

Tilbygg Skjetten skole

23014 Notat RIG01

Områdestabilitet iht. NVE 1/2019

Prosjektnr: 23014	Dato: 13.03.2023	Saksbehandler: Kari Lien Johnsen
Kundenr: 10095	Dato: 13.03.2023	Kvalitetssikrer: Stian Kalstad

Fylke: Viken	Kommune: Lillestrøm	Sted: Skjetten
Adresse: Skjettenveien 79	Gnr/bnr: 75/100	

Oppdragsgiver: Lillestrøm kommune v/ Kjetil Flaates
Rapport: 23014 Notat RIG01 Områdestabilitet iht. NVE 1/2019
Rapporttype: Geoteknisk notat
Stikkord: Tilbygg til barneskole, naturpåkjenninger, områdestabilitet
Euref UTM: Sone 32V – Ø611447, N6648643

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	13.03.2023

Sammendrag

- Planlagte tiltak ligger ikke i et aktsomhetsområde for flom iht. NVE Atlas. Ytterligere risiko for flom er ikke vurdert.
- Det er ikke risiko for stormflo eller skred i bratt terreng iht. NVE Atlas.
- Områdestabiliteten er vurdert i henhold til TEK17 § 7-3, plan- og bygningsloven § 28-1 og NVEs veileder 1/2019. Planlagte tiltak ligger innenfor en eksisterende faresone, 343 Skjetten. Det er utført grunnundersøkelser som ikke viser sprøbruddmateriale eller kvikkleire. Områdestabiliteten vurderes å være tilfredsstillende for planlagte tiltak siden det ikke ligger innenfor et mulig løsne- eller utløpsområde for områdeskred.
- Faresone 343 Skjetten bør revideres.
- Siden planlagte tiltak ligger innenfor en kartlagt faresone for kvikkleireskred, må vurderingene i foreliggende notat kvalitetssikres av uavhengig foretak.

Innhold

Sammendrag.....	1
1 Innledning.....	3
2 Topografi og grunnforhold.....	4
2.1 Topografi og områdebeskrivelse.....	4
2.2 Kwartærgeologisk kart.....	6
2.3 Tidligere utførte grunnundersøkelser.....	6
2.4 Utførte grunnundersøkelser.....	7
3 Myndighetskrav.....	7
4 Geoteknisk vurdering.....	7
4.1 Flom.....	7
4.2 Stormflo.....	7
4.3 Skred i bratt terreng.....	7
4.4 Områdestabilitet.....	7
5 Videre geoteknisk bistand.....	13
6 Referanser.....	13

Tegninger:

N01A01 Situasjonsplan med tidligere grunnundersøkelser og profiler
N01A02 Situasjonsplan med forslag til avgrensning av faresone 343 Skjetten
N01D01 Profil A-A med grunnundersøkelser
N01D02 Profil B-B med grunnundersøkelser
N01D03 Profil C-C med grunnundersøkelser

Vedlegg:

Vedlegg 1 – Utklipp fra relevante grunnundersøkelser

1 Innledning

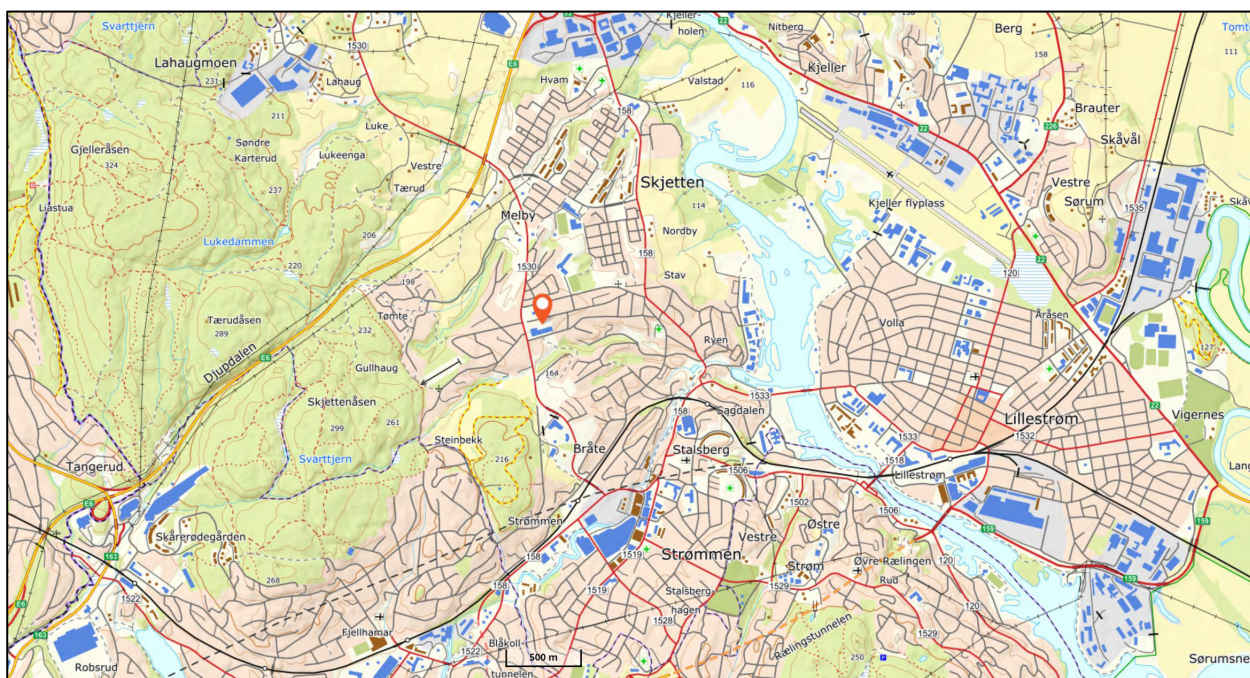
Lillestrøm kommune planlegger utvidelse av Skjetten skole i Lillestrøm kommune. Det er utarbeidet ulike alternativer for utbygging, et minsteforslag og et maksforslag. Foreliggende vurdering tar for seg alternativ med maksimal utbygging.

Løvlien Georåd har fått i oppgave å utrede tiltaket iht. TEK17 §7-1 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1].

Se plassering av prosjektet i figur 1.1, og figur 1.2 for utklipp fra foreløpig situasjonsplan som viser alternativ med maksimal utbygging på planområdet.

Foreliggende notat omhandler følgende:

- Kartstudie og gjennomgang av eksisterende underlag internt i Løvlien Georåd
- Vurdering av naturpåkjenninger iht. TEK17 inkl. vurdering av risiko for områdeskred
- Vurdering av behov for ev. ytterligere geotekniske arbeider



Figur 1.1 Oversiktskart [2]. Beliggenhet av prosjektet er indikert med rød markør.

Notatet omhandler ikke miljø, ingeniørgeologi eller geoteknisk prosjektering av tiltaket.



Figur 1.2 Utdrag fra foreløpig situasjonsplan som viser alternativ med maksimal utbygging på planområdet, utarbeidet av Lillestrøm Arkitekter AS, datert 18.11.2022.

2 Topografi og grunnforhold

2.1 Topografi og områdebeskrivelse

Området hvor nye tilbygg er planlagt ligger på skoletomten til Skjetten skole i Lillestrøm kommune, nord for eksisterende skolebygg. Nærområdet består generelt av boligbebyggelse, og ca. 50 m nord for planlagte tilbygg er det en svømmehall. Terrenget hvor tilbyggene er tenkt plassert er relativt flatt, og varierer mellom ca. kote +168 i vest og +166 i øst. Det tilliggende terrenget i nordøst, vest og nord er relativt flatt og utgjør et platå. Det er ellers en del høydeforskjeller i nærområdet, og flere ravinedaler.

Terrenget stiger slakt mot vest, mens det generelt faller mot nord, sør og øst. Søndre del av eksisterende skolebygg er bygd i en skråning som faller ned til Nybakveien i sør, hvor det er et lite platå. Nedenfor Nybakveien faller terrenget mot sør i en bratt øst-vestgående ravine. I bunn av ravinen er det en bekk, og på andre siden av bekken stiger terrenget igjen. Ravinen har total skråningshøyde inntil ca. 26,5 m fra bunn bekk og opp til planlagt utbyggingsområde, og helning varierende mellom ca. 1:1,8 og 1:5.

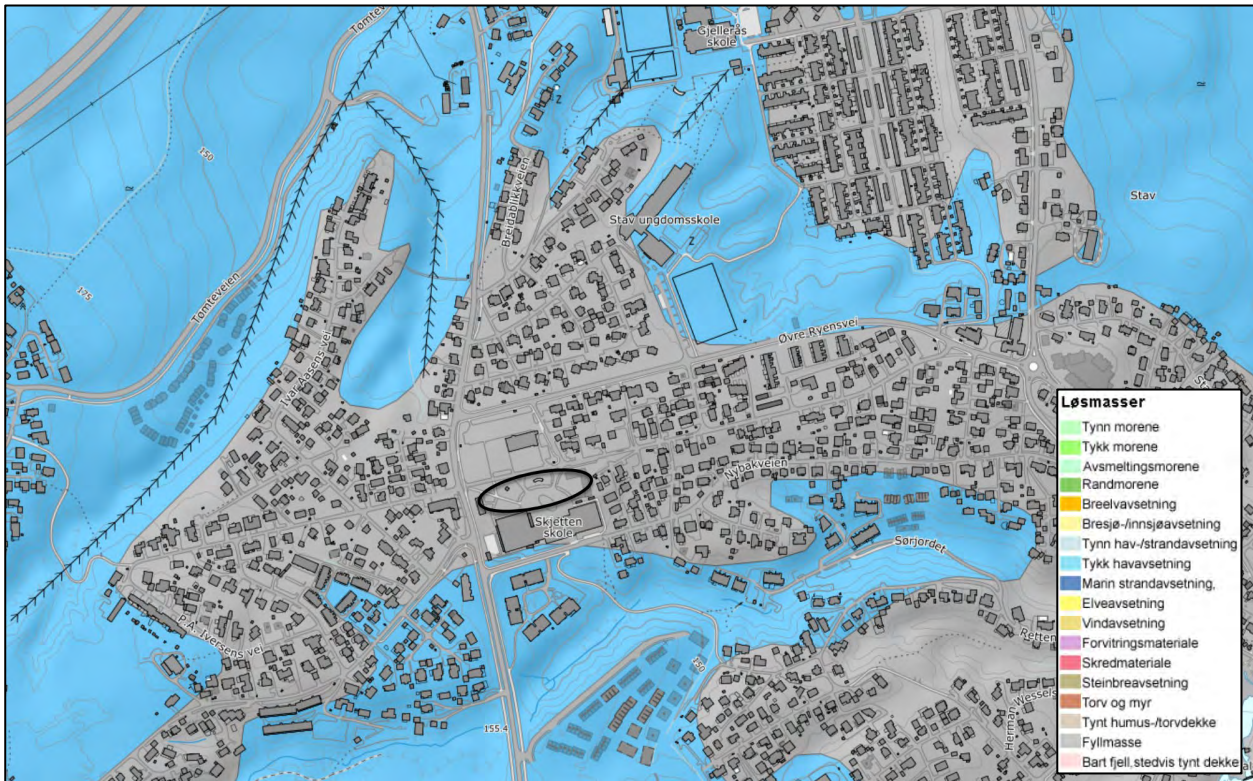
Det er også en ravine ca. 300 m nord for planlagte tilbygg som faller mot nord, og en ravine ca. 300 m nordøst for planlagte tilbygg som faller mot nordøst. Ca. 130 m nordvest for planlagte tilbygg var det tidligere en ravinedal som nå er gjenfylt ifølge NGI-rapport [3]. Dette ble også bekreftet på en befaring som ble utført av Løvlien Georåd for et prosjekt i Skjettenveien 76 [4]. Fra historiske flyfoto [5] ser det ut til at oppfyllingen har foregått i tidsrommet 2011-2016, se figur 2.1. Løvlien Georåd har imidlertid ikke informasjon om endelig topografi for nytt terreng i denne ravinen.



Figur 2.1 Historisk flyfoto fra 2011 (venstre), 2013 (i midten) og 2016 (høyre) som viser oppfyllingsarbeider i ravine ca. 130 nordvest for planlagte tilbygg.

2.2 Kwartærgeologisk kart

Ifølge kvartærgeologisk kart fra NGU [6], ventes det fyllmasser og tykk havavsetning i området, se figur 2.2. Ved tykk havavsetning kan man forvente finkornige, marine avsetninger som silt og leire med mektighet fra 0,5 m til flere ti-tall meter. Kwartærgeologisk kart er hovedsakelig basert på en visuell kartlegging av overflaten, og gir ingen informasjon om løsmassefordelingen i dybden.



Figur 2.2 Løsmassekart fra NGU [6]. Området hvor nye tilbygg er tenkt plassert er indikert med sort ring.

2.3 Tidligere utførte grunnundersøkelser

Løvlien Georåd har kjennskap til at det er utført flere grunnundersøkelser i nærområdet tidligere. Løvlien Georåd har utført to borer, henholdsvis ca. 35 m nord og 90 m nordvest for planlagte tilbygg, hvor det er registrert dybder til antatt berg mellom ca. 21 og 28 m [7]. Prøveserie utført ned til 6 m dybde viser at de øvre massene består av et ca. 0,5 m tykt lag med mold over tørrskorpeleire ned til ca. 3 m dybde. Under dette er det leire, og sonderingene indikerer et mulig lag av kvikkleire/sprøbruddmateriale i dybden.

I forbindelse med oppføring av et midlertidig skolebygg øst på skoletomten, utførte Løvlien Georåd i 2019 prøvegraving med gravemaskin i 8 prøvesjakter [8]. Det ble i hovedsak registrert ca. 1-1,5 m med fyllmasser, torv, røtter og humusblandet materiale over tørrskorpeleire, med unntak av ett punkt hvor det ble registrert ca. 2,9 m ned til tørrskorpeleiren. Det ble indikert grunnvann på ca. 2 m dybde i to av prøvesjaktene, men det gjøres oppmerksom på at det kun er basert på det tidsrommet sjaktene sto åpne. Variasjoner i faktisk grunnvannstand kan oppstå grunnet nedbørsforhold, temperatur og tetthet i massene.

Det er også utført grunnundersøkelser bl.a. i ravinen sør og øst for planområdet, samt nord for planområdet.

Se opptegning av grunnundersøkelser i nærheten på tegning N01A01, N01D01, N01D02 og N01D03, og utdrag fra relevante grunnundersøkelsesrapporter i vedlegg 1.

2.4 Utførte grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser for prosjektet i uke 7/2023. Utførte undersøkelser indikerer at grunnen består av et topplag av tørrskorpeleire og mulig fyllmasser med mektighet ca. 0,5-2 meter. Videre påtreffes leire med innslag av sandkorn, gruskorn og enkelte siltlag. Sonderinger indikerer at mektigheten av leiren varierer mellom ca. 15 og 30 meter i borpunktene. Enkelte sonderinger indikerer videre et lag med økt sonderingsmotstand over antatt berg eller avsluttet sonderingsdybde, dette antas å være morene eller sand/grus. Leiren karakteriseres som middels fast til fast og lite til middels sensitiv. Det er ikke påvist forekomster av sprøbruddmateriale eller kvikkleire. For en mer detaljert beskrivelse av utførte grunnundersøkelser vises det til geoteknisk datarapport «23014 Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport» [9].

3 Myndighetskrav

Iht. TEK 17 §7-1 skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

4 Geoteknisk vurdering

4.1 Flom

Planlagte tiltak ligger ikke i et aktsomhetsområde for flom iht. NVEs Atlas [10]. Ytterligere risiko for flom er ikke vurdert.

4.2 Stormflo

Siden planlagte tiltak ikke ligger ved kysten, er det ikke risiko for stormflo.

4.3 Skred i bratt terreng

Iht. NVEs Atlas [10] ligger ikke planlagte tiltak innenfor et aktsomhetsområde for skred i bratt terreng. Det anses derfor ikke å være fare for skred i bratt terreng.

4.4 Områdestabilitet

Områdestabiliteten vurderes i henhold til TEK17 §7-3 og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]. Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i tabell 3.1 i sistnevnte dokument.

I det følgende er det gjort en gjennomgang av denne prosedyren:

Punkt nr.	Krav	Vurdering
Del 1: Aktsomhetsområder		
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Iht. NVEs Atlas [10] ligger planlagte tiltak i en eksisterende faresone, «343 Skjetten». Den er klassifisert med faregrad middels, konsekvensklasse meget alvorlig og risikoklasse 4. Sonen er i utredet i 2015 av NGI. NGI-rapport «20100119-08-R» [3] antyder at kvikkleiren trolig ikke er sammenhengende over hele sonen, men at supplerende undersøkelser må utføres for å verifisere endringer eller oppdeling av sonen. Et utklipp av sonens avgrensning er vist i figur 4.1.

