

## NOTAT RIG 001

OPPDRAK	<b>Moerveien 12, Ås</b>	DOKUMENTKODE	10218039-01-RIG-NOT-001
EMNE	Innledende geotekniske vurderinger	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAKSGIVER	<b>STTI Holding AS</b>	OPPDRAKSLEDER	Tor Georg Jensen
KONTAKTPERSON	Jeanette Bratt	SAKSBEHANDLER	Baltzar Linde
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10101020 Geoteknikk Bygg & Eiendom Oslo

## SAMMENDRAG

Det skal oppføres to nye bygg i Moerveien 12 i Ås. I denne forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert av STTI Holding AS som geoteknisk rådgiver (RIG) i detaljreguleringsfasen.

Foreliggende notat omhandler innledende geotekniske vurderinger av den aktuelle tomten.

Tidligere grunnundersøkelser på den aktuelle tomten, og i nærområdet, viser forekomst av kvikkleire fra ca. 3 m under terreng. Det er ikke boret ned til berg, men fast grunn / morene er registrert på ca. 14 - 19 m dybde under terreng.

Vurderinger knyttet til områdestabilitet vil bli presentert i separat notat.

Vi anbefaler at det utføres supplerende grunnundersøkelser på tomten for kartlegging av bergoverflaten samt for å undersøke styrke- og setningsegenskapene i de stedlige løsmassene. Supplerende grunnundersøkelser vil også gi informasjon om lagdeling og sikre informasjon om sensitiv og kvikk leire. Vi anbefaler at det utføres 9 stk. totalsonderinger, 2 - 3 stk. trykksonderinger (CPTU), opptak av 2 - 3 stk. prøveserier samt installasjon av poretrykksmålere i 1 - 2 stk. punkter.

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	2
2	Området og topografi .....	2
3	Tilgjengelig geoteknisk informasjon på nett .....	3
3.1	Kvartærgeologisk kart .....	3
3.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred .....	3
3.3	Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) .....	4
4	Tidligere grunnundersøkelser .....	4
4.1	Tidligere grunnundersøkelser på nabotomt i nord (rapportnr. G/T - 657) .....	6
4.2	Tidligere grunnundersøkelser i nordvestre hjørnet på den aktuelle tomten (rapportnr. G/T - 1449) .....	8
4.3	Tidligere grunnundersøkelser mellom aktuell tomt og nabotomt i nord (rapportnr. G/T - 346) .....	10
5	Konklusjon og videre anbefalinger .....	11

00	22.04.2020	Utarbeidet notat	Baltzar Linde	Tor Georg Jensen	Tor Georg Jensen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

