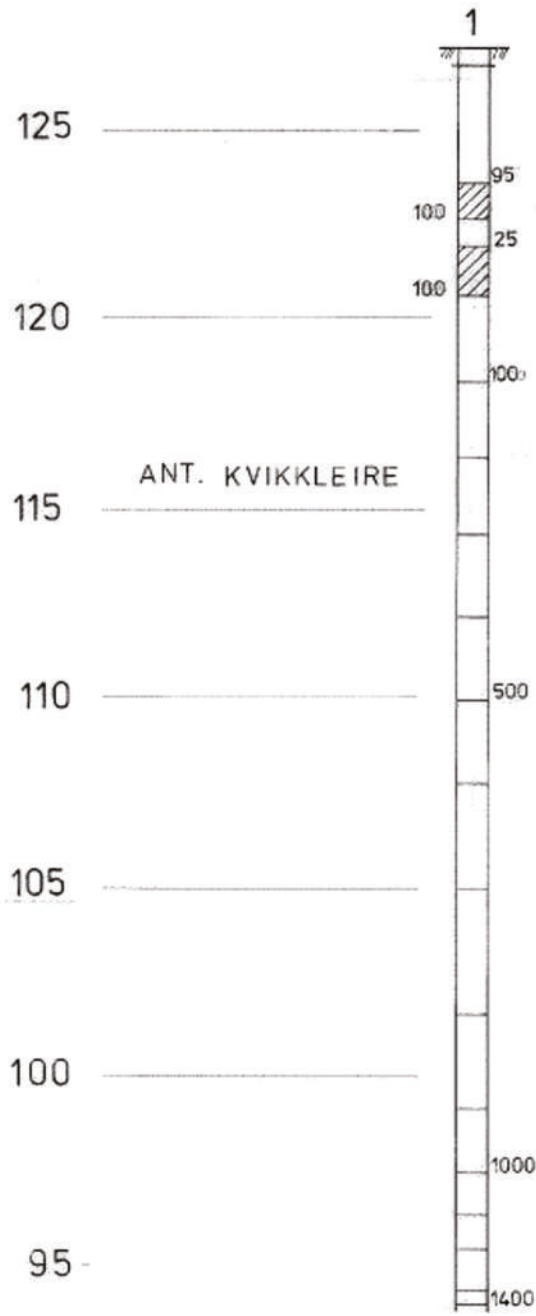
Vedlegg 1: Resultater fra tidligere utførte grunnundersøkelser

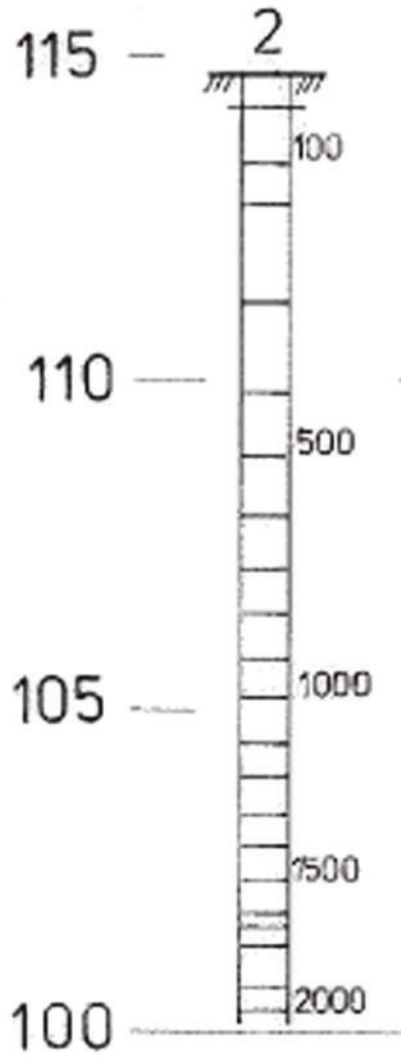
Sortert etter forbokstav i kildehenvisning vist på tegning 10201533-RIG-TEG-002 og -003.

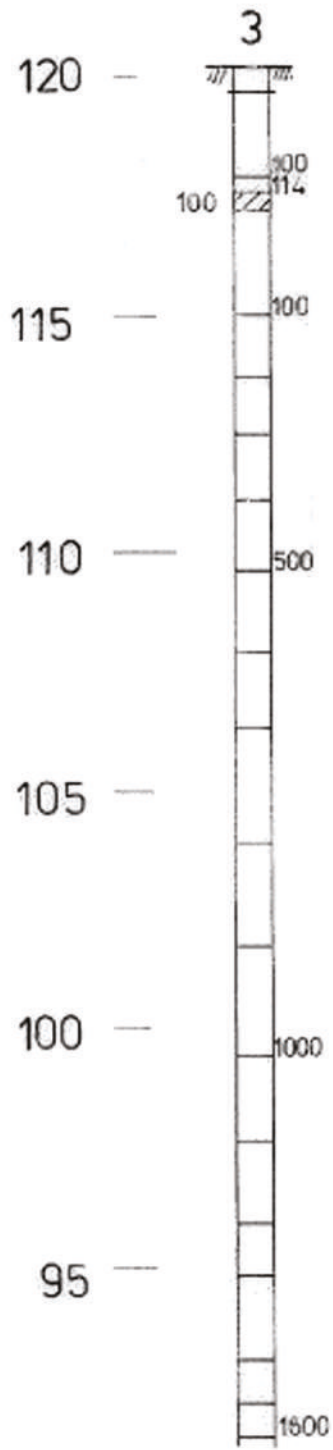
Undersøkelser	Resultater	Side
Dreiesonderinger:	B1 - 7	1 - 7
	C1 - 8	8 - 15
	F1 - 4	16 - 19
	F1963C - H	20 - 25
	G1 - 4	26 - 28
Dreietrykksonderinger:	HB1 - 6	29 - 34
	HB20-1 - 2	35 - 36
	HB40-1 - 3	37 - 39
	HC198-1	40
	HC228-1 - 3	41 - 43
	N401 - 404	44 - 46
	V1 - 2	47 - 48
	X212	49
Trykksonderinger:	ECPT1 - 4	50 - 53
	LCPTU1	54 - 55
	MCPTU1 - 5	56 - 58
	NCPTU401 - 403	59 - 60
	UCPTU3 - 8	61 - 78
	VCPTU2	79
Totalsonderinger:	E1 - 4	80 - 83
	L1 - 12	84 - 93
	M1 - 7	94 - 99
	U2 - 10	100 - 108
	W1 - 4	109 - 112
	X211	113
Poretrykksmålinger:	CPZ1 - 2	114 - 115
	FPZ1 - 2	116 - 117
	LPZ1 - 8	118 - 119
	NPZ401 - 403	120 - 121
	UPZ7-1 - 2	122 - 123
Vingeboringer:	BVB1 - 7	124 - 130
	CVB2	131
	DVB1	132
	FVB1 - 5	133 - 137
	GVB1	138
	HBVB1 - 3	139 - 141
	HCVB1	142
Prøveserier/skovligner:	BPRI	143
	BSK1 - 8	144 - 149
	CPRI - II	150 - 151
	EPR	152 - 159
	FPRI - II	160 - 161
	FPR1963D	162
	GSK1	163
	HBPRI - II	164 - 165
	LPR1 - 11	166 - 179
	MSKA - B	180 - 181
	MPR5	182
	NPR401 - 403	183 - 188
	UPR3 - 9	189 - 201
	WSK1 - 4	202 - 204
	XPR211	205 - 206