		For tiltak som ligger innenfor en registrert faresone for kvikkleire fortsettes prosedyren fra steg 4.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele planområdet ligger under marin grense, og er ifølge NVEs temakart [11] innenfor aktsomhetsområde for marin leire.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Basert på terrengkriterier er planlagte tiltak innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

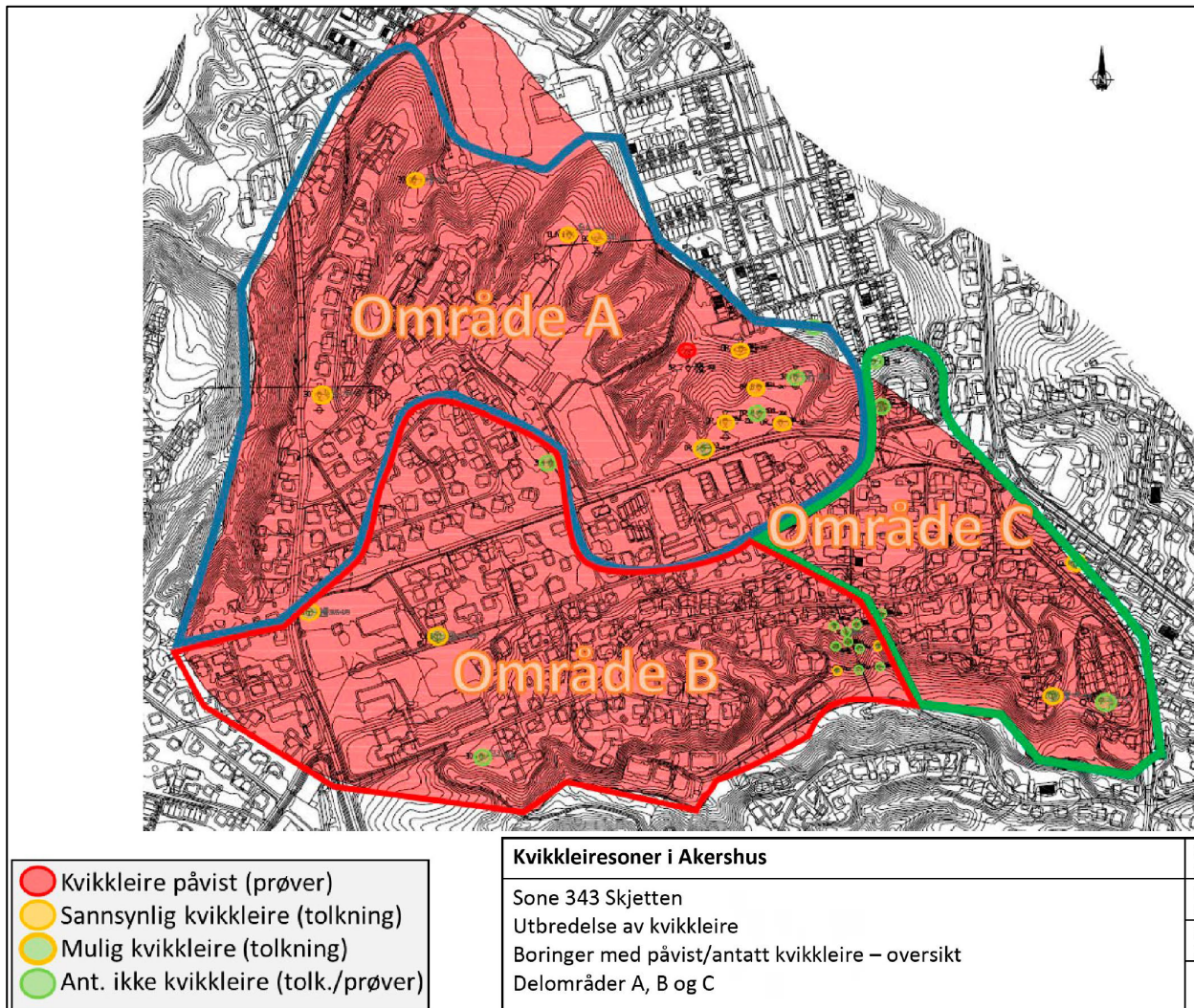
Del 2: Utredning av faresoner

4	Bestem tiltakskategori	<p>Planlagte tiltak er en barneskole. Skoler klassifiseres i tiltakskategori K4 iht. veilederen.</p> <p>For tiltakskategori K3-K4 må det utredes videre iht. prosedyren.</p>
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	<p>Området hvor planlagte tiltak er tenkt ligger på et platå, og det tilliggende terrenget i nordøst, vest og nord er relativt flatt</p> <p>Sør for planlagte tiltak er det en bratt øst-vestgående ravine. Denne faller mot sør, og har helning varierende mellom ca. 1:1,8 og 1:5, og total skråningshøyde inntil ca. H= 26,5 m. Ut fra terrengkriterier kan denne skråningen potensielt utgjøre et løsneområde for områdeskred som kan ramme planlagte tiltak, da tiltaket ligger innenfor avstand 15*H fra bunn skråning. Se beliggenhet av ravinen i figur 4.2, markert som nr. 1, og profil gjennom ravinen i figur 4.3 samt på tegning N01D01, N01D02 og N01D03.</p> <p>Ravine ca. 300 m nord for planlagte tiltak som faller mot nord, har helning varierende mellom ca. 1:3,5 og 1:5, og skråningshøyde ca. H=19,7 m. Denne ligger utenfor avstand 15*H fra planlagte tiltak, målt fra skråningsfot. Se beliggenhet av ravinen i figur 4.2, markert som nr. 2, og profil gjennom ravinen i figur 4.4.</p> <p>Ravine ca. 300 m nordøst for planlagte tiltak som faller mot nordøst, har helning varierende mellom ca. 1:3 og 1:5, og total skråningshøyde ca. H=17,8 m. Denne ligger også utenfor avstand 15*H fra planlagte tiltak, målt fra skråningsfot. Se beliggenhet av ravinen i figur 4.2, markert som nr. 3, og profil gjennom ravinen i figur 4.5.</p>

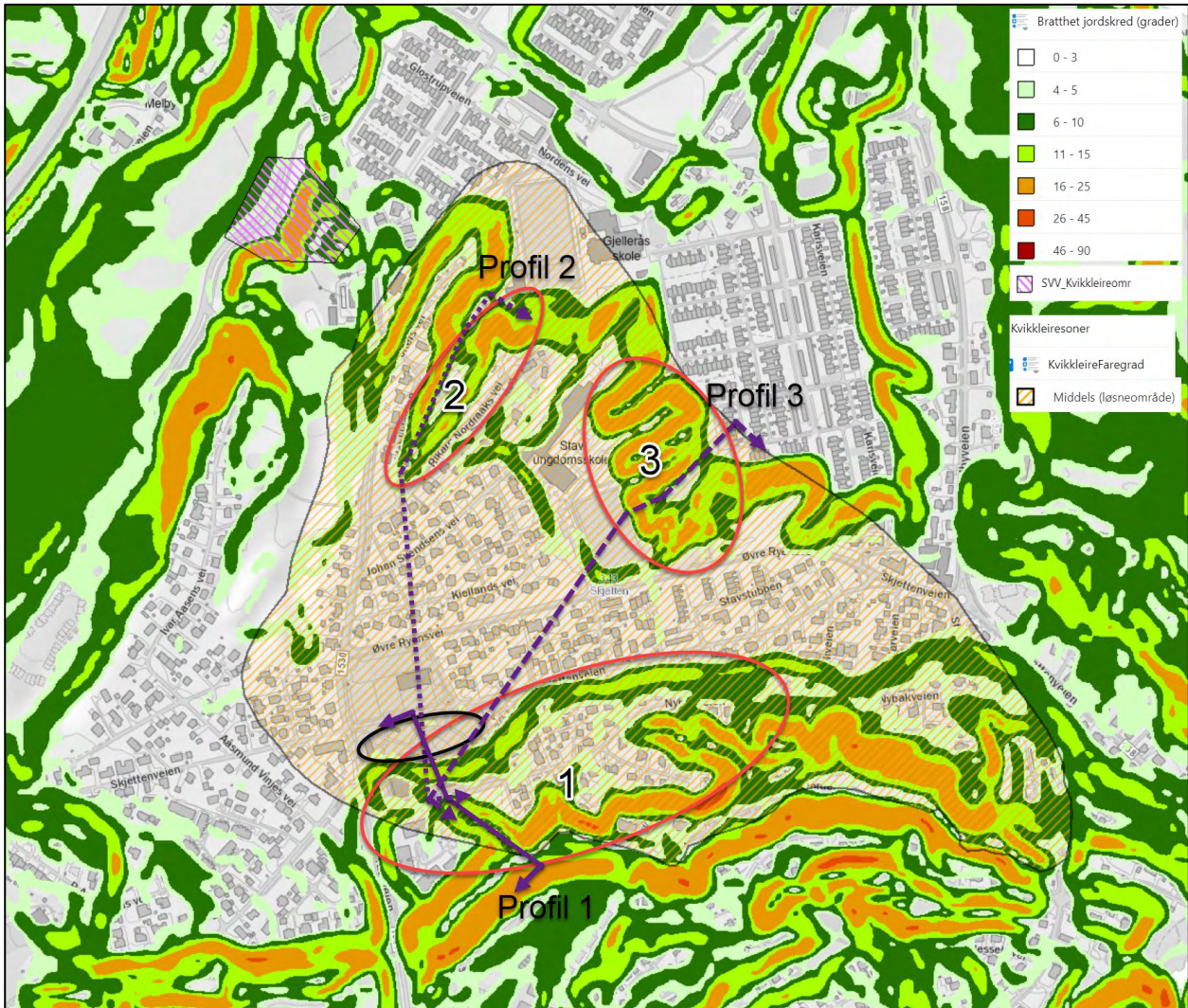
		<p>Ca. 130 m nordvest for planlagte tiltak, i området vest for Bråteveien, var det tidligere en ravinedal. Den er nå gjenfylt ifølge NGI-rapport [3]. Dette ble også bekreftet på en befaring som ble utført av Løvlien i forbindelse med et prosjekt i Skjettenveien 76 [4]. Denne ravinedalen vil derfor ikke utgjøre et mulig løsneområde.</p> <p>Med unntak av skråningen som eksisterende skolebygg er bygd i, ligger skråninger i nærheten utenfor influensområdet til planlagte tiltak, det vil si at planlagte tiltak «ligger i avstand større enn 2*H bak fra skråningstopp (i ravine- og platåterreng), hvor H er total høydeforskjell av skråningen» [1].</p>
6	Befaring	<p>Det ble utført en befaring 01.11.2022 av Løvlien Georåd i forbindelse med et prosjekt i Skjettenveien 76 [4].</p> <p>Deler av planområdet ble befart, samt ravinen sør for planområdet og området vest for Bråteveien. I bekken i bunn av ravinen sør for planområdet ble det stedvis observert erosjon som kan kategoriseres som «noe» og «litt» erosjon iht. NVE-rapport 9/2020 [12].</p>
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	<p>Det er gjennomført grunnundersøkelser for prosjektet i uke 7/2023 [9].</p> <p>Det er også gjennomført grunnundersøkelser for en rekke prosjekter i området tidligere. Se presentasjon i plan på tegning N01A01, i profiler gjennom mulig løsneområde på tegning N01D01, N01D02 og N01D03, utdrag fra relevante grunnundersøkelser i vedlegg 1, samt utklipp fra NGIs rapport i figur 4.1.</p> <p>Det ble ikke påvist sprøbruddmateriale eller kvikkleire ved grunnundersøkelser utført på planområdet.</p> <p>I mulig løsneområde sør for planområdet er det utført flere grunnundersøkelser tidligere, både prøvetakning, dreietrykksonderinger og totalsonderinger. Enkelte sonderinger ved skråningstopp ned mot ravinedalen indikerer mulig kvikkleire, men prøvetaking avkrefter forekomster av kvikkleire og sprøbruddmateriale.</p> <p>Oppe på platået viser totalsonderingene 12154-1 og 12154-2 avtakende sonderingsmotstand i enkelte dybdeintervall, se beliggenhet av sonderingene på tegning N01A01 og sonderingsprofiler i tegning N01D01, N01D03 og vedlegg 1. I øvre del av</p>

		<p>sonderingsprofilene skyldes dette mest sannsynlig overgang fra faste toppmasser til leire, da dette er blitt erfart i flere lignende sonderinger i området, for eksempel i borpunkt 1, 3, 10248-1 og -12, 2021-2, 303, samt 200122-1, -3 og -5, se vedlegg 1. I den dypere delen av disse sonderingsprofilene kan det ikke utelukkes forekomster av kvikkleire eller sprøbruddmateriale, men dette ligger i så fall så dypt at det ikke vil ha innvirkning på områdestabiliteten til planlagte tiltak på planområdet.</p> <p>Siden det ikke er påvist sprøbruddmateriale i de mulige løsneområdene som kan berøre planlagte tiltak, er det vurdert at planlagte tiltak ikke ligger innenfor et potensielt løsneområde for kvikkleireskred. Områdestabiliteten vurderes derfor å være tilfredsstillende for planlagte tiltak, og faresone 343 bør revideres. Et forslag til revidert avgrensning av faresonen er gitt på tegning N01A02.</p> <p>Avgrensningen medfører at størsteparten av planområdet vil ligge utenom en faresone for kvikkleireskred. Områdestabiliteten er vurdert tilfredsstillende for utbygging på planområdet som ikke er innenfor faresonen, men lokalstabilitet og bæreevne må ivaretas ved byggearbeidene.</p>
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Ikke relevant.
9	Klassifiser faresoner	Ikke relevant.
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	Ikke relevant.
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	Faresone 343 bør revideres. Et forslag til revidert avgrensning av faresonen er gitt på tegning N01A02. Innmelding av området som bør tas ut fra dagens faresone gjøres eventuelt når foreliggende notat er kvalitetssikret og godkjent av uavhengig foretak.

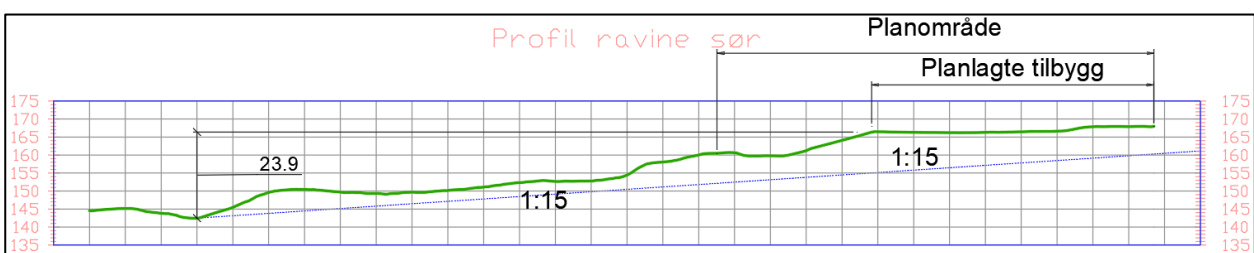
Tabell.1 Vurdering av områdestabilitet iht. tabell 3.1 i ref. [1].



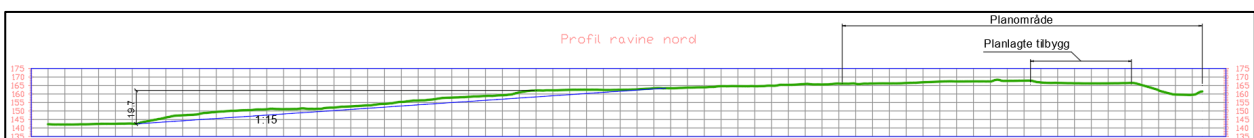
Figur 4.1 Utklipp fra NGIs rapport om faresone 343 Skjetten [3], som viser avgrensning, forslag til delområder og utførte grunnundersøkelser inkludert tolkning av disse.



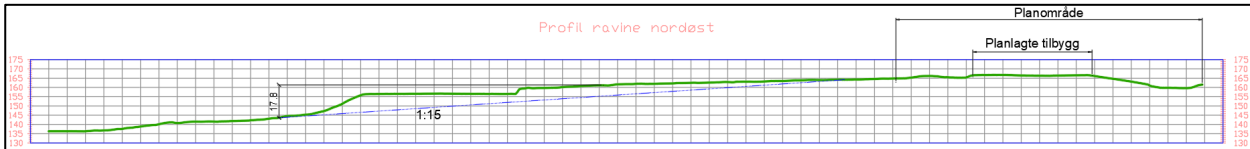
Figur 4.2 Skråninger som er i nærheten av planlagte tiltak er indikert med rød ring. Beliggenhet av planlagte tiltak er indikert med sort ring, og plassering av profiler er vist med lilla.



Figur 4.3 Profil 1, ravine sør for planlagte tiltak. Terrengoverflaten er vist med grønt. 1:15-linje fra fot av skråninger er vist med blå stiplet linje.



Figur 4.4 Profil 2, ravine nord for planlagte tiltak. Terrengoverflaten er vist med grønt. 1:15-linje fra fot av skråninger er vist med blå stiplet linje.



Figur 4.5 Profil 3, ravine nordøst for planlagte tiltak. Terrengoverflaten er vist med grønt. 1:15-linje fra fot av skråning er vist med blå stiplet linje.

5 Videre geoteknisk bistand

Siden planlagte ligger innenfor en kartlagt faresone for kvikkleireskred, må vurderingene i foreliggende notat kvalitetssikres av uavhengig foretak før innsendelse av byggesøknad.

6 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr.1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» 2020.
- [2] Kartverket, Geovekst og kommuner, «Norgeskart,» [Internett]. Available: www.norgeskart.no. [Funnet 2022].
- [3] NGI, «20100119-08-R Kvikkleiresoner i Akershus, Geoteknisk utredning av kvikkleiresone 343 Skjetten,» 2015.
- [4] Løvlien Georåd, «Fenstad Bygg AS, Skjettenveien 76, 22451 Notat RIG01 Områdestabilitet iht. NVE 1/2019,» 02.11.2022.
- [5] «Historiske flyfoto,» 23 11 2022. [Internett]. Available: <https://kart.finn.no/>.
- [6] Norges Geologisk Undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>. [Funnet 2022].
- [7] Løvlien Georåd AS, «Amarapala Bygg og Takst. Skjettenveien 74 Rådgivningsrapport 12-154 nr. 1,» 28.08.2012.
- [8] Løvlien Georåd AS, «Indus Norge AS, Skjetten skole, Geoteknisk rapport 19147 nr. 1, rev 01,» 05.06.2019.
- [9] Løvlien Georåd AS, «Tilbygg Skjetten skole, 23014 Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport,» 07.03.2023.
- [10] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>. [Funnet 2022].
- [11] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Temakart kvikkleire,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>. [Funnet 2022].
- [12] NVE, «Ekstern rapport 9/2020 Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred,» 2020.



MERKNADER:

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

FORKLARINGER:

- TOTALSONDERING PKT.NR. TERRENGNIVA BERGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
- DREIETRYKKSONDERING PKT.NR. TERRENGNIVA STOPPNIVA BORDYBDE
- PRØVESERIE PRØVEDYBDE
- CPTU BORDYBDE
- PORETRYKSMÅLER DYBDE SPISS
- BERG I DAGEN

- Avkreftet forekomst av kvikkleire ned til prøvedybde
- Sondring indikerer kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Sondring indikerer ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale

HENVISNINGER:

Borpunkt 1 til 4:
Lillestrøm kommune. Tilbygg Skjetten skole
Geoteknikk datarapport 23014 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 07.03.2023
Borpunkt 12154-1 og -2:
Amarapala Bygg og Takst. Skjettenveien 74
Rådgivningsrapport 12-154 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 28.08.2012

Borpunkt 303, 304, 305, 306 og 307 (20442-3, -4, -5, -6 og -7):
Kvikkleiresoner Sørums, Fet, Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus.
Rapport, Geoteknik, Rgeo, Fält- og laboratorieresultat
Oppdragsnr: 201 03 40
Norconsult AB, datert 11.05.2011

Borpunkt 10248-1, -2, -12, -13 og -14:
Code: arkitektur AS. Bråtejordet
Geoteknikk rapport 10-248 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 24.02.2011

Borpunkt 2021-1 til -5:
Akuttvurdering Fredheimveien, Skjetten
Akuttbefaring og geoteknikk vurdering, 20210329-01-TN
NGI, datert 06.05.2021

Borpunkt 09248-1 til -11:
Grunnundersøkelser for planlagte boliger i Rettenveien 68, Skedsmo
Georapport for vurdering av Rettenveien 68, 3964R1
Løvlens interne arkivnummer: 09248
A. L. Høyer AS, datert 13.12.2005

Borpunkt 12247-15, -16, -18 og -22:
Asplan Viak AS, Bråtejordet - Felt B7
Geoteknikk rådgivningsrapport 12-247 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 26.06.2013