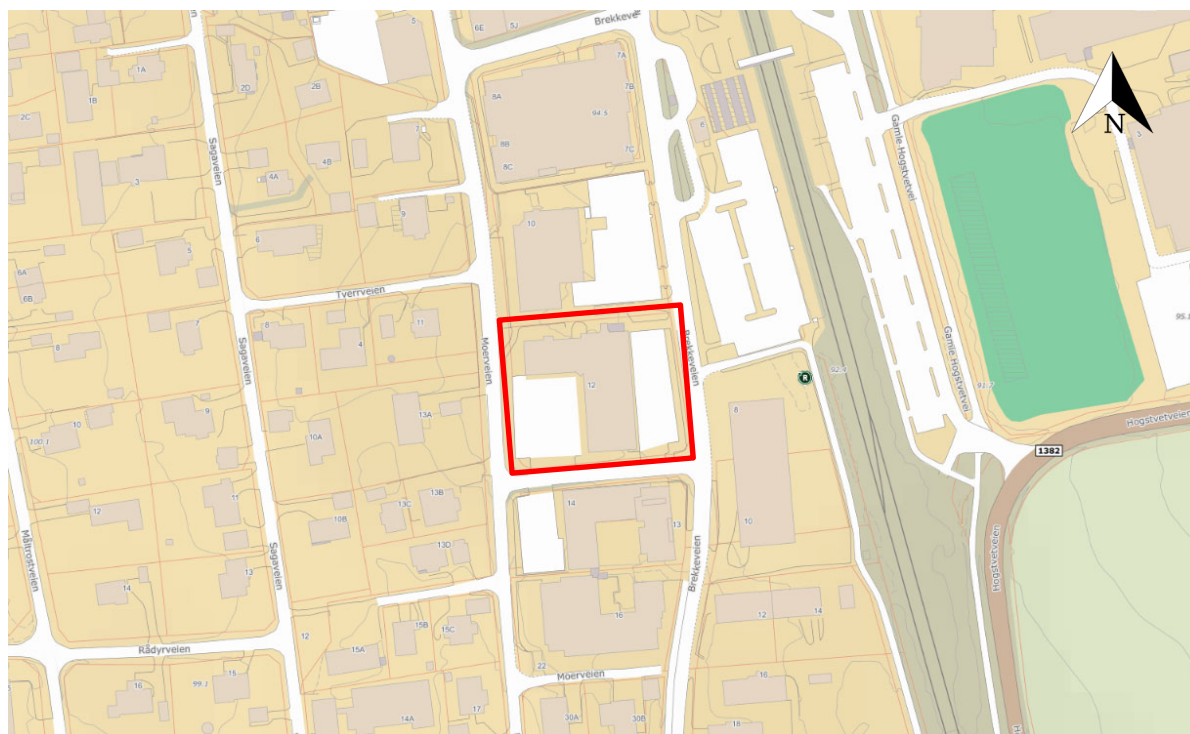
## 1 Innledning

Det skal oppføres to nye bygg i Moerveien 12 i Ås, og i denne forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert av STTI Holding AS som geoteknisk rådgiver (RIG) i detaljreguleringsfasen.

Byggene planlegges med 1 felles kjelleretasje samt 4 - 6 etasjer over terreng, primært med boliger, men også noe nærings-/publikumsrettet virksomhet. Utstrekning av kjelleretasjen er ikke avklart, men 100 % av planområdet vurderes (tomteareal er på 3555 m<sup>2</sup>).

Foreliggende notat omhandler innledende geotekniske vurderinger av den aktuelle tomten. Formålet har vært å innhente tilgjengelig geoteknisk informasjon for å vurdere områdestabilitet, samt eventuelt behov for supplerende grunnundersøkelser.

Den aktuelle tomten ligger sørvest for Ås stasjon, mellom Moerveien og Brekkeveien, se utklipp av områdekart i figur 1-1.



Figur 1-1: Områdekart med den aktuelle tomten rødmarkert (utklipp fra finn.no).

## 2 Området og topografi

Terrenget på den aktuelle tomten varierer mellom ca. kote +93 og ca. +95. Terrenget faller i østlig retning. I det noe større bildet faller terrenget i området med meget slak skråning i østlig retning.

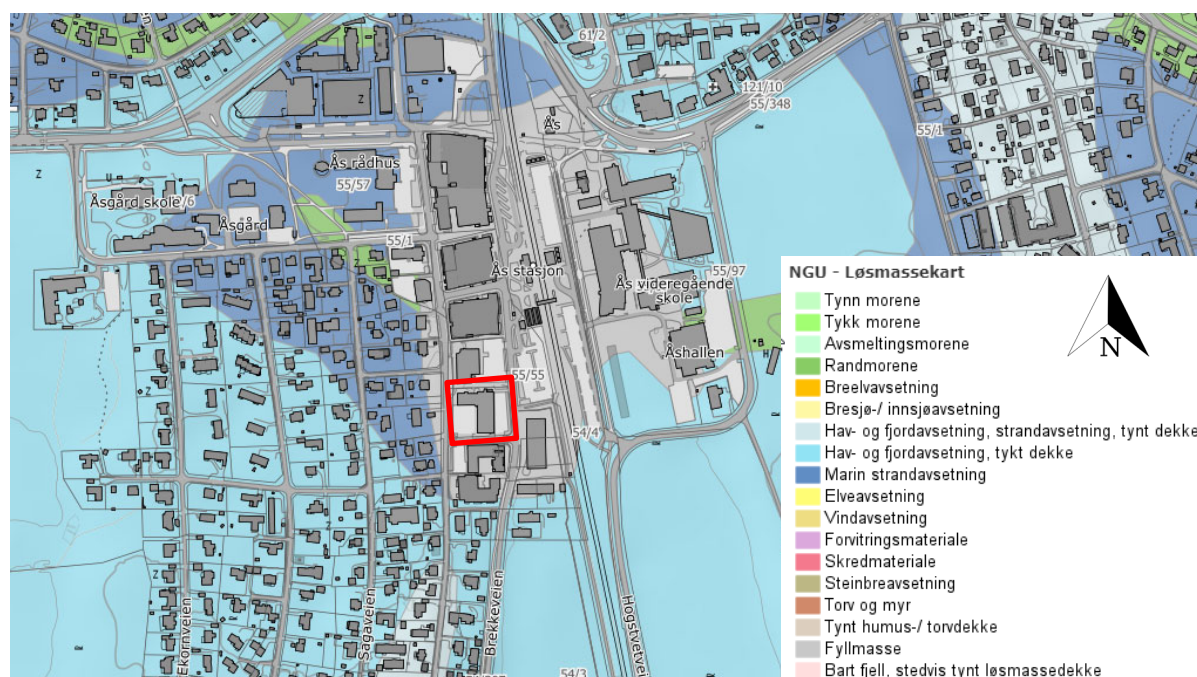
Tomten avgrenses av Moerveien i vest. Vest for Moerveien er det bolighus. På østsiden av tomten går Brekkeveien, og videre østover er det et parkeringsareal. Ca. 50 m øst for den aktuelle tomten, på andre siden parkeringsarealet, går jernbanen. På nord- og sørsiden av tomten er det kontor- og leilighetsbygg.