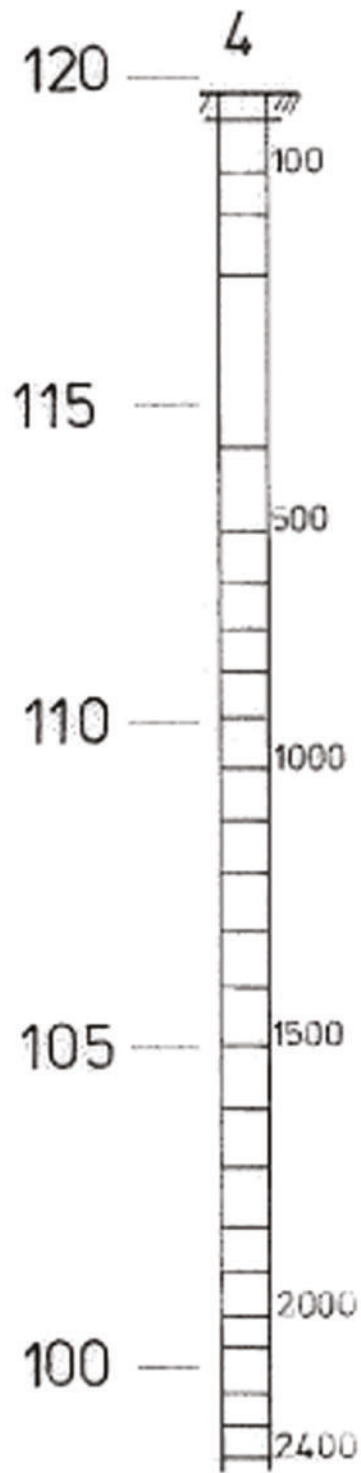
DREIESONDERINGER

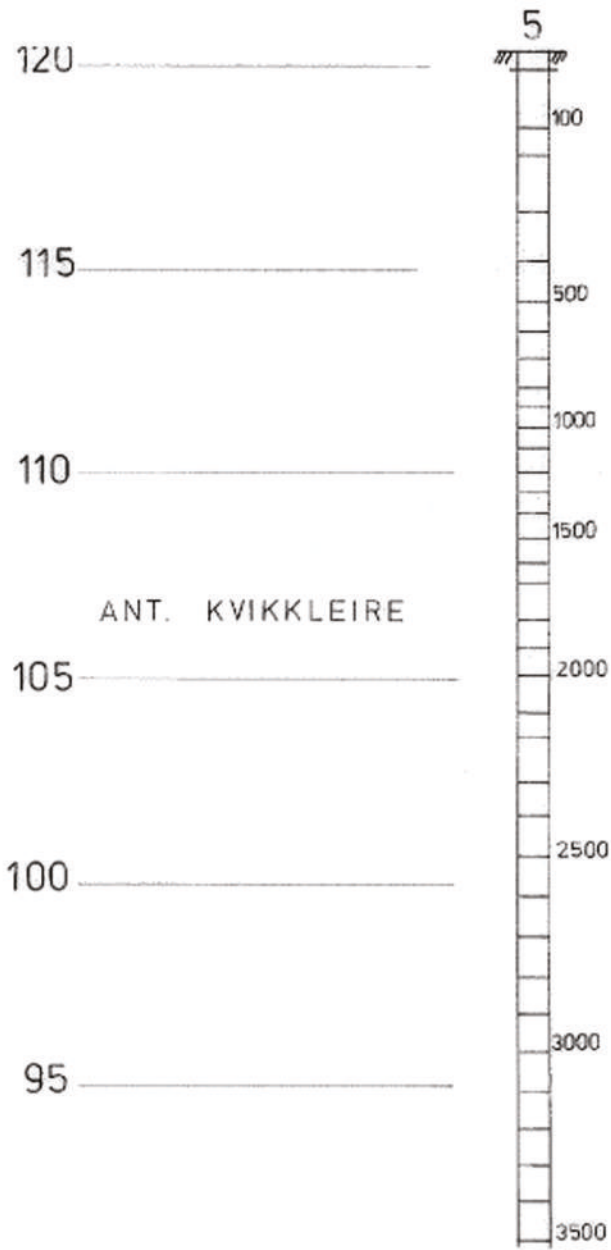


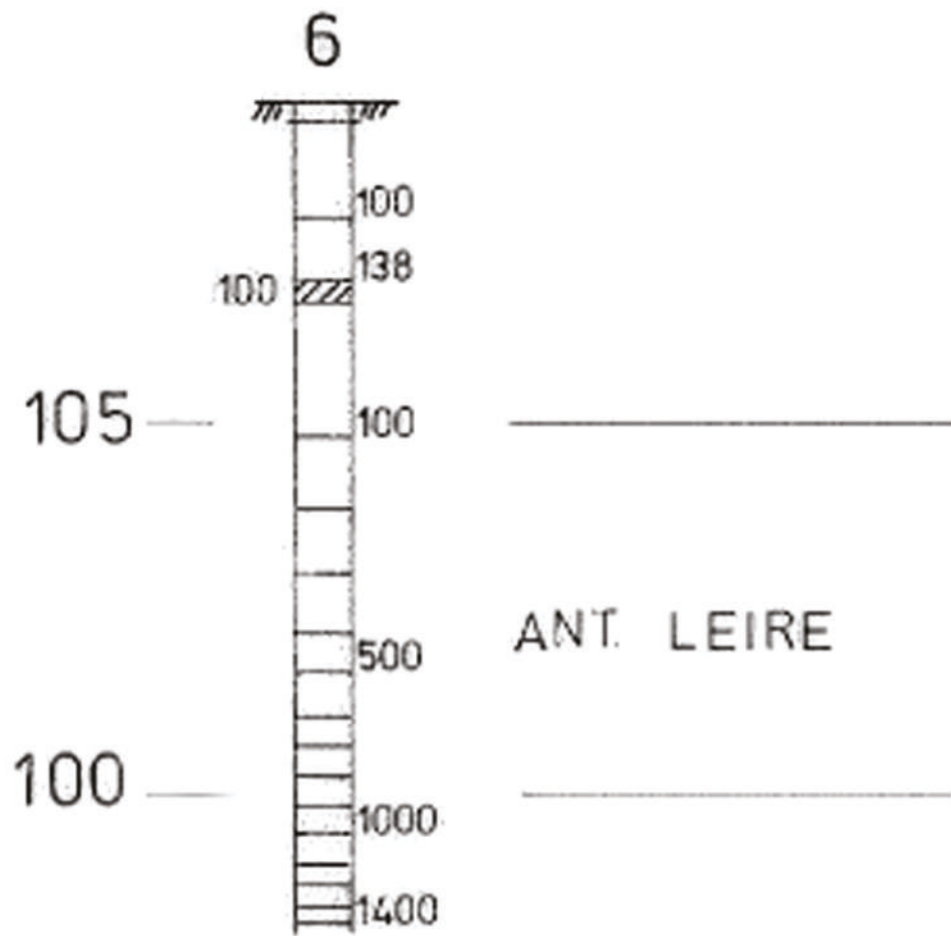


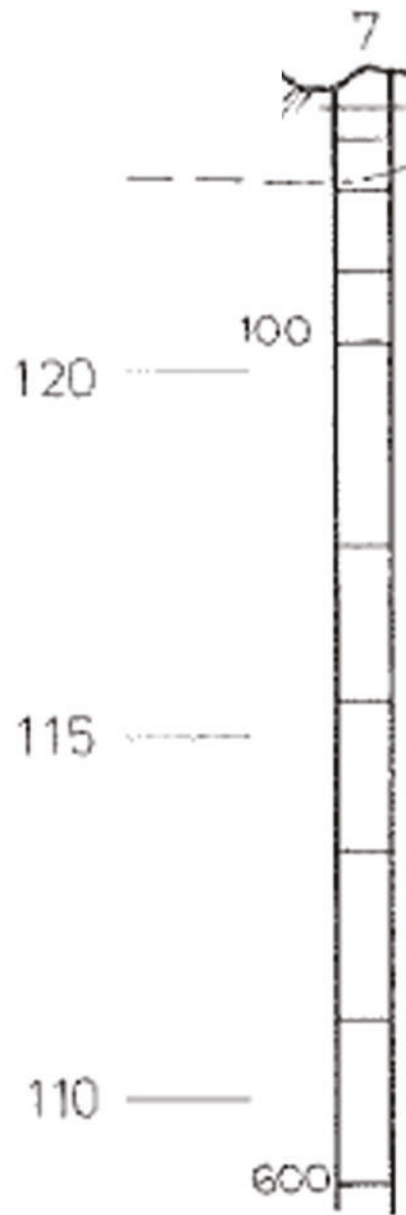


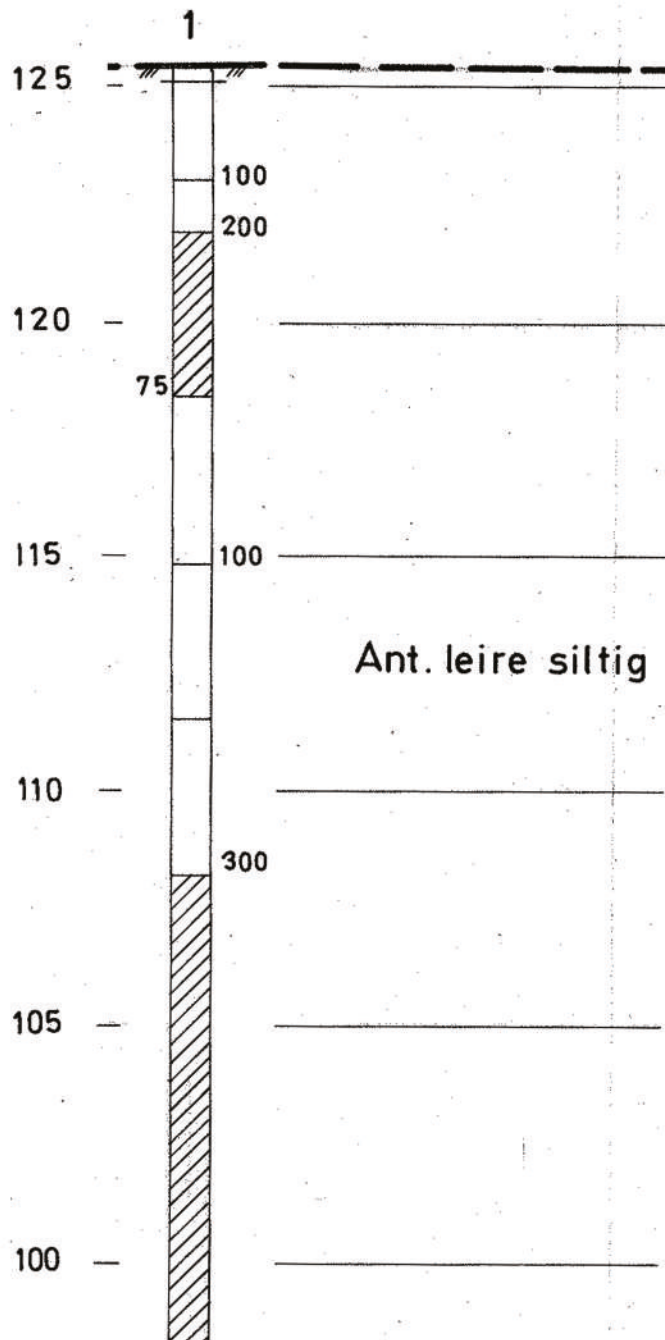


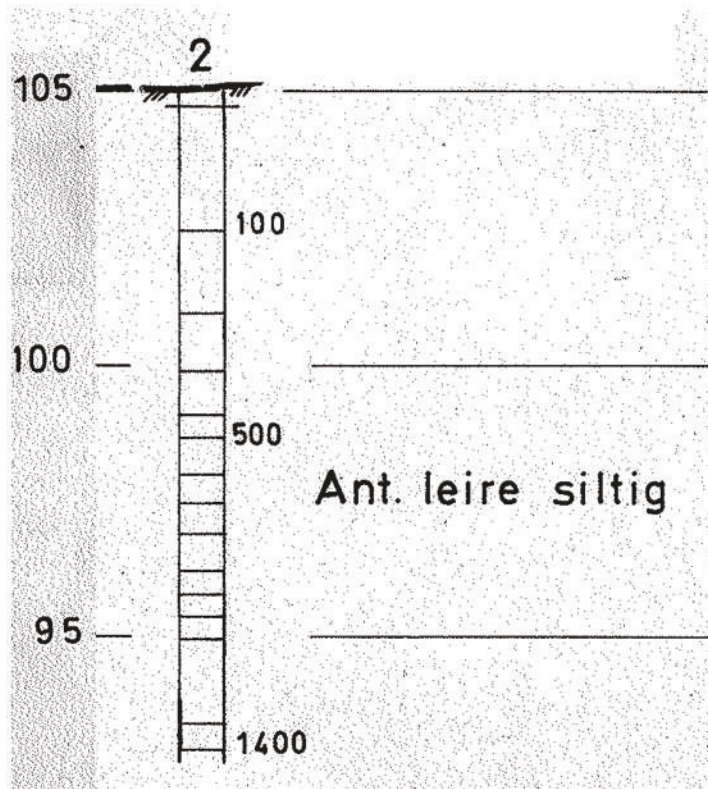


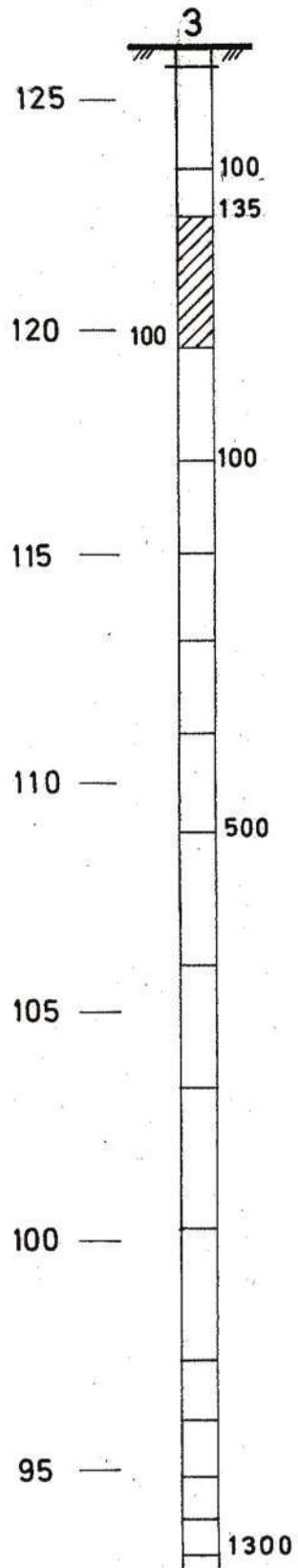


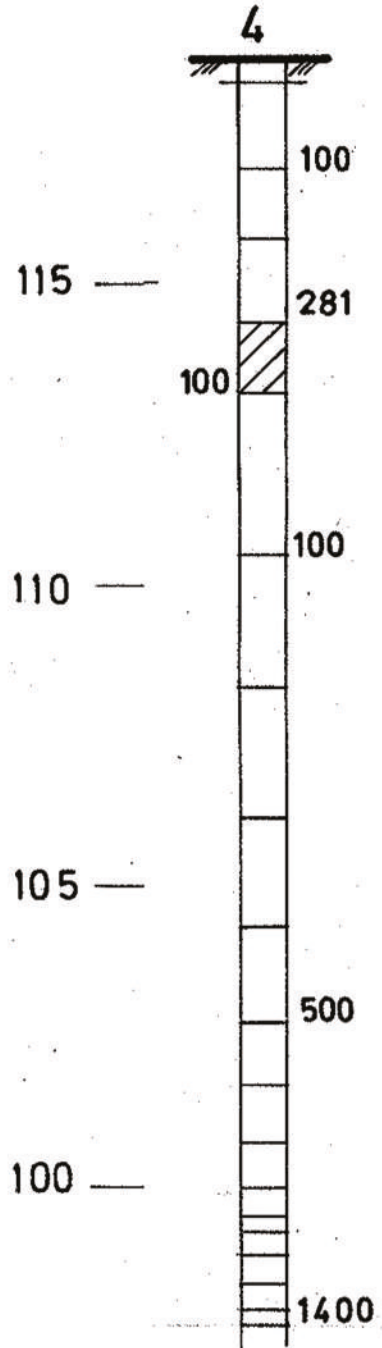


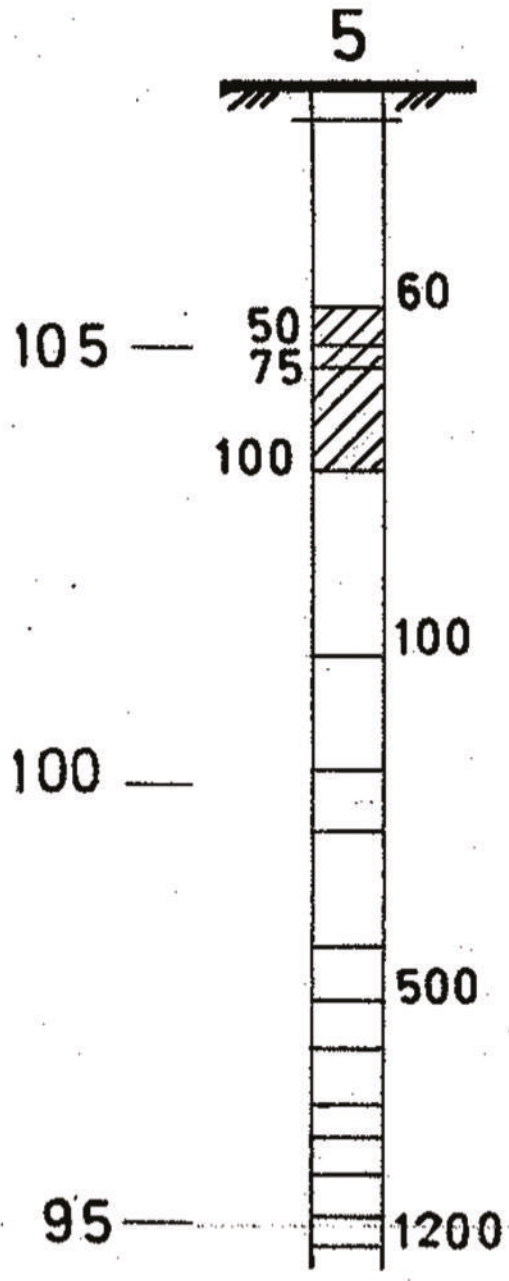


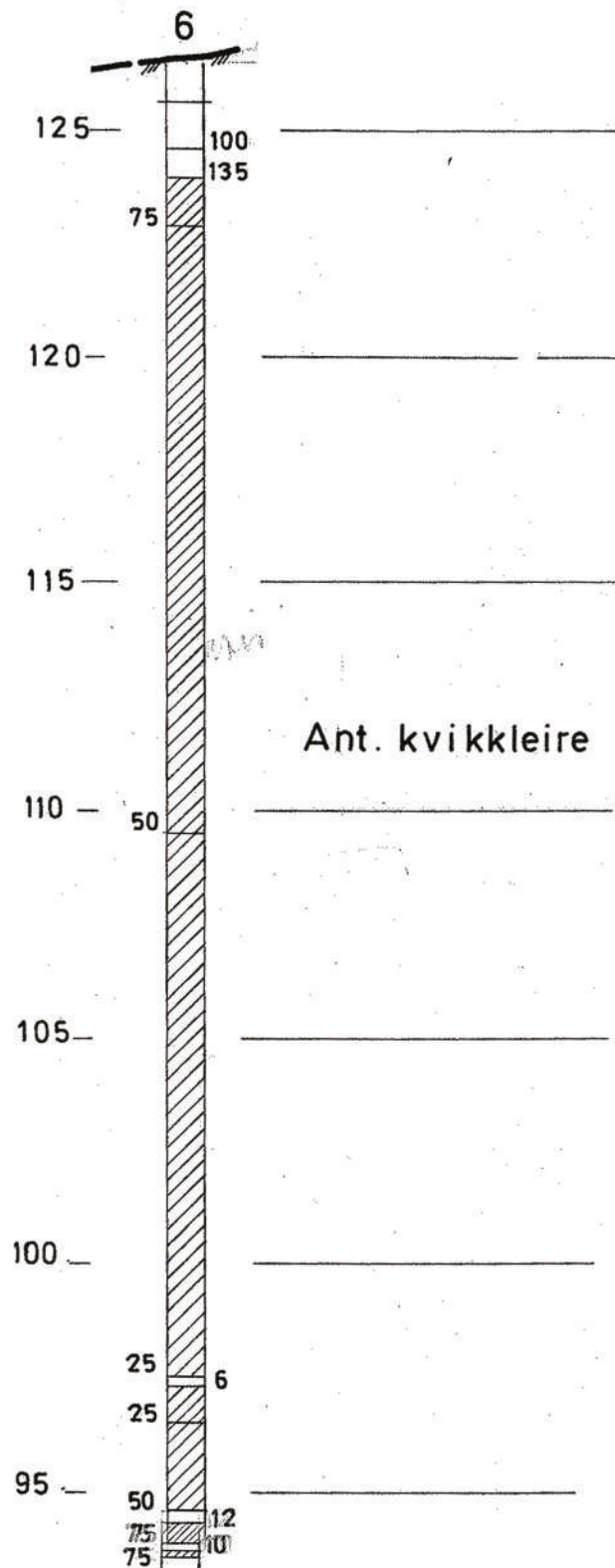


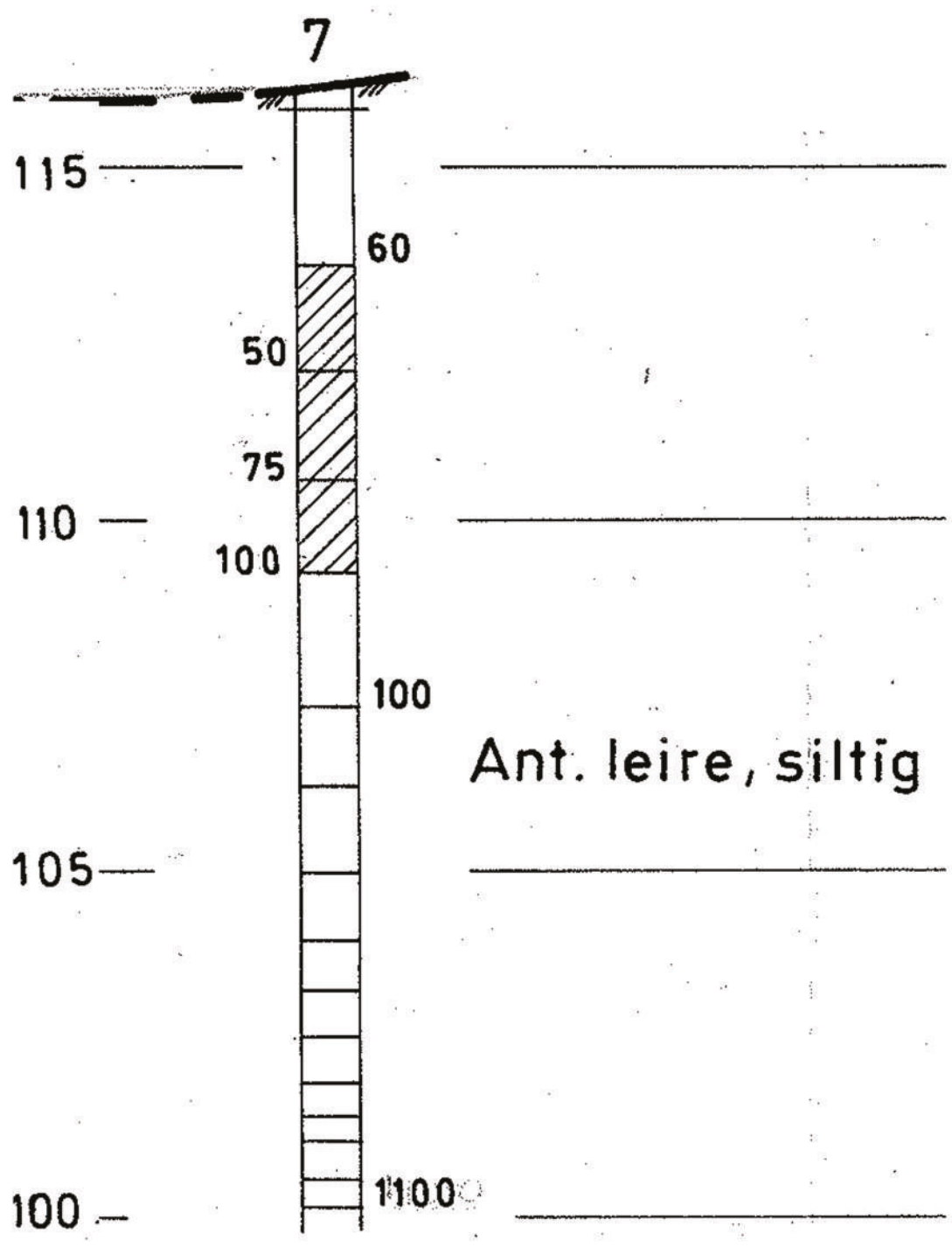


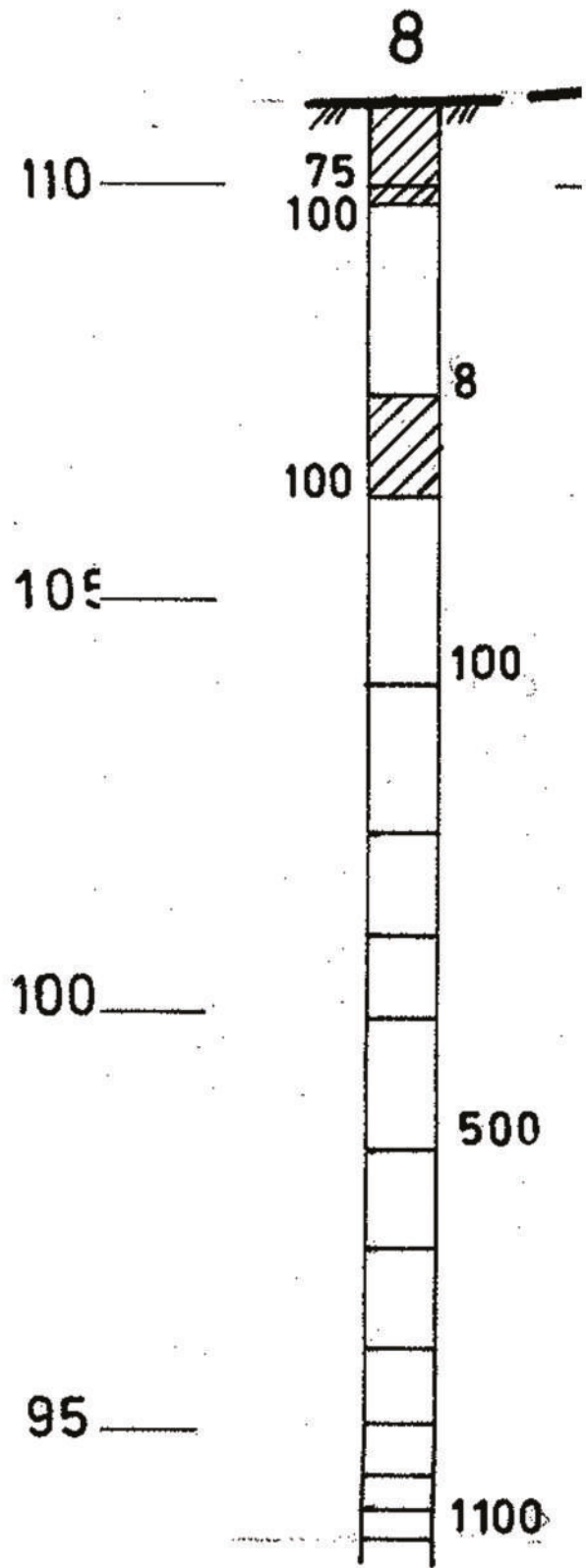


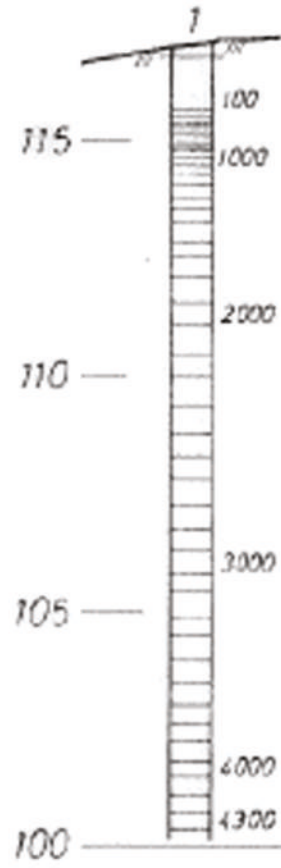


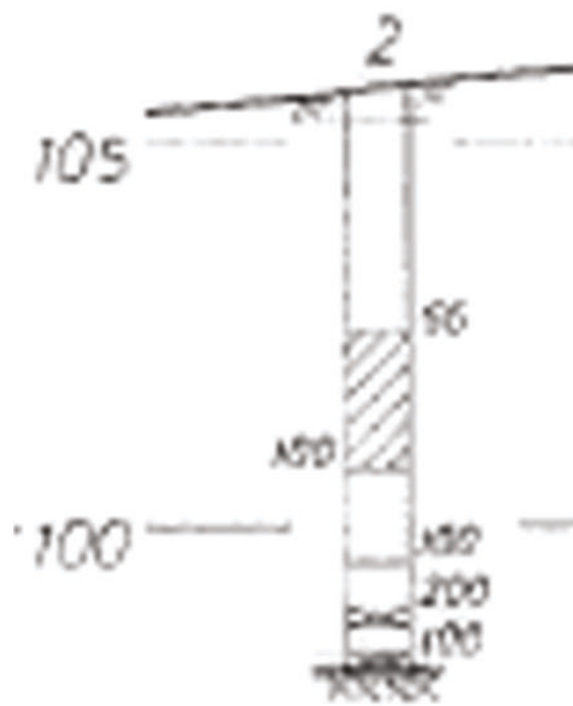


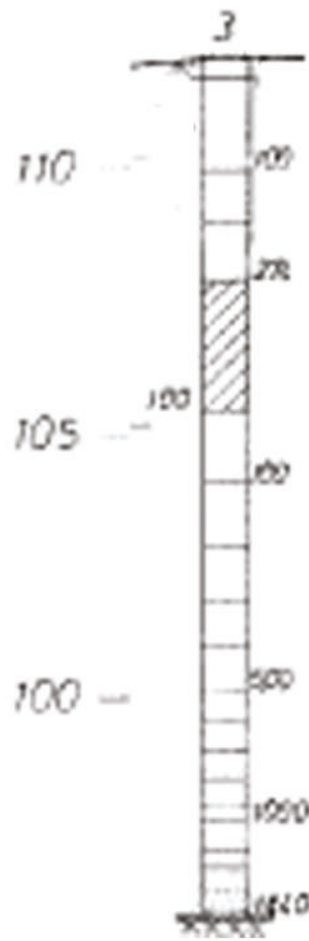


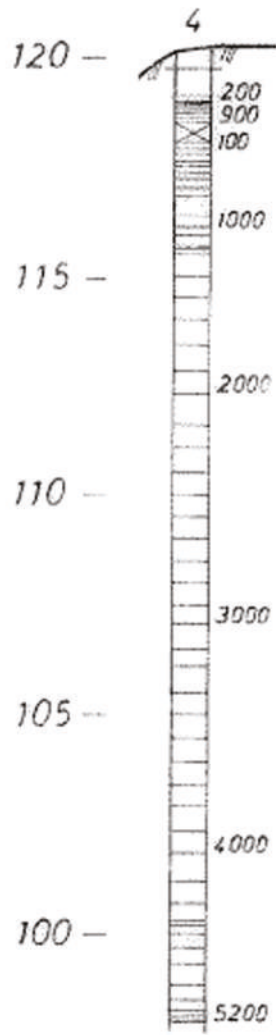


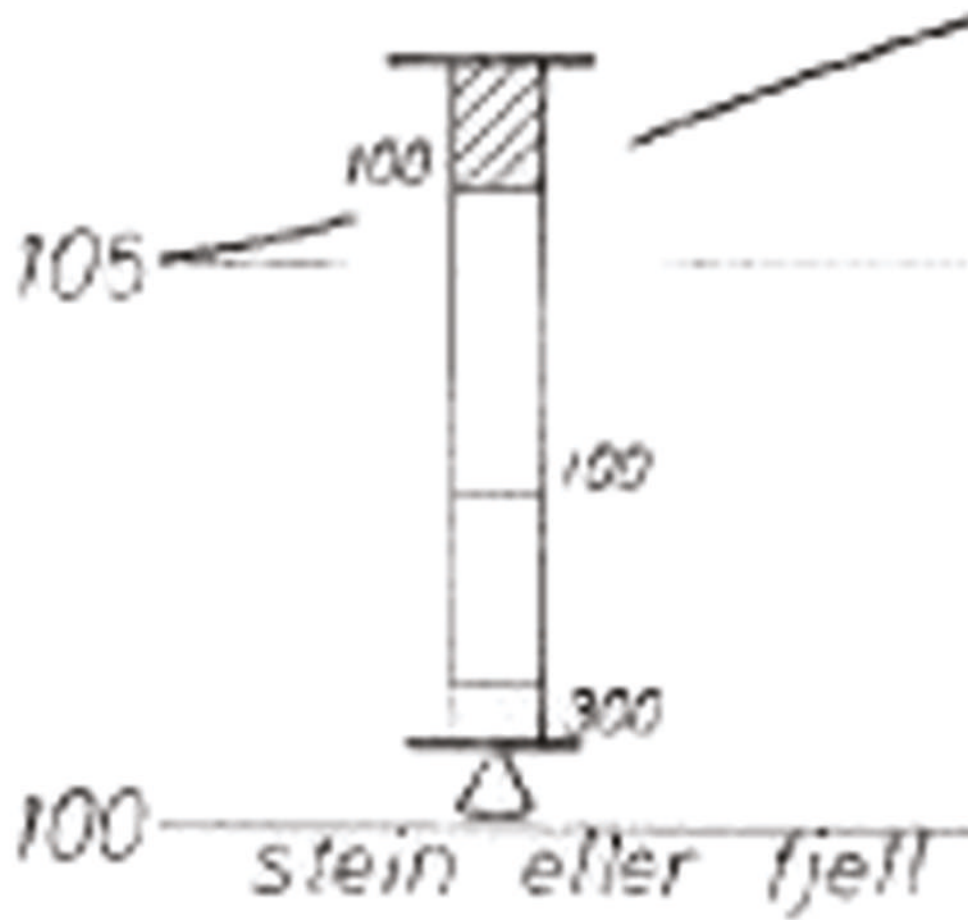




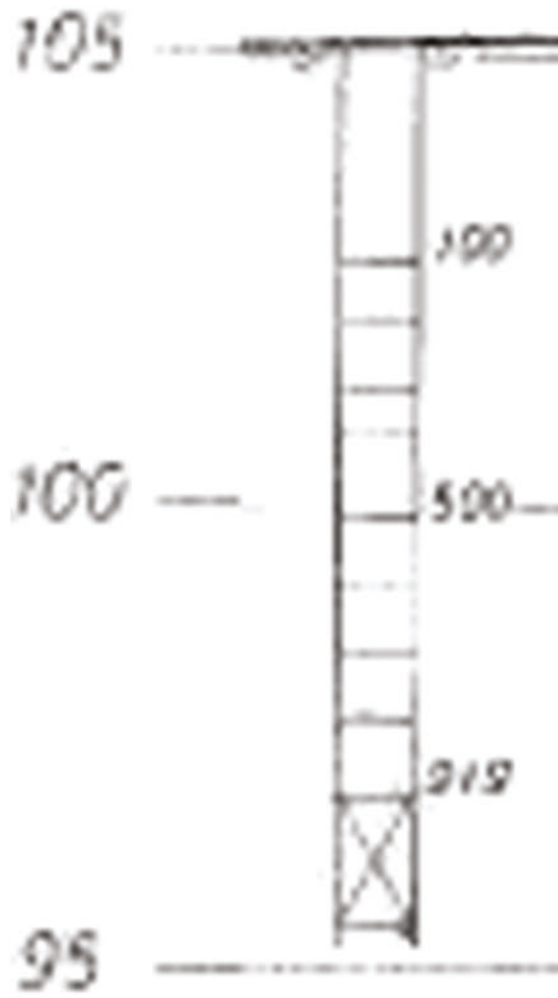


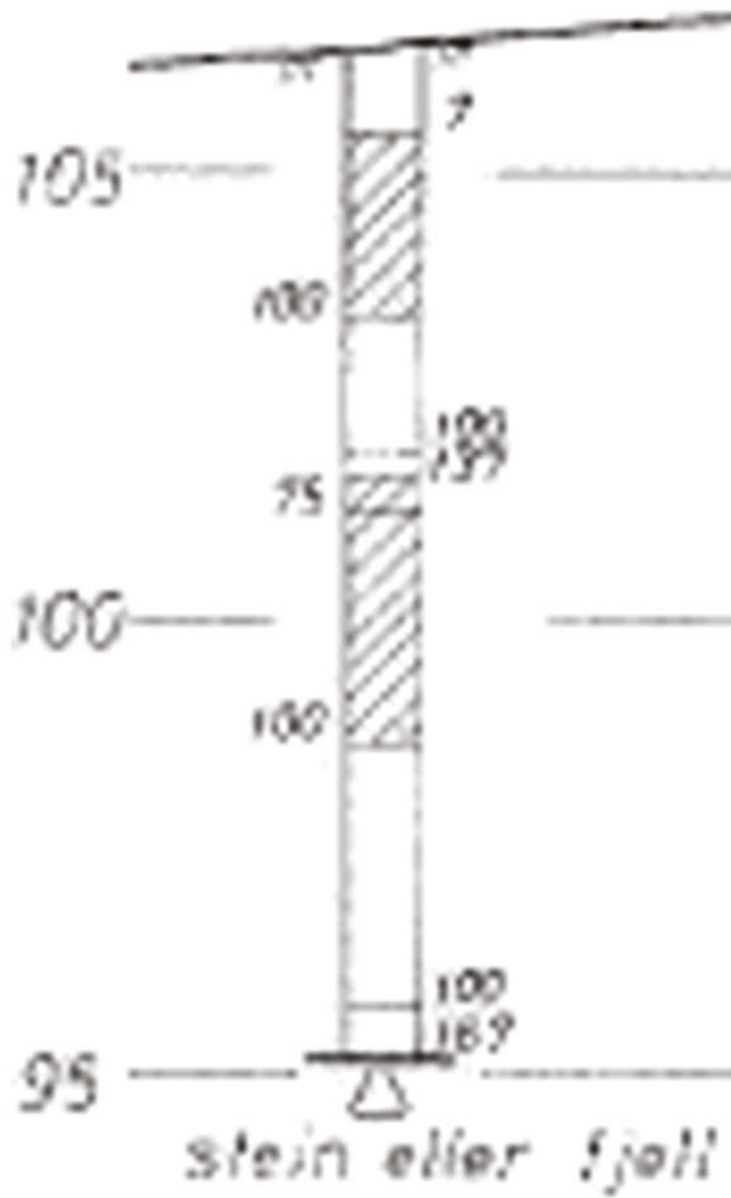




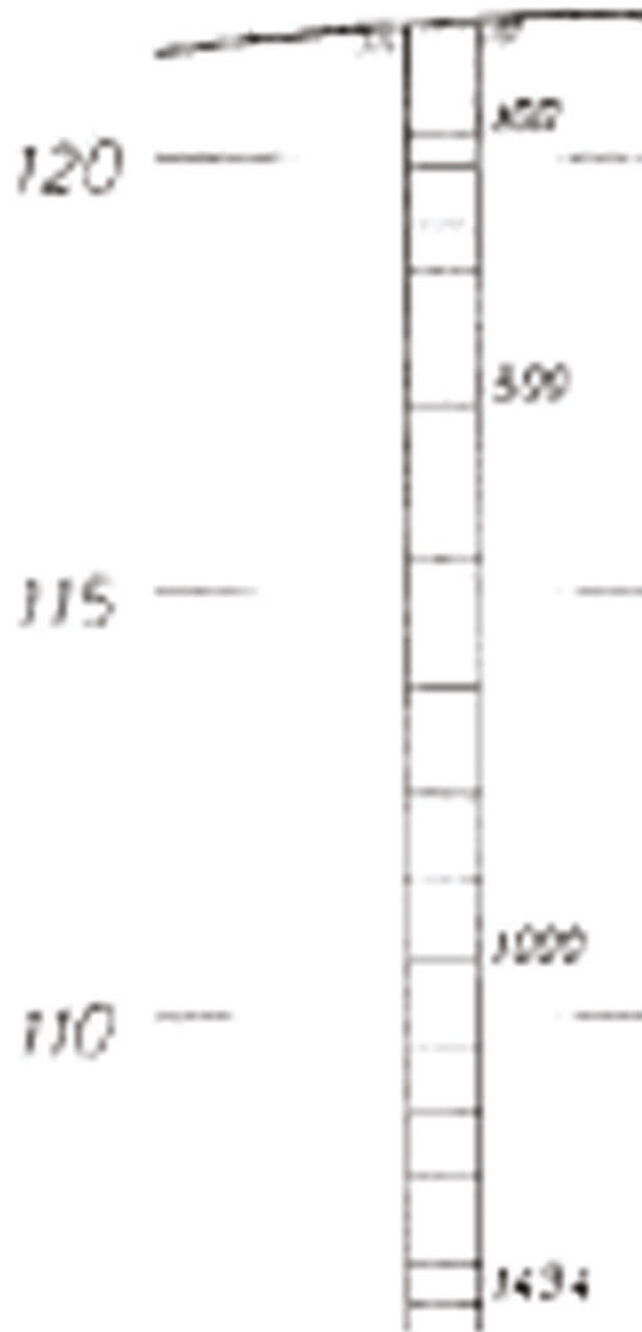


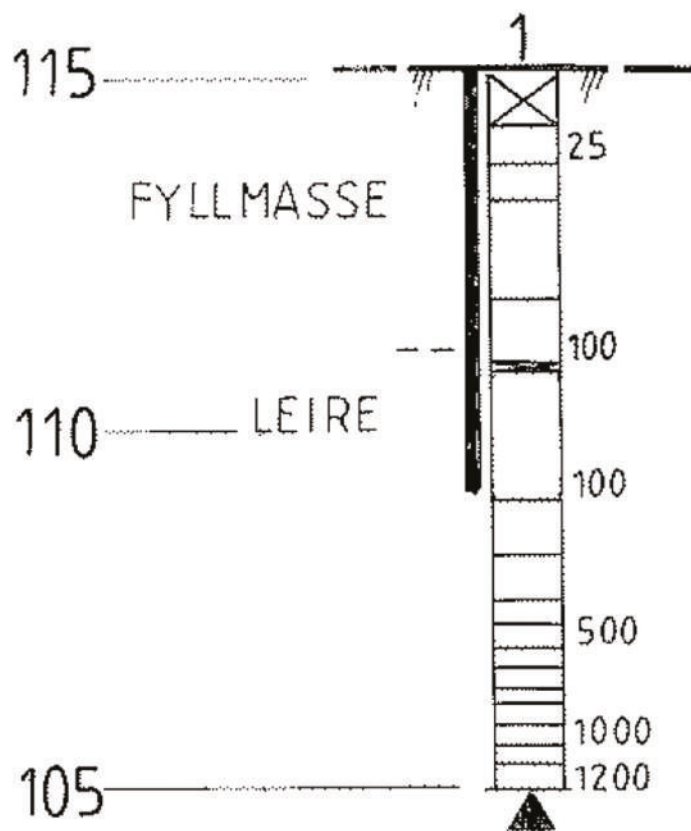


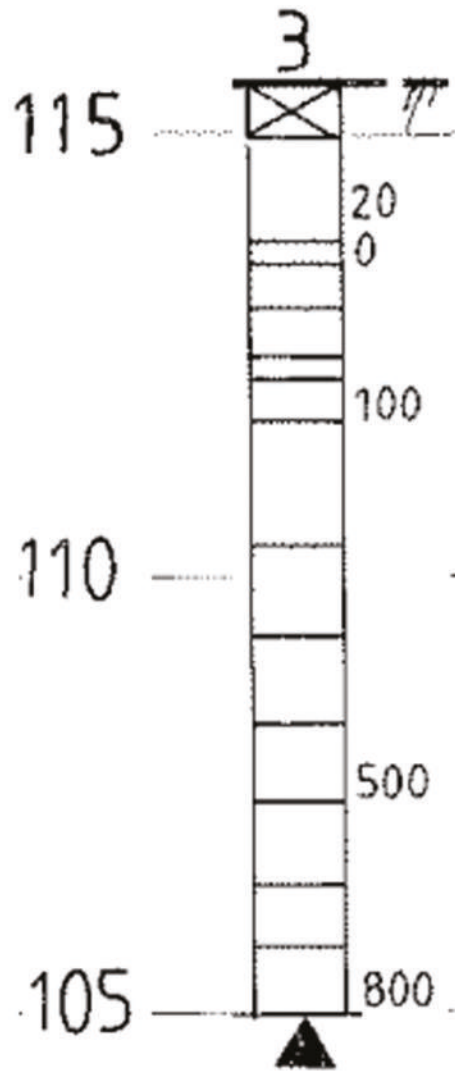


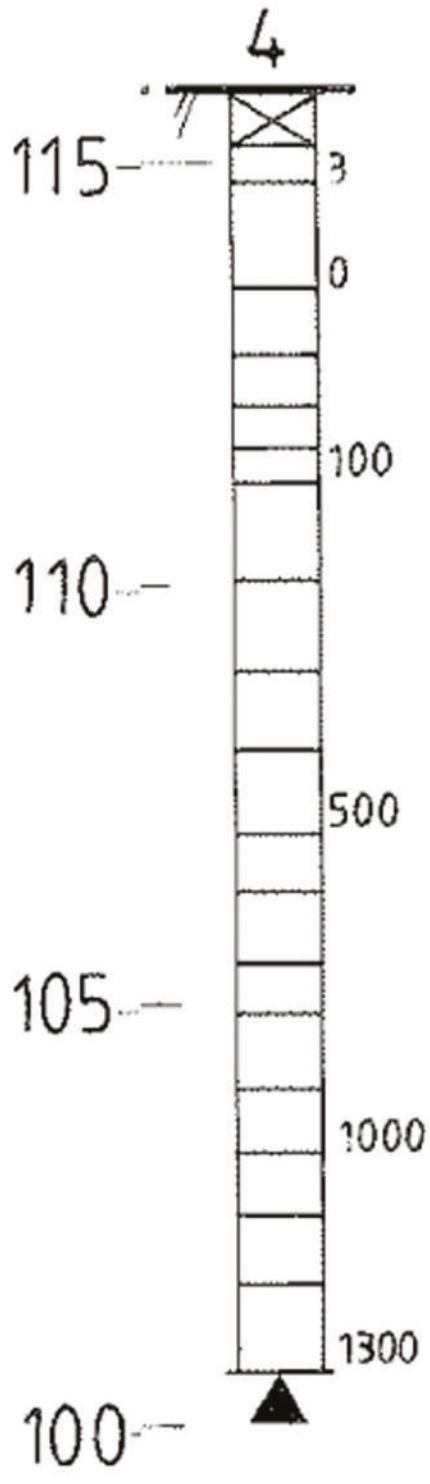








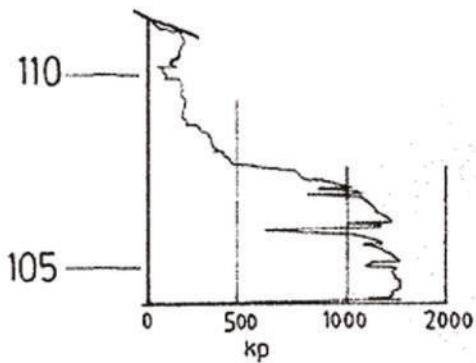




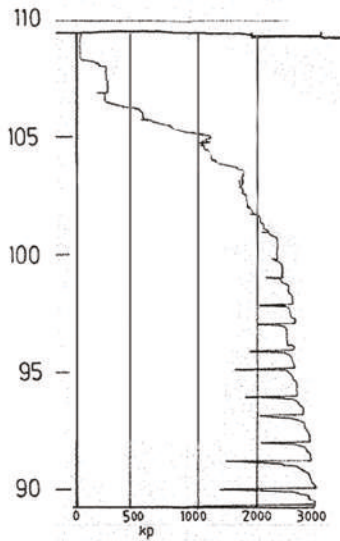
DREIETRYKKSONDERINGER



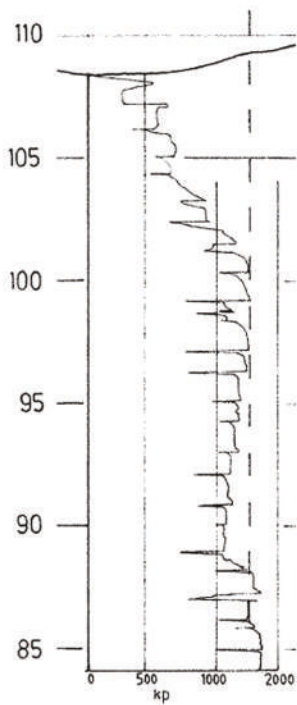
HB1



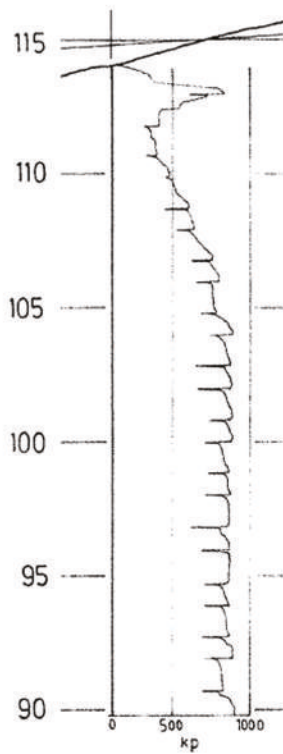
HB2



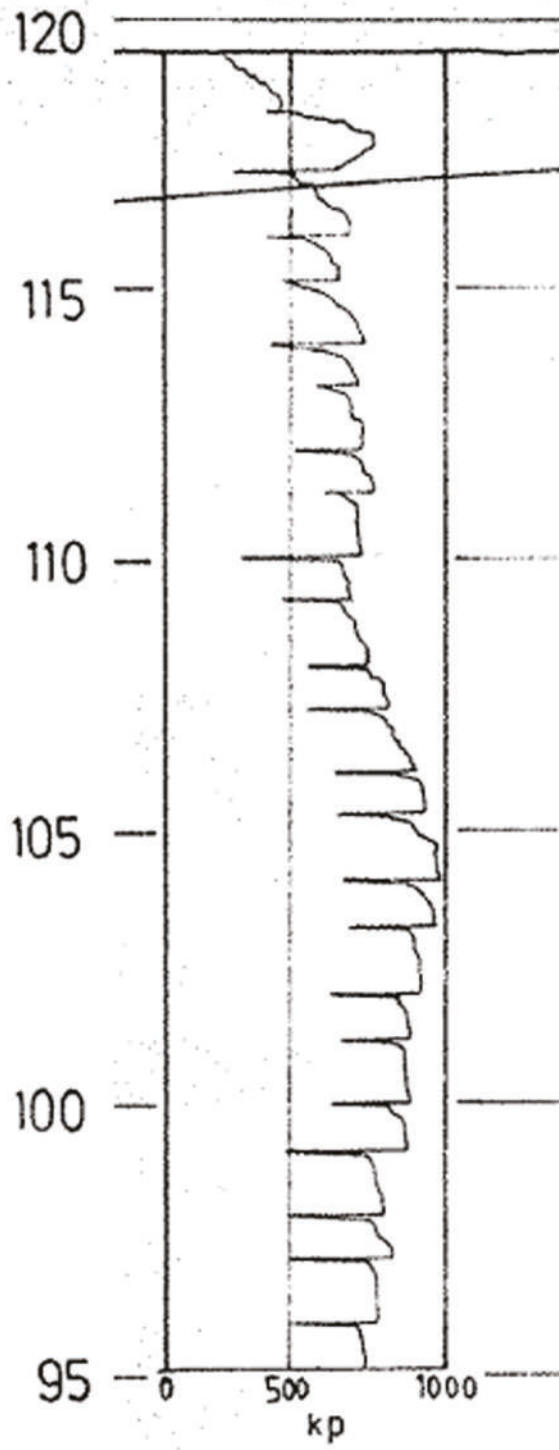
HB3

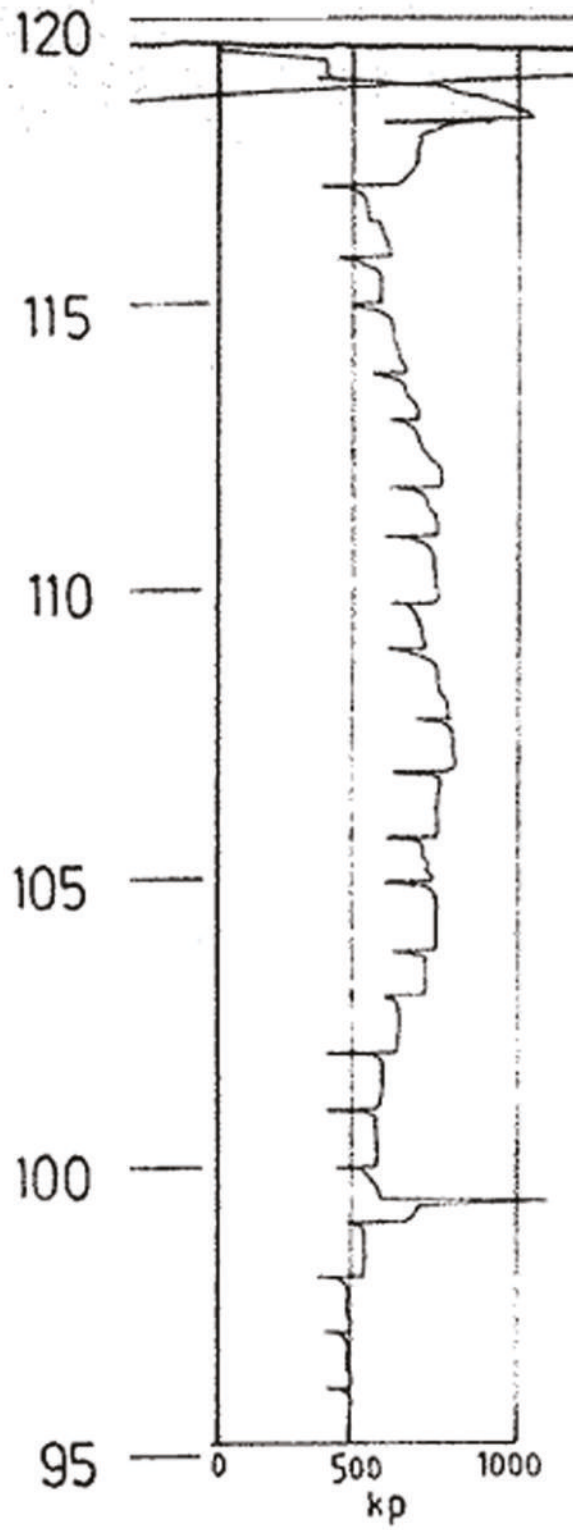


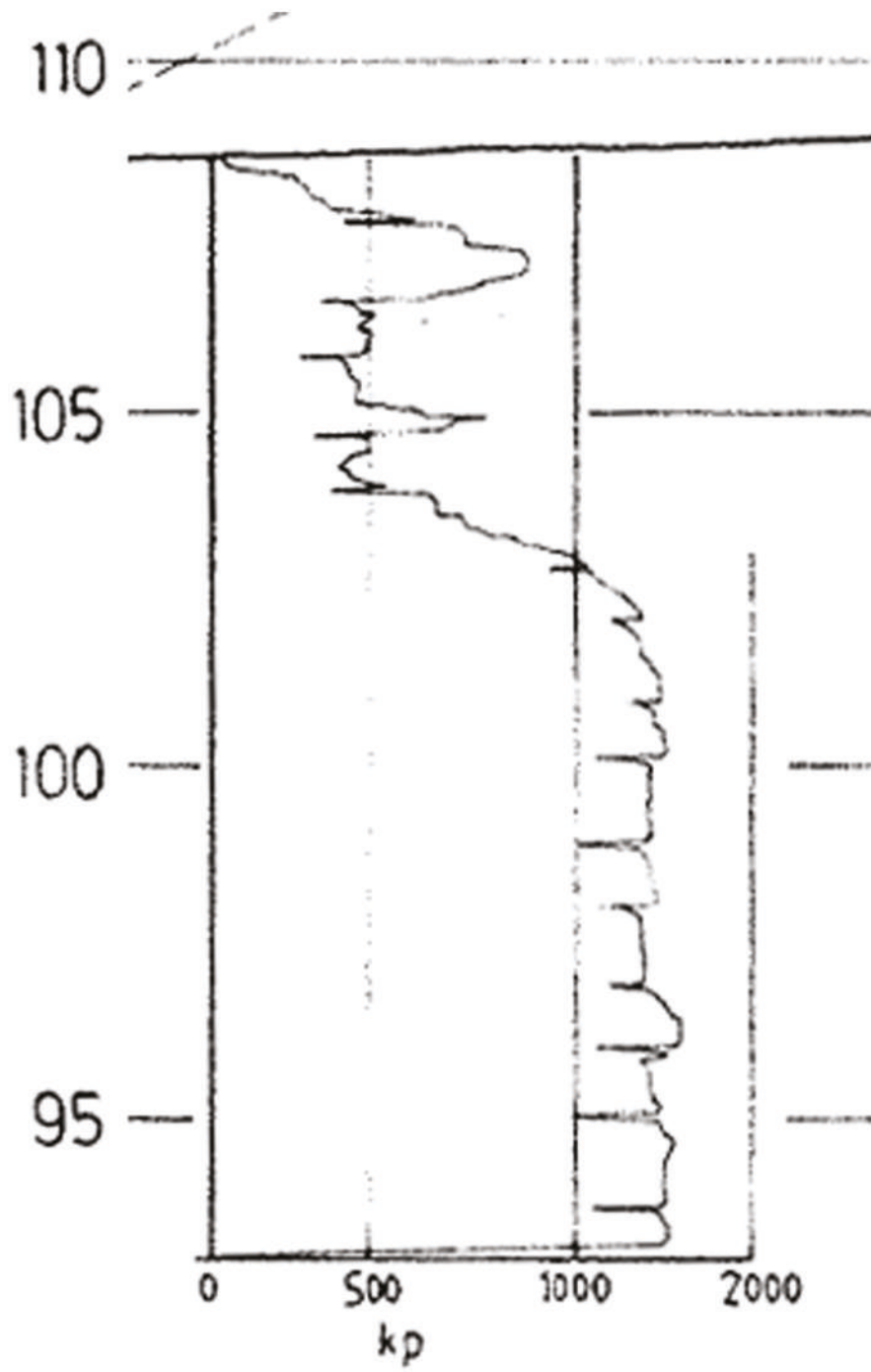
HB4

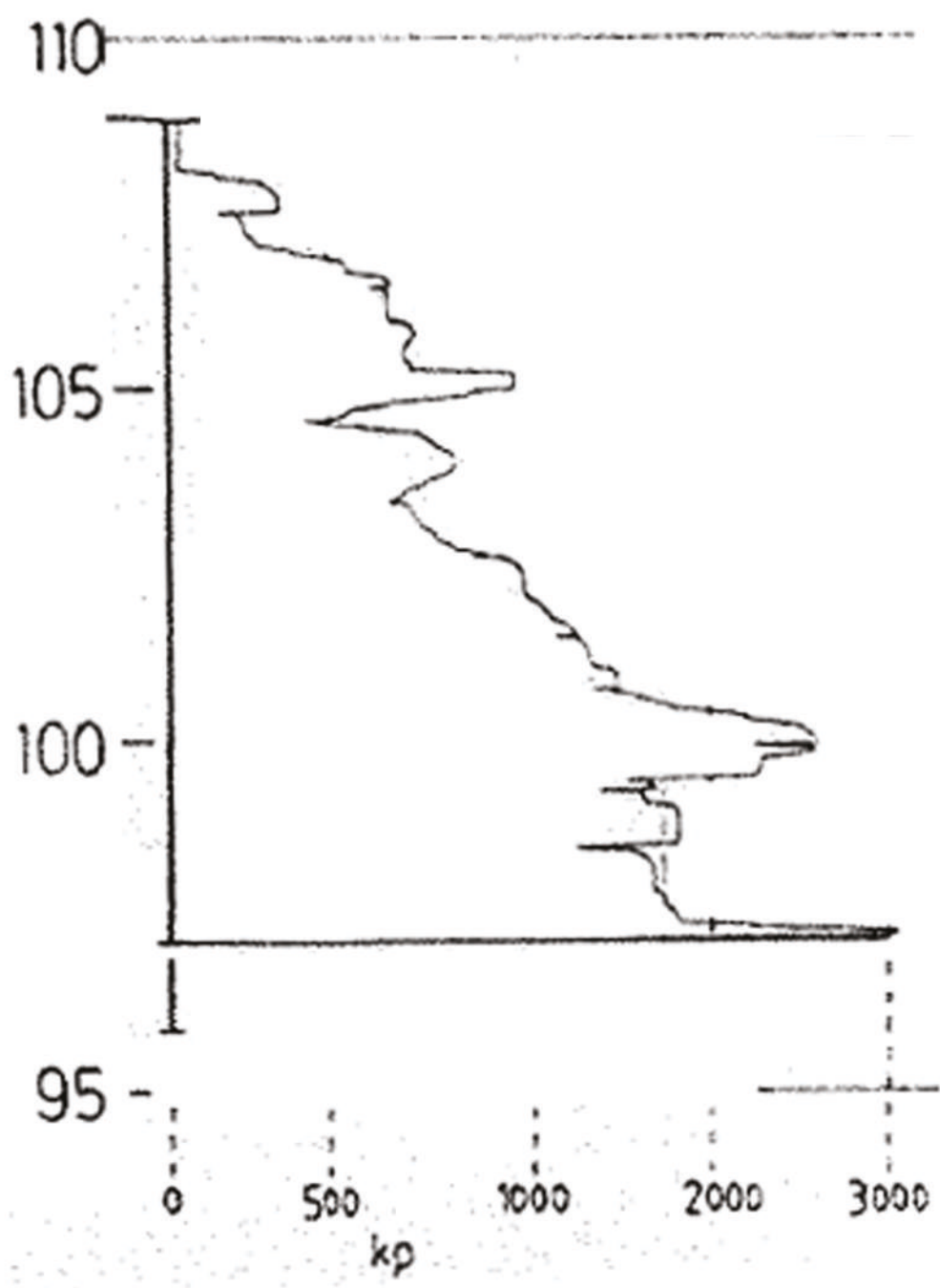


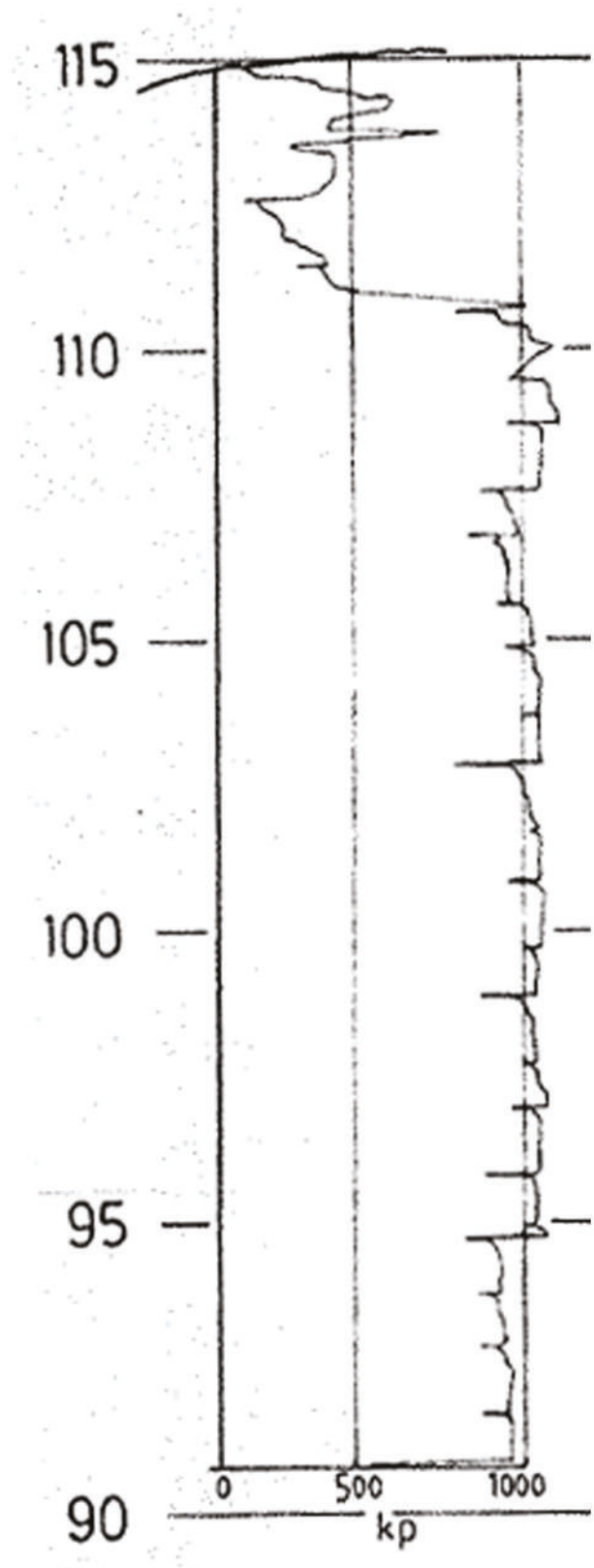
Side 32

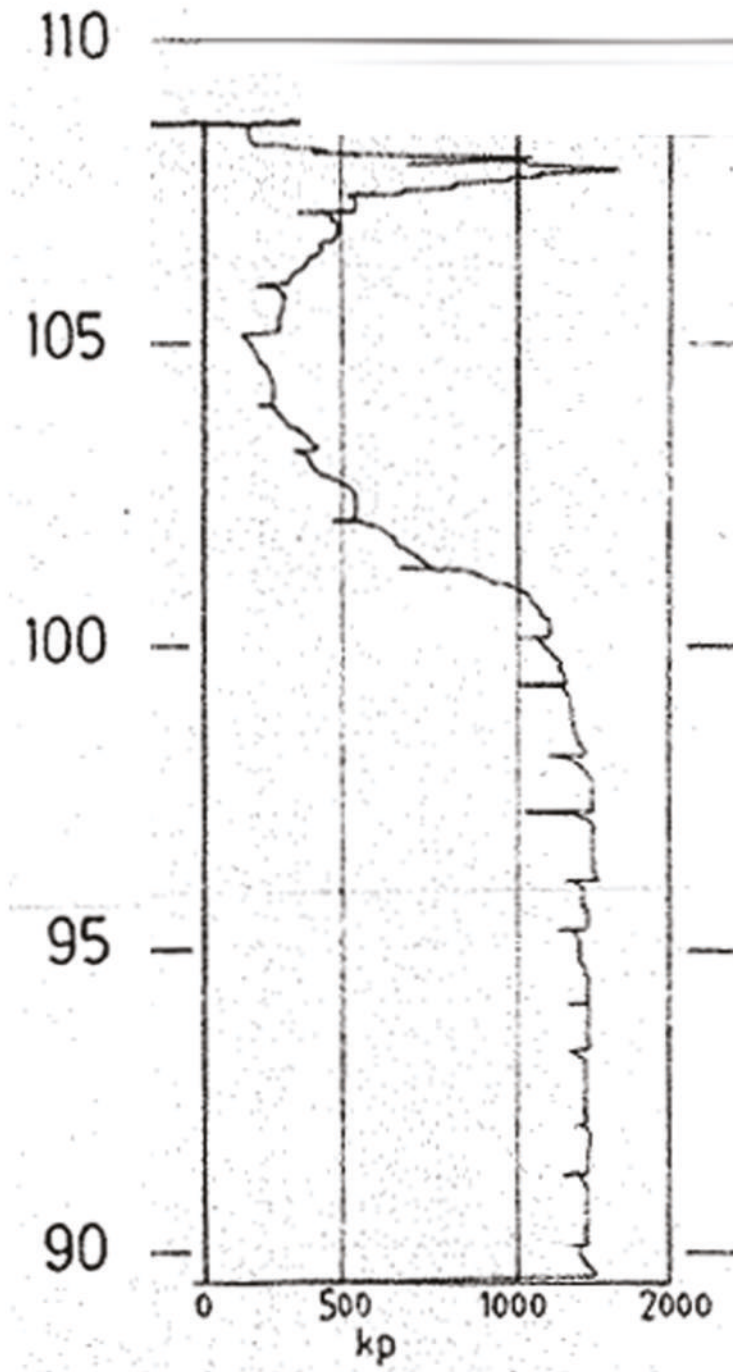


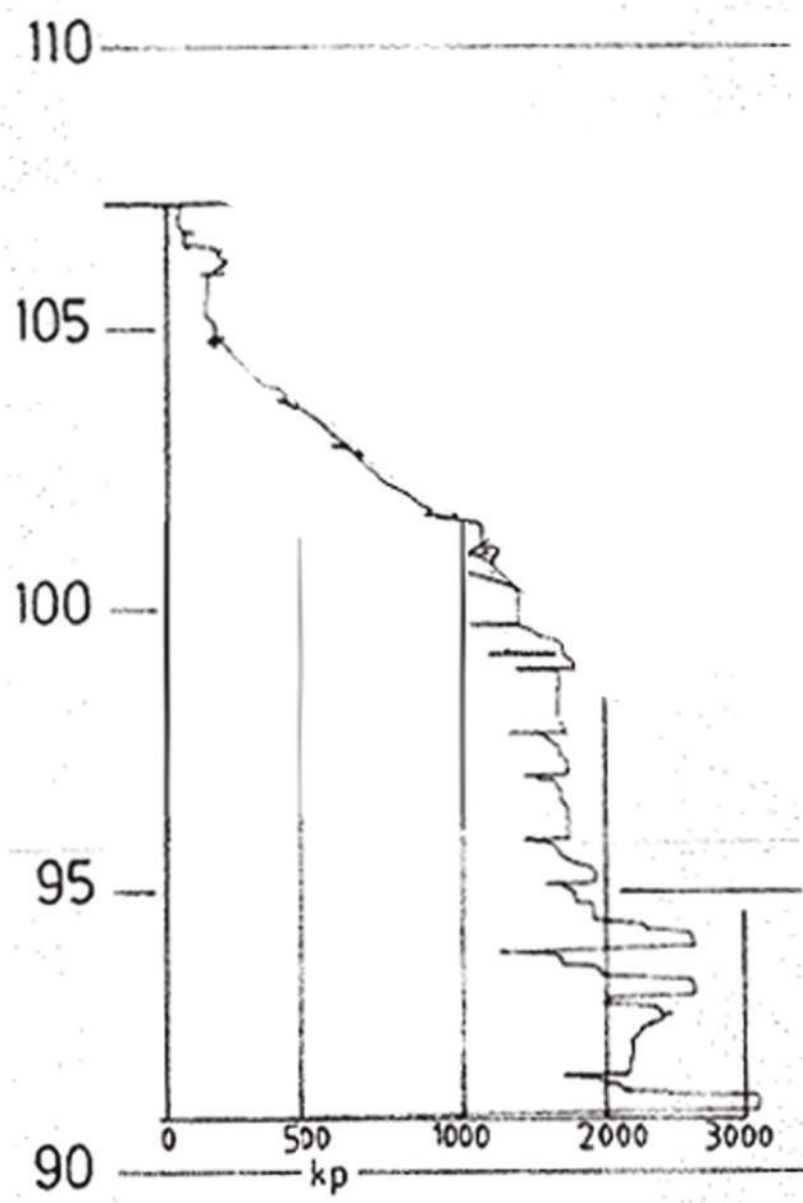


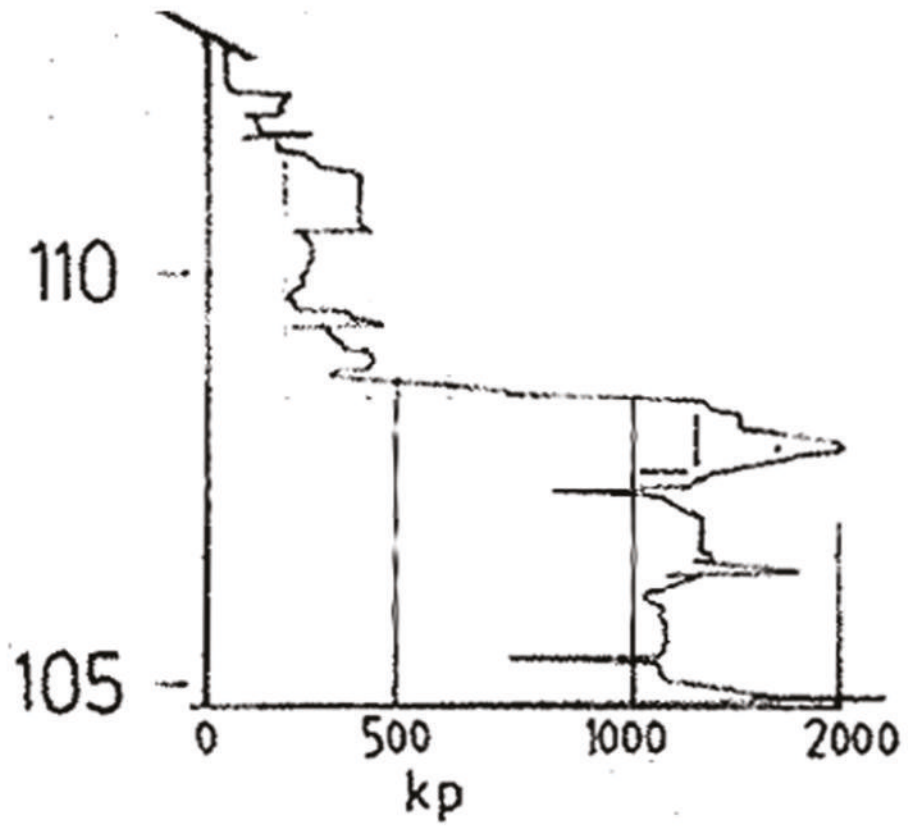


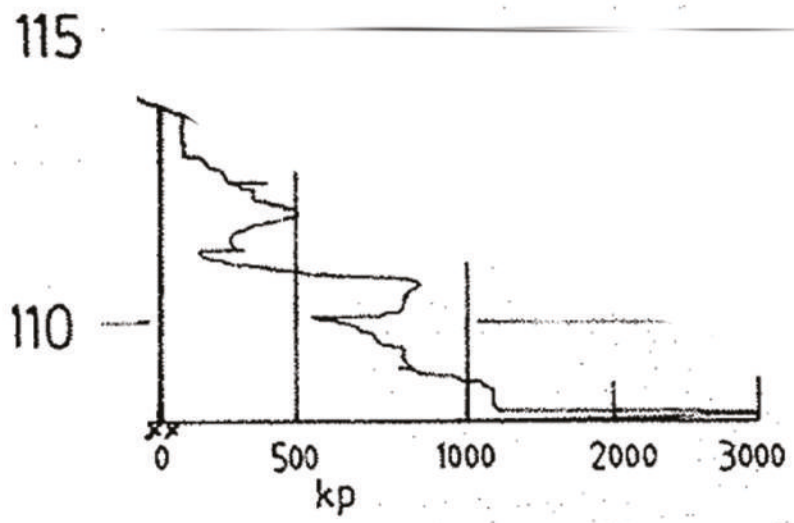


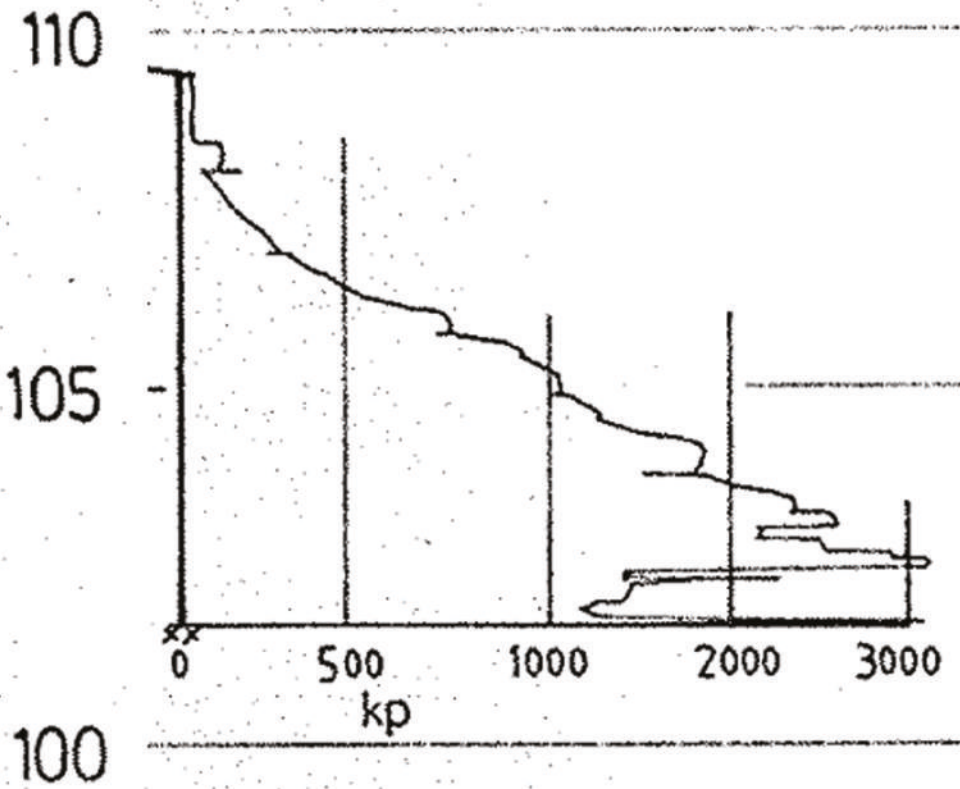


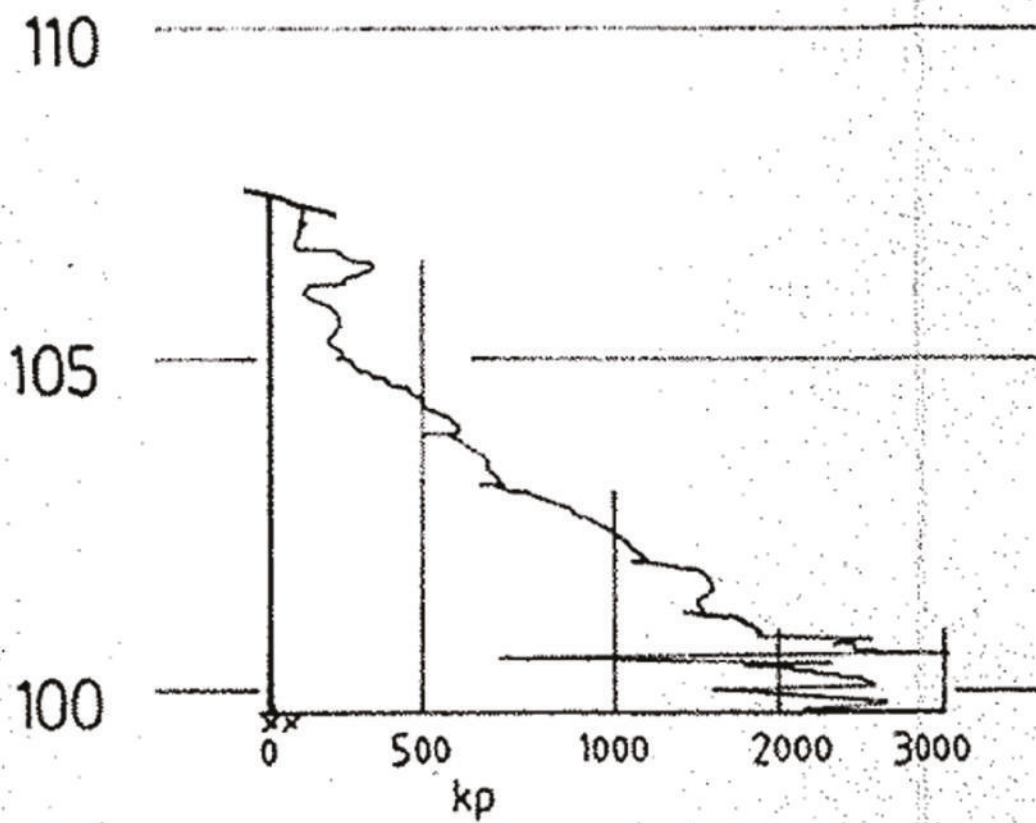


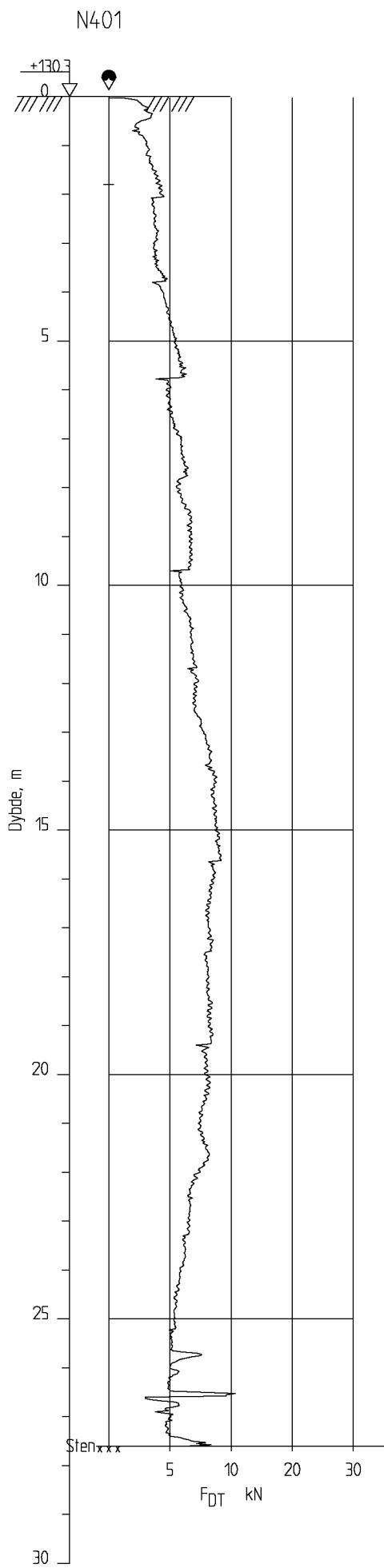


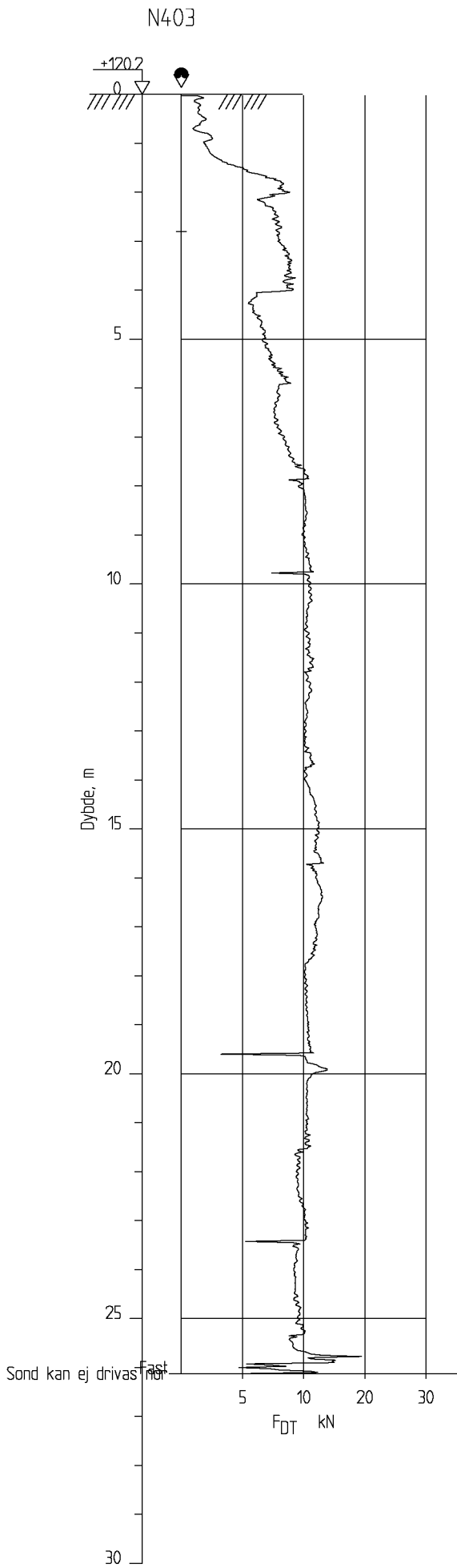






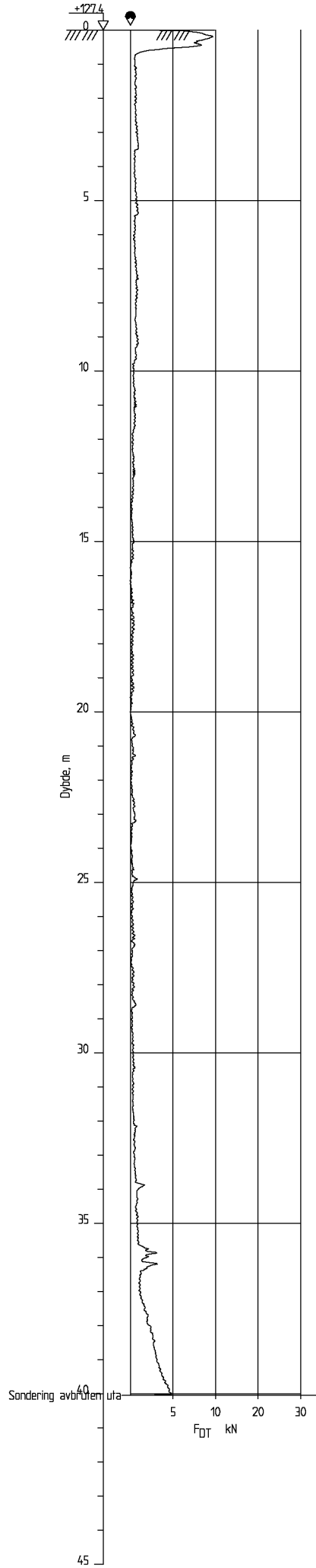


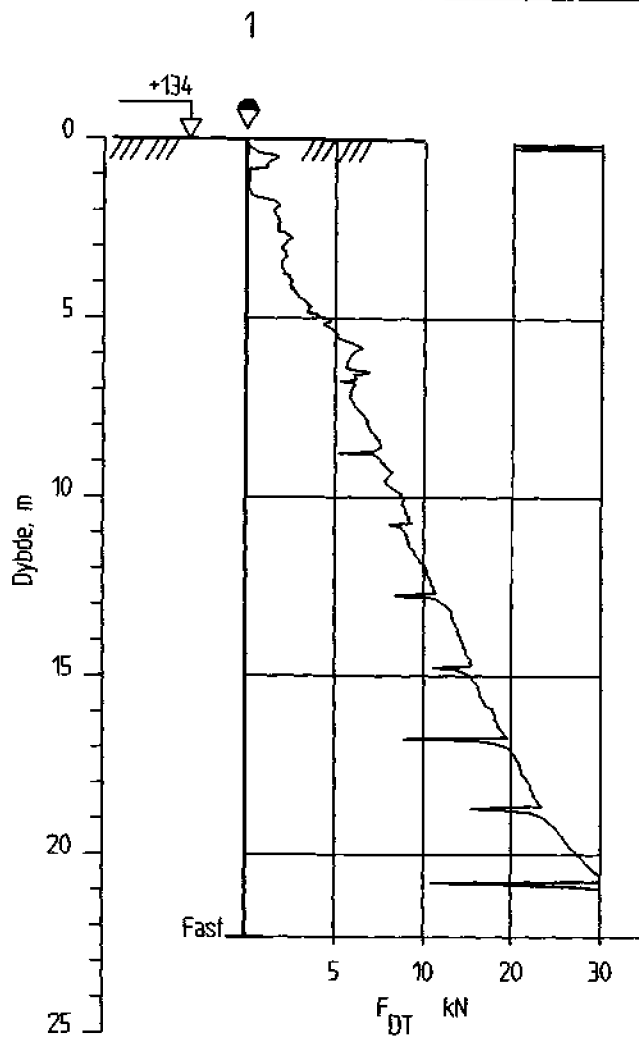




N404

N404





Løken Terrasse 19

Dreietrykksondring
M = 1 : 200

Borhull 1
Posisjon: X 6644508 Y 621585

Dato boret :10.10.2011

Rapport nr.
20110840

Figur nr.
A1

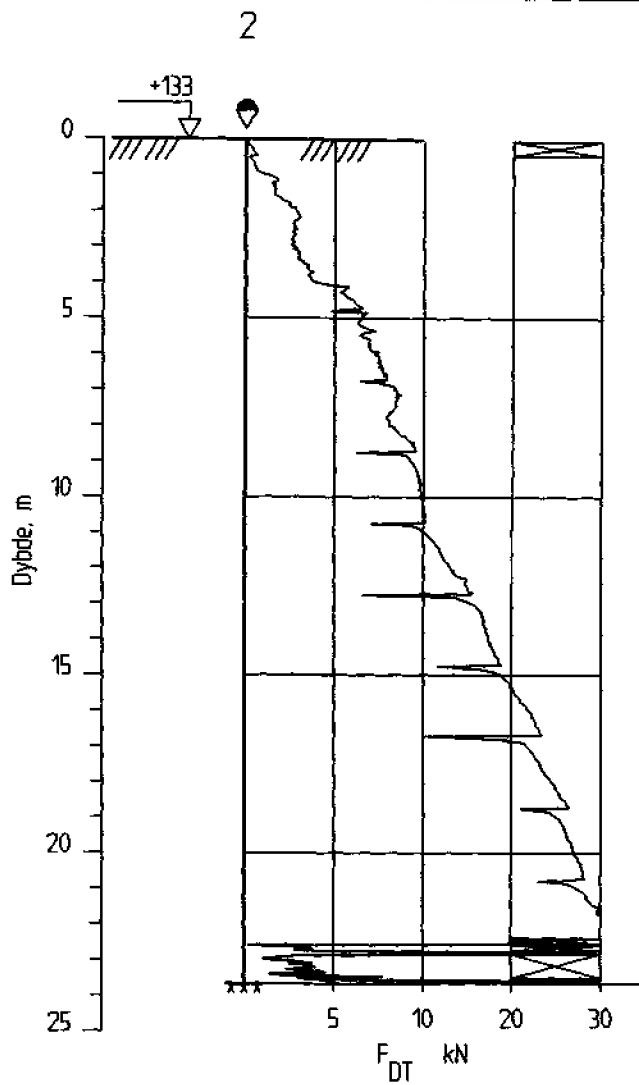
Tegner
SVR

Dato:
17.10.11

Kontrollert

Godkjent





Løken Terrasse 19

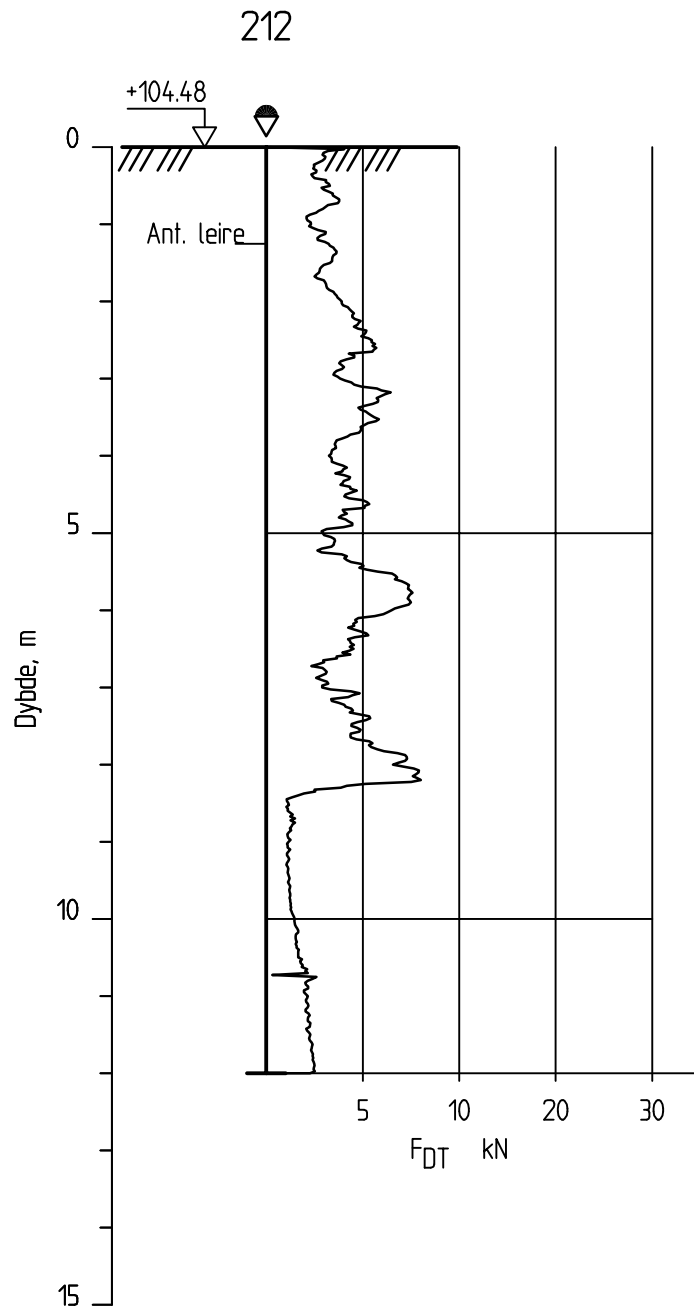
Rapport nr.
20110840Figur nr.
A2Dreietrykksondring
M = 1 : 200Tegner
SVRDato
17.10.11Borhull 2
Posisjon: X 6644503 Y 621574

Dato boret :11.10.2011

Kontrollert

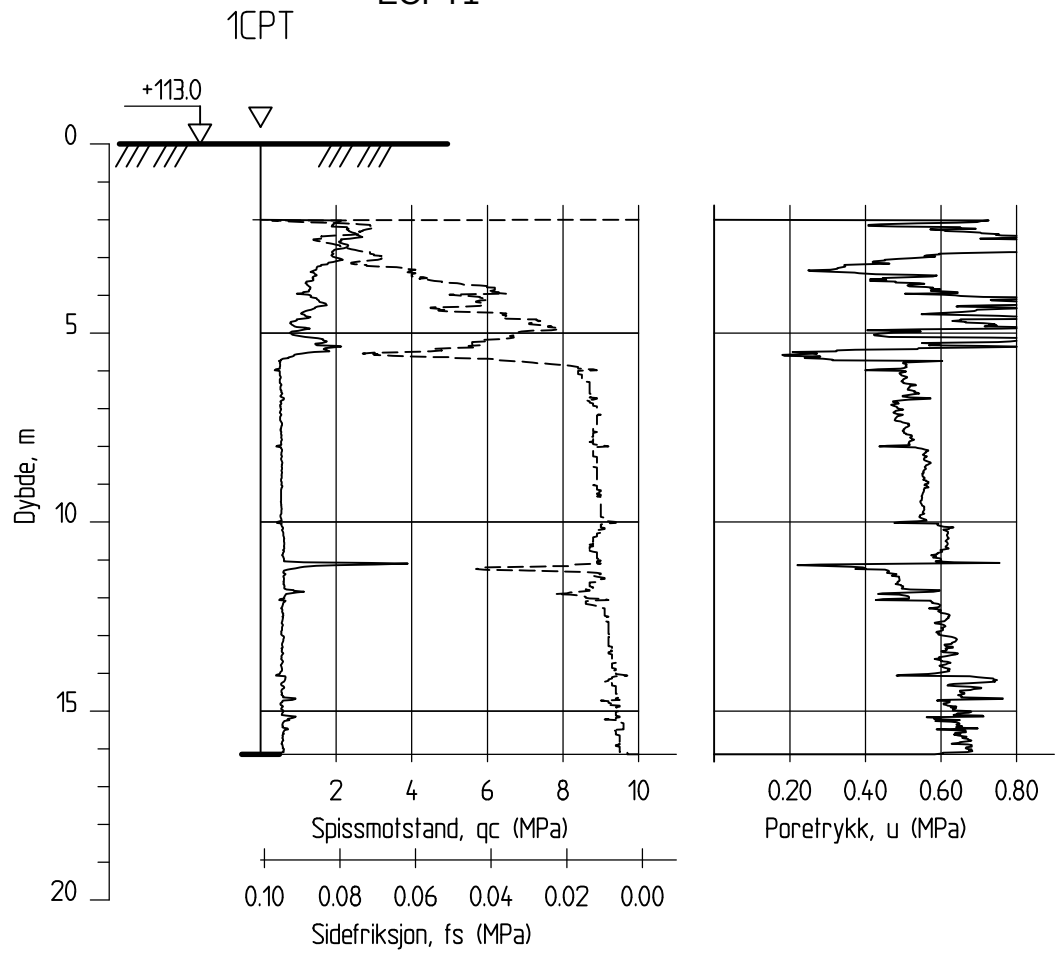
Godkjent






TRYKKSONDERINGER



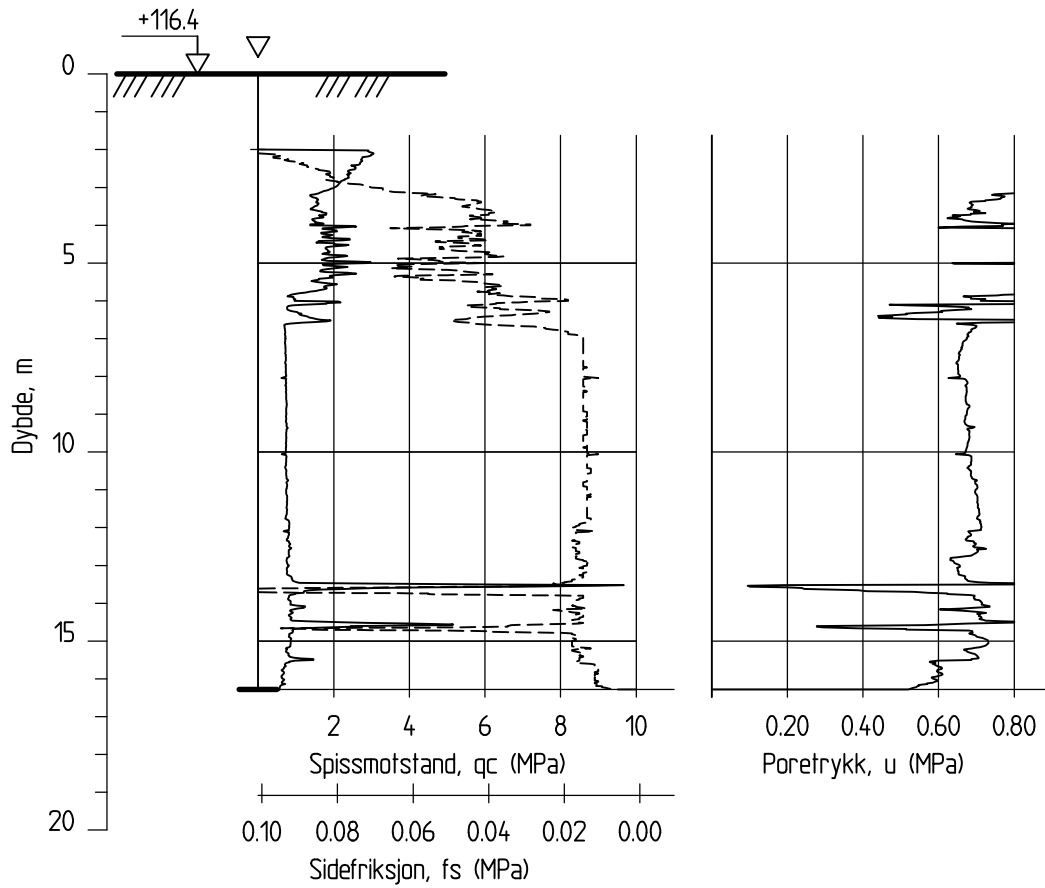


Dato boret :19.12.2011

Posisjon: X 6644498.62 Y 621079.04


TRYKKSONDERING (CPT)		Tegningens filnavn 0122\122807\ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND		Målestokk	Godkjent
		M = 1:200	LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Original format	Konstr./Tegnet
		A4	MS
Dato		Tegningsnr.	Rev.
05.01.2012		24	
Oppdragsnr.		Side 50	
122807			

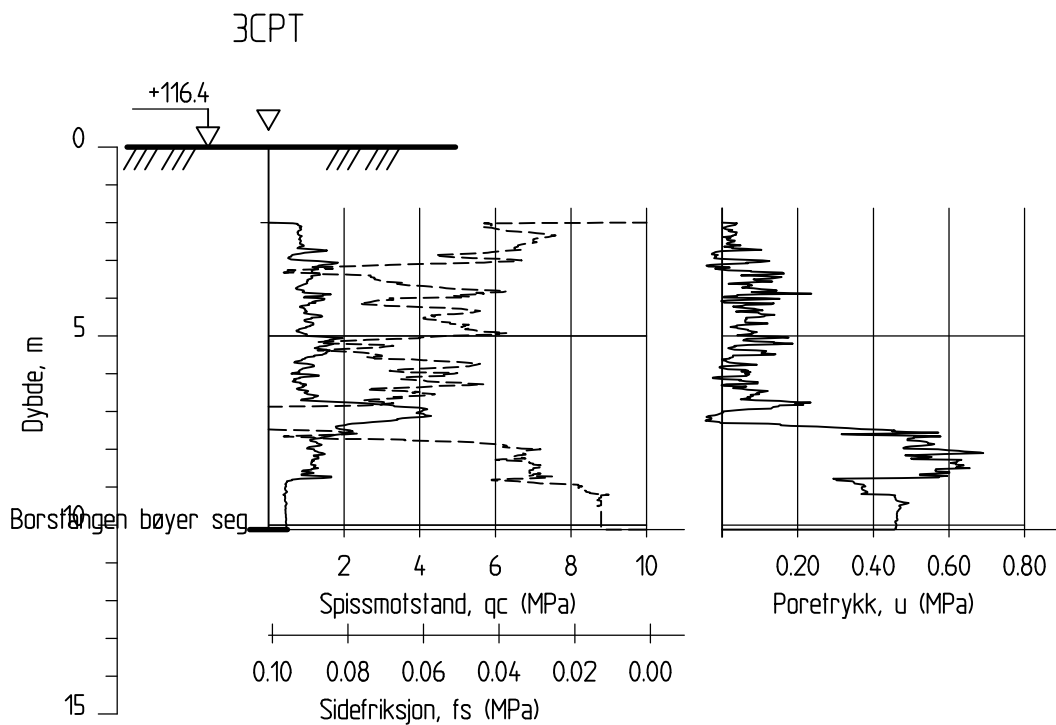
2CPT



Dato boret :19.12.2011


Posisjon: X 6644545.20 Y 621091.86

TRYKKSONDERING (CPT)		Tegningens filnavn 0122\122807\ ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND		Målestokk	Godkjent
		M = 1:200	LM Kontrollert AES
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester	Dato	Original format	Konstr./Tegnet
	05.01.2012	A4	MS
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.
	122807	25	

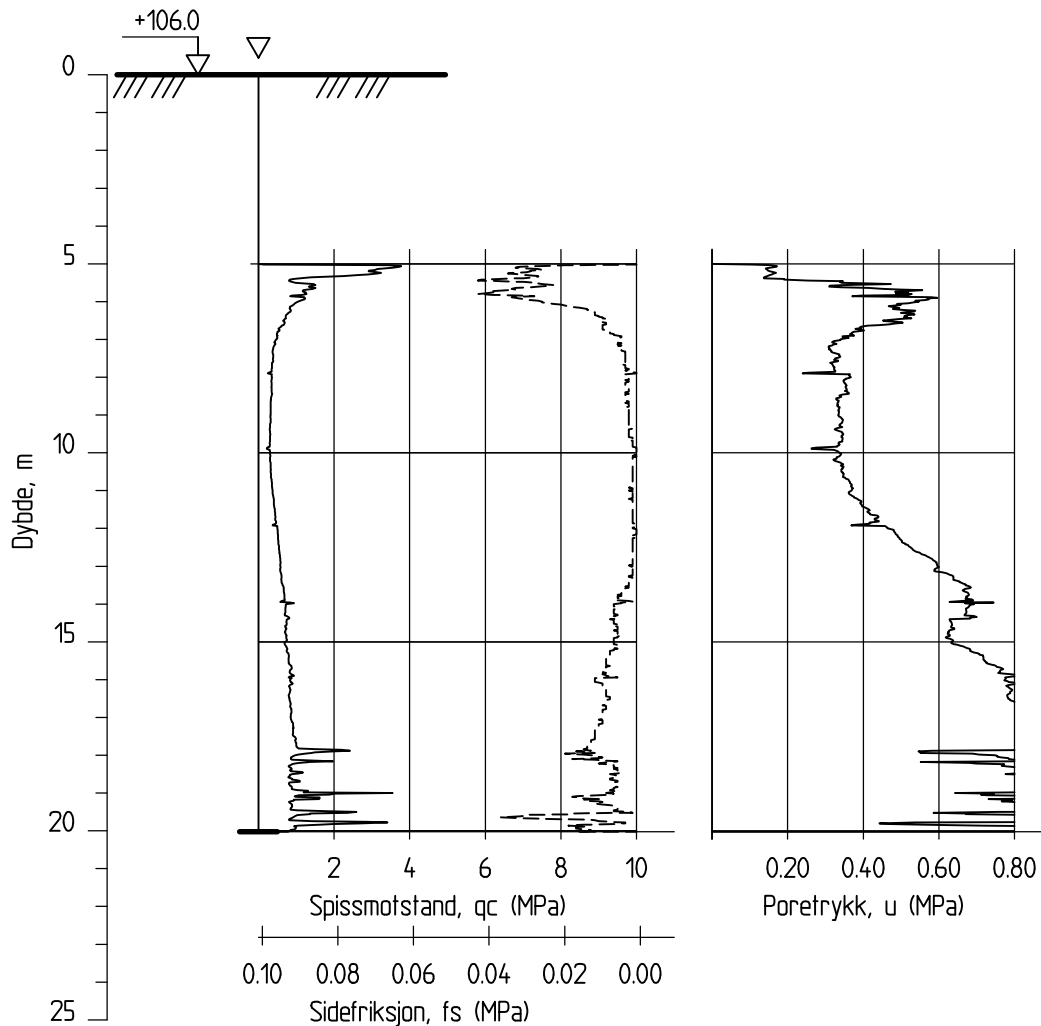


Dato boret :20.12.2011

Posisjon: X 6644619.63 Y 621110.27


TRYKKSONDERING (CPT)		Tegningens filnavn 0122\122807\ ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND		Målestokk	Godkjent
		M = 1:200	LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Original format	Konstr./Tegnet
		Dato 05.01.2012	A4
		Oppdragsnr. 122807	Tegningsnr. 26
			Rev.

4CPT

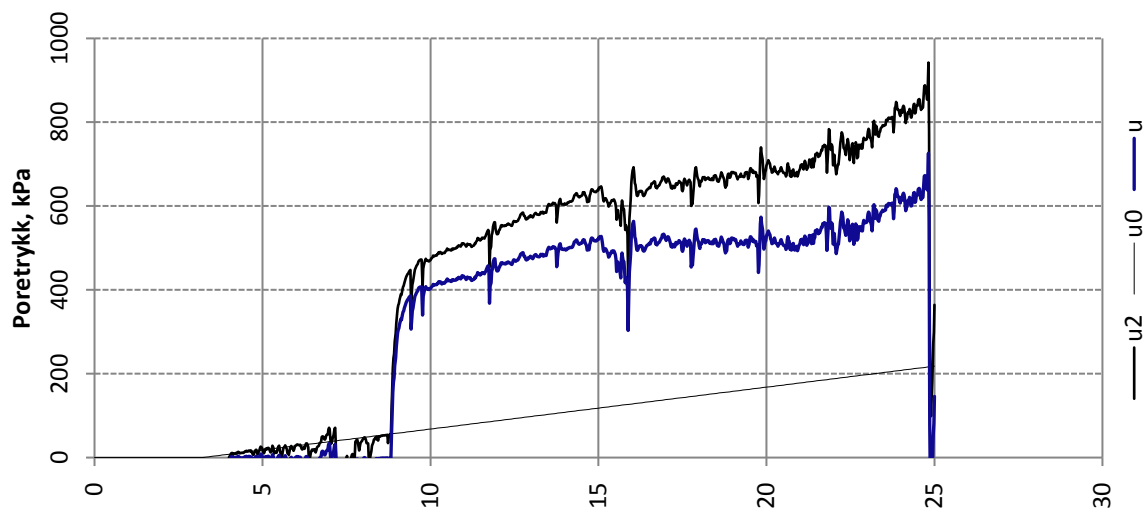


Dato boret :19.12.2011

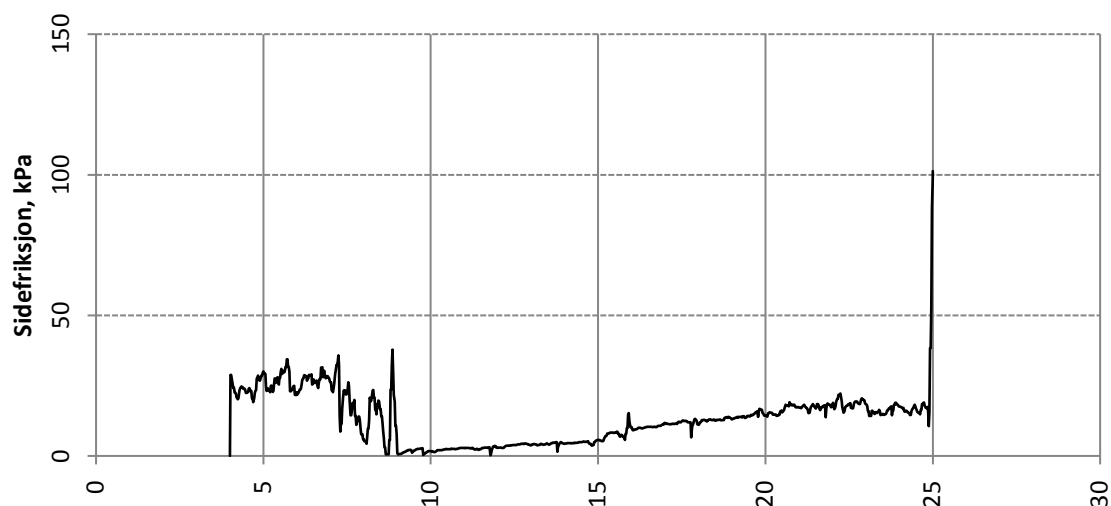
Posisjon: X 6644598.43 Y 621007.92

TRYKKSONDERING (CPT)		Tegningens filnavn 0122\122807\ ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND		Målestokk	Godkjent
		M = 1:200	LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Original format	Konstr./Tegnet
		Dato 05.01.2012	A4
		Oppdragsnr. 122807	Tegningsnr. 27
			Rev.

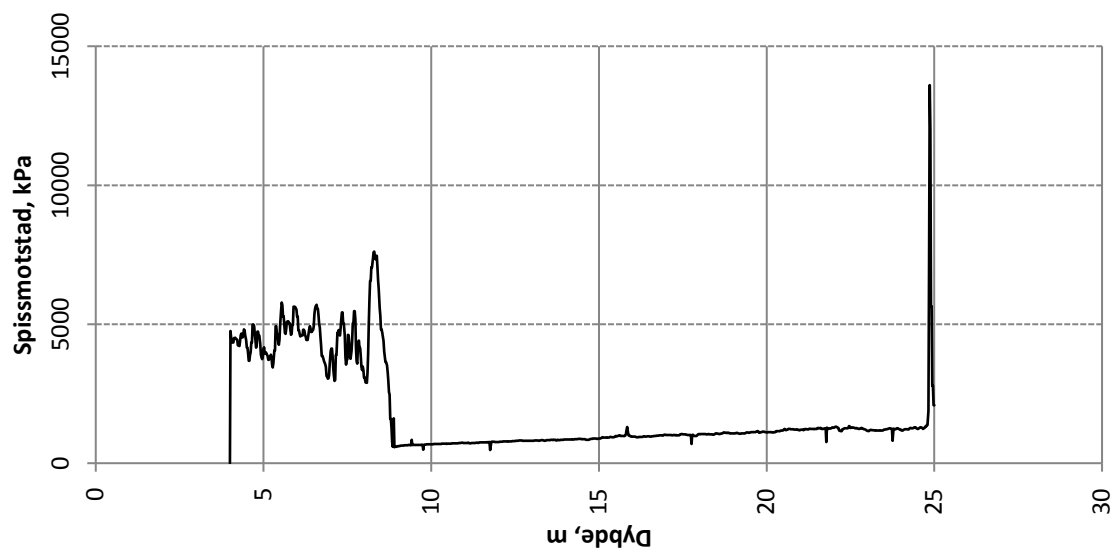
Poretrykk



f_s



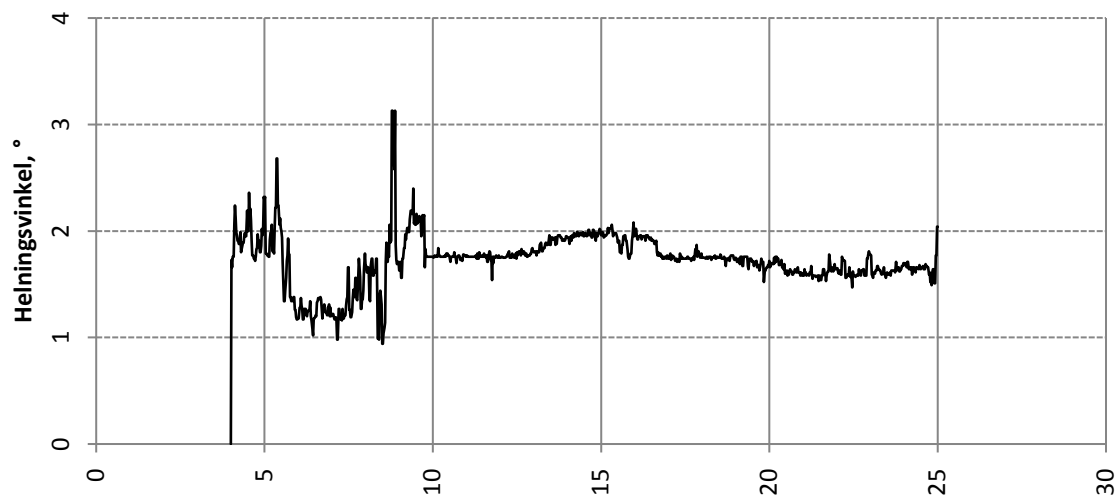
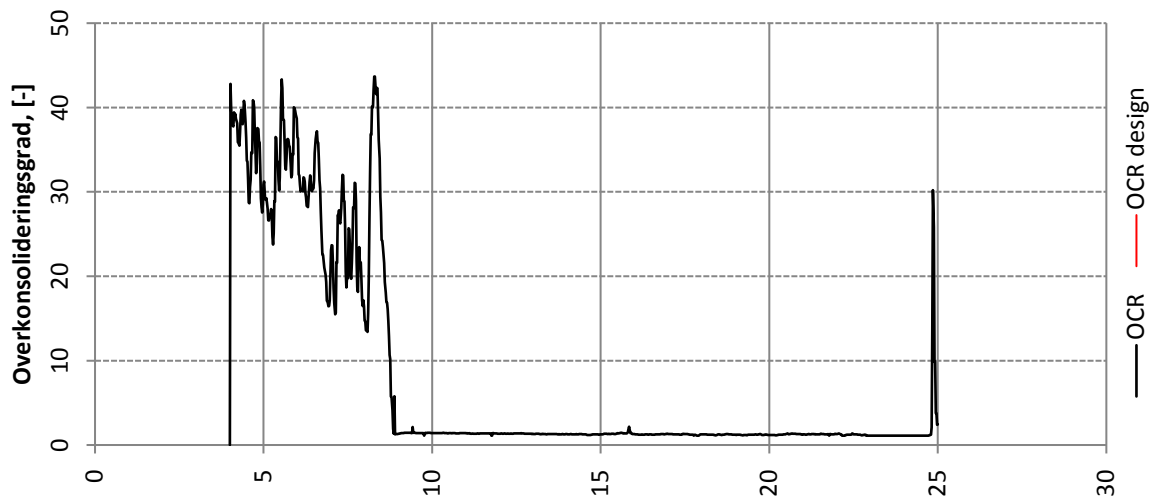
q_t



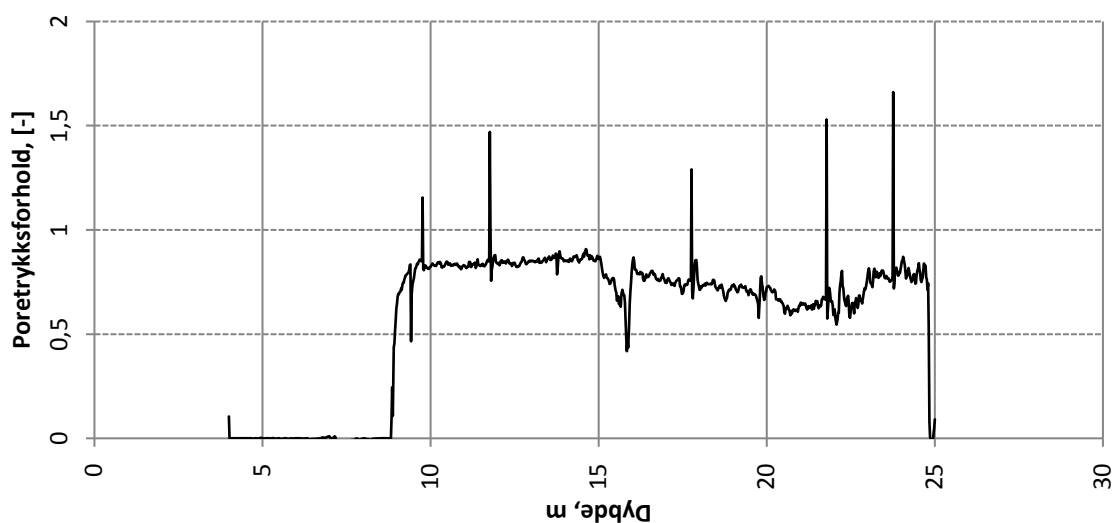
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:	Bilag:	Prosjekt nr:
Fet Idrettslag Hovedstyret	B8	15388
Prosjekt:	Dato:	Borhull:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	10.11.2015	1
Tekst:	Ansvarlig:	Kontrollert:
CPTu-sondering - resultat	RMV	PL

Helningsavvik



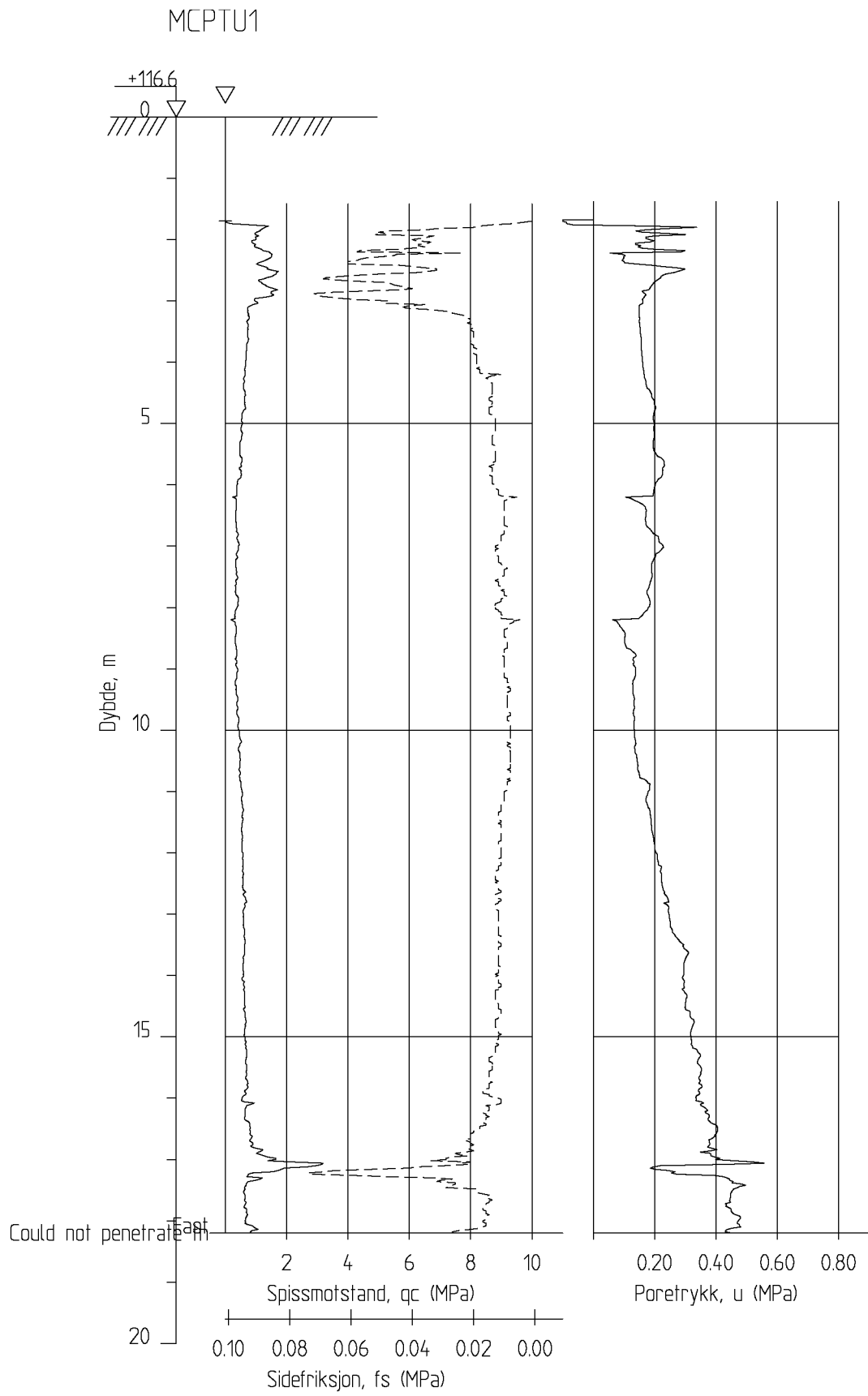
Bq



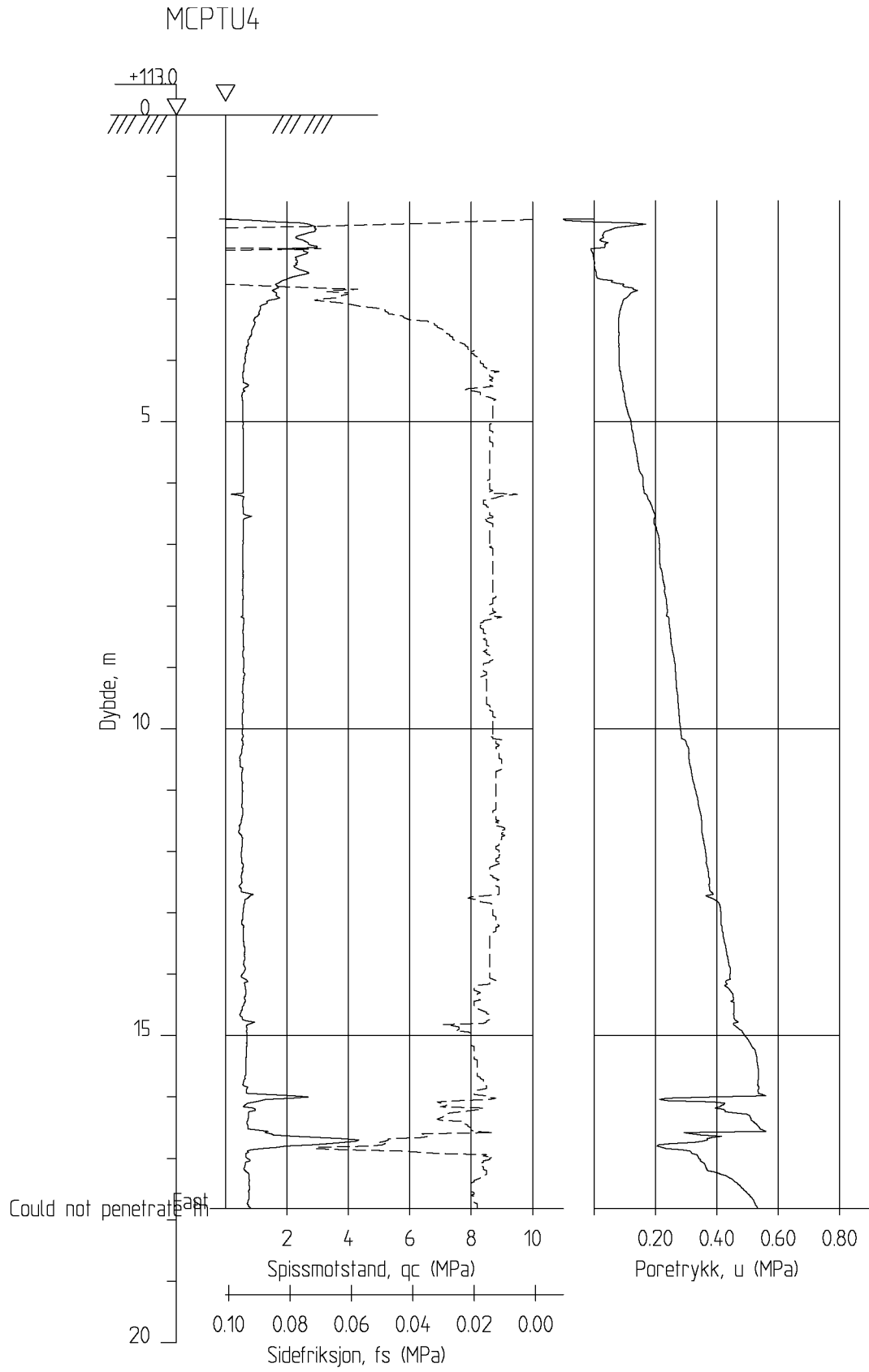
LØVLIE GEORÅD
 Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
 www.georaad.no

Oppdragsgiver:	Bilag:	Prosjekt nr:
Fet Idrettslag Hovedstyret	B8	15388
Prosjekt:	Dato:	Borhull:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	10.11.2015	1
Tekst:	Ansvarlig:	Kontrollert:
CPTu-sondering - resultat	RMV	PL

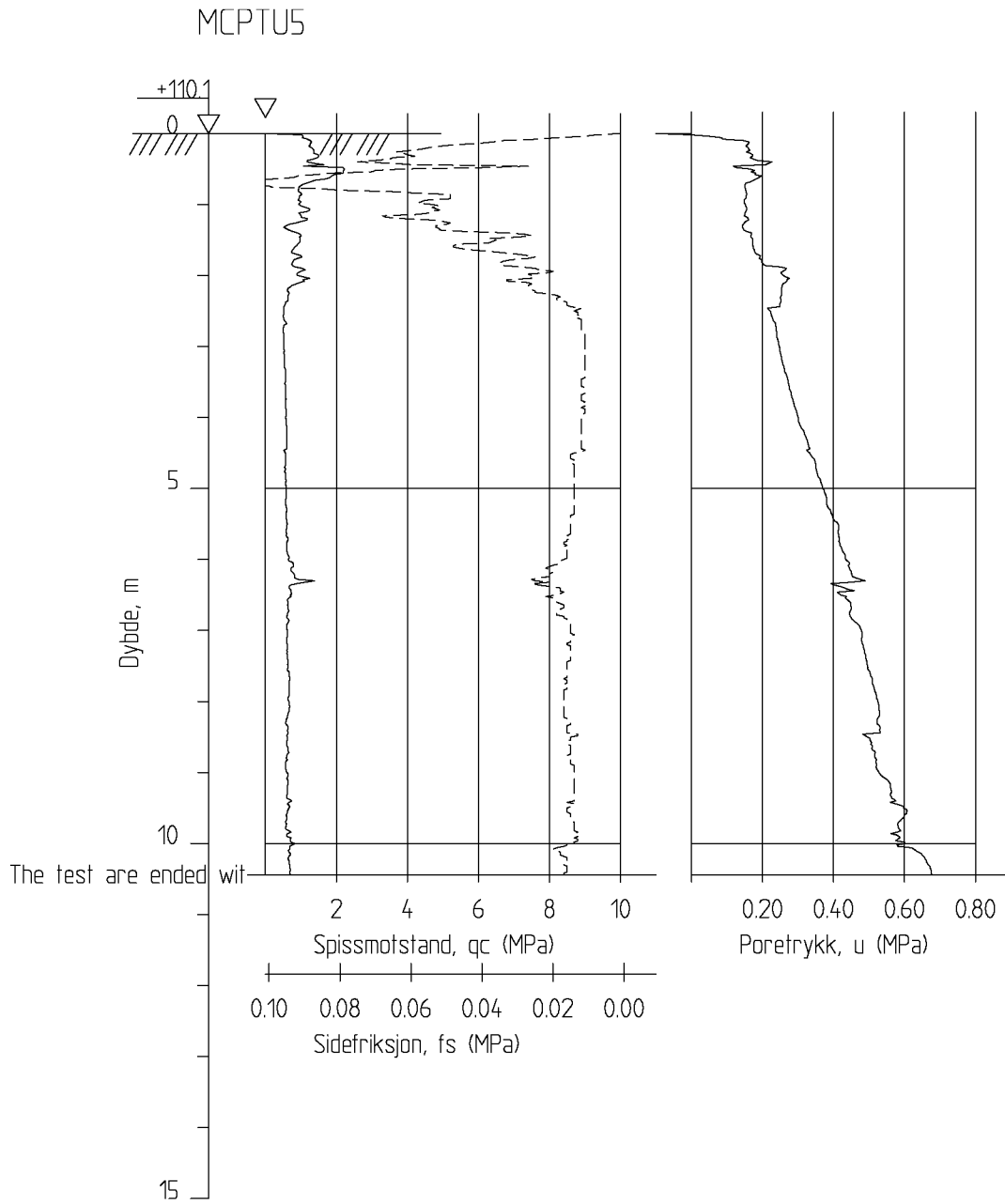
MCPTU1



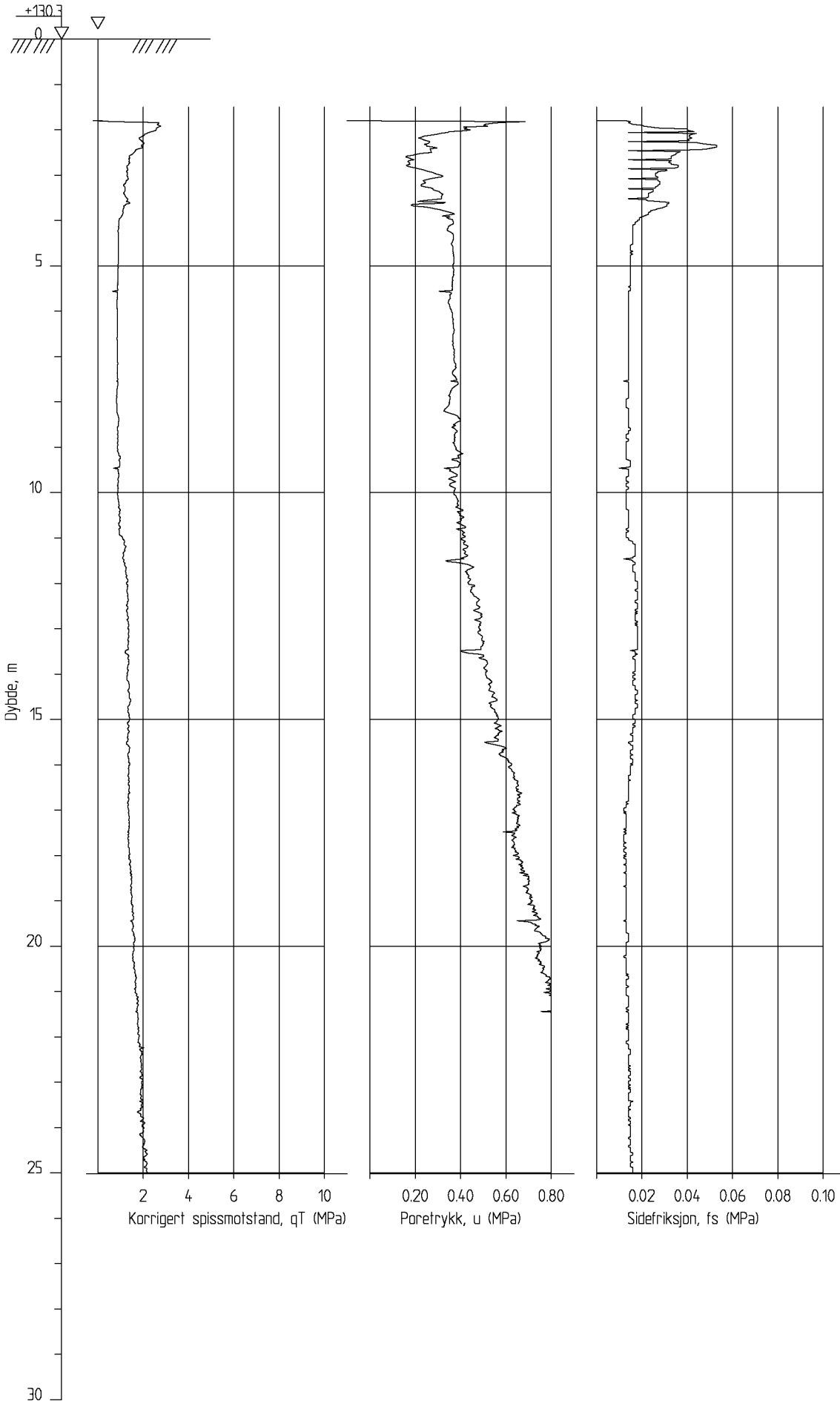
MCPTU4



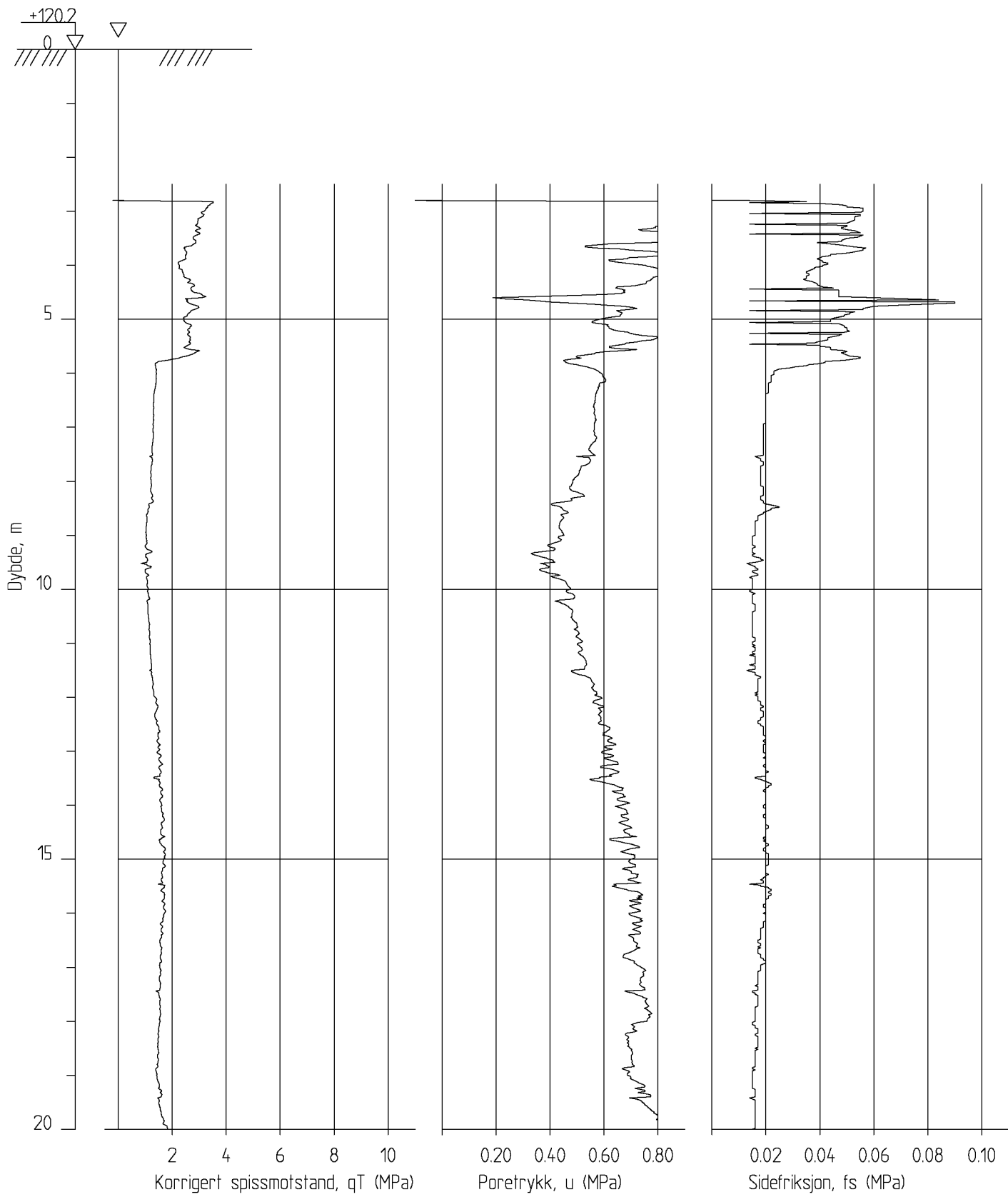
MCPTU5




NCPTU401

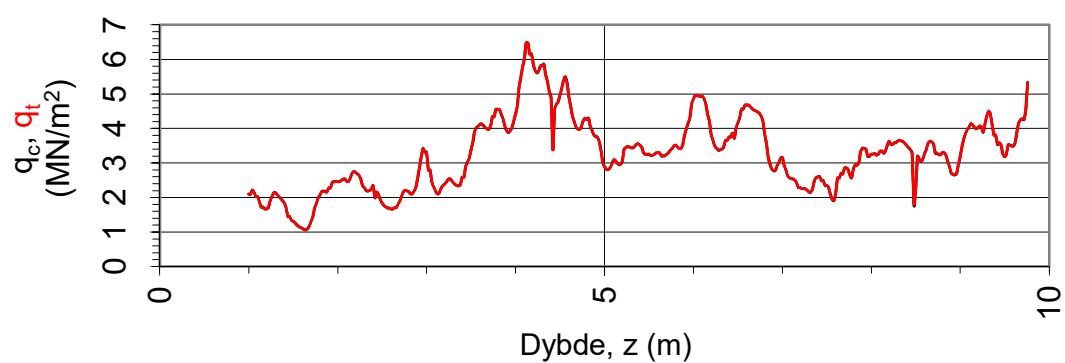
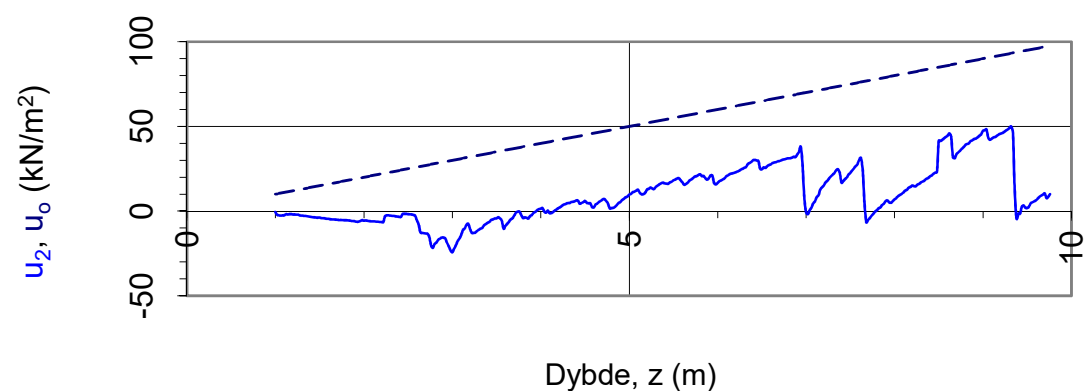
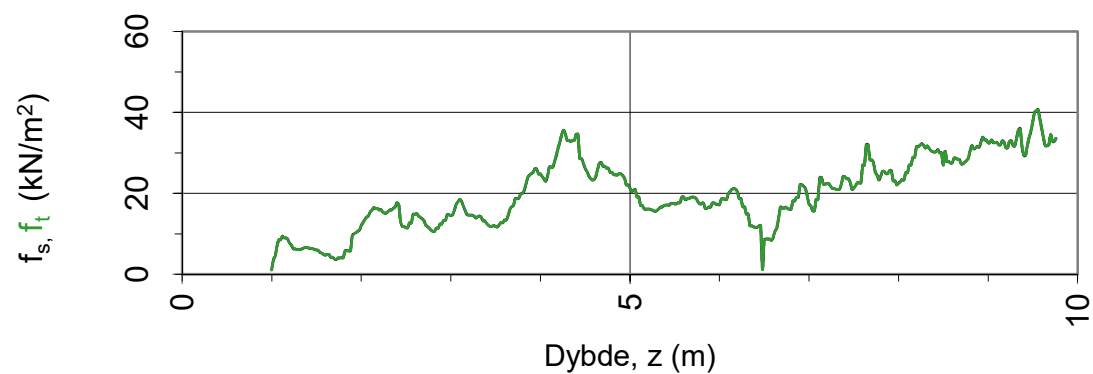
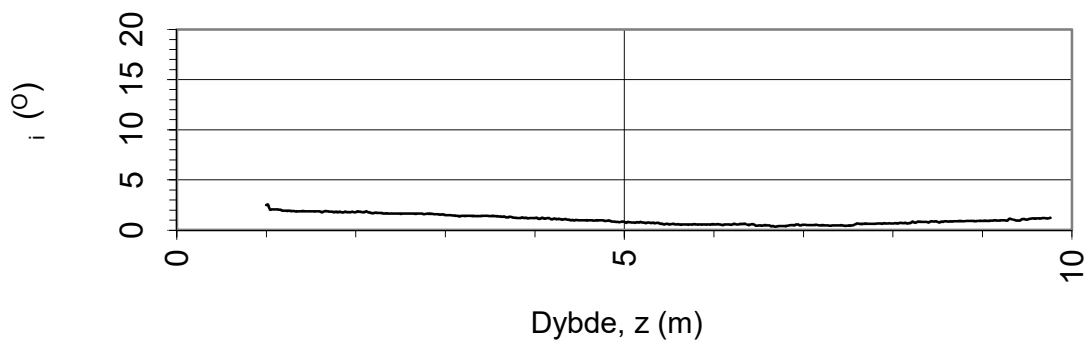


NCPTU403

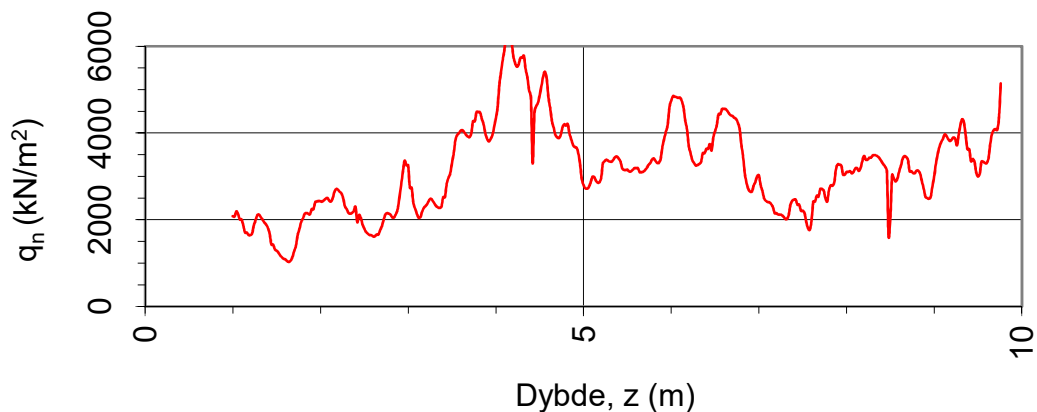
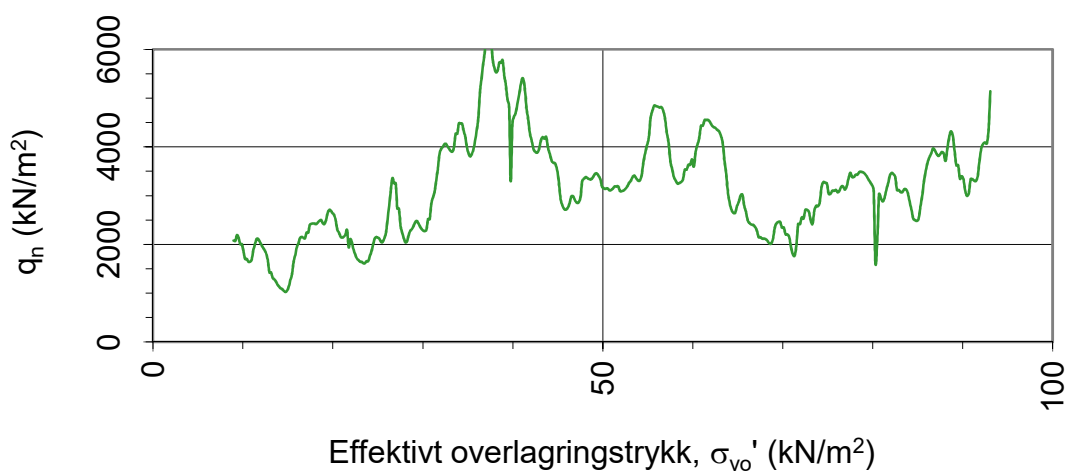
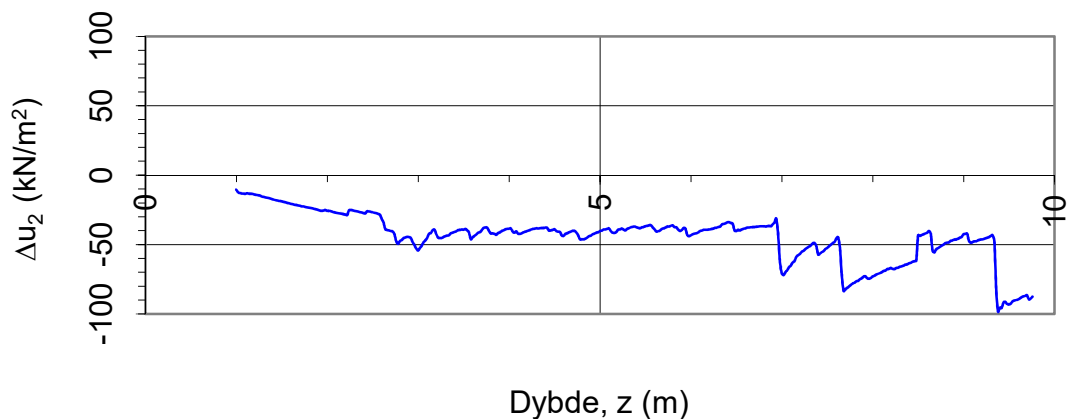


DOKUMENTASJON MÅLEDATA - GEOTECH SONDER

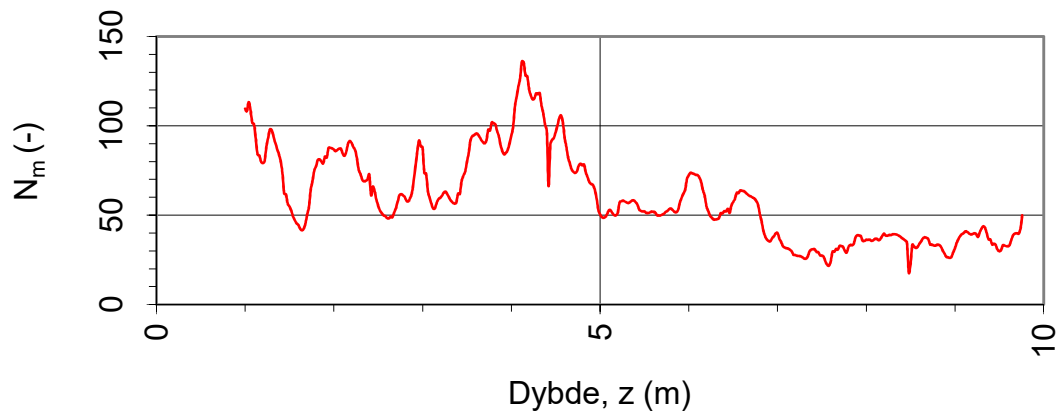
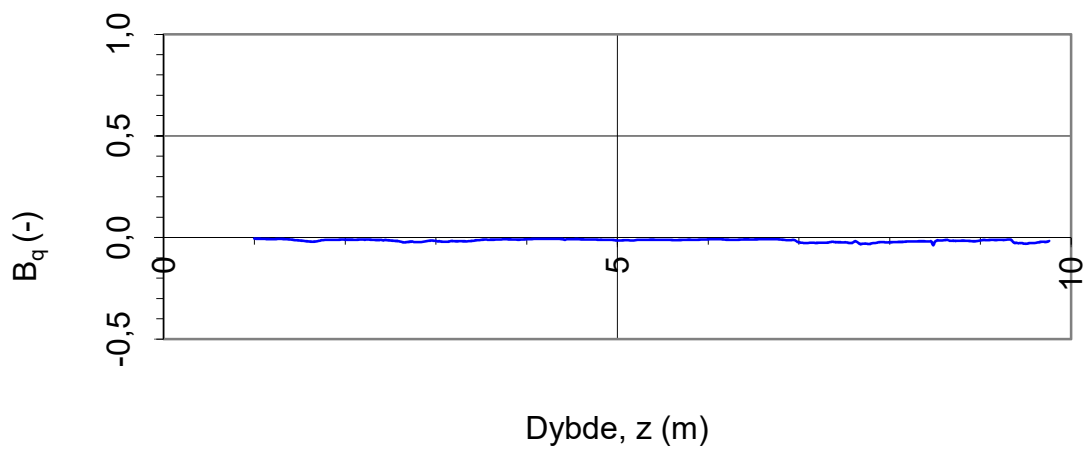
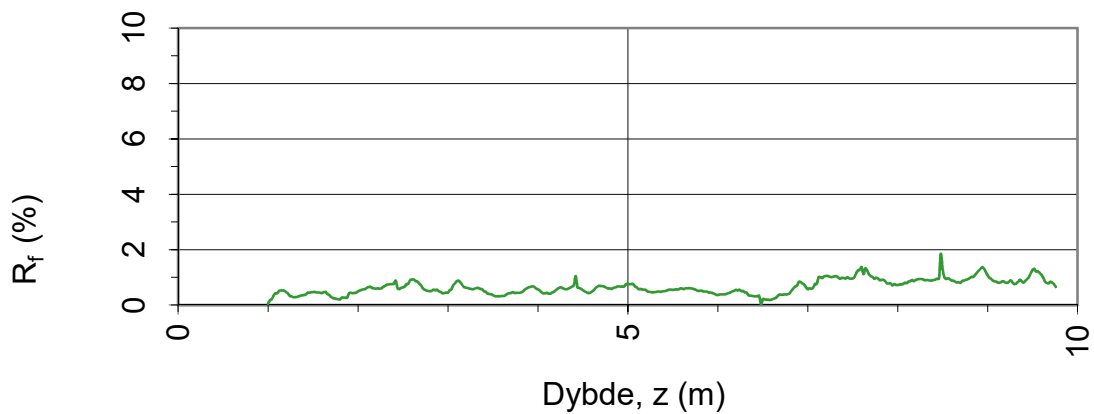
Sonde nr.:	4417	Sondetype:	Nova
SONDEDATA			
Arealforhold, a:	0,865	Arealforhold, b:	0,000
Kalibreringsdato:	07.10.2014	Utførende:	Geotech AB
EGENSKAP (fra kalibreringsark)	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimum spenning (MPa):	50,0	0,5	2,0
Måleområde (MPa):	50,0	0,5	2,0
Oppløsning, 2 ¹² bit (kPa):	0	0	0
Oppløsning, 2 ¹⁸ bit (kPa):	0,61	0,01	0,02
Max. temp. effekt, ubelastet (kPa):	28,53	0,51	0,47
Temperaturområde (°C):	0-40	0-40	0-40
Merknad:			
UTFØRELSE			
Borleder:		Assistent:	
Filtertype:		Mettemedium:	
Mettemetode:		Lufttemperatur (°C):	
Forankring:		Max. helning (°):	2,5
Merknad:			
MÅLEVARIABLE			
EGENSKAP	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimal temperatureffekt (kPa):	4,28	0,08	0,07
NULLPUNKTKONTROLL			
Faktor	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (DOS):			
Etter sondering (DOS):			
Avvik (DOS) (kPa):	0,0	0,0	0,0
Før sondering (Windows):			
Etter sondering (Windows):			
Avvik (Windows) (kPa):	0,0	0,0	0,0
NØYAKTIGHETSVURDERING GEOTECH - VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Friksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet, Δ_{TOT} (kPa)	4,89	0,09	0,09
Tillatt nøyaktighet A1, Δ_k (kPa)	35,0	5,0	10,0
Tillatt nøyaktighet A2, Δ_k (kPa)	100,0	15,0	25,0
Tillatt nøyaktighet A3, Δ_k (kPa)	200,0	25,0	50,0
Vurdering profil			
ANVENDELSESKLASSE	1	1	1
Oppdragsgiver:	Oppdrag:		
Stema Rådgivning AS Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet.	Østersund Ungdomsskole		
CPTU id.:	3	Sonde:	4417
MULTICONSULT AS	Dato:	Tegnet:	Kontrollert:
	24.01.2017	idmb	olt
	Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Versjon:
	129358	40.0	09.03.2016