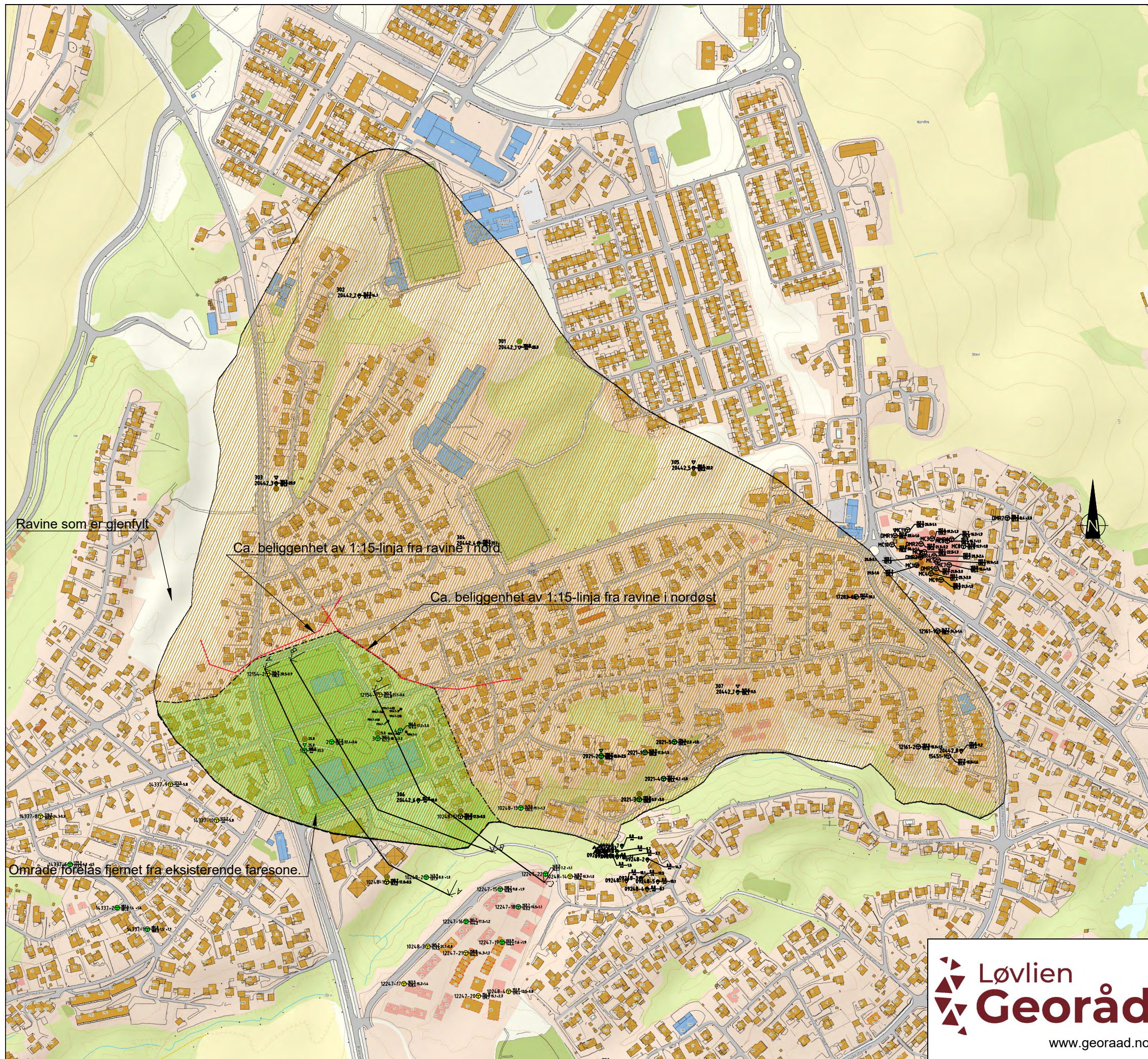
Borpunkt 14337-10:
Hjellnes Consult, VA-sanering Skjettenveien, Skedsmo Geoteknikk
datarapport 14337 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 02.12.2014

For sonderingsprofiler og prøveserier, se vedlegg 1.

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	13.03.23	KLJ	SKa

Tiltakshaver	Lillestrøm kommune	Tegning nr.	N01A01
Oppdragsgiver	Lillestrøm kommune	Prosjekt nr.	23014
Prosjekt	Tilbygg Skjetten skole	Format / Målestokk	A3 / 1:2000
Tegningstittel	Situasjonsplan med grunnundersøkelser og profiler	Status	Til UAK





MERKNADER:

Koordinatsystem: UTM 32V. Høydereferanse: NN2000

FORKLARINGER:

- TOTALSONDERING PKT.NR. TERRENGNIVA / BERGNIVA BORDYBDE+BORET I BERG
- DREIETRYKKSONDERING PKT.NR. TERRENGNIVA / STOPPNIVA BORDYBDE
- PRØVESERIE PRØVEDYBDE
- CPTU BORDYBDE
- PORETRYKSMÅLER DYBDE SPISS
- BERG I DAGEN
- OMRÅDE SOM FORESLÅS FJERNET FRA FARESONE

- Avkrefet forekomst av kvikkleire ned til prøvedybde
- Sondring indikerer kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Sondring indikerer ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale

HENVISNINGER:

Borpunkt 1 til 4:
Lillestrøm kommune. Tilbygg Skjetten skole
Geoteknisk datarapport 23014 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 07.03.2023

Borpunkt 12154-1 og -2:
Amarapala Bygg og Takst. Skjettenveien 74
Rådgivningsrapport 12-154 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 28.08.2012

Borpunkt 303, 304, 305, 306 og 307 (20442-3, -4, -5, -6 og -7):
Kvikkleiresoner Sørum, Fet, Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus.
Rapport, Geoteknik, Rgeo, Fält- og laboratorieresultat
Oppdragsnr: 201 03 40
Norconsult AB, datert 11.05.2011

Borpunkt 10248-1, -2, -12, -13 og -14:
Code: arkitektur AS. Bråtejordet
Geoteknisk rapport 10-248 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 24.02.2011

Borpunkt 2021-1 til -5:
Akuttvurdering Fredheimveien, Skjetten
Akuttbefaring og geoteknisk vurdering, 20210329-01-TN
NGI, datert 06.05.2021

Borpunkt 09248-1 til -11:
Grunnundersøkelser for planlagte boliger i Rettenveien 68, Skedsmo
Georapport for vurdering av Retteveien 68, 3964R1
Løvliens interne arkivnummer: 09248
A. L. Høyer AS, datert 13.12.2005

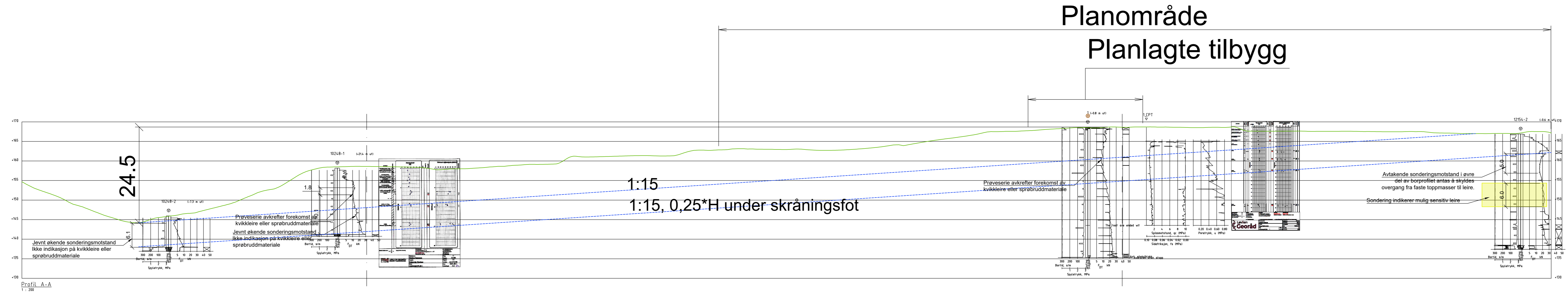
Borpunkt 12247-15, -16, -18 og -22:
Asplan Viak AS, Bråtejordet - Felt B7
Geoteknisk rådgivningsrapport 12-247 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 26.06.2013

Borpunkt 14337-10:
Hjellnes Consult, VA-sanering Skjettenveien, Skedsmo Geoteknisk
datarapport 14337 nr. 1
Løvlien Georåd AS, datert 02.12.2014

For sonderingsprofiler og prøveserier, se vedlegg 1.

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	13.03.2023	KLJ	Ska
Tiltakshaver		Tegning nr. N01A02		
Lillestrøm kommune				
Oppdragsgiver		Prosjekt nr. 23014		
Lillestrøm kommune				
Prosjekt		Format / Målestokk A3 / 1:5000		
Tilbygg Skjetten skole				
Tegningsstittel		Status		
Situasjonsplan med forslag til avgrenset faresone		For UAK		





Planområde Planlagte tilbygg

1:15
1:15, 0,25*H under skråningsfot

MERKNADER:
Høydereferanse: NN2000

BESTEMMELSER:
-

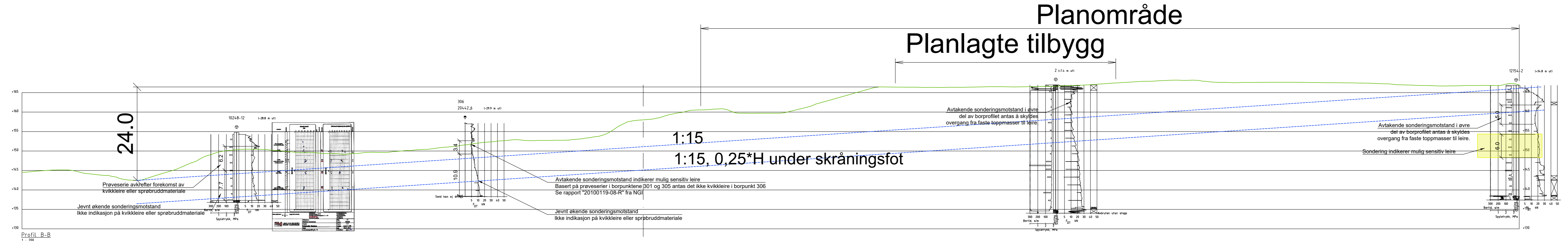
FORKLARINGER:
-

HENVISNINGER:
-

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	13.03.2023	KLJ	SKa


 www.georaad.no

Tiltakshaver	Lillestrøm kommune	Tegning nr.	N01D01
Oppdragsgiver	Lillestrøm kommune	Prosjekt nr.	23014
Prosjekt	Tilbygg Skjetten skole	Format / Målestokk	A3-L / 1:500
Tegningstittel	Profil A-A med grunnundersøkelser	Status	For UAK



MERKNADER:
Høydereferanse: NN2000

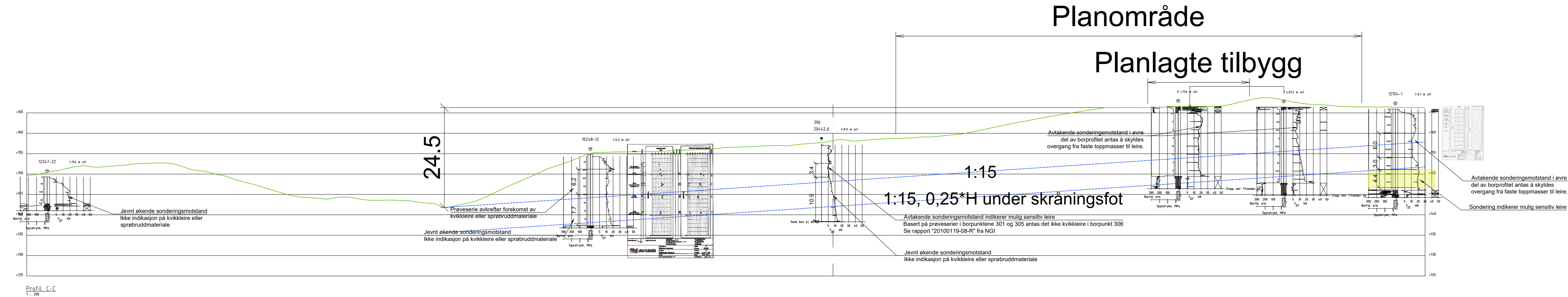
BESTEMMELSER:
-

FORKLARINGER:
-

HENVISNINGER:
-

00	Original	13.03.2023	KLJ	SKa
Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
	Tiltakshaver		Tegning nr.	
	Lillestrøm kommune		N01D02	
	Oppdragsgiver		Prosjekt nr.	
	Lillestrøm kommune		23014	
	Prosjekt		Format / Målestokk	
	Tilbygg Skjetten skole		A3-L / 1:500	
	Tegningstittel		Status	
	Profil B-B med grunnundersøkelser		For UAK	





MERKNADER:
Høydereferanse: NN2000

BESTEMMELSER:
-

FORKLARINGER:
-

HENVISNINGER:
-

Rev.	Revisjonstekst	Dato	Ansvarlig	Kontrollert
00	Original	13.03.2023	KLJ	SKa

Tiltakshaver	Lillestrøm kommune	Tegning nr.	N01D03
Oppdragsgiver	Lillestrøm kommune	Prosjekt nr.	23014
Prosjekt	Tilbygg Skjetten skole	Format / Målestokk	A3-L / 1:500
Tegningstittel	Profil C-C med grunnundersøkelser	Status	For UAK



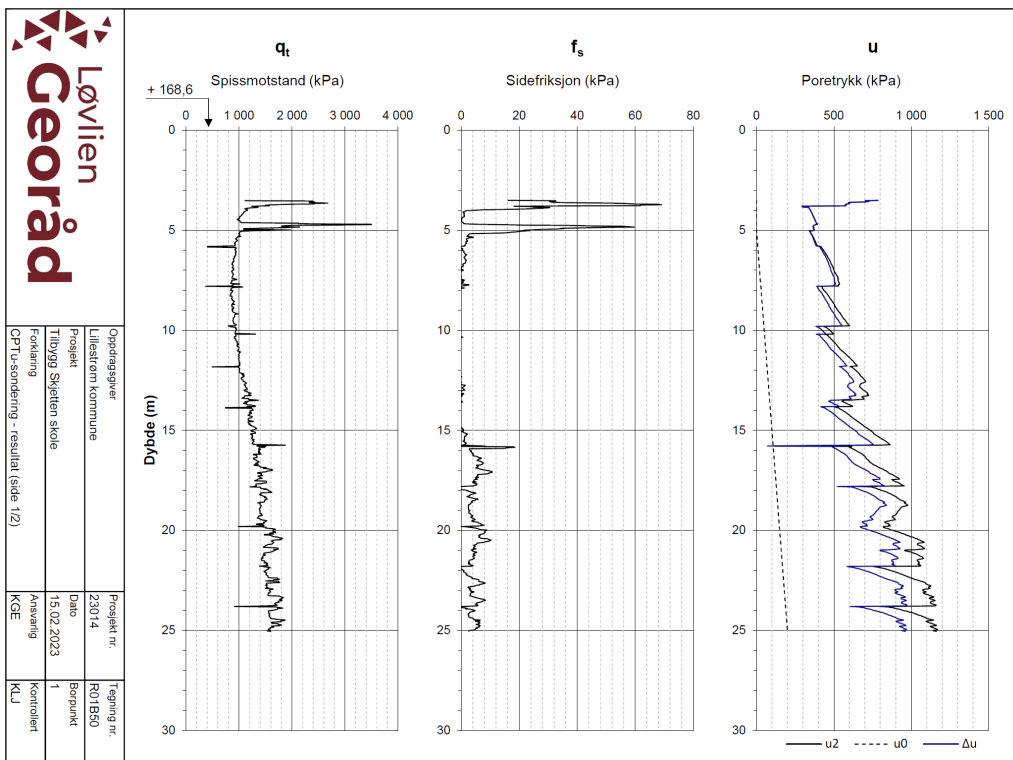
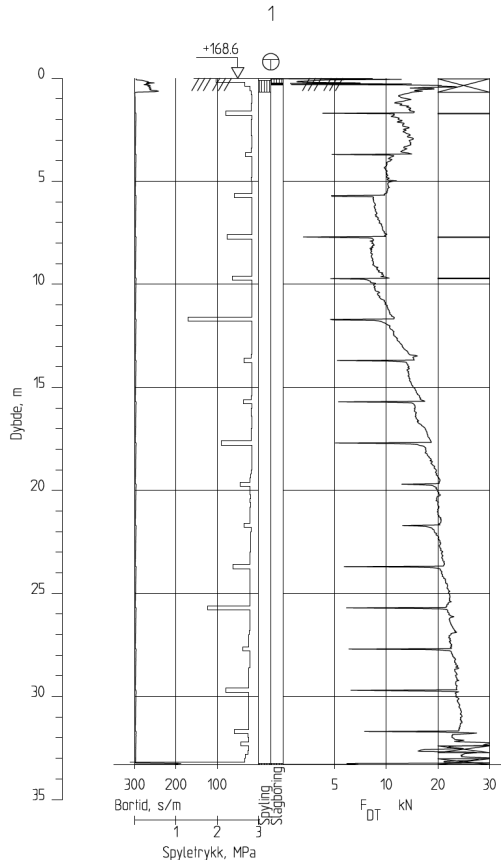
Borpunkt 1-4

Lillestrøm kommune. Tilbygg Skjetten skole

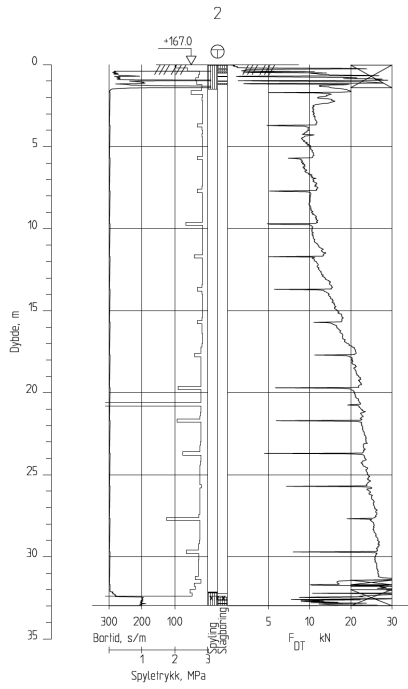
Geoteknisk datarapport 23014 nr. 1

Løvlien Georåd AS, datert 07.03.2023

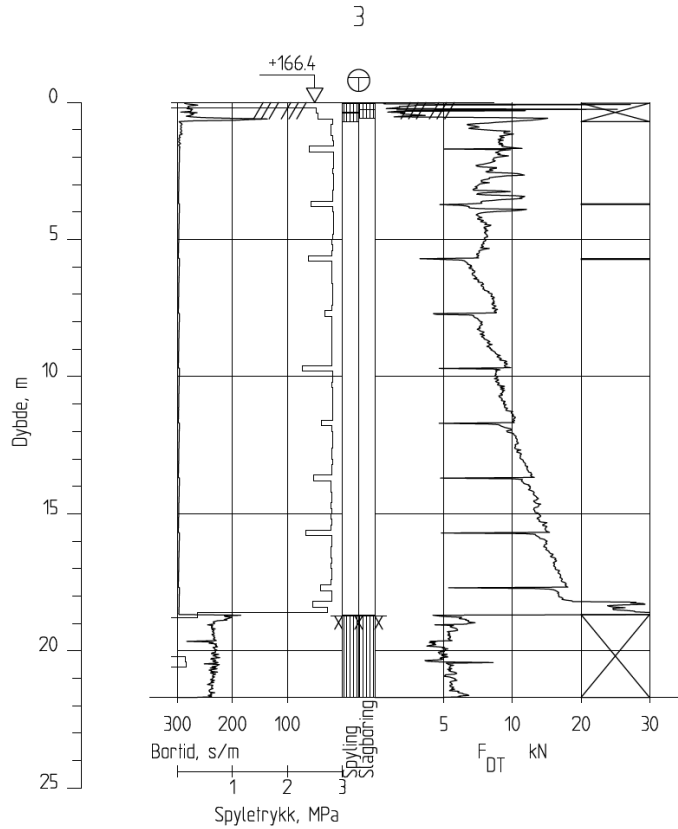
1



2



3

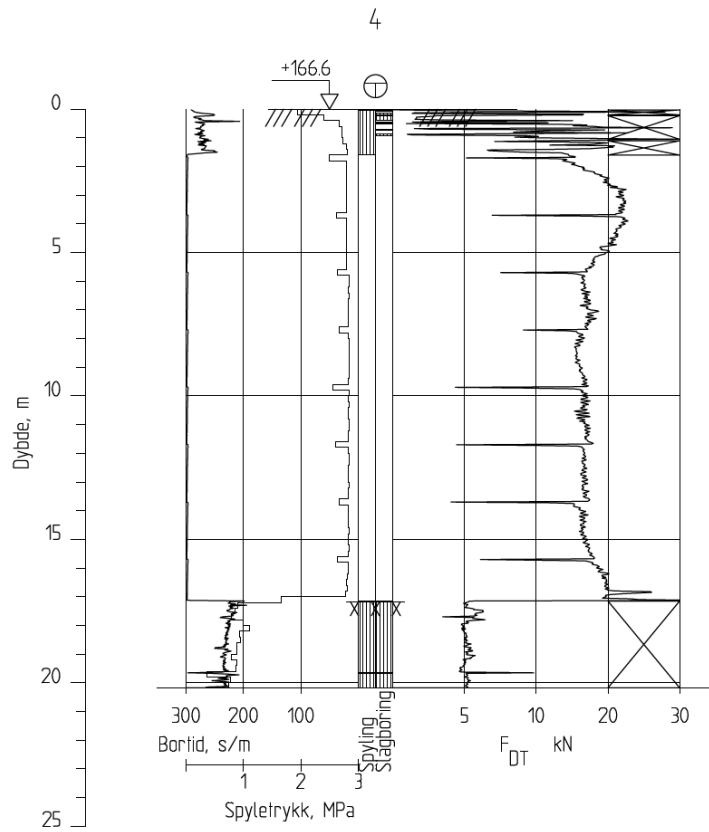


Jordart	Prøve Forsøk	Vanninnhold (%)	Humus (%)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	σ _v (kPa)	Samvirket
LERE, sandkom noe humusholdig	1 K P	28	1.9				
LERE, sandkom noe humusholdig	2 K P	30	1.6				
LERE, sandkom noe humusholdig	3 K P	32	1.2				
LERE, sandkom, gruskom noe humusholdig	4 K P	35	1.3				
LERE, sandkom, gruskom noe humusholdig	5 P	38					