### 3 Tilgjengelig geoteknisk informasjon på nett

#### 3.1 Kvartærgeologisk kart

Figur 3-1 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet viser at løsmassene i området kan forventes å bestå av fyllmasser, tykt dekke med hav- og fjordavsetning (silt og leire), marin strandavsetning (sand, grus og stein) og morene. Det er naturlig å anta at samtlige løsmassetyper kan forekomme under den aktuelle tomten.

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



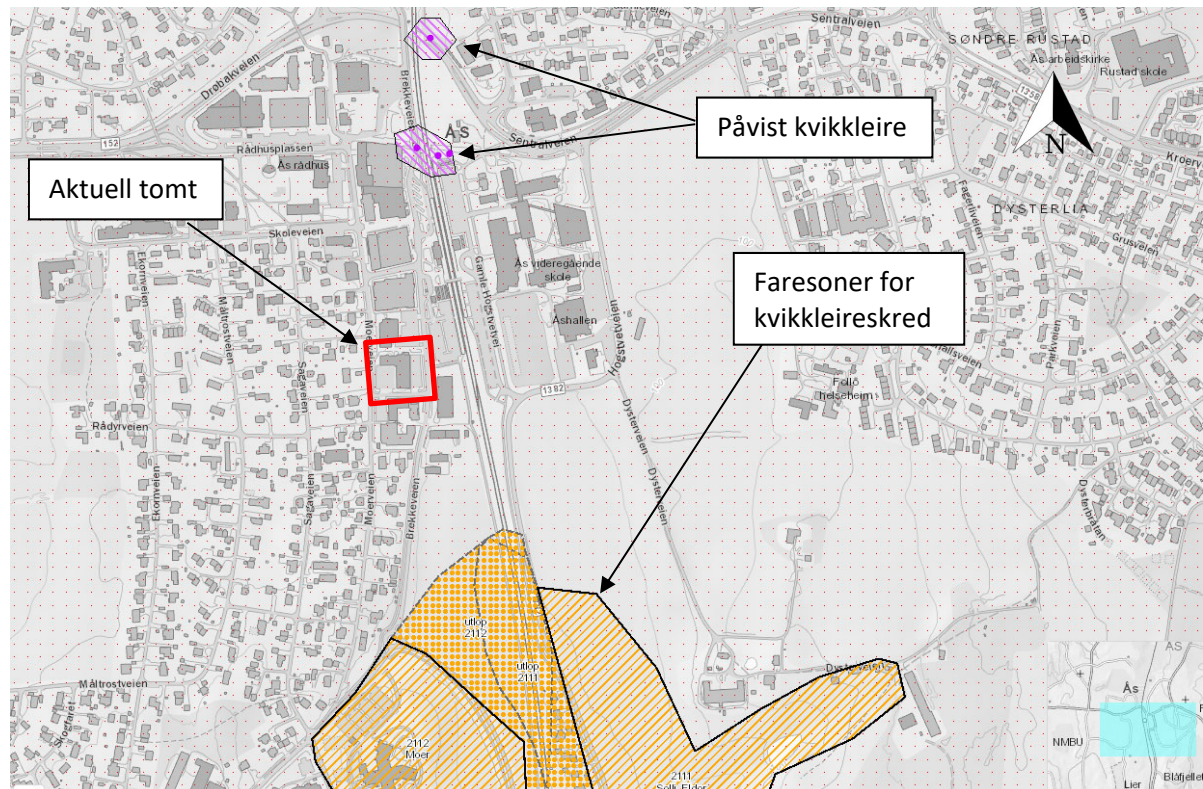
Figur 3-1: Kvartærgeologisk kart over området med aktuell tomt rødmarkert (utklipp fra [ngu.no](http://ngu.no)).

#### 3.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

Området ligger under marin grense.

På NVE Atlas er det funnet tidligere påvisning av kvikkleire nord for planområdet, se lilla områder i figur 3-2. Sør for planområdet er det registrert faresoner for kvikkleireskred, se oransje områder i figur 3-2.

## Innledende geotekniske vurderinger



Figur 3-2: Utlipp fra NVE Atlas med kvikkleirepunkter og faresoner for kvikkleireskred.

Borpunktene i nord, hvor det er påtruffet kvikkleire, ble utført i regi av Vegdirektoratet i 1983. Multiconsult har vært i kontakt med Statens vegvesen for å få tak i tilhørende rapport. Det vises til kapittel 4 for informasjon om funnen i rapporten.

### 3.3 Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG)

Det er ikke funnet tidligere grunnundersøkelser i det aktuelle området i NADAGs database.