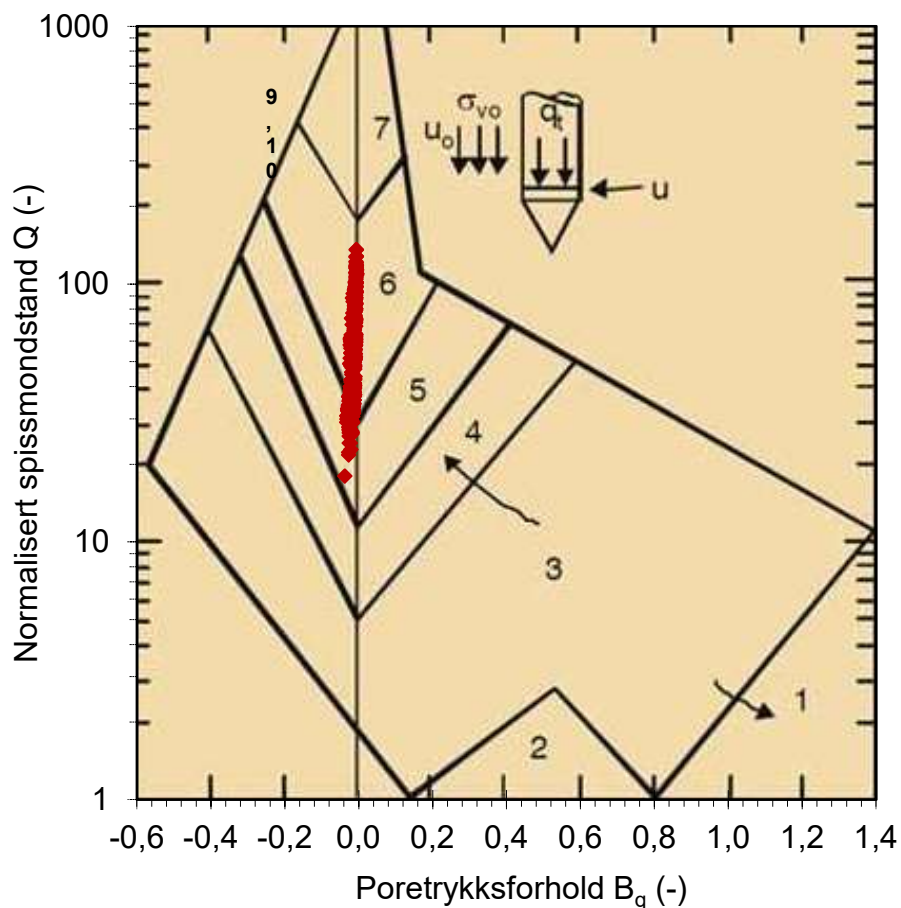
Oppdragsgiver: Stema Rådgivning AS		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_INTRO_v5.0
Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 , sidefriksjon $f_{s,t}$ og helning i .				Multiconsult
CPTU id.:	3	Sonde:	4417	
MULTICONSULT AS	Dato: 24.01.2017	Tegnet: idmb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 40.1	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0



Oppdragsgiver: Stema Rådgivning AS		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_INTRO_v5.0
Netto spissmotstand q_n og poreovertrykk Δu_2 .				Multiconsult
CPTU id.:	3	Sonde:	4417	
MULTICONSULT AS	Dato: 24.01.2017	Tegnet: idmb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 40.2	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0



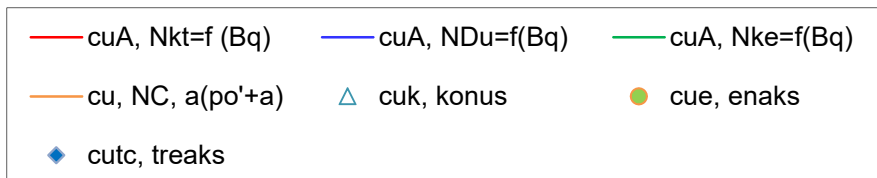
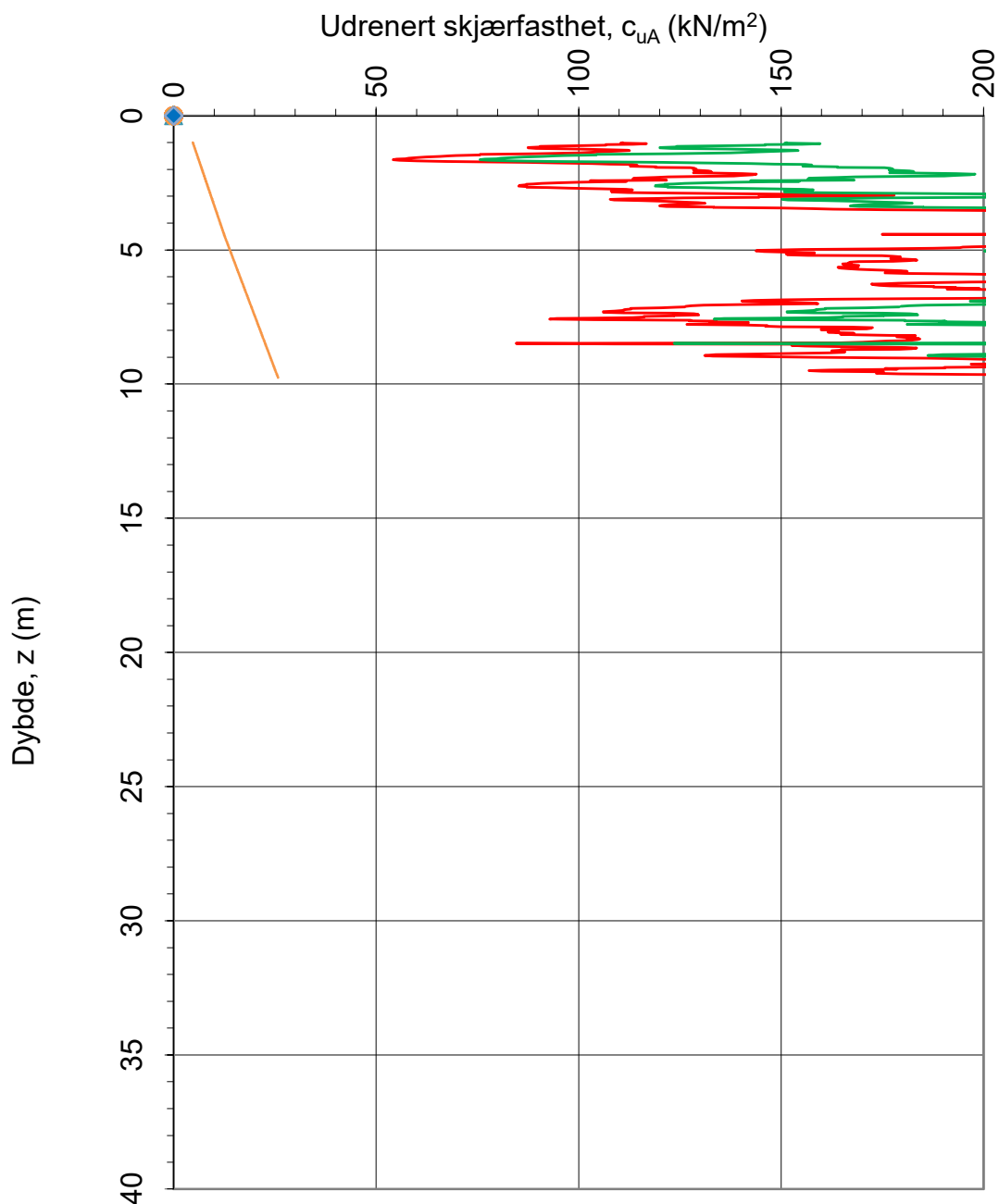
Oppdragsgiver:		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_INTRO_v5.0	
Spissmotstandstall N_m , poretrykks- B_q og friksjonsforhold R_f .				Multiconsult	
CPTU id.:	3	Sonde:	4417		
MULTICONSULT AS	Dato: 24.01.2017	Tegnet: idmb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt	
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 40.3	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0	



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	
2	Organisk materiale	
3	Leire - siltig leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leirig silt - siltig leire	
5	Siltig sand - sandig silt	
6	Sand - siltig sand	
7	Grusig sand - sand	
8	Meget fast, sand - leirig sand	
9	Meget fast, finkornig materiale	

Robertson & Campanella (1990)

Oppdragsgiver: Stema Rådgivning AS		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_INTRO_v5.0
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - Q og B _q .				Multiconsult
CPTU id.:	3	Sonde:	4417	
MULTICONSULT AS	Dato: 24.01.2017	Tegnet: idmb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 40.4	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0



$$Nkt = (18,7-12,5 \cdot Bq)$$

$$Ndu = (1,8+7,25 \cdot Bq)$$


$$Nke = (13,8-12,5 \cdot Bq)$$

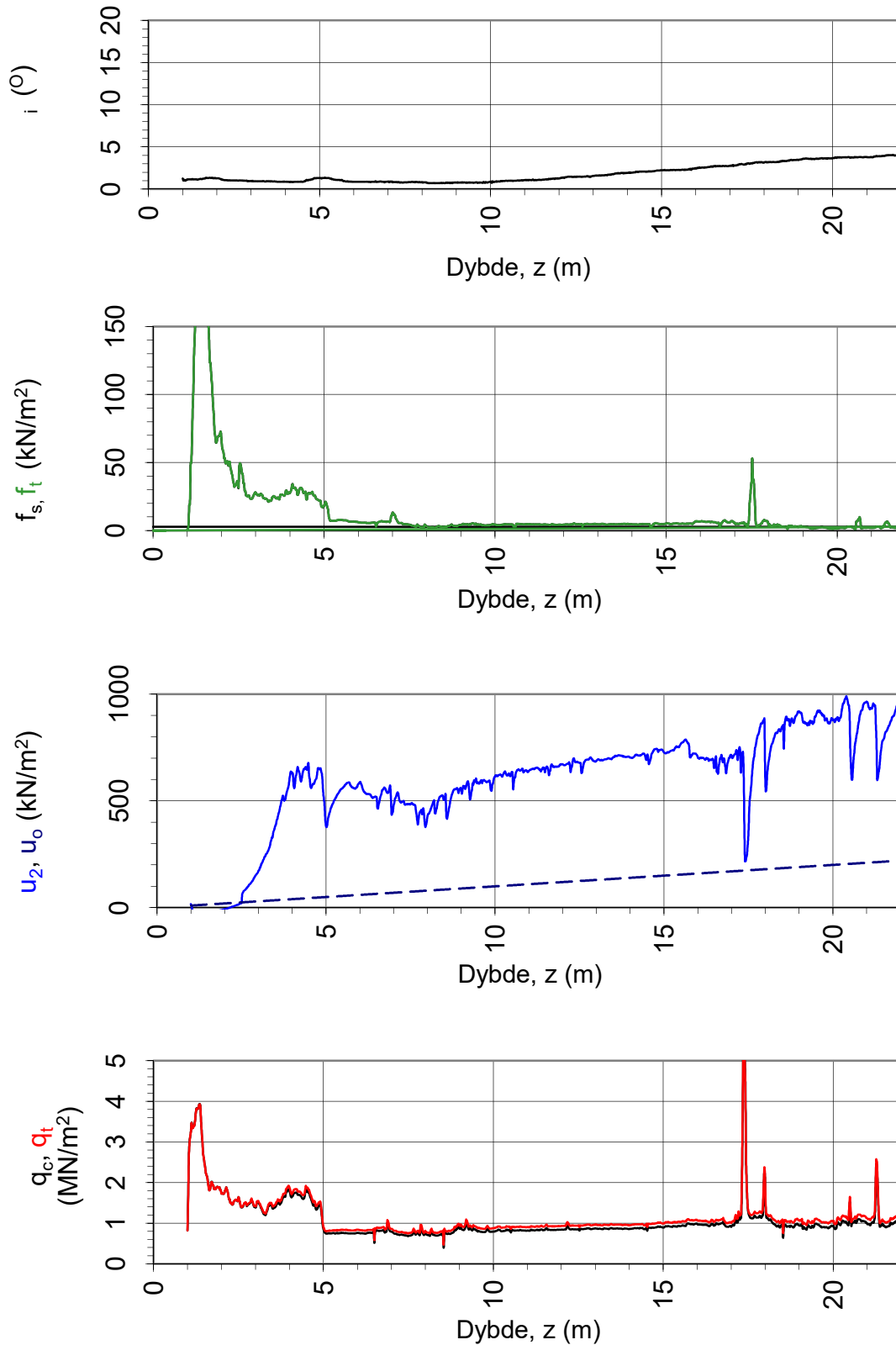
$$\alpha_c \text{ valgt: } \mathbf{0,25}$$

Referansem metode: Karlsrud et al (1996)

Oppdragsgiver: Stema Rådgivning AS		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_INTRO_v5.0	
Aktiv udrenert skjærfasthet c_{uA} , korrelert mot B_q .				Multiconsult	
CPTU id.:	3	Sonde:	4417		
MULTICONSULT AS	Dato: 24.01.2017	Tegnet: idmb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt	
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 40.5	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0	

DOKUMENTASJON MÅLEDATA - GEOTECH SONDER

Sonde nr.:	4417	Sondetype:	Nova
SONDEDATA			
Arealforhold, a:	0,865	Arealforhold, b:	0,000
Kalibreringsdato:	07.10.2014	Utførende:	Geotech AB
EGENSKAP (fra kalibreringsark)	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimum spenning (MPa):	50,0	0,5	2,0
Måleområde (MPa):	50,0	0,5	2,0
Oppløsning, 2 ¹² bit (kPa):	0	0	0
Oppløsning, 2 ¹⁸ bit (kPa):	0,61	0,01	0,02
Max. temp. effekt, ubelastet (kPa):	28,53	0,51	0,47
Temperaturområde (°C):	0-40	0-40	0-40
Merknad:			
UTFØRELSE			
Borleder:		Assistent:	
Filtertype:		Mettemedium:	
Mettemetode:		Lufttemperatur (°C):	
Forankring:		Max. helning (°):	4,1
Merknad:			
MÅLEVARIABLE			
EGENSKAP	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimal temperatureffekt (kPa):	4,28	0,08	0,07
NULLPUNKTKONTROLL			
Faktor	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (DOS):			
Etter sondering (DOS):			
Avvik (DOS) (kPa):	0,0	0,0	0,0
Før sondering (Windows):			
Etter sondering (Windows):			
Avvik (Windows) (kPa):	0,0	0,0	0,0
NØYAKTIGHETSVURDERING GEOTECH - VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Friksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet, Δ_{TOT} (kPa)	4,89	0,09	0,09
Tillatt nøyaktighet A1, Δ_k (kPa)	35,0	5,0	10,0
Tillatt nøyaktighet A2, Δ_k (kPa)	100,0	15,0	25,0
Tillatt nøyaktighet A3, Δ_k (kPa)	200,0	25,0	50,0
Vurdering profil			
ANVENDELSESKLASSE	1	1	1
Oppdragsgiver: Stema Rådgiving AS Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet.	Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		
CPTU id.:	4	Sonde:	4417
MULTICONSULT AS	Dato: 26.01.2017	Tegnet: imb	Kontrollert: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 41.0	Versjon: 09.03.2016



Oppdragsgiver:

Stema Rådgiving AS

Oppdrag:

Østersund Ungdomsskole

Tegningens filnavn:

CPTU_EXTRA_v5.0

Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 , sidefriksjon $f_{s,t}$ og helning i .**Multiconsult**

CPTU id.:

4

Sonde:

4417

MULTICONSULT AS

Dato:

26.01.2017

Tegnet:

imb

Kontrollert:

olt

Godkjent:

olt

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

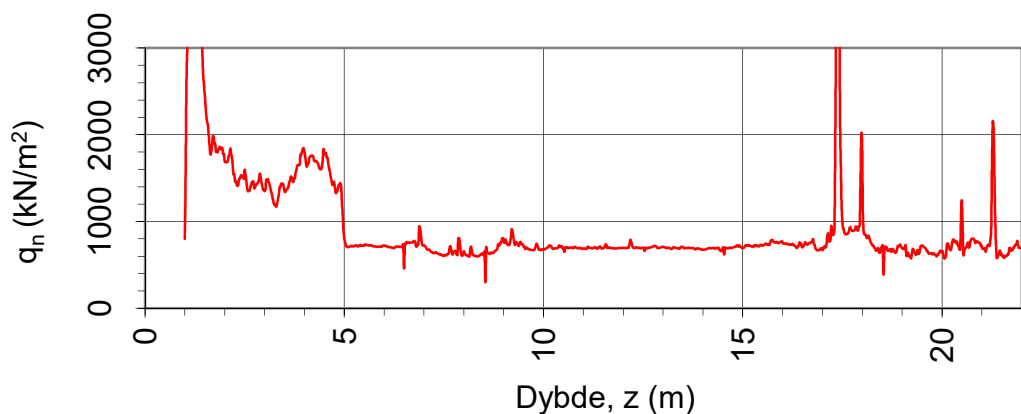
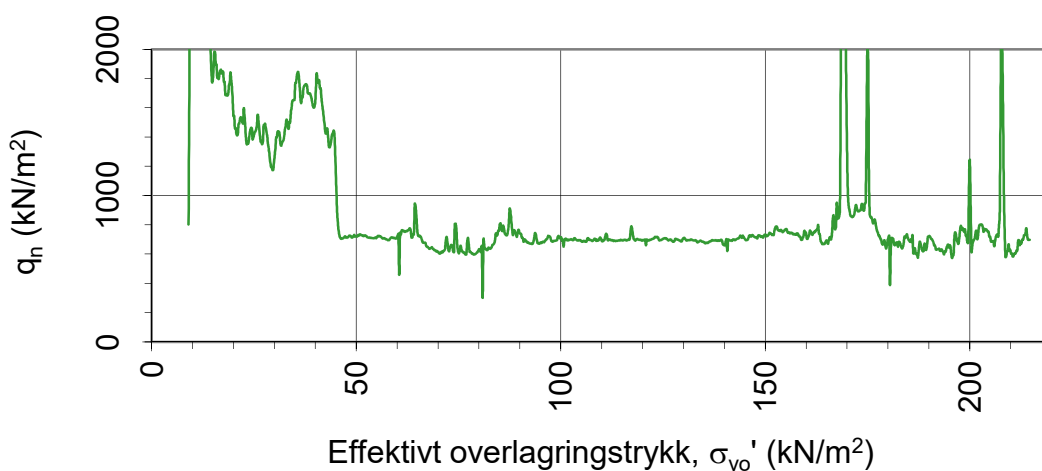
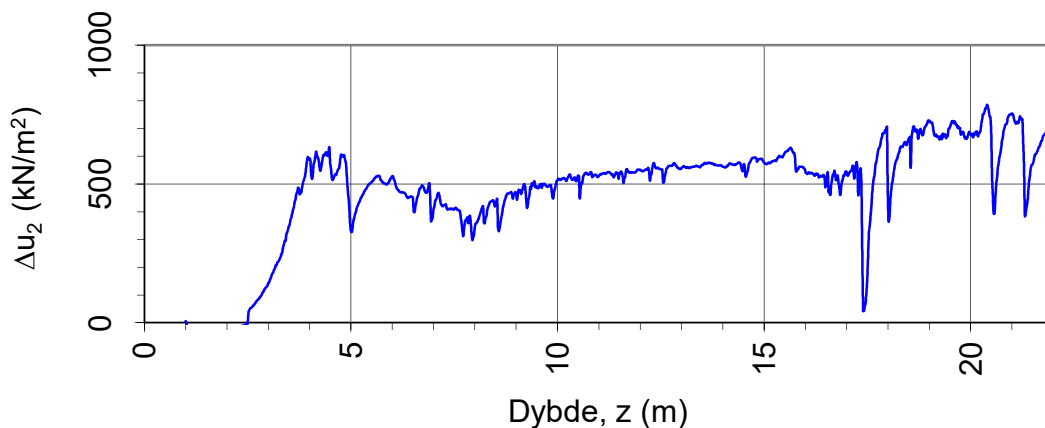
41.1

Versjon:

09.03.2016

Revisjon:

0



Oppdragsgiver:

Stema Rådgiving AS

Oppdrag:

Østersund Ungdomsskole

Tegningens filnavn:

CPTU_EXTRA_v5.0

Netto spissmotstand q_n og poreovertrykk Δu_2 .**Multiconsult**

CPTU id.:

4

Sonde:

4417

MULTICONSULT AS

Dato:

26.01.2017

Tegnet:

imb

Kontrollert:

olt

Godkjent:

olt

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

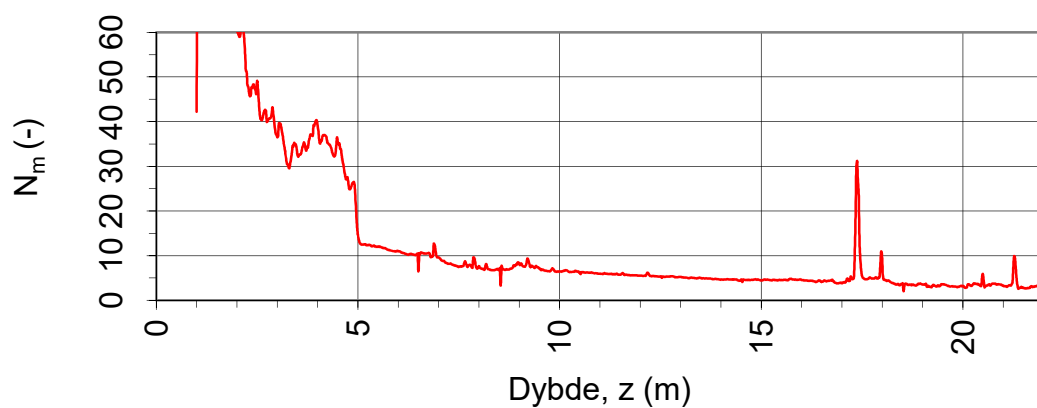
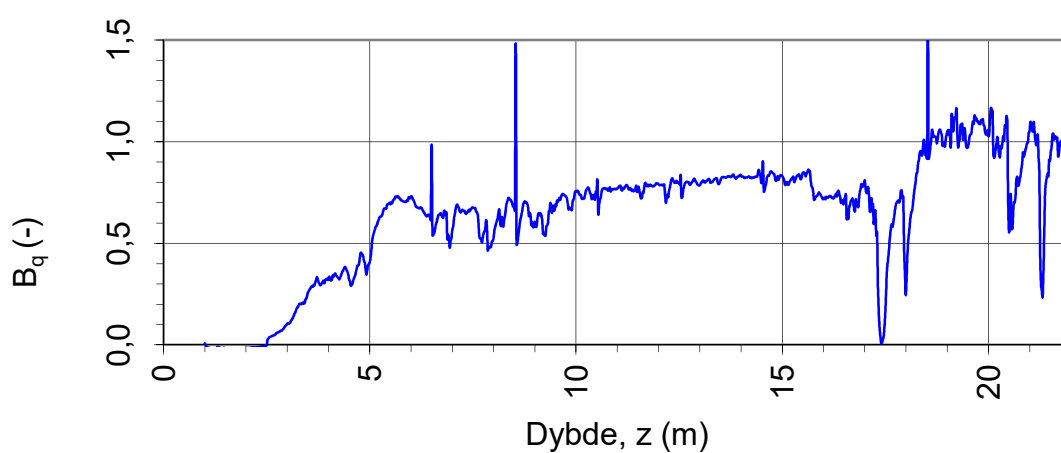
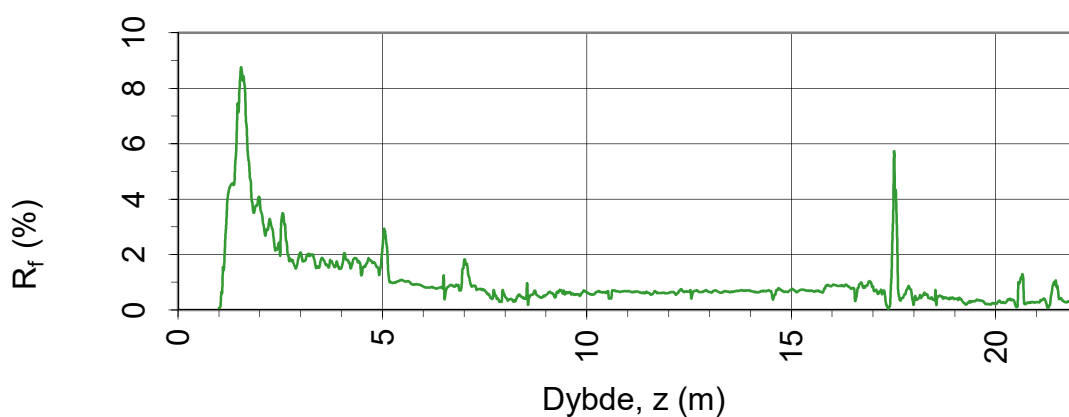
41.2

Versjon:

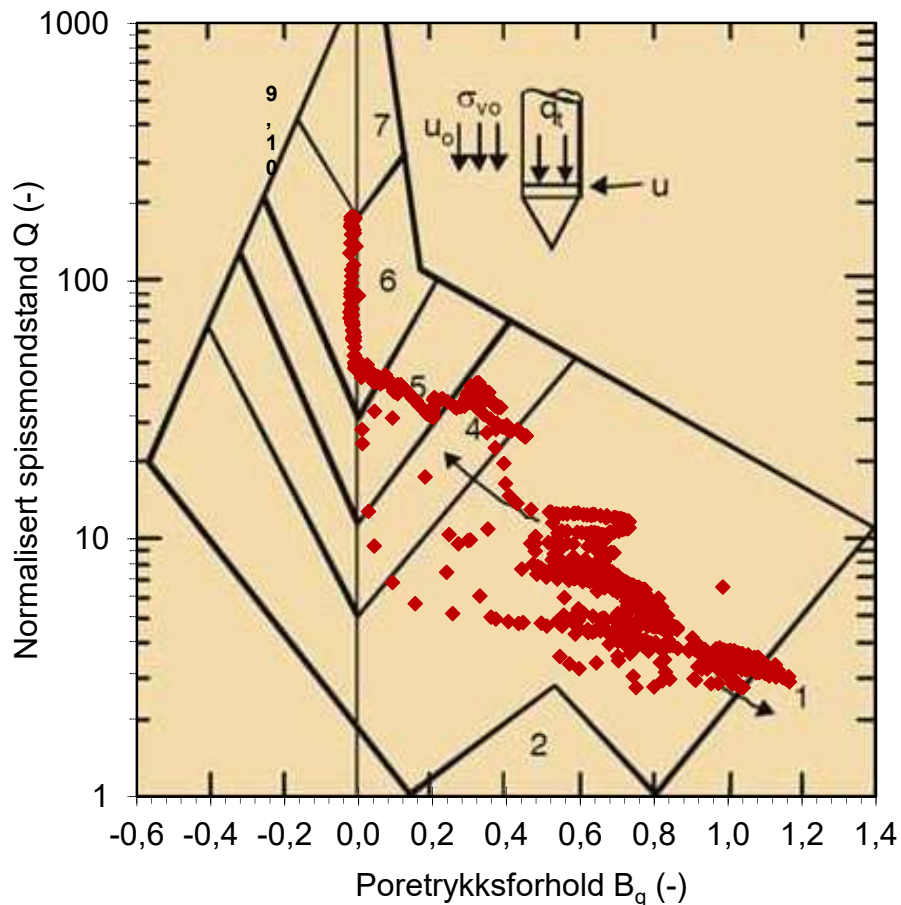
09.03.2016

Revisjon:

0



Oppdragsgiver:		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_EXTRA_v5.0	
Spissmotstandstall N_m , poretrykks- B_q og friksjonsforhold R_f .					
CPTU id.:		4	Sonde:	4417	Multiconsult
MULTICONSULT AS	Dato:	26.01.2017	Tegnet:	Kontrollert:	
	Oppdrag nr.:	129358	Tegning nr.:	Versjon:	Revisjon:
			imb	olt	olt
			41.3	09.03.2016	0




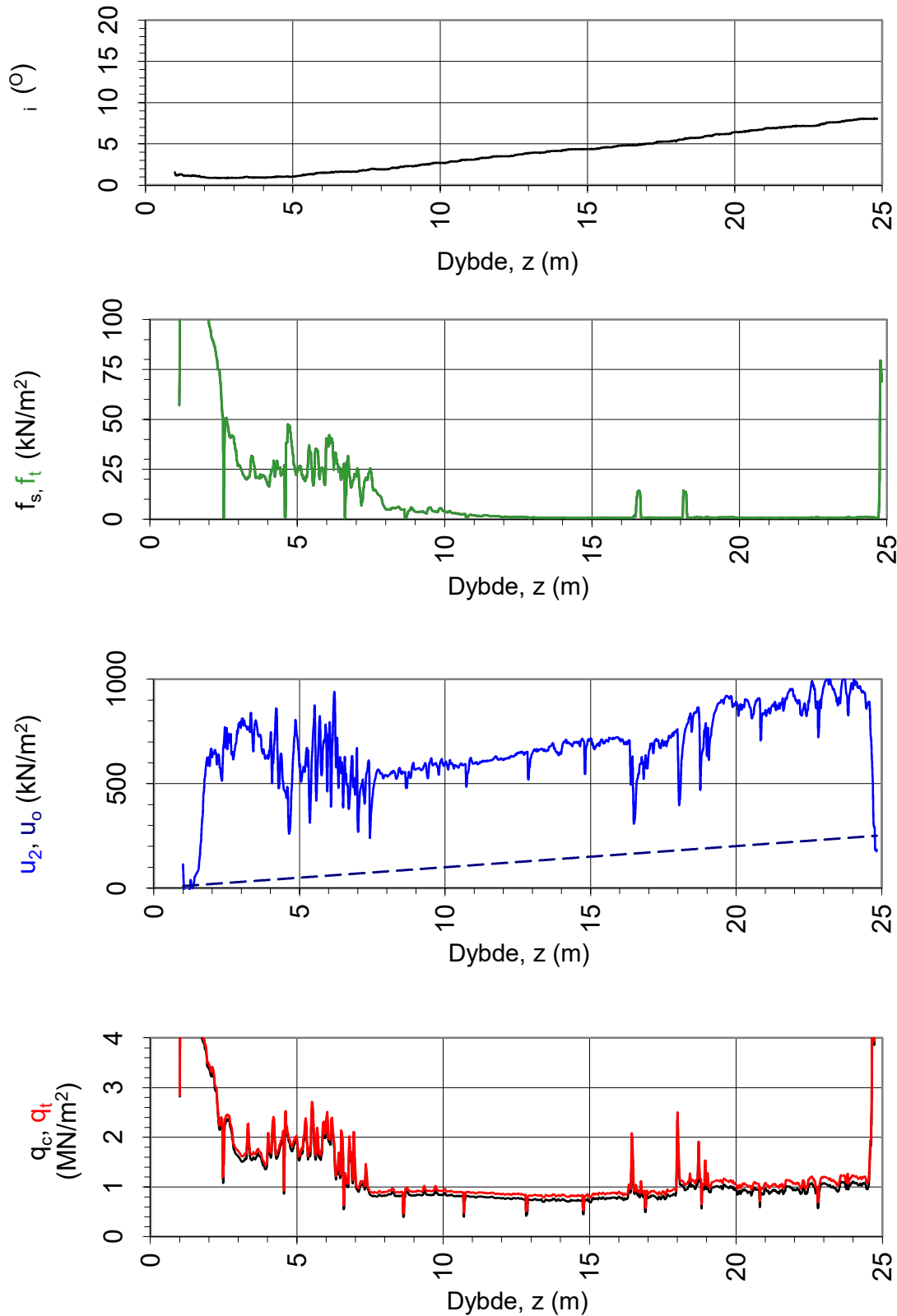
Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	
2	Organisk materiale	
3	Leire - siltig leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leirig silt - siltig leire	
5	Siltig sand - sandig silt	
6	Sand - siltig sand	
7	Grusig sand - sand	
8	Meget fast, sand - leirig sand	
9	Meget fast, finkornig materiale	

Ref. Robertson & Campanella (1990)

Oppdragsgiver: Stema Rådgiving AS		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_EXTRA_v5.0
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - Q og B _q .				Multiconsult
CPTU id.:	4	Sonde:	4417	
MULTICONSULT AS	Dato: 26.01.2017	Tegnet: imb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 41.4	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0

DOKUMENTASJON MÅLEDATA - GEOTECH SONDER

Sonde nr.:	4417	Sondetype:	Nova
SONDEDATA			
Arealforhold, a:	0,865	Arealforhold, b:	0,000
Kalibreringsdato:	07.10.2014	Utførende:	Geotech AB
EGENSKAP (fra kalibreringsark)	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimum spenning (MPa):	50,0	0,5	2,0
Måleområde (MPa):	50,0	0,5	2,0
Oppløsning, 2 ¹² bit (kPa):	0	0	0
Oppløsning, 2 ¹⁸ bit (kPa):	0,61	0,01	0,02
Max. temp. effekt, ubelastet (kPa):	28,53	0,51	0,47
Temperaturområde (°C):	0-40	0-40	0-40
Merknad:			
UTFØRELSE			
Borleder:		Assistent:	
Filtertype:		Mettemedium:	
Mettemetode:		Lufttemperatur (°C):	
Forankring:		Max. helning (°):	8,1
Merknad:			
MÅLEVARIABLE			
EGENSKAP	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimal temperatureffekt (kPa):	4,28	0,08	0,07
NULLPUNKTKONTROLL			
Faktor	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (DOS):			
Etter sondering (DOS):			
Avvik (DOS) (kPa):	0,0	0,0	0,0
Før sondering (Windows):			
Etter sondering (Windows):			
Avvik (Windows) (kPa):	0,0	0,0	0,0
NØYAKTIGHETSVURDERING GEOTECH - VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Friksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet, Δ_{TOT} (kPa)	4,89	0,09	0,09
Tillatt nøyaktighet A1, Δ_k (kPa)	35,0	5,0	10,0
Tillatt nøyaktighet A2, Δ_k (kPa)	100,0	15,0	25,0
Tillatt nøyaktighet A3, Δ_k (kPa)	200,0	25,0	50,0
Vurdering profil			
ANVENDELSESKLASSE	1	1	1
Oppdragsgiver: Stema Rådgivning AS Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet.	Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		
CPTU id.:	8	Sonde:	4417
MULTICONSULT AS	Dato: 26.01.2017	Tegnet: imb	Kontrollert: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 42.0	Versjon: 09.03.2016



Oppdragsgiver:

Stema Rådgivning AS

Oppdrag:

Østersund Ungdomsskole

Tegningens filnavn:

CPTU_EXTRA_v5.0

Spissmotstand $q_{c,t}$, poretrykk u_2 , sidefriksjon $f_{s,t}$ og helning i .**Multiconsult**

CPTU id.:

8

Sonde:

4417

MULTICONSULT AS

Dato:

26.01.2017

Tegnet:

imb

Kontrollert:

olt

Godkjent:

olt

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

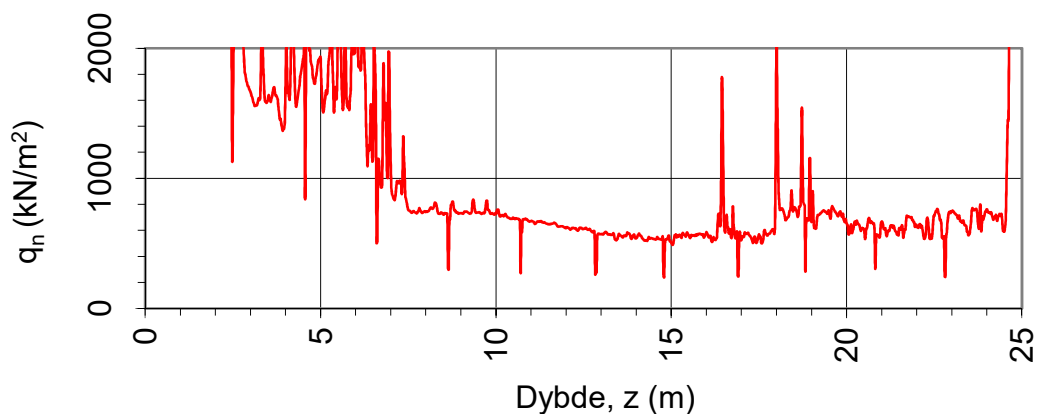
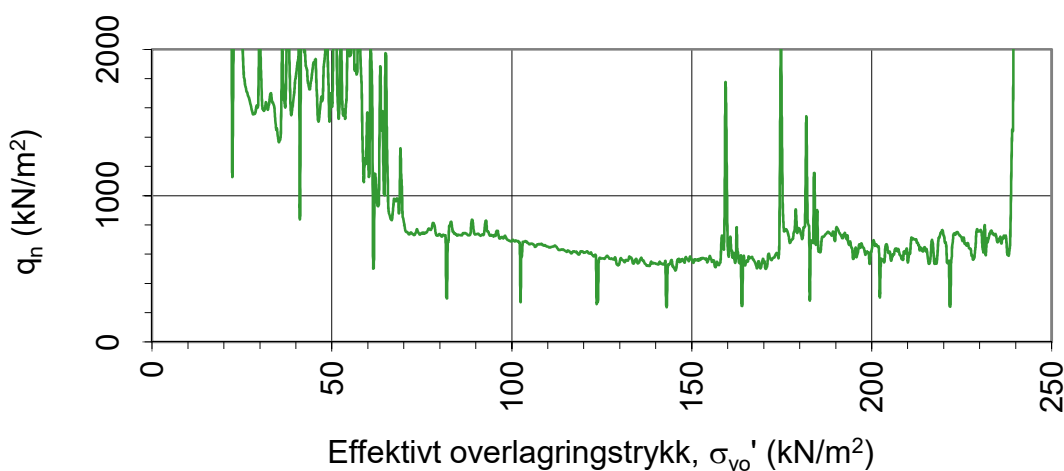
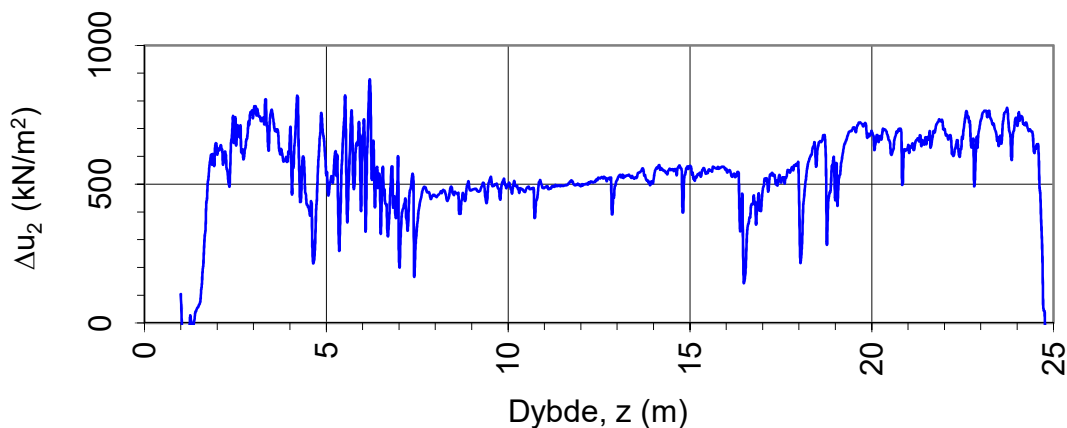
42.1

Versjon:

09.03.2016

Revisjon:

0



Oppdragsgiver:

Stema Rådgivning AS

Oppdrag:

Østersund Ungdomsskole

Tegningens filnavn:

CPTU_EXTRA_v5.0

Netto spissmotstand q_n og poreovertrykk Δu_2 .**Multiconsult**

CPTU id.:

8

Sonde:

4417

MULTICONSULT AS

Dato:

26.01.2017

Tegnet:

imb

Kontrollert:

olt

Godkjent:

olt

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

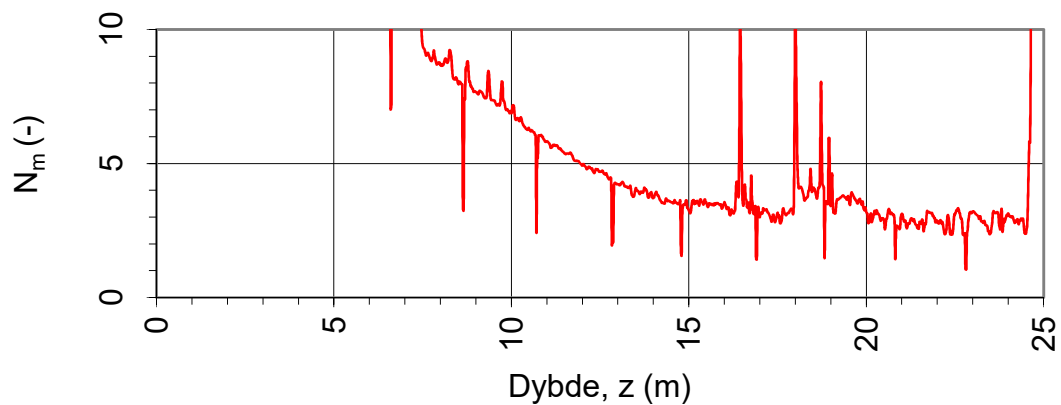
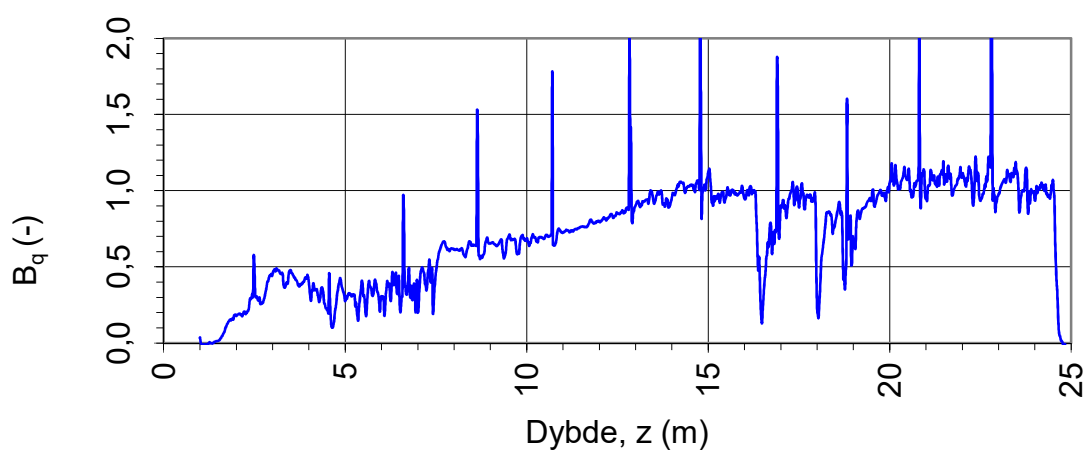
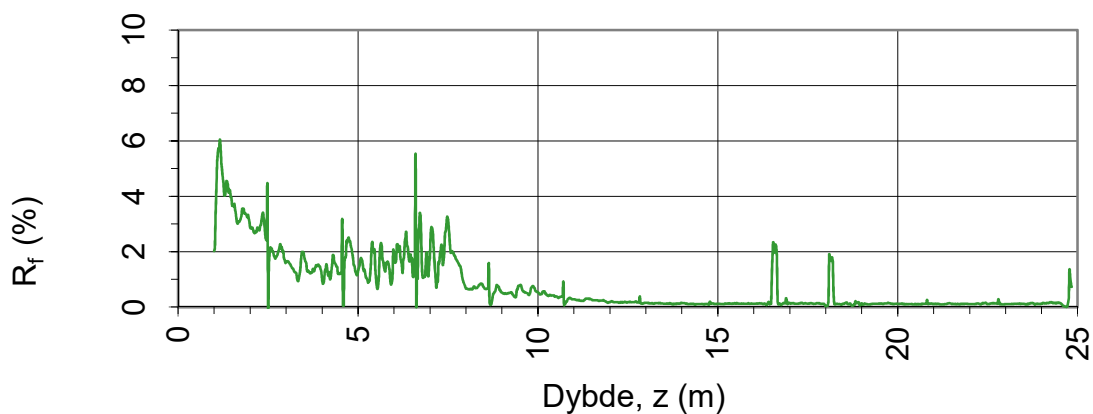
42.2

Versjon:

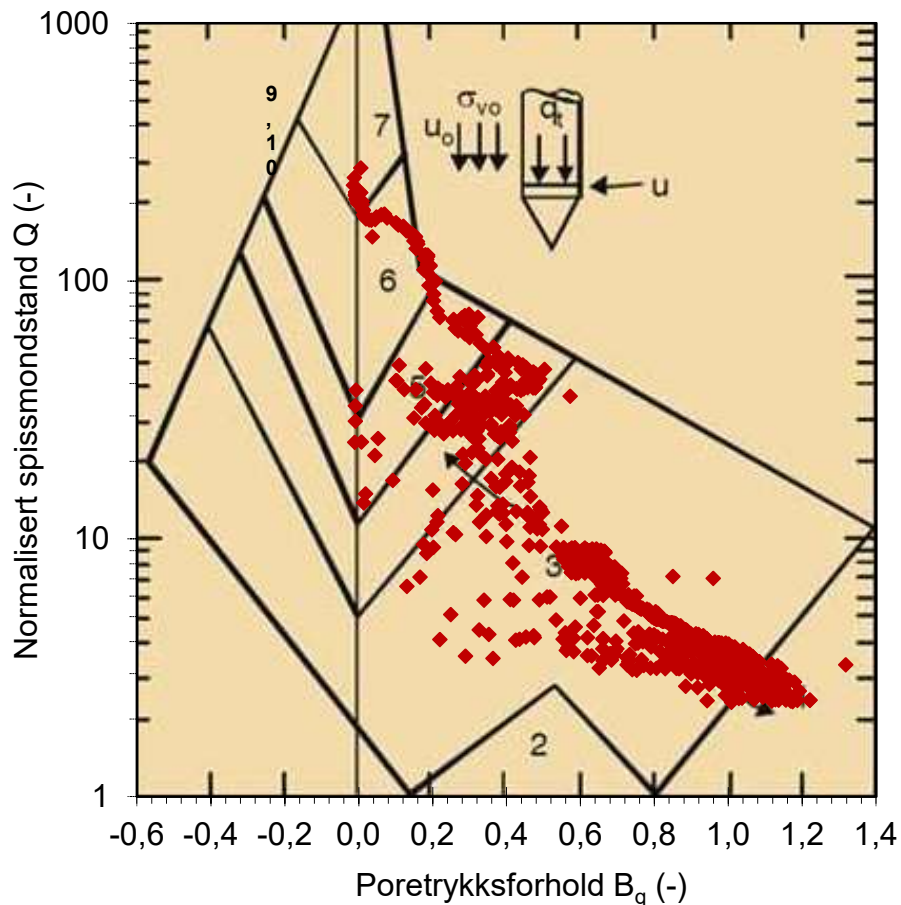
09.03.2016

Revisjon:

0



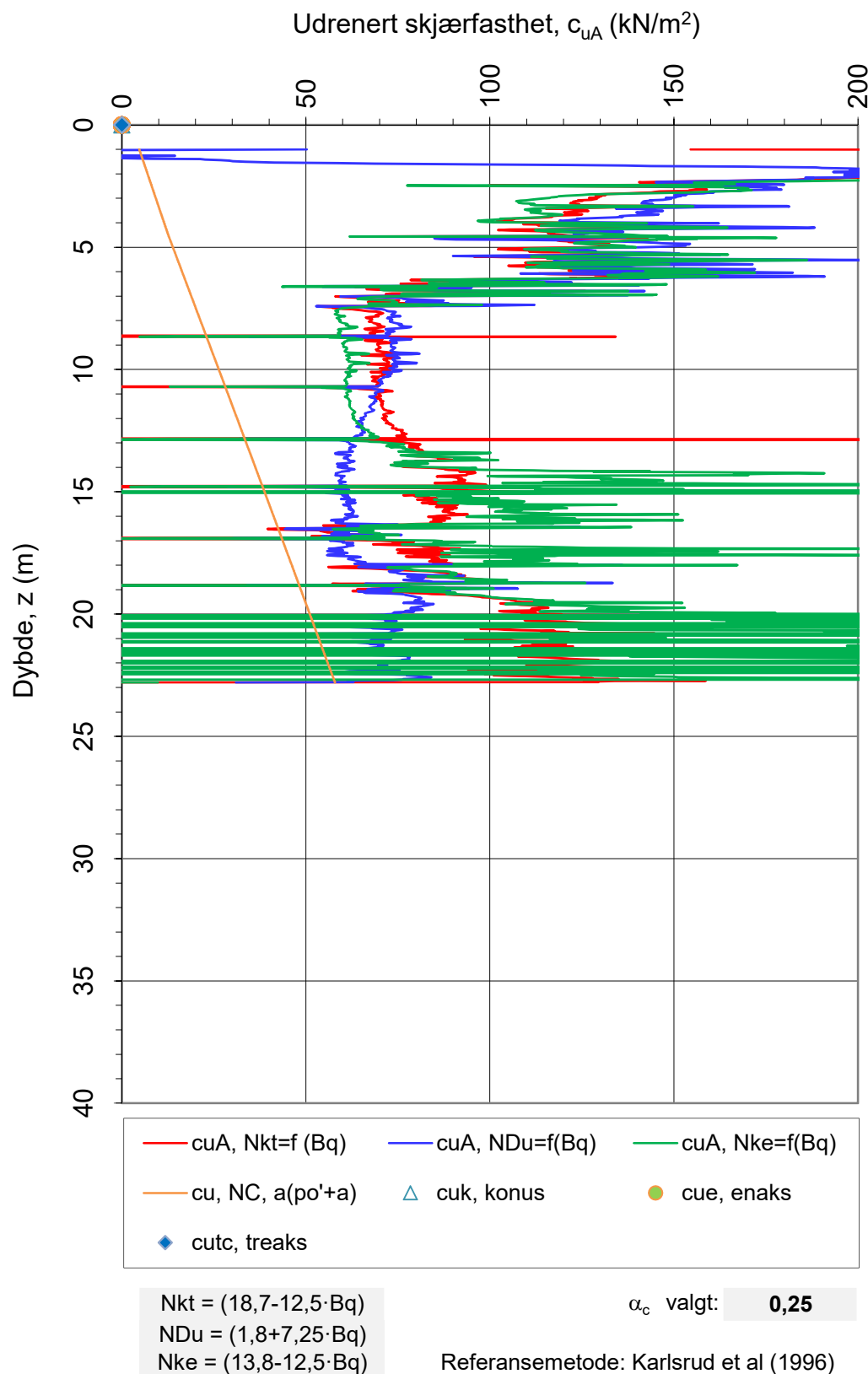
Oppdragsgiver:		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_EXTRA_v5.0	
Spissmotstandstall N_m , poretrykks- B_q og friksjonsforhold R_f .					
CPTU id.:		8	Sonde:	4417	Multiconsult
MULTICONSULT AS	Dato:	26.01.2017	Tegnet:	Kontrollert:	
	Oppdrag nr.:	129358	Tegning nr.:	Versjon:	Revisjon:
			imb	olt	olt
			42.3	09.03.2016	0



Jordartsid.	Beskrivelse	Identifikasjon
1	Sensitivt, finkornig materiale	
2	Organisk materiale	
3	Leire - siltig leire	Ved variasjon i jordartgruppe brukes begge Id-boksene for å beskrive materialet (eks. 5-7)
4	Leirig silt - siltig leire	
5	Siltig sand - sandig silt	
6	Sand - siltig sand	
7	Grusig sand - sand	
8	Meget fast, sand - leirig sand	
9	Meget fast, finkornig materiale	

Ref. Robertson & Campanella (1990)

Oppdragsgiver: Stema Rådgivning AS		Oppdrag: Østersund Ungdomsskole		Tegningens filnavn: CPTU_EXTRA_v5.0
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - Q og B _q .				Multiconsult
CPTU id.:	8	Sonde:	4417	
MULTICONSULT AS	Dato: 26.01.2017	Tegnet: imb	Kontrollert: olt	Godkjent: olt
	Oppdrag nr.: 129358	Tegning nr.: 42.4	Versjon: 09.03.2016	Revisjon: 0



Oppdragsgiver:

Stema Rådgivning AS

Oppdrag:

Østersund Ungdomsskole

Tegningens filnavn:

CPTU_EXTRA_v5.0

Aktiv udrenert skjærfasthet c_{uA} , korrelert mot B_q .**Multiconsult**

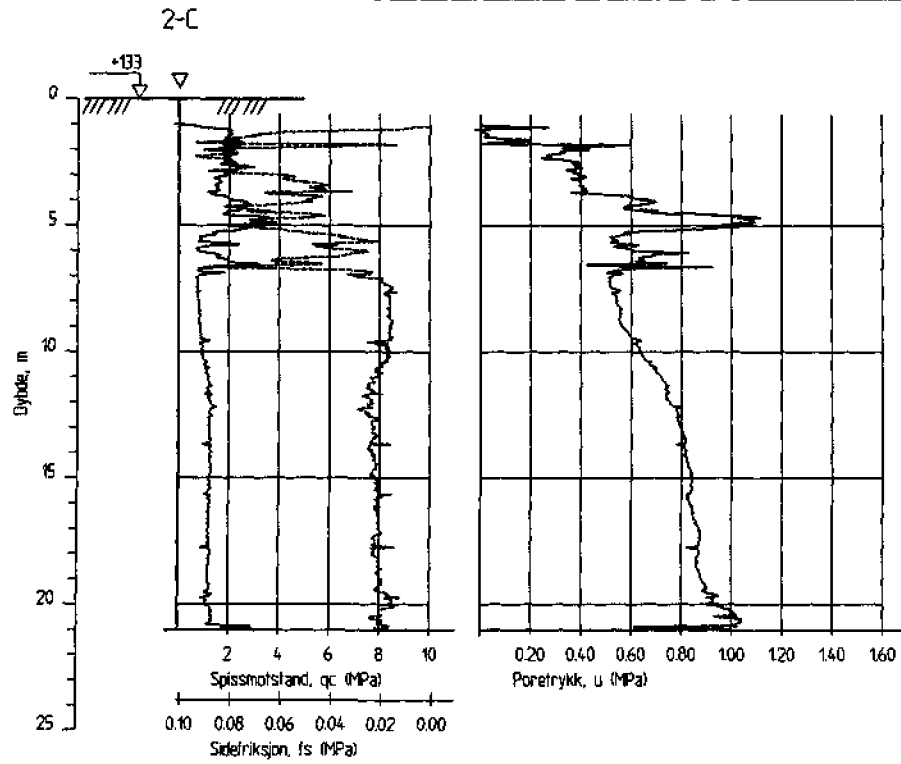
CPTU id.:


8

Sonde:

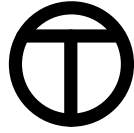
4417

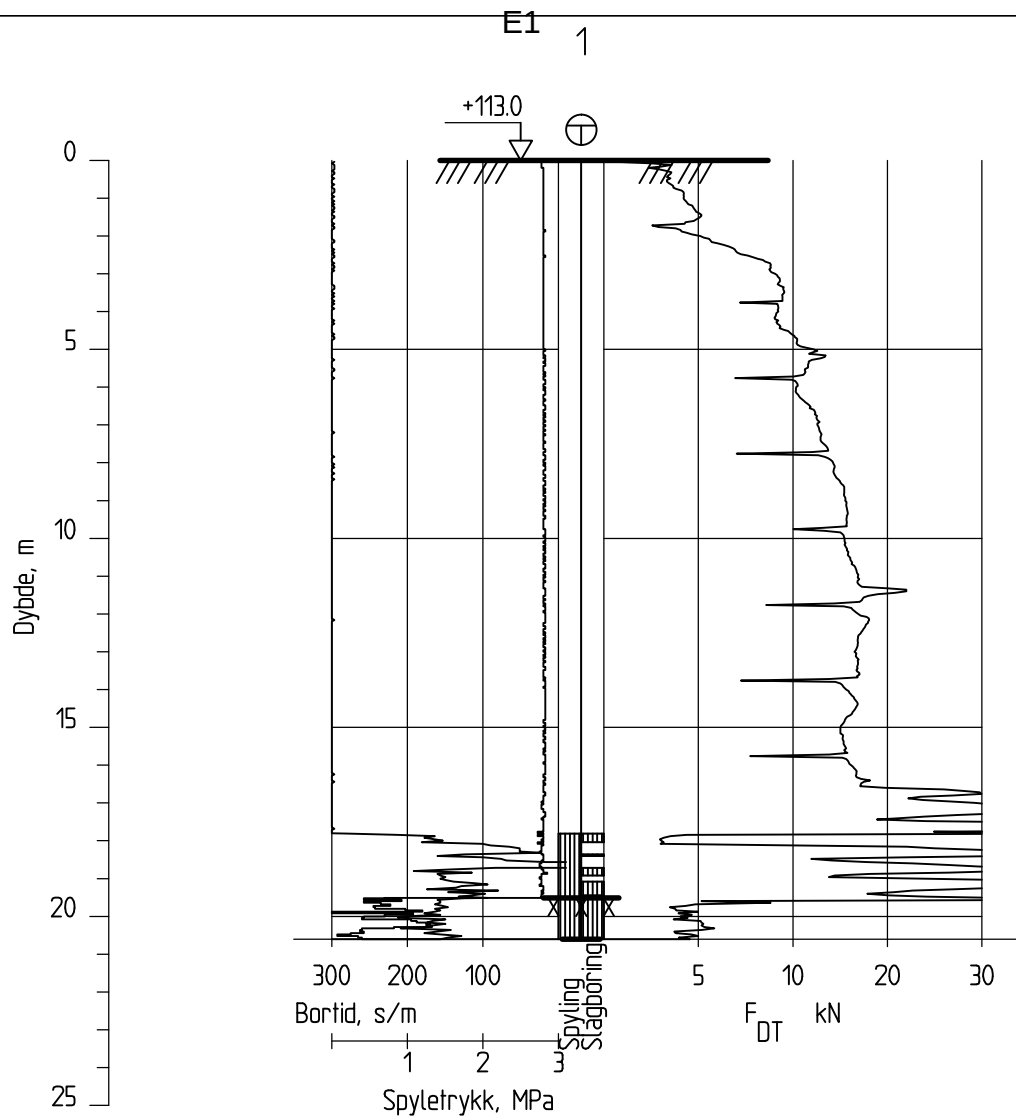
MULTICONSULT ASDato:
26.01.2017Tegnet:
imbKontrollert:
oltGodkjent:
oltOppdrag nr.:
129358Tegning nr.:
42.5Versjon:
09.03.2016Revisjon:
0



Løken Terrasse 19 CPT-sondering M = 1 : 200 Borhull 2-C Posisjon: X 6644503 Y 621574	Rapport nr. 20110840	Figur nr. B1
	Tegner SvR	Dato 17.10.11
	Kontrollert	
	Godkjent	
Sonde nr: 50660 Dato boref :11.10.2011		


TOTALSONDERINGER

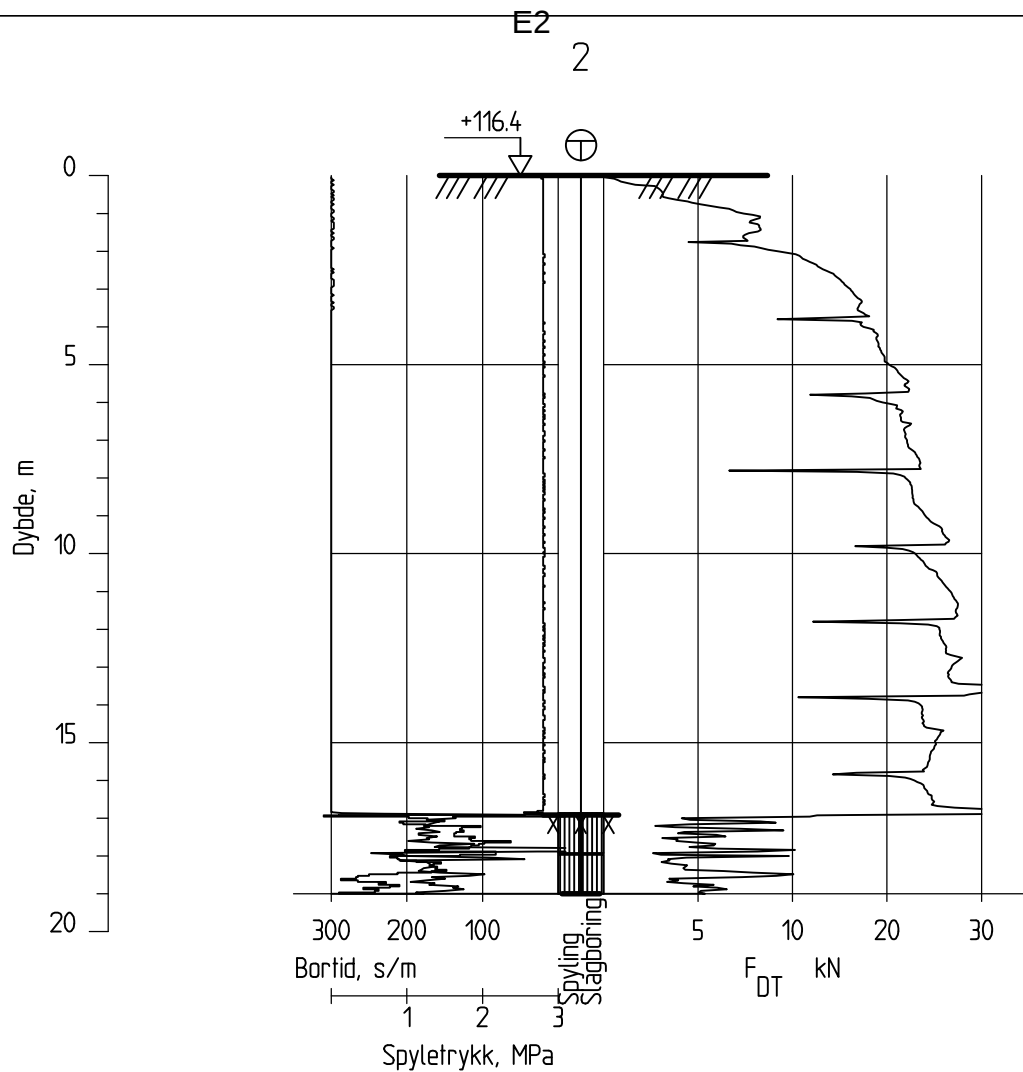




Dato boret :19.12.2011

Posisjon: X 6644498.62 Y 621079.04

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn 0122\122807\ ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND		Målestokk	Godkjent
		M = 1:200	LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Original format	Konstr./Tegnet
		Dato 05.01.2012	A4
		Oppdragsnr. 122807	Tegningsnr. 20
			Rev.



Dato boret :19.12.2011

Posisjon: X 6644545.20 Y 62109186

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn 0122\122807\
ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

FET KOMMUNE
BARNEHAGE ØSTERSUND

Målestokk

M = 1:200

Godkjent

LM

Kontrollert

AES



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

05.01.2012

Oppdragsnr.

122807

Original format

A4

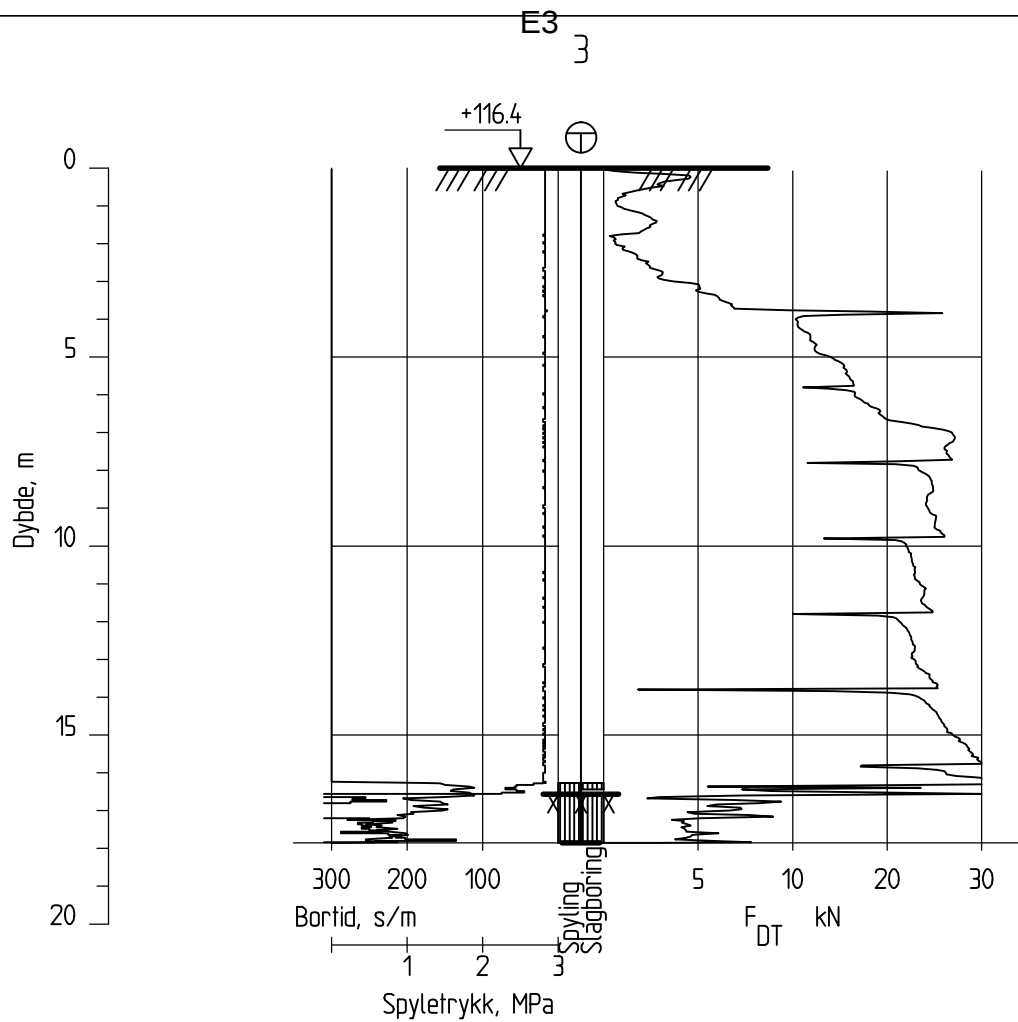
Tegningsnr.

21

Konstr./Tegnet

MS

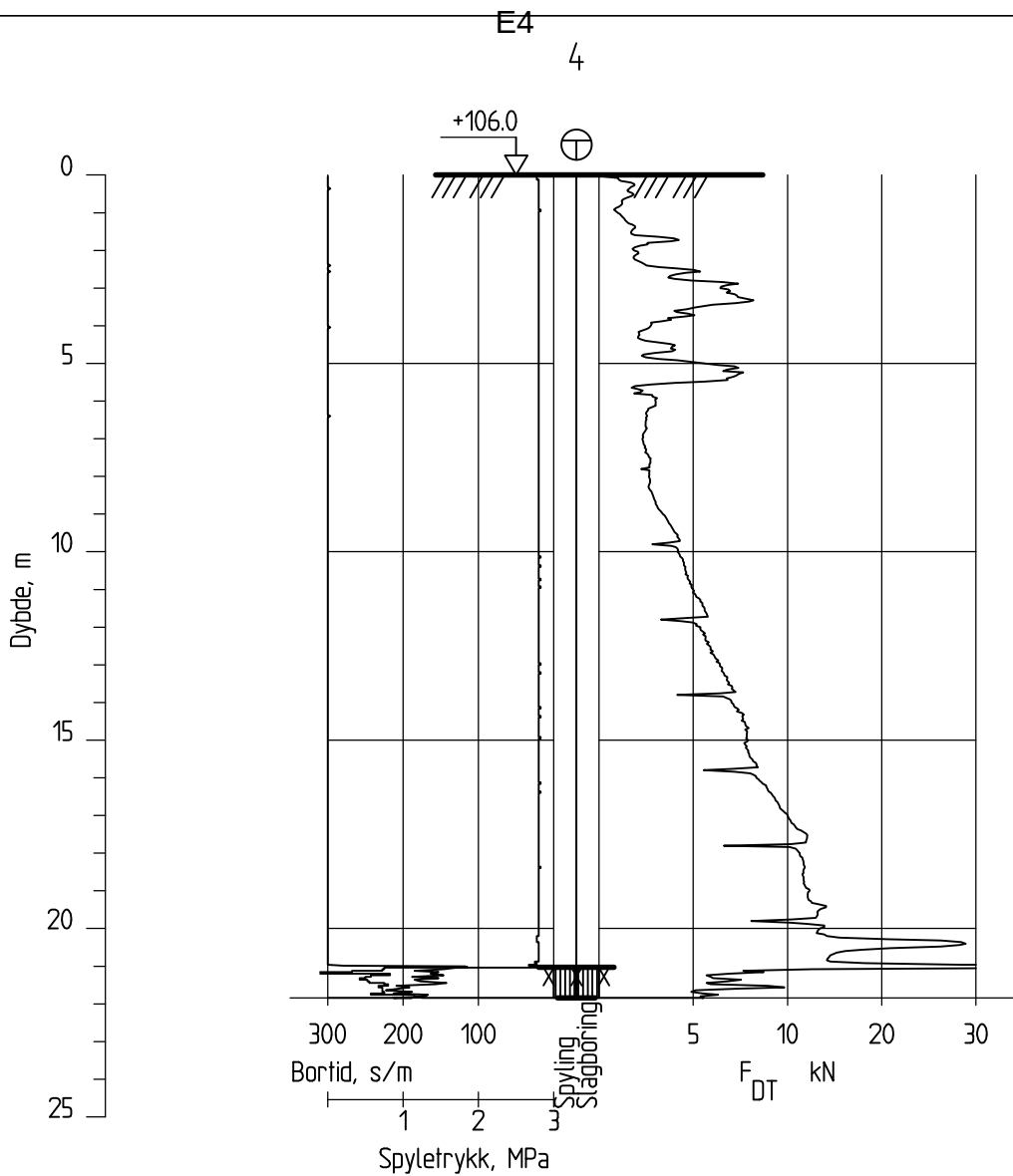
Rev.



Dato boret :16.12.2011

Posisjon: X 6644619.63 Y 621110.27

TOTALSONDERING		Tegningens filnavn 0122\122807\ ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT	
FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND		Målestokk	Godkjent
		M = 1:200	LM
 MULTICONSULT Totalleverandør av rådgivningstjenester		Original format	Konstr./Tegnet
		Dato 05.01.2012	MS
		Oppdragsnr. 122807	Rev.
		Tegningsnr. 22	



Dato boret :19.12.2011

Posisjon: X 6644598.43 Y 621007.92

TOTALSONDERING

Tegningens filnavn 0122\122807\
ARB.OMR\RIG\GEOSUITE\AUTOGR.RIT

FET KOMMUNE
BARNEHAGE ØSTERSUND

Målestokk

M = 1:200

Godkjent

LM

Kontrollert

AES



MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester

Dato

05.01.2012

Oppdragsnr.

122807

Original format

A4

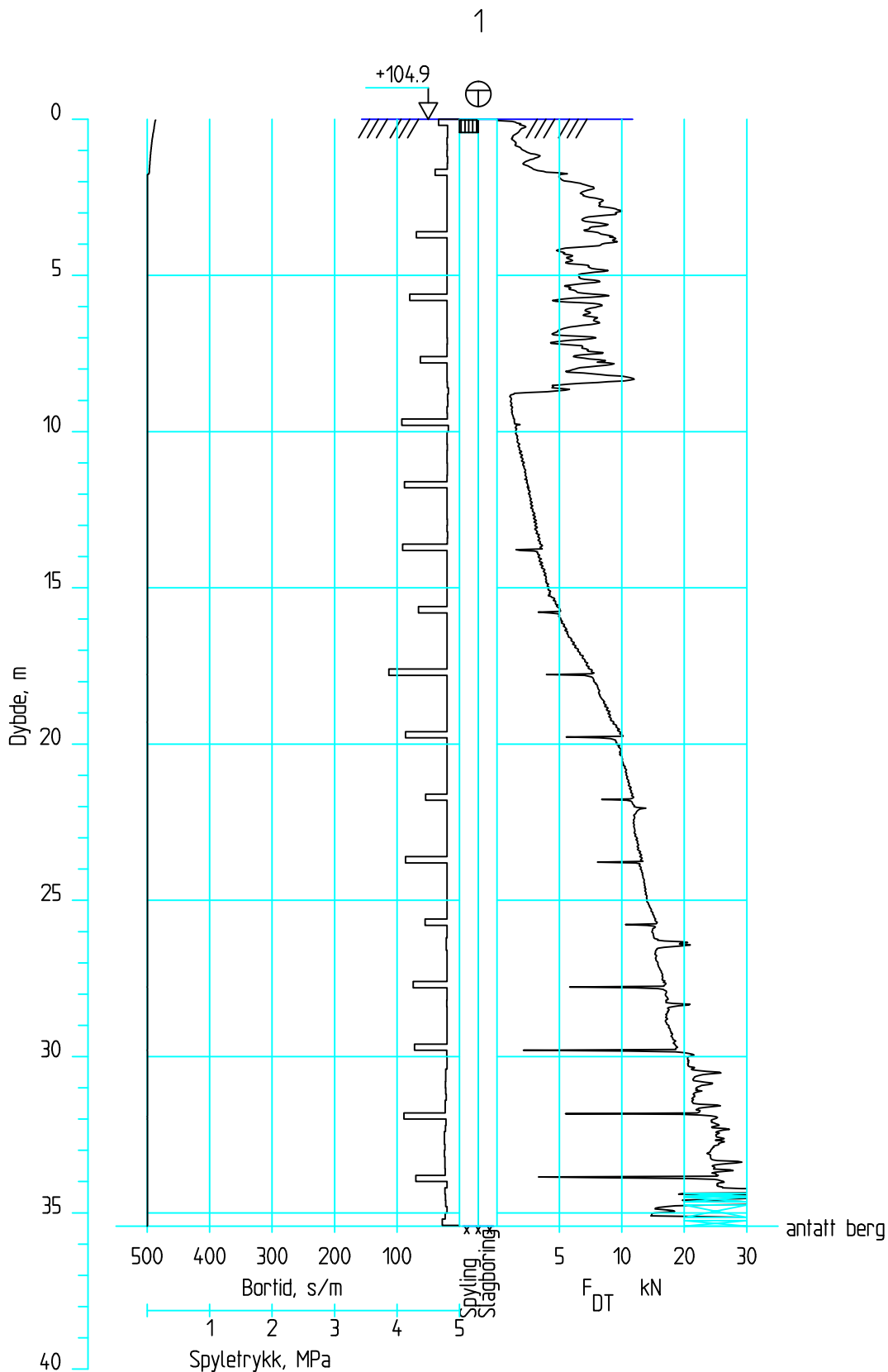
Tegningsnr.

23

Konstr./Tegnet

MS

Rev.



PKT.NR
TOTALSONDERING ⊕
CPTU ▽
PRØVESERIE ⊙
VANNSTANDSRØR ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.1

Bilag nr.

B1

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B101

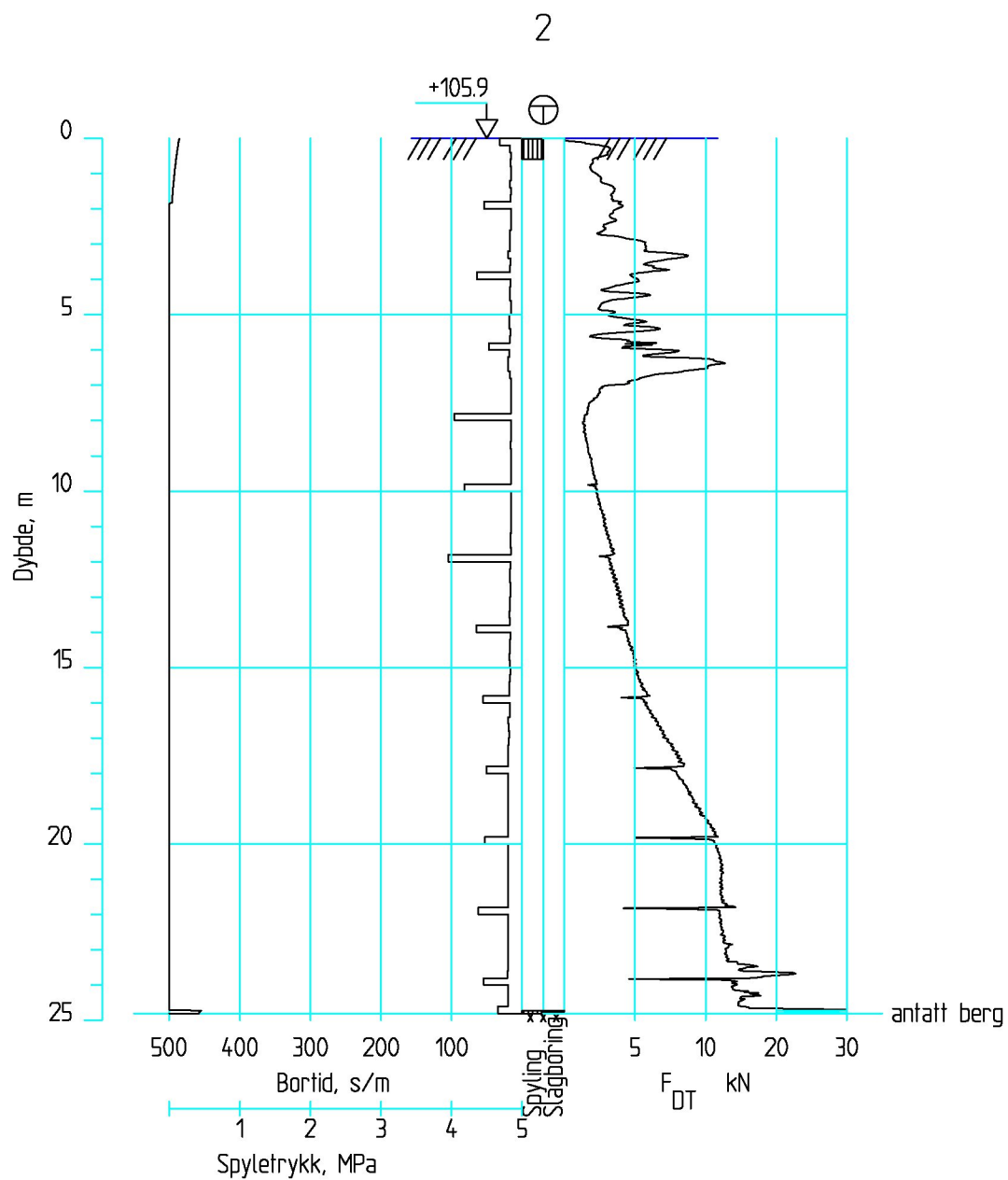
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tilfakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.2

Bilag nr.