Erkjenningssøk	○	Forsøk	○	Prøvetype	P = Representativ poseprøve	Romvekt	Humusinnhold
Omærtet konus	▽	T = Treaksjalforsøk	○	Tall = Diameter på sylindeprøve	V = Visuell vurdering på stedet	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	○ = Odometorforsøk	○			Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitet- og flytgrense	— — —	K = Kornkurve					
Målt vanninnhold	●	D = Kondenssett					

	Oppdragsfører Lillestrøm kommune Prosjekt Tilbygg Skjettens skole Tittel Løsmasseprofil pkt. 3	Tegning nr. Prosjekt nr. Terrengekote Dato Ansvarlig Kontrollert	R01C02 23014 + 166,4 05.03.2023 LH KGE
--	---	---	---

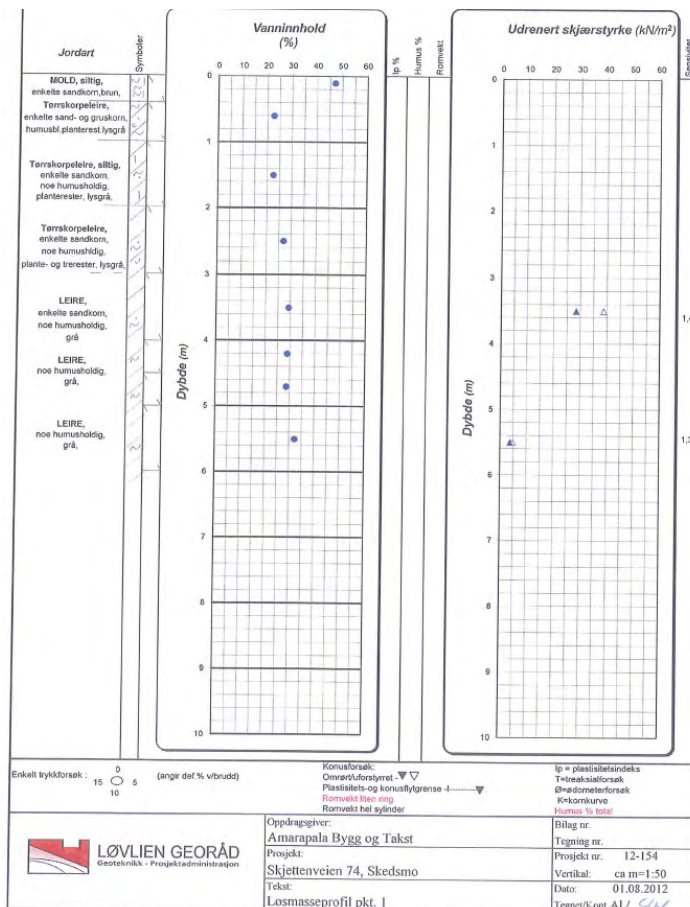
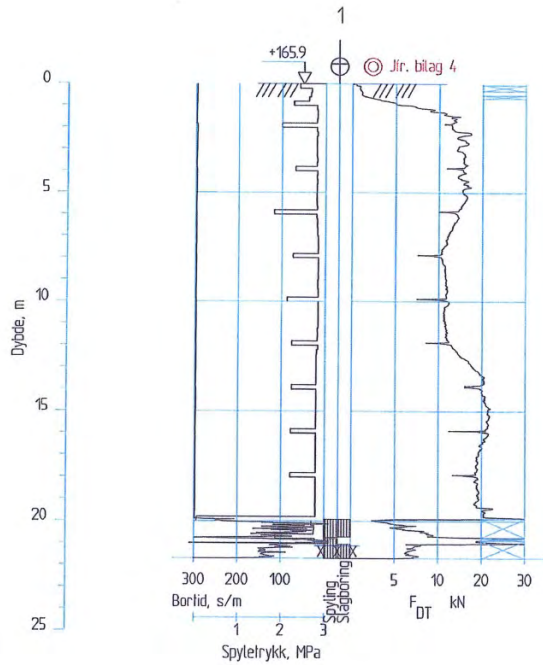
4



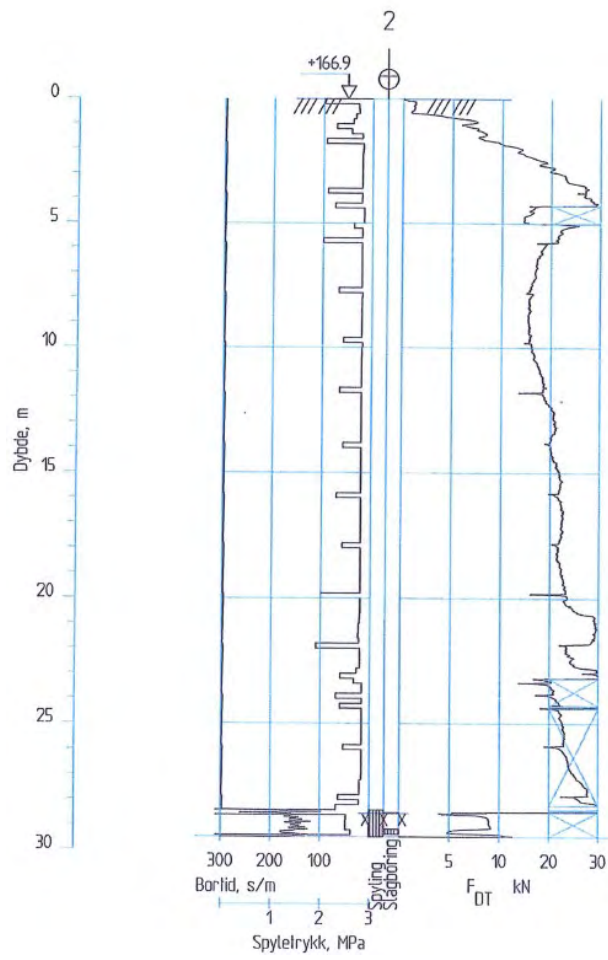
Borpunkt 12154-1 og -2:

Amarapala Bygg og Takst, Skjettenveien 74
 Rådgivningsrapport 12-154 nr. 1
 Løvlien Georåd AS, datert 28.08.2012

12154-1



12154-2



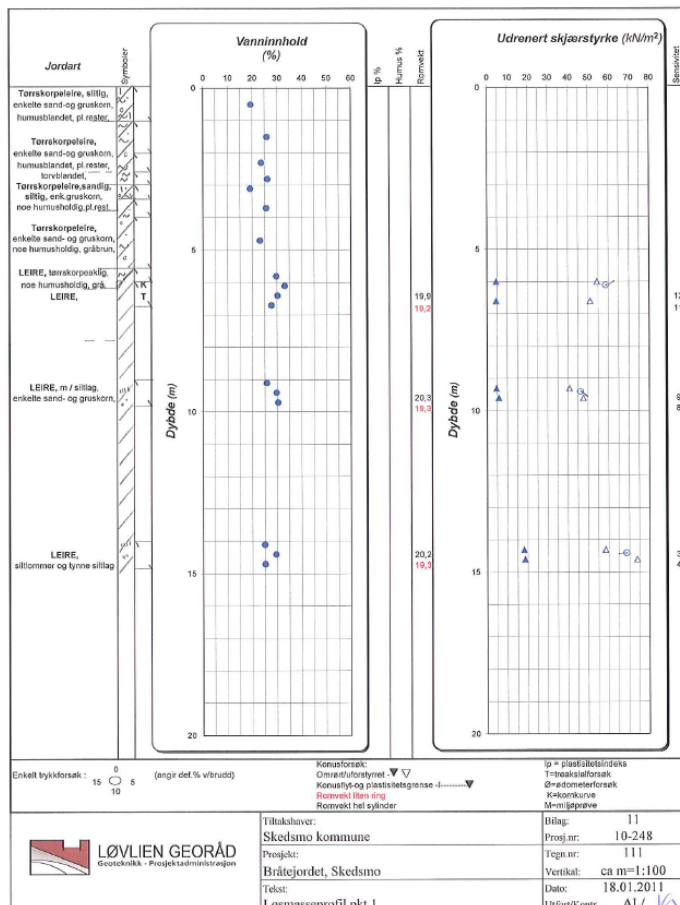
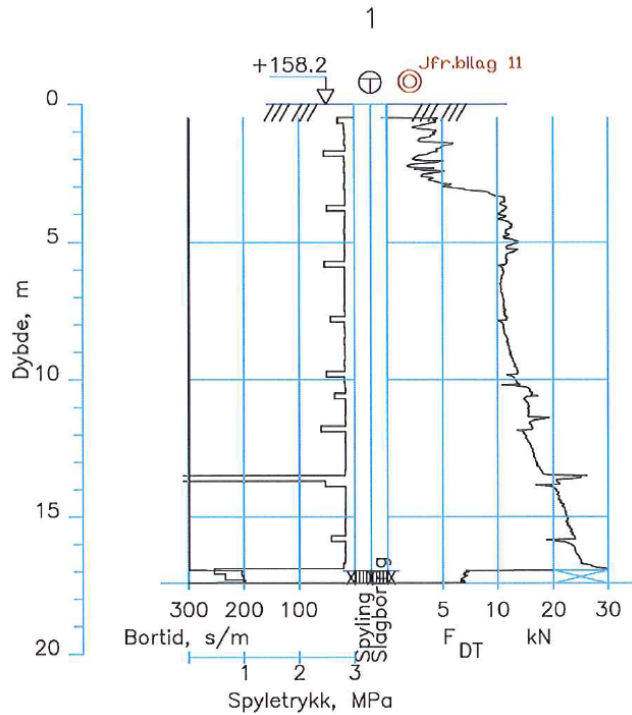
Borpunkt 10248-1, -2, -12, -13 og -14:

Code: arkitektur AS. Bråtejordet

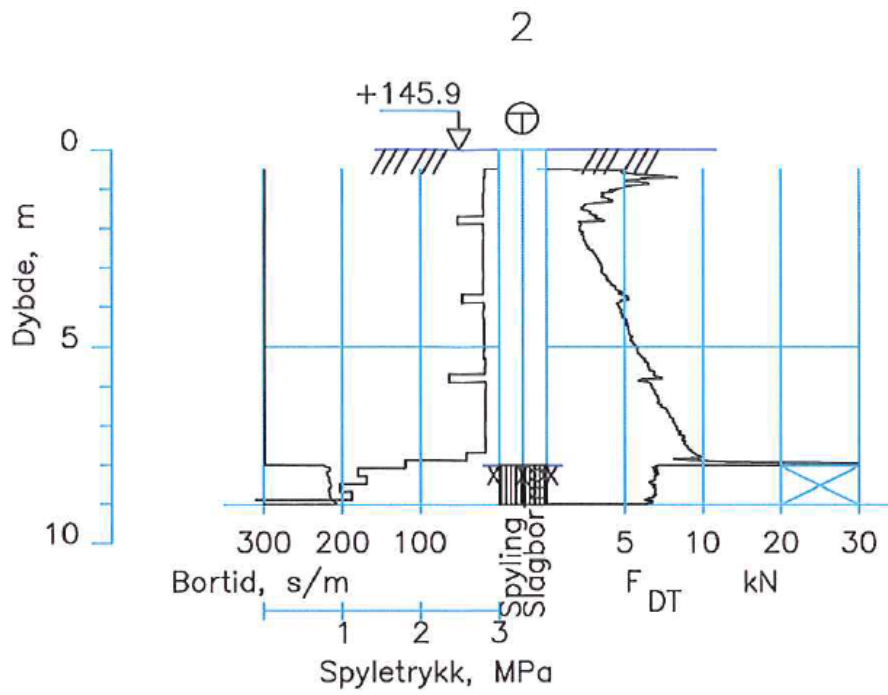
Geoteknisk rapport 10-248 nr. 1

Løvlien Georåd AS, datert 24.02.2011

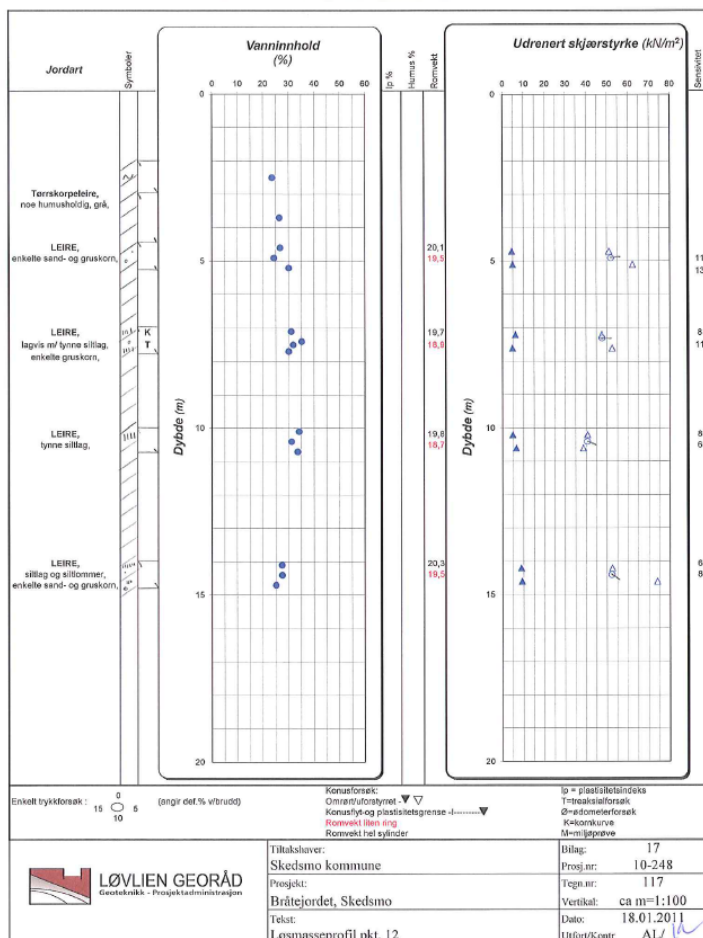
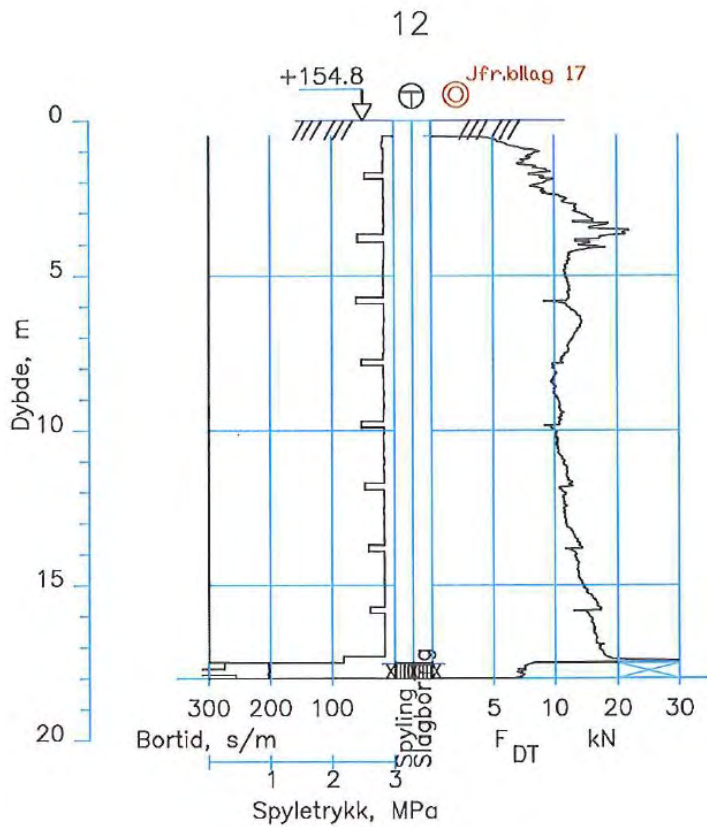
10248-1