## 4 Tidligere grunnundersøkelser

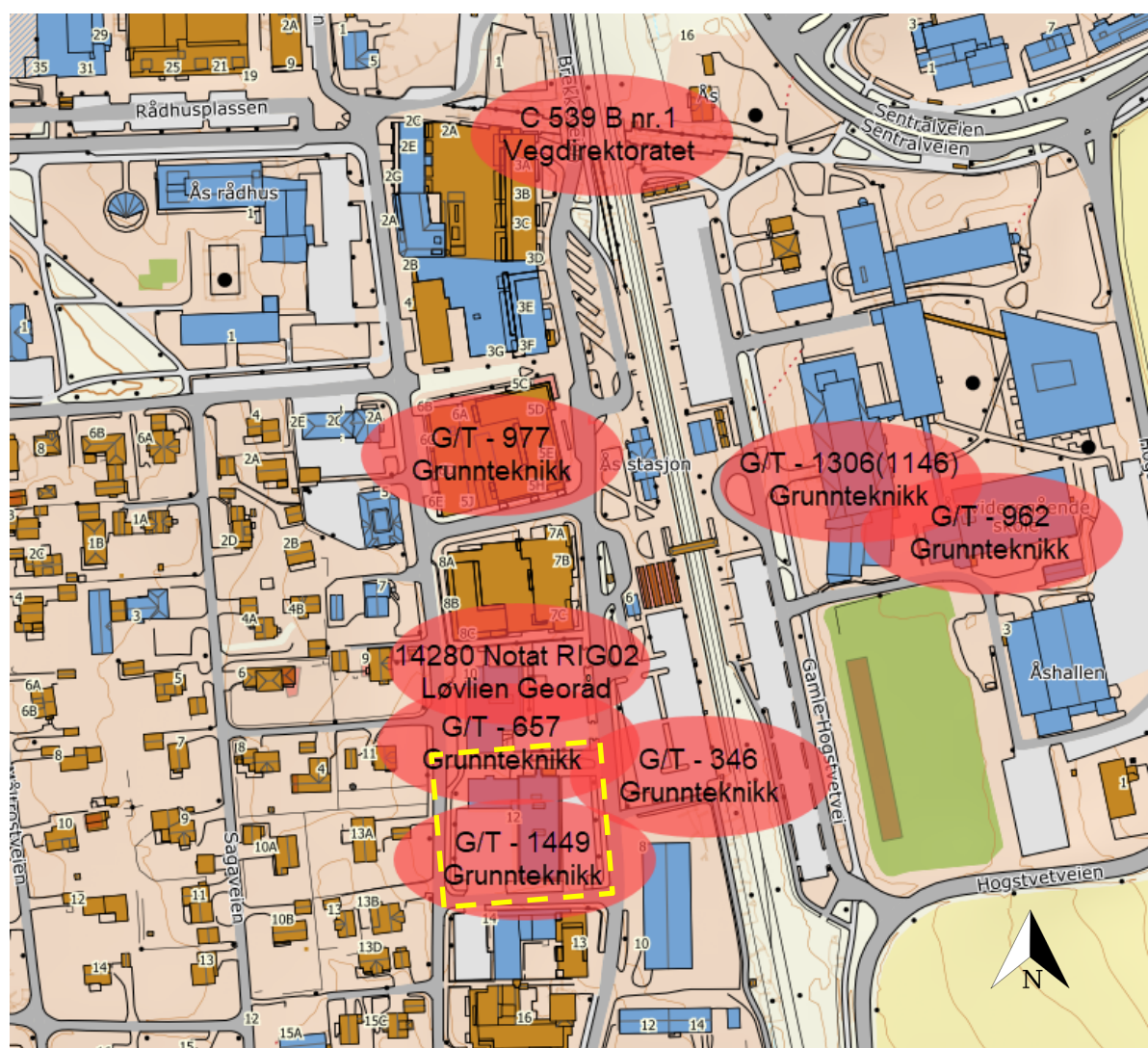
En oversikt over tidligere grunnundersøkelser i området fremgår av tabell 4-1. I figur 4-1 fremgår ca. plassering av grunnundersøkelsene med tilhørende dokumentnavn og firma.

Tabell 4-1: Oppsummering av tidligere grunnundersøkelser i det aktuelle området.