B2

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B102

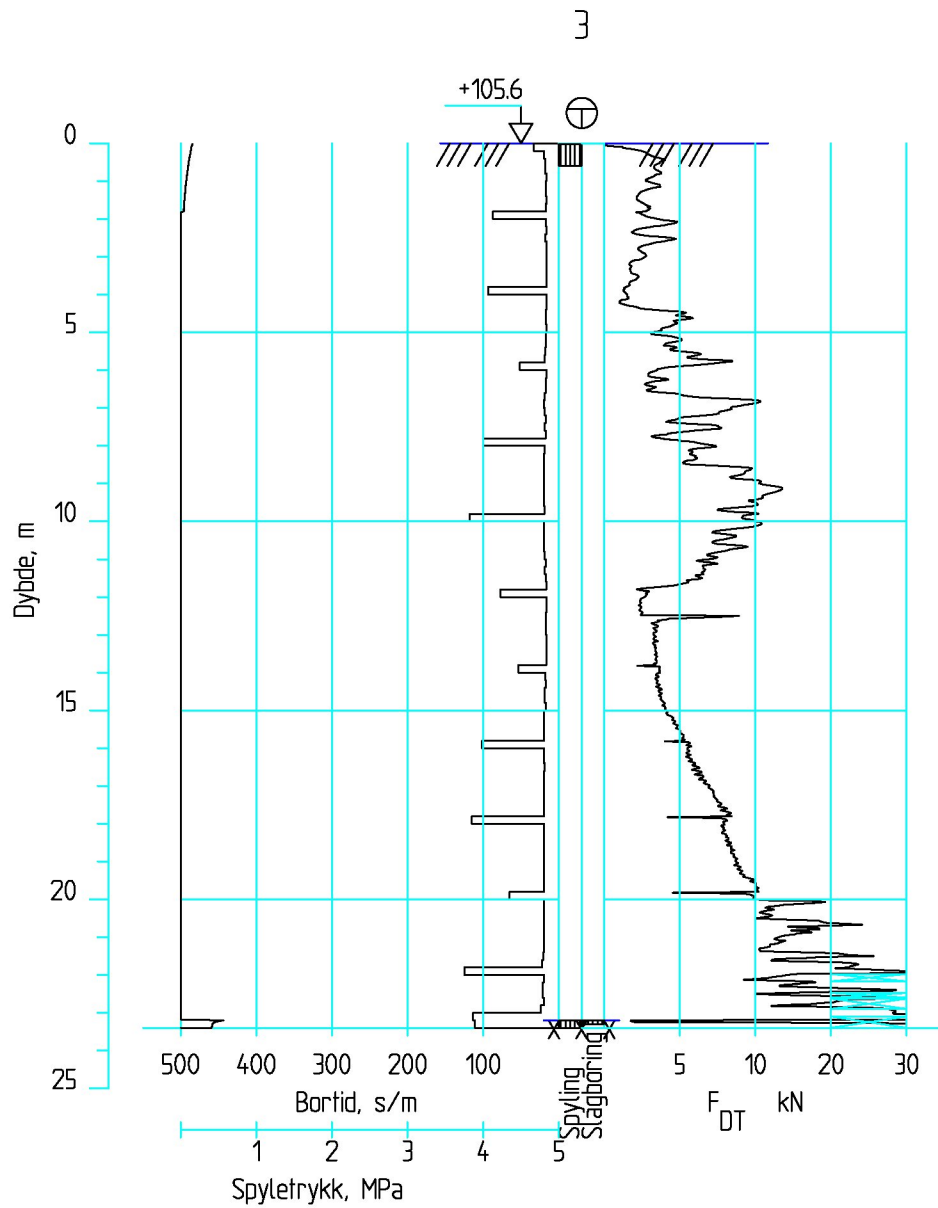
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING



LØVLIN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.3

Bilag nr.

B3

Prosjekt nr.

15388

Data

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B103

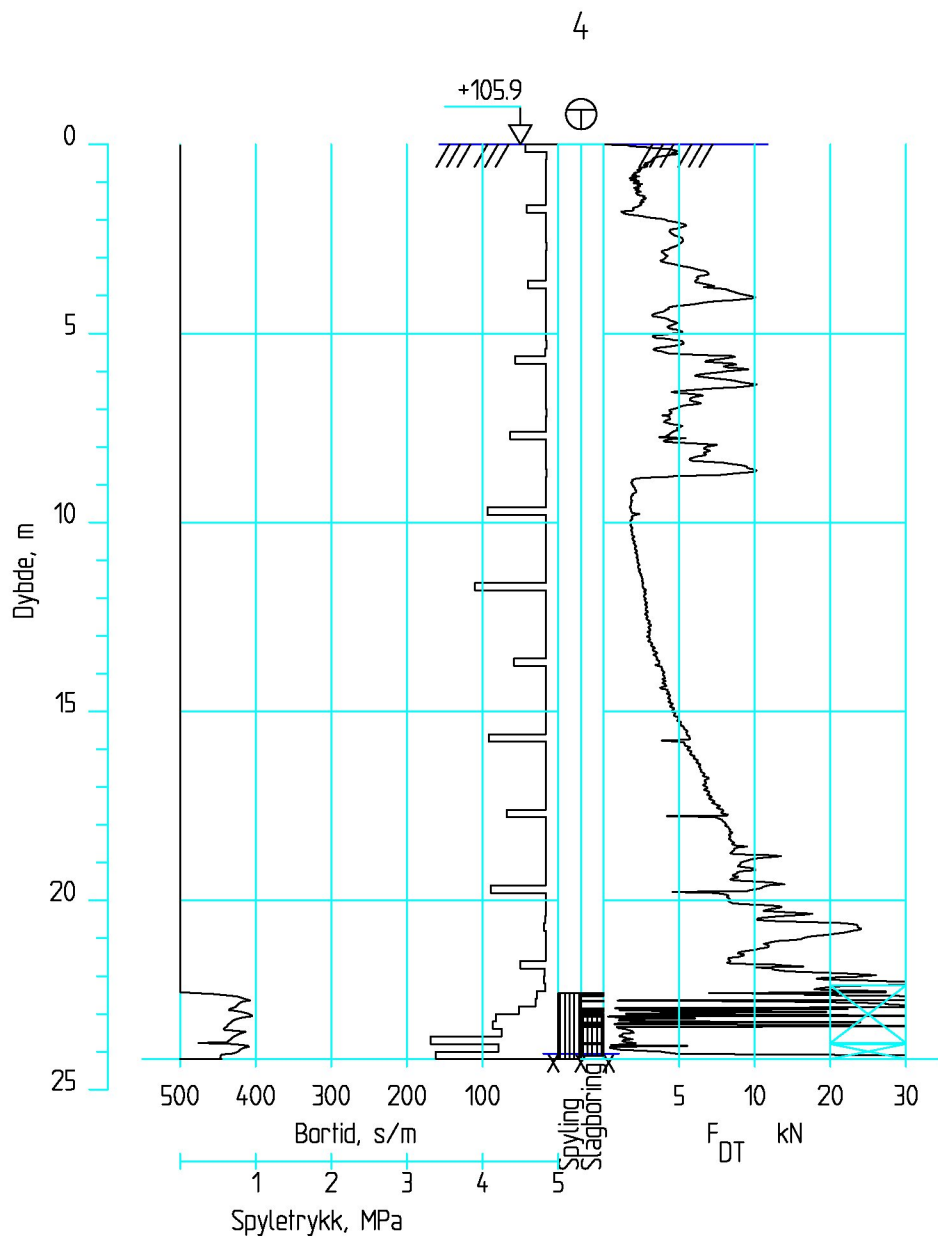
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING ⊕

LØVLIE GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknikk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.4

Bilag nr.

B4

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B104

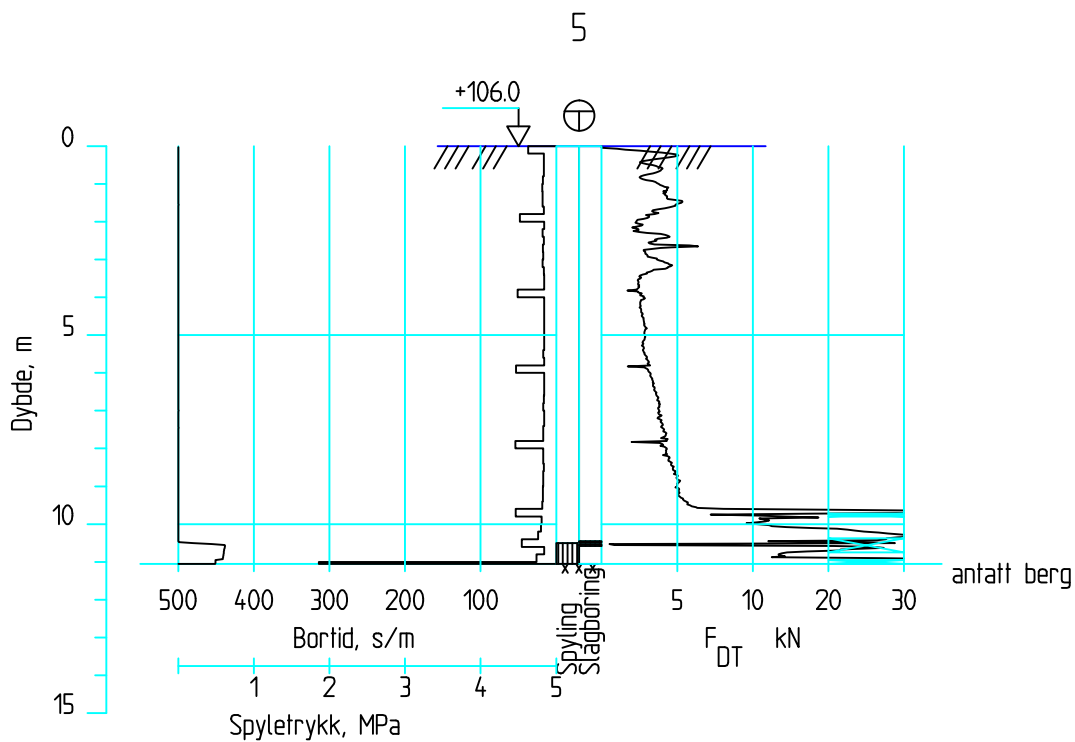
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE



LØVLIE GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknikk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.5-6

Bilag nr.

B5

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B105

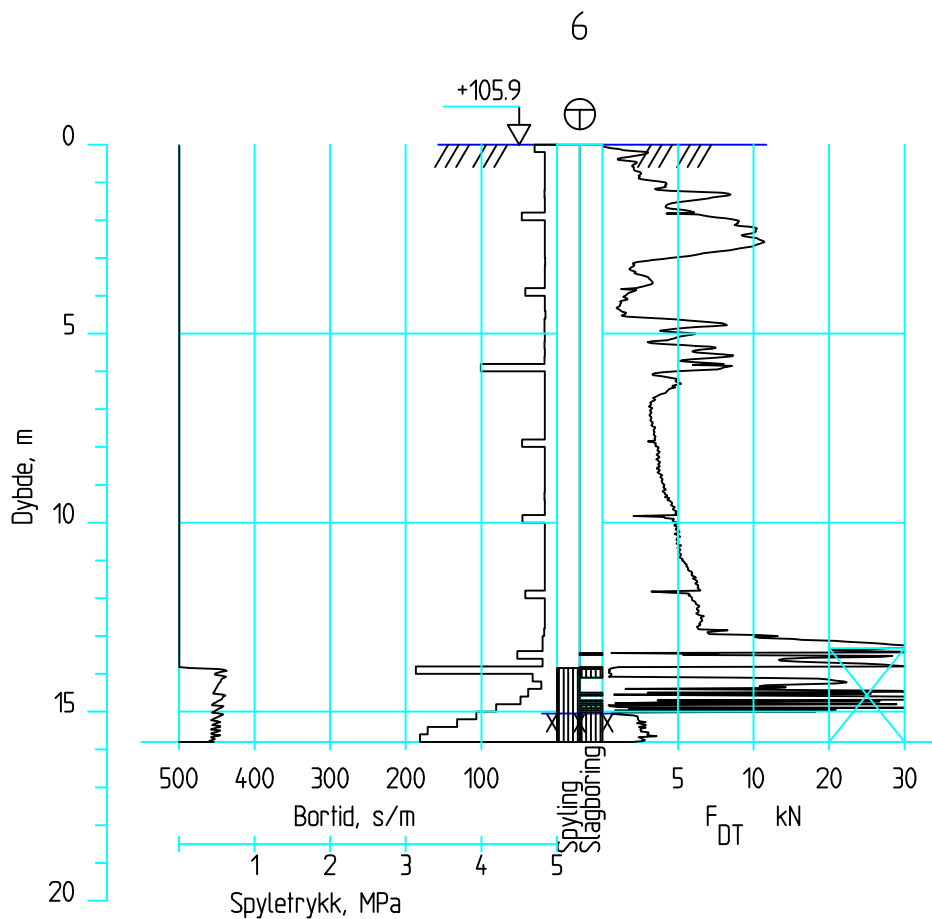
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING 
PRØVESERIE 

 **LØVLIEN GEORÅD**
Geoteknikk – Geoteknikk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.5-6

Bilag nr.

B5

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B105

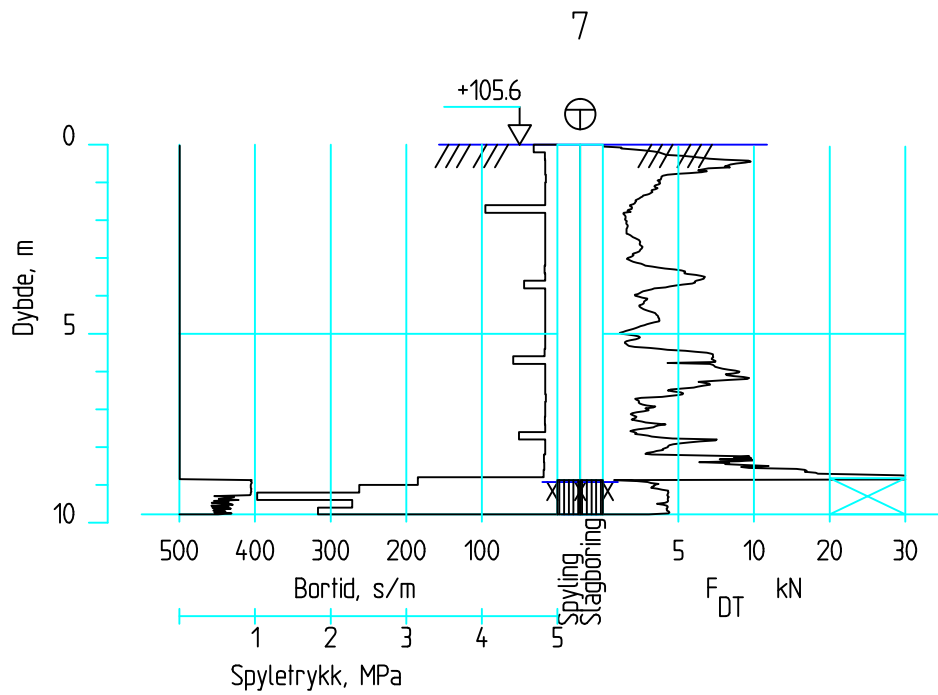
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING ⊕

PRØVESERIE ⊙

VANNSTANDSRØR ⊕



LØVLÉN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknikk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.7-8

Bilag nr.

B6

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B106

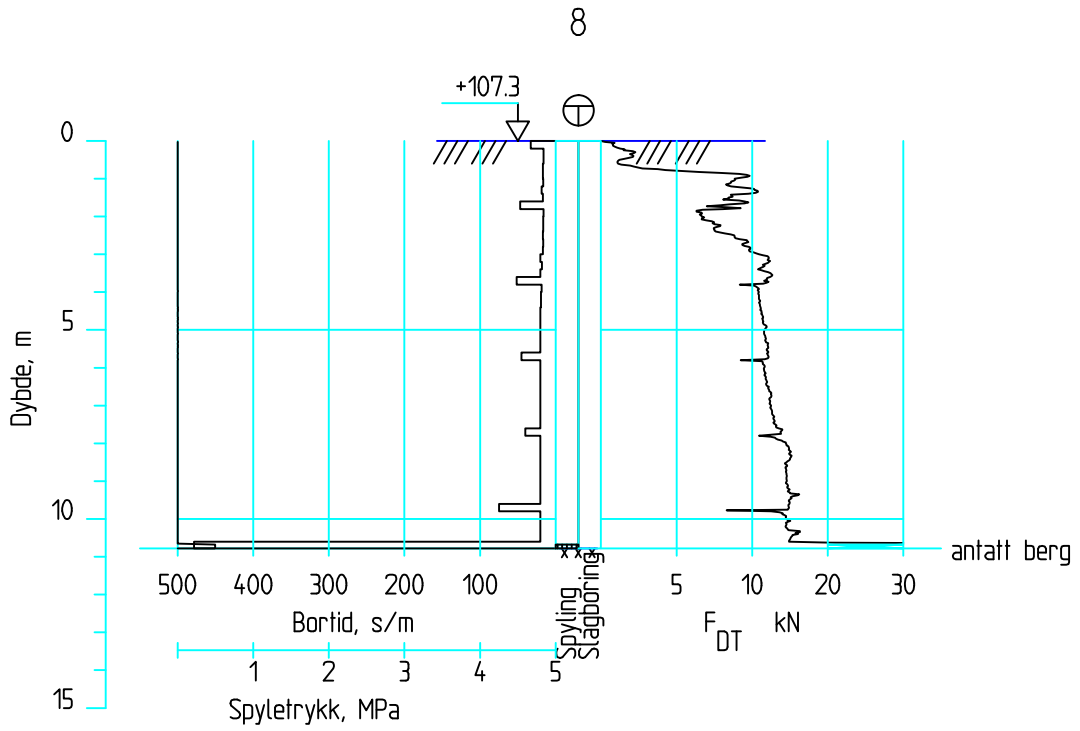
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING ⊕

PRØVESERIE ⊙

VANNSTANDSRØR ⊕



Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.7-8

Bilag nr.

B6

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B106

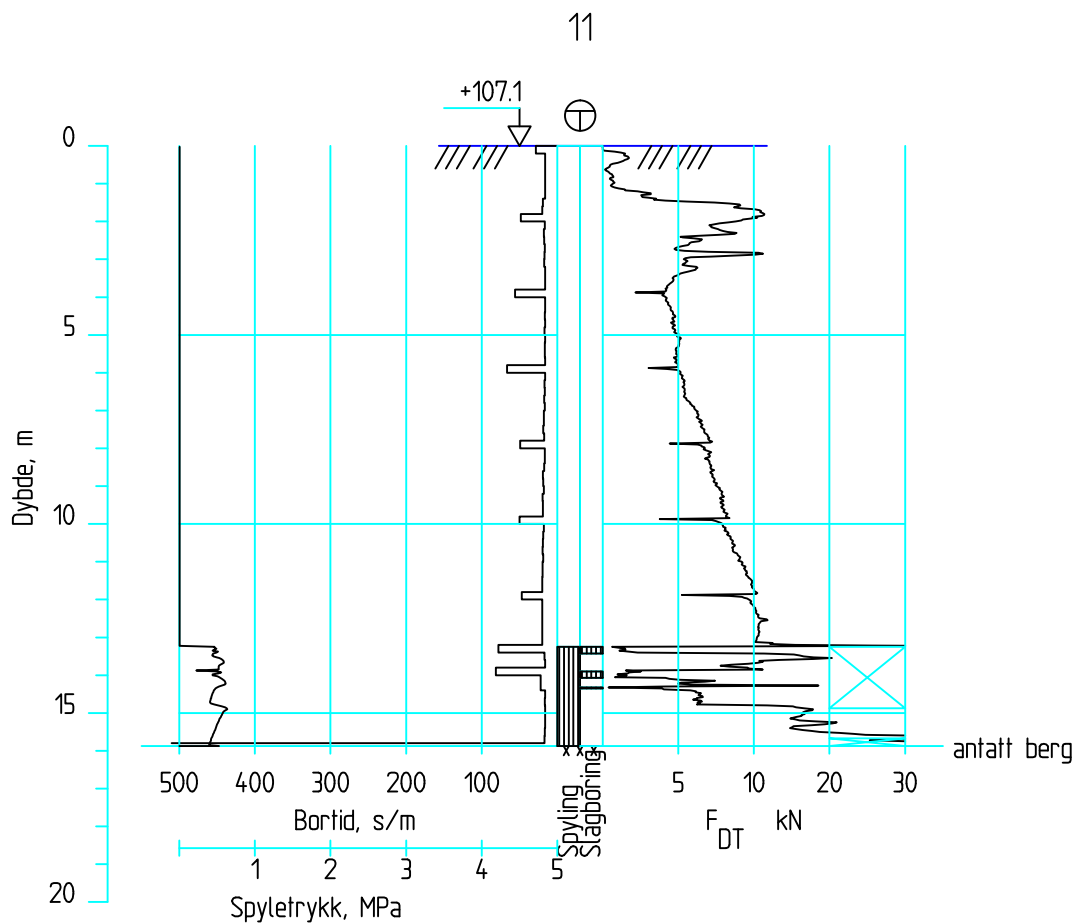
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE



LØVLIE GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknikk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.11-12

Bilag nr.

B7

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B107

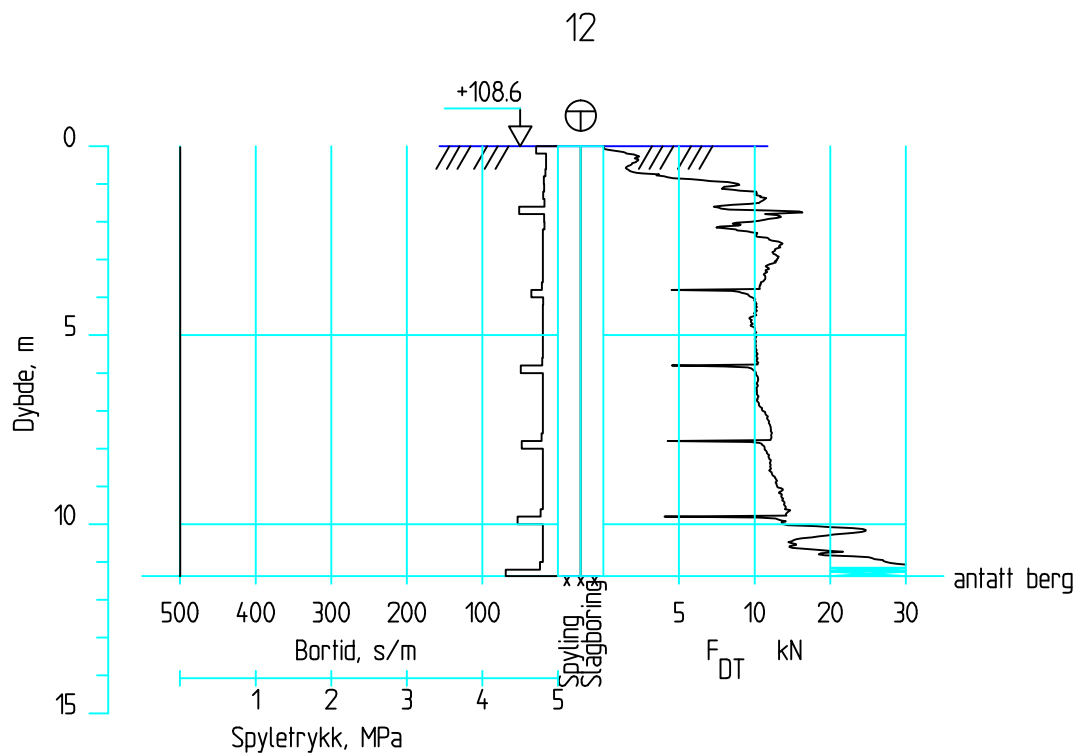
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

RMV



PKT.NR
TOTALSONDERING

PRØVESERIE



LØVLÉN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknikk laboratorium
www.georaad.no

Elvesletta 35
2323 Ingeberg
Telefon: 95 48 50 00
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

Oppdragsgiver

Fet Idrettslag Hovedstyre

Prosjekt

Idrettsbygg og barnehage, Fet

Tegningsstiftel

Boreresultater pkt.11-12

Bilag nr.

B7

Prosjekt nr.

15388

Date

16.11.15

Tegnet

AL

Tegning nr.

B107

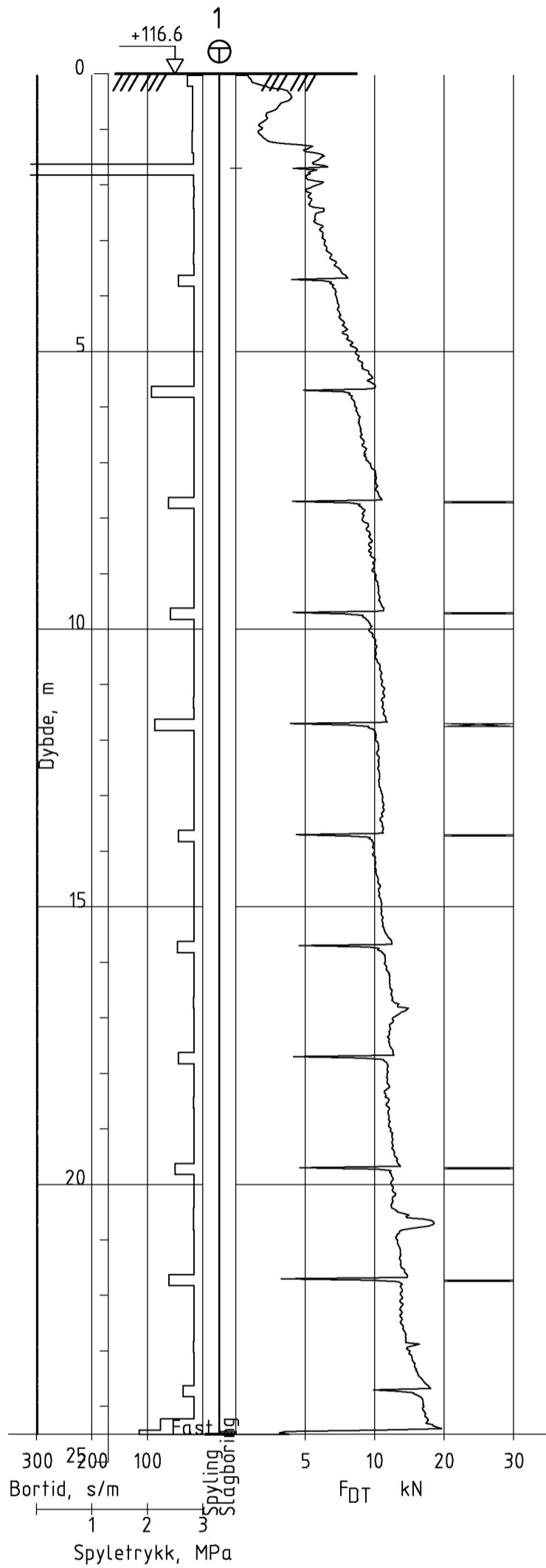
Målestokk

1:200

Revisjon

Kontrollert

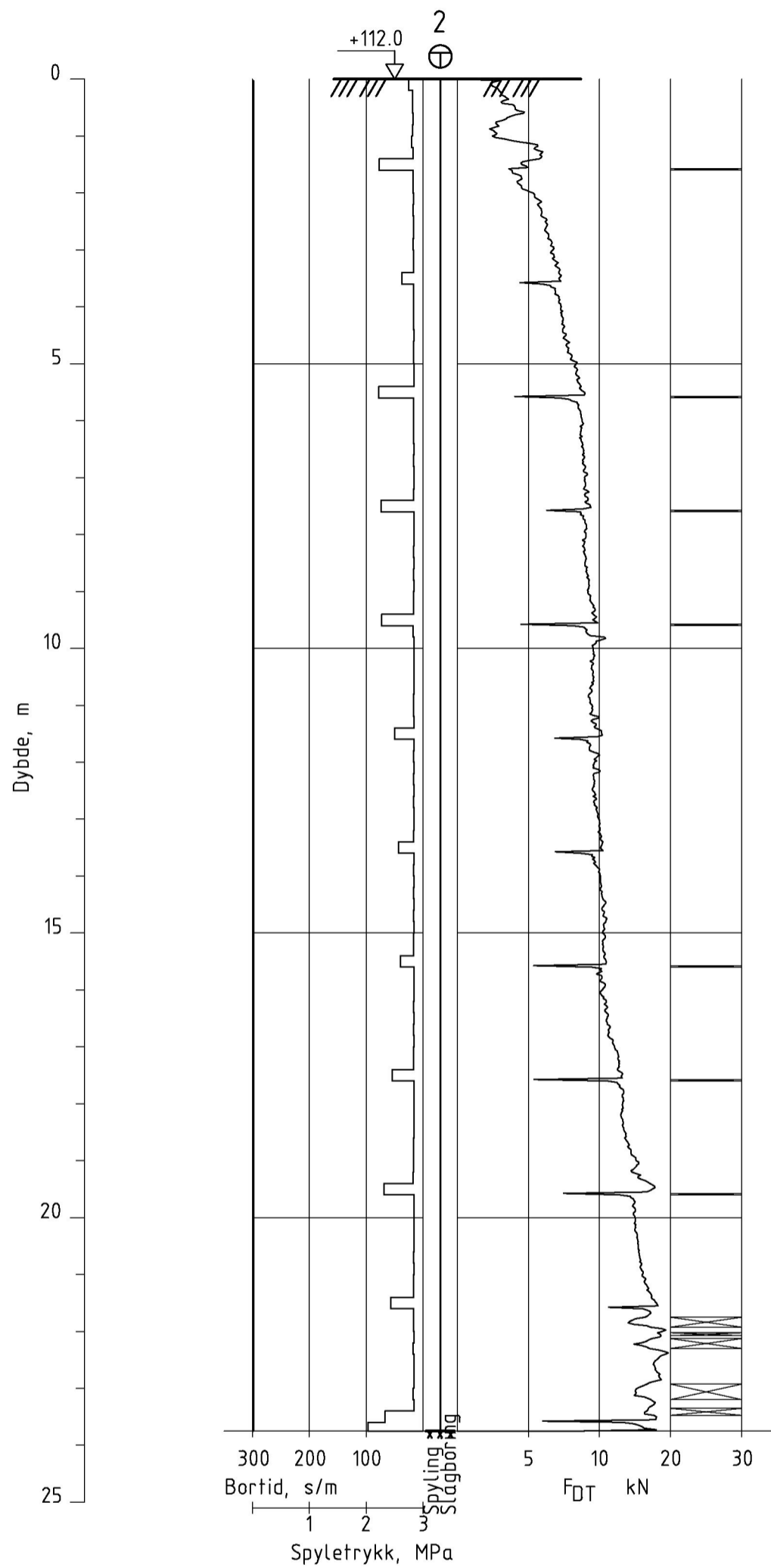
RMV



Dato boret :09.02.2015

Posisjon: X 6644509.01 Y 621335.00

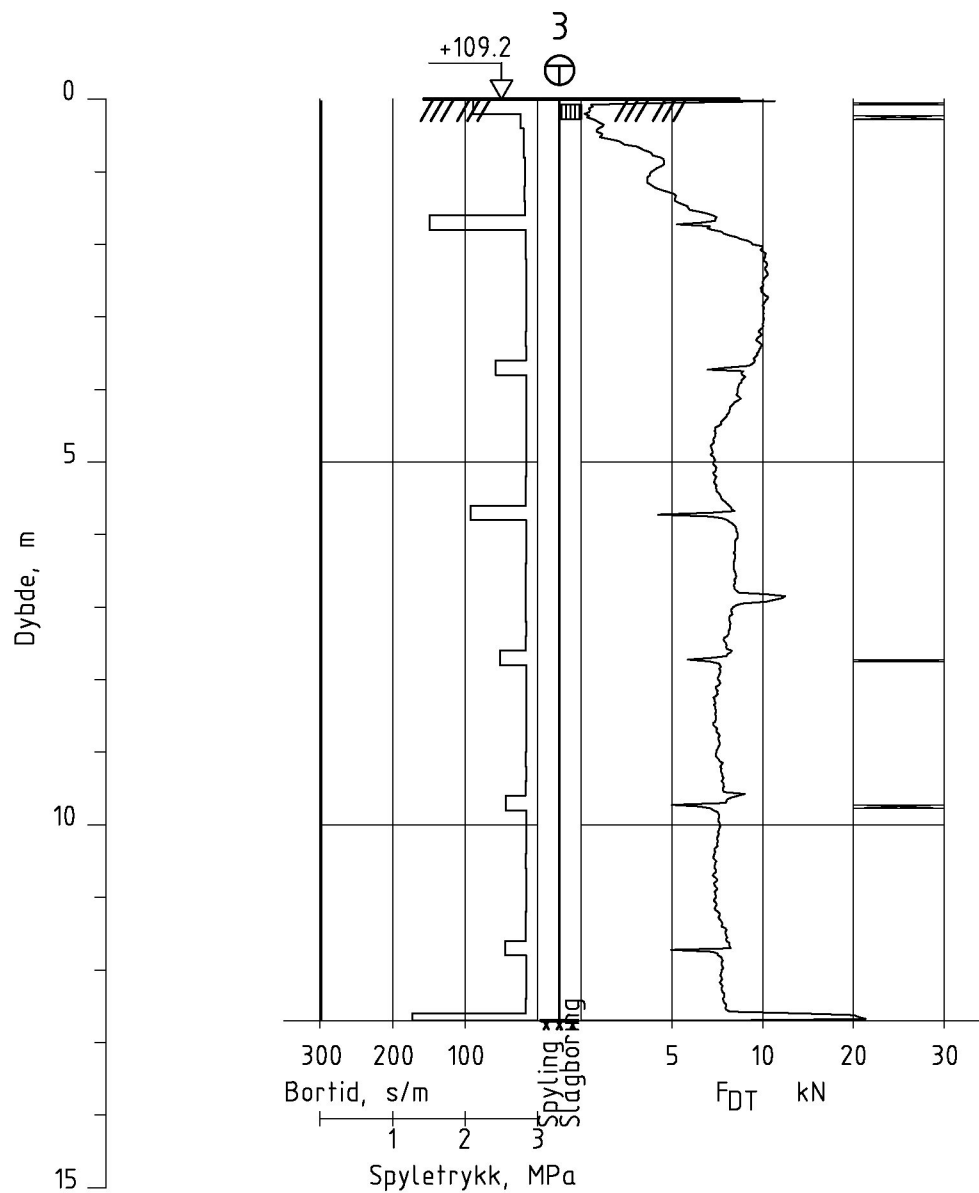
TOTALSONDERING OG CPTU 1		Original format A3	Fag RIG
FET KOMMUNE		Målestokk 1:100	
SUNDEVJA			
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 19.05.2015	Konstr./Tegnet HAVB	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 512068	Tegningsnr. 20	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :09.02.2015

Posisjon: X 6644555.00 Y 621354.04

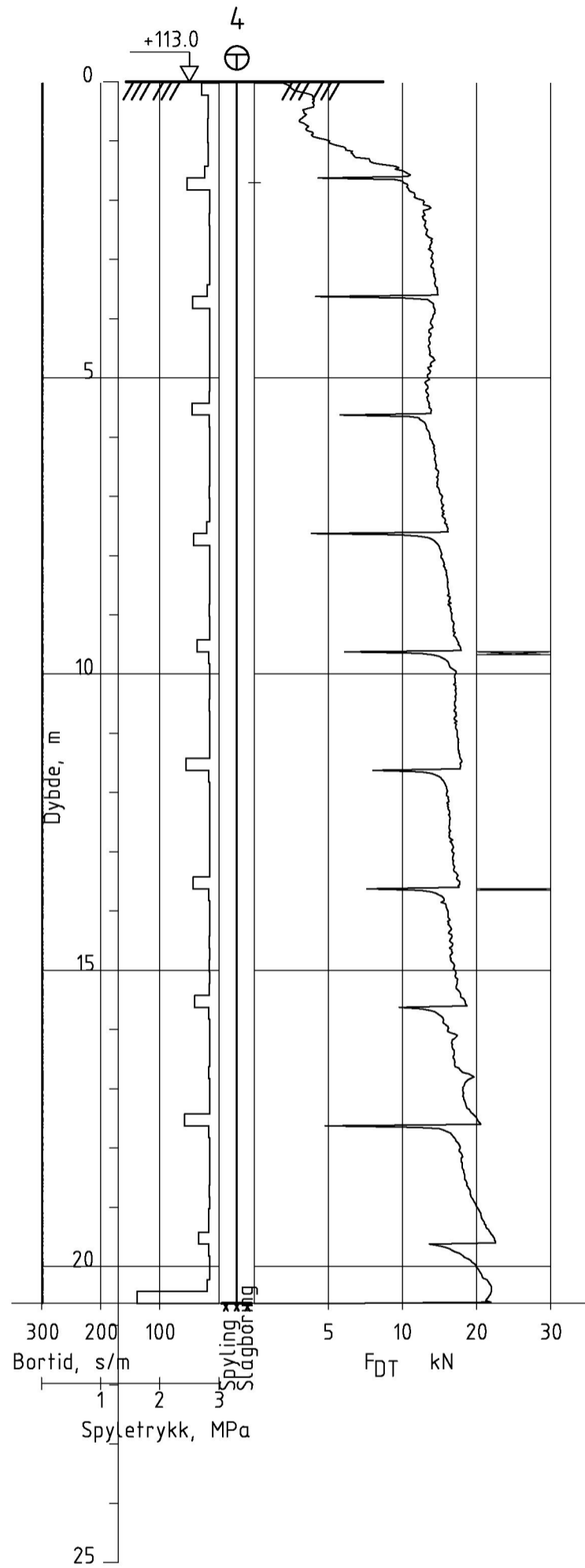
TOTALSONDERING 2		Original format A3	Fag RIG
FET KOMMUNE		Målestokk 1:100	
SUNDEVJA			
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 19.05.2015	Konstr./Tegnet HAVB	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 512068	Tegningsnr. 21	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :09.02.2015

Posisjon: X 6644610.96 Y 621309.02

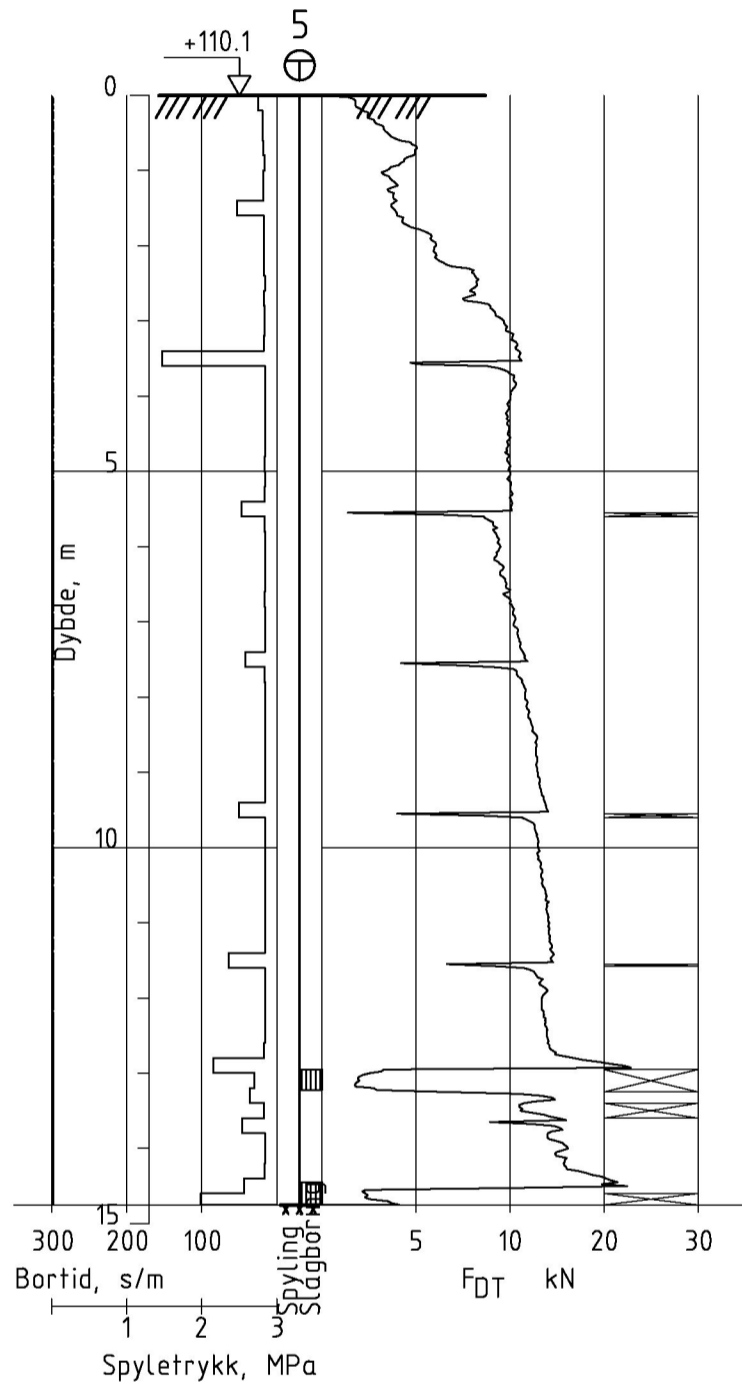
TOTALSONDERING 3		Original format A4	Fag RIG
FET KOMMUNE		Målestokk 1:100	
SUNDEVJA			
Multiconsult □□□.multi□onsult.no	Dato 19.05.2015	Konstr./Tegnet HAVB	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 512068	Tegningsnr. 22	Godkjent DEJ
			Rev.



Dato boret :09.02.2015

Posisjon: X 6644607.51 Y 621361.61

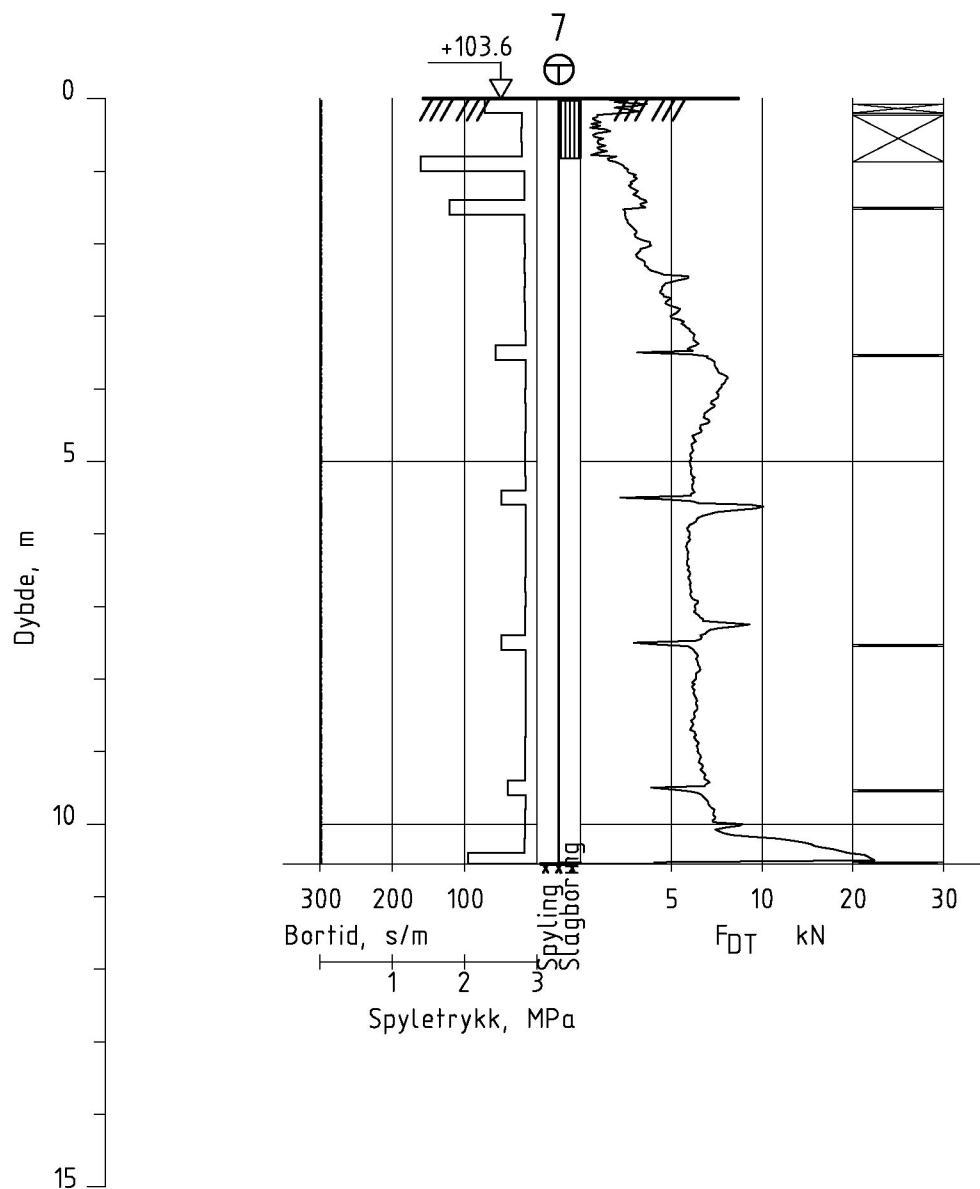
TOTALSONDERING OG CPTU 4		Original format A3	Fag RIG
FET KOMMUNE		Målestokk 1:100	
SUNDEVJA			
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 19.05.2015	Konstr./Tegnet HAVB	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 512068	Tegningsnr. 23	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :09.02.2015

Posisjon: X 6644704.97 Y 621315.96

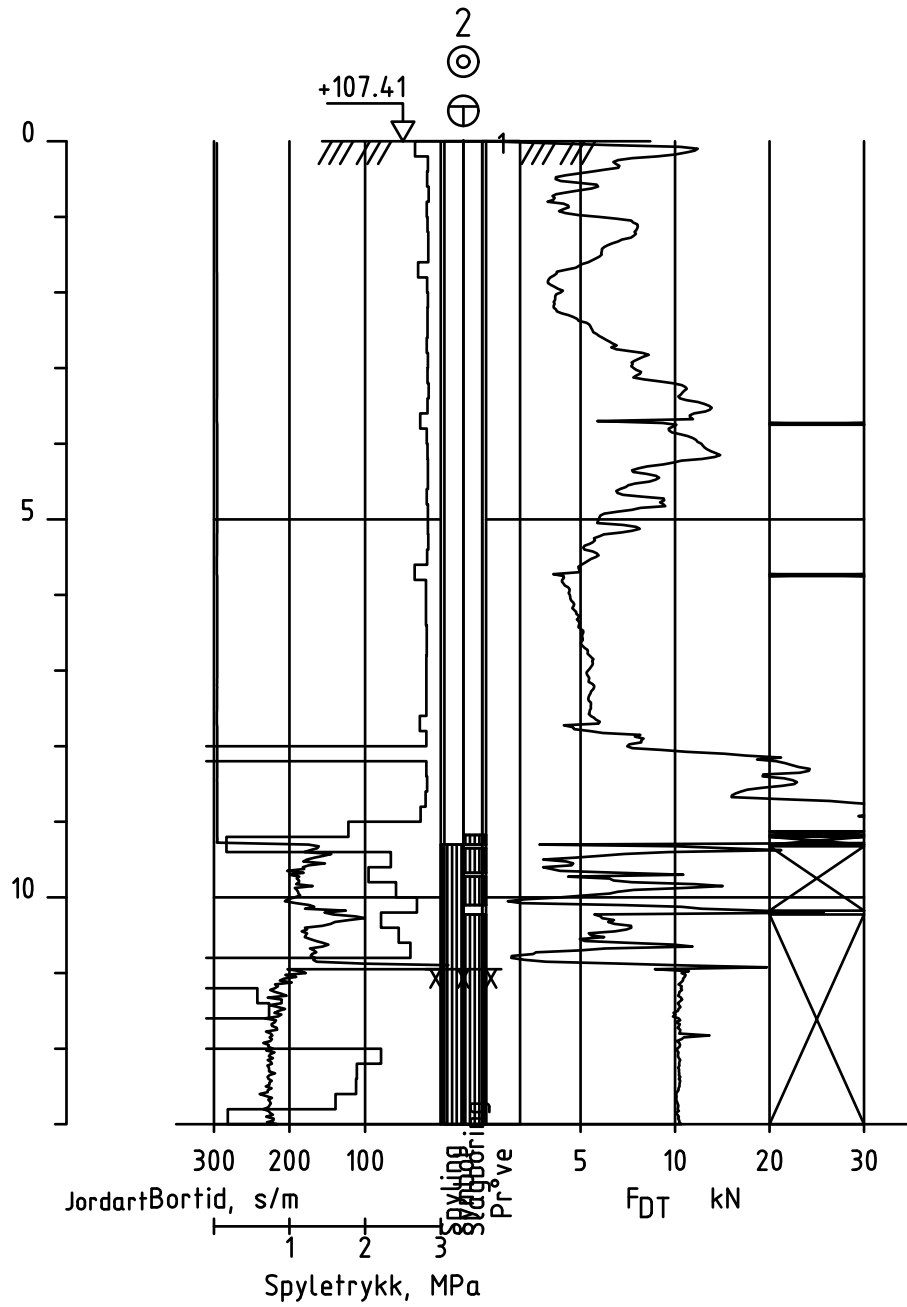
TOTALSONDERING OG CPTU 5		Original format A3	Fag RIG
FET KOMMUNE		Målestokk 1:100	
SUNDEVJA			
Multiconsult www.multiconsult.no	Dato 19.05.2015	Konstr./Tegnet HAVB	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 512068	Tegningsnr. 24	Godkjent DEJ
			Rev. 00



Dato boret :09.02.2015

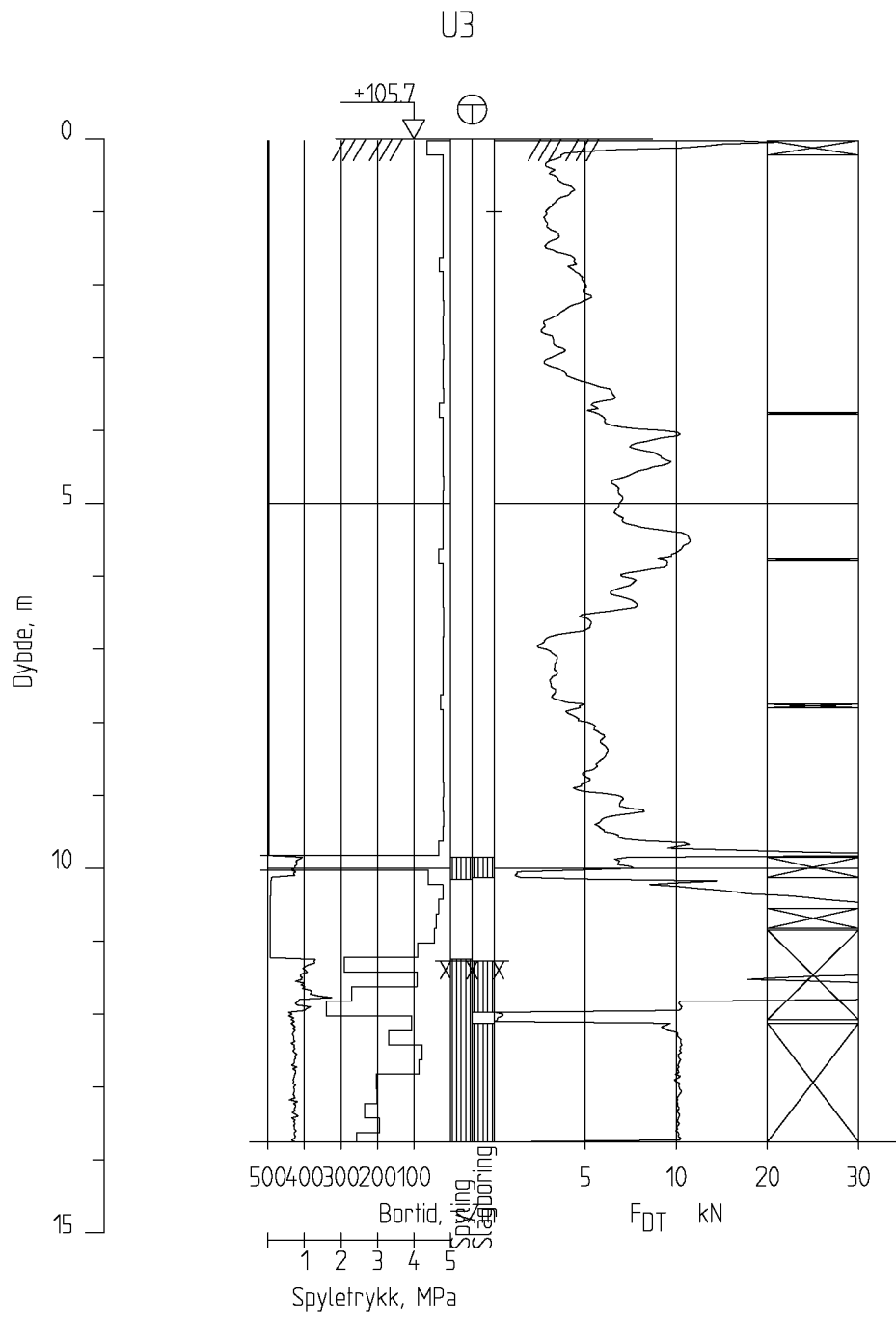
Posisjon: X 6644676.80 Y 621363.45

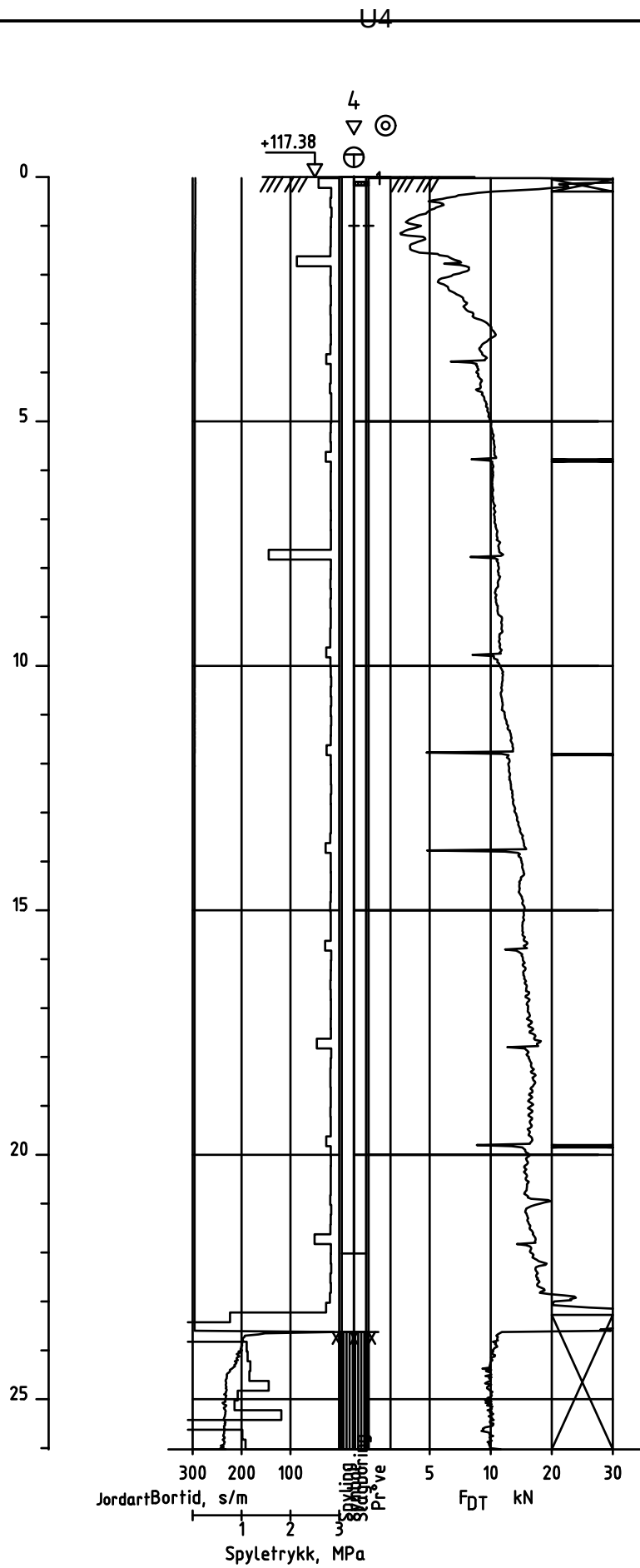
TOTALSONDERING 7		Original format A4	Fag RIG
FET KOMMUNE		Målestokk 1:100	
SUNDEVJA			
Multiconsult □□□.multi□onsult.no	Dato 19.05.2015	Konstr./Tegnet HAVB	Kontrollert DEJ
	Oppdragsnr. 512068	Tegningsnr. 25	Godkjent DEJ
			Rev.

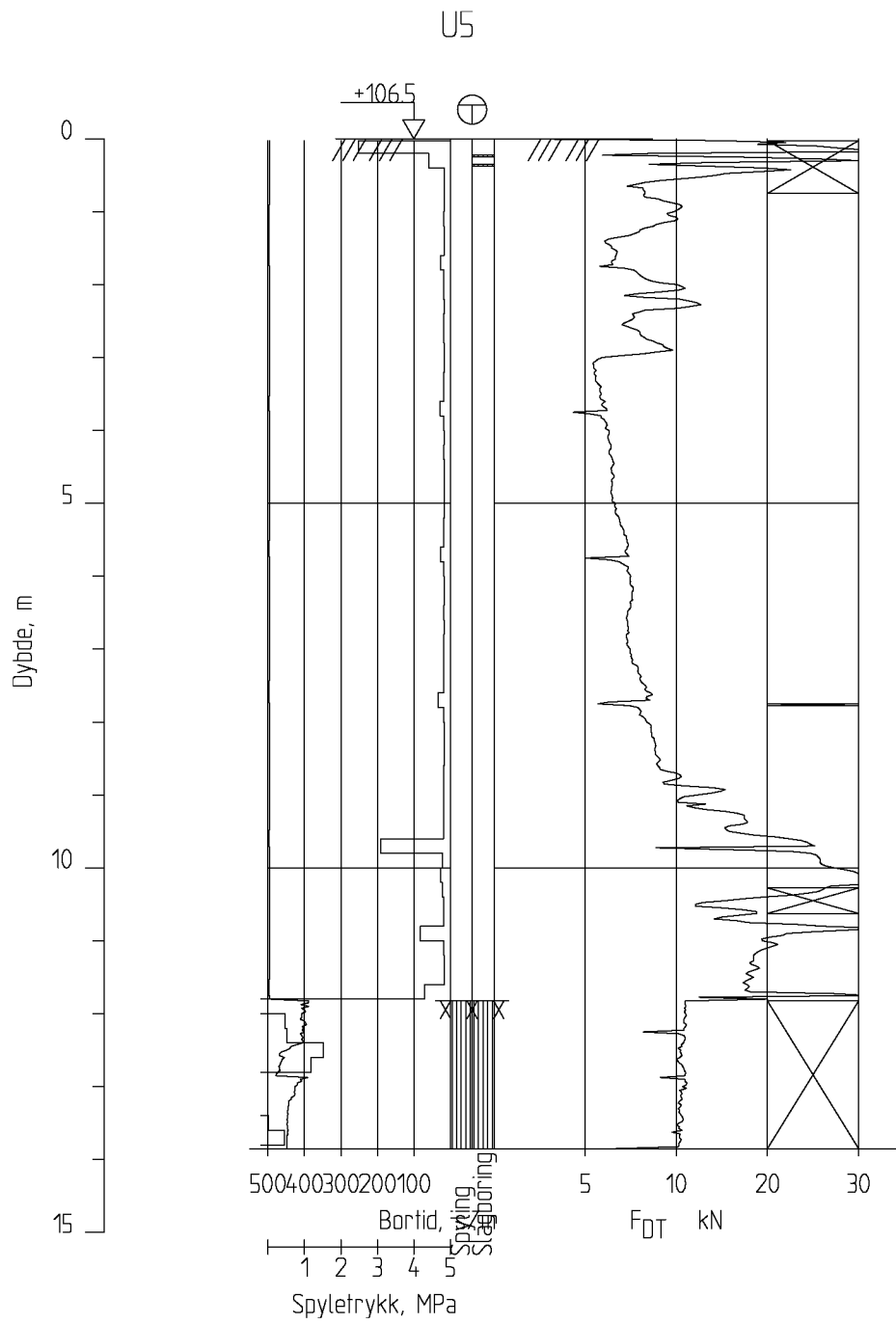


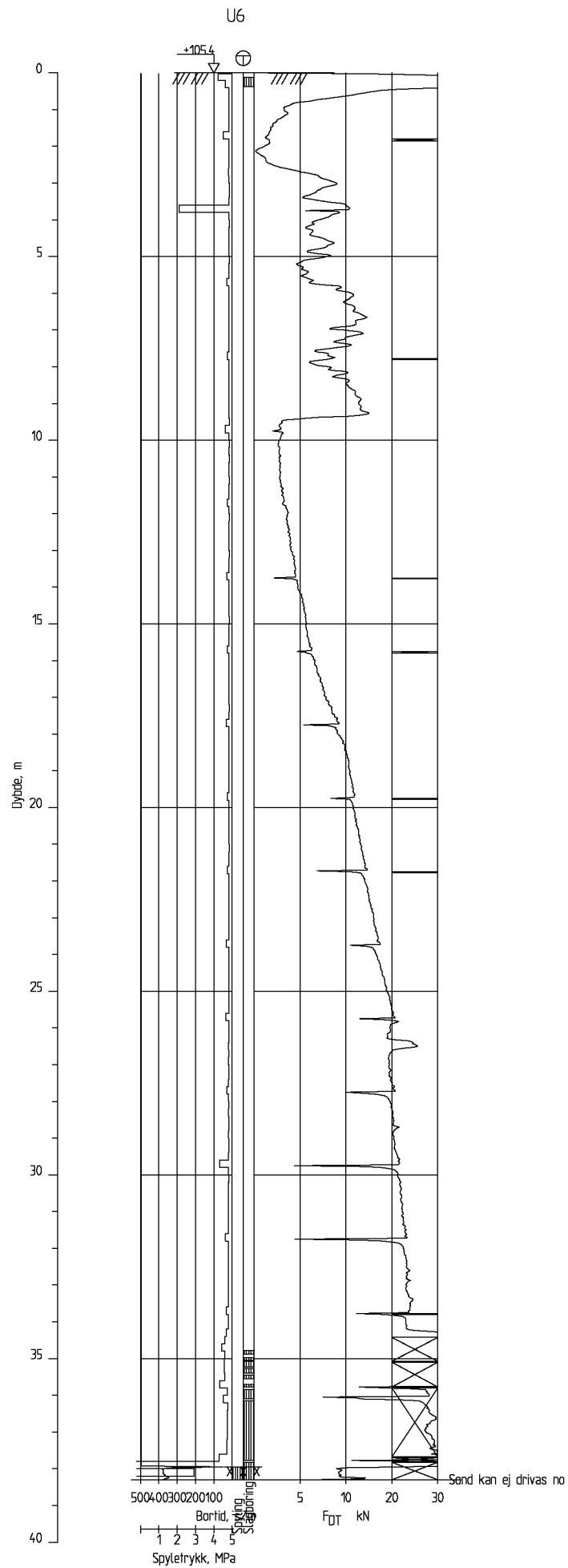
w:\0129\129358\129358-01 RIG\129358-05 MODELS\Oppfegning.dwg, - Layout: (RIG-TEG-120); - Plottet av: idmb, Dato: 2017.01.27 kl 12:25

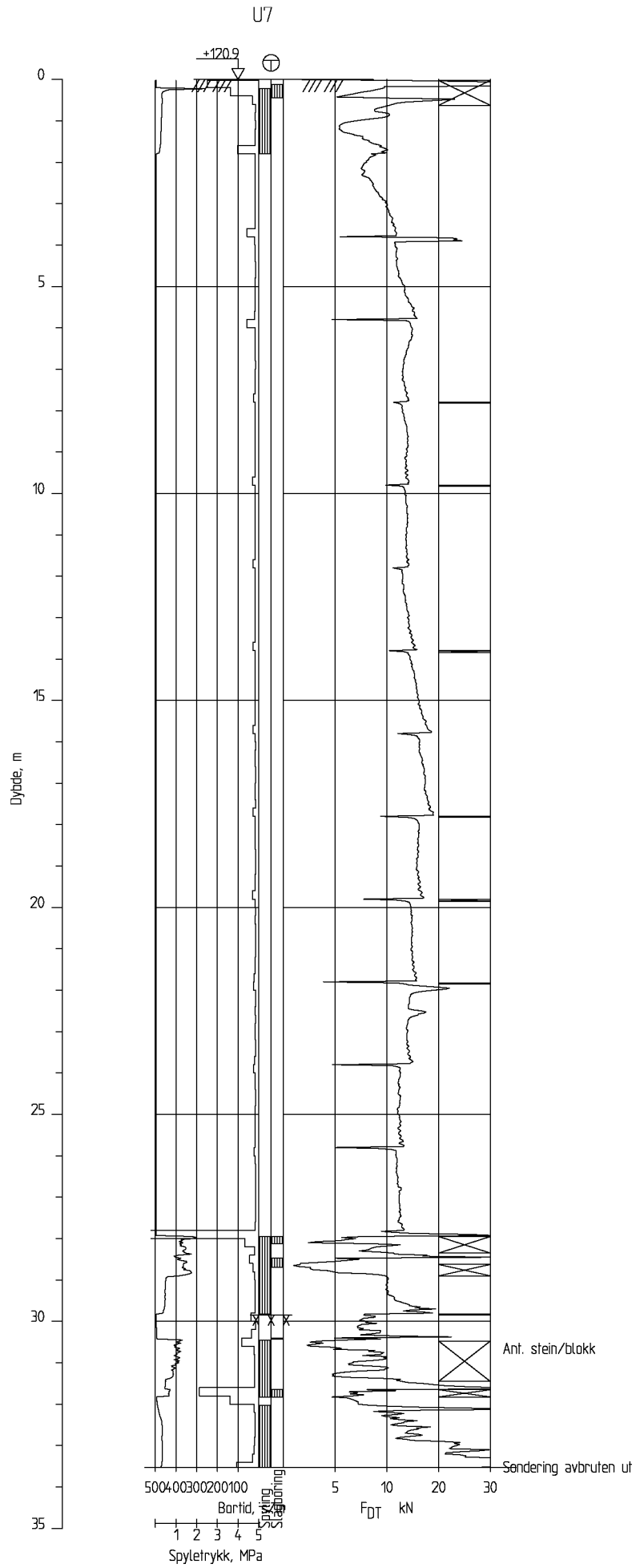
Multiconsult www.multiconsult.no	Østersund Ungdomsskole	Status	-	Fag	Geoteknikk	Original format	A4	Dato	27.01.2017
	Stema Rådgivning AS	Konstr./Tegnet	imb	Kontrollert	olt	Godkjent	olt	Målestokk	1:100
	Totalsondering Bp 2	Oppdragsnr.	129358	Tegningsnr.	RIG-TEG-120		Rev.	00	

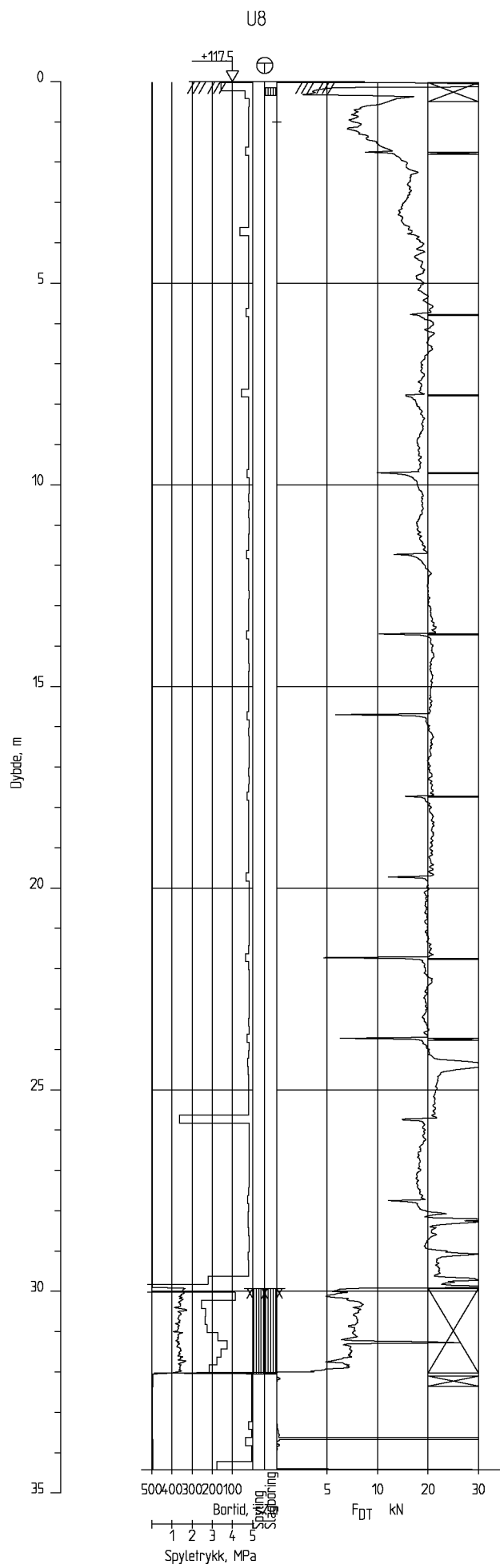


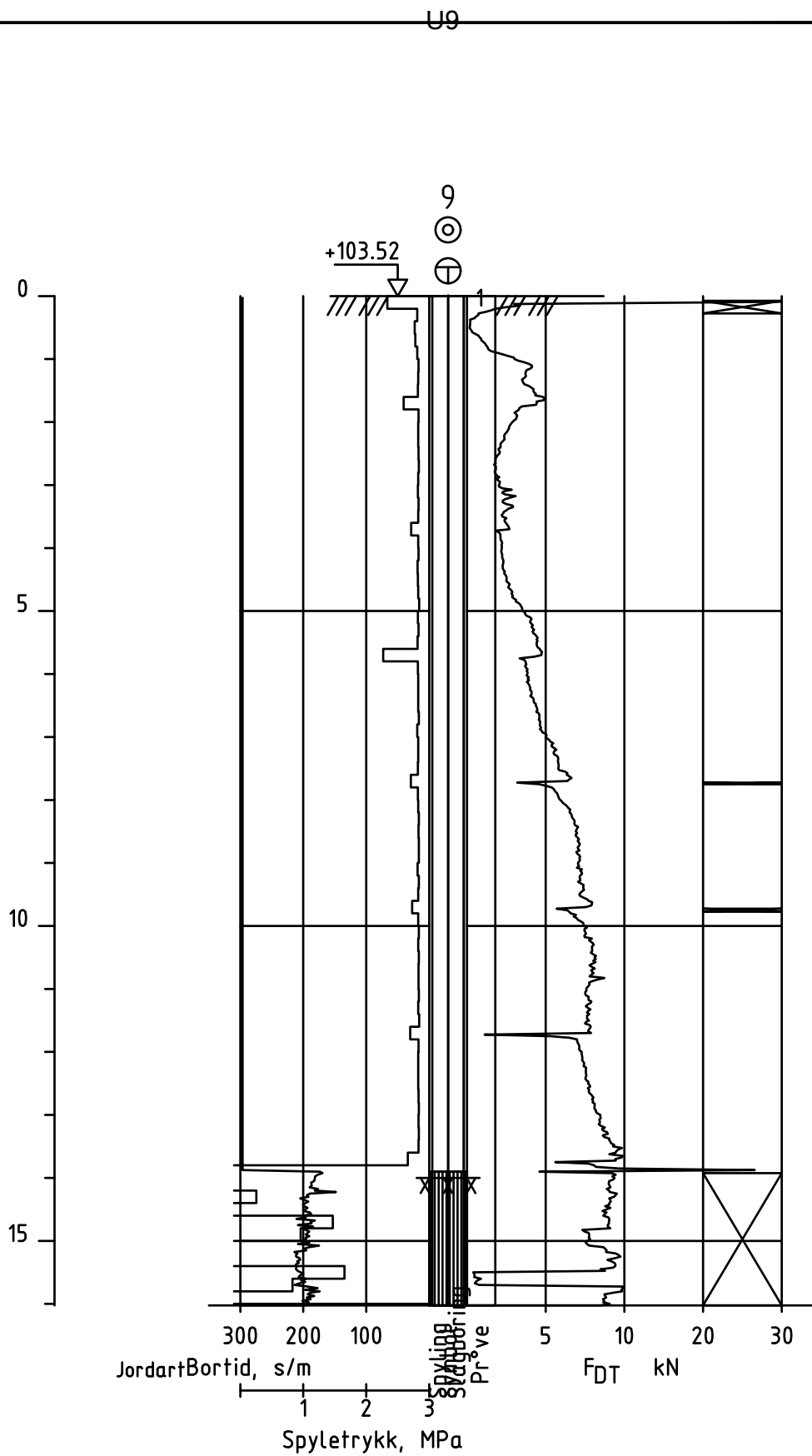




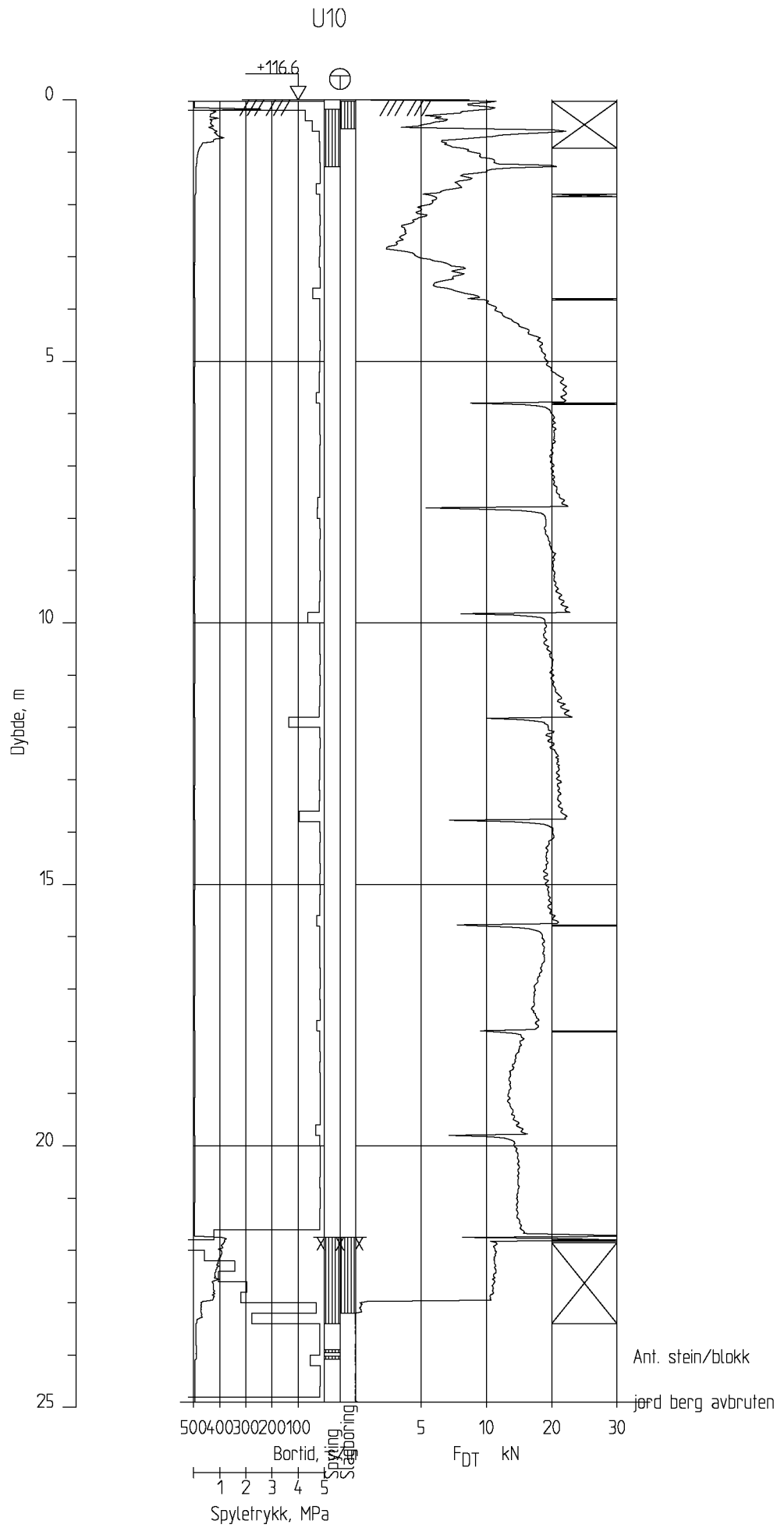


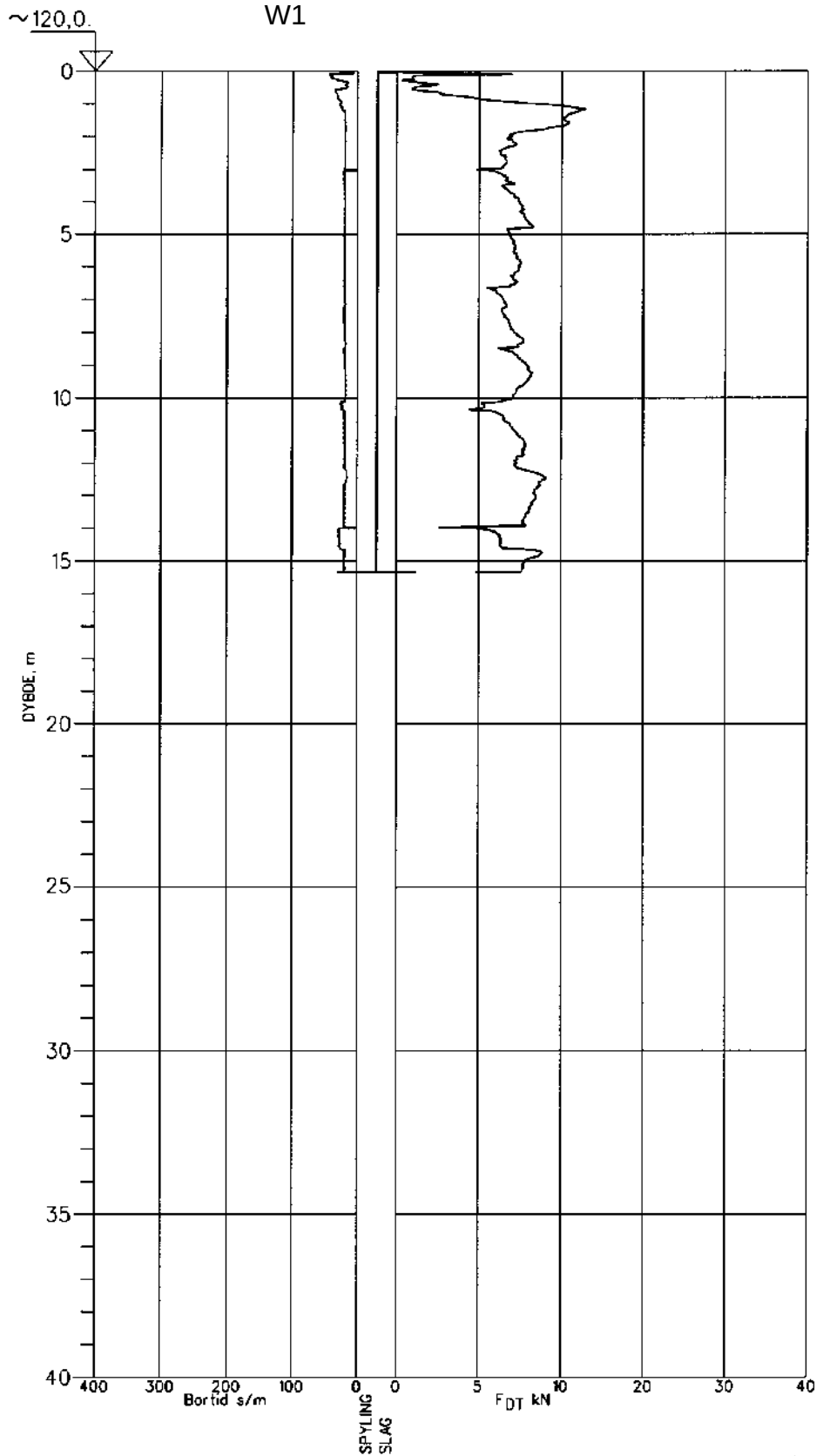







U10



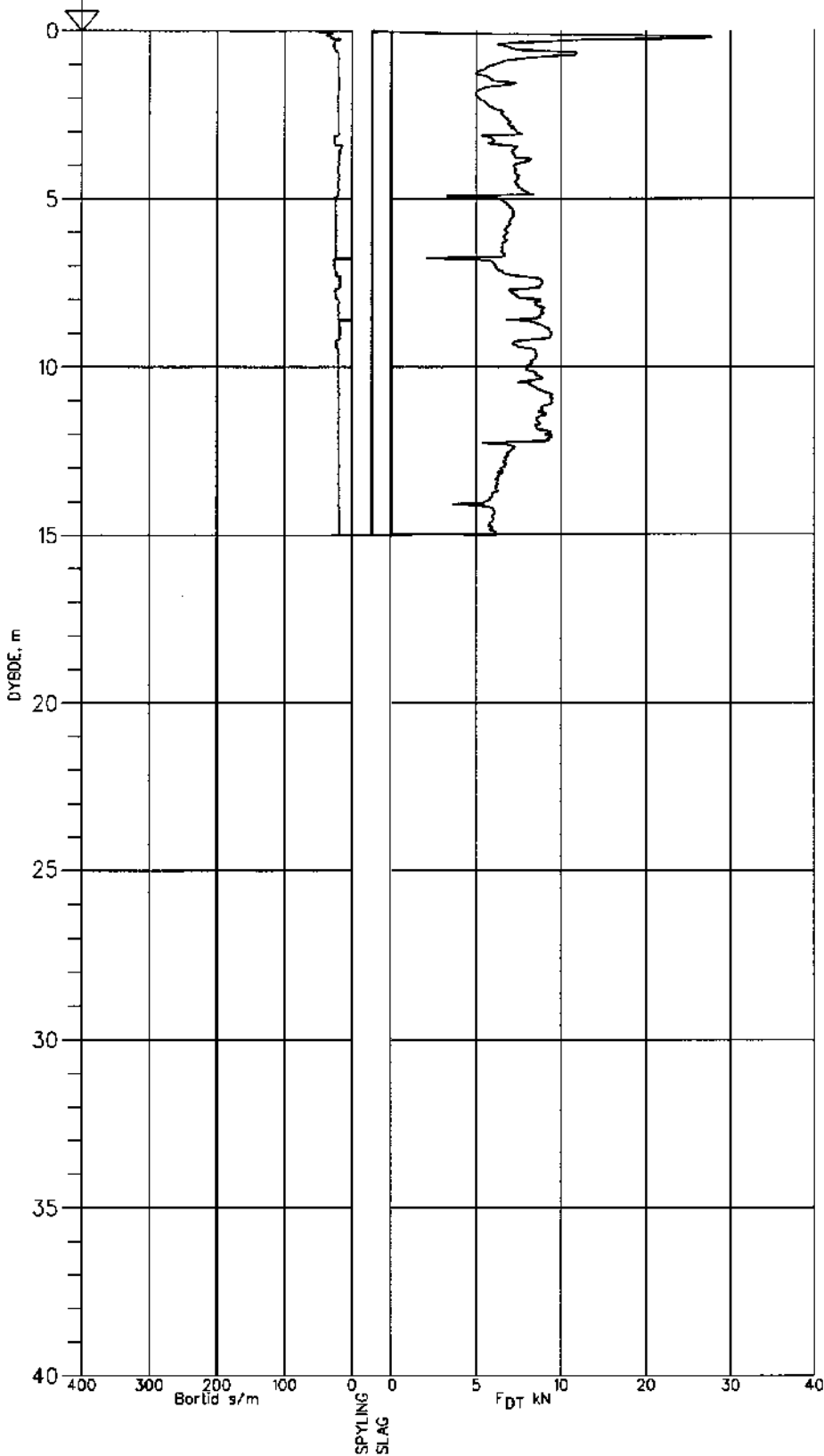


Barbok nr.16463


TOTALSONDERING		Boring nr.	Side
		1	1 AV 1
INTERCONSULT ASA ,FETSUND NY GANG / OG SYKKELVEILANGS KIRKEVEIEN		Borplan nr.	
		Boret dato	
NOTEBY AS Rådgivende Ingeniører MRIF	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert
	050303	LEK	<i>MA</i>
	Oppdrag nr.	Tegning nr.	Rev.
	110156	20	

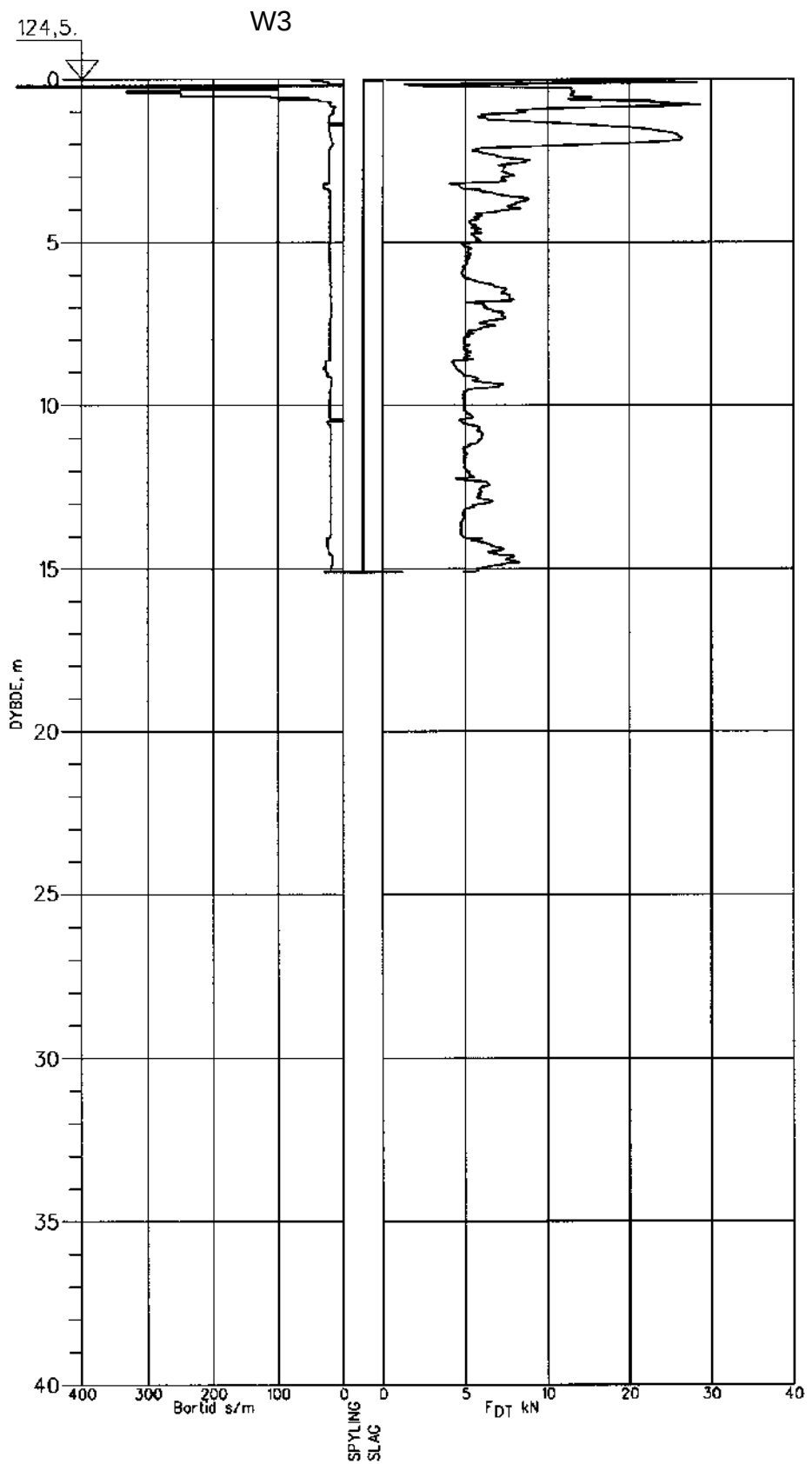
121,5

W2



Bortok nr.16463

TOTALSONDERING		Boring nr. 2	Side 1 AV 1
INTERCONSULT ASA , FETSUND NY GANG / OG SYKKELVEI LANGS KIRKEVEIEN		Borplan nr. 1	
		Boret dato 030303	
NOTEBY AS Rådgivende ingeniører MRIF	Dato 050303	Konstr./Tegnet LEK	Kontrollert <i>MA</i>
	Oppdrag nr. 110156	Tegning nr. 21	Godkjent Rev.