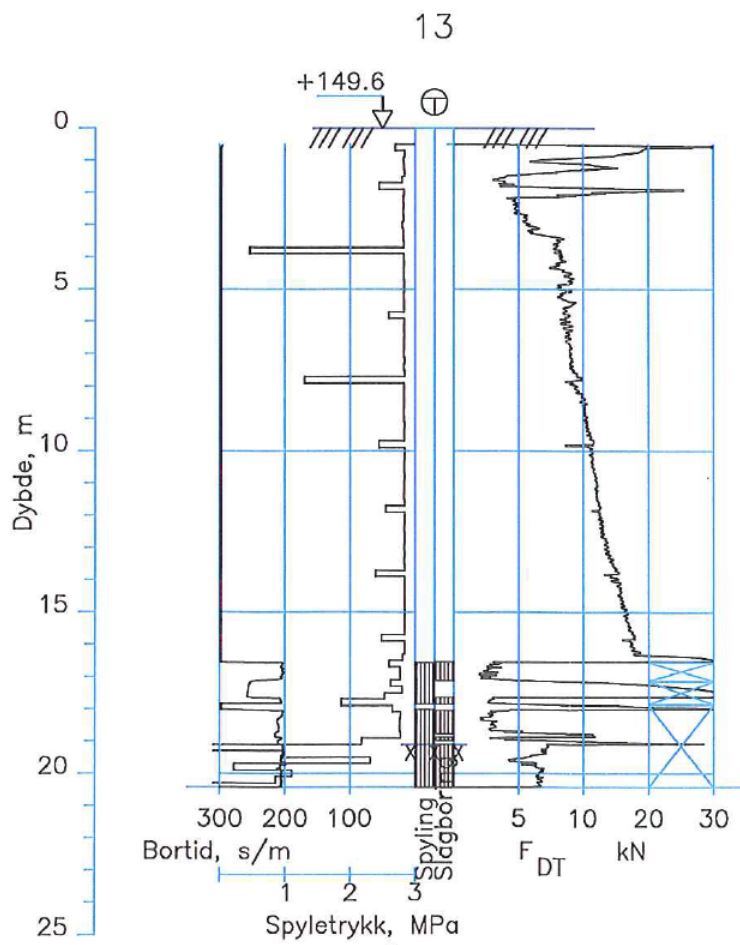
10248-2



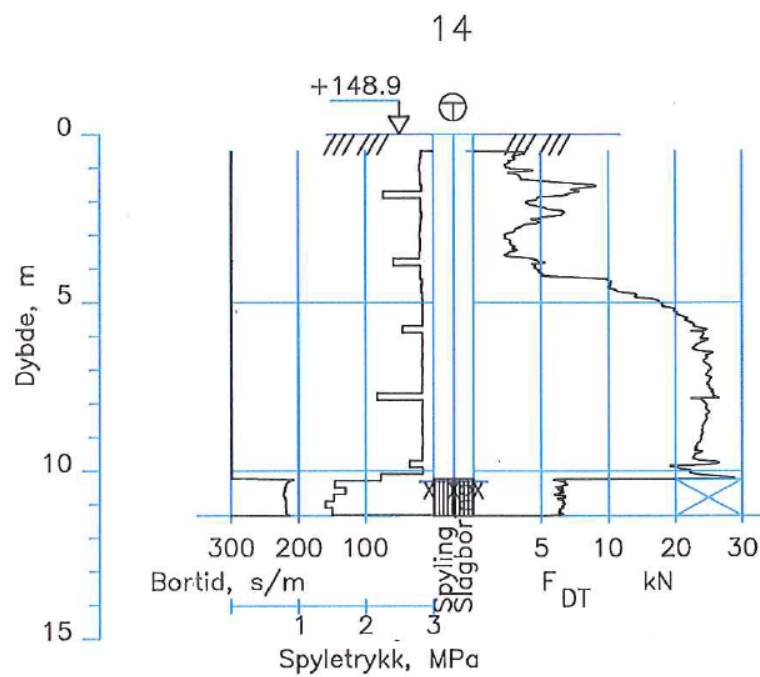
10248-12



10248-13



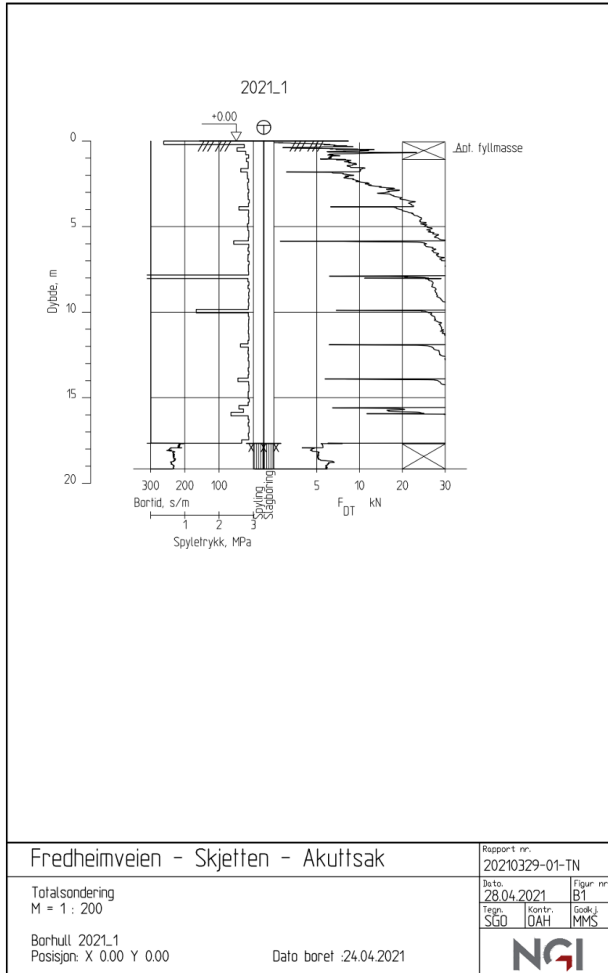
10248-14



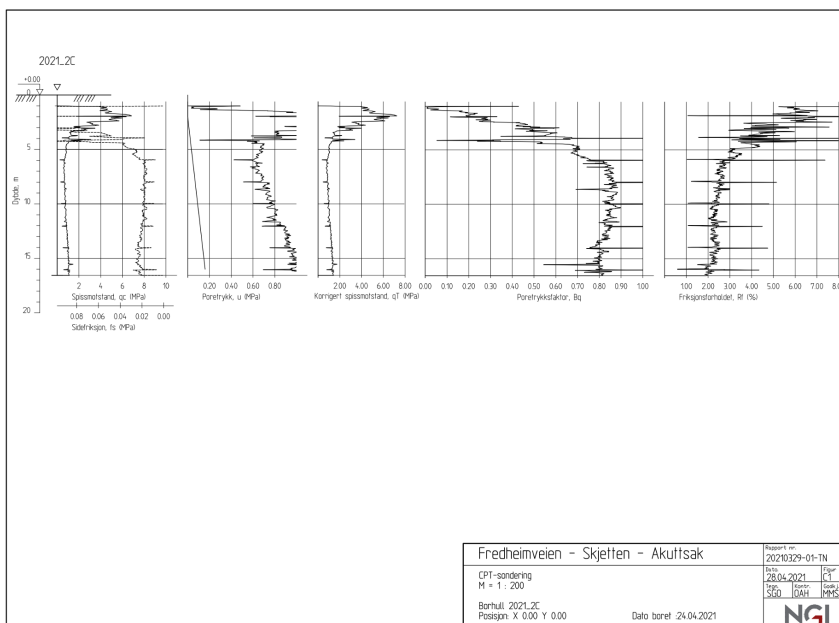
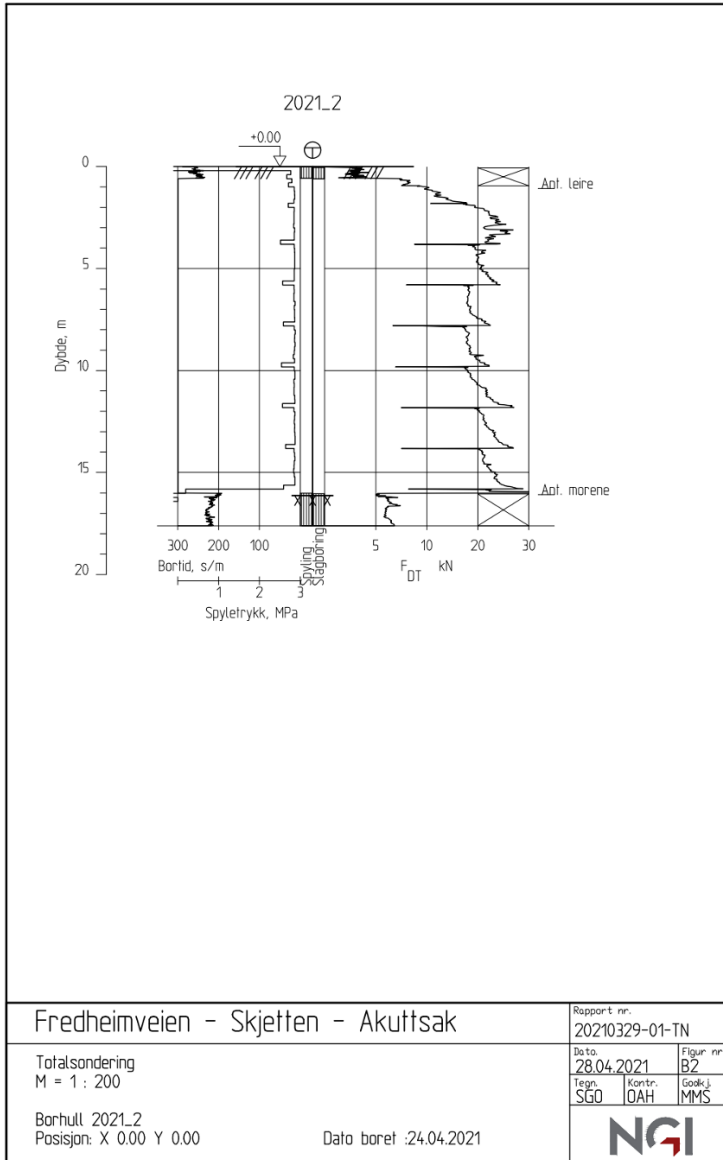
Borpunkt 2021-1 til -5:

Akuttvurdering Fredheimveien, Skjetten
 Akuttbefaring og geoteknisk vurdering, 20210329-01-TN
 NGI, datert 06.05.2021

2021-1

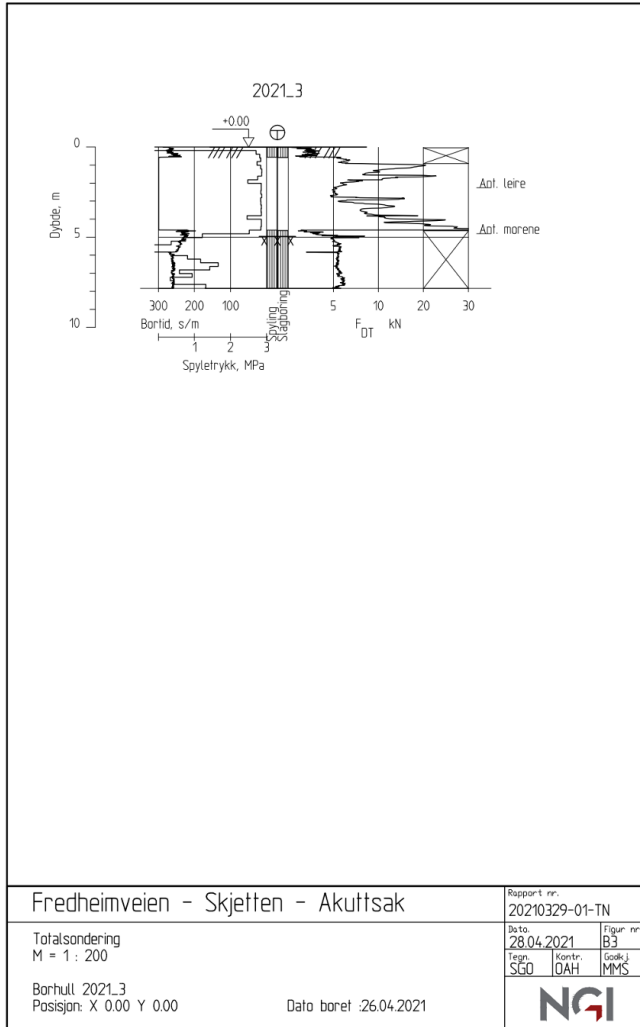


2021-2



23014 Notat RIG01 Områdestabilitet iht. NVE 1/2019
 Vedlegg 1 – Utklipp fra relevante grunnundersøkelser

2021-3



Fredheimveien - Skjetten - Akuttsak

Rapport nr.: 20210329-01-TN

Totalsondering
 M = 1 : 200

Dato: 28.04.2021
 Tegner: SGO
 Kontr.: OAH
 Godkj.: MMS

Borhull: 2021.3
 Posisjon: X 0.00 Y 0.00

Dato boret: 26.04.2021



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve Forsak	Vanninnhold (%)					Tyngetetthet (kNm ³)					Porositet (%)	Fuktighet (%)	Skjærfasthet (kNm ²)					S _v (konus)		
			10	20	30	40	50	15	16	17	18	19			5	10	15	20	25		30	35
1.0																						
2.0																						
2.7	LEIRE humusholdig, middels fast mye organisk materiale/rester, grå	1			○						x								▼		▼	2.7
3.0																						
4.0																						
5.0																						

Alle indeksresultatene er godkjent i KeyLAB

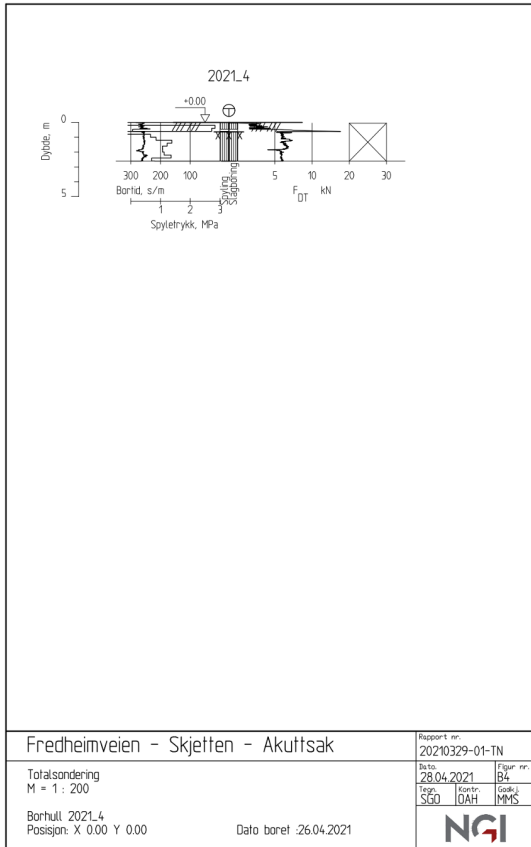
TEGNFORKLARING:
 - Plastisitetsgrense/Vanninnhold/Flytegrense
 15-10-5 Enaks, trykkforsøk/def. ved brudd
 S_v Sensitivitet
 T = Treksialforsøk
 Ø = Ødometerforsøk
 K/S = Kalk/Sement stabilisering
 P = Permeabilitetsforsøk
 Ø = Direkte skjærforsøk (DSS)
 + Vingeboring
 K = Korngraderingsanalyse

Skjetten
 Borprofil del 1 av 1
 Borpunkt nr.: 2021-03
 Prøvetype: 72 mm
 Terrengkote (moh):
 Grunnvannstand (m):
 Dato boret: 2021-04-21

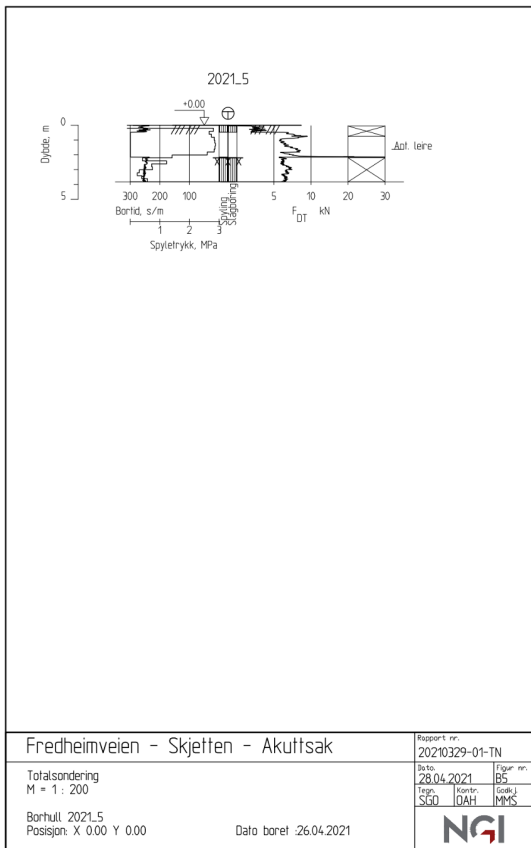
Software version 2021-02-08
 Dokument nr.: 20210329-01
 Figur nr.: B3
 Dato: 2021-04-28
 Følg av: EivS
 NGI

23014 Notat RIG01 Områdestabilitet iht. NVE 1/2019
 Vedlegg 1 – Utklipp fra relevante grunnundersøkelser

2021-4



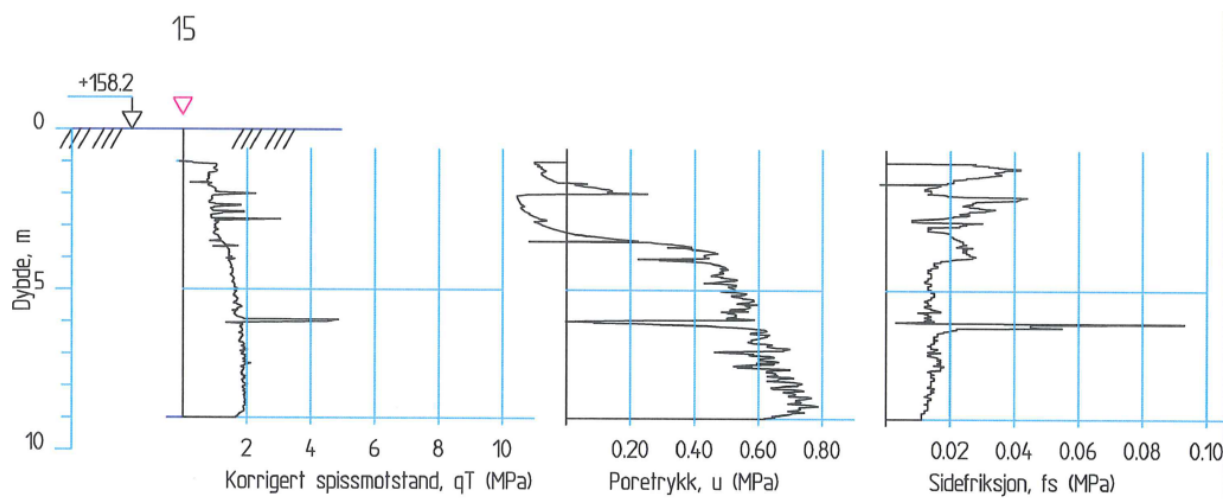
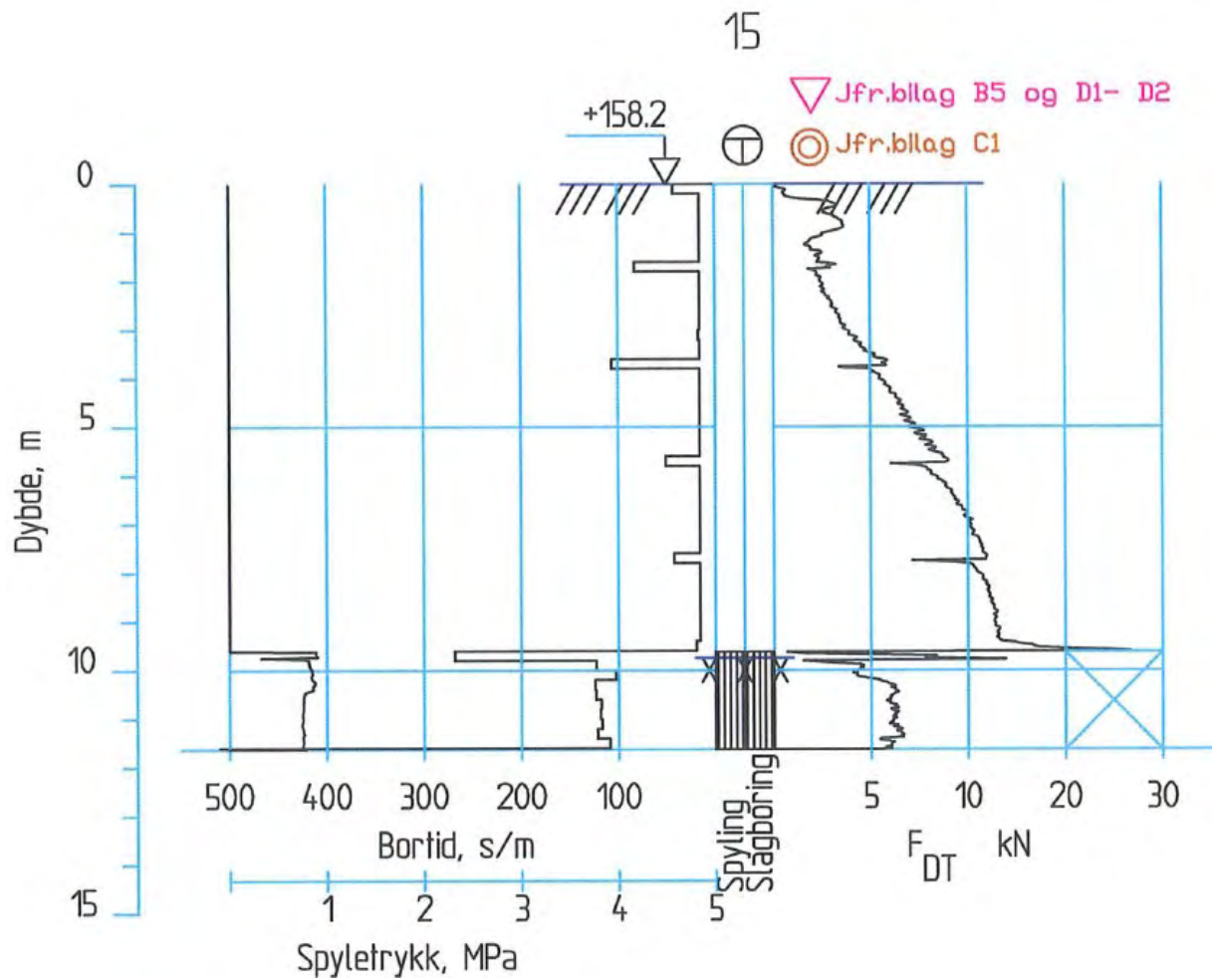
2021-5