År	Firma	Dok.nr. / navn	Kommentar
2016	Løvlien Georåd AS	14280 Notat RIG02 Moerveien 10 Geotekniske vurderinger	Mottatt i forbindelse med forespørsel
1999	Grunnteknikk AS	G/T - 1449 Grunnundersøkelser for tilbygg til Moerveien 12 i Ås	Funnet i Multiconsults sitt scan-arkiv
1999	Grunnteknikk AS	G/T - 977 Ås hotel - Forprosjekt, geoteknisk vurdering	Funnet i Multiconsults sitt scan-arkiv
1996	Grunnteknikk AS	G/T - 1306(1146) Grunnundersøkelser for planlagt utvidelse av D-blokken for Ås Videregående skole	Funnet i Multiconsults sitt scan-arkiv

## Innledende geotekniske vurderinger

1987	Grunnteknikk AS	G/T - 962 Nytt lagerbygg for Ås videregående skole Grunnundersøkelser	Funnet i Multiconsults sitt scan-arkiv
1983	Vegdirektoratet Veglaboratoriet	C 539 B nr.1 Rv. 152 Ås sentrum Fotgjengerundergang Grunnundersøkelser	Mottatt av Statens vegvesen etter funn på NVE Atlas, ref. avsnitt 3.2
1981	Grunnteknikk AS	G/T - 657 Grunnundersøkelser for nytt kontor/forretningsbygg, Nylund, Moerveien i Ås	Funnet i Multiconsults sitt scan-arkiv
1976	Grunnteknikk AS	G/T - 346 Grunnundersøkelser for planlagt trace for hovedkloakk (spillvannsledning) gjennom Ås sentrum	Funnet i Multiconsults sitt scan-arkiv



Figur 4-1: Ca. plassering av tidligere grunnundersøkelser. Den aktuelle tomten er innenfor gult stiplede område.

## Innledende geotekniske vurderinger

Samtlige tidligere rapporter beskriver funn av kvikkleire. Dybde til kvikkleiren varierer mellom ca. 1 og 5 m under terreng. Det presiseres at majoriteten av grunnundersøkelsene ble utført for ca. 20 - 40 år siden, noe som gjør at beskrevne dybder er noe usikre siden terrenget kan ha blitt endret i ettertid.

For vurdering av grunnforholdene på den aktuelle tomten, er det lagt hovedfokus på rapportene «G/T - 657», «G/T - 1449» og «G/T - 346». En kort oppsummering av funn i rapportene er gitt i det følgende.

#### 4.1 Tidligere grunnundersøkelser på nabotomt i nord (rapportnr. G/T - 657)

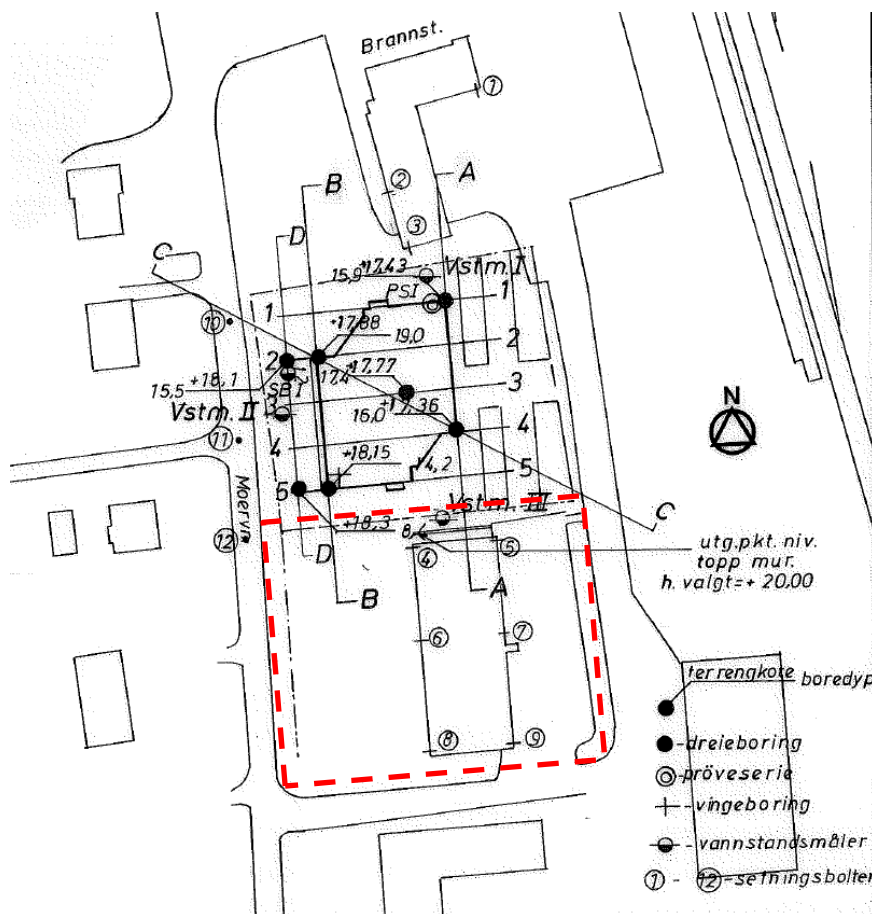
Grunnundersøkelser på nabotomten i nord ble utført i 1981.