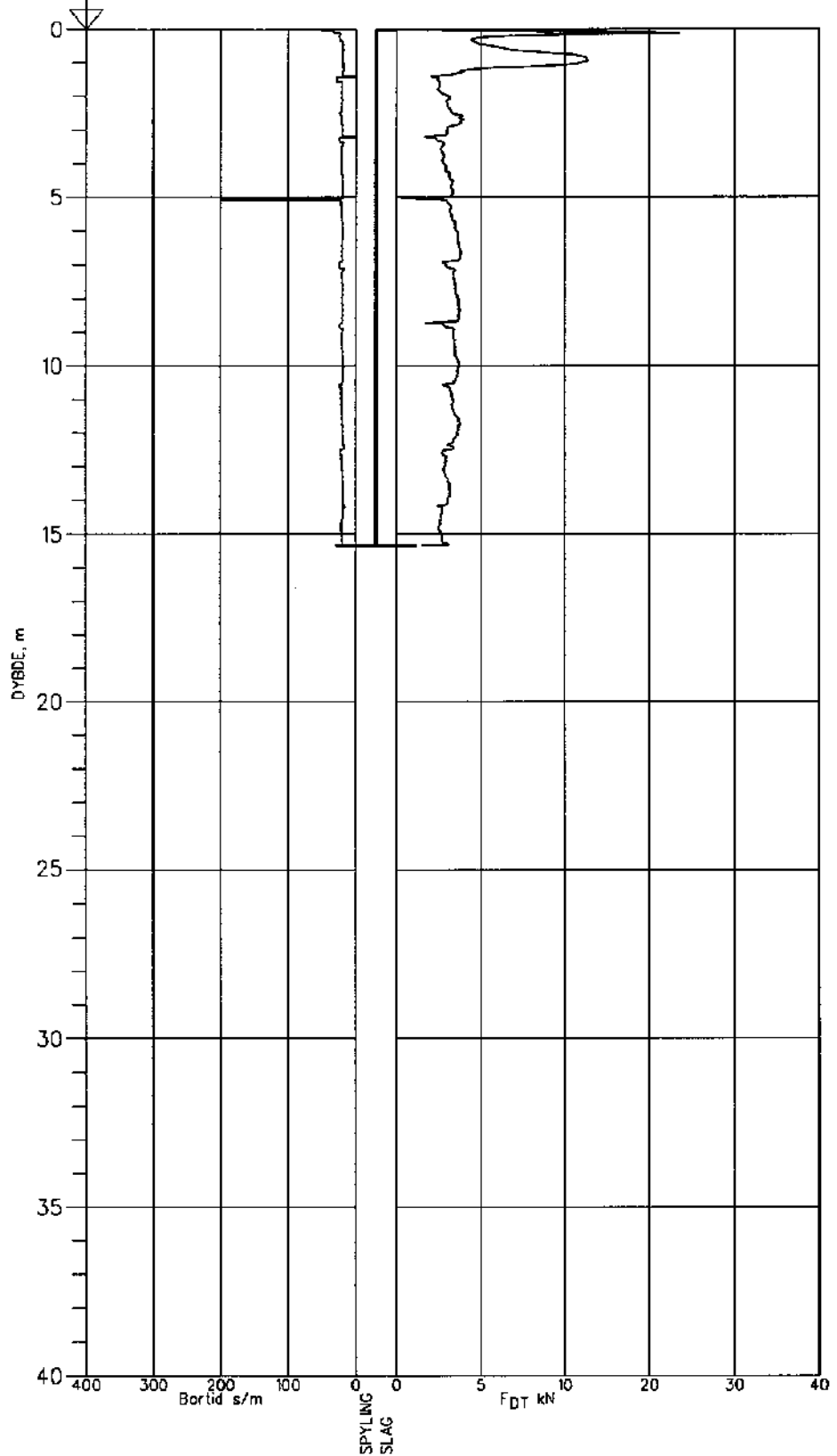


Barbok nr 16463

TOTALSONDERING		Boring nr.	3	Side	1 AV 1		
		Borplan nr.	1				
INTERCONSULT ASA , FETSUND NY GANG / OG SYKKELVEI LANGS KIRKEVEIEN		Boret dato	030303				
		NOTEBY AS Rådgivende ingeniører MRIF	Dato	050303	Konstr./Tegnet	LEK	Kontrollert
Oppdrag nr.	110156		Tegning nr.	22	Rev.		

128,0.

W4



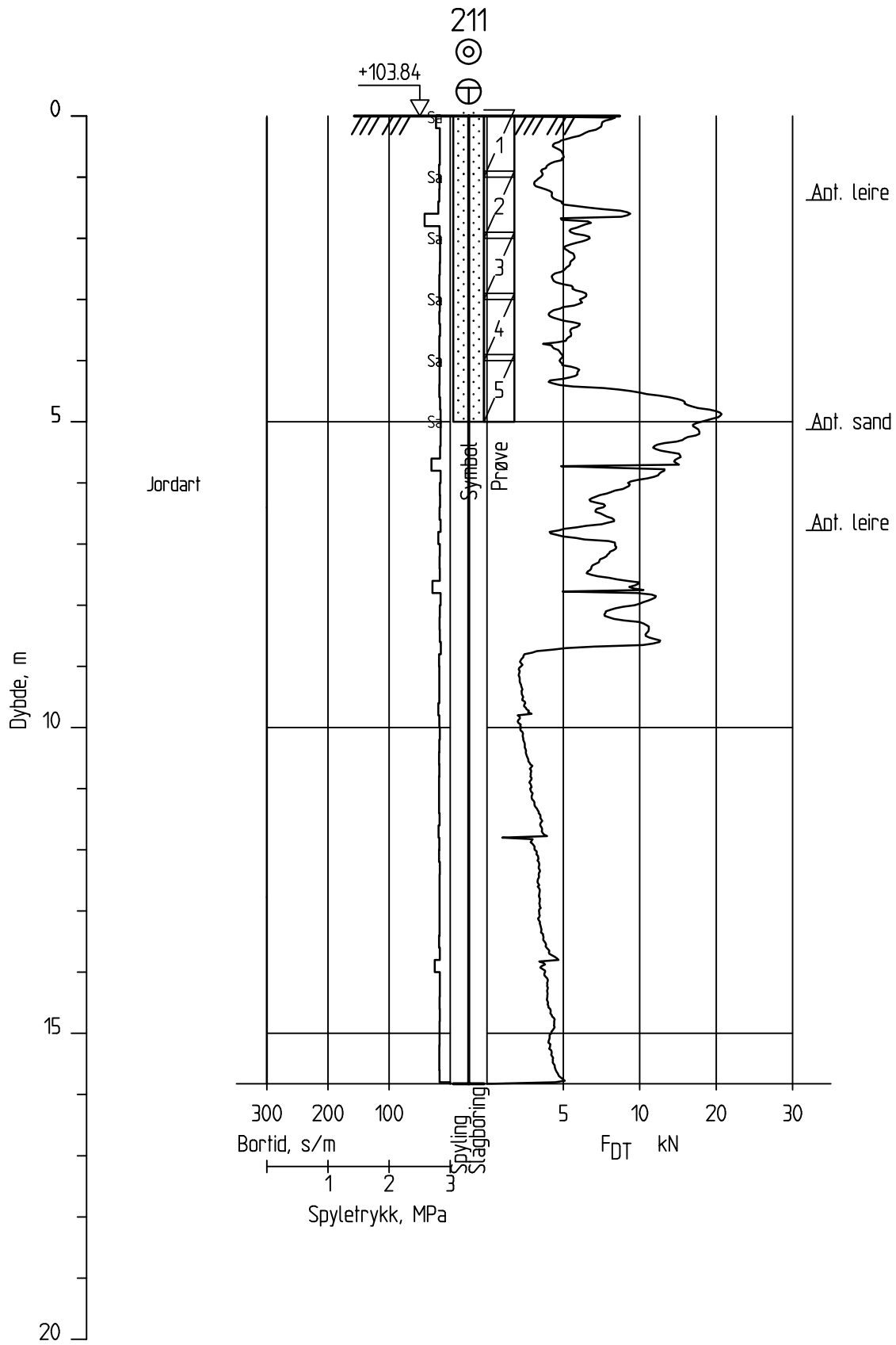
Borrbok nr.16463

TOTALSONDERINGBoring nr.
4Side
1 AV 1INTERCONSULT ASA, FETSUND
NY GANG / OG SYKKELVEI LANGS KIRKEVEIENBorplan nr.
1Boret dato
030303**NOTEBY AS**
Rådgivende ingeniører MRIFDato
050303Konstr./Tegnet
LEKKontrollert
MA

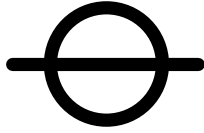
Godkjent

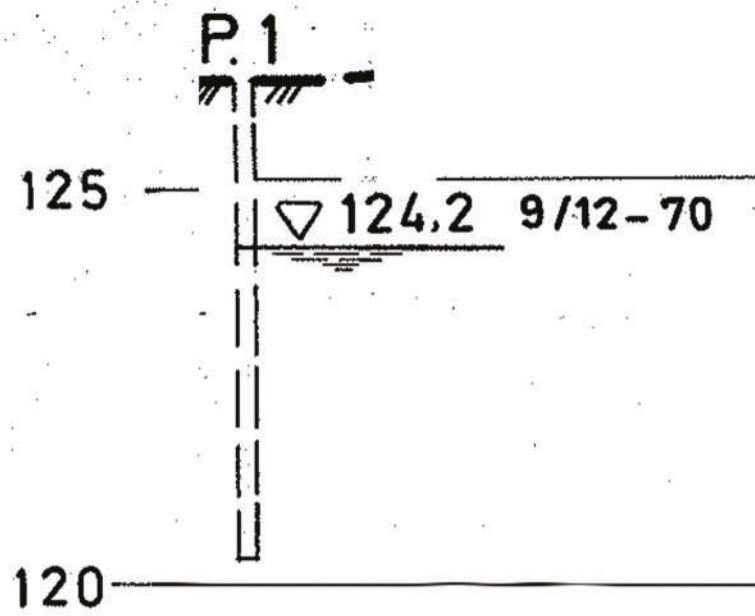
Oppdrag nr.
110156
Side 112Tegning nr.
23

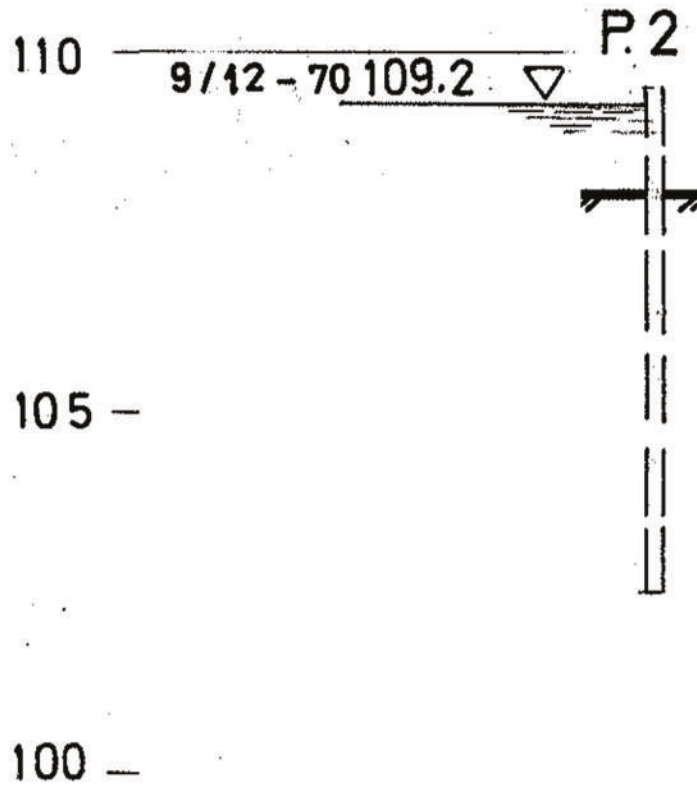
Rev

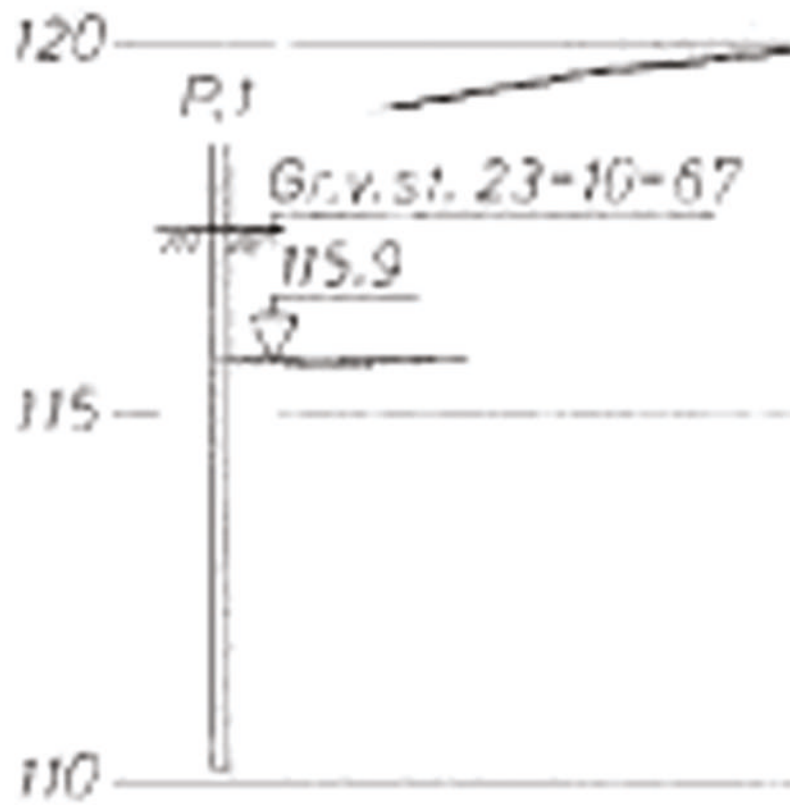


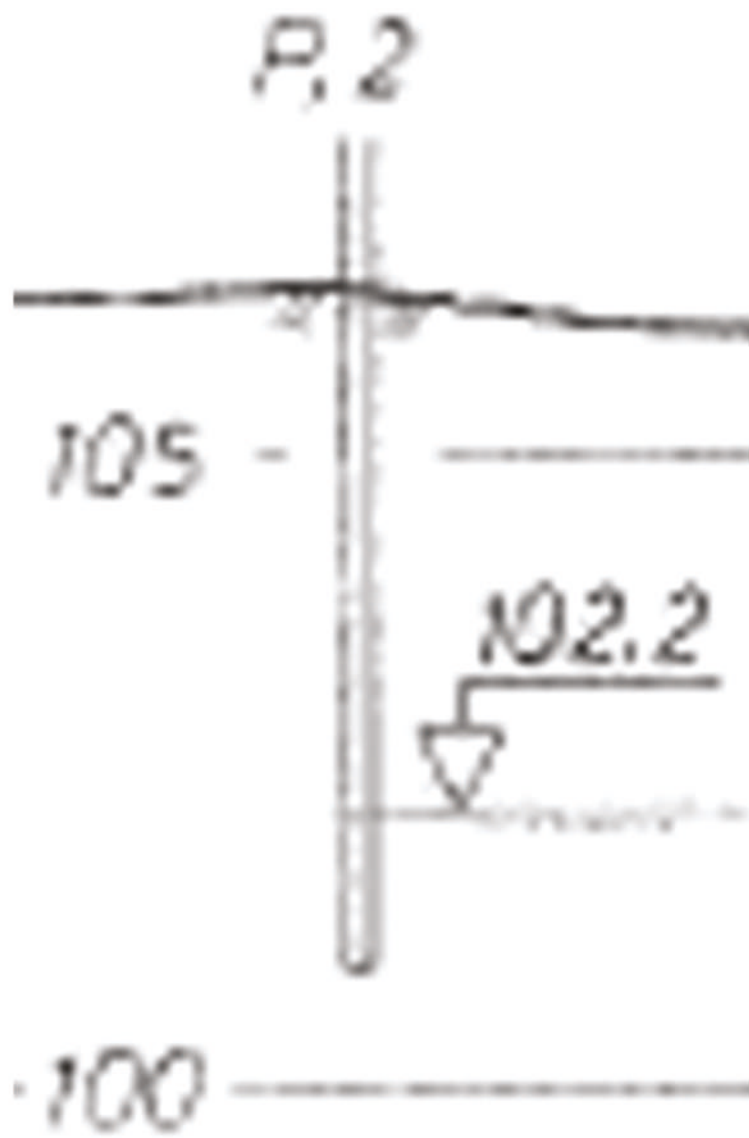
PORETRYKKSMÅLINGER











3.4 Grunnvann / poretrykksituasjon

Avlesning av poretrykksmålerne 19.11.15 ga følgende resultater:

Punkt			

3.4 Grunnvann / poretrykksituasjon

Avlesning av poretrykksmålerne 19.11.15 ga følgende resultater:

Punkt			

A3 Poretrykksmåling

Det er installert minst 1 poretrykksstasjon med 2 målere i forskjellig dybde i hver sone. Poretrykksmålere og avlesninger utført i forbindelse med utredningen er oppsummert i Tabell A-1 og Figur A-2.

Tabell A-1 Poretrykksmålere og avlesninger

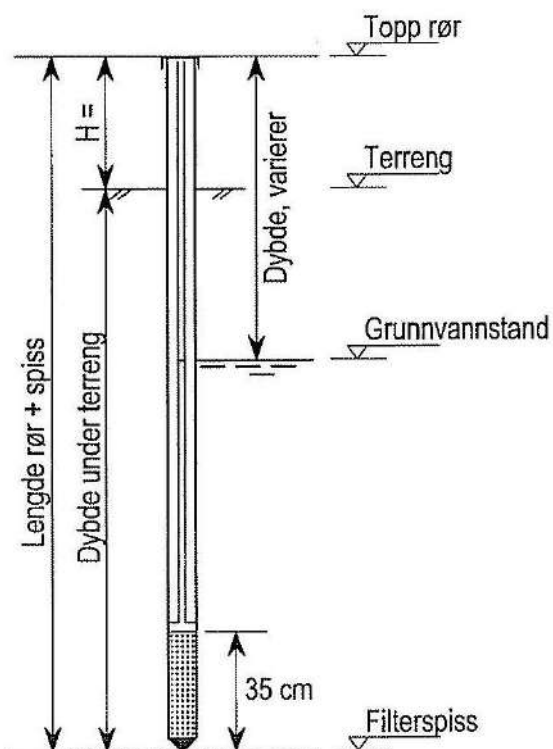
Sone	Borpunkt	Dybde	Poretrykk (kPa)		
709 Sundhagen	401	12 m	-	68.8	63.3

A3 Poretrykksmåling

Det er installert minst 1 poretrykksstasjon med 2 målere i forskjellig dybde i hver sone. Poretrykksmålere og avlesninger utført i forbindelse med utredningen er oppsummert i Tabell A-1 og Figur A-2.

Tabell A-1 Poretrykksmålere og avlesninger

Sone	Borpunkt	Dybde	Poretrykk (kPa)		
709 Sundhagen					
	403	10 m	-	56.0	53.2



Terrenghøyde	120,91	NN2000
Høyde rør over terreng	1,0	m
Topp rør	121,91	NN2000
Lengde rør + spiss	16,0	m
Kote spiss	105,91	NN2000

Målt dato	Dybde fra topp rør	Vannst. kote	Anmerkning
2017-14-02	4,54	117,37	Vannstand er ca. 3,5 m under bakkenivå

PIEZOMETER, PZ Borhull 7-1

Original format
A4Fag
RIG

Målestokk:

Østersund Ungdomsskole
Stema Rådgivning AS

Multiconsult

MULTICONSULT
Avd. GEO

Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

Dato
15.02.2017Konstr./Tegnet
IDMBKontrollert
OLTGodkjent
OLT

Oppdrag nr.

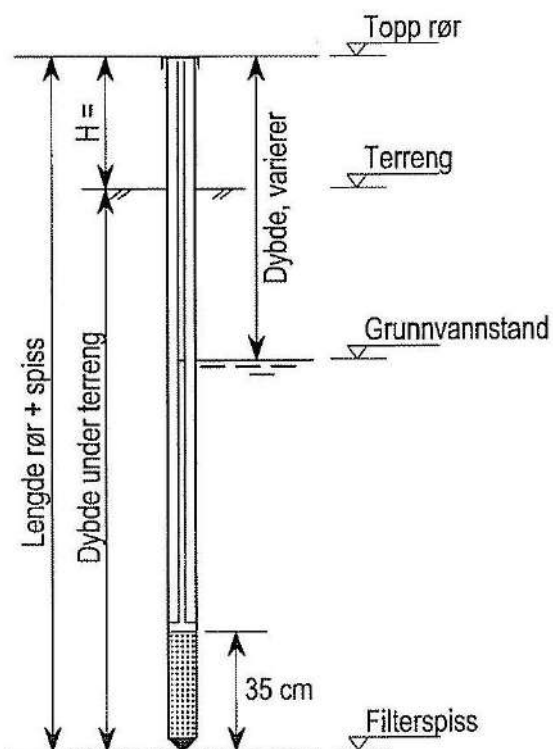
Tegning nr.

Rev.

129358

Vedlegg 1

00



Terrenghøyde	120,91	NN2000
Høyde rør over terreng	1,0	m
Topp rør	121,91	NN2000
Lengde rør + spiss	10,0	m
Kote spiss	111,91	NN2000

Målt dato	Dybde fra topp rør	Vannst. kote	Anmerkning
2016-14-02	7,06	114,85	Vannstand er ca. 6 m under terreng.

PIEZOMETER, PZ Borhull 7-1

Original format
A4Fag
RIG

Målestokk:

Østersund Ungdomsskole
Stema Rådgivning AS

Multiconsult

MULTICONSULT
Avd. GEO

Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

Dato
15.02.2017Konstr./Tegnet
IDMBKontrollert
OLTGodkjent
OLT

Oppdrag nr.

Tegning nr.

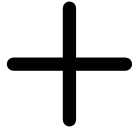
Rev.

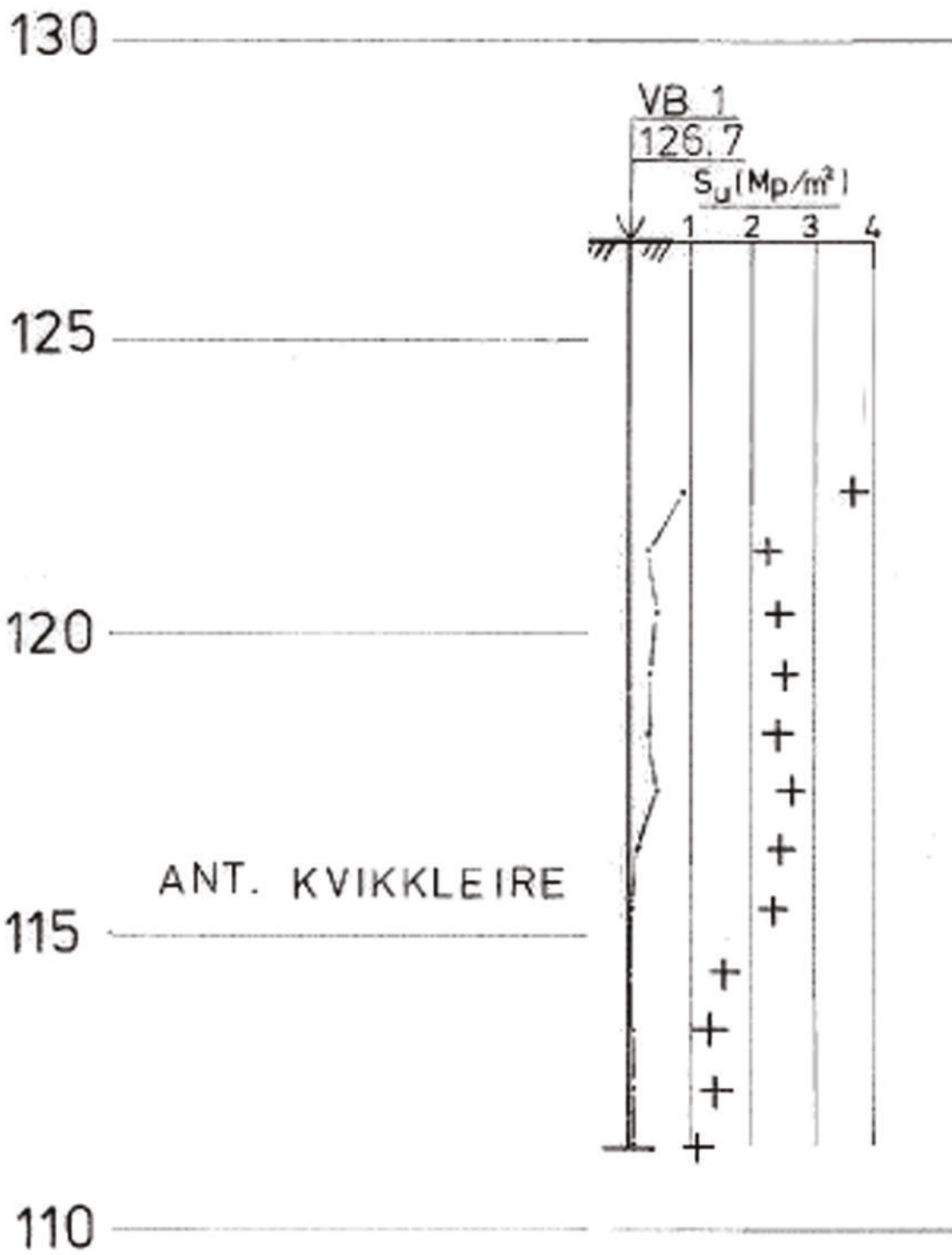
129358

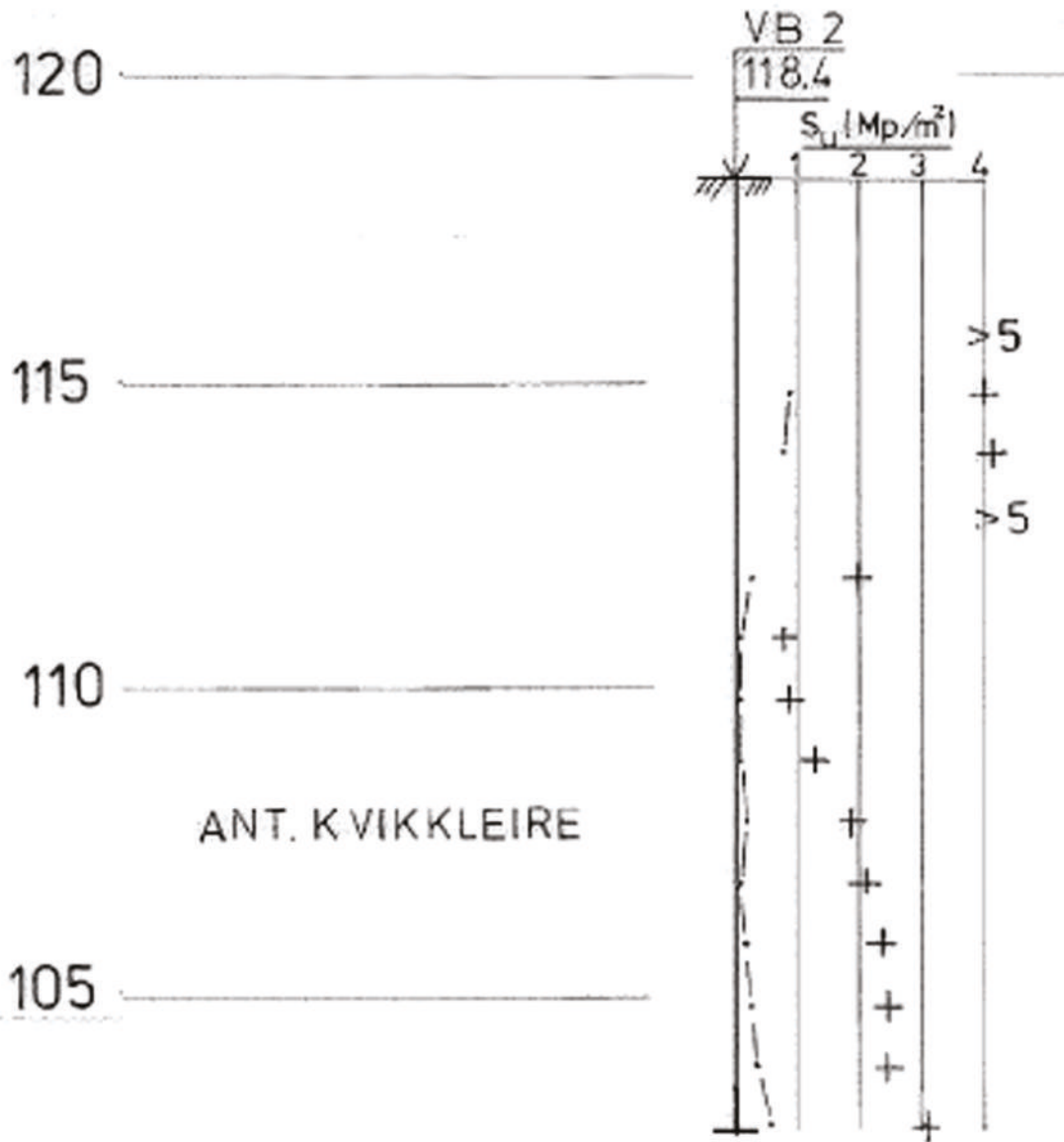
Vedlegg 2

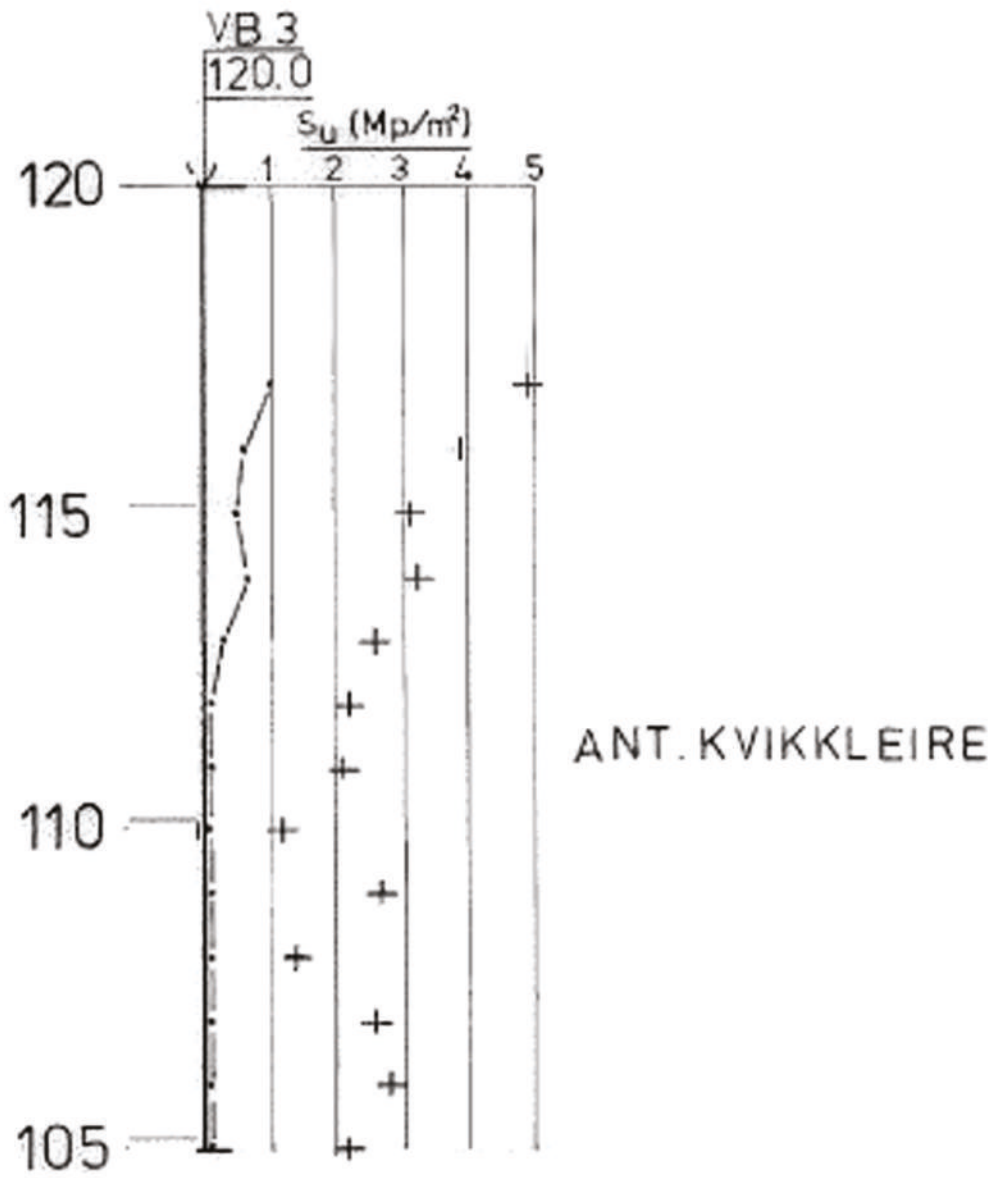
00

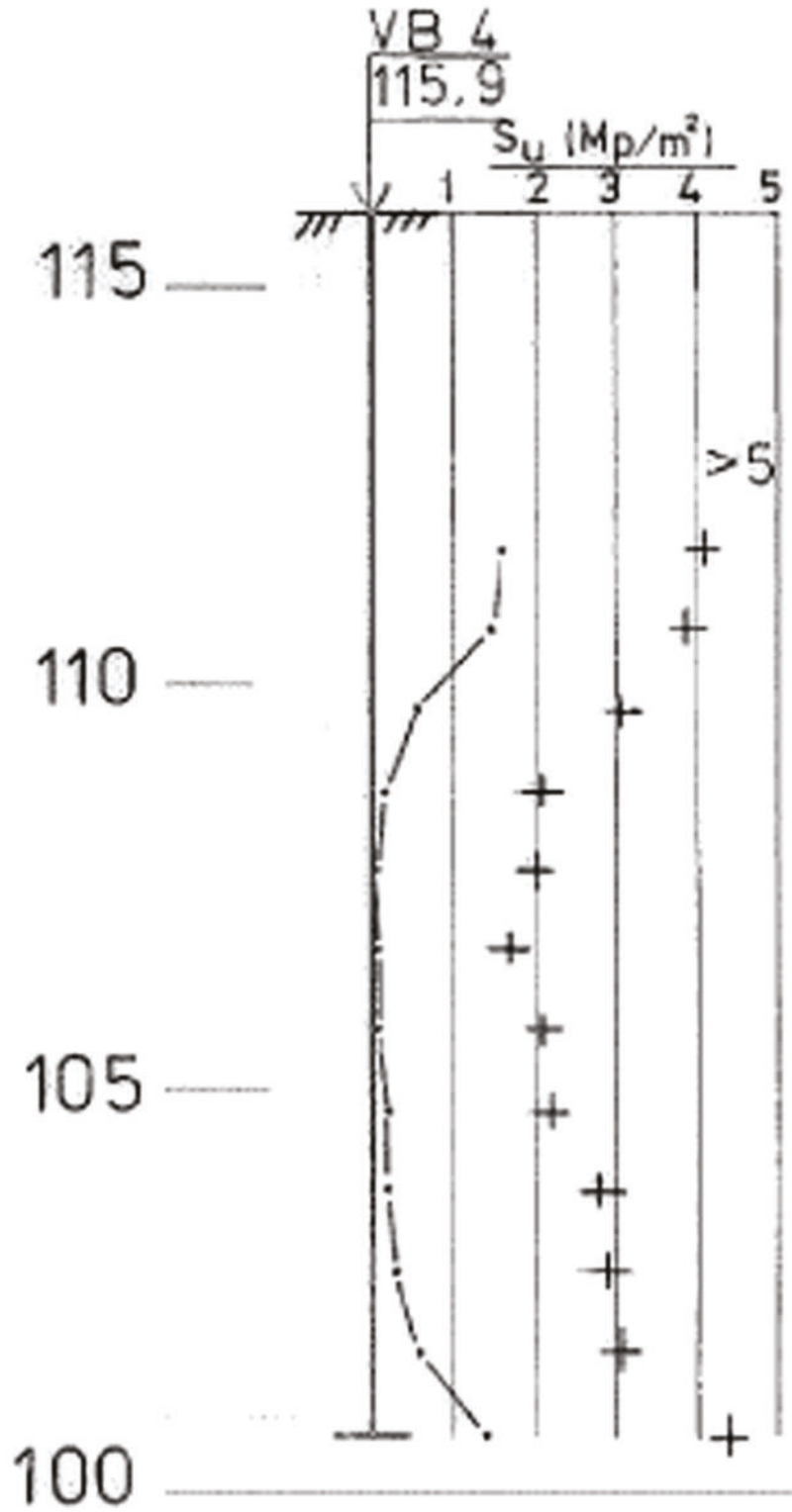
VINGEBORINGER

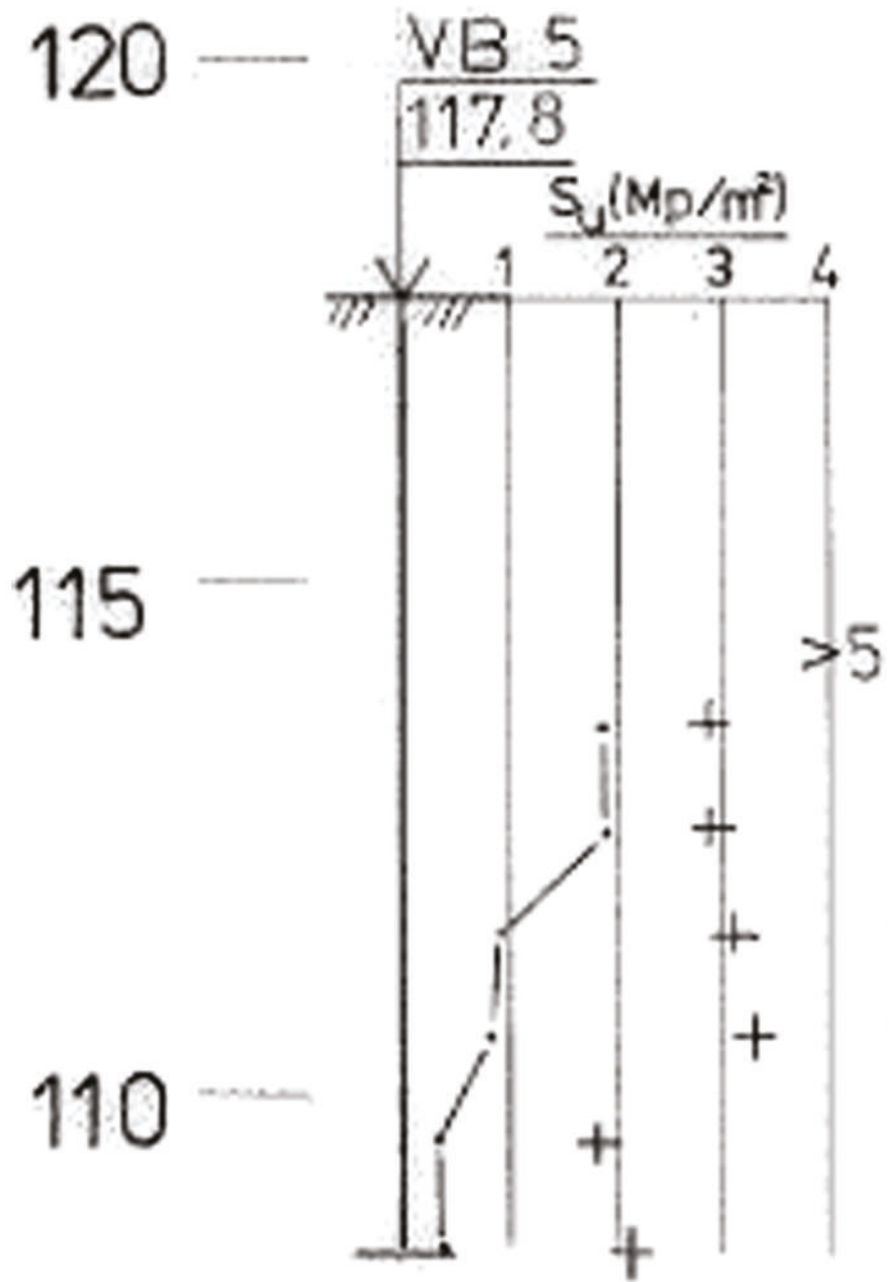


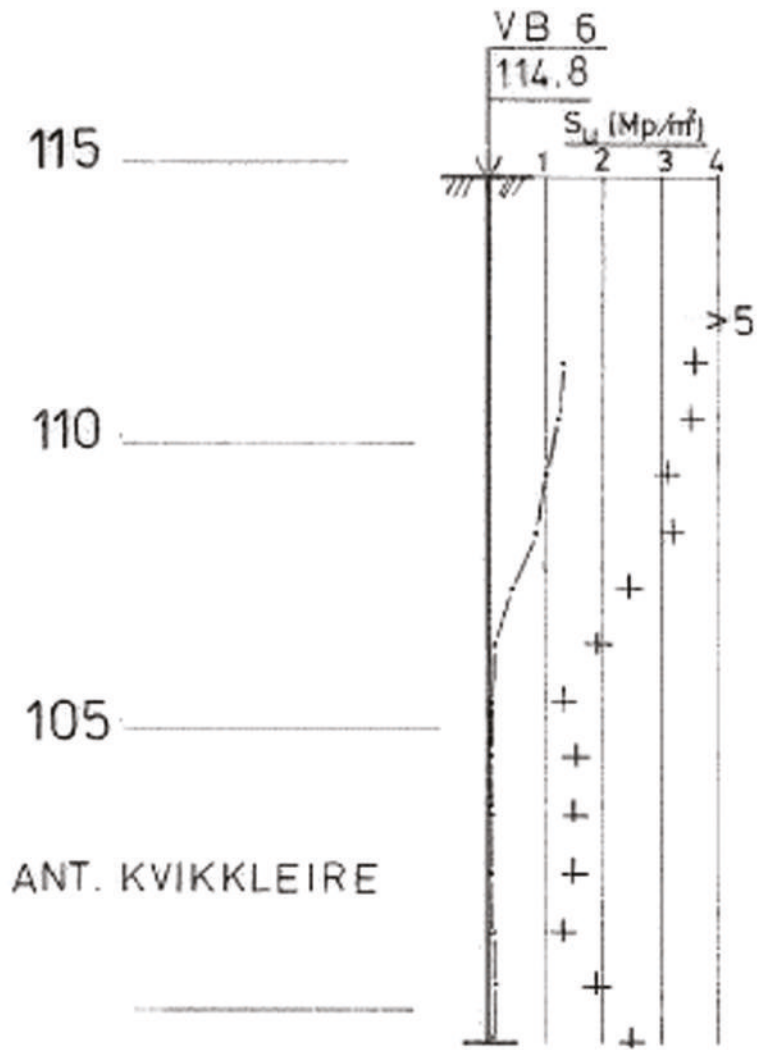


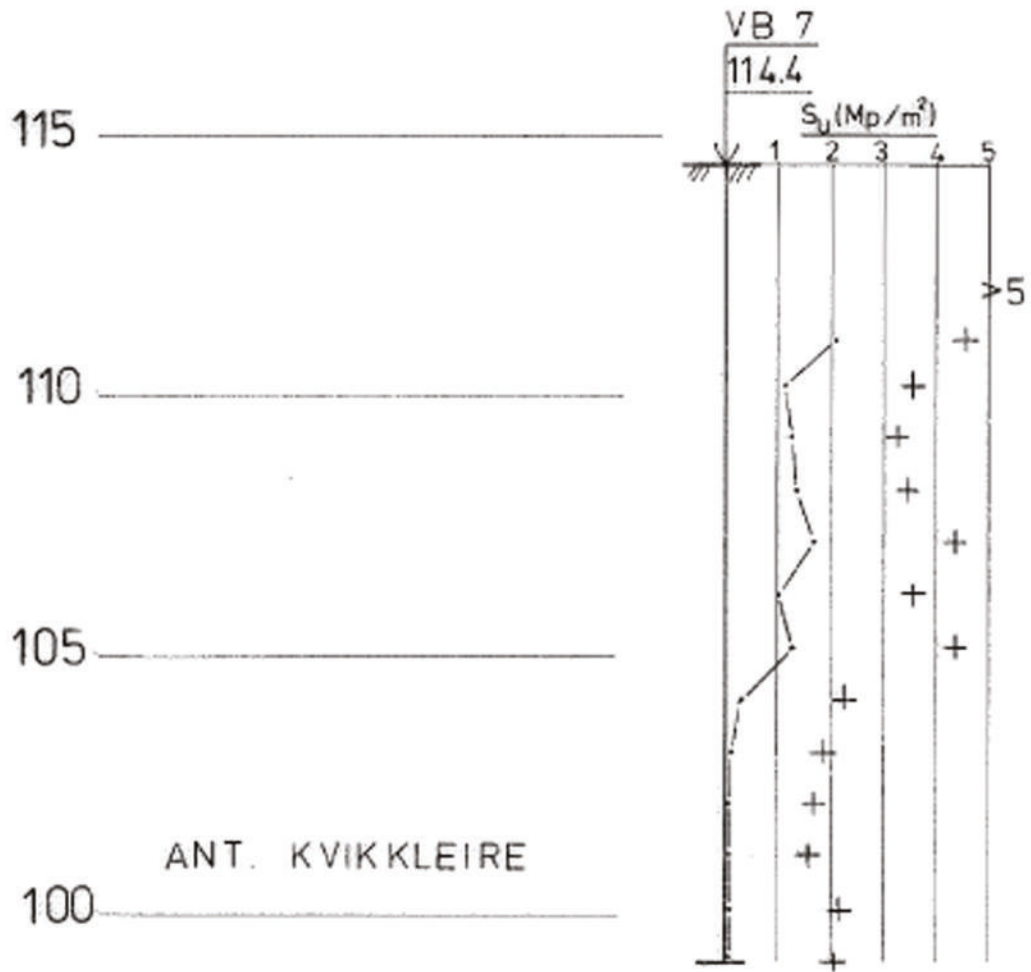


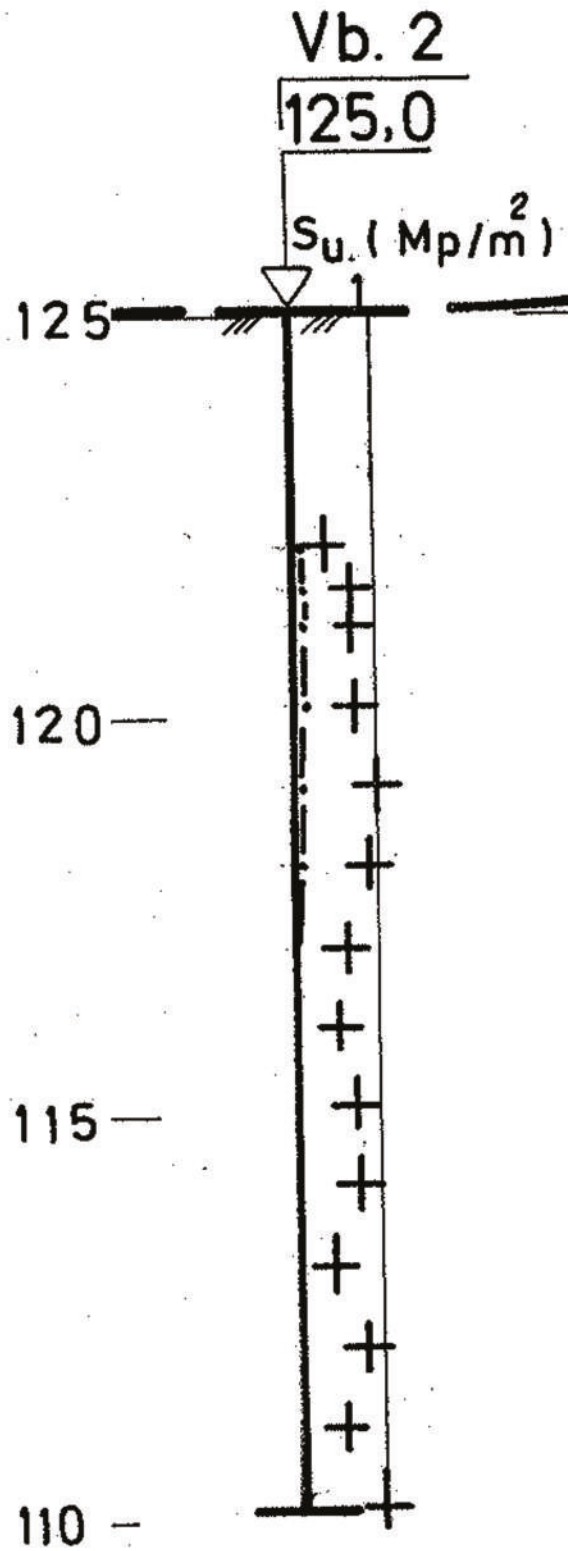


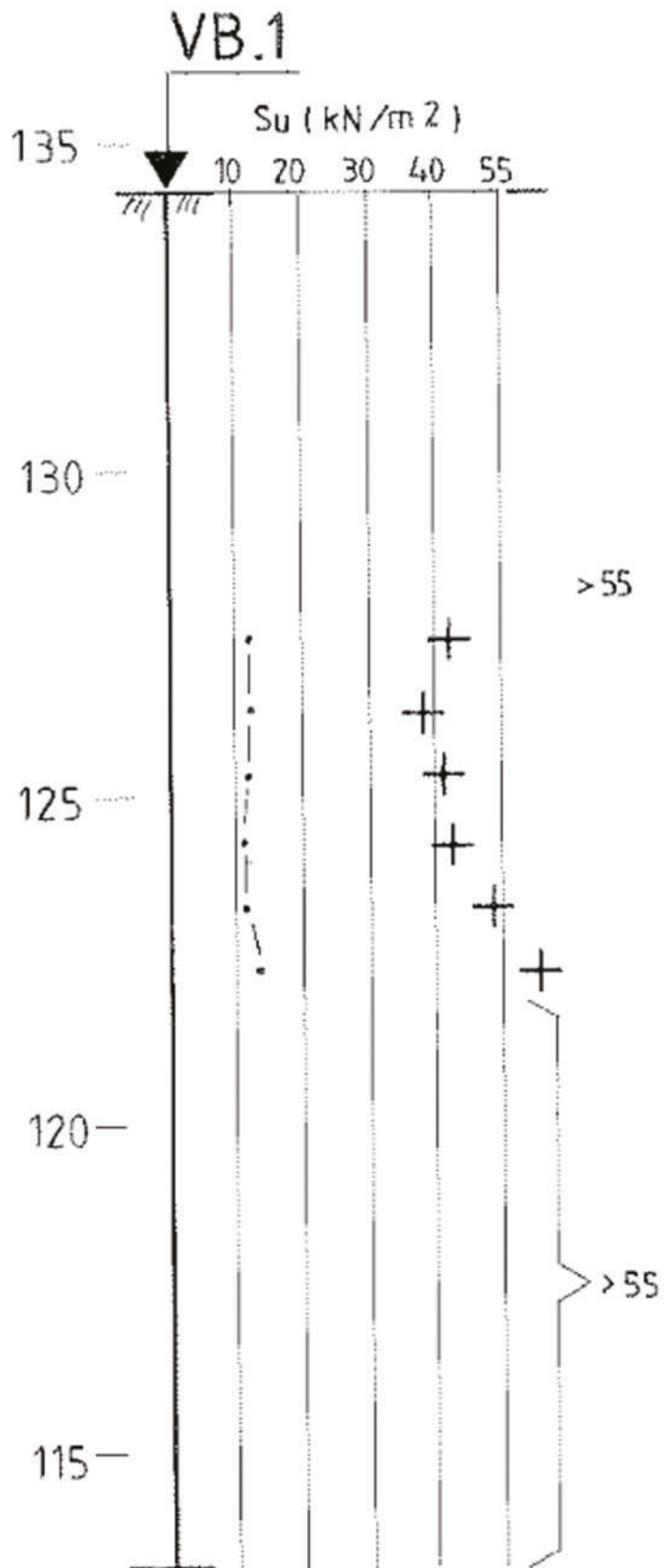


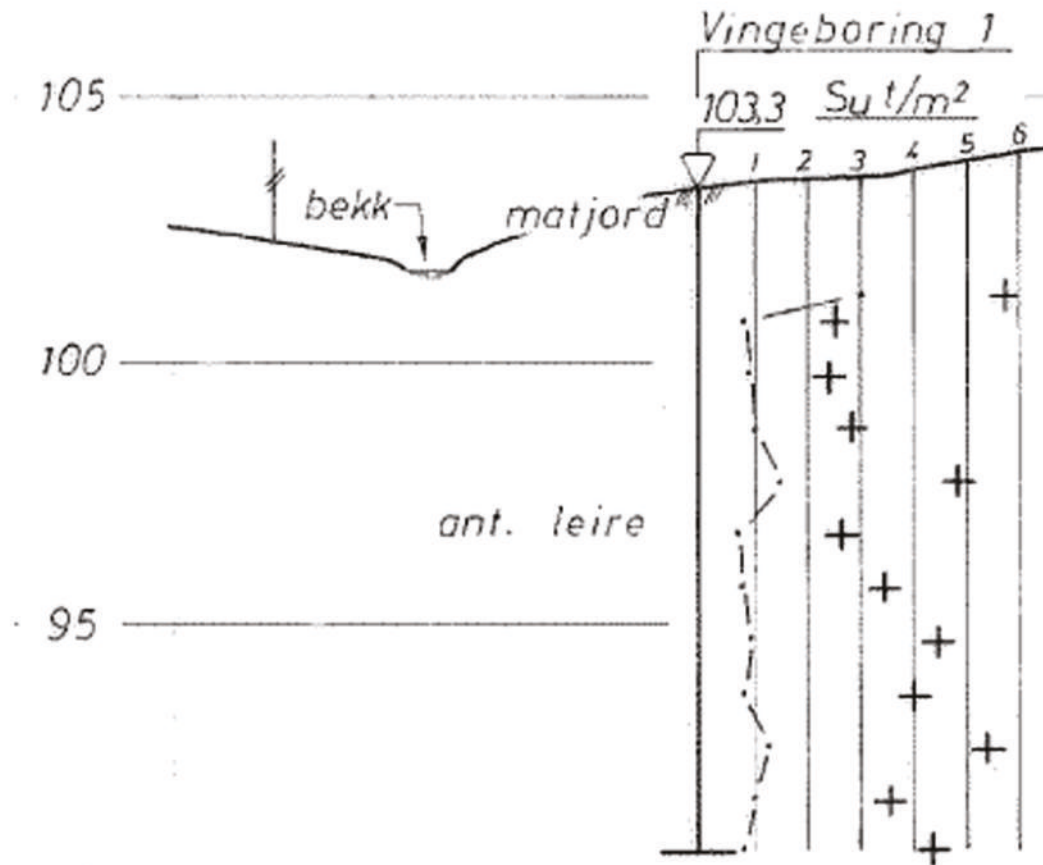


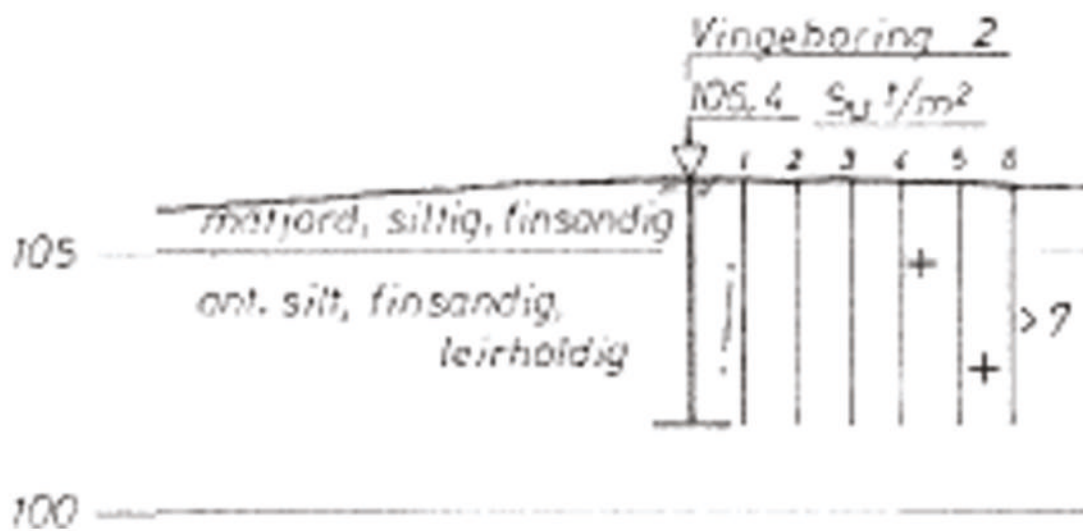


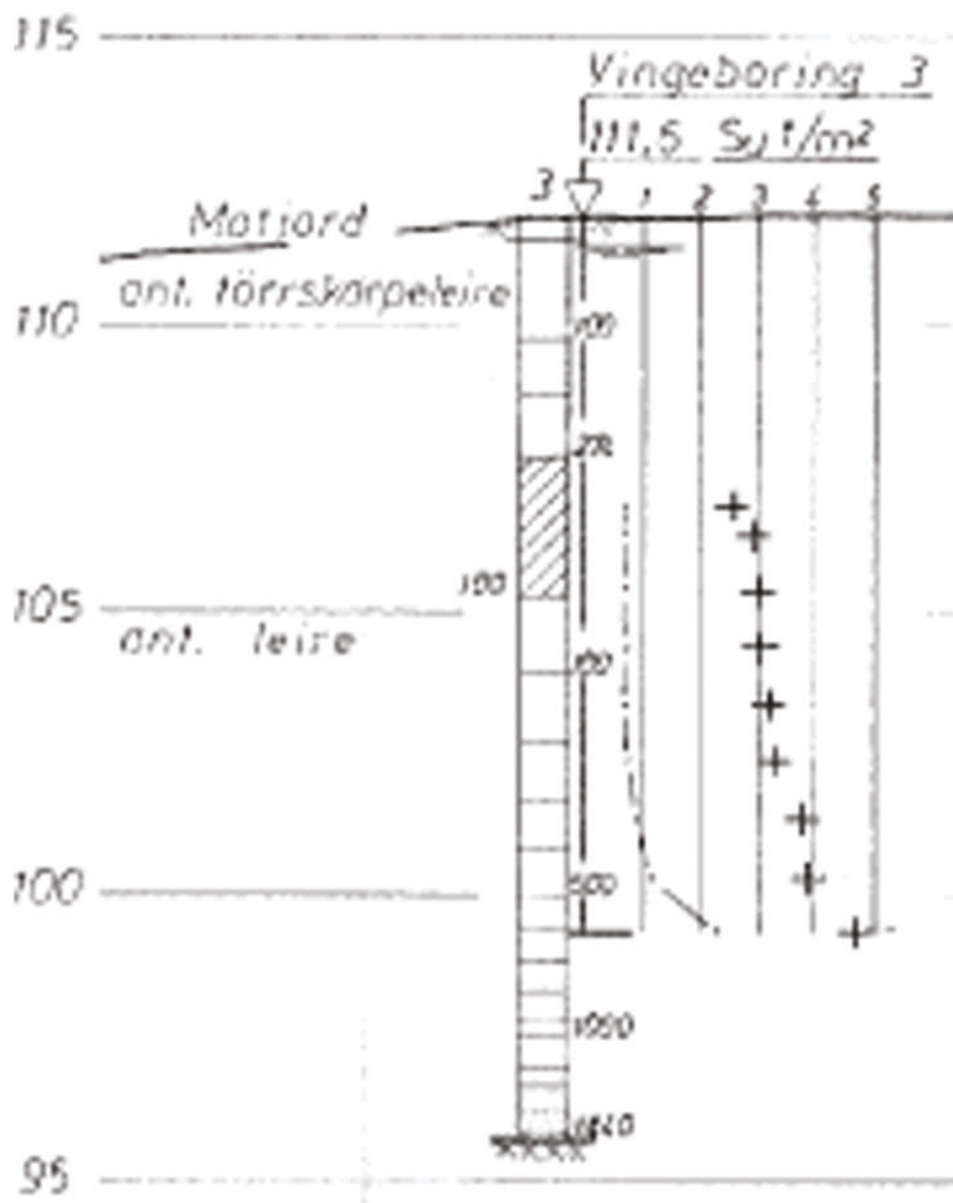


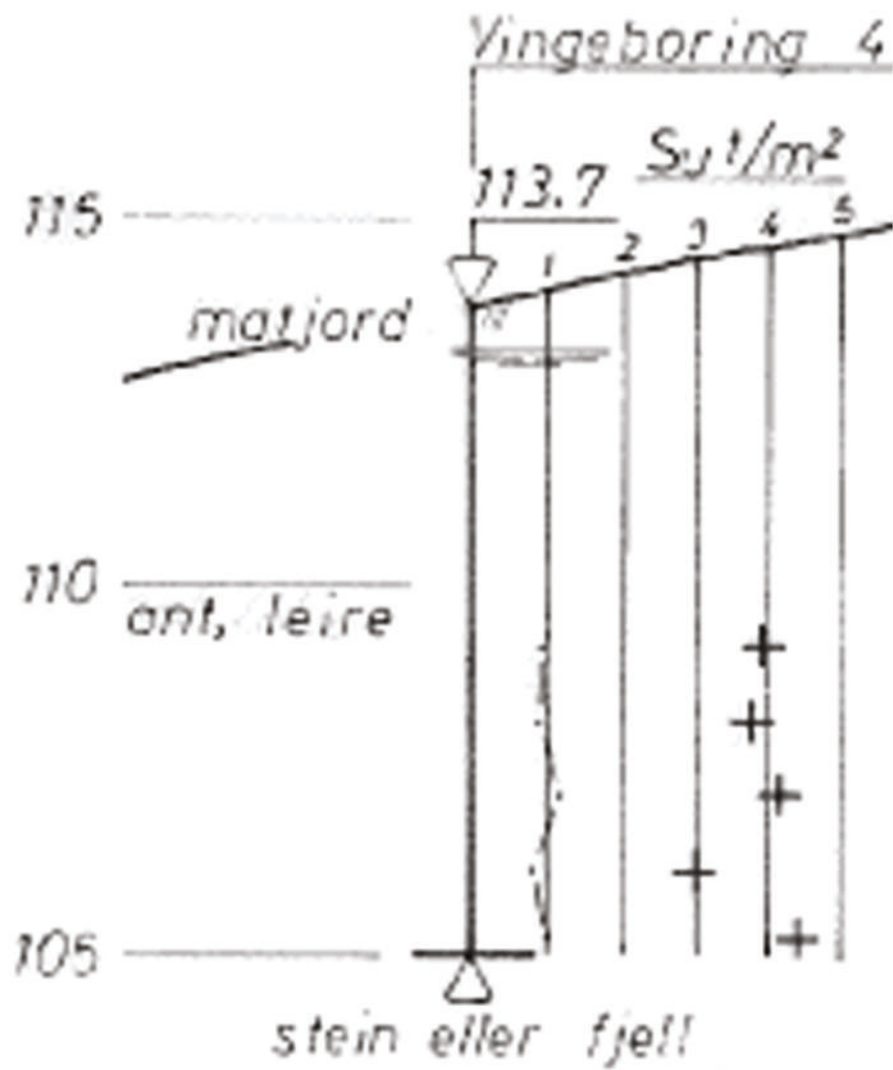


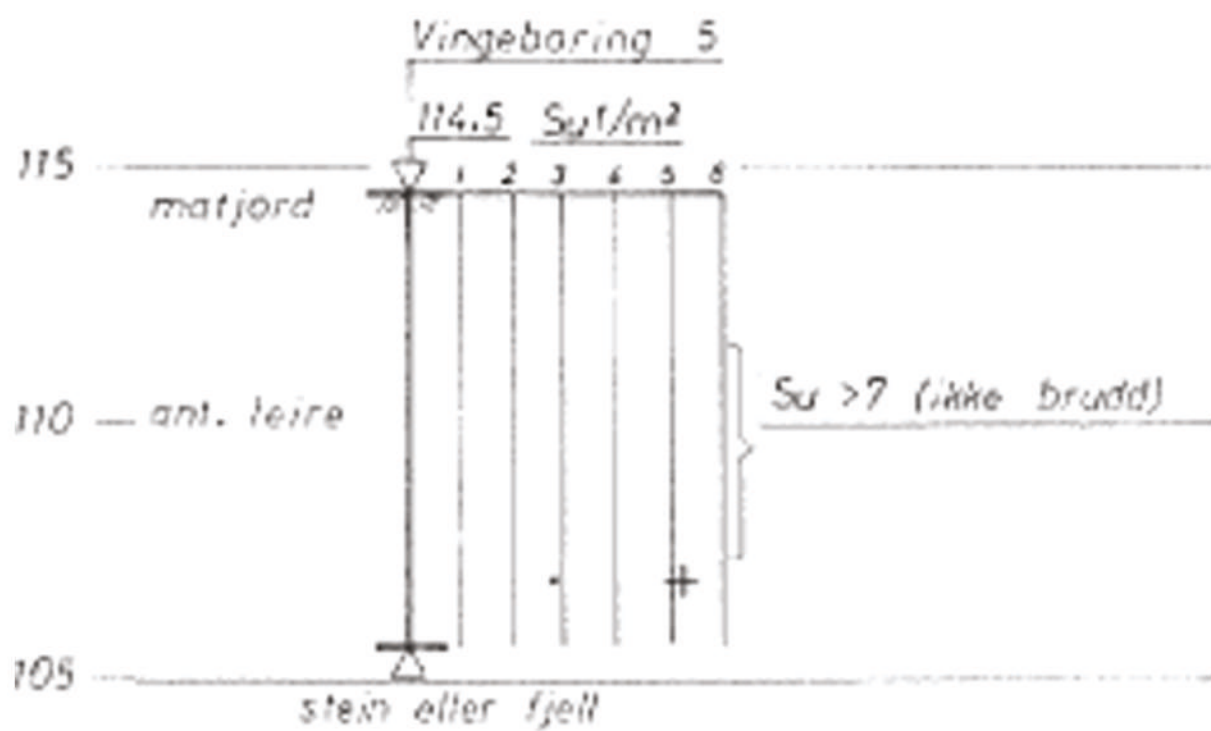


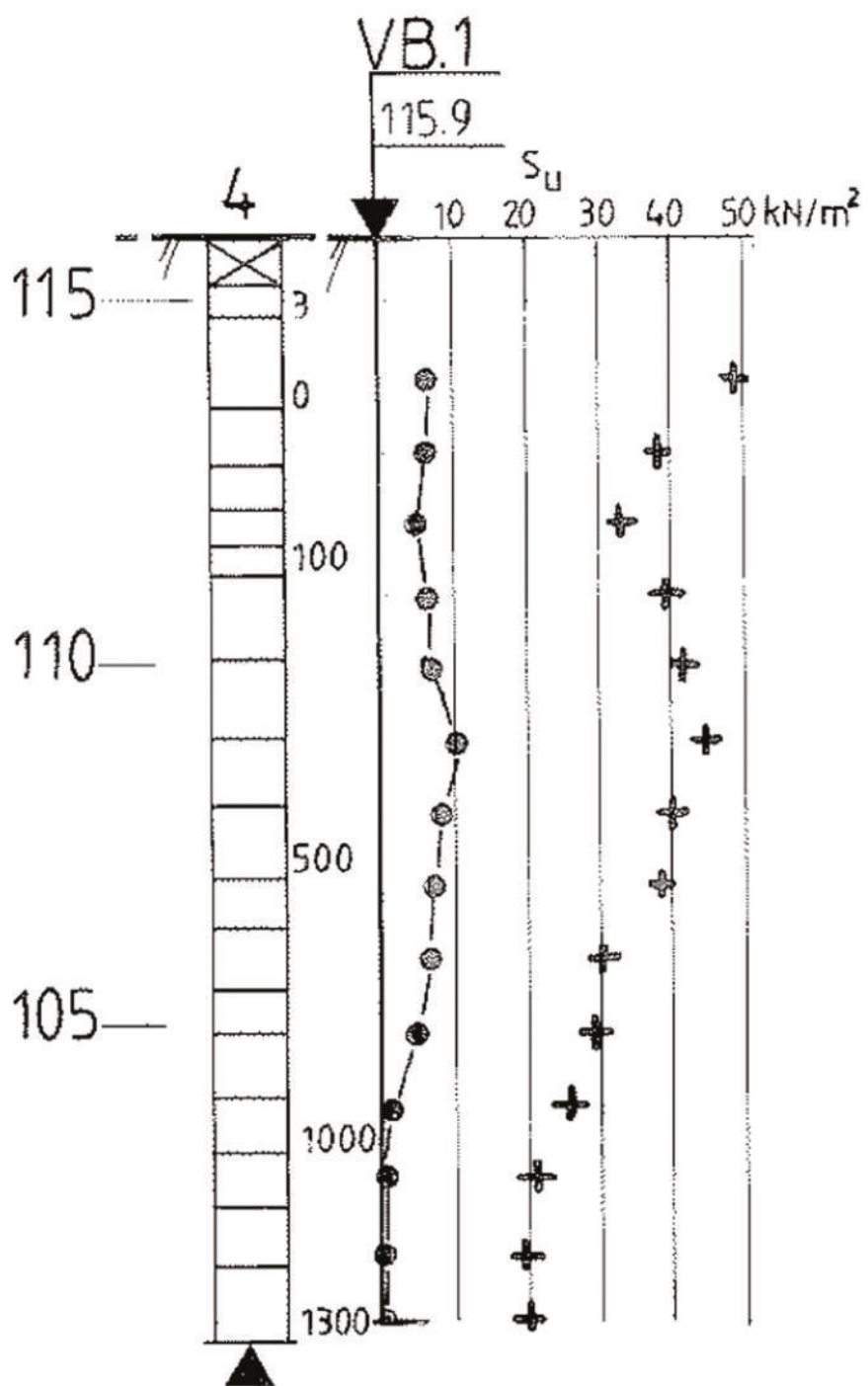


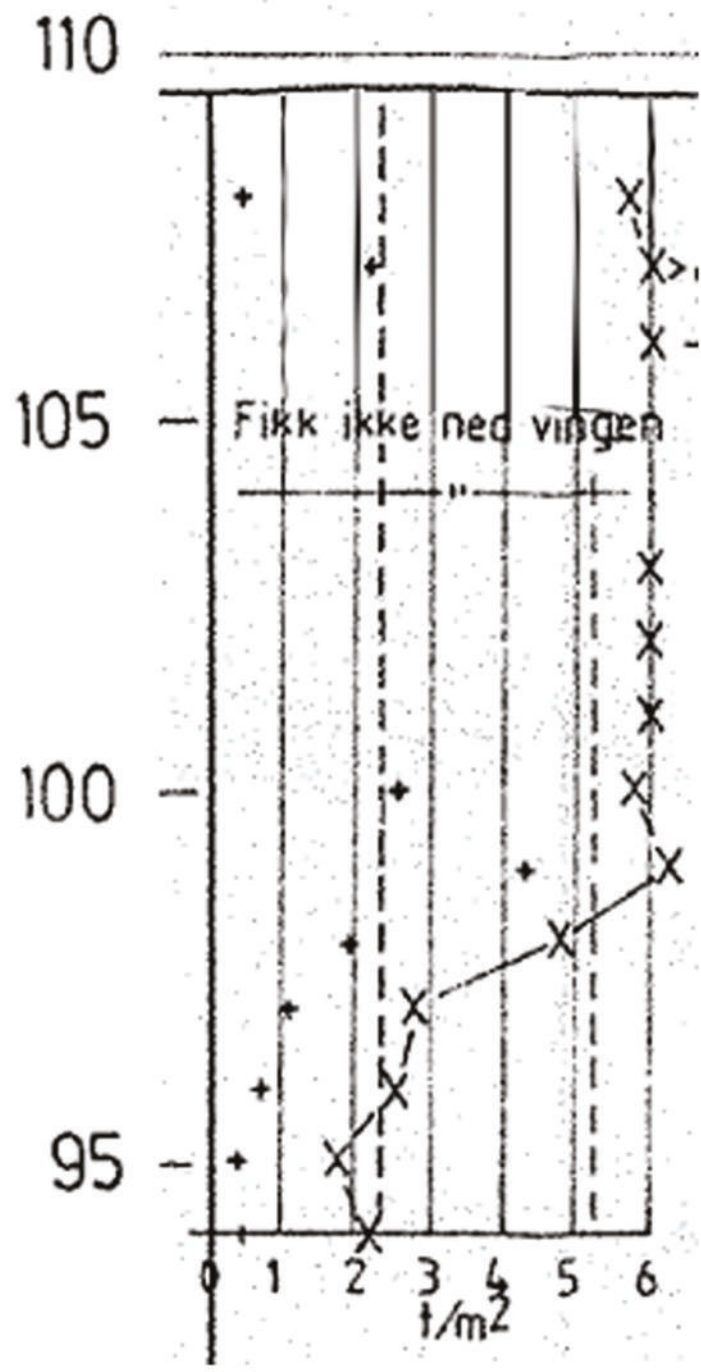


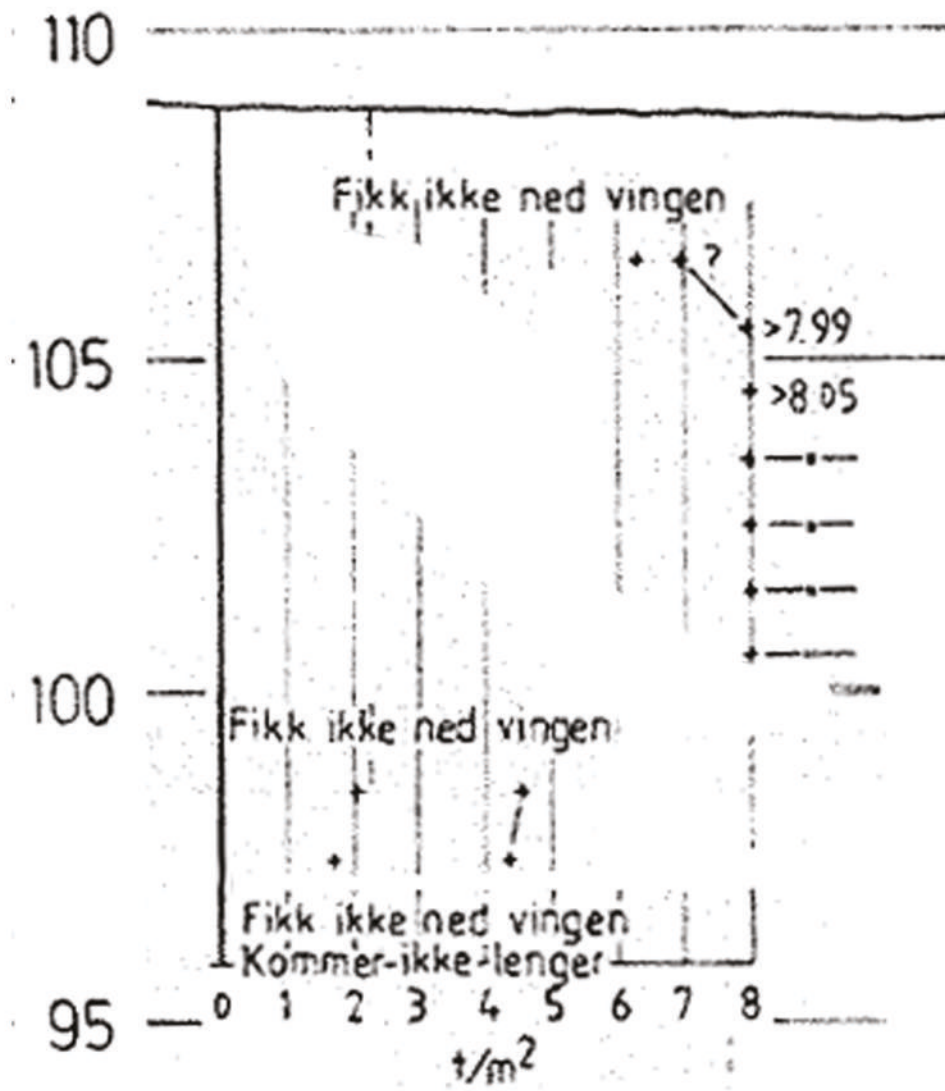


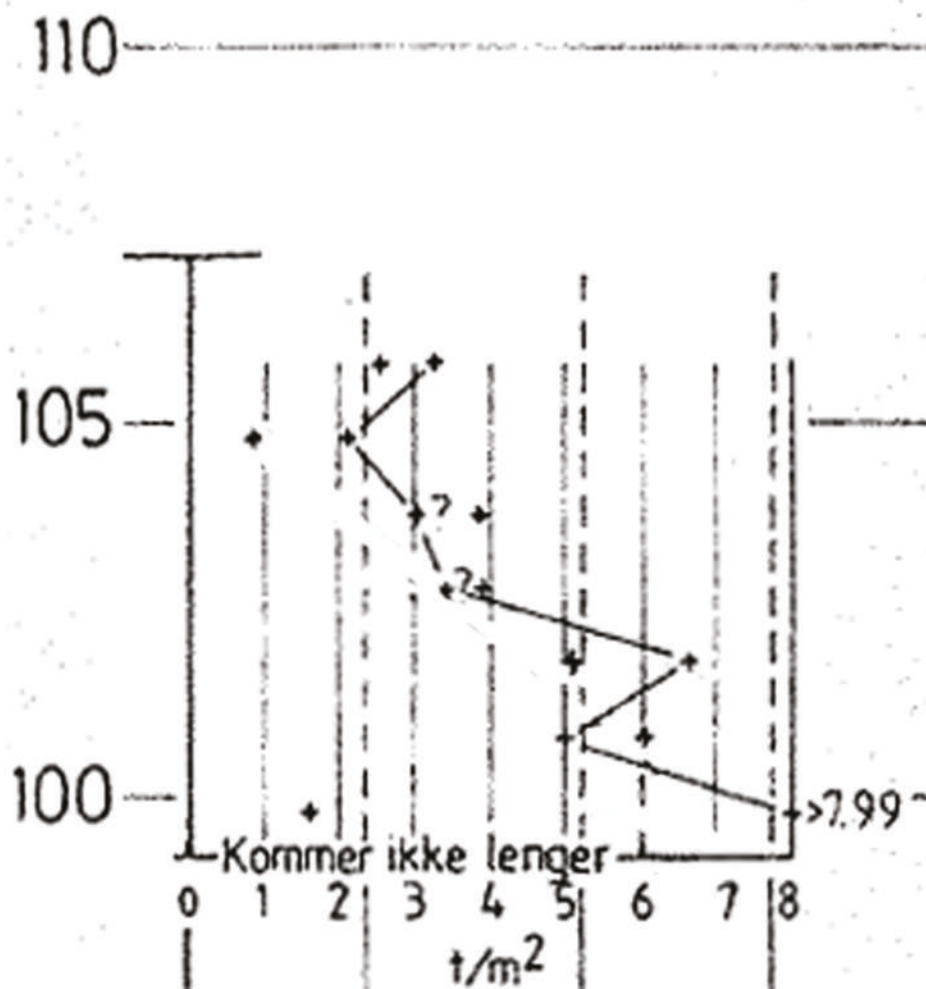


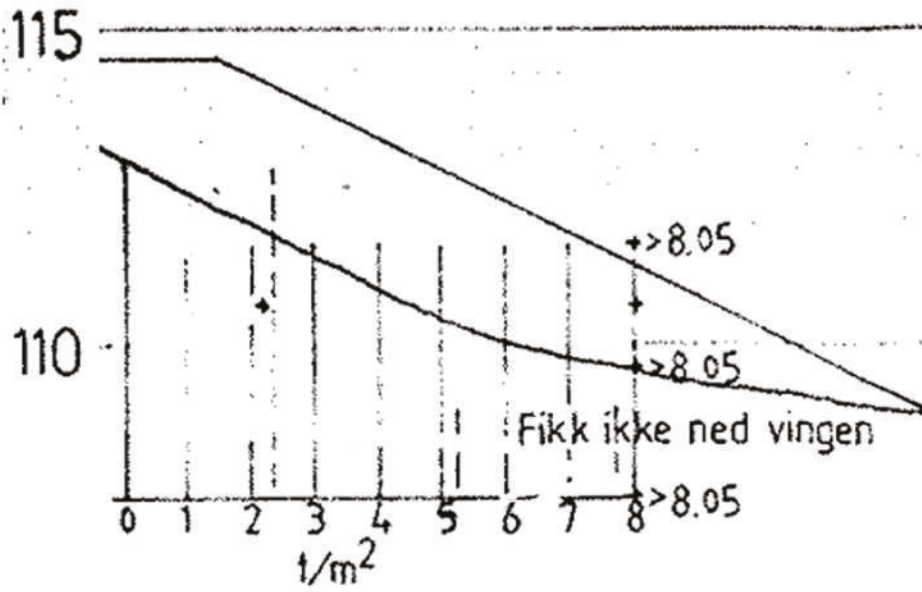












PRØVESERIER (INKL. SKOVLINGER)



NOTEBY

NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.S

FET KOMMUNE
HOVEDKLOAKKANLEGG
RIDDEKSAND - SUNDEVJA

PR. I

BORING NR. PR. I
BORET DATO

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR.