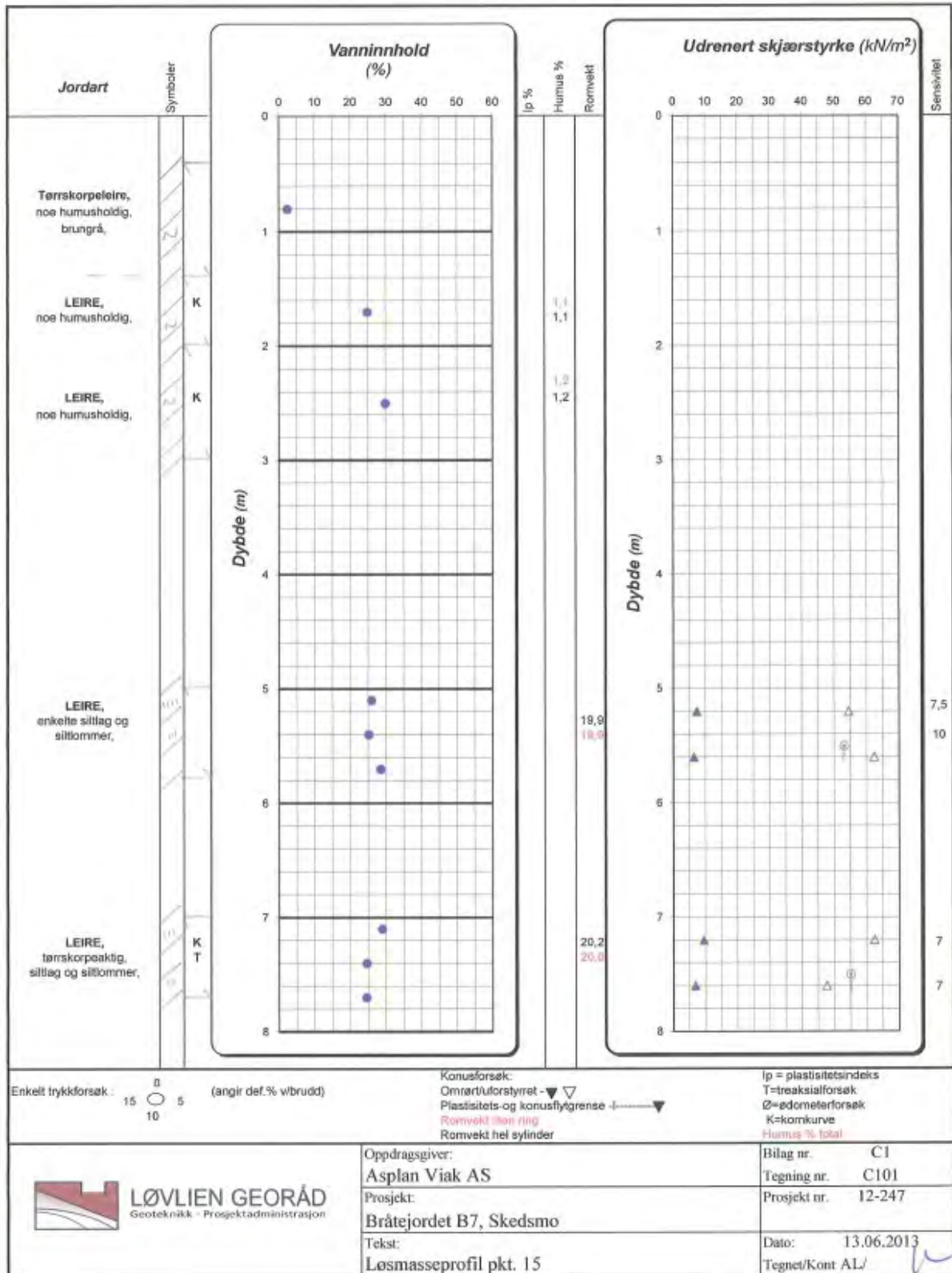


Borpunkt 12247-15, -16, -18 og -22:

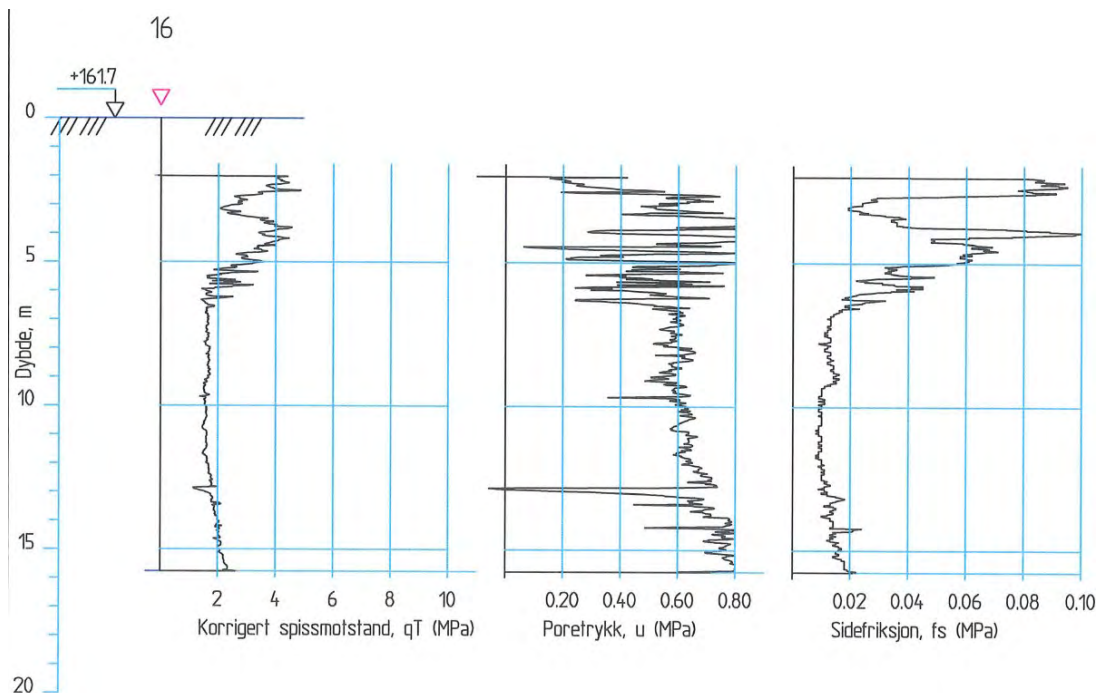
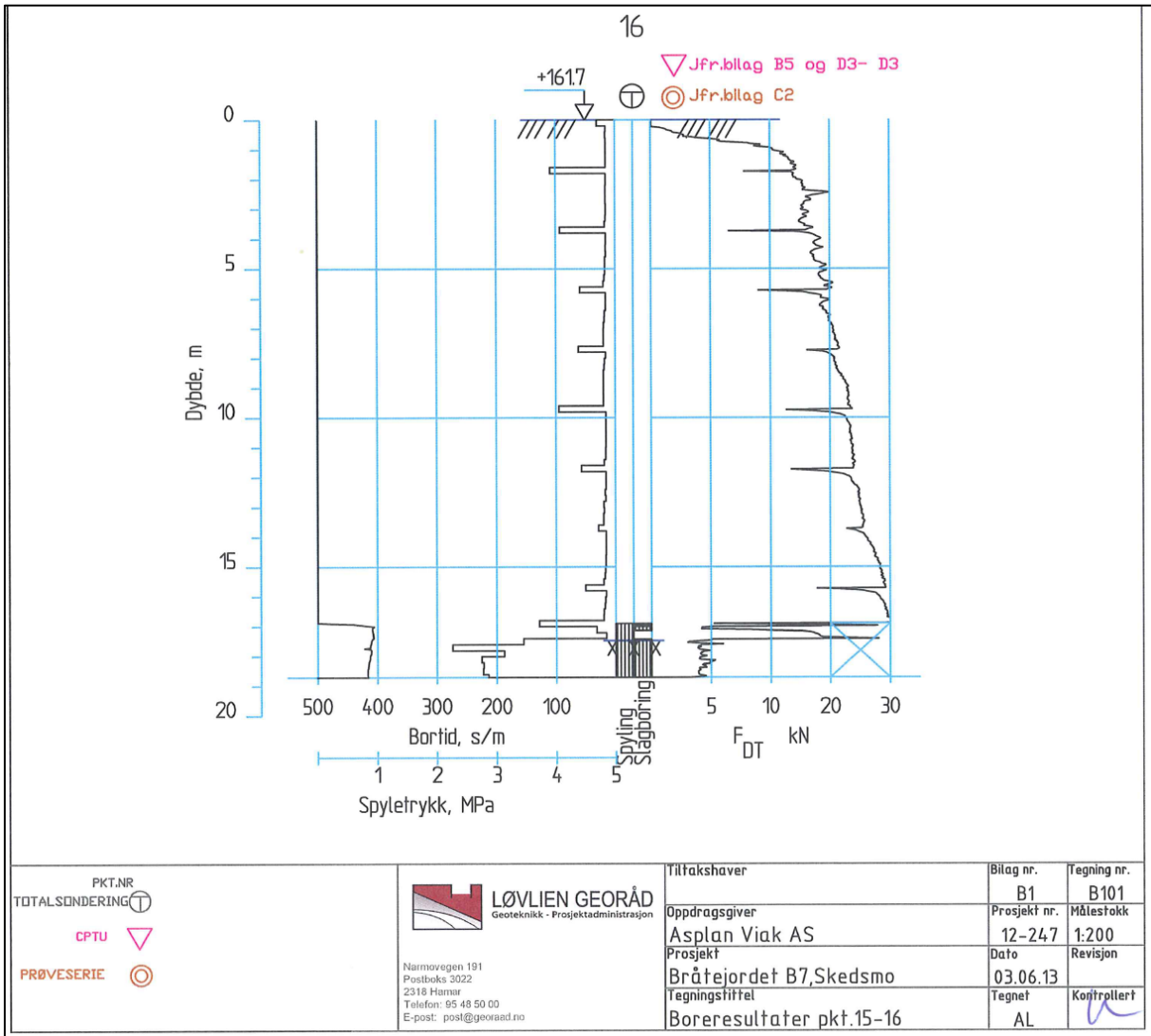
Asplan Viak AS, Bråtejordet - Felt B7
 Geoteknisk rådgivningsrapport 12-247 nr. 1
 Løvlien Georåd AS, datert 26.06.2013