Boreresultatene er relativt like, og viser at grunnen er preget av et øvre fastere tørrskorpelag med tykkelse i størrelsesorden 3 m over et underliggende bløtt til meget bløtt kvikkleirelag med mektighet på 5 – 10 m avhengig av beliggenheten. Det er registrert dypere liggende løsmasseavsetninger med generelt middels høy boremotstand.

Sonderingene ble ført ned til et dybdeintervall fra ca. 14 - 19 m under terreng, hvor stein/blokk eller meget fast grunn er påtruffet. Det er ikke gjort registreringer av antatt berg.

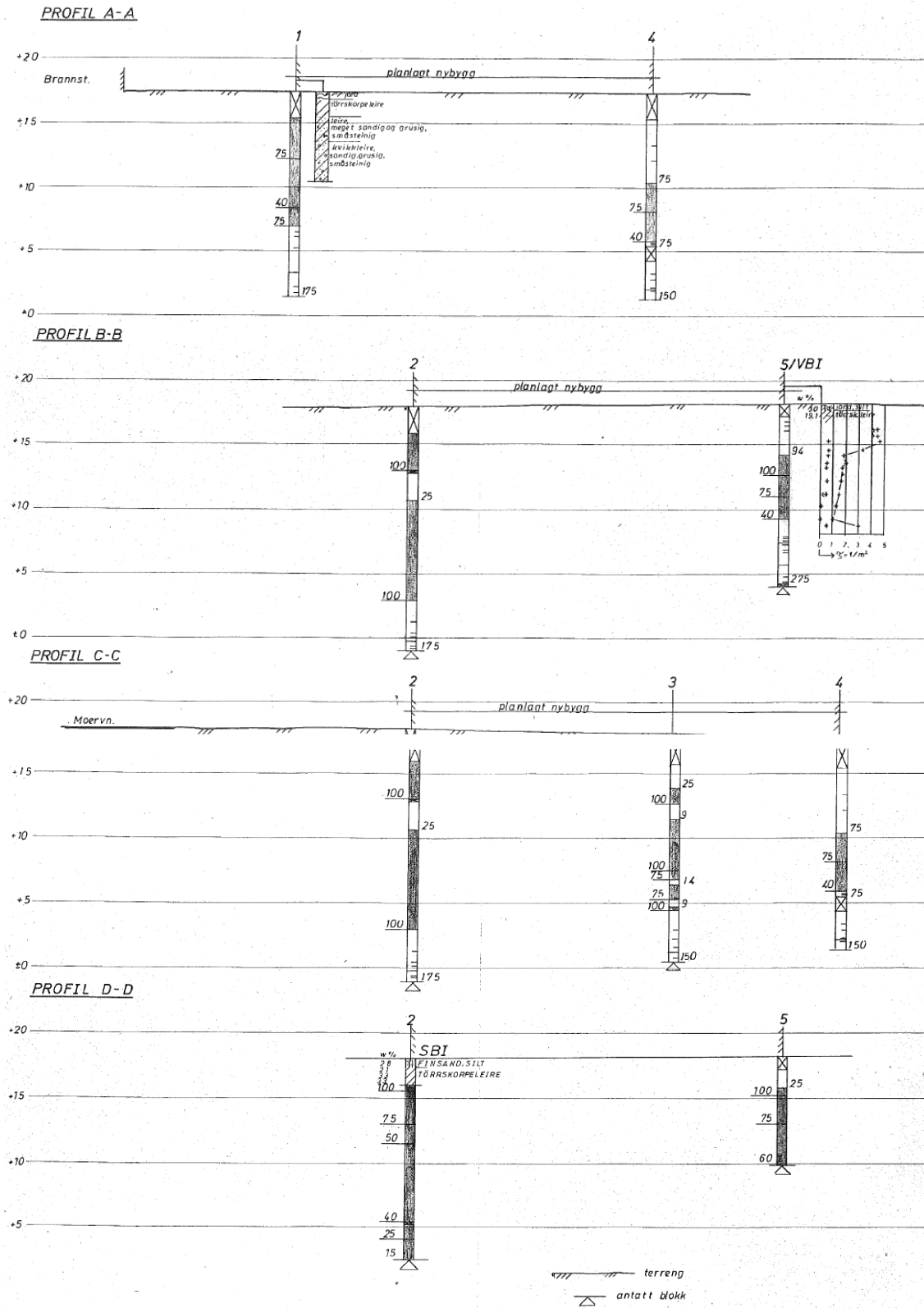
Grunnvannsnivået ble påvist å ligge høyt, og måledybden i prøveseriehullet (A-1) oppgis til 0,85 m under terreng etter 8 dagers stabiliseringstid. Informasjon om målinger fra de andre to målerne fremgår ikke i rapporten.

Utklipp fra borplan, sonderingsprofiler og laboratorieresultater, fremgår av henholdsvis figur 4-2, 4-3 og 4-4.