TERRENGKOTE 124,2
BUNNKOTE

DYBDE M PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{na} %	γ Mp m ³	SKJÆRFESTHET S _u (Mp/m ²)					S _t	
	20	30	40	50				1	2	3	4	5		
SILT m/ noen finsandsjikt					34		2,12							
m/ forvittringsflekker							1,81				QV			6,2
LEIRE							1,77				▽	Q		13
							1,87				▽	Q		17
							1,76				▽	Q		14
							1,80				▽	Q		14
m/siltsjikt							1,92				▽	Q		21
							1,94				▽	Q		14
KVIKK. LEIRE m/siltsjikt.							1,91				▽	Q		35

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD
— (W_f) FINHETSTALL ELLER
(W_L) FLYTEGRENSE
— (W_p) UTRULLINGSGRENSE
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
O_{na} HUMUSINNHOLD
(NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
γ_d = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-5 DEFOMASJON VED BRUDD %
10
+ VINGEBORING
• OMRØRT SKJÆRFESTHET
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.
E. ST.

TEGNET
LEK

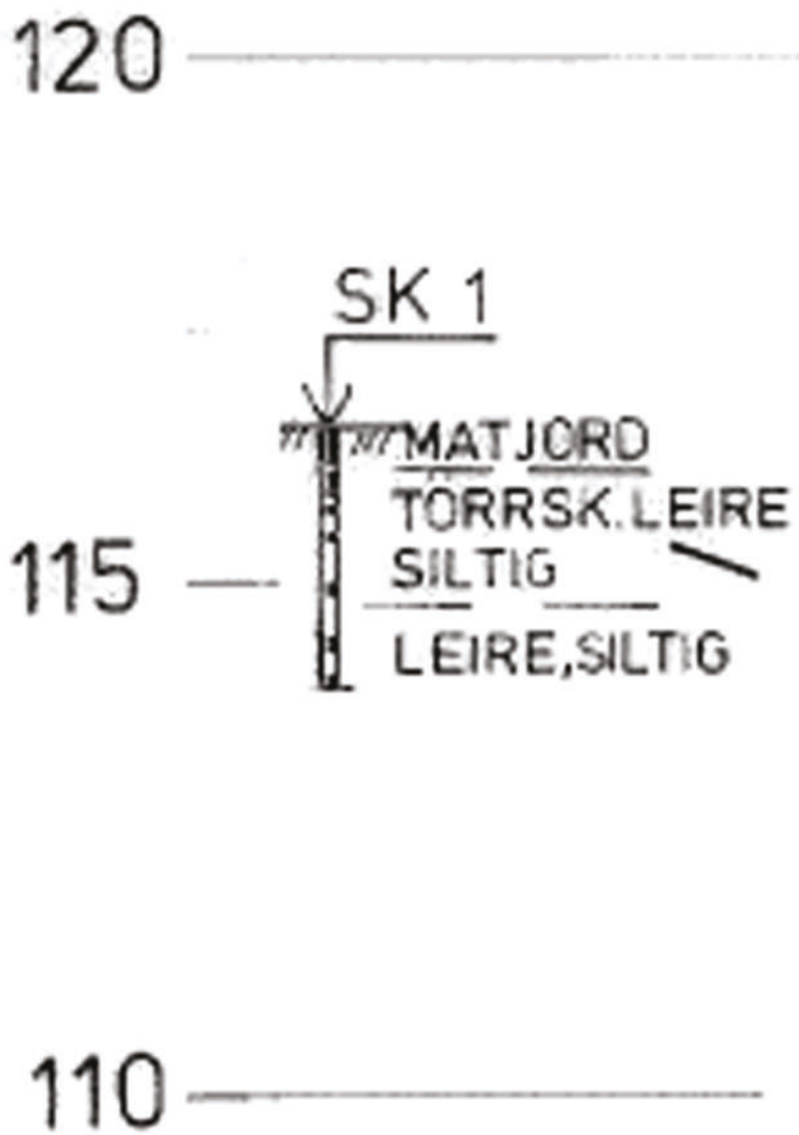
DATO
8.6.1979

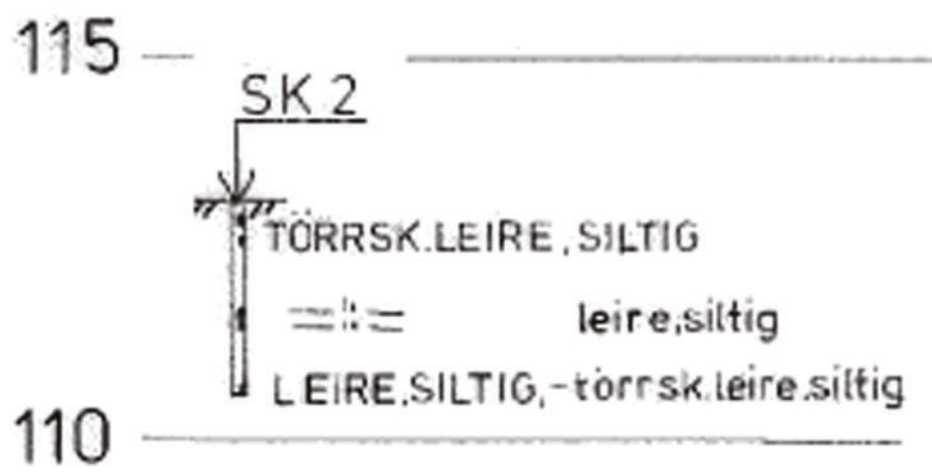
MÅL
1:100

SAK NR.
11389

TEGN.
NR. 10

REV.

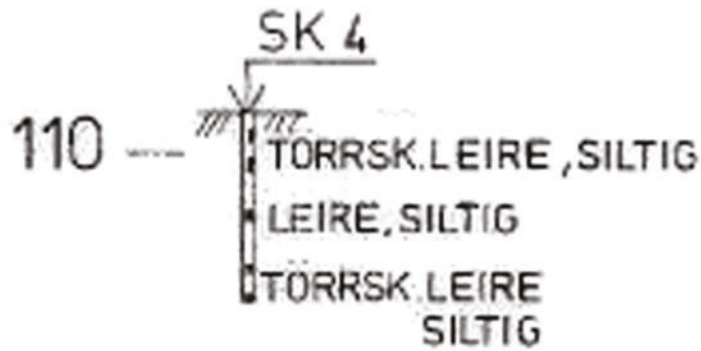




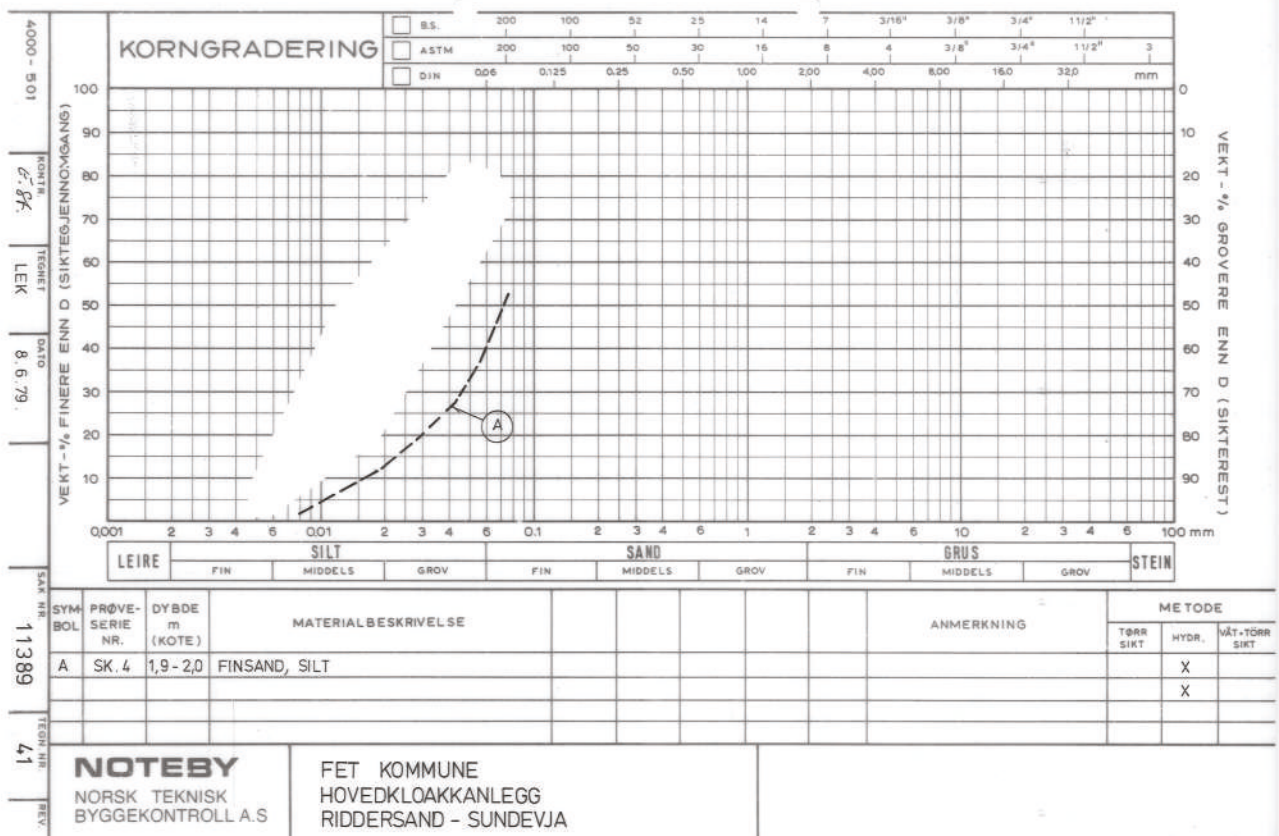
115 _____



115 _____



105 _____



NOTEBYNORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.SFET KOMMUNE
HOVEDKLOAKKANLEGG
RIDDEKSAND - SUNDEVJA

SK.7 OG 8

BORING NR.
BORET DATO**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.

TERRENGKOTE 127,2

SK.7

DYBDE m PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %					n %	O _{na} %	γ Mp m ³	SKJÆRFESTHET S _u (Mp/m ²)					S _t	
	20	30	40	50					1	2	3	4	5		
silt - uren								3,4							
FINSAND								2,1							
siltig - uren								1,1							
SILT								1,0							
LEIRE, finsandblandet								1,0							

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD
 — (W_F) FINHETSTALL ELLER
 (W_L) FLYTEGRENSE
 — (W_P) UTRULLINGSGRENSE
 ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET
 O_{na} HUMUSINNHOLD
 (NATRONLUTMET.)
 γ = TOTAL ROMVEKT
 γ_d = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK
 ○ TRYKKFORSØK
 15-5-10 DEFORMASJON VED BRUDD %
 + VINGEBORING
 · OMRØRT SKJÆRFESTHET
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

E. 87

TEGNET

LEK

DATO

8. Side 148

MÅL

1:100

SAK NR.

11389

TEGN.

NR. 12

REV.

NOTEBYNORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A.SFET KOMMUNE
HOVEDKLOAKKANLEGG
RIDDEKSAND - SUNDEVJA

SK.7 OG 8

BORING NR.
BORET DATO**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.

TERRENGKOTE

DYBDE m
PRØVEVANNINNHOLD OG
KONSISTENSGRENSER %

20 30 40 50

n

O_{na}

γ

Mp

m³

SKJÆRFESTHET

S_u (Mp/m²)

1 2 3 4 5

S_t

SK. 8

129,9

noe uren

SILT

K

1,1

0,9

sp

1,0

0,9

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING○ NATURLIG VANNINNHOLD
— (W_F) FINHETSTALL ELLER
(W_L) FLYTEGRENSE
— (W_P) UTRULLINGSGRENSE
ELLER (W) KONUSGRENSEn = PORØSITET
O_{na} HUMUSINNHOLD
(NATRONLUTMET.)
γ = TOTAL ROMVEKT
γ_d = TØRR ROMVEKT▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-5-10 DEFORMASJON VED BRUDD %
+ VINGEBORING
· OMRØRT SKJÆRFESTHET
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

E. S.

TEGNET

LEK

DATO

8. Side 149

MÅL

1:100

SAK NR.

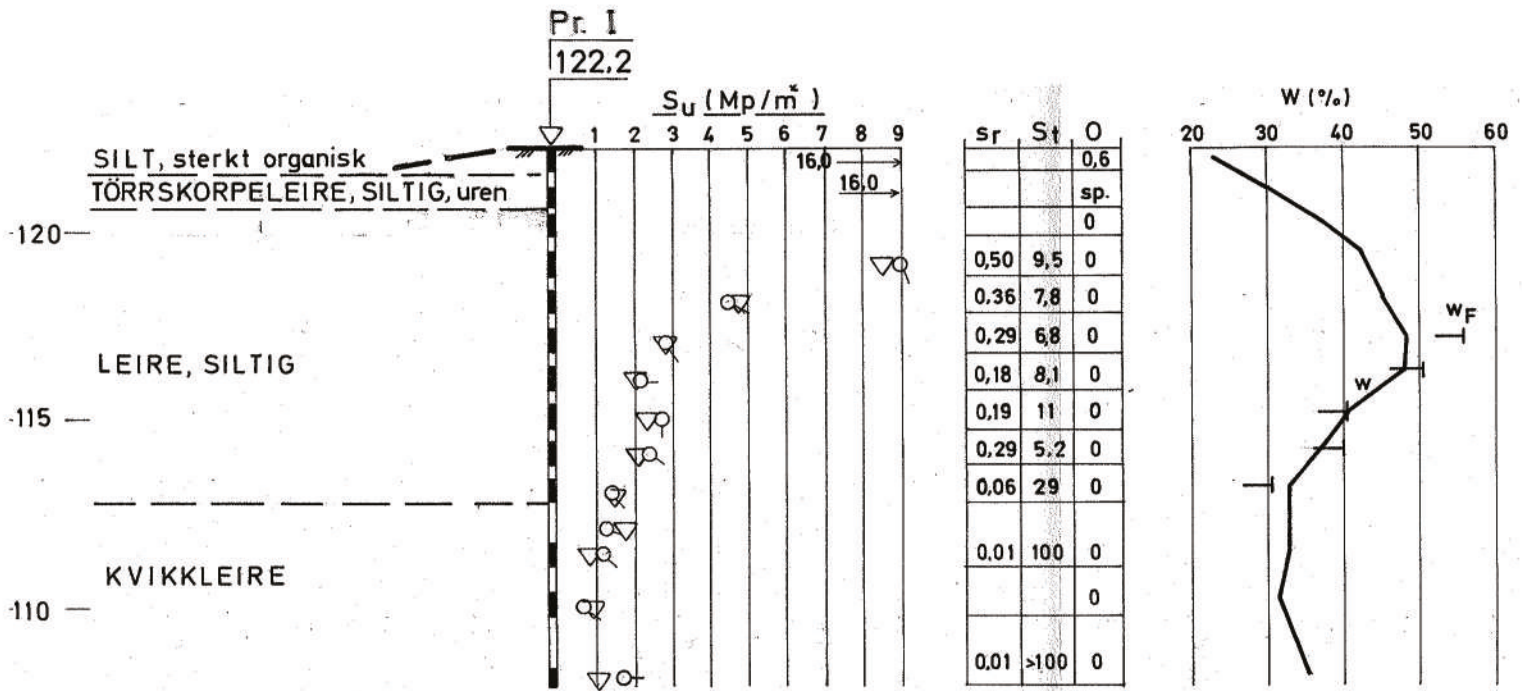
11389

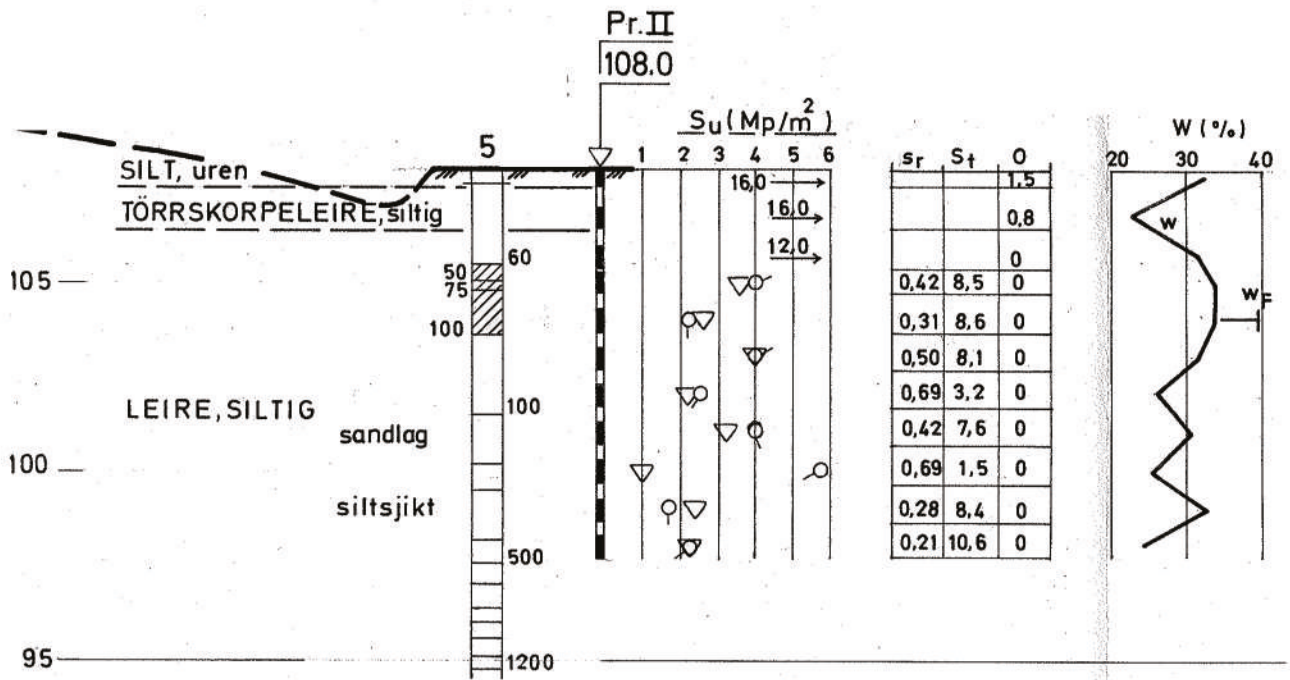
TEGN.

NR.

12

REV.





TERRENGKOTE BUNNKOTE	116.4 DYBDE .m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
		20	30	40	50				10	20	30	40	50	
	5	Grunnvannstand ca. 5,5 m												
LEIRE	10	Enk. siltsjikt				44	19.3							3
		TK				43	19.5							3
		Enk. siltsjikt				35	20.7							2
		Siltsjikt og lag				44	19.0							4
		Siltlag				40	19.8							5
	15	Siltsjikt og lag				34	20.8							5
	20													

PR= Ø 54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 2076

BORBOK Brødrene Myhre

○ VANNINNHOOLD

— W_L FLYTEGRENSE

— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

O_{Na} = HUMUSINNHOOLD

O_{gl} = GLØDETAP

γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD

○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK

PRØVESERIE

FET KOMMUNE
BARNEHAGE ØSTERSUND

MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

Oppdrag nr.

122807

Borpunkt nr.

PR.v/2

Borplan nr.

-1

Boret dato

19.01.2012

Tegning nr.

10

Tegnet

SK

Kontr.

Dato

19.01.12

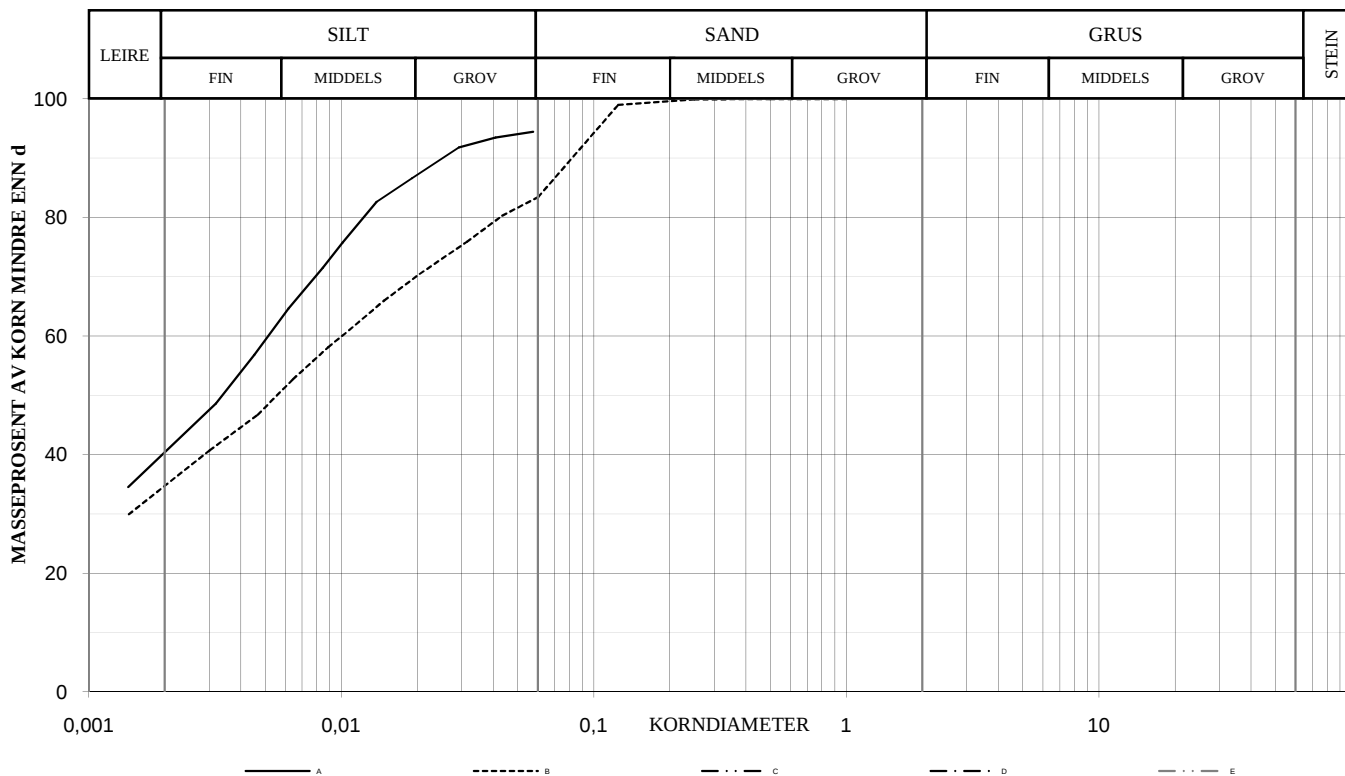
Side

1 av 1



Rev.

BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PR.v/2	11,35	LEIRE			X	
B	PR.v/2	14,45	LEIRE		X	X	
C							
D							
E							



SYMBOL:

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

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

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

METODE:

- TS = Tørr sikt
- VS = Våt sikt
- HYD = Hydrometer

SYM BOL	Tele klasse	W %	Su Kn/m2	Su r Kn/m2	Plastisitet		Humus Ona%	< 0,02 mm %	< 0,063 mm %	D ₁₀ mm	D ₃₀ mm	D ₅₀ mm	D ₆₀ mm
					Wf	Wp							
A												0,0034	0,0052
B											0,0015	0,0056	0,0101
C													
D													
E													

KORNGRADERING

FET KOMMUNE
BARNEHAGE ØSTERSUND

Konstr./Tegnet
SK

Kontrollert

20.01.12

Godkjent



MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen vei 2 - Pb. 265 Skøyen - 0213 Oslo
Tlf. 21 58 50 00 - Fax: 21 58 50 01

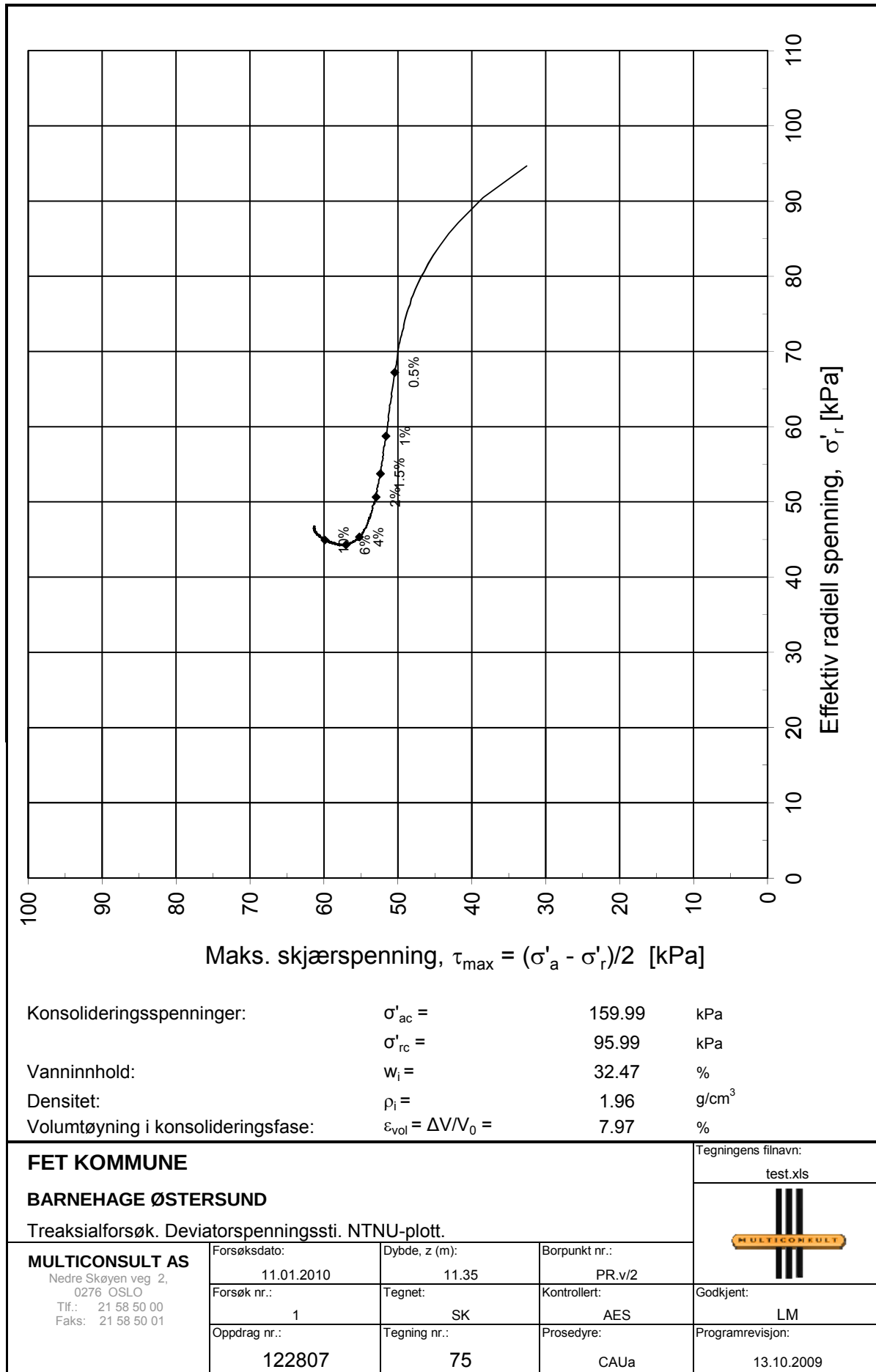
OPPDRAK NR.

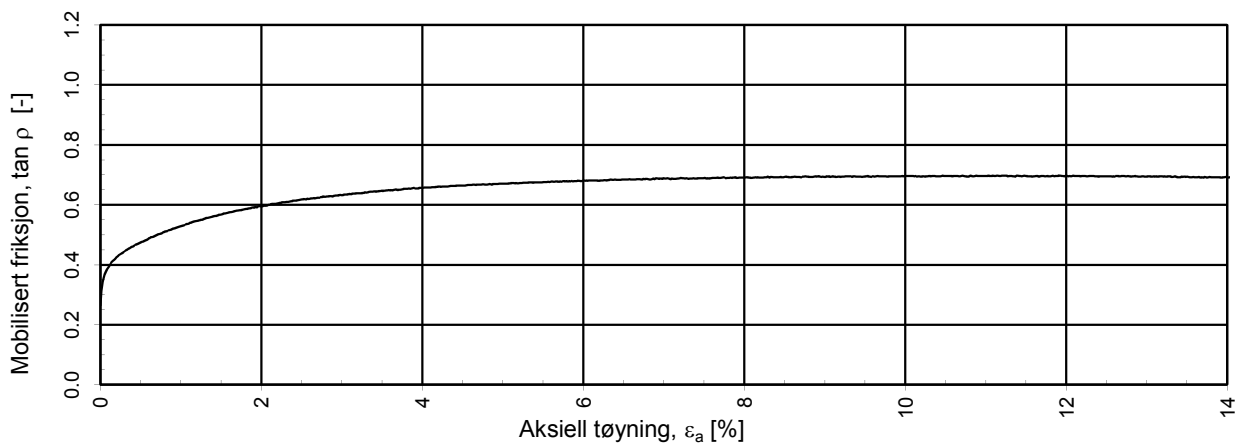
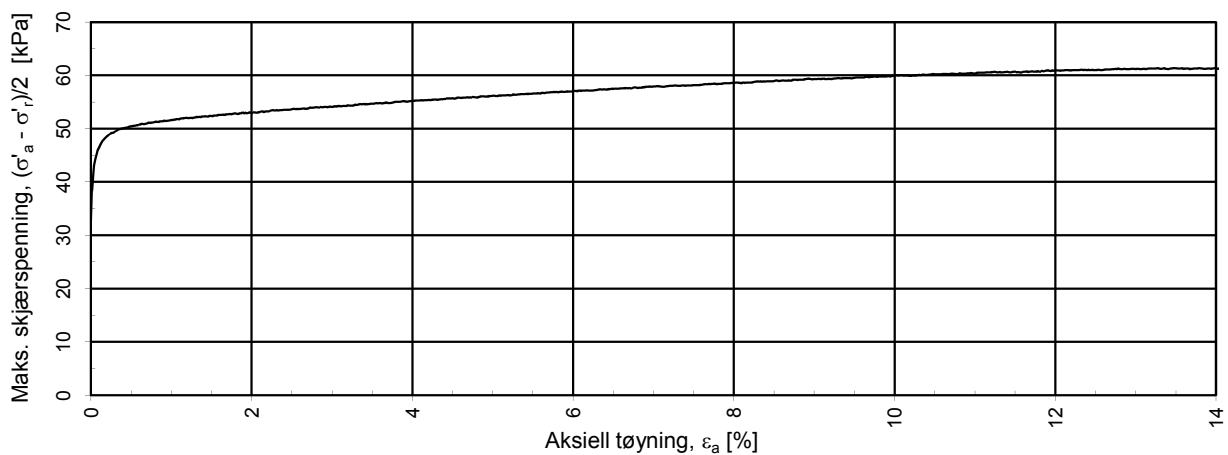
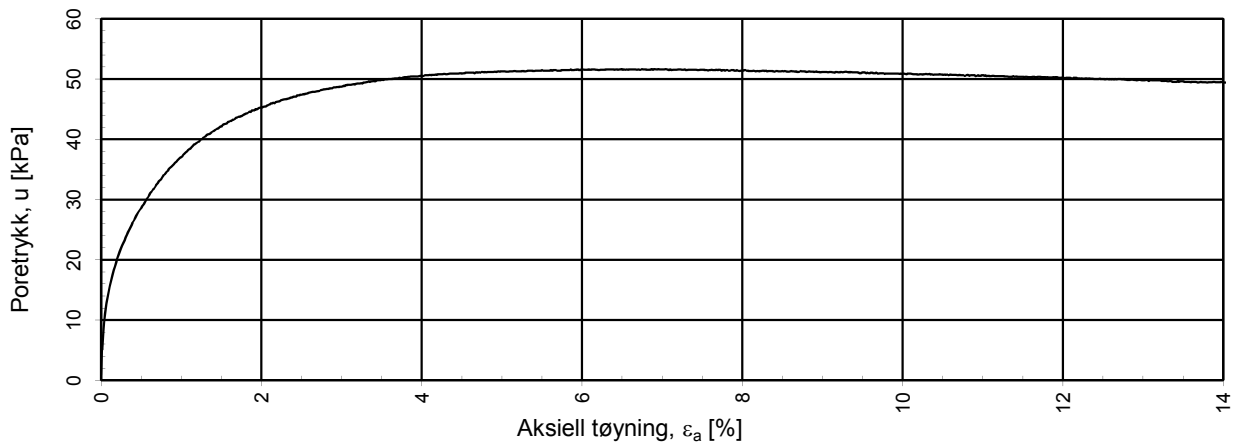
122807

TEG.NR.

60

REV.





a = 0 kPa benyttet for tolkning av tan ρ

FET KOMMUNE

BARNEHAGE ØSTERSUND

Treksialforsøk. Poretrykks- og mobiliseringsforløp.

MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:
11.01.2010

Forsøk nr.:
1

Oppdrag nr.:
122807

Dybde, z (m):
11.35

Tegnet:
SK

Tegning nr.:
76

Borpunkt nr.:
PR.v/2

Kontrollert:
AES

Prosedyre:
CAUa

Tegningens filnavn:

test.xls



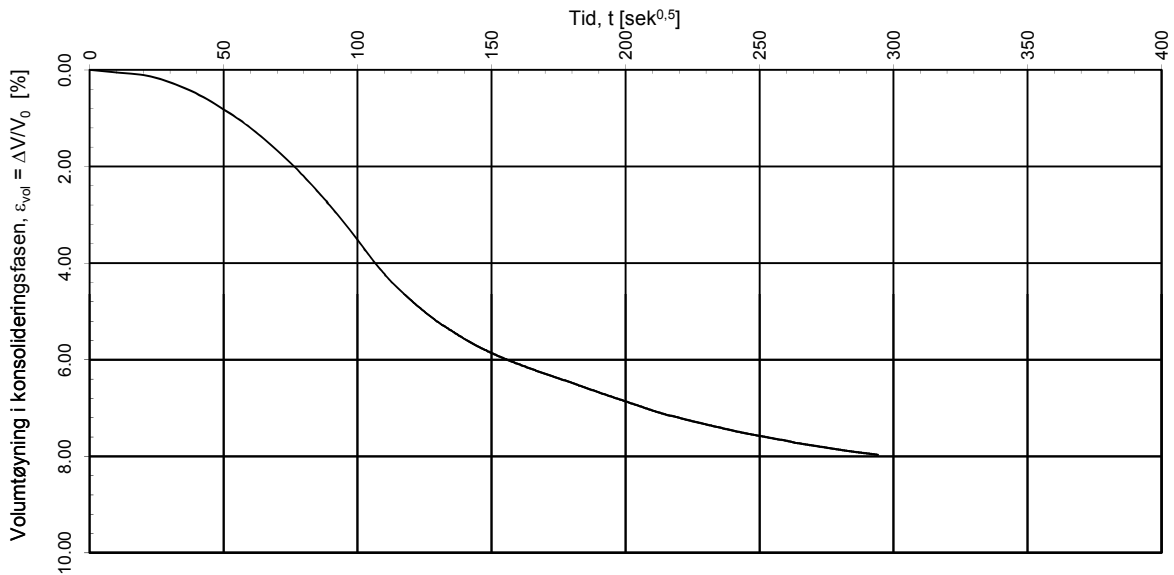
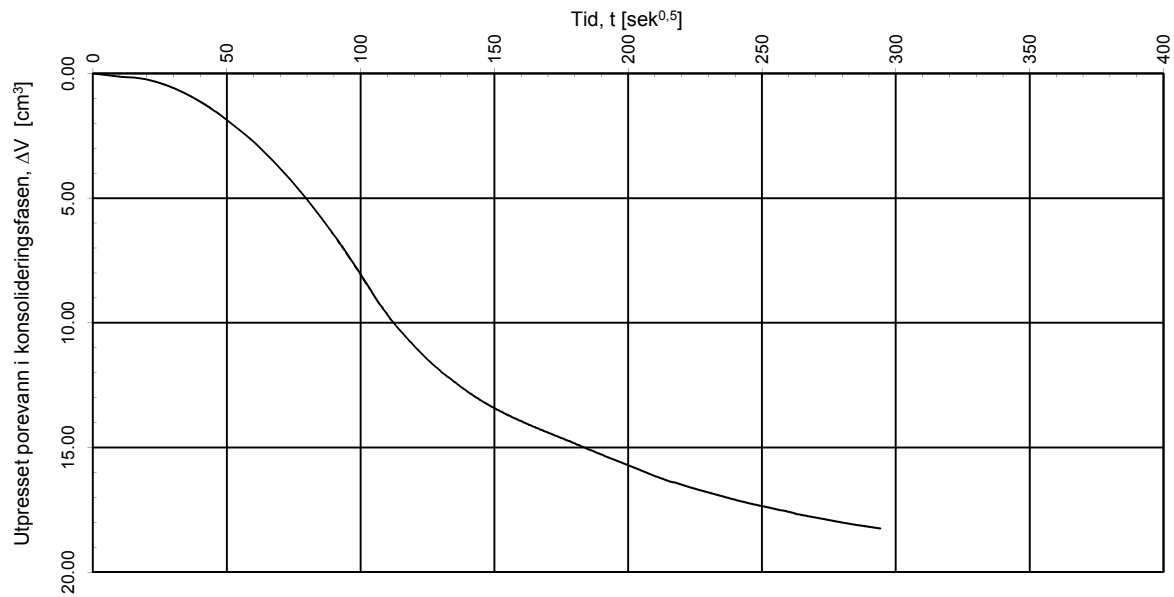
Godkjent:

LM

Programrevisjon:

13.10.2009

EPR



Konsolideringsspenninger:	$\sigma'_{ac} =$	159.99	kPa
	$\sigma'_{rc} =$	95.99	kPa
Vanninnhold:	$w_i =$	32.47	%
Densitet:	$\rho_i =$	1.96	g/cm ³
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0 =$	7.97	%

FET KOMMUNE

BARNEHAGE ØSTERSUND

Treaksialforsøk. Vannutpressing - tid, konsolideringsfase.

MULTICONSULT AS

Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:

11.01.2010

Dybde, z (m):

11.35

Borpunkt nr.:

PR.v/2

Forsøk nr.:

1

Tegnet:

SK

Kontrollert:

AES

Oppdrag nr.:

122807

Tegning nr.:

77

Prosedyre:

CAUa

Tegningens filnavn:

test.xls

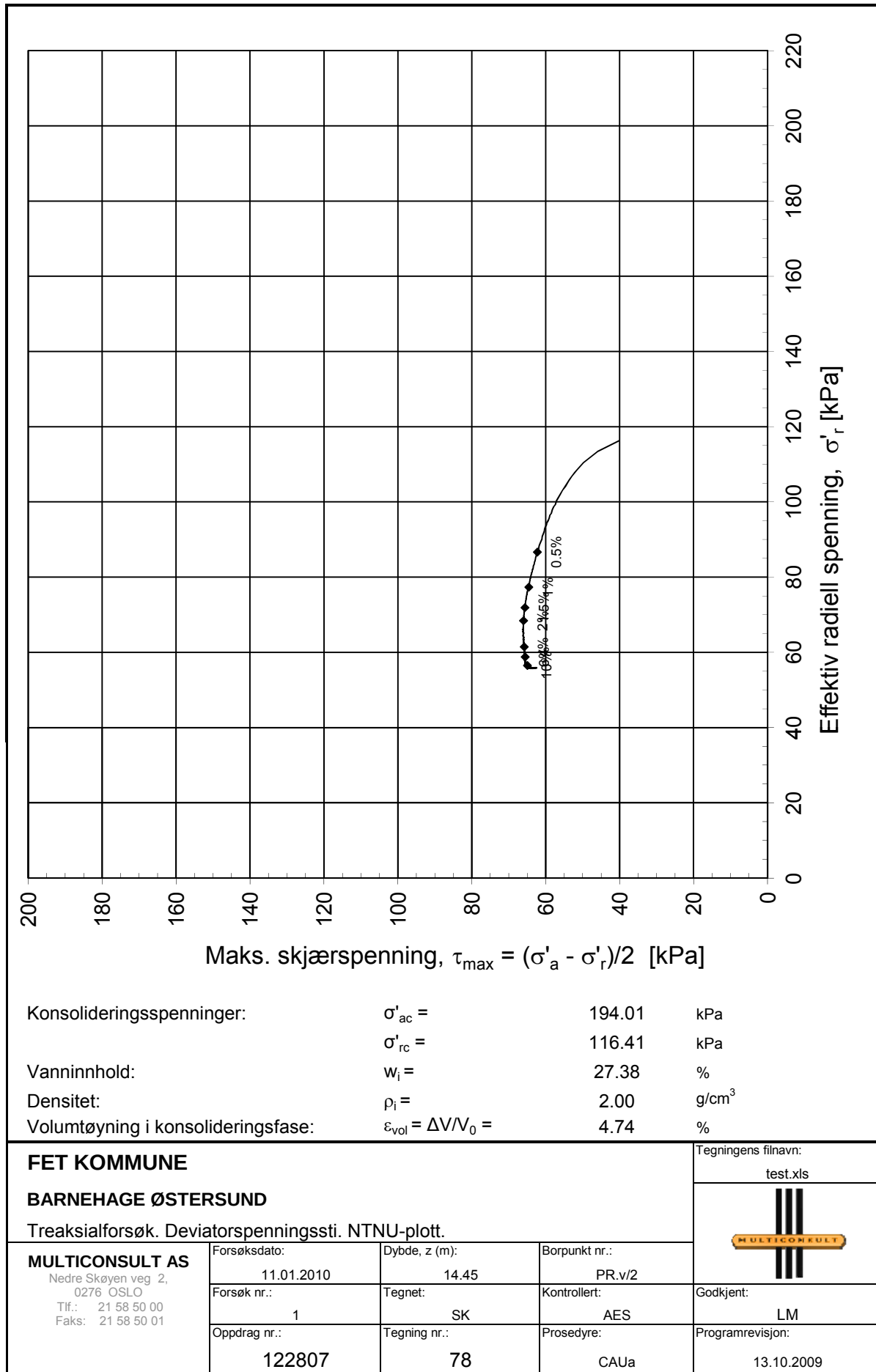


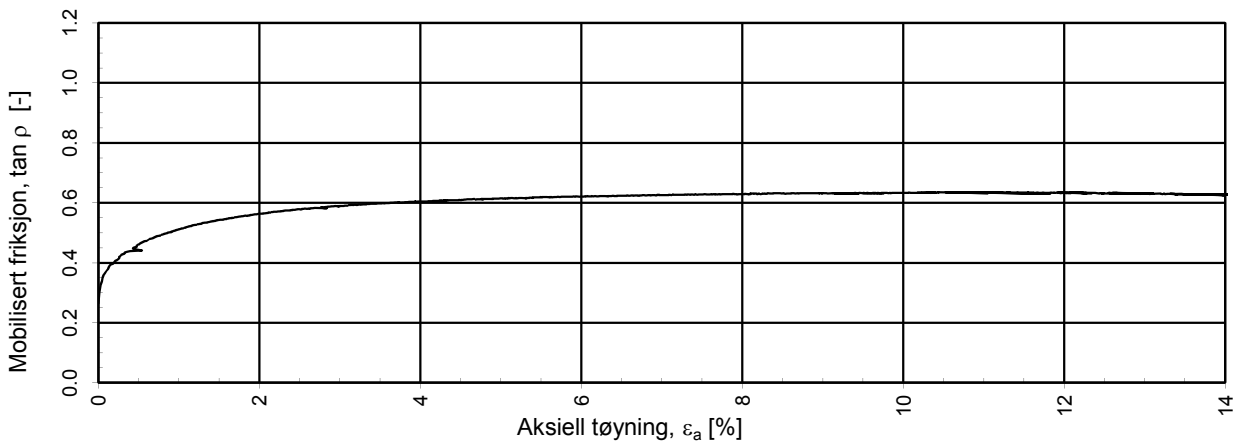
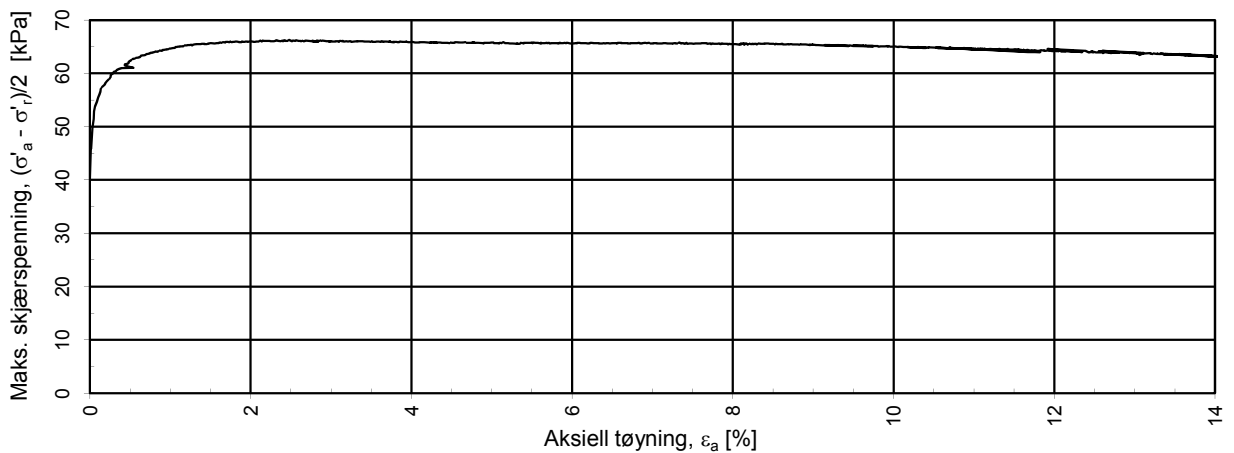
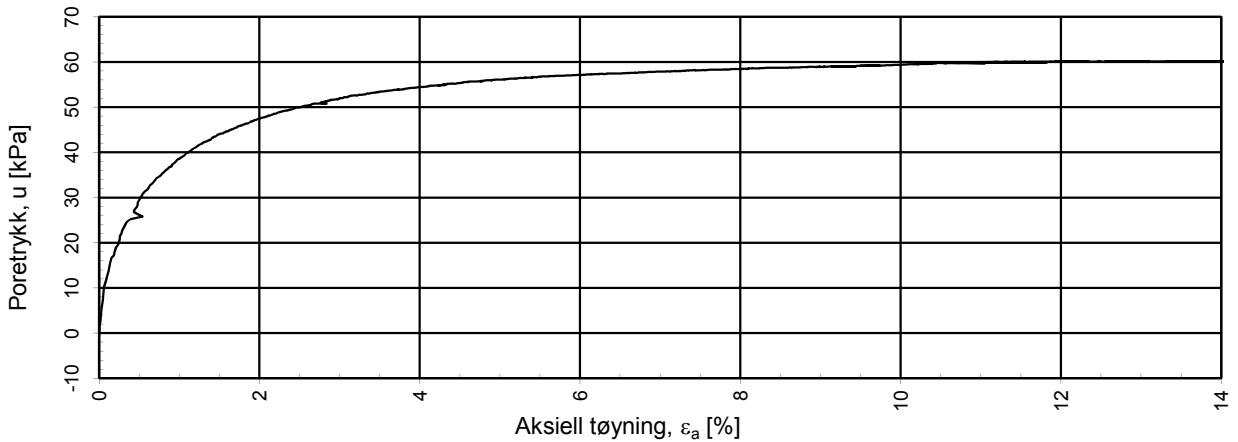
Godkjent:

LM

Programrevisjon:

13.10.2009





a = 0 kPa benyttet for tolkning av tan ρ

FET KOMMUNE
BARNEHAGE ØSTERSUND

Treksialforsøk. Poretrykks- og mobiliseringsforløp.

MULTICONSULT AS
Nedre Skøyen veg 2,
0276 OSLO
Tlf.: 21 58 50 00
Faks: 21 58 50 01

Forsøksdato:
11.01.2010

Dybde, z (m):
14.45

Borpunkt nr.:
PR.v/2

Forsøk nr.:
1

Tegnet:
SK

Kontrollert:
AES

Oppdrag nr.:
122807

Tegning nr.:
79

Prosedyre:
CAUa

Tegningens filnavn:

test.xls



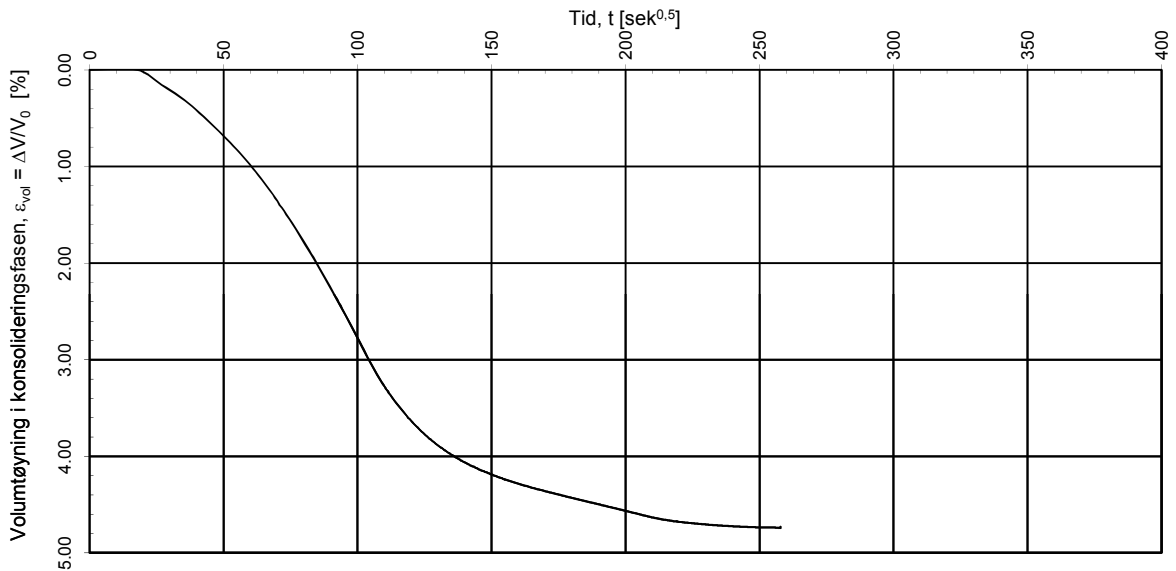
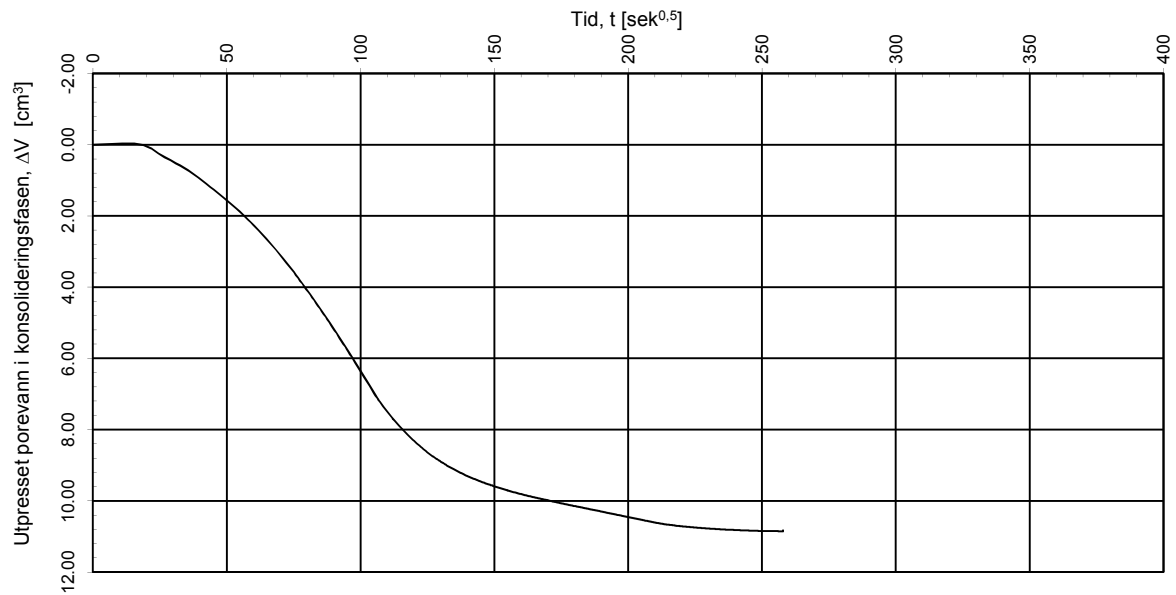
Godkjent:

LM


Programrevisjon:

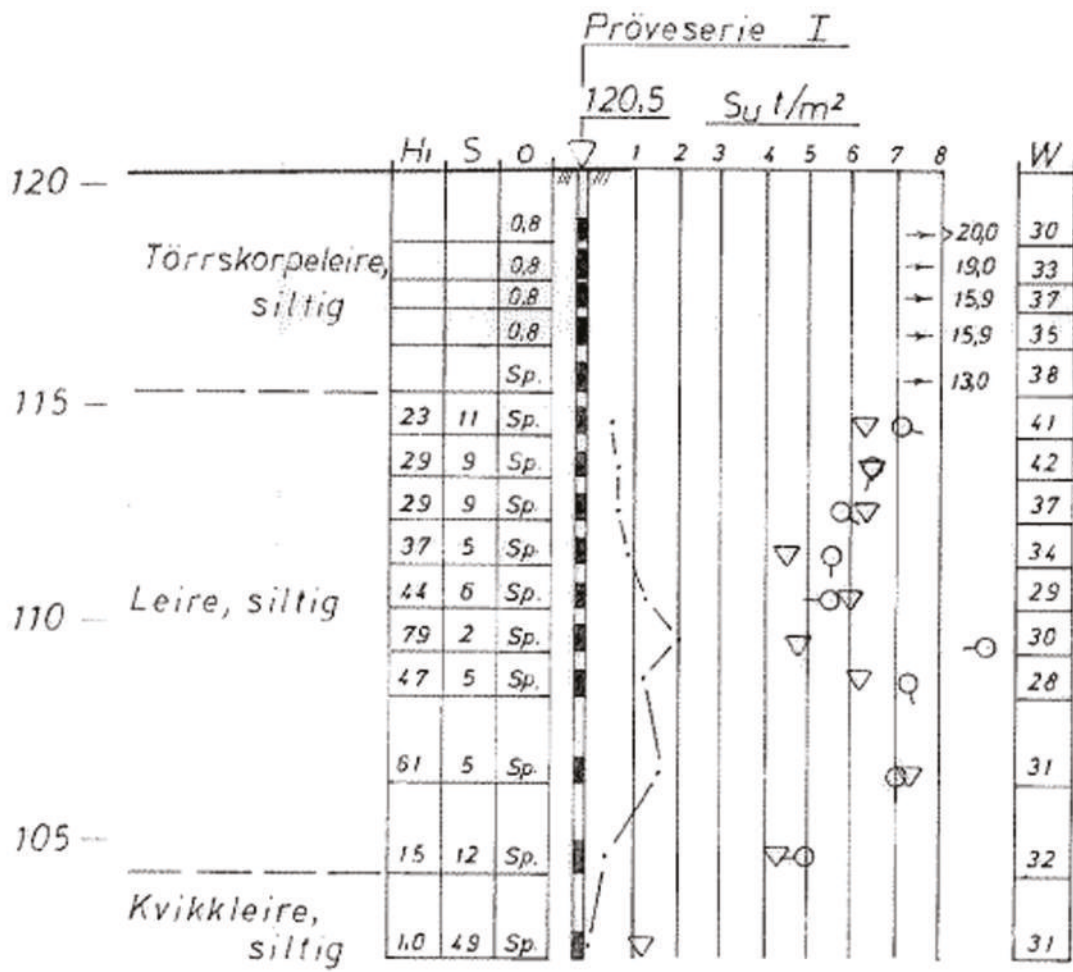
13.10.2009

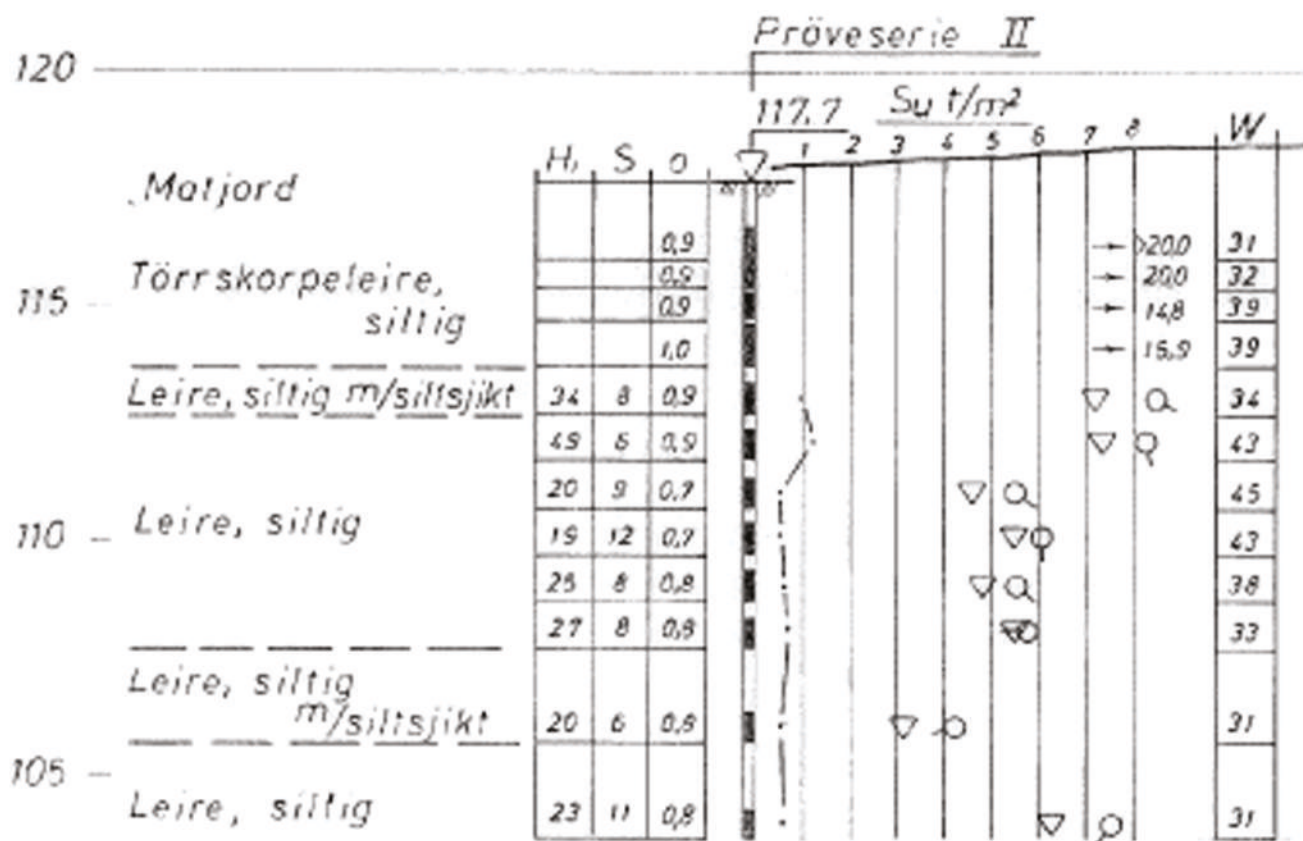
EPR

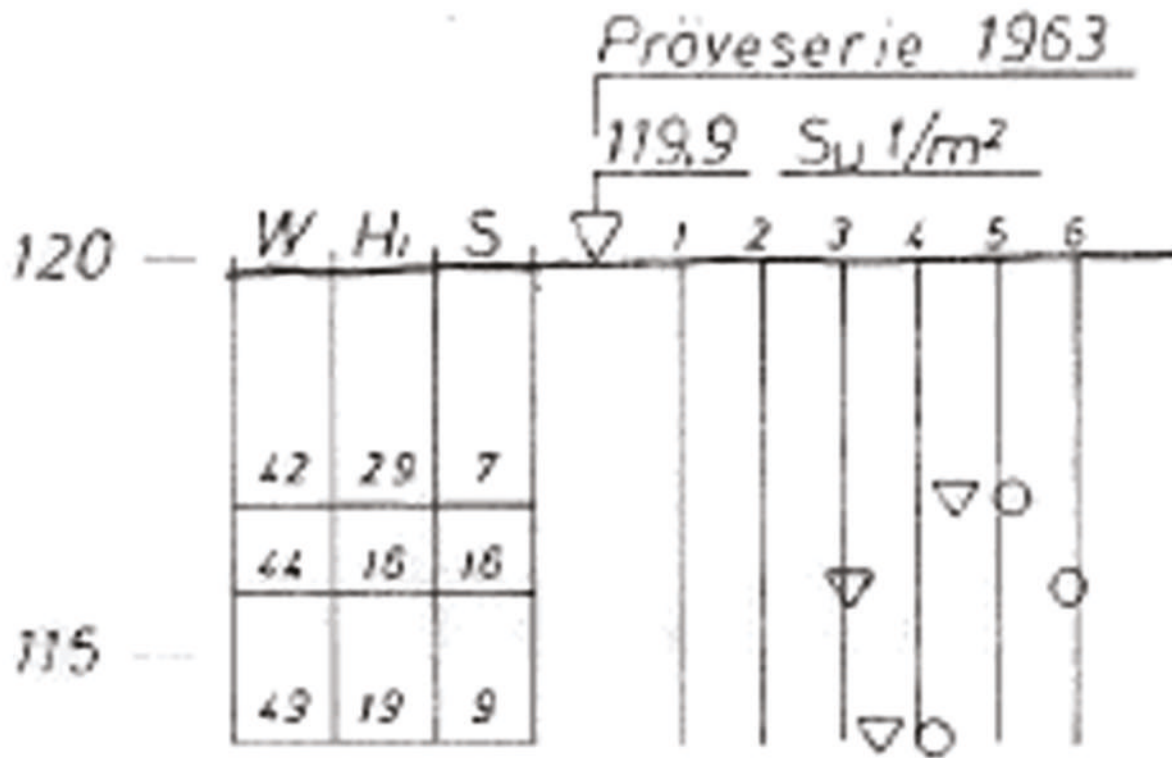


Konsolideringsspenninger:	$\sigma'_{ac} =$	194.01	kPa
	$\sigma'_{rc} =$	116.41	kPa
Vanninnhold:	$w_i =$	27.38	%
Densitet:	$\rho_i =$	2.00	g/cm ³
Volumtøyning i konsolideringsfase:	$\varepsilon_{vol} = \Delta V/V_0 =$	4.74	%

FET KOMMUNE BARNEHAGE ØSTERSUND Treaksialforsøk. Vannutpressing - tid, konsolideringsfase.			Tegningens filnavn: test.xls
			
MULTICONSULT AS Nedre Skøyen veg 2, 0276 OSLO Tlf.: 21 58 50 00 Faks: 21 58 50 01	Forsøksdato: 11.01.2010	Dybde, z (m): 14.45	Borpunkt nr.: PR.v/2
	Forsøk nr.: 1	Tegnet: SK	Kontrollert: AES
	Oppdrag nr.: 122807	Tegning nr.: 80	Prosedyre: CAUa
			Godkjent: LM
			Programrevisjon: 13.10.2009





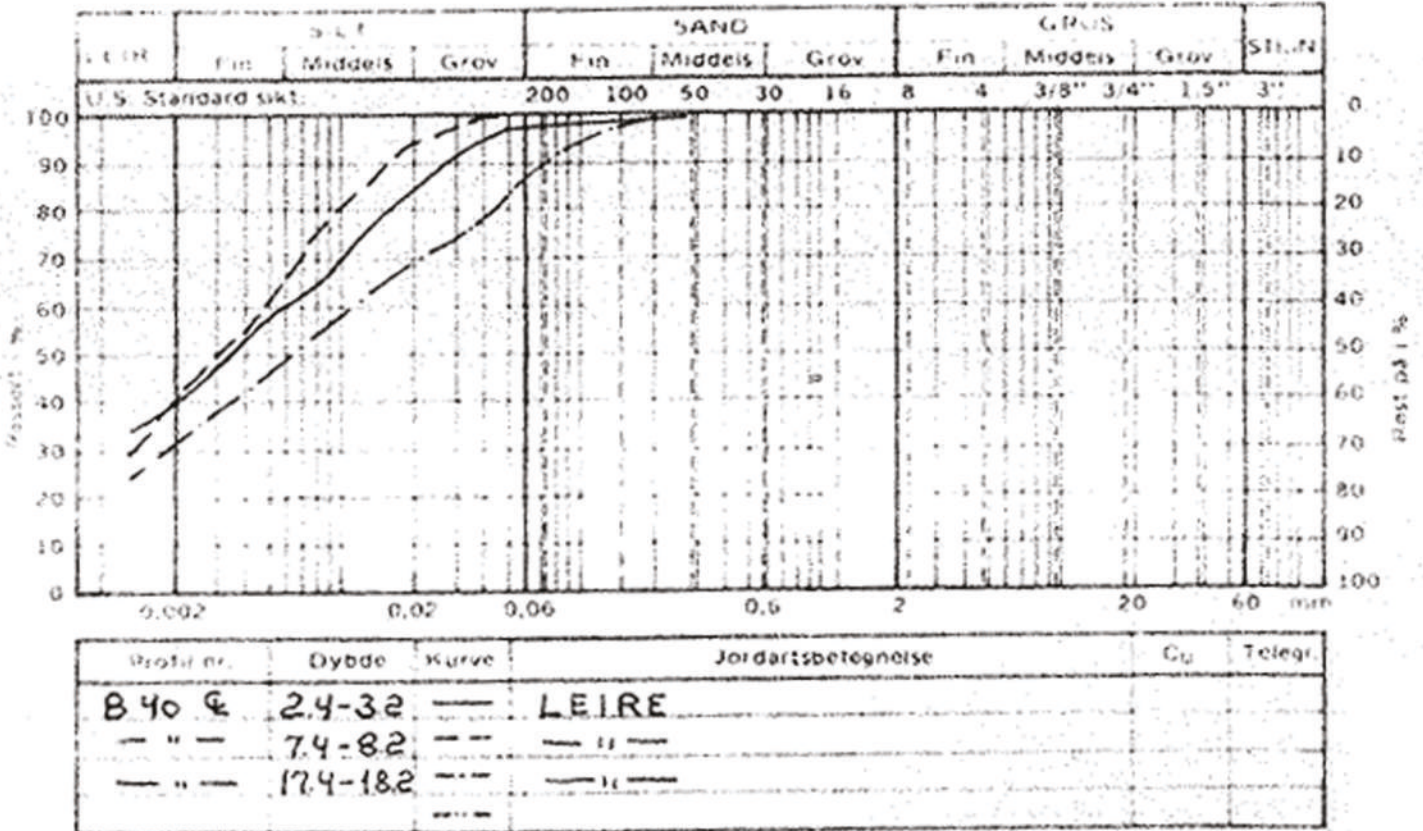


SK.1

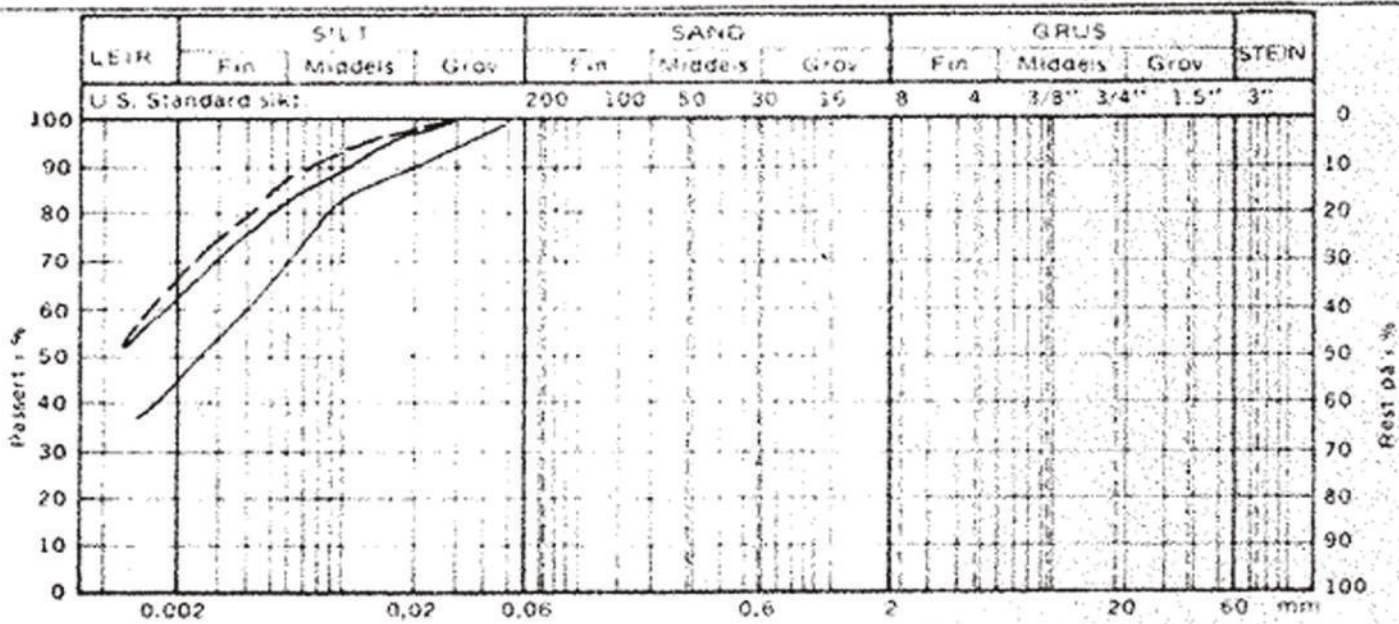
SIDE NR. % EKSTRA	TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE (m) PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{Nd} %	γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t	
			20	30	40	50				10	20	30	40	50		
11	FYLLMASSE SAND, SILTIG, GRUSIG	4.7					0									
12	"-" SILT, M/SAND OG GRUS						0.4									
13	"-" LEIRE, TØRRSKORPIG						0.5									
14	"-" LEIRE, TØRRSKORPIG						0.8									
15	LEIRE SILTIG, SANDIG	5					0.7									
16	"-" SILTIG, SANDIG						0.8									

Uybd de i m.	Materiale	Prove	Vanninnhold %			γ t/m ³	Skjærfasthet t/m ²					S _t
			20	40	60		1	2	3	4	5	
1												
2	LEIRE	Siltig Noe torrskepe	14			200						2
3		Siltig Noe torrskepe	15			205						4
4		Siltig Noe torrskepe	16			191						4
5		Siltig Noe torrskepe	17			195						4
6		Siltig Noe torrskepe	18			190						5
7		Siltig Noe torrskepe	19			193						3
8		Siltig	20			198						3
9		Siltig	21			196						2
10		Siltig	22			197						10
11												
12		Siltig Grusnorn	23			206						78
13												
14		Siltig	24			199						
15												
16	Siltlag	25			211						33	
17												
18	Siltlag	26			204						51	
19												

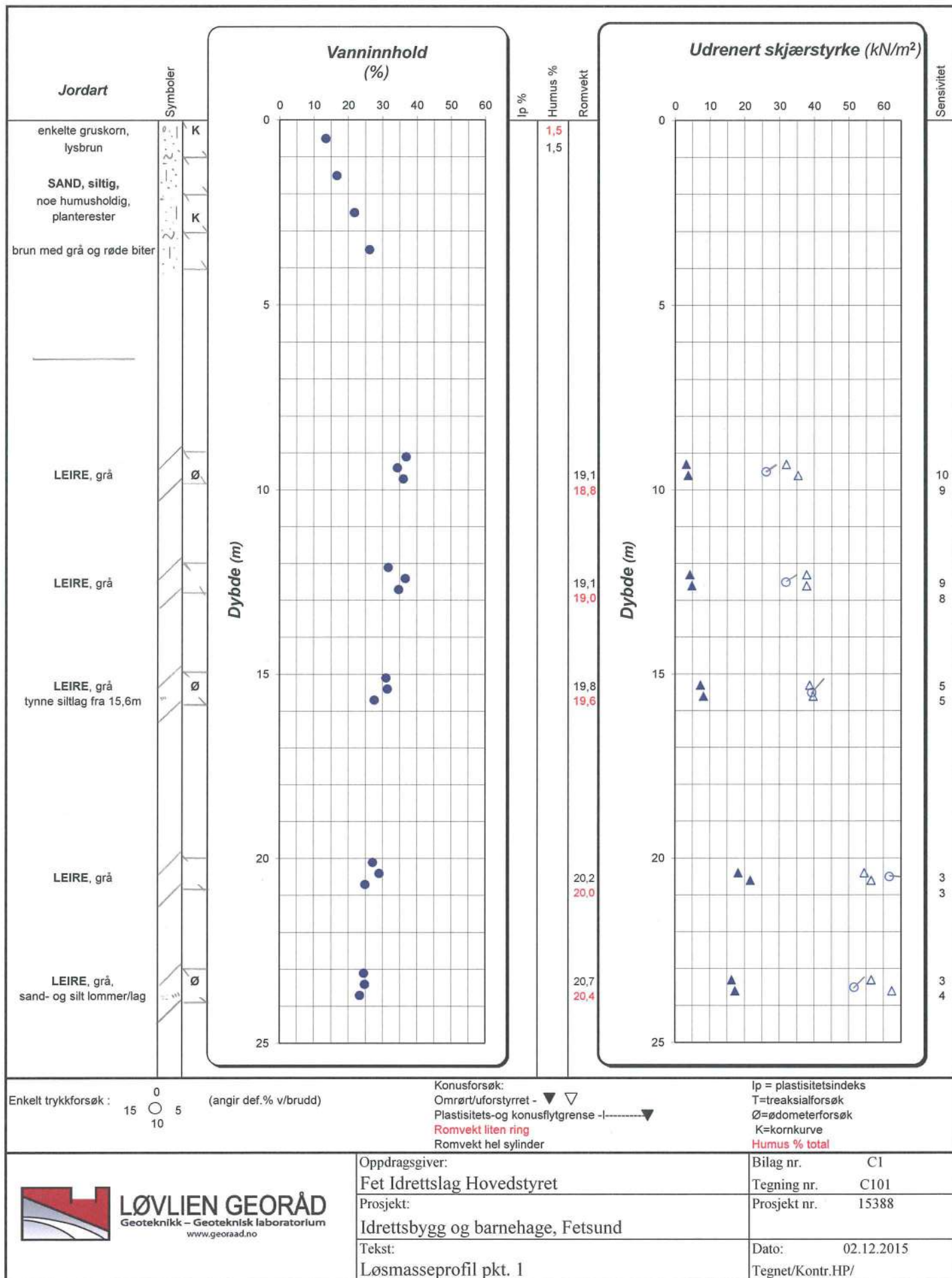
Bitt nr. 456. Viltco.