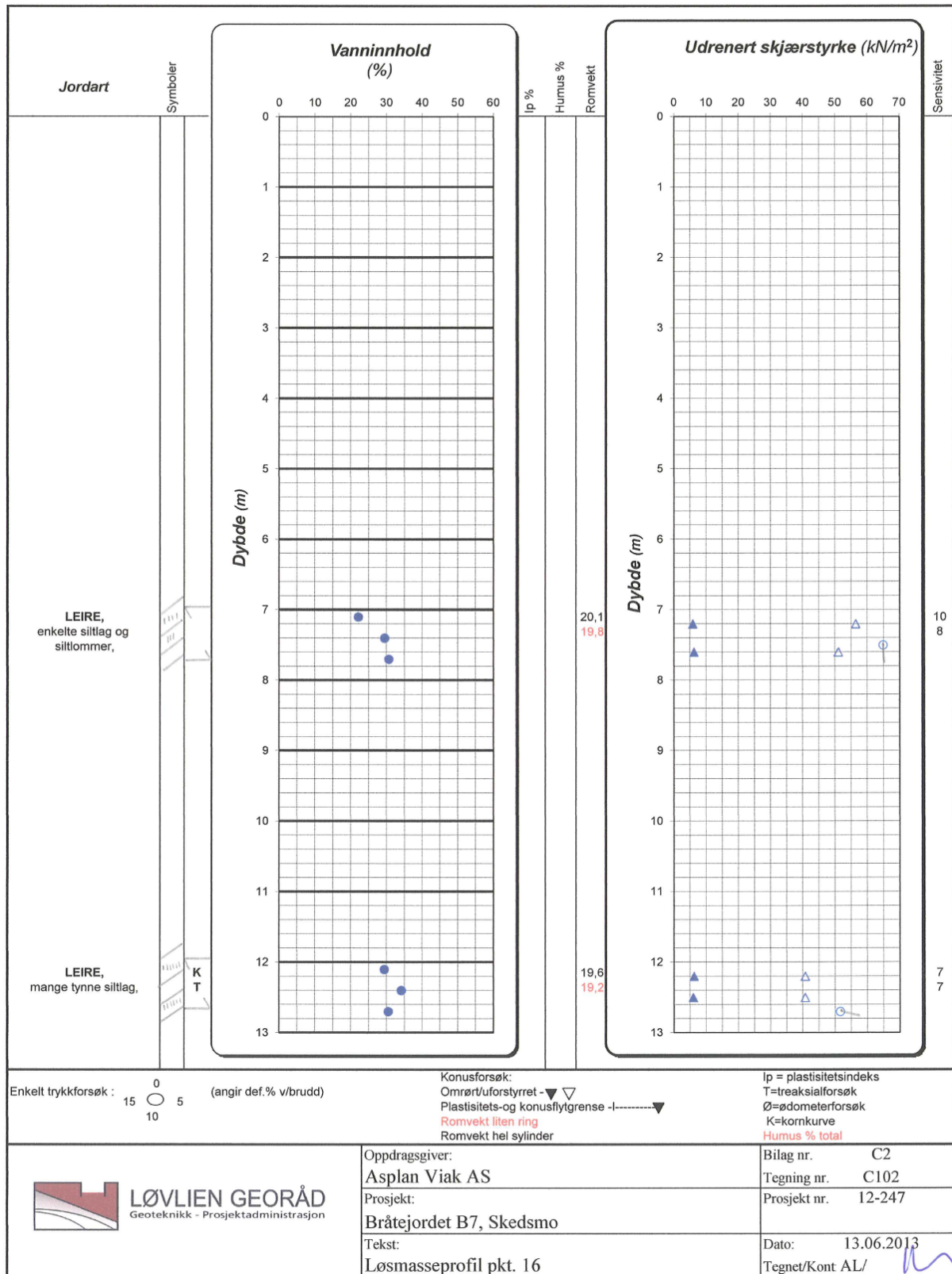
12247-15



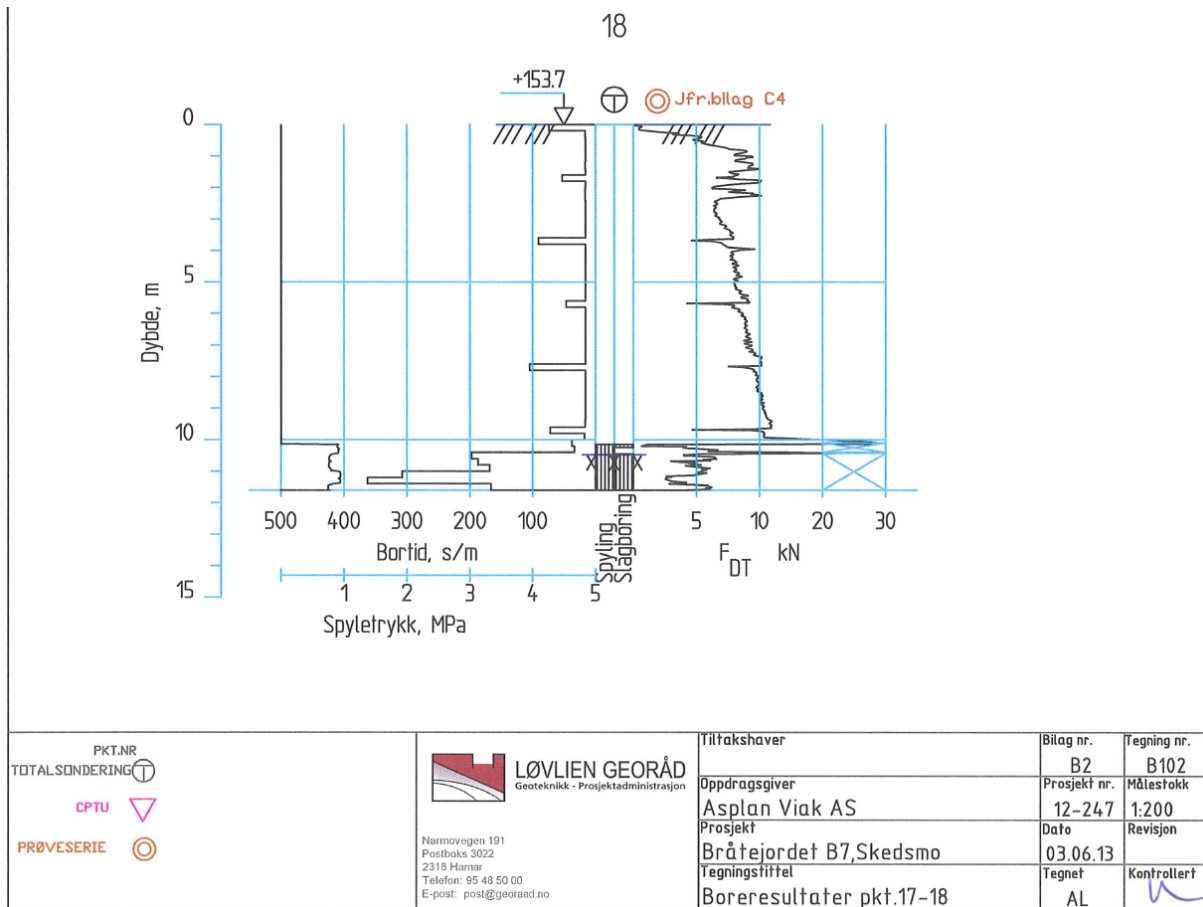


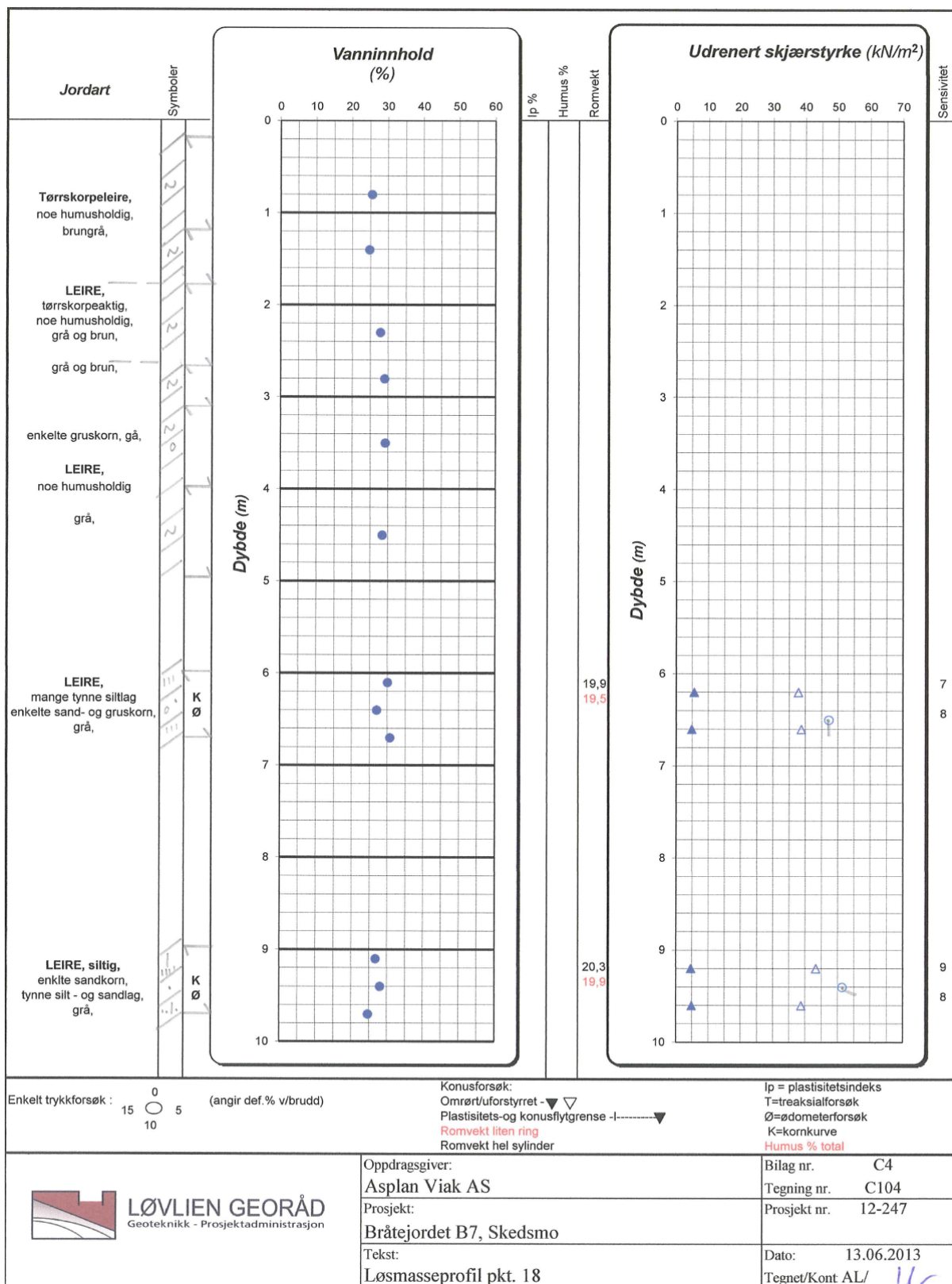
12247-16



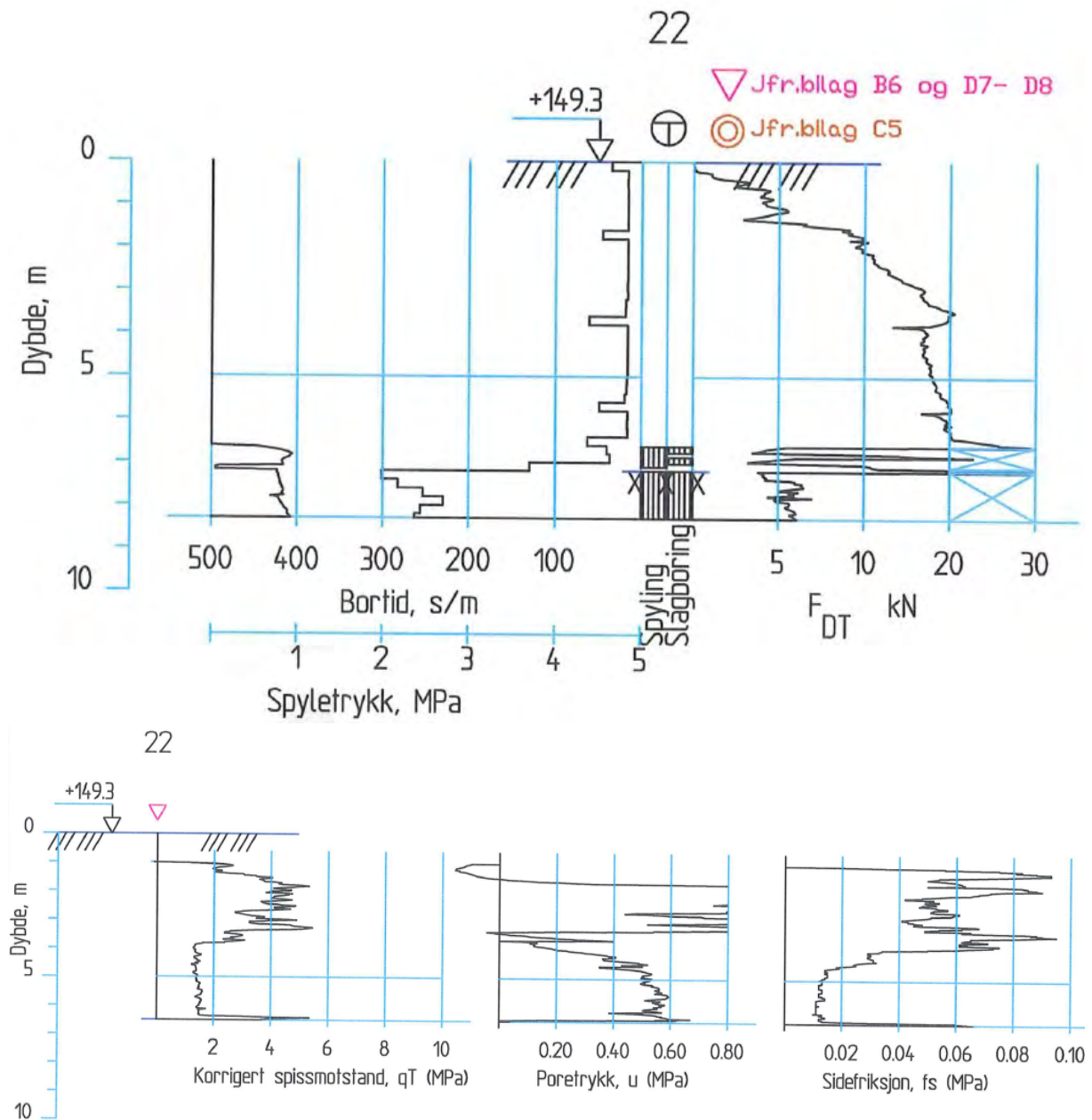


12247-18





12247-22



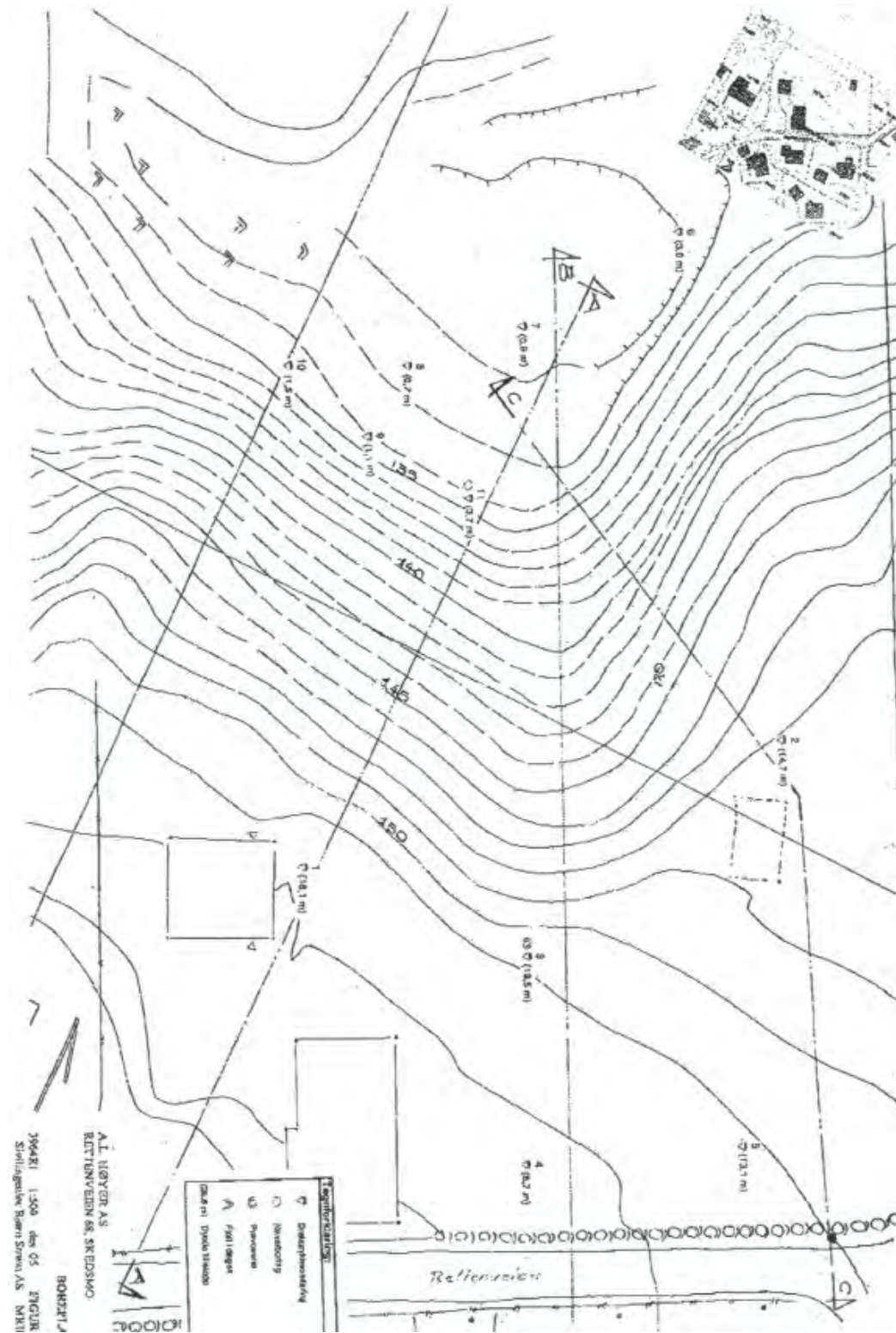
Borpunkt 09248-1 til -11:

Grunnundersøkelser for planlagte boliger i Rettenveien 68, Skedsmo
Georapport for vurdering av Retteveien 68, 3964R1

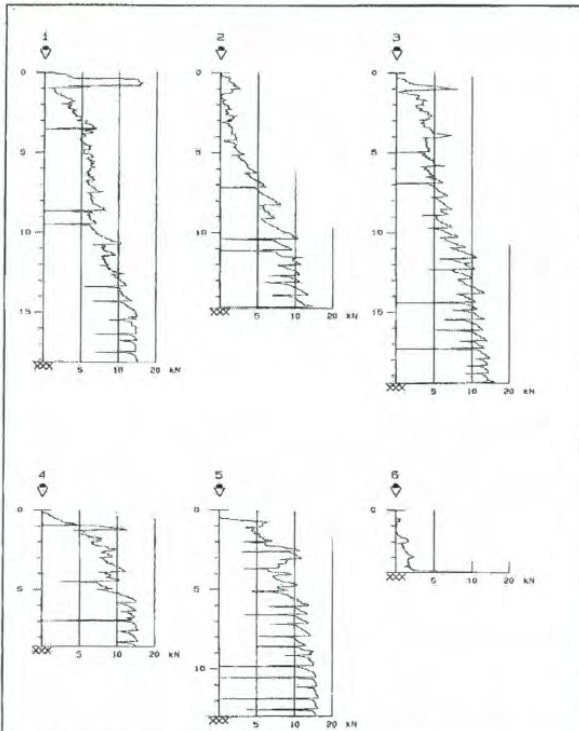
Løvliens interne arkivnummer: 09248

A. L. Høyer AS, datert 13.12.2005

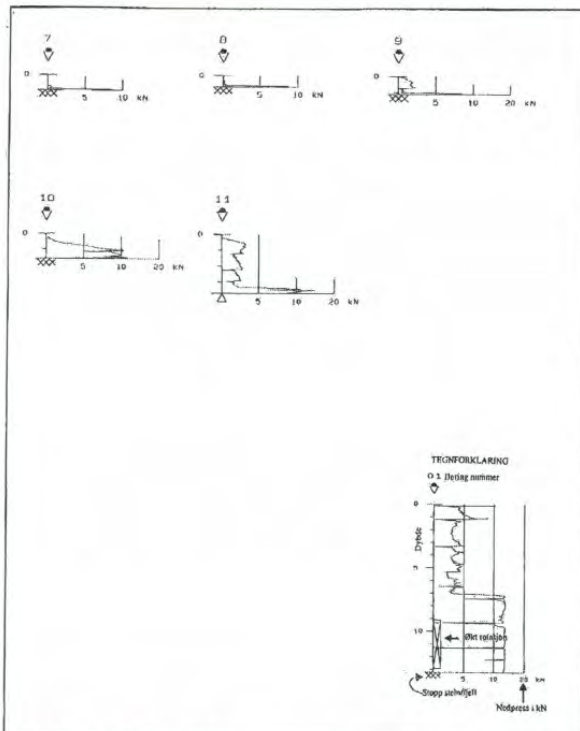
09248-1 til -11



23014 Notat RIG01 Områdestabilitet iht. NVE 1/2019
 Vedlegg 1 – Utklipp fra relevante grunnundersøkelser

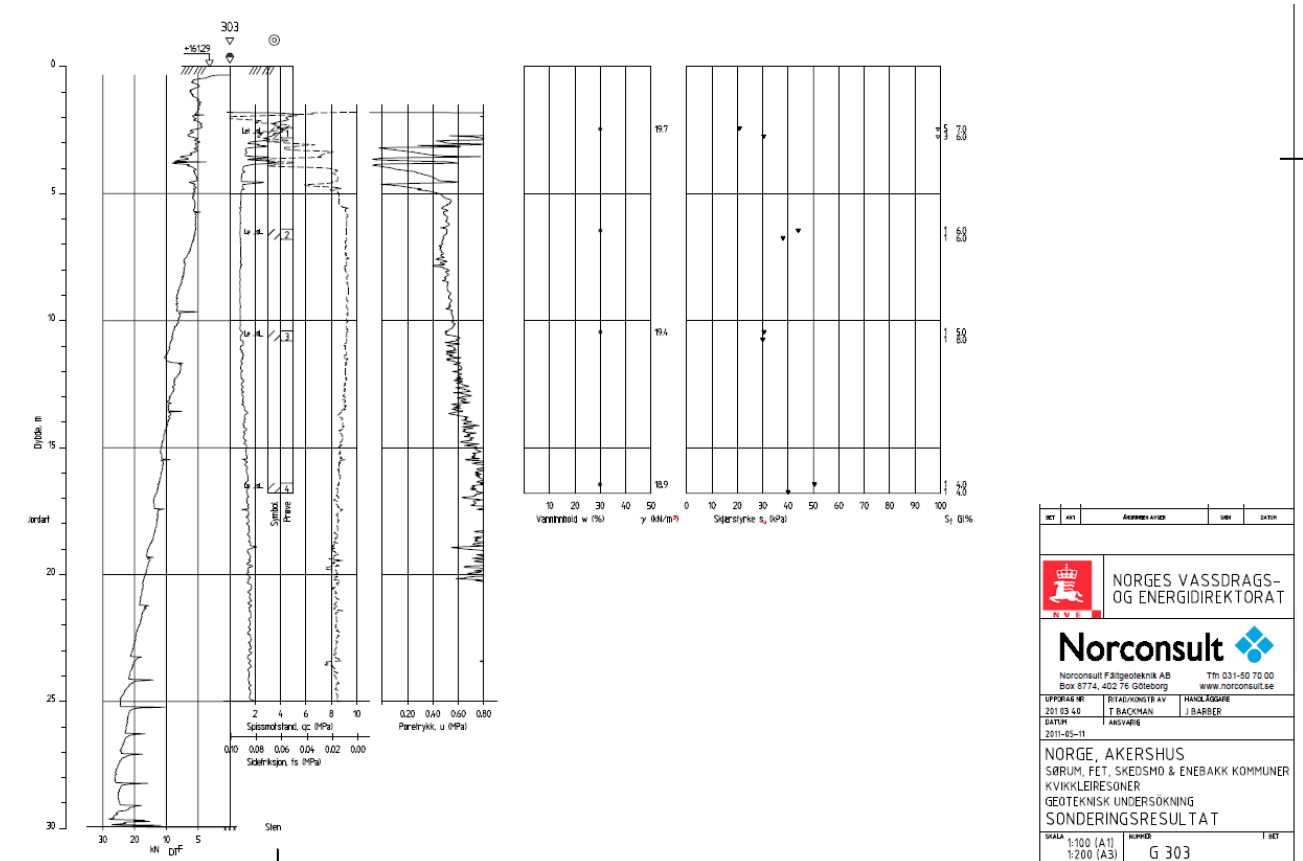


DREIE/TRYKK-SONDERINGER		Skj. nr.	Y-akse
Rettenveien 68, Skedsmo			
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM AS GEOTEKNISK KONSULENT		2984 26.10.05	3