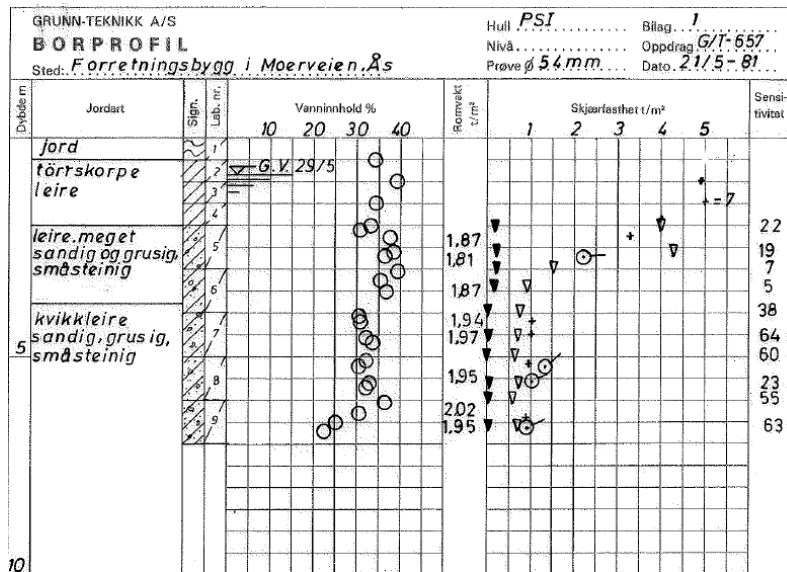
Figur 4-2: Utklipp fra borplan. Aktuell tomt er markert med rød stiplet firkant (rapportnr. G/T - 657).

Innledende geotekniske vurderinger



Figur 4-3: Utklipp av sonderingsprofiler (rapportnr. G/T - 657).

## Innledende geotekniske vurderinger



Figur 4-4: Utklipp av laboratorieresultater fra prøveserie PS1 (rapportnr. G/T - 657).

#### 4.2 Tidligere grunnundersøkelser i nordvestre hjørnet på den aktuelle tomten (rapportnr. G/T - 1449)

Grunnundersøkelser i nordvestre hjørnet på den aktuelle tomten ble utført i 1999.

Grunnundersøkelsene viser et tilført topplag/bærlag av grus og pukk med mektighet ca. 0,5 m. Under dette er det ca. 1,5 - 2 m med tørreskorpeleire. Påfølgende lag består av ca. 1 m med uforvitret fast leire. Videre er det registrert bløt til middels fast kvikkaktig leire.

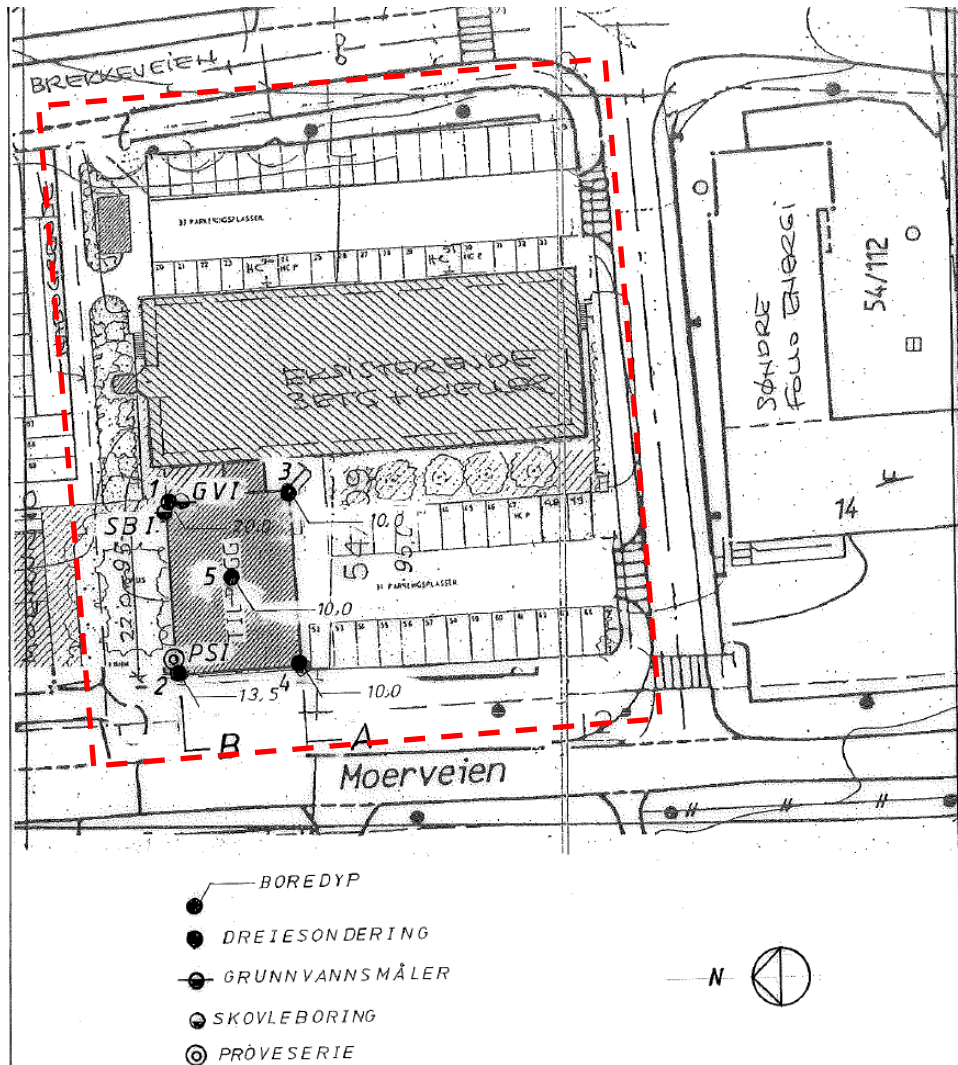
Fast grunn, trolig morenemasser ble registrert i ca. 15 m dybde under terreng.