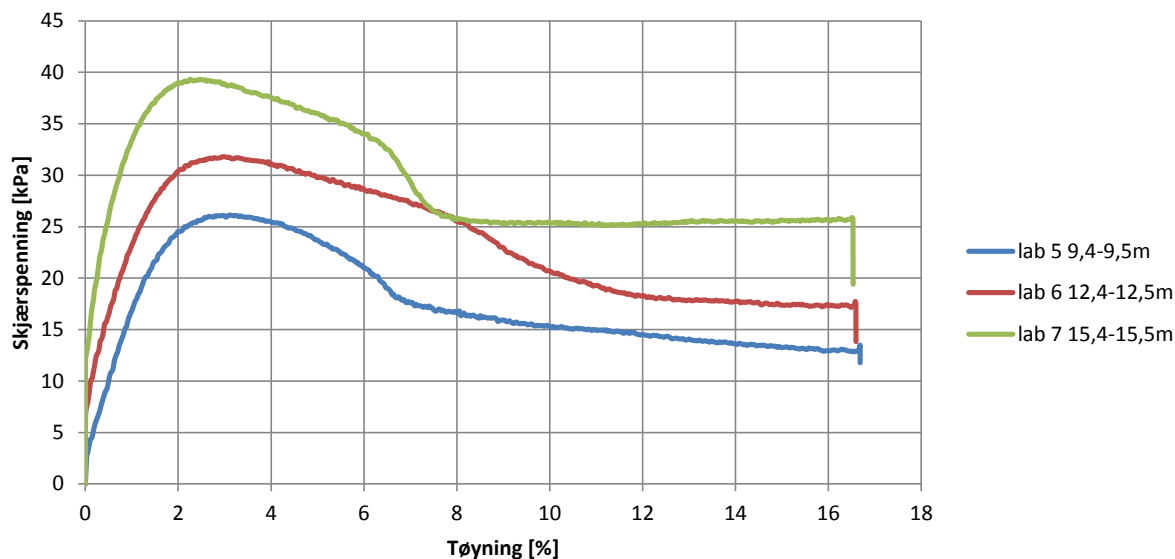
Prøveserie Hull B 90 &		Provetaker NGI 54 mm											
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ t/m ³	Skjærfasthet t/m ²					S _t	
			20	40	60		1	2	3	4	5		
1	LEIRE	Tørr skorpe										5	
2		Siltlag	27			200							6
3		Tørr skorpe	28			189							10
4		Siltig	29			187							9
5		Siltig	30			183							10
6		Siltig	31			182							9
7		Siltig	32			183							11
8		Siltig	33			183							8
9		Siltig	34			183							7
10		Siltig	35			186							9
11		Siltig	36			197							11
12		Gruskorn	37			193							
13		Siltig											
14		Siltig											
15		Siltlag											
16													



Profil nr.	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	C _u	Teleg.
Hull 890 &	24-3.2	—	LEIRE		
— " —	44-5.2	—	"		
— " —	104-11.2	—	"		

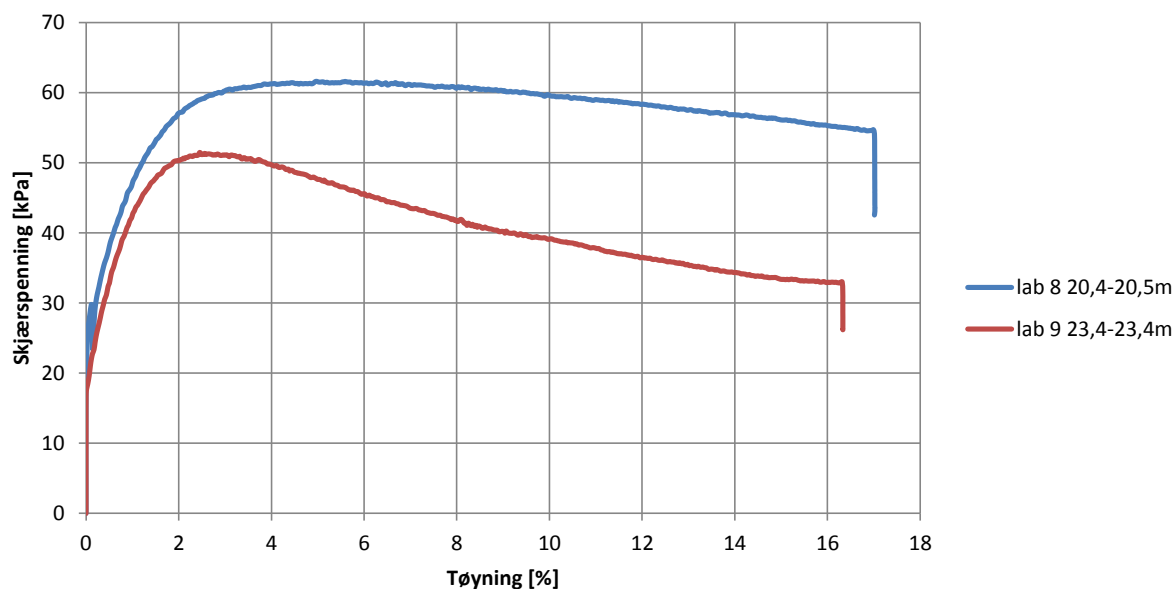


Enaks Punkt 1 9,4 - 15,5m



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
lab 5 9,4-9,5m	26,1	3,1	
lab 6 12,4-12,5m	31,8	3,0	
lab 7 15,4-15,5m	39,3	2,3	

Enaks Punkt 1 20,4 - 23,4m



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
lab 8 20,4-20,5m	61,6	5,6	
lab 9 23,4-23,4m	51,5	2,5	



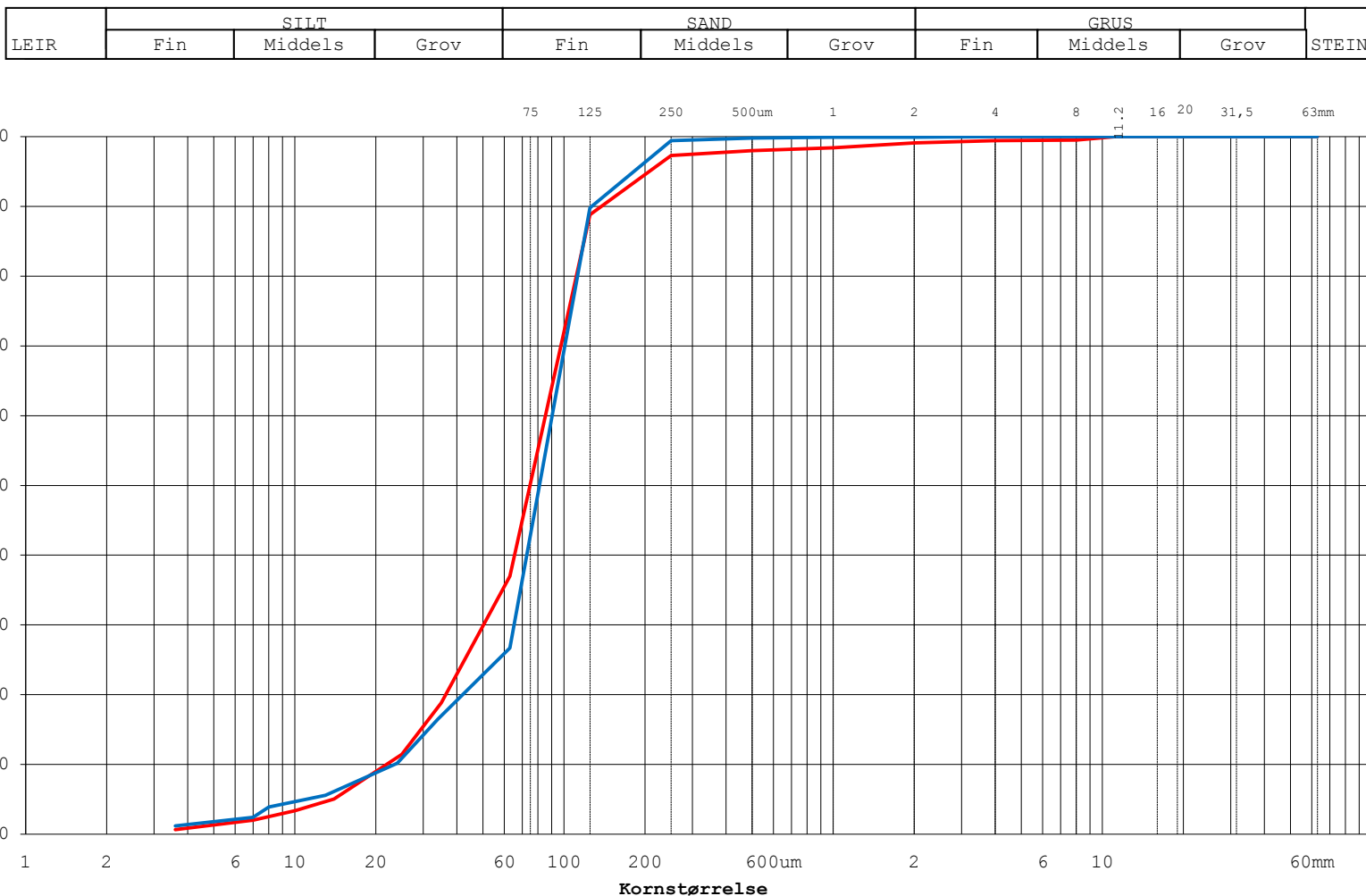
LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Bilag	Prosjekt nr:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	C5	15388
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Fet Idrettslag Hovedstyret	08.12.15	Fetsund
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	HP	RMV



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

LPR1



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 20mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Lab.nr.	Punktnr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %<20µm	* Telegruppe	**Humus(%)	Vanninnh.(%)
1	1	0-1,0	—	SAND, siltig	3,9	9,0	T2	1,5/1,5	13,4
3	1	2,0-3,0	—	SAND, siltig	3,9	8,8	T2	-/-	21,7

Oppdragsgiver:
Fet Idrettslag Hovedstyret

Prosjekt
Idrettsbygg og barnehage Fetstrand

Tekst
Kornfordelingskurve pkt. 1 og 7

Bilag nr.
C7

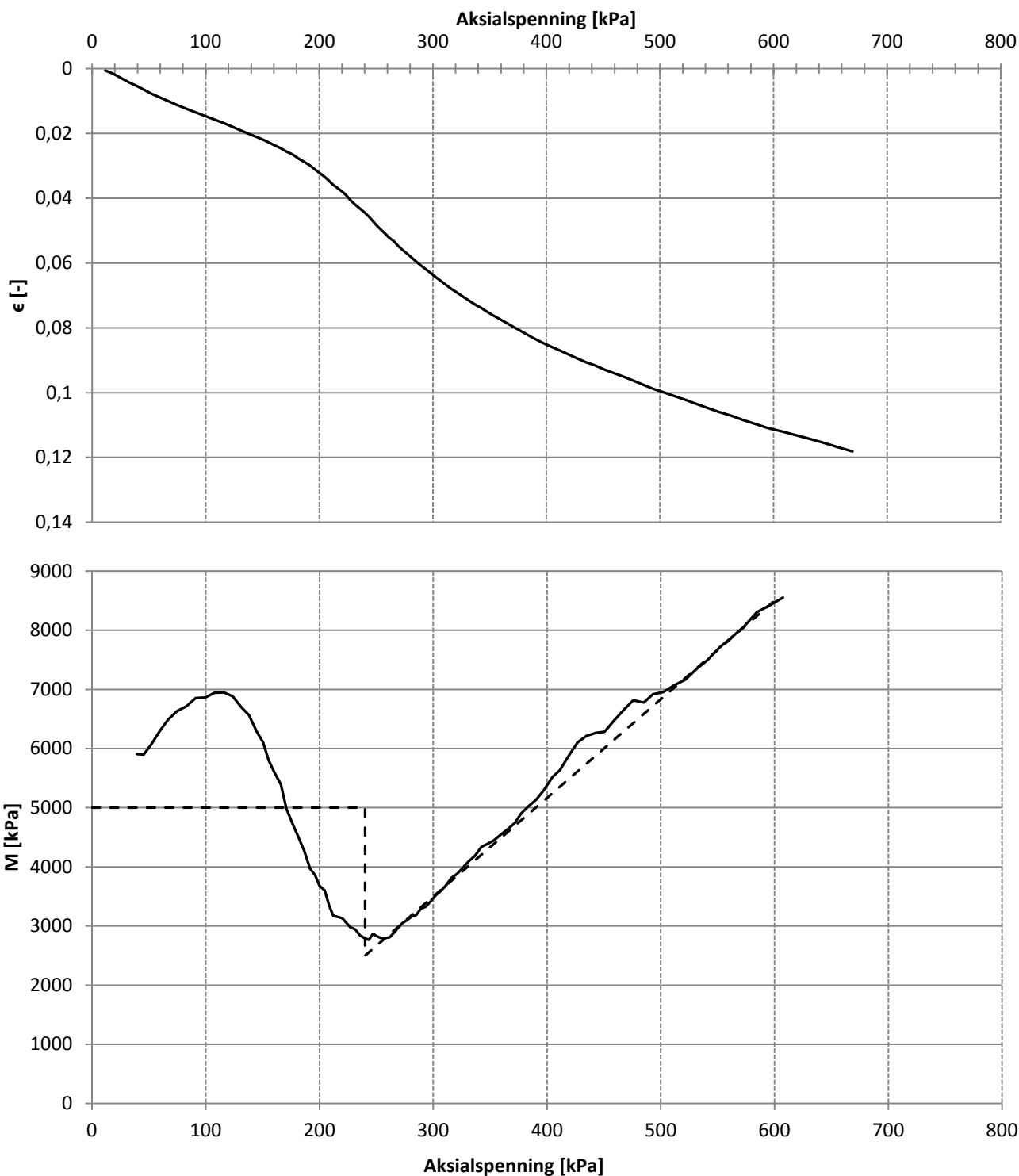
Prosjekt nr.
15388

Dato
8.12.15

Tegning nr.
C107

Målestokk
-

Tegner/Kontr.
HP

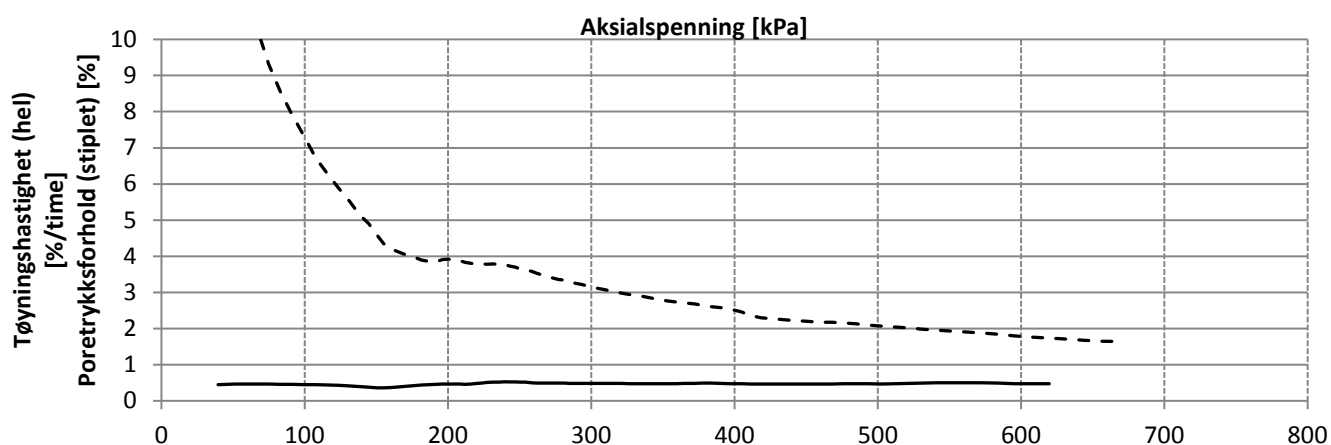
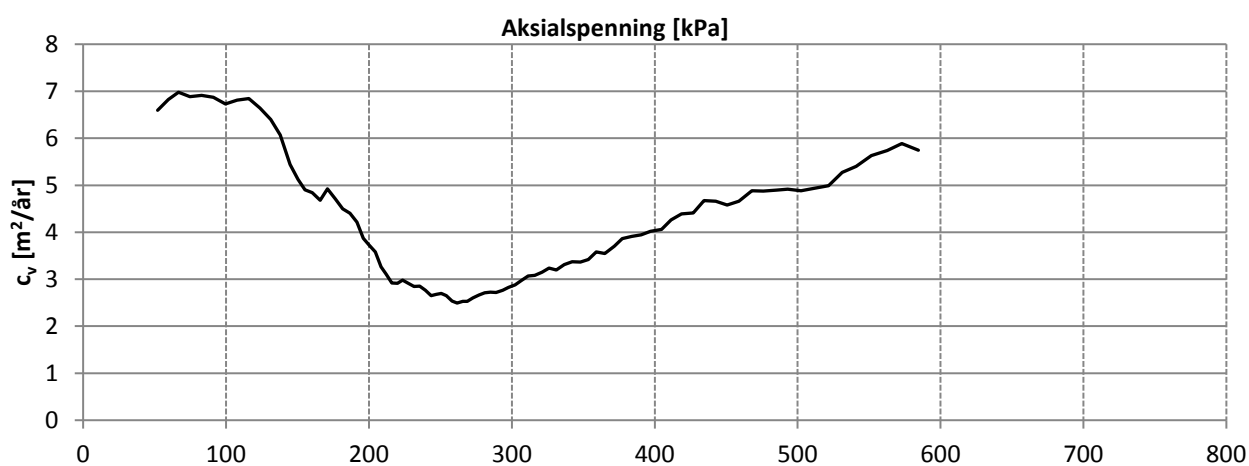
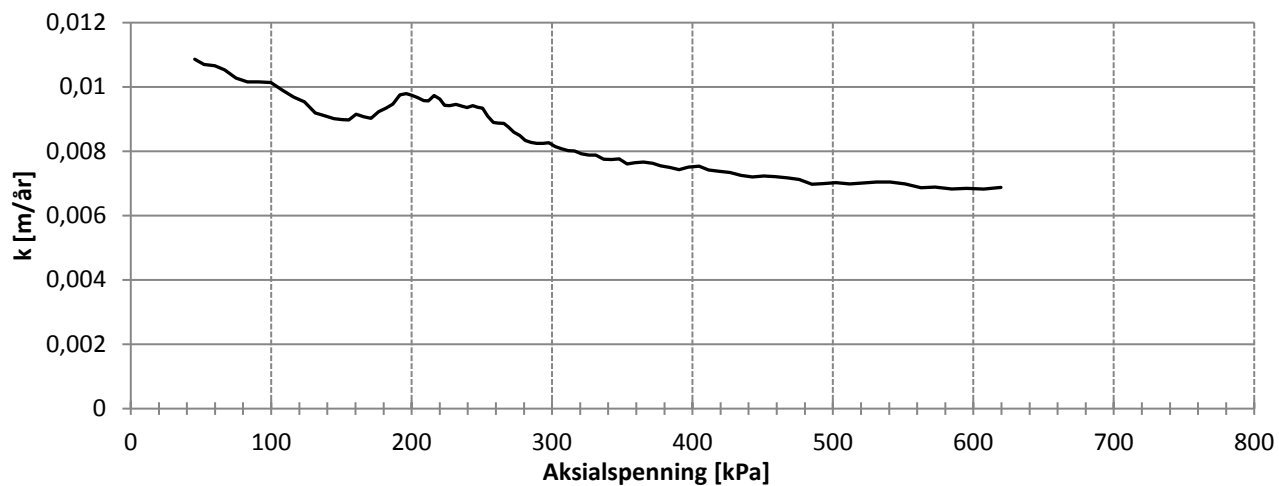


Dato prøvetagning	05.11.2015	Dato forsøk	03.12.2015
Dybde	9,3	Lab nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving	19	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving	34,25		



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:	Bilag:	Prosjekt nr:
Fet Idrettslag Hovedstyret	C8	15388
Prosjekt:	Side	Borpunkt:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	1	1
Tekst:	Ansvarlig:	Kontrollert:
Ødometerforsøk, ϵ & M vs σ'	RMV	PL

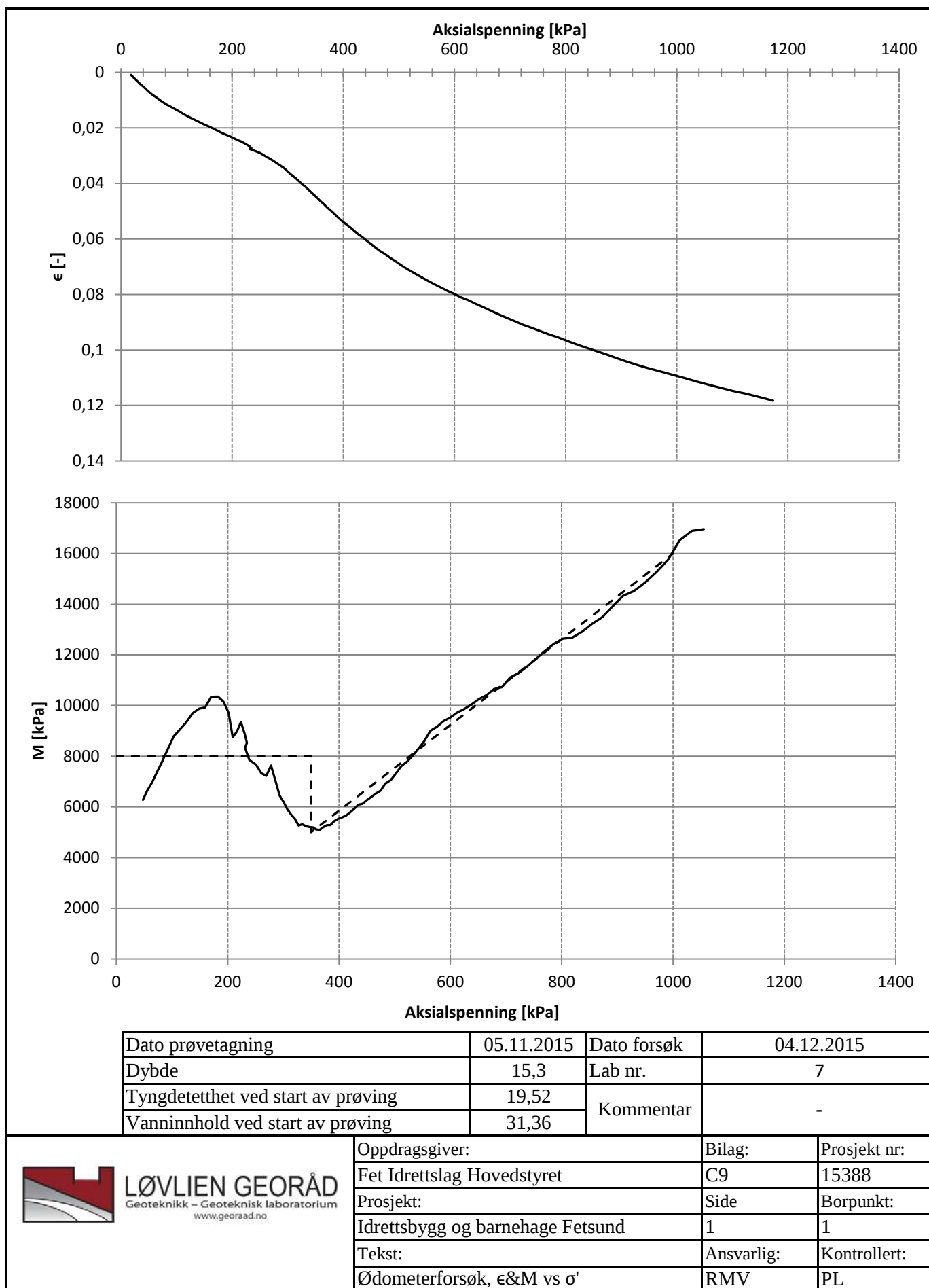


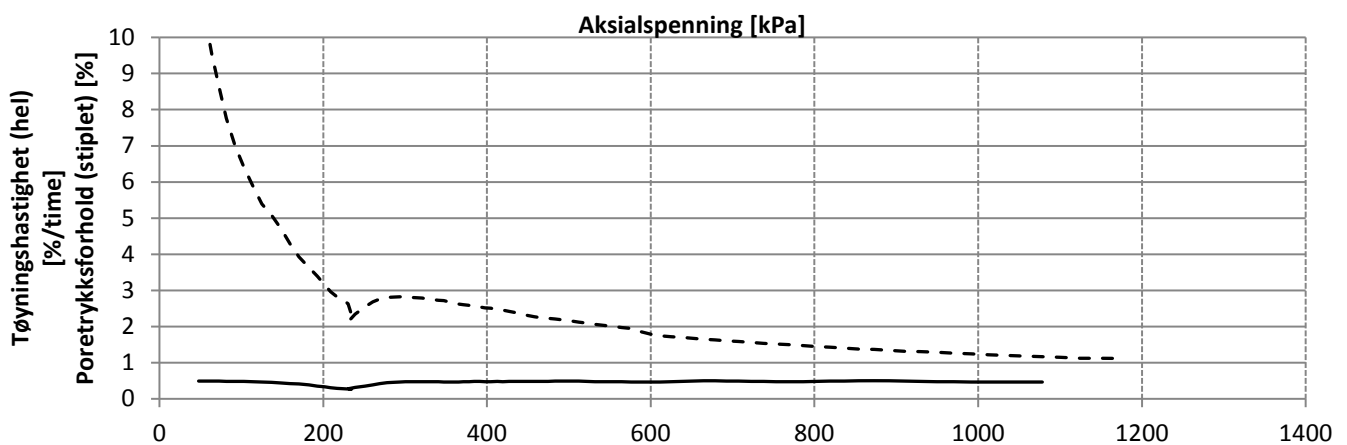
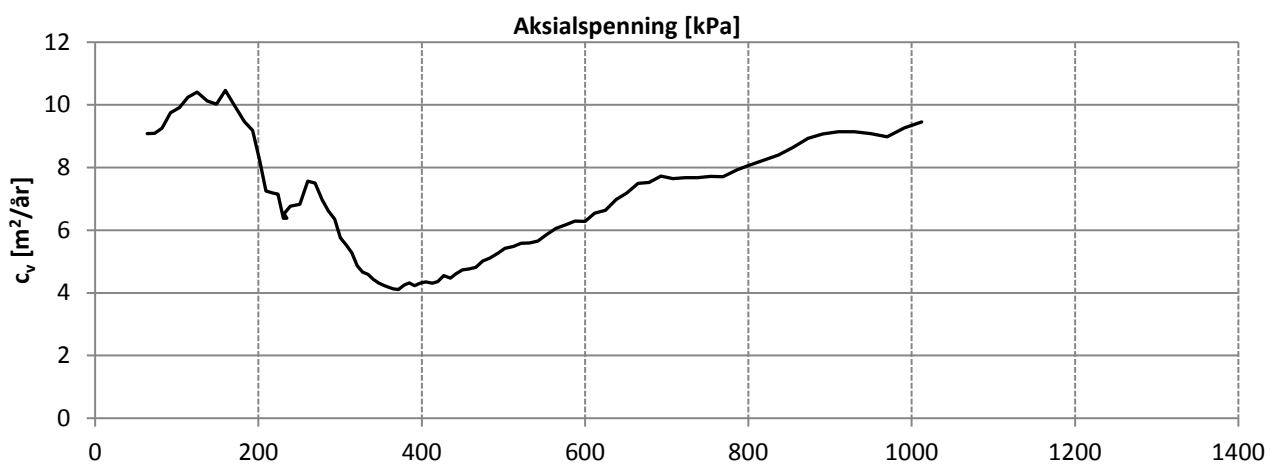
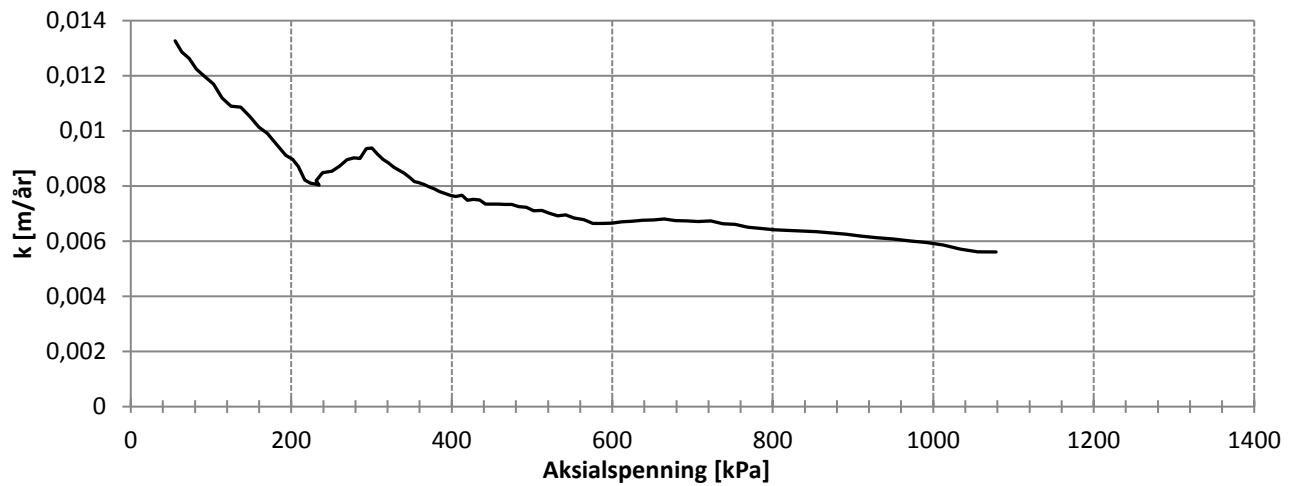
Dato prøvetagning	05.11.2015	Dato forsøk	03.12.2015
Dybde	9,3	Lab nr.	5
Tyngdetetthet ved start av prøving	19	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving	34,25		



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:	Bilag:	Prosjekt nr:
Fet Idrettslag Hovedstyret	C8	15388
Prosjekt:	Side	Borpunkt:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	2	1
Tekst:	Ansvarlig:	Kontrollert:
Ødometerforsøk, k, cv & tøyningshast.	RMV	PL



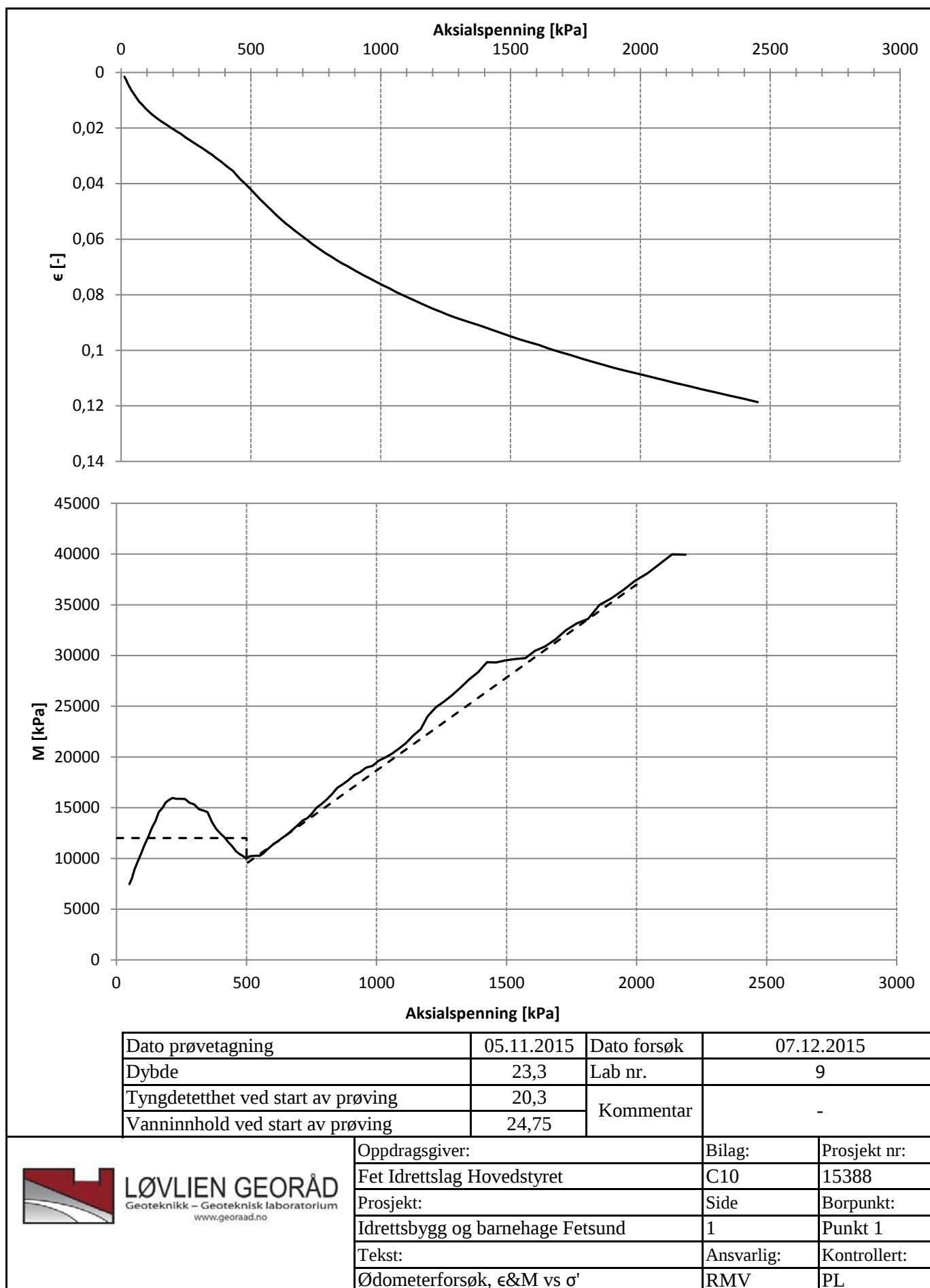


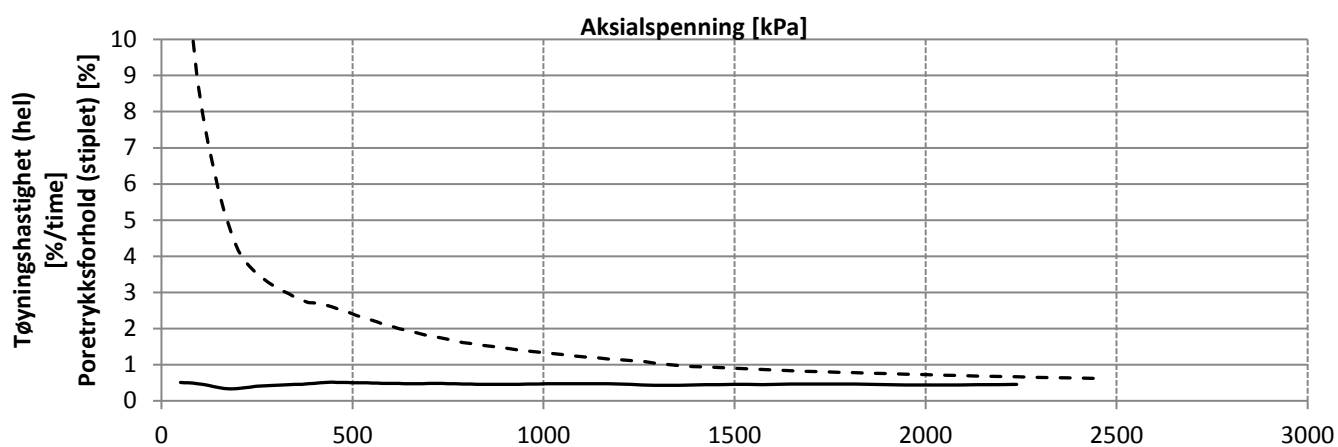
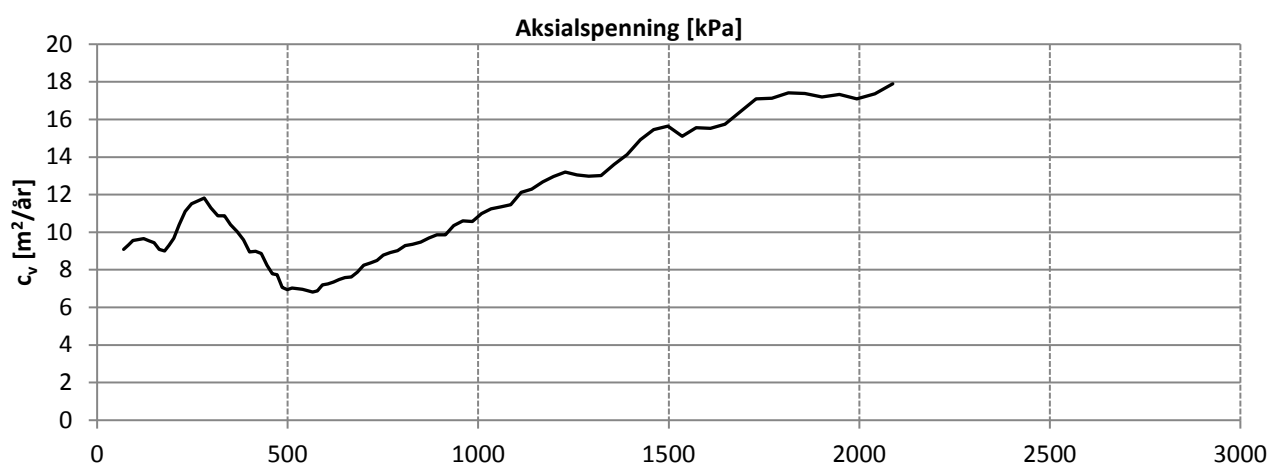
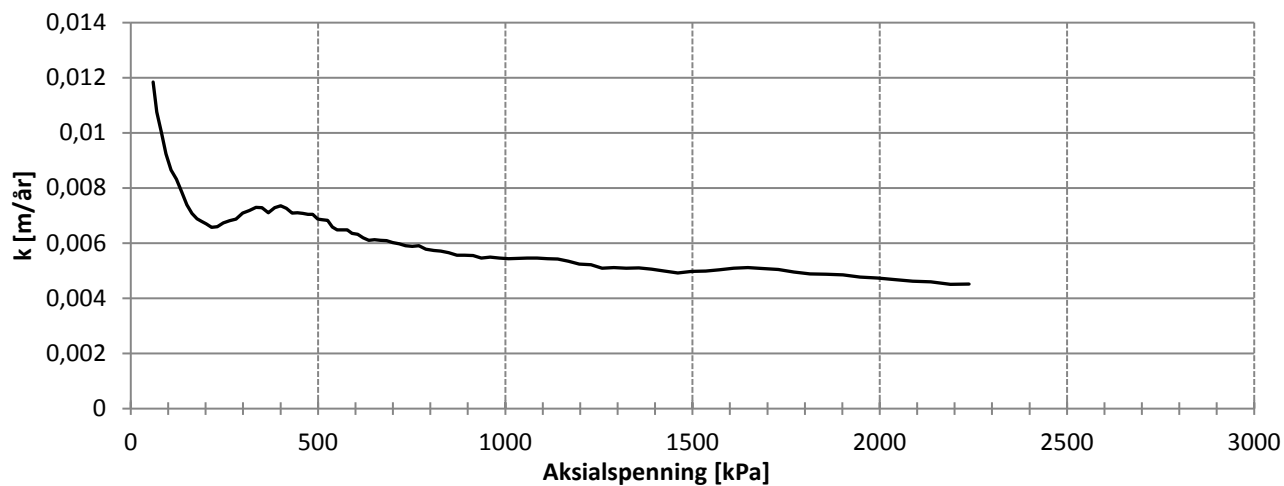
Dato prøvetagning	05.11.2015	Dato forsøk	04.12.2015
Dybde	15,3	Lab nr.	7
Tyngdetetthet ved start av prøving	19,52	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving	31,36		



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:	Bilag:	Prosjekt nr:
Fet Idrettslag Hovedstyret	C9	15388
Prosjekt:	Side	Borpunkt:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	2	1
Tekst:	Ansvarlig:	Kontrollert:
Ødometerforsøk, k, c_v & tøyningshast.	RMV	PL



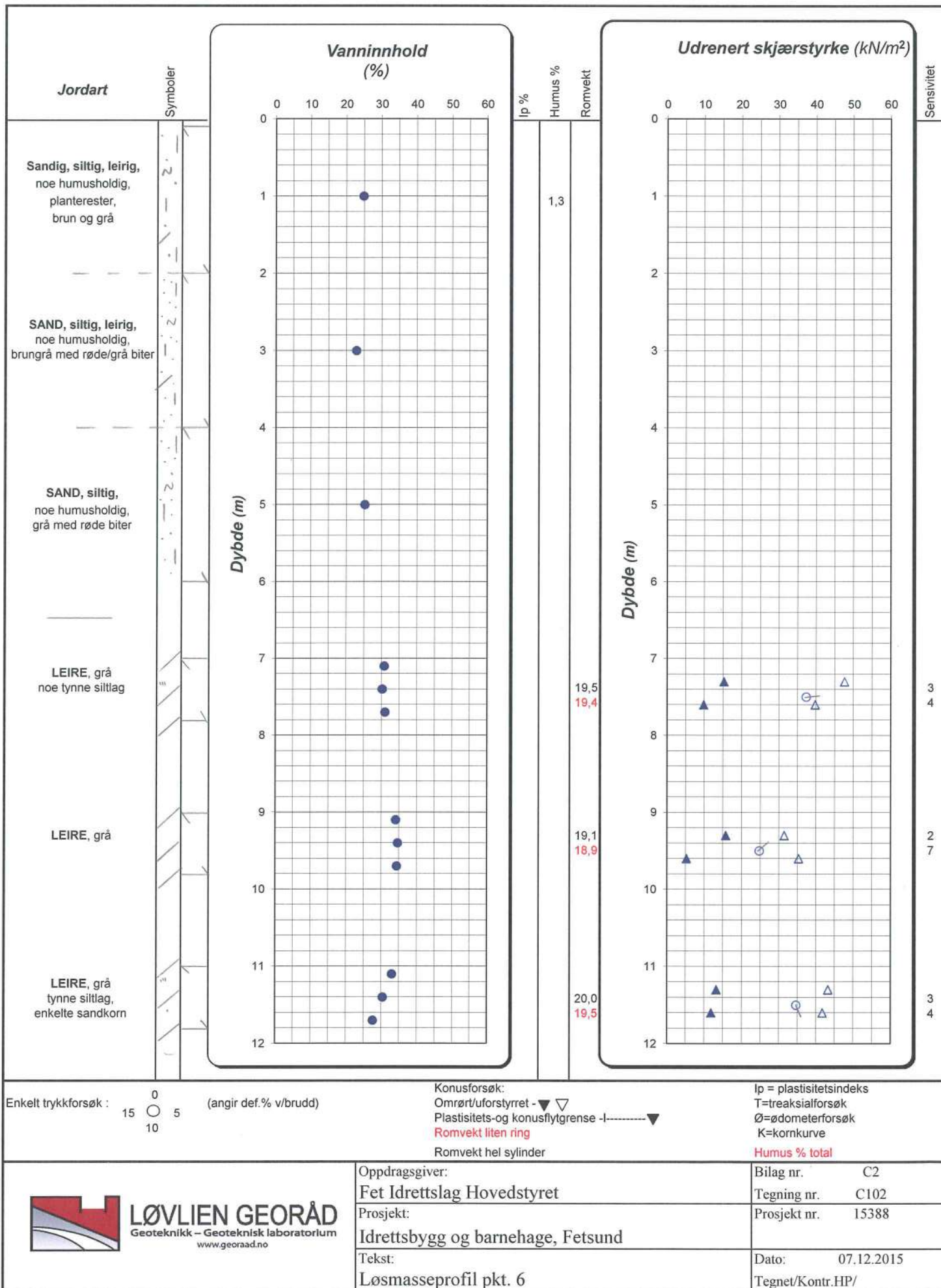


Dato prøvetagning	05.11.2015	Dato forsøk	07.12.2015
Dybde	23,3	Lab nr.	9
Tyngdetetthet ved start av prøving	20,3	Kommentar	-
Vanninnhold ved start av prøving	24,75		

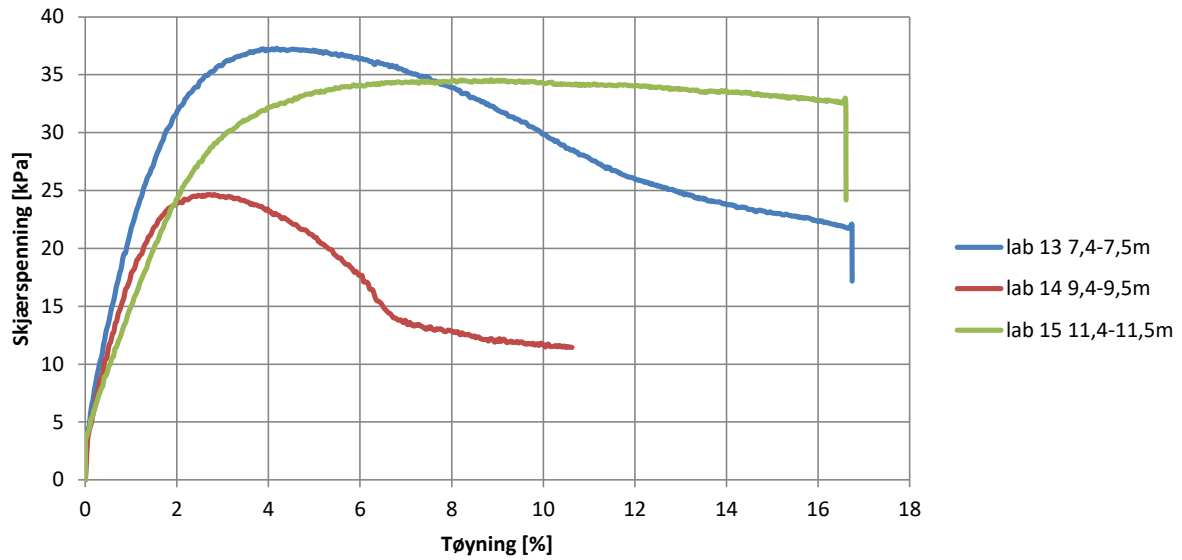


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:	Bilag:	Prosjekt nr:
Fet Idrettslag Hovedstyret	C10	15388
Prosjekt:	Side	Borpunkt:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	2	Punkt 1
Tekst:	Ansvarlig:	Kontrollert:
Ødometerforsøk, k, c_v & tøyningshast.	RMV	PL



Enaks Punkt 6

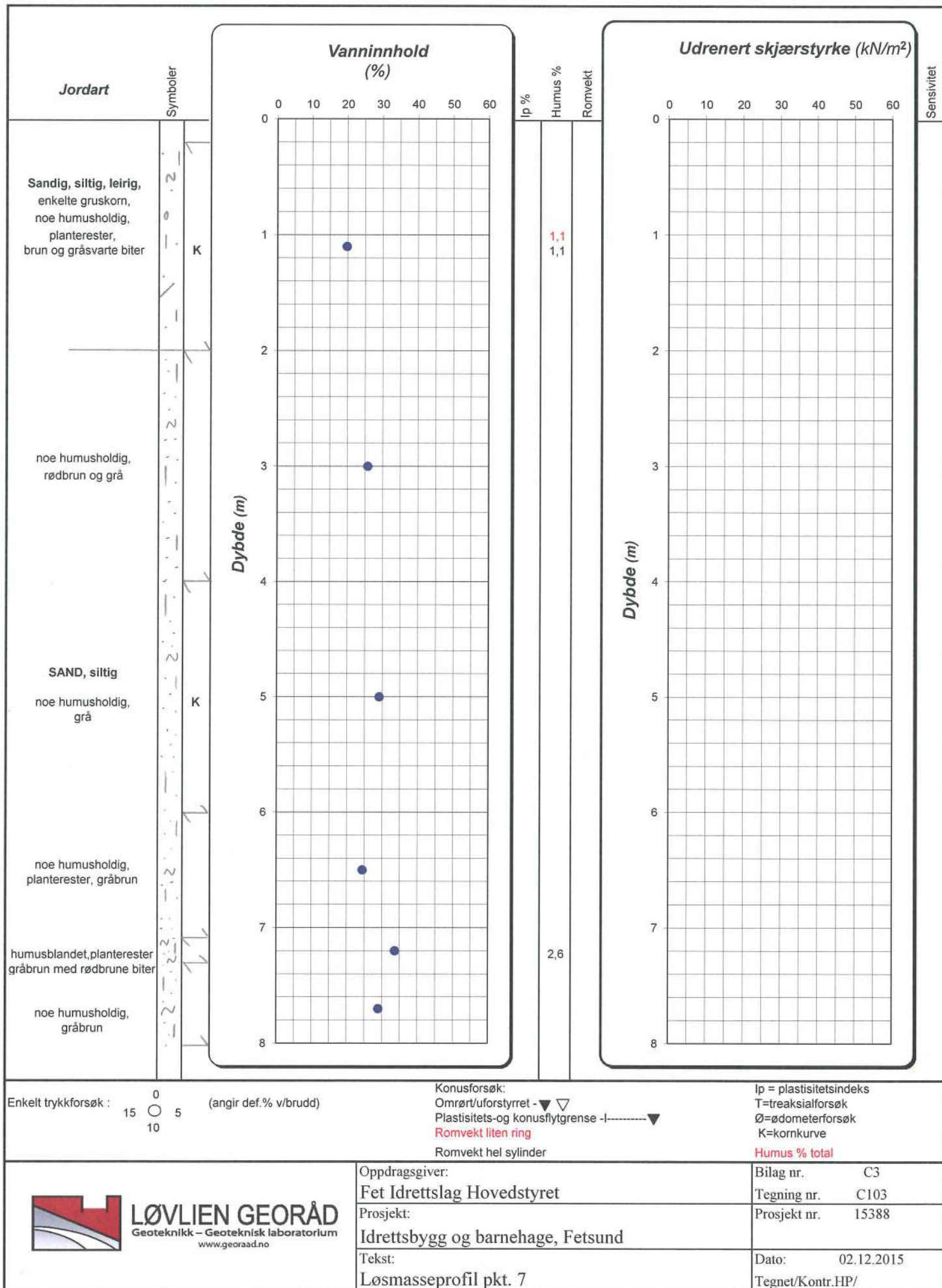


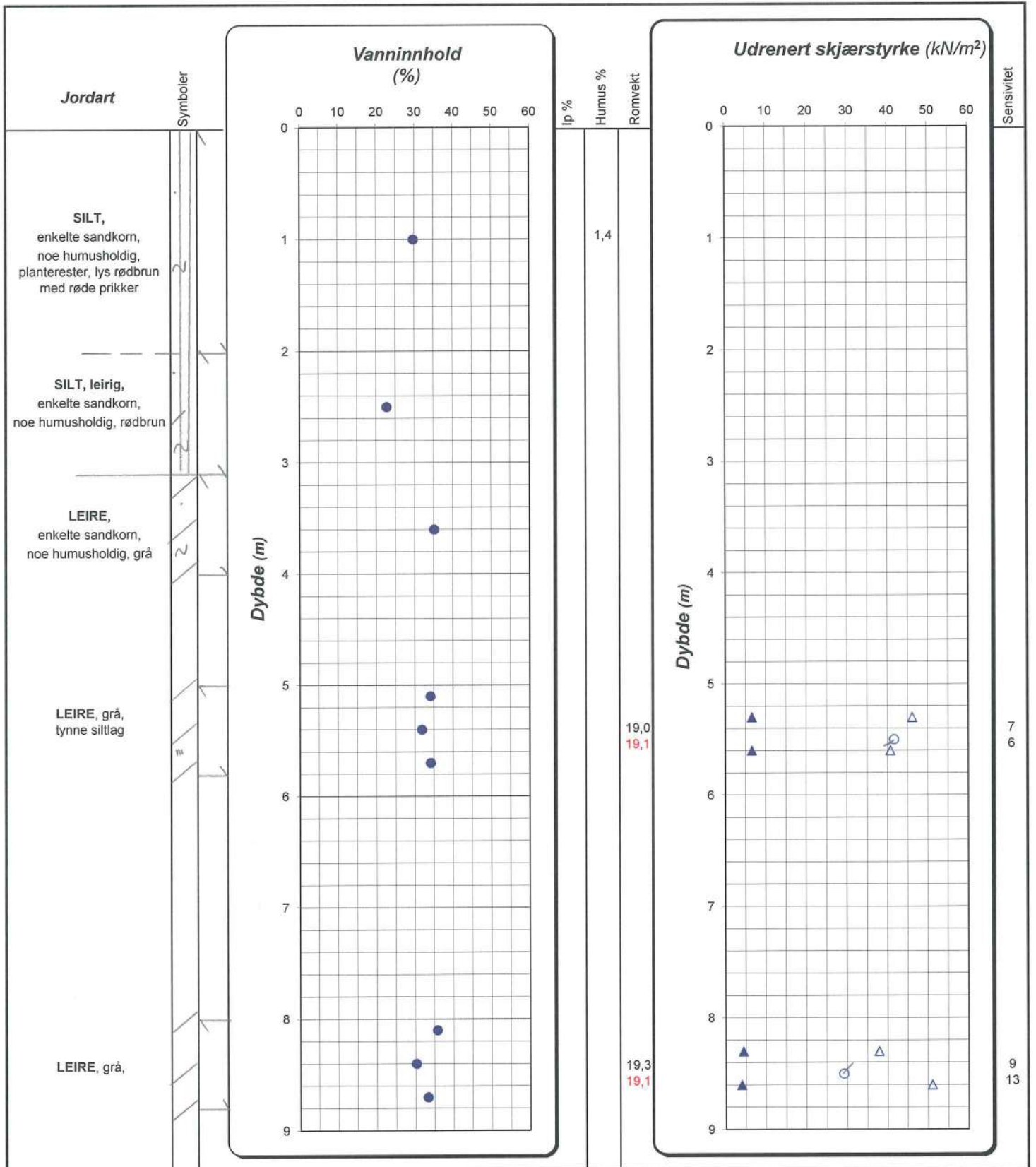
PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
lab 13 7,4-7,5m	37,3	4,2	
lab 14 9,4-9,5m	24,7	2,7	
lab 15 11,4-11,5m	34,6	8,9	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Bilag	Prosjekt nr:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	C6	15388
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Fet Idrettslag Hovedstyret	08.12.15	Fetsund
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	HP	RMV





Enkelt trykkforsøk : 0 15 5 10 (angir def.% v/brudd)

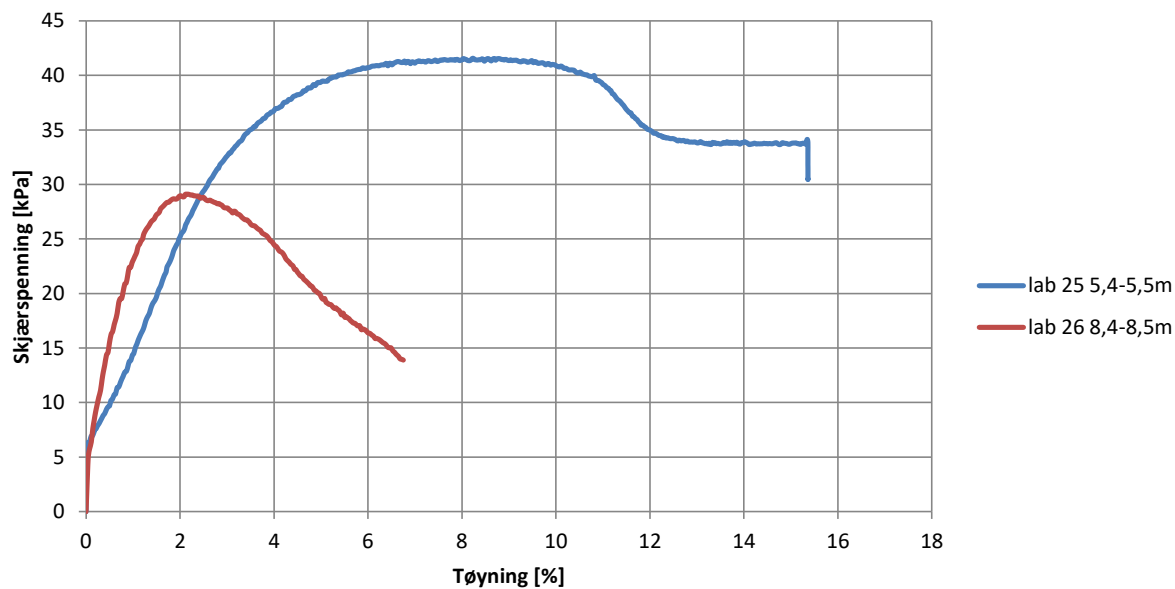
Konусforsøk:
 Omrørt/uforstyrret - ▼ ▼
 Plastisitets- og konusflytgrense - |-----▼
 Romvekt liten ring
 Romvekt hel sylinder

Ip = plastisitetsindeks
 T=treaksialforsøk
 Ø=ødometerforsøk
 K=kornkurve
 Humus % total



Oppdragsgiver: Fet Idrettslag Hovedstyret	Bilag nr. C4
Prosjekt: Idrettsbygg og barnehage, Fetsund	Tegning nr. C104
Tekst: Løsmasseprofil pkt. 11	Prosjekt nr. 15388
	Dato: 08.12.2015
	Tegnet/Kontr.HP/

Enaks Punkt 11



PrøvelD	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
	41,6	8,2	
	29,1	2,2	

lab 25 5,4-5,5m

lab 26 8,4-8,5m



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Bilag	Prosjekt nr:
Idrettsbygg og barnehage Fetsund	C6	15388
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Fet Idrettslag Hovedstyret	08.12.15	Fetsund
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	HP	RMV

MSKA

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	TØRRSK.LEIRE, siltig					○											
	TØRRSK.LEIRE, siltig					○											
	LEIRE, siltig					○											
	LEIRE, siltig	forvitret				○											
	LEIRE, siltig	forvitret				○											
	forvitret, tørrskorpeaktig					○											
10																	
15																	
20																	

Symboler



Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

- Vanninnhold
- ▽ Plastisitetsindeks, I_p

- ▼ Omrørt konus
- ▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet
S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
Ø = Ødometerforsøk
K = Korngradering

ρ_s : 2.75 g/cm³
Grunnvannstand: m
Borbok: 22502
Lab-bok: 3095

PRØVESERIE

Borhull:

SK A

FET KOMMUNE, EIENDOM

Dato:

2015-02-17

Fet kommune Sundevja

Multiconsult

www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet.
UT

Kontrollert:
GEO

Godkjent:
DEJ

Oppdragsnummer.
512068

Tegningsnr..
11

Rev nr.:
00

MSKB

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	TØRRSK.LEIRE, siltig				○												
	LEIRE, siltig					○											
	TØRRSK.LEIRE	forvitret				○											
	LEIRE					○											
	LEIRE	forvitret					○										
	LEIRE	forvitret					○										
10																	
15																	
20																	

Symboler

○	Vanninnhold	15-○-5 10	Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)	ρ = Densitet	T = Treaksialforsøk	ρ_s : 2.75 g/cm ³
—	Plastisitetsindeks, I _p	▼	Omrørt konus	S _t = Sensitivitet	Ø = Ødometerforsøk	Grunnvannstand: m
		▽	Uomrørt konus		K = Korngradering	Borbok: 22502
						Lab-bok: 3095

PRØVESERIE

Borhull.

SK B

FET KOMMUNE, EIENDOM

Dato.
2015-06-18

Fet kommune Sundevja

Multiconsult

Konstr./Tegnet.
UT

Kontrollert.
GEO

Godkjent.
DEJ

www.multiconsult.no

Oppdragsnummer.
512068

Tegningsnr..
12

Rev nr.:
00

MPR5

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)	
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50		
5	TØRRSK.LEIRE, siltig m/noe planterester																	
	TØRRSK.LEIRE, siltig																	
	TØRRSK.LEIRE m/overgang til leire, siltig							2.02	42								1	
	LEIRE, siltig, noe forvitret i toppen. et lag oppbløt masse ca 10-15 cm fra topp. vann																	5
	LEIRE, siltig							1.96	46									3
	LEIRE, siltig							1.98	46									4
	LEIRE, siltig m/noen tynne siltsjikt							1.98	46									5
	LEIRE, siltig m/enk sand og gruskorn i nedre del							2.04	42									4
	LEIRE, siltig							2.08	40									2
	LEIRE, siltig							2.00	43									3
10	LEIRE, siltig							2.09	39									6
	LEIRE, siltig							2.00	43									7
15																		6
																		6
20																		

Symboler

○ Vanninnhold ◻ Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

◡ Omrørt konus ρ = Densitet

◣ Uomrørt konus S_t = Sensitivitet


— Plastisitetsindeks, I_p

T = Treksialforsøk ρ_s: 2.75 g/cm³

Ø = Ødometerforsøk Grunnvannstand: m

K = Korngradering Borbok: 22502

Lab-bok: 3095

PRØVESERIE		Borhull: PR.V/5	
FET KOMMUNE, EIENDOM			Dato: 2015-02-18
Fet kommune Sundevja			
 www.multiconsult.no	Konstr./Tegnet. UT	Kontrollert: GEO	Godkjent: DEJ
	Oppdragsnummer. 512068	Tegningsnr.. 10	Rev nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Romvekt (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærstyrke (kN/m ²)										S _t Konus
			10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
5	LEIRE Tørrskorpe, fast, enkelte flekker og tynne siltlag. Oliven Overgang til leire, middels fast	1			○	—	○	—												▼	▼		▽	○	▽	4 6	
10	LEIRE Middels fast, homogen	2 T				—	○	○												▼	▼		▽	○	▽	5 8	
15																											
20	LEIRE Middels fast, homogen kvikk i bunn	3 T				—	○	○												▼	▼		▽	○	▽	33 120	
	LEIRE kvikk, homogen	4				—	○	○												▼	▼		▽	○	▽	88 90	

TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|--------------|--|----------------|----------------------------|
| —○— | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | ○ | Ø = Ødometer forsøk |
| 15-○-5
10 | Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd | ● | Treksial forsøk, aktiv |
| ▽ | Konus forsøk, uforstyrret | ● | Treksial forsøk, passiv |
| ▼ | Konus forsøk, omrørt | ⊞ | Direkte skjærforsøk |
| + | Vingeboring | S _t | Sensitivitet |
| | | K/S | Kalk-/Sement stabilisering |
| | | P | Permeabilitetsforsøk |
| | | K | Korngraderingsanalyse |
| | | T | Treksial forsøk |

Kvikkleiresoner i Fet (Sørum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus

Borprofil	Prøvetype:	54mm
	Terrengkote:	- m
Borpunkt nr.: 401	Grunnvannst. dybde:	- m
	Dato boret	2010-12-13

Dato/Rev. 2009-08-21/1

Dokument
20100119-00-6-R

Dato
2011-03-17

Figurnr

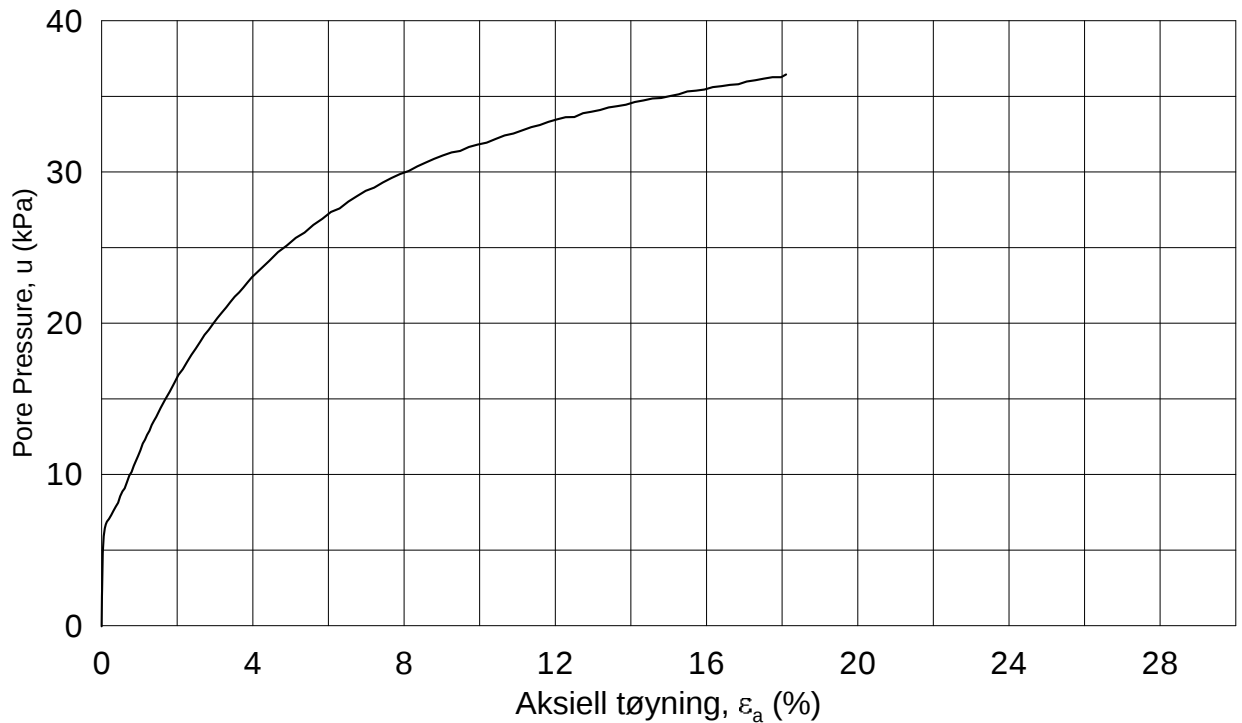
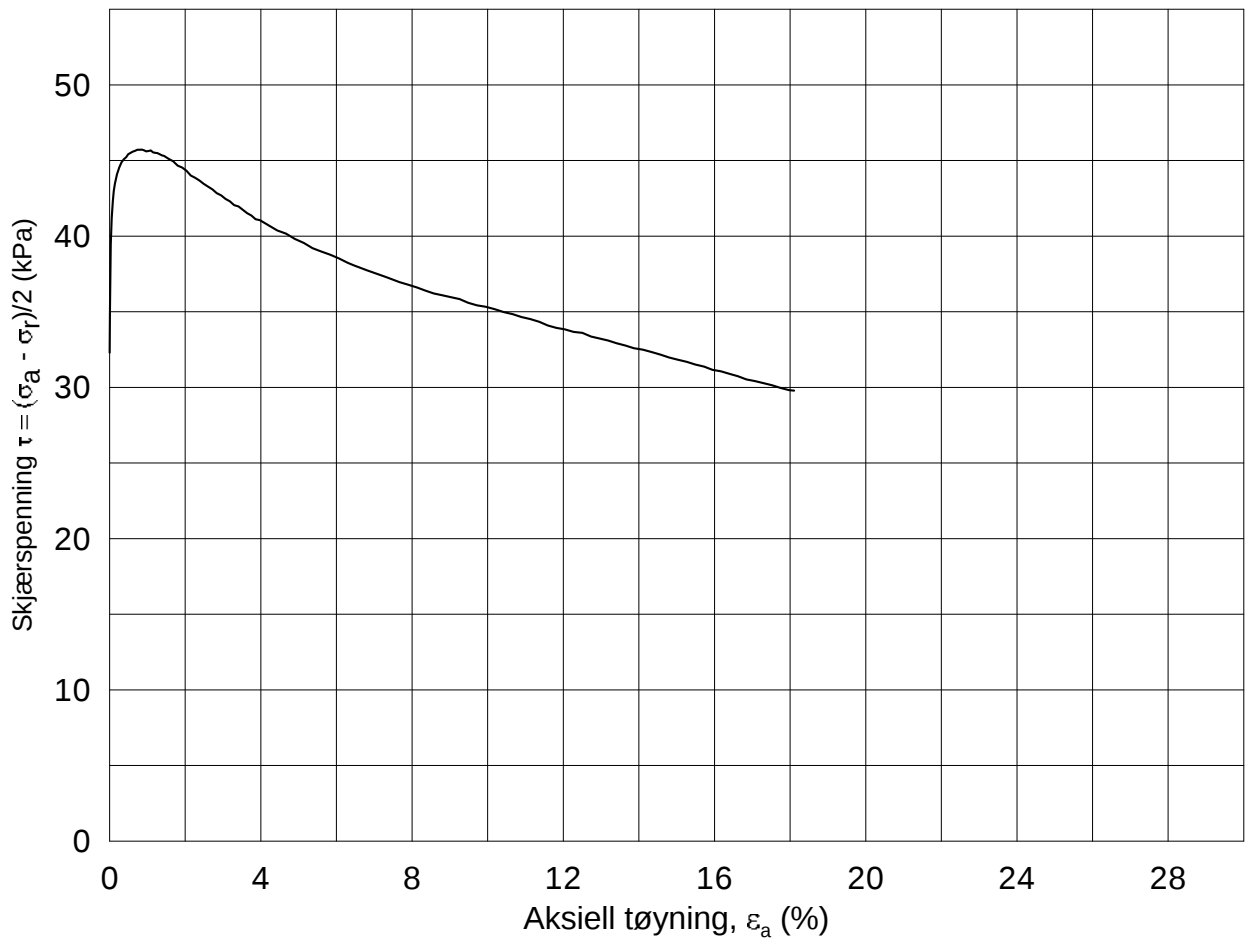
A1

Tegner

Fl



H:\LABDATA\2010\20100119\LAB\Boreprofiler\topp_401.gpr



Date/Rev.: 2009-11-03/01

Kvikkleiresoner i Fet (Sørum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus

Dokument nr.
20100119-1

Treaksial forsøk: **CAUA**

Leire

Dato
2011-03-10

Boring: **401**

Dybde = **9.50** m

Konsolidering-spenninger

Sylinder: **2**

$p_{o'}$ = **129.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **B**

w_i = **42.1** %

σ_{ac}' = - - **128.8**

Test: **1**

w_c = **40.2** %

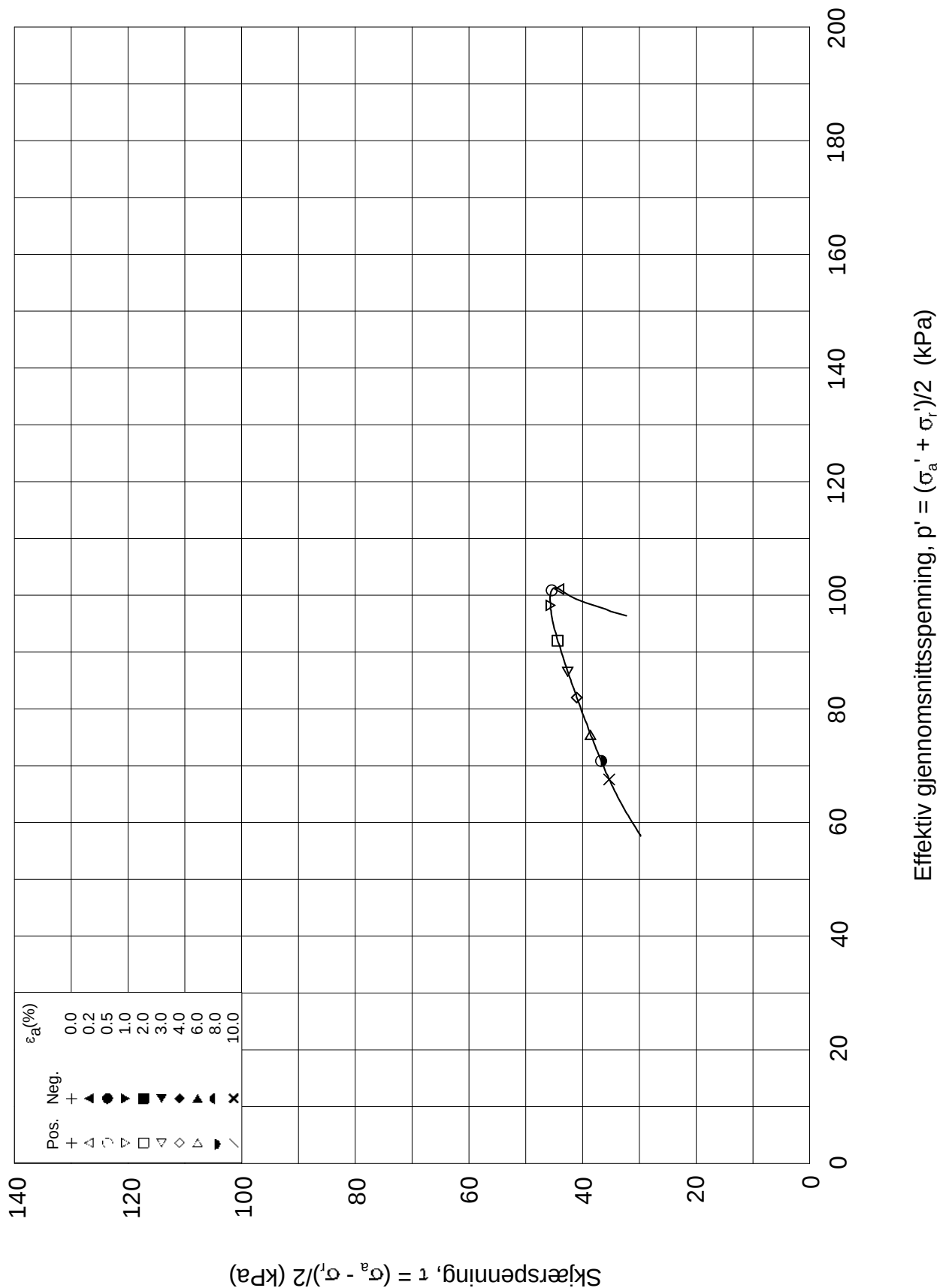
σ_{rc}' = - - **64.0**

Figur nr.