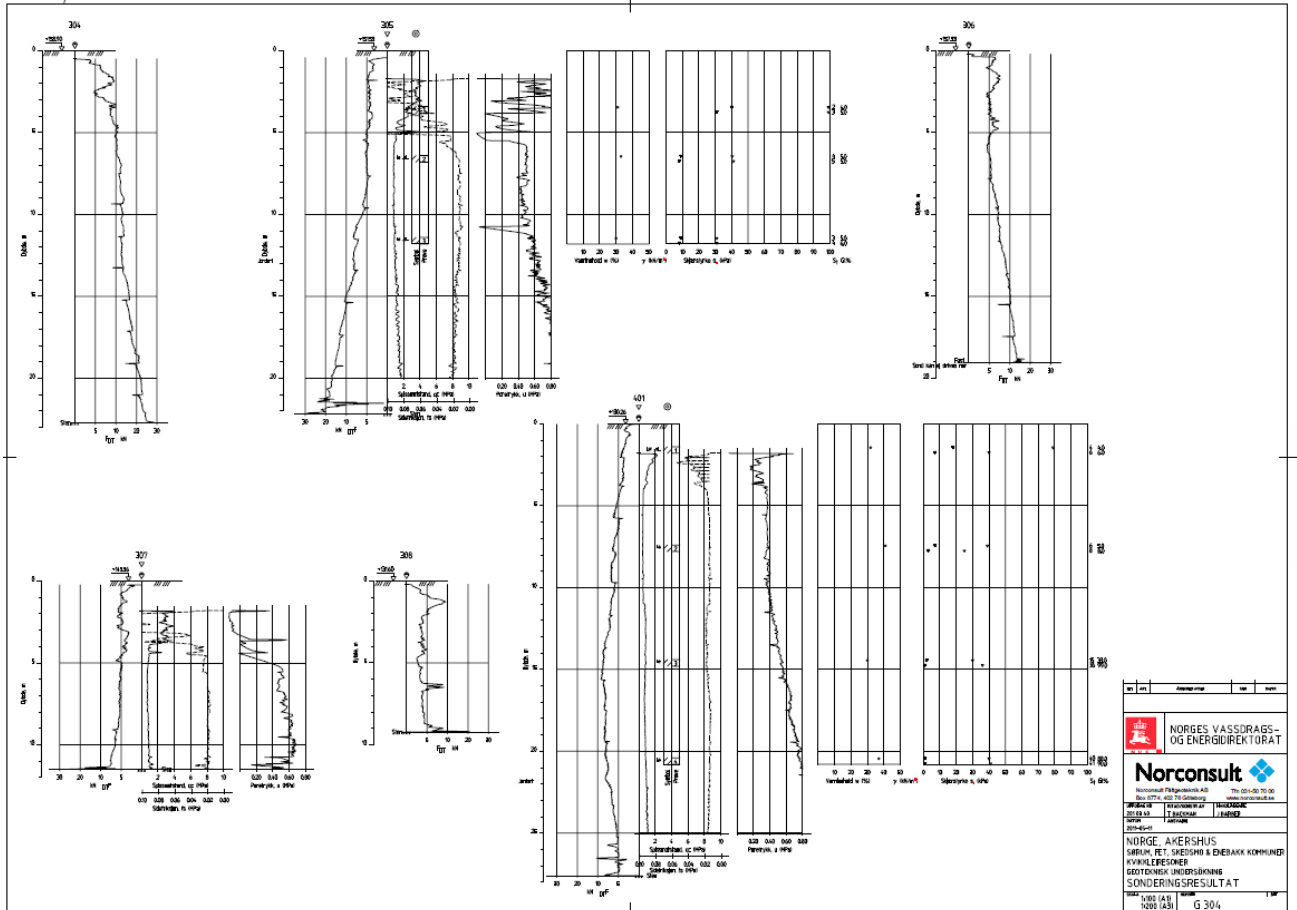


DREIE/TRYKK-SONDERINGER		Skj. nr.	Y-akse
Rettenveien 68, Skedsmo			
SIVILINGENIØR BJØRN STRØM AS GEOTEKNISK KONSULENT		2984 26.10.05	4

Borpunkt 303, 304, 305, 306 og 307 (20442-3, -4, -5, -6 og -7):
 Kvikkleiresoner Sørums, Fet, Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus.
 Rapport, Geoteknik, Rgeo, Fält- og laboratorieresultat
 Oppdragsnr: 201 03 40
 Norconsult AB, datert 11.05.2011

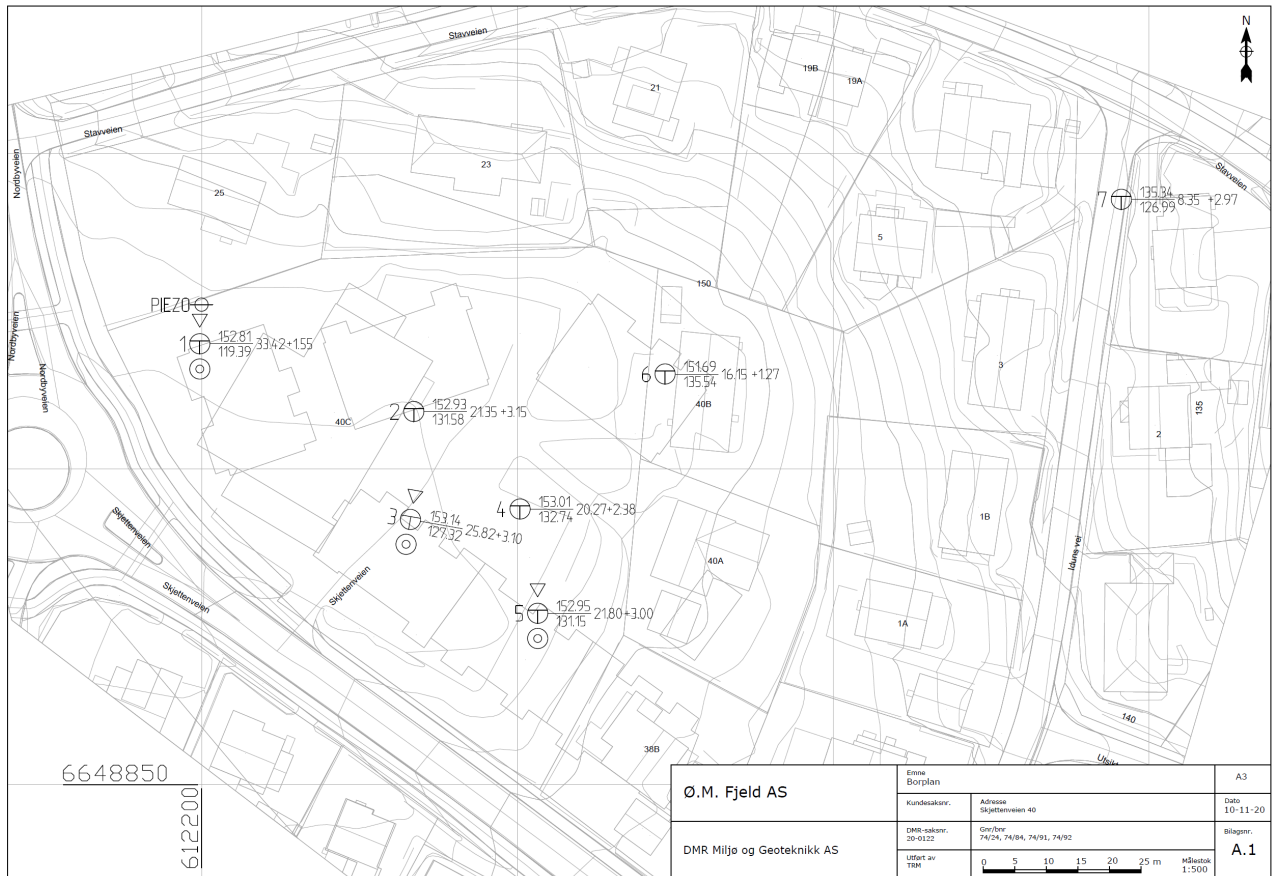


23014 Notat RIG01 Områdestabilitet iht. NVE 1/2019
 Vedlegg 1 – Utklipp fra relevante grunnundersøkelser

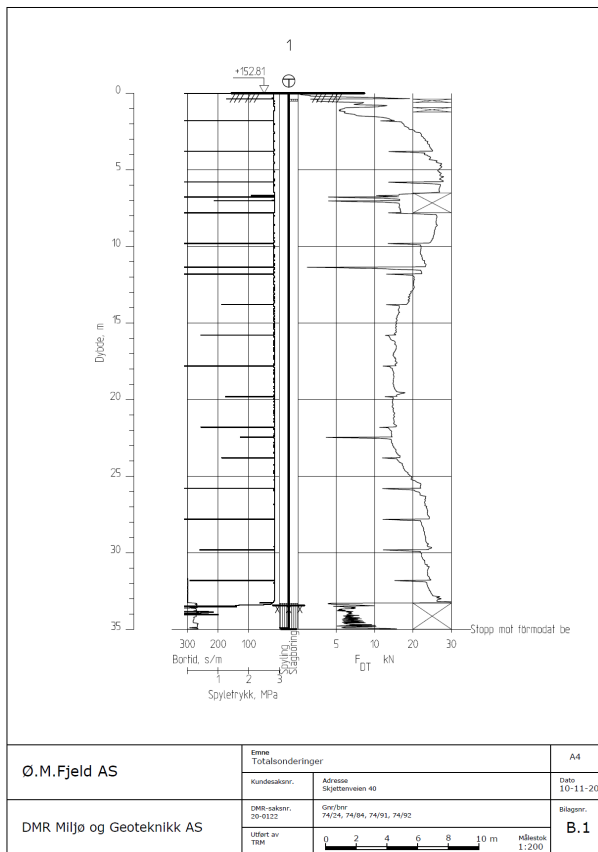


nr	nr	nr	nr
 NORCONSULT NORGE, AKERSHUS SØRUM, PET. SØRSØND & EIERBAKK KOMMUNE KIVIKLEFESØNER GEOTEKNISK UNDERSØKING SONDERINGSRESULTAT 2014 1302 (A) 1302 1200 (A3) G 304			

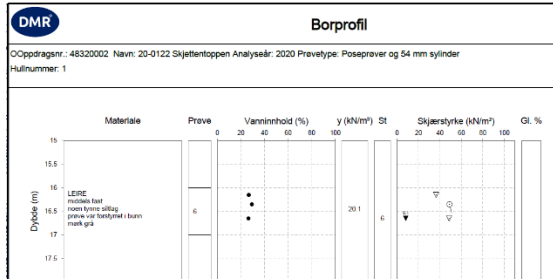
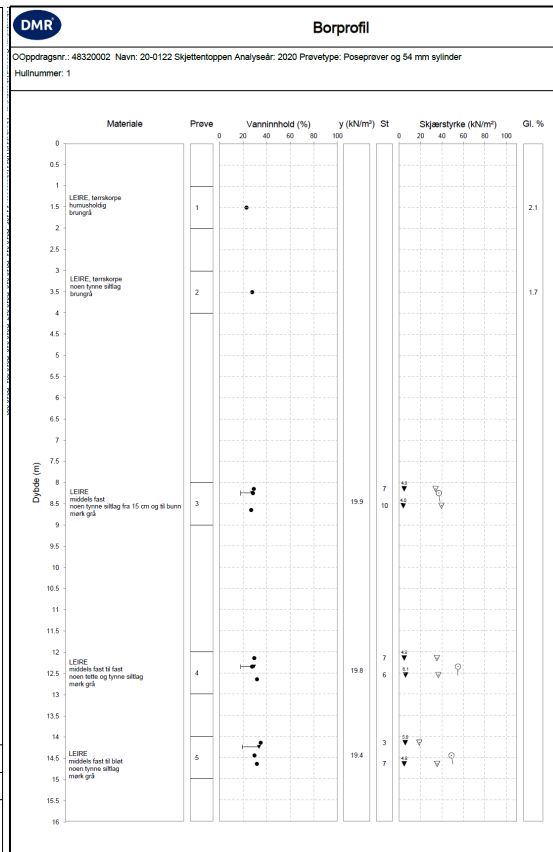
Borpunkt (200122)DMR1, -3 og -5:
 Ø.M. Fjeld AS, Skjettentoppen, Skjetten
 Geoteknisk datarapport, DMR-saksnr.: 20-0122
 DMR Miljø og Geoteknikk AS, datert 04.12.2020



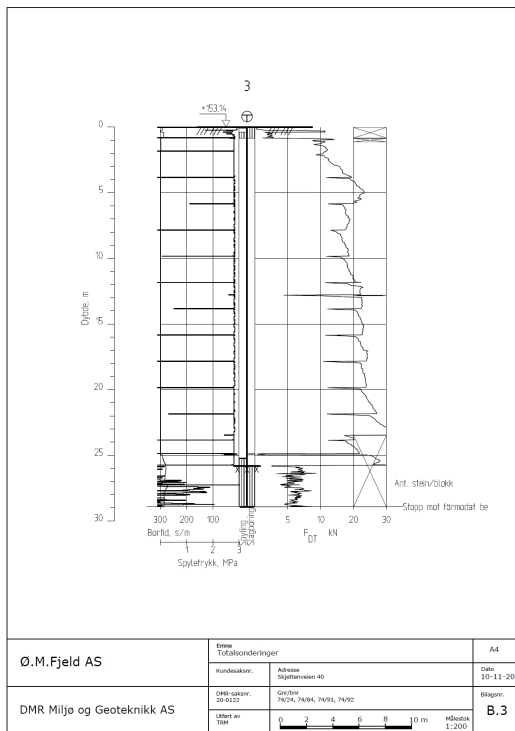
DMR1



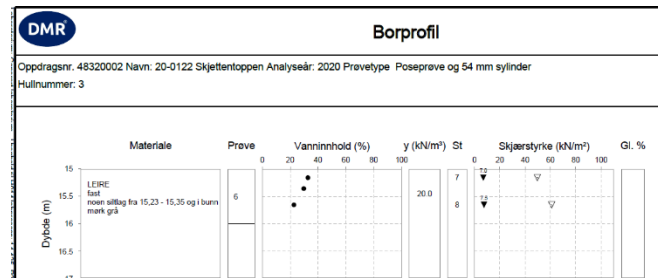
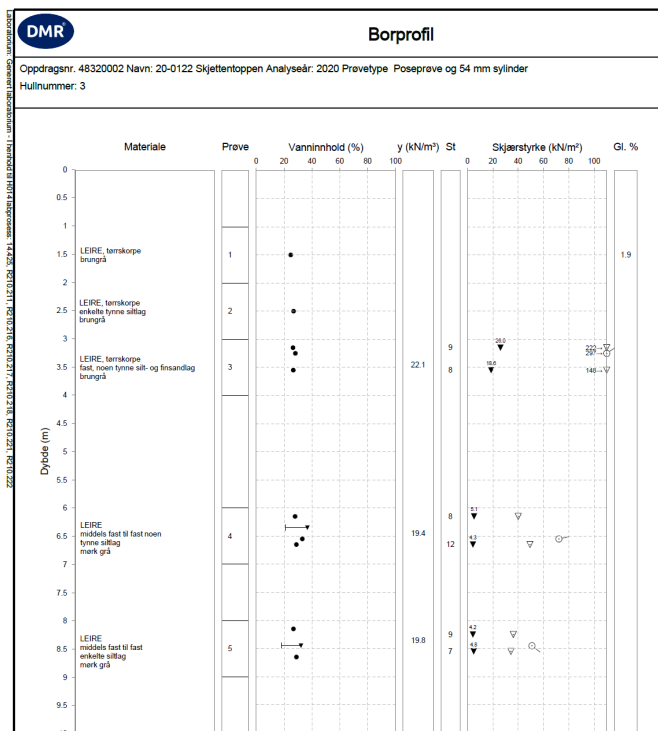
Ø.M.Fjeld AS	Emne	Totalsonderinger		A4
	Kundesaksjon	Adresse Skjettentoppen 40		Dato 10-11-20
DMR Miljø og Geoteknikk AS	DMR-saksnr.	Gryttnr.	Bløttnr.	
	Utøret av TRM	0 2 4 6 8 10 m	Skala 1:200	



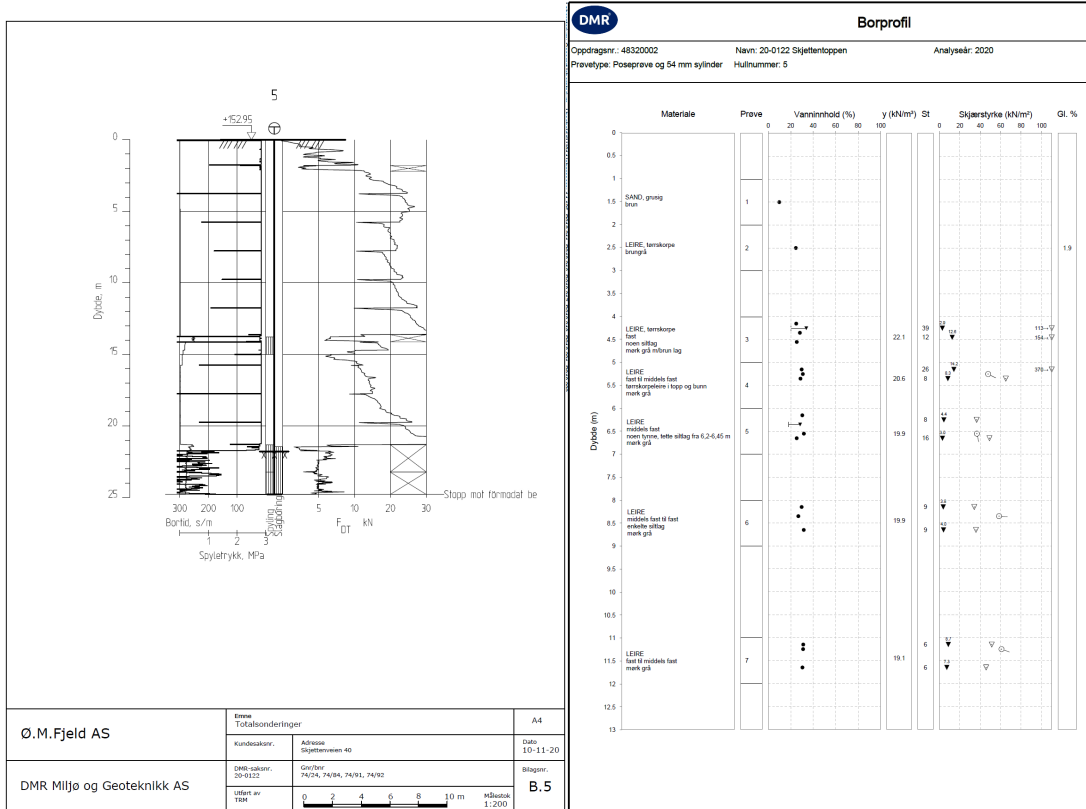
DMR3



Ø.M.Fjeld AS	Bygge Tiltaksundersøkelser		A4
	Kundeansvar	Adresse Skjettentoppen 40	Dato 10-11-20
DMR Miljø og Geoteknikk AS	DMR-prosjekt 20-0122		Bilag B.3
	Løst av DMR		0 2 4 6 8 10 m Målestokk 1:200



DMR5



Borpunkt 14337-10:

Hjellnes Consult, VA-sanering Skjetteneveien, Skedsmo Geoteknisk datarapport 14337 nr. 1
 Løvlien Georåd AS, datert 02.12.2014

14337-10