Tegnet av
MAS



401-2-B-1 Plot1.gif



Date/Rev.: 2009-11-03/01

Kvikkleiresoner i Fet (Sørums), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus

Dokument nr.
20100119-1

Treaksial forsøk: **CAUA**

Leire

Dato
2011-03-10

Boring: **401**

Dybde = **9.50** m

Konsolidering-spenninger

Sylinder: **2**

$p_{o'}$ = **129.0** kPa

(kPa) maks. min. endelig

Del: **B**

w_i = **42.1** %

σ_{ac}' = - - **128.8**

Test: **1**

w_c = **40.2** %

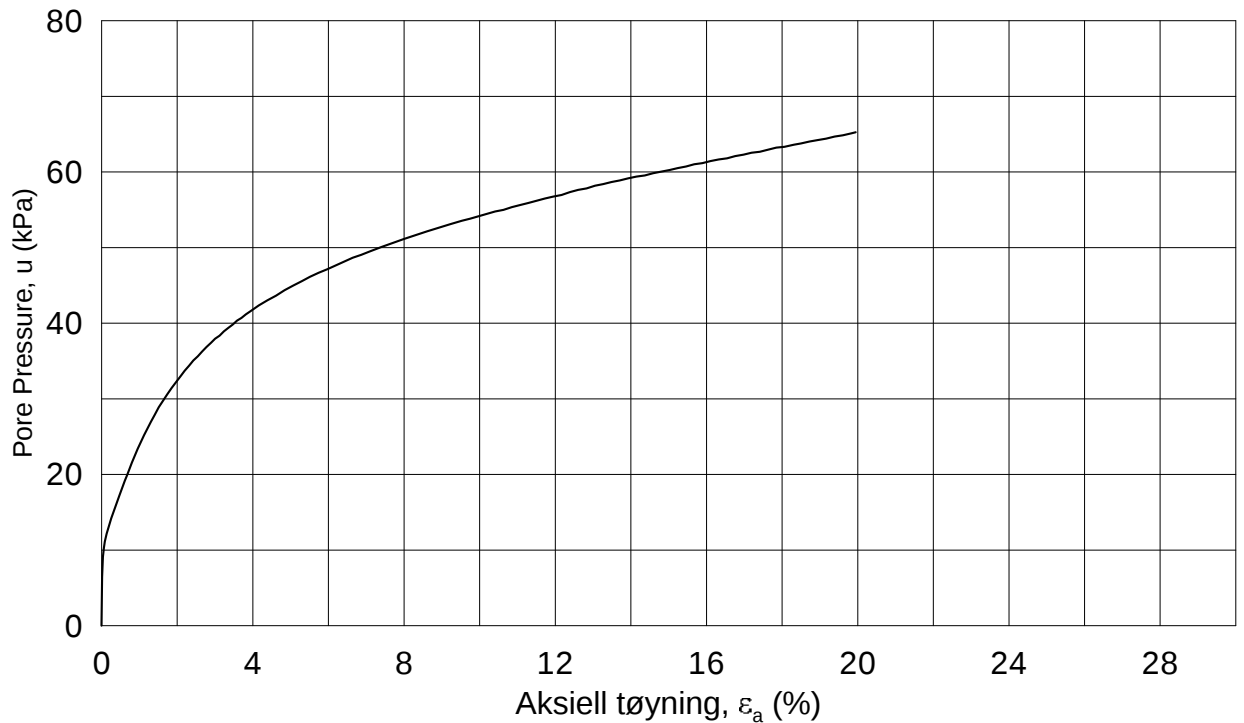
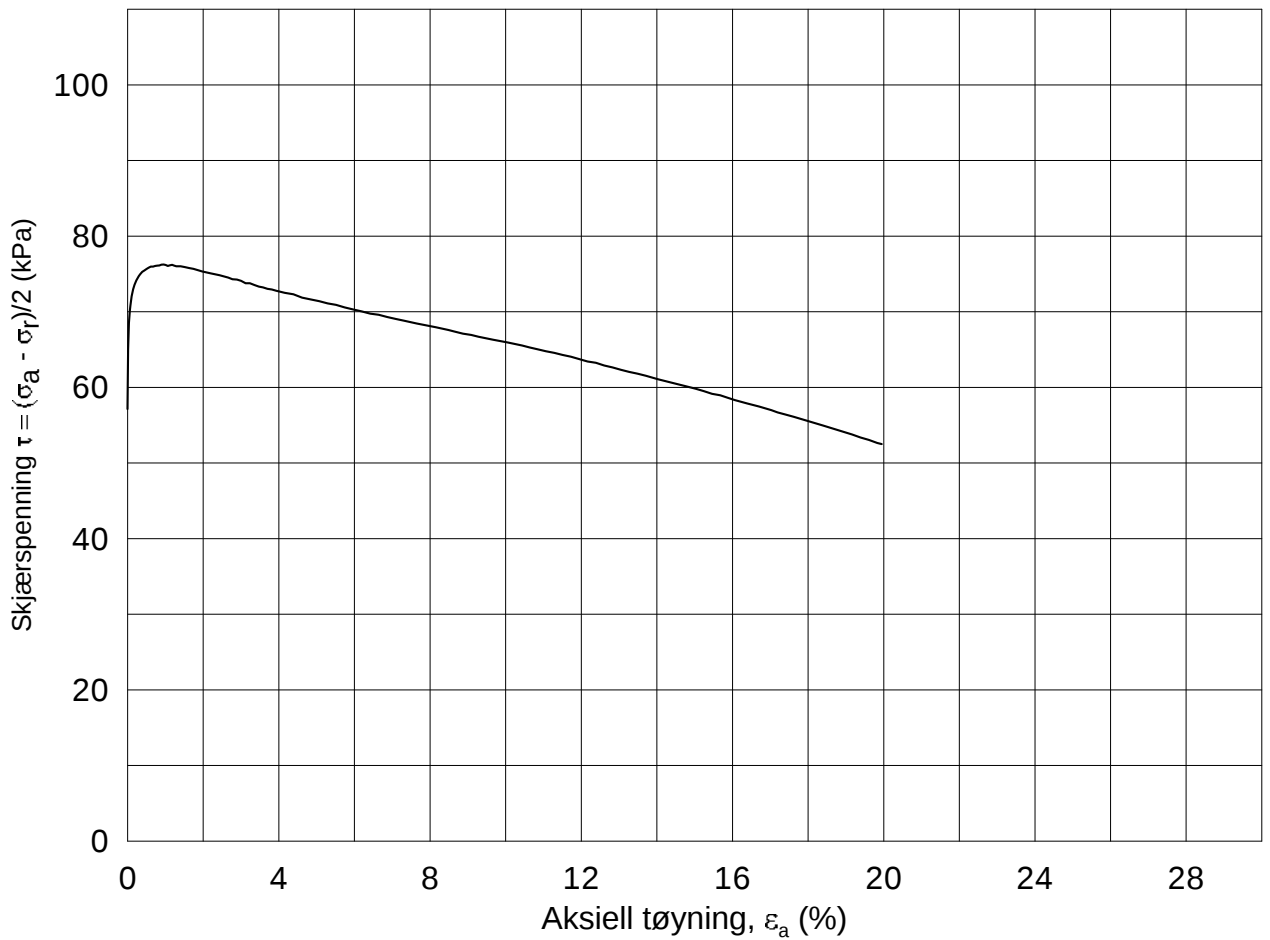
σ_{rc}' = - - **64.0**

Figur nr.

Tegnet av
MAS



401-2-B-1 Plot2.grf



Date/Rev.: 2009-11-03/01

Kvikkleiresoner i Fet (Sørums), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus

Dokument nr.
20100119-1

Treaksial forsøk: **CAUA**

Leire

Dato
2011-03-10

Boring: **401**

Dybde = **16.50** m

Konsolidering-spenninger

Sylinder: **3**

$p_{o'}$ = **229.0** kPa

(kPa)	maks.	min.	endelig
σ_{ac}' =	-	-	228.8
σ_{rc}' =	-	-	113.9

Del: **B**

w_i = **30.4** %

Test: **1**

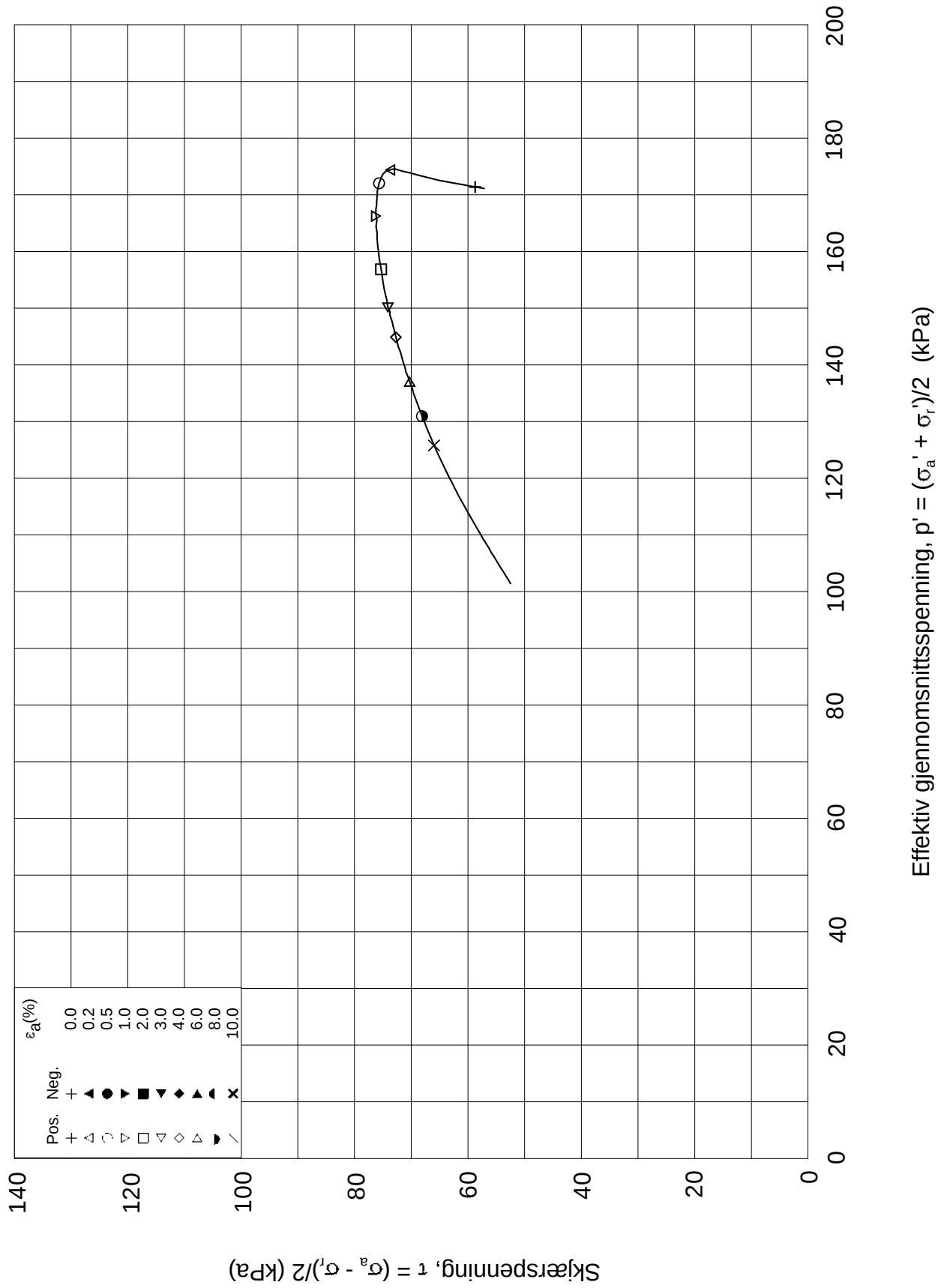
w_c = **28.2** %

Figur nr.

Tegnet av
MAS




401-3-B-1 Plot1.gif



Effektiv gjennomsnittsspenning, $p' = (\sigma_a' + \sigma_r')/2$ (kPa)

Date/Rev.: 2009-11-03/01


Kvikkleiresoner i Fet (Sørum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus			Dokument nr. 20100119-1	
Treaksial forsøk: CAUA	Leire		Dato 2011-03-10	
Boring: 401	Dybde = 16.50 m	Konsolidering-spenninger		
Sylinder: 3	$p_{o'}$ = 229.0 kPa	(kPa)	maks.	min.
Del: B	w_i = 30.4 %	σ_{ac}' =	-	-
Test: 1	w_c = 28.2 %	σ_{rc}' =	-	-
			228.8	113.9
			Figur nr.	
			Tegnet av MAS	
				

401-3-B-1 Plot2.grf

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)							Romvekt (kN/m ³)					Porøsitet (%)	Humus (%)	Skjærstyrke (kN/m ²)										S _t Konus			
			10	20	30	40	50	60	70	16	17	18	19	20			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
5																														
10	LEIRE middels til fast, mørk grønn grå	1	-----○-----							x							▼		▽	○	▽									7 12
15	LEIRE middels med enkelte tynne siltlag mørke grå	2	-----○-----							x							▼		▽	○	▽									8 14
20	LEIRE middels, mørk grønn grå	3	-----○-----							x							▼		▽	○										8

TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|--------|--|----------------|----------------------------|
| —○— | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | ○ | Ø = Ødometer forsøk |
| 15-○-5 | Enaks. trykkforsøk/def.ved brudd | ● | Treksial forsøk, aktiv |
| 10 | | ● | Treksial forsøk, passiv |
| ▽ | Konus forsøk, uforstyrret | ⊞ | Direkte skjærforsøk |
| ▼ | Konus forsøk, omrørt | T | Treksial forsøk |
| + | Vingeboring | S _t | Sensitivitet |
| | | K/S | Kalk-/Sement stabilisering |
| | | P | Permeabilitetsforsøk |
| | | K | Korngraderingsanalyse |

Kvikkleiresoner i Fet (Sørum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus		Dato/Rev. 2009-08-21/1	
Borprofil		Dokumentnr. 20100119-00-6-R	
Borpunkt nr.: 403		Dato 2011-03-10	
Prøvetype: 54mm		Figurnr. A1	
Terrengkote: - m		Tegnetr. Fl	
Grunnvannst. dybde: - m			
Dato boret 2010-12-15			

H:\LABDATA\2010\20100119\Rutine\Boreprofiler\Bor_403.dgn

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	UPR3 Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)		
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50			
5	SAND, siltig	planterester		○															
	SAND, siltig				○														
	SILT, sandig			○															
	SILT					○													
	SAND, siltig						○												
10	SAND					○													
	SAND						○												
	SAND, siltig							○											
	SILT, sandig								○										
	SAND, siltig	organiske sjikt og lag					○		○		1,84	51							
15																			
20																			

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

○ Vanninnhold



Omrørt konus

ρ = Densitet

T = Treaksialforsøk
Ø = Ødometerforsøk
K = Korngradering

ρ_s : 2,75 g/cm³
Grunnvannstand: m

┌ Plastisitetsindeks, Ip



Uomrørt konus

S_t = Sensitivitet

Borbok: DLB
Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull: 3

Stema Rådgivning AS

Dato: 2017-02-06

Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet: METS

Kontrollert: RHS

Godkjent: IMB

Oppdragsnummer: 129358

Tegningsnr.: 10

Rev. nr.: 00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	UPR4 Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	TØRRSKORPELEIRE, siltig																
	TØRRSKORPELEIRE, siltig																
	LEIRE, siltig	forvitret	Ø				1,92	48	1,9						195 180 88	6 5	
	LEIRE, siltig		T				1,87	51	1,2					▽71		7 7	
10	LEIRE, siltig		Ø				1,92	47	1,5						60 60	9 8	
	LEIRE, siltig	tynne siltsjikt					2,00	43								7 6	
	LEIRE, siltig						1,96	46								6 5	
15	LEIRE, siltig						1,98	45								5 5	
	LEIRE, siltig						2,07	39							58	5 5	
20	LEIRE, siltig																

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

○ Vanninnhold
 ┌─ Plastisitetsindeks, Ip

▼ Omrørt konus
 ▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet
 S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K = Korngradering

ρ_s : 2,71 g/cm³
 Grunnvannstand: 2,0 m
 Borbok:
 Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull:

4

Stema Rådgivning AS

Østersund Ungdomsskole

Dato:

2017-02-06

Multiconsult
 www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:
METS

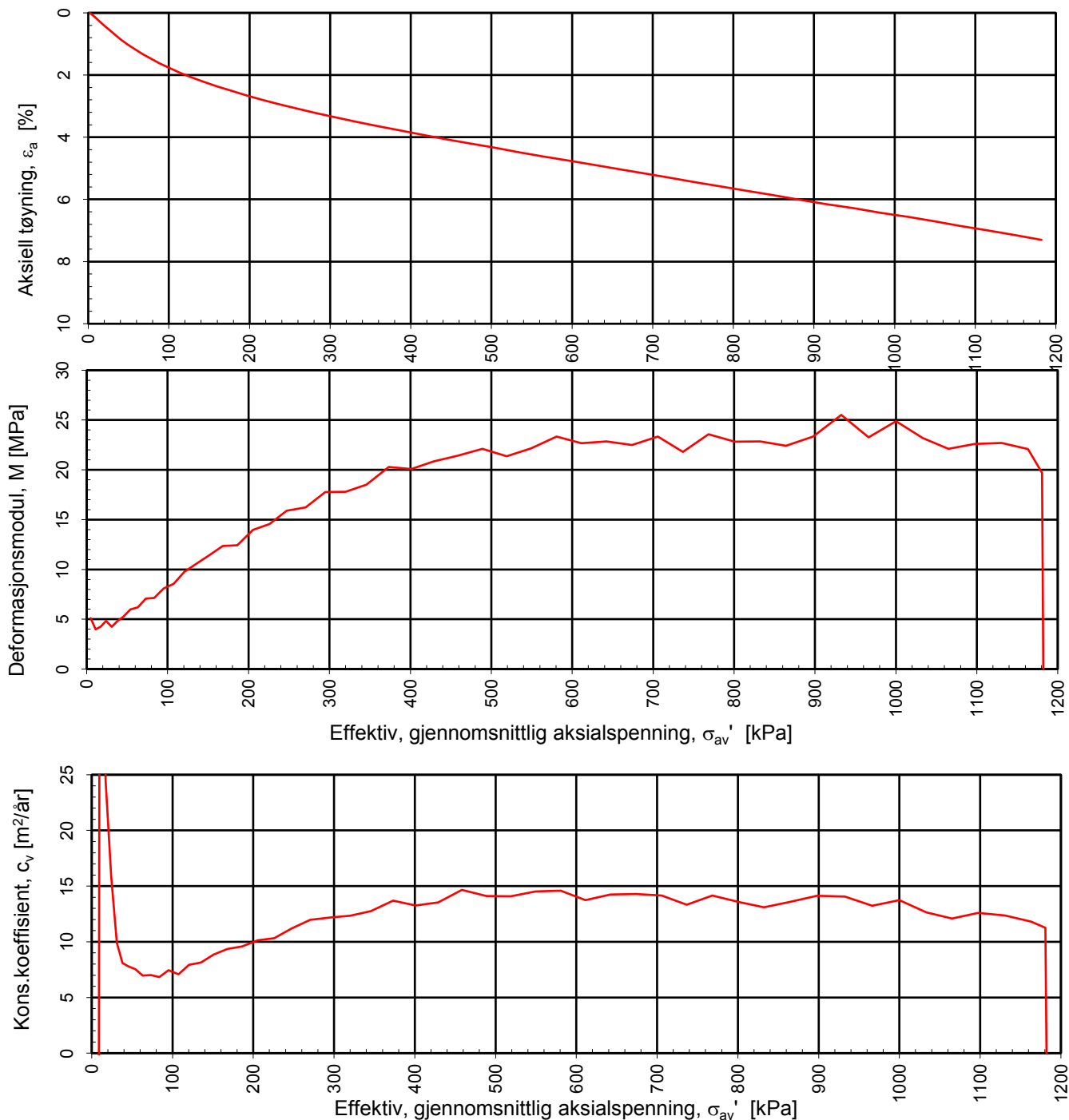
Oppdragsnummer:
129358
 Side 190

Kontrollert:
RHS

Tegningsnr.:
11

Godkjent:
IMB

Rev. nr.:
00

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

Densitet ρ (g/cm^3):
Vanninnhold w (%):

1,92
34,68

Effektivt overlagingstrykk, σ_{vo}' (kPa):

43,0

Stema Rådgivning AS
Østersund Ungdomsskole

Rapportdato:

30.01.2017

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

Multi
consult

MULTICONSULT AS

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

Forsøksdato:

27.01.2017

Dybde, z (m):

2,55

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

RHS

Godkjent:

IMB

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

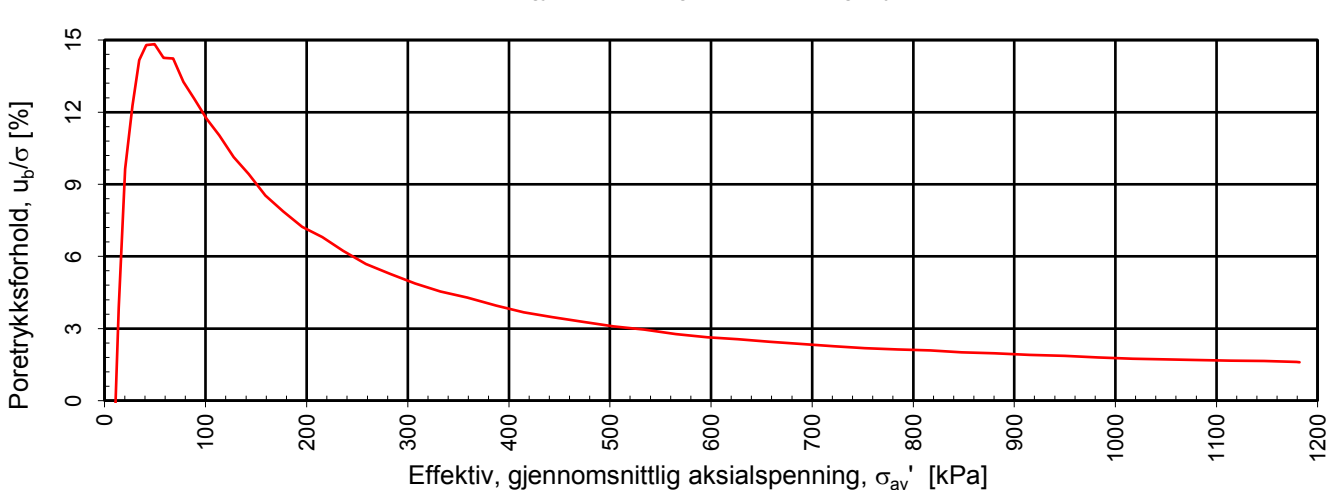
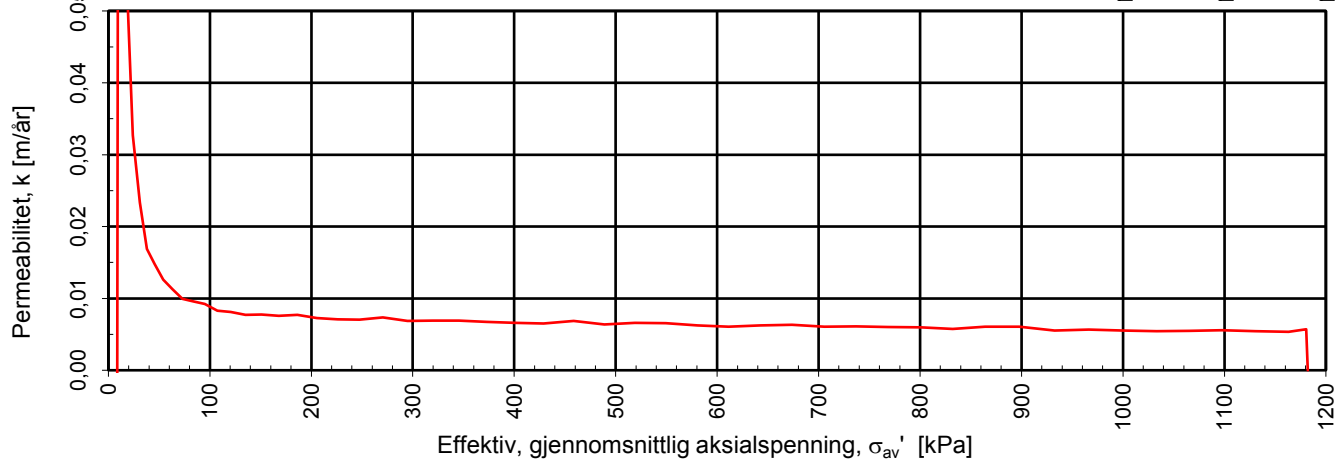
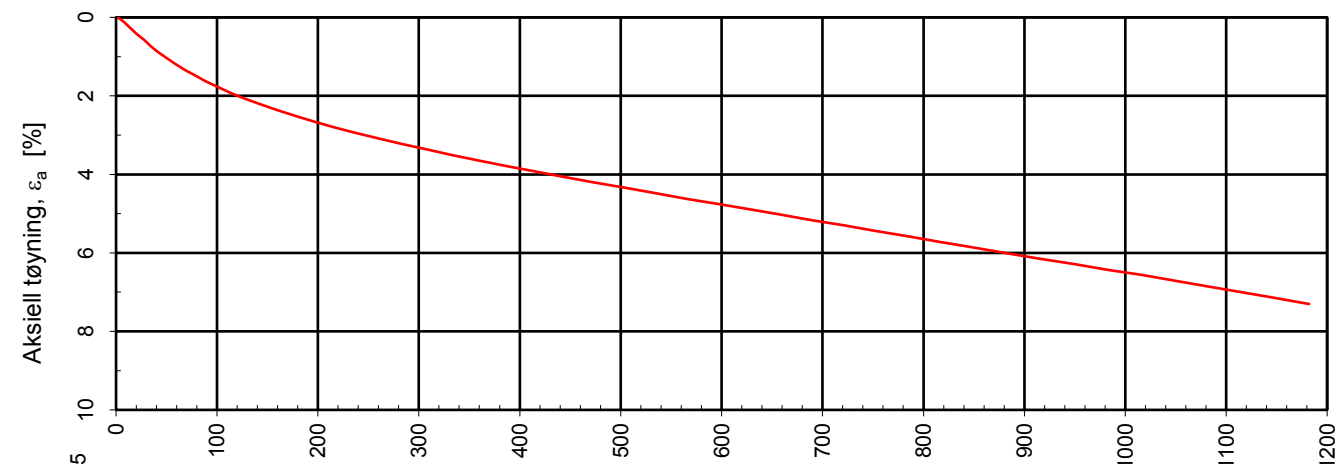
75.1

Prosedyre:

CRS

Programrevisjon:

07.01.2014

Effektiv, gjennomsnittlig aksialspenning, σ_{av}' [kPa]Densitet ρ (g/cm³):

1,92

Vanninnhold w (%):

34,68

Effektivt overlagingstrykk, σ_{vo}' (kPa):

43,0

Stema Rådgivning AS**Østersund Ungdomsskole**Kontinuerlig ødometerforsøk, CRS-rutine. Plott B: $\sigma_{av}' - \epsilon_a$, k og u_b/σ .

Rapportdato:

30.01.2017

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

Forsøksdato:

27.01.2017

Dybde, z (m):

2,55

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

RHS

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

75.2

Prosedyre:

CRS

Godkjent:

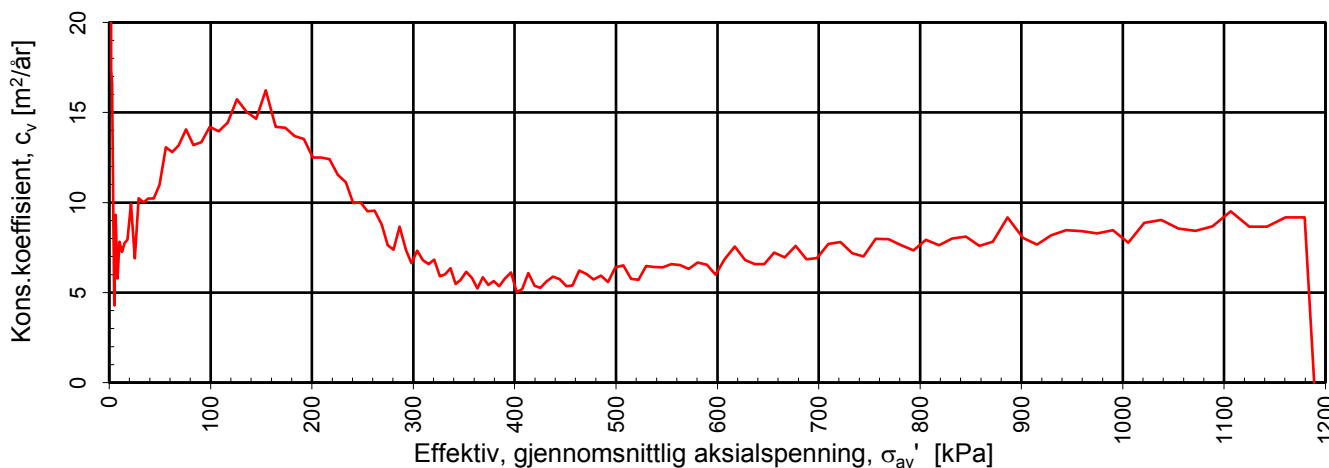
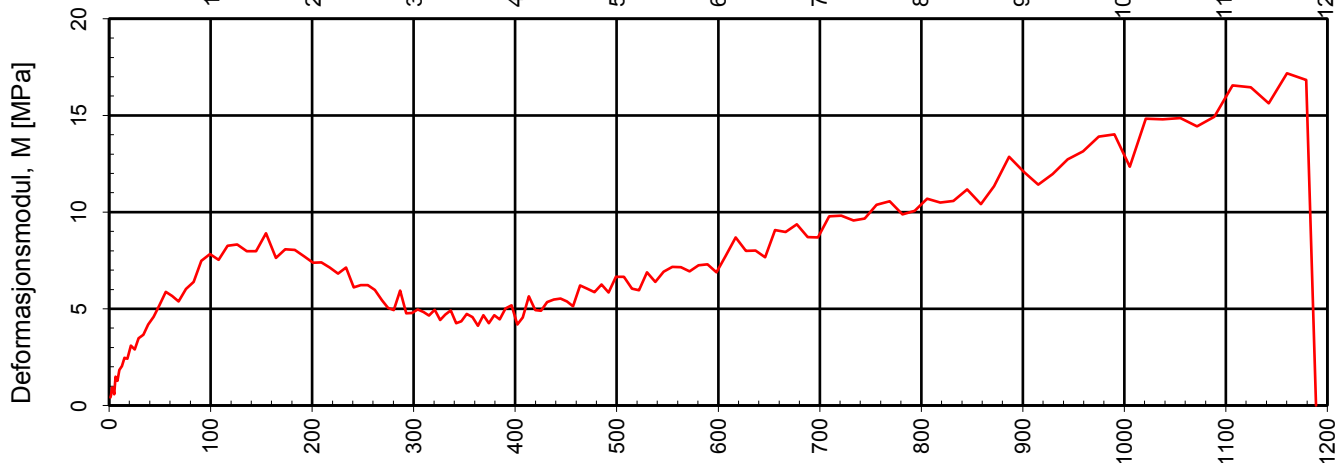
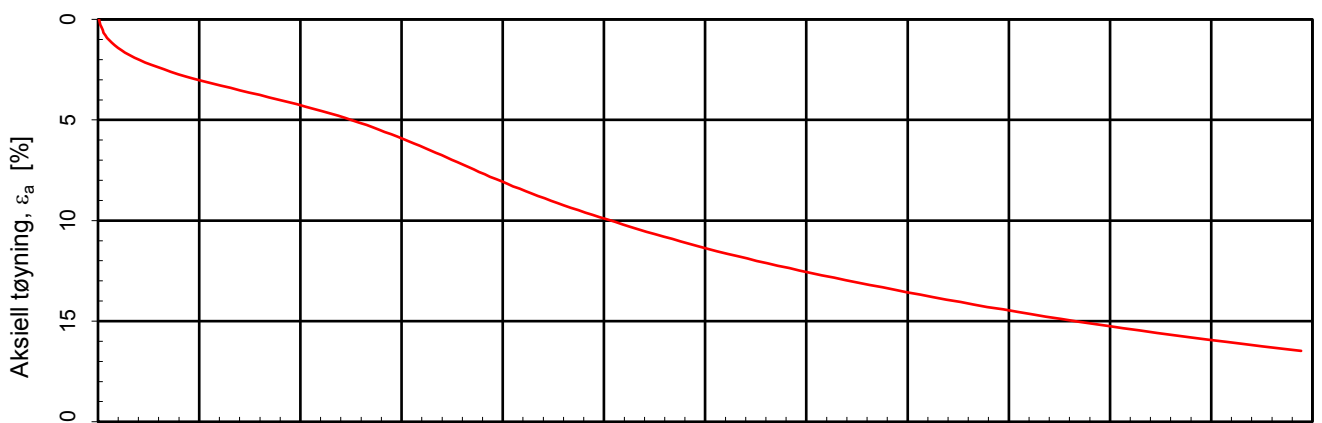
IMB

Programrevisjon:

07.01.2014

Multi
consult

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



Densitet ρ (g/cm³):
Vanninnhold w (%):

1,88
35,88

Effektivt overlagingstrykk, σ_{vo}' (kPa):

78,0

Stema Rådgivning AS
Østersund Ungdomsskole

Rapportdato:

30.01.2017

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

MULTICONSULT AS

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

Forsøksdato:

27.01.2017

Dybde, z (m):

6,70

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

RHS

Godkjent:

IMB

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

76.1

Prosedyre:

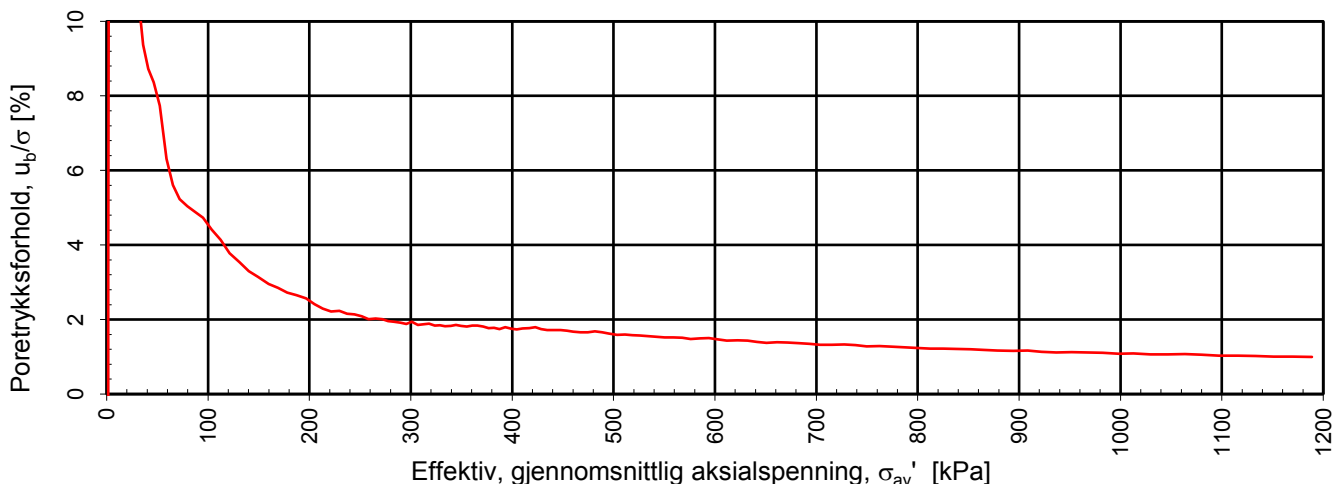
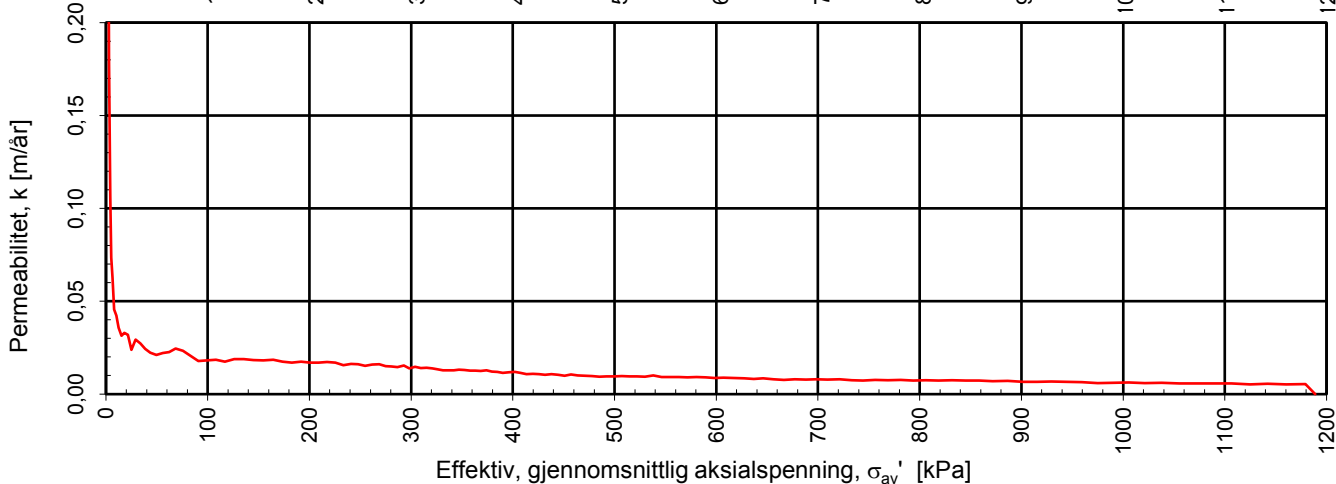
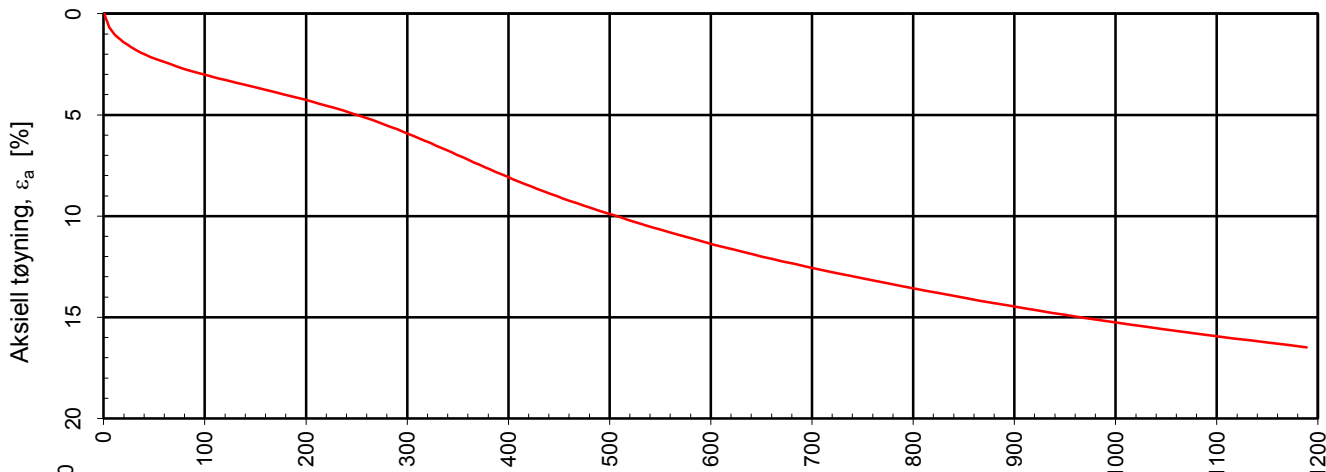
CRS

Programrevisjon:

07.01.2014



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



Densitet ρ (g/cm³):

1,88

Vanninnhold w (%):

35,88

Effektivt overlagingstrykk, σ_{vo}' (kPa):

78,0

Stema Rådgivning AS

Østersund Ungdomsskole

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

Rapportdato:

30.01.2017

MULTICONSULT AS

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

Forsøksdato:

27.01.2017

Dybde, z (m):

6,70

Borpunkt nr.:

4

Forsøknr.:

1

Tegnet av:

METS

Kontrollert:

RHS

Godkjent:

IMB

Oppdrag nr.:

129358

Tegning nr.:

76.2

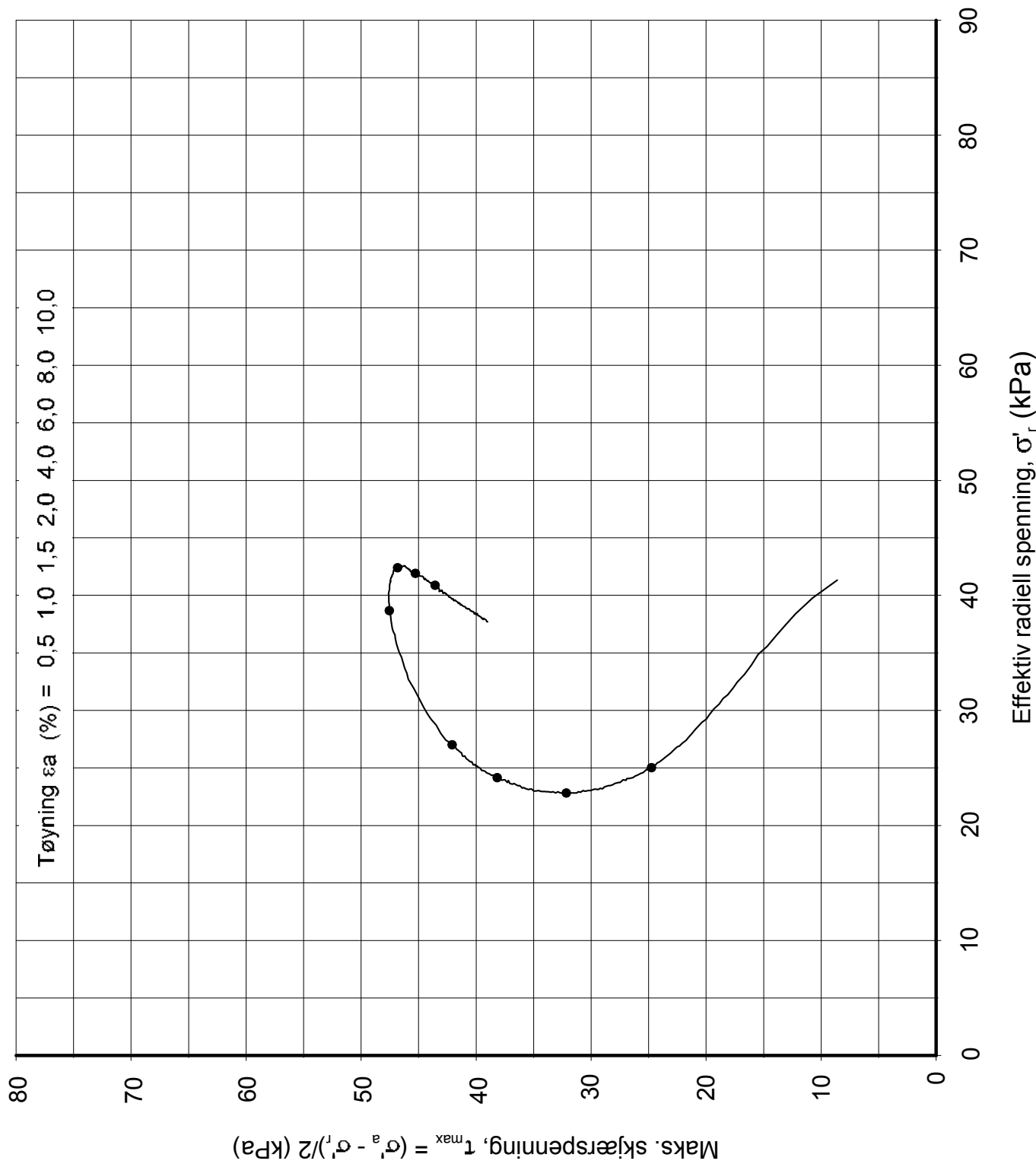
Prosedyre:

CRS

Programrevisjon:

07.01.2014





Forsøksdata

$\gamma_i = 18,1 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 42,5 \%$	$\sigma'_{vo} = 58,0 \text{ kPa}$
Dybde: 4,70 m	$\epsilon_{vol} = \Delta V/V = 2,09 \%$	$\sigma'_{ac} = 56,8 \text{ kPa}$
Gvs. = 2 m	$\Delta e/e_0 (-) = 0,040$	$\sigma'_{rc} = 39,9 \text{ kPa}$
	$w_f = - \%$	Tan. $\phi_f = -$
	$w_p = - \%$	Attraksjon = - kPa

Treaksialforsøk CAUa Deviatorspenningsti. NTNU-plott

Borpunkt.
4

Stema Rådgivning AS

Dato:
03.02.2017

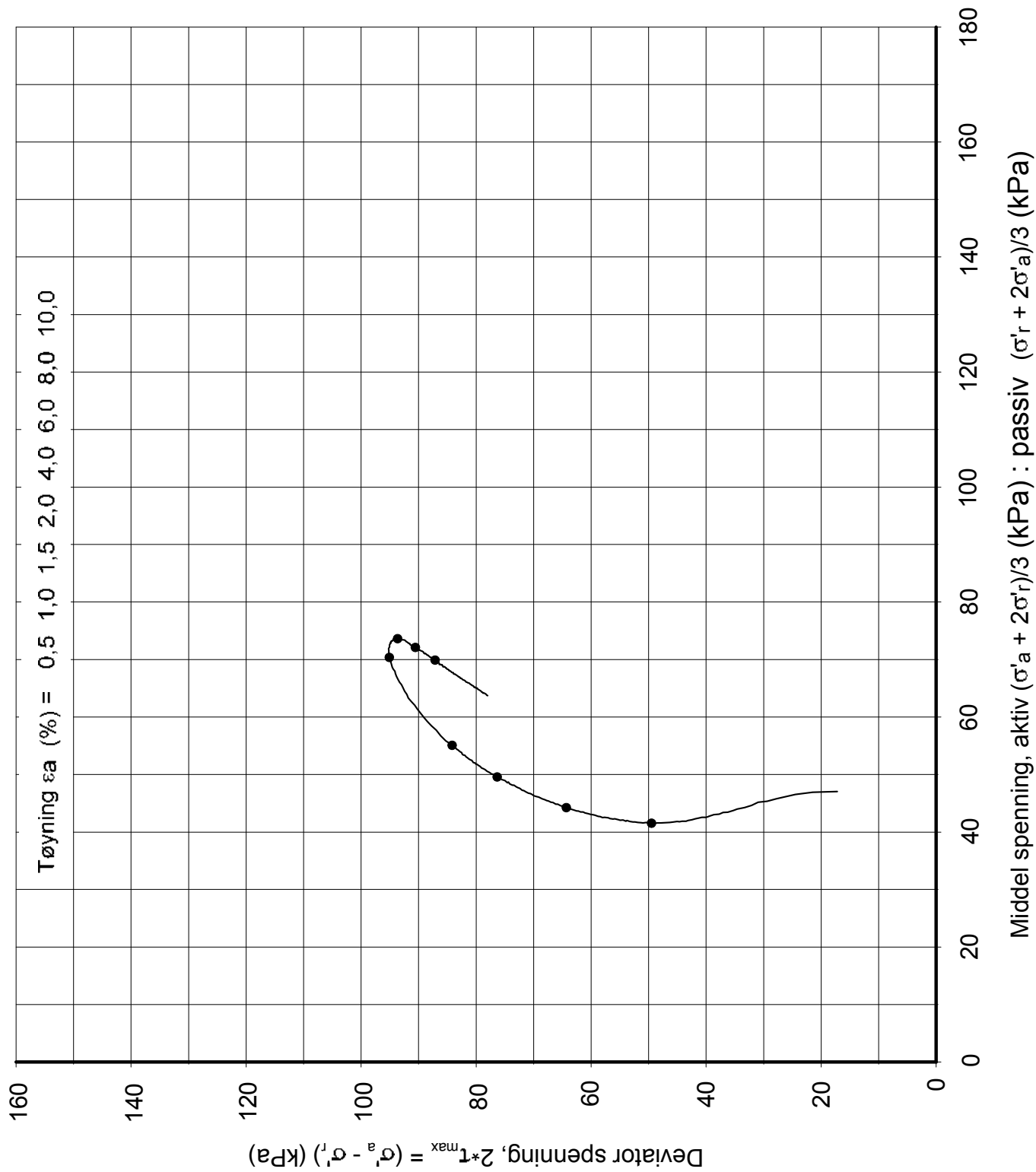
Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet
RHS
Oppdragsnr.
129358

Kontrollert.
SIOR
Tegning nr.:
90.1

Godkjent.
IMB
Rev nr.
00



Forsøksdata

$\gamma_i = 18,1 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 42,5 \%$	$\sigma'_{vo} = 58,0 \text{ kPa}$
Dybde: 4,70 m	$w_f = - \%$	$\sigma'_{ac} = 56,8 \text{ kPa}$
Gvs. = 2 m	$w_p = - \%$	$\sigma'_{rc} = 39,9 \text{ kPa}$
$\epsilon_{vol} = \Delta V/V = 2,09 \%$		Tan. $\phi_f = -$
$\Delta e/e_0 (-) = 0,040$		Attraksjon = - kPa

Treaksialforsøk CAUa

Borpunkt.

4

Stema Rådgivning AS

Dato: 03.02.2017

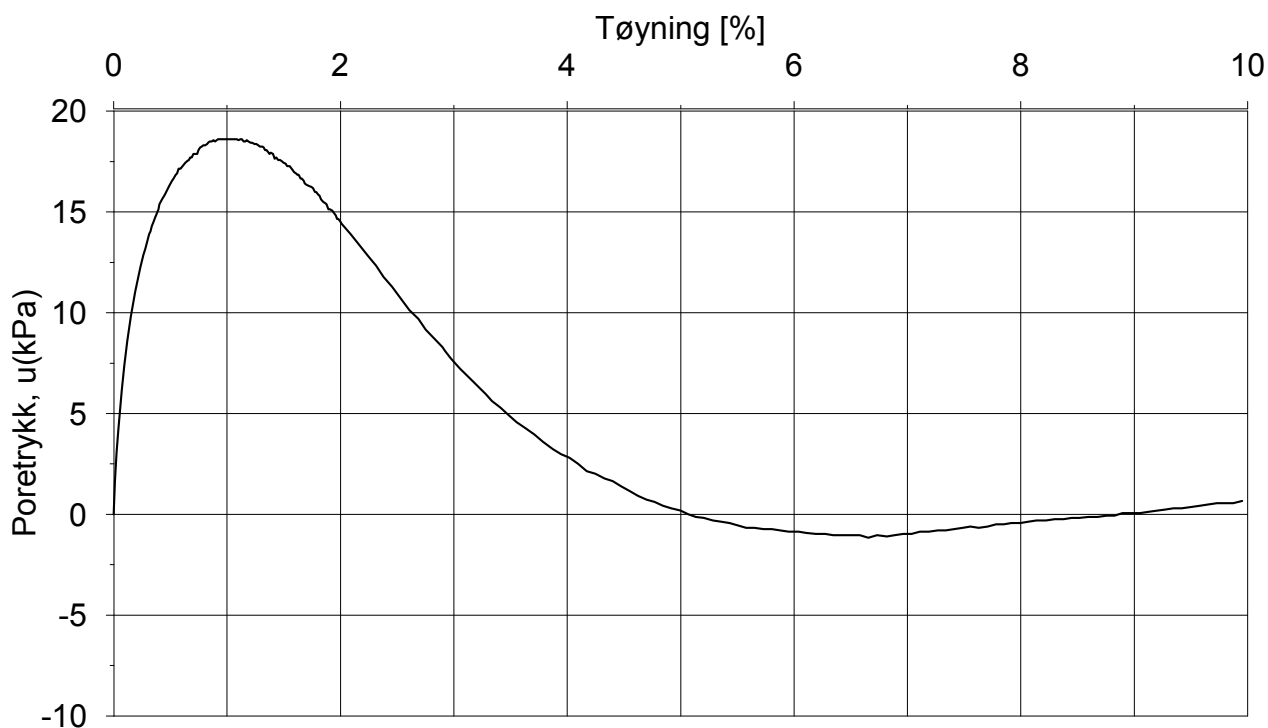
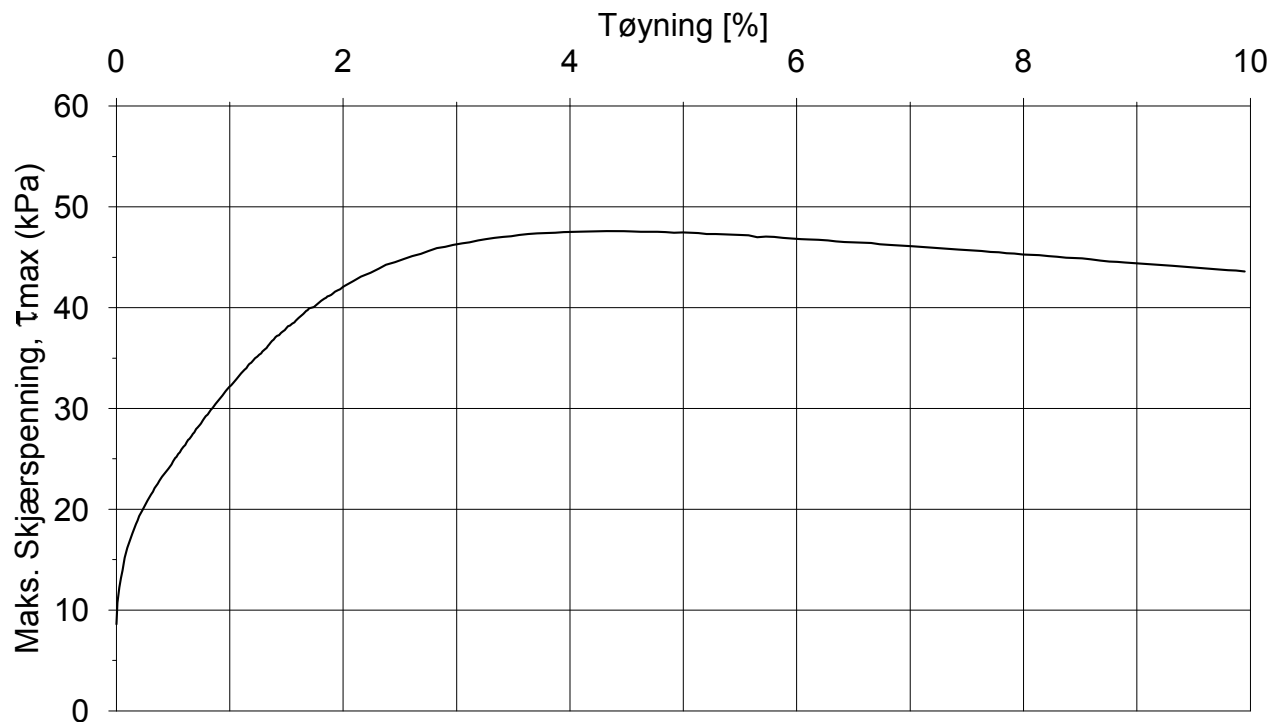
Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet
RHS
Oppdragsnr.
129358

Kontrollert.
SIOR
Tegning nr.:
90.2

Godkjent.
IMB
Rev nr.
00

**Forsøksdata**

	$\gamma_i = 18,1 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 42,5 \%$	$\sigma'_{vo} = 58,0 \text{ kPa}$
Dybde: 4,70 m	$\epsilon_{vol} = \Delta V/V = 2,09 \%$	$w_f = - \%$	$\sigma'_{ac} = 56,8 \text{ kPa}$
Gvs. = 2 m	$\Delta e/e_0 (-) = 0,040$	$w_p = - \%$	$\sigma'_{rc} = 39,9 \text{ kPa}$

Treaks CAUa Poretrykk- og mobiliseringsforsøk

Borpunkt.

4

Stema Rådgivning AS

Dato:

03.02.2017

Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet

RHS

Kontrollert.

SIOR

Godkjent.

IMB

Oppdragsnr.

129358

Tegning nr.:


90.3

Rev. nr.

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	UPR9 Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	LEIRE, siltig	planterester															
	TØRRSKORPELEIRE, siltig, overgang til leire, siltig forvitret, nedre del							2,09	39								2 4
10	LEIRE, siltig		T					2,04	41								5 5
	LEIRE, siltig							2,02	43								5 5
15	LEIRE, siltig							1,99	44								5 6
	LEIRE, siltig	siltsjikt i midtre og nedre del, foto						2,01	44								8 10
20	LEIRE, siltig	enk. siltsjikt						2,01	44								10 10

Symboler:

 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)

○ Vanninnhold

▼ Omrørt konus

▽ Uomrørt konus

ρ = Densitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s : 2,73 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borrbok:

Lab-bok: DLB

PRØVESERIE

Borhull:

9

Stema Rådgivning AS

Østersund Ungdomsskole

Dato:

2017-02-06

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

METS

Kontrollert:

RHS

Godkjent:

IMB

Oppdragsnummer:

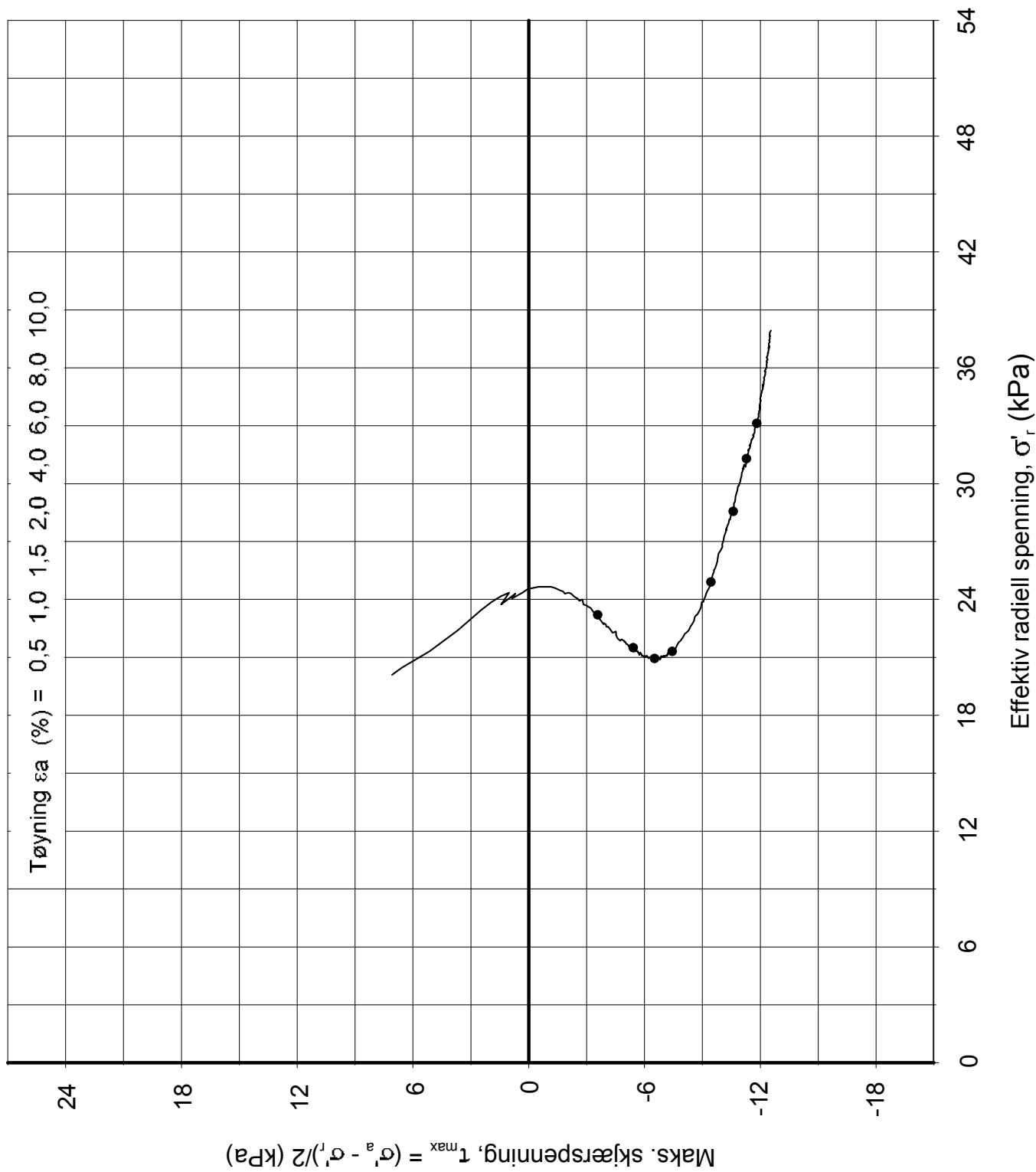
129358

Tegningsnr.:

12

Rev. nr.:

00



Forsøksdata

$\gamma_i = 19,8 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 30,6 \%$	$\sigma'_{vo} = 36,0 \text{ kPa}$
Dybde: 3,60 m	$\epsilon_{vol} = \Delta V/V = 1,75 \%$	$\sigma'_{ac} = 35,0 \text{ kPa}$
Gvs. = - m	$\Delta e/e_0 (-) = 0,040$	$\sigma'_{rc} = 20,8 \text{ kPa}$
	$w_f = - \%$	Tan. $\phi_f = -$
	$w_p = - \%$	Attraksjon = - kPa

Treaksialforsøk CAUp Deviatorspenningsti. NTNU-plott

Borpunkt.
9

Stema Rådgivning AS

Dato:
06.02.2017

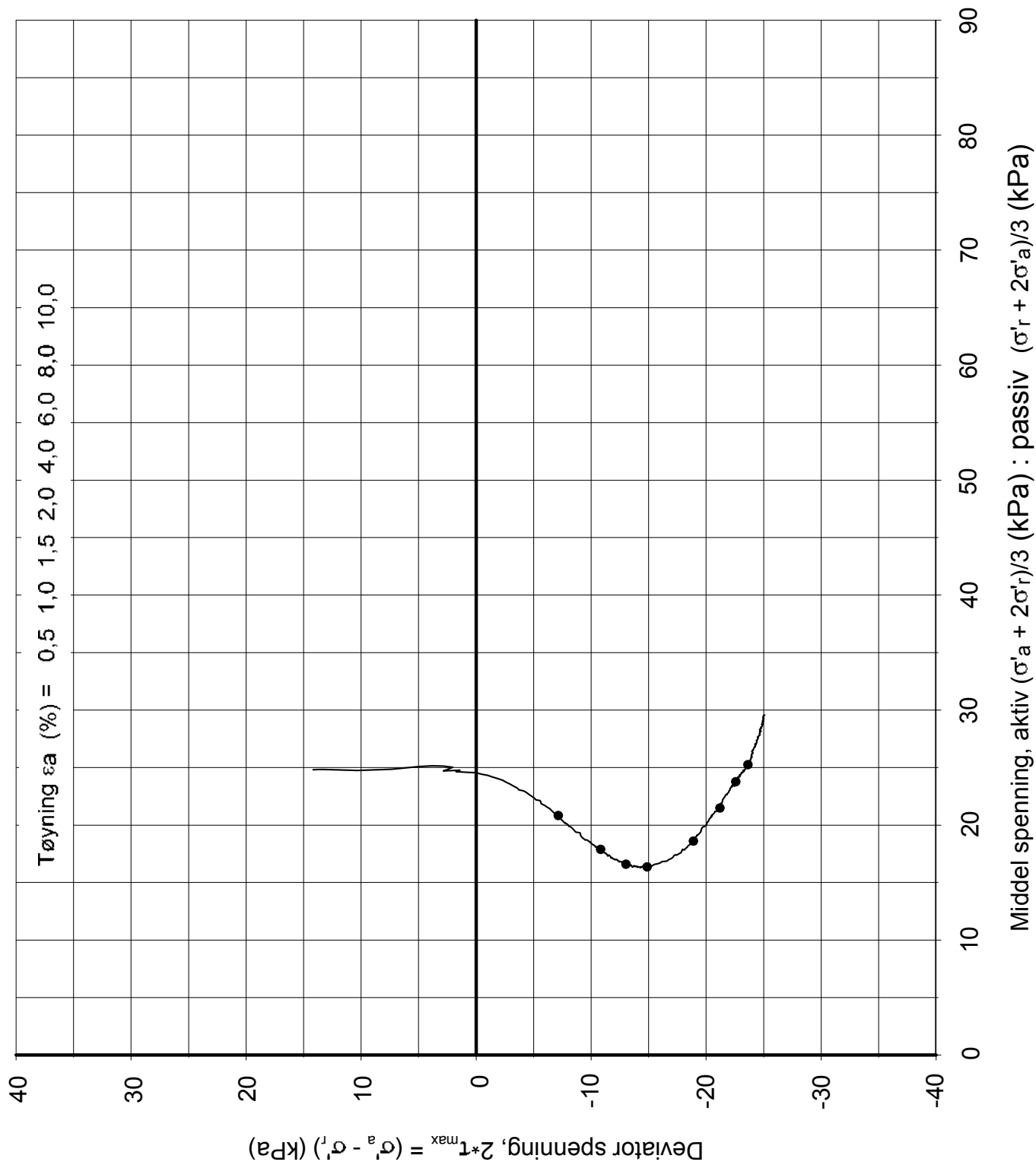
Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet
RHS
Oppdragsnr.
129358

Kontrollert.
SIOR
Tegning nr.:
91.1

Godkjent.
IMB
Rev nr.
00



Forsøksdata

$\gamma_i = 19,8 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 30,6 \%$	$\sigma'_{vo} = 36,0 \text{ kPa}$
Dybde: 3,60 m	$w_f = - \%$	Tan. $\phi_f = -$
Gvs. = - m	$w_p = - \%$	Attraksjon = - kPa
$\epsilon_{vol} = \Delta V/V = 1,75 \%$		$\sigma'_{ac} = 35,0 \text{ kPa}$
$\Delta e/e_0 (-) = 0,040$		$\sigma'_{rc} = 20,8 \text{ kPa}$

Treaksialforsøk CAUp

Borpunkt.

9

Stema Rådgivning AS

Dato: 06.02.2017

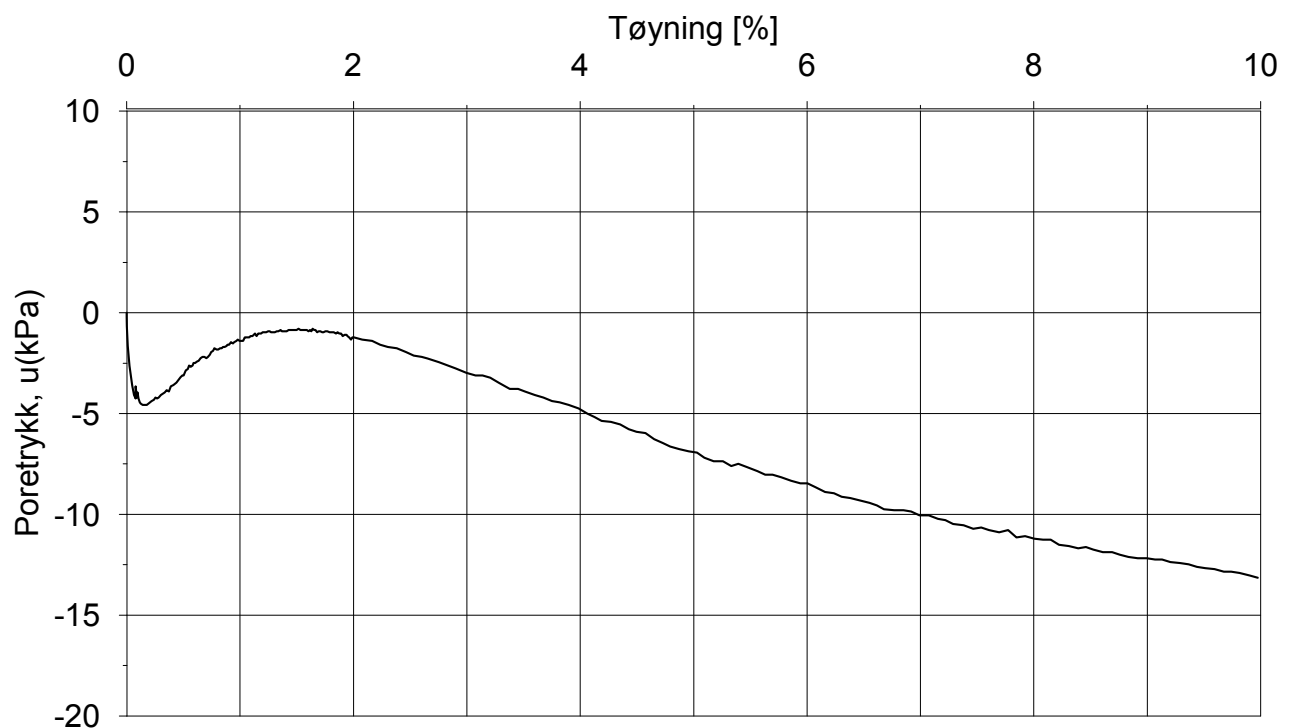
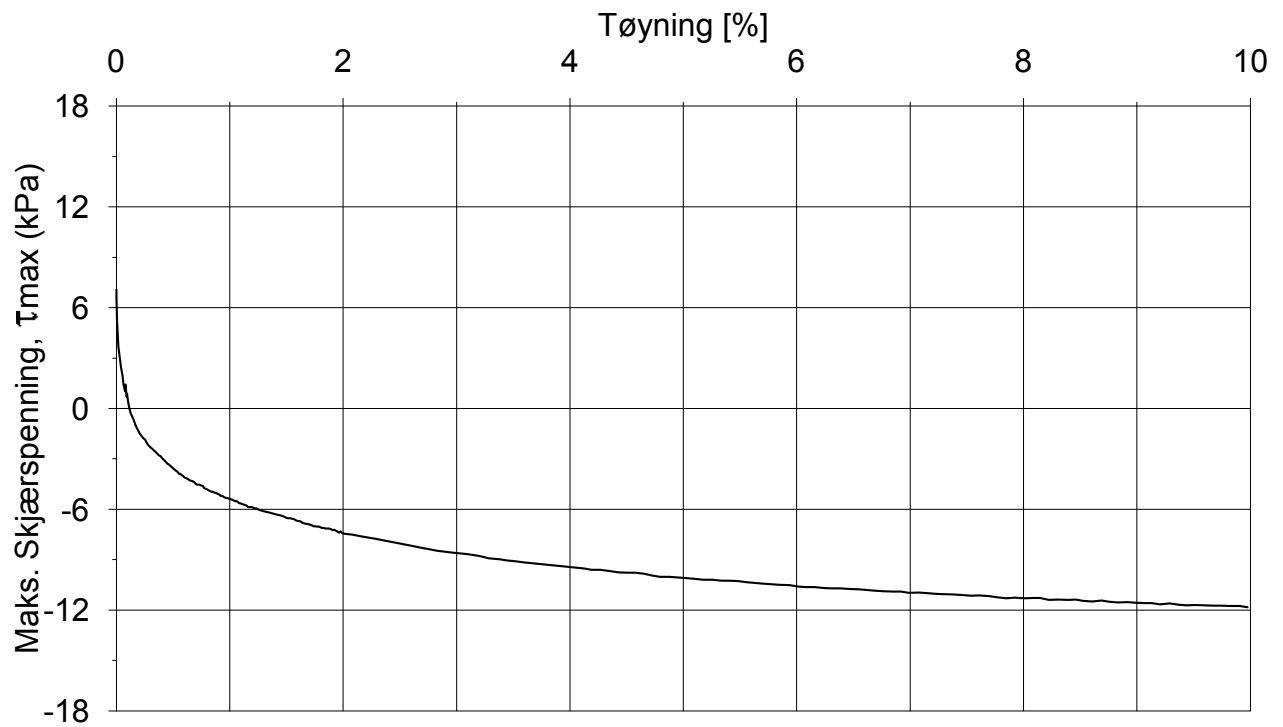
Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet
RHS
Oppdragsnr.
129358

Kontrollert.
SIOR
Tegning nr.:
91.2

Godkjent.
IMB
Rev nr.
00

**Forsøksdata**

	$\gamma_i = 19,8 \text{ kN/m}^3$	$w_i = 30,6 \%$	$\sigma'_{vo} = 36,0 \text{ kPa}$
Dybde: 3,60 m	$\epsilon_{vol} = \Delta V/V = 1,75 \%$	$w_f = - \%$	$\sigma'_{ac} = 35,0 \text{ kPa}$
Gvs. = - m	$\Delta e/e_0 (-) = 0,040$	$w_p = - \%$	$\sigma'_{rc} = 20,8 \text{ kPa}$

Treaks CAUp Poretrykk- og mobiliseringsforsøk

Borpunkt.

9

Stema Rådgivning AS

Dato:

06.02.2017

Østersund Ungdomsskole

Multiconsult
www.multiconsult.no

Tegnet

RHS

Kontrollert.

SIOR

Godkjent.

IMB

Oppdragsnr.

129358

Tegning nr.:

91.3

Rev. nr.

00

TERRENGKOTE SK. 1	120.0 m/noe grus	DYBDE (m) PRØVE	VANNINNHOLD ØVSK1 KONSISTENSGRENSER					n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
			20	30	40	50	10				20	30	40	50		
SAND										spor						
TØRRSK.SILT			○							0.4						
TØRRSK.LEIRE, SILTIG				○						○						

PR= Ø 54 mm	○ VANNINNHOLD	n = PORØSITET	▽ KONUSFORSØK
SK=SKOVLBORING	→ W _L FLYTEGRENSE	O _{Na} = HUMUSINNHOLD	○ TRYKKFORSØK
PG=PRØVEGROP	— W _P PLASTISITETSGRENSE	O _{gl} = GLØDETAP	15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
LAB.BOK 1725		γ = TYNGDETETHET	○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
BORBOK 16493			S _t SENSITIVITET

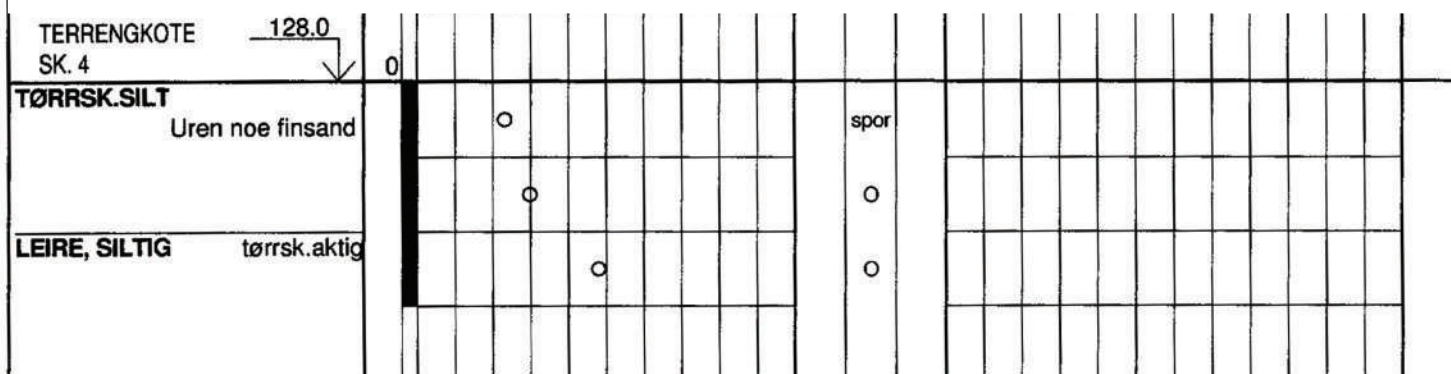
Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK			
SKOVLBORING	Borpunkt nr.	Tegnet	Kontr.
	SK 1-5	ÅS	
	Borplan nr.	Kontr.	
-1	<i>MA</i>		
INTERCONSULT ASA NY GANG-OG SYKKELVEI LANGS KIRKEVEIEN, FETSUND	Boret dato	Dato	
	03.03.2003	19.03.03	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Oppdrag nr.	Tegning nr.	Side
	110156	10	1 av 1

DYBDE m PRØVE	VANNINNHOLD ØVSK3 KONSISTENSGRENSER				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
TERRENGKOTE SK. 3	124.5												0
TØRRSK.SILT m/noe sand og grus			○			○							
TØRRSK.LEIRE, SILTIG		○				0.7							
			○			spor							

PR= Ø 54 mm	○ VANNINNHOLD	n = PORØSITET	▽ KONUSFORSØK
SK=SKOVLBORING	→ W _L FLYTEGRENSE	O _{Na} = HUMUSINNHOLD	○ TRYKKFORSØK
PG=PRØVEGROP	— W _P PLASTISITETSGRENSE	O _{gl} = GLØDETAP	15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
LAB.BOK 1725		γ = TYNGDETETHET	○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
BORBOK 16493			S _t SENSITIVITET
Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK			
SKOVLBORING	Borpunkt nr. SK 1-5	Tegnet ÅS	Kontr.
INTERCONSULT ASA	Borplan nr. -1	Kontr. <i>MA</i>	
NY GANG-OG SYKKELVEI LANGS KIRKEVEIEN, FETSUND	Boret dato 03.03.2003	Dato 19.03.03	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Oppdrag nr. 110156	Tegning nr. 10	Side 1 av 1

20 30 40 50

10 20 30 40 50



PR= Ø 54 mm	○ VANNINNHOLD	n = PORØSITET	▽ KONUSFORSØK
SK=SKOVLBORING	→ W _L FLYTEGRENSE	O _{Na} = HUMUSINNHOLD	○ TRYKKFORSØK
PG=PRØVEGROP	— W _P PLASTISITETSGRENSE	O _{gl} = GLØDETAP	15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
LAB.BOK 1725		γ = TYNGDETETHET	○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
BORBOK 16493			S _t SENSITIVITET
Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIALFORSØK			
SKOVLBORING	Borpunkt nr. SK 1-5	Tegnet ÅS	Kontr.
INTERCONSULT ASA	Borplan nr. -1	Kontr. <i>MA</i>	
NY GANG-OG SYKKELVEI LANGS KIRKEVEIEN, FETSUND	Boret dato 03.03.2003	Dato 19.03.03	
MULTICONSULT AS Avd. NOTEBY Hoffsveien 1 - Pb. 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf. 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Oppdrag nr. 110156	Tegning nr. 10	Side 1 av 1

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			20	40	60	80	100	120	140	160		180
2	SAND fin, noe siltig, noen rustflekke, lys brun	1																								
	SAND fin, noe siltig, noen rustflekke, noen få røtter, oliven brun	2 k																								
4	SAND fin, noe siltig, noen rustflekke, oliven brun	3																								
	SAND fin til middels, noen små siltklumper, mørk grå	4																								
	SAND fin til middels, noen små siltklumper, mørk grå	5																								
6																										
8																										
10																										

TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| | Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense | | Ø = Ødometer forsøk |
| | Enax. trykksøk/def. ved brudd | | Treaksial forsøk, aktiv |
| | Konus forsøk, uforstyrret | | Treaksial forsøk, passiv |
| | Konus forsøk, omrørt | | Direkte skjærforsøk |
| | Vingeboring | | S _t Sensitivitet |
| | | | P = Permeabilitetsforsøk |
| | | | K = Korngraderingsanalyse |
| | | | T = Treaksial forsøk |
| | | | K/S = Kalk-/Sement stabilisering |

Dato/Rev. 2012-06-13/2

MIRA, Spillvansledning

Borprofil
Borpunkt nr.: 211

Prøvetype: poser
Terrengkote: - moh
Grunnvannst. dybde: - m
Dato boret 2013-10-02

Dokument
20130014-25

Dato
2013-11-05

Figurnr

XX

Tegn nr

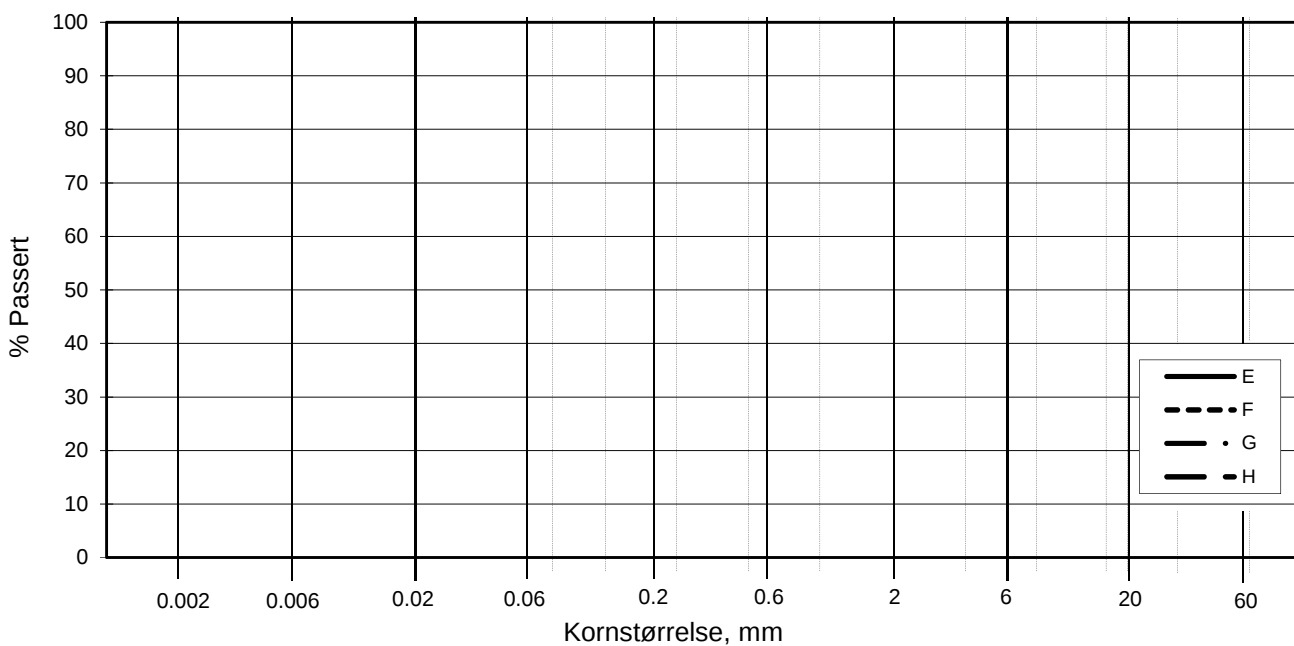
FI



H:\LMBD\T\A\211\20130014 (konkons.ill)\25-Bjgtem. \A\K\line\Borprofil\Borprofil_BH211.grf

XPR211

L E I R	SILT			SAND			GRUS							
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
US Standard Sikt				200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1.5"	3"
ISO Standard Sikt				.075	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	31.5	63



Kurve	Hull nr.	Prøve nr.	Dybde m	C _u (d ₆₀ / d ₁₀)	Tele gr.	Leir innh. %	Jordartsbetegnelse	Metode tørr/våt sikt
A	211	2	1.5	9.6	T4	3.3	SILT, sandig	Fall
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Rev. NT-12 / Dato 2010-11-22 / Sign:SK/EB

H:\LABDATA\2013\20130014 (Norconsult)\25-Bjerum VAI\Rutnie\grain-211.xlsx\Plo

MIRA, Spillvannsledning	Dokumentnr.	20130014-25
	Dato	2013-10-25
Kornfordelingskurver	Figurnr.	XX.XX
	Tegnet av	FP/