Grunnvannstanden ble målt til 2,6 m og 1,6 m under terreng, ved henholdsvis hovedbygget og mot Moerveien.

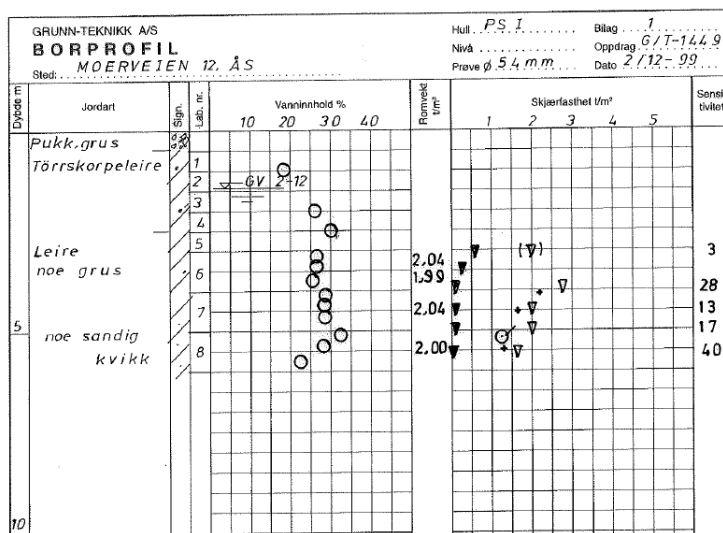
Utklipp fra borplan, laboratorieresultater og sonderingsprofiler, fremgår av henholdsvis figur 4-5, 4-6 og 4-7.



Innledende geotekniske vurderinger

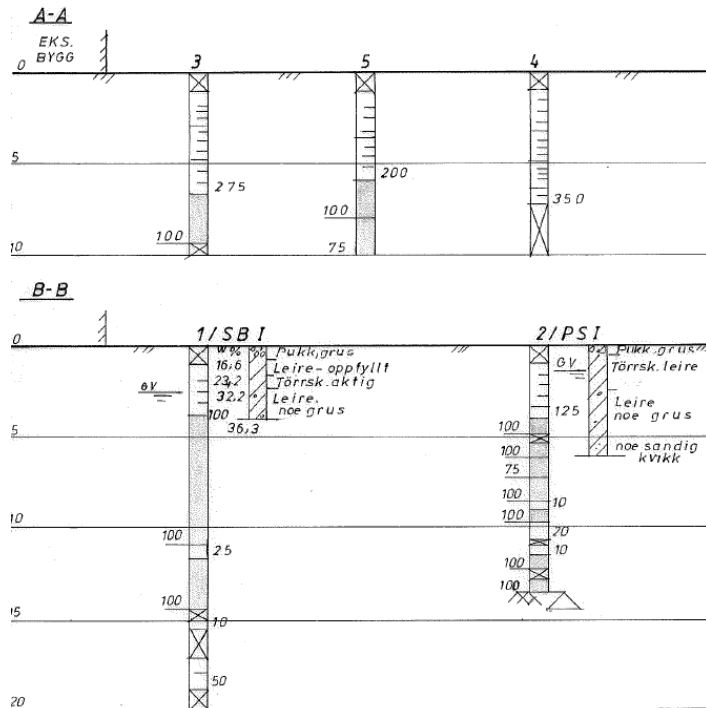


Figur 4-3: Utlipp fra borplan. Aktuell tomt er markert med rød stiplet firkant (rapportnr. G/T - 1449).



Figur 4-4: Utlipp av laboratorieresultater fra prøveserie PS1 (rapportnr. G/T - 1449).

## Innledende geotekniske vurderinger

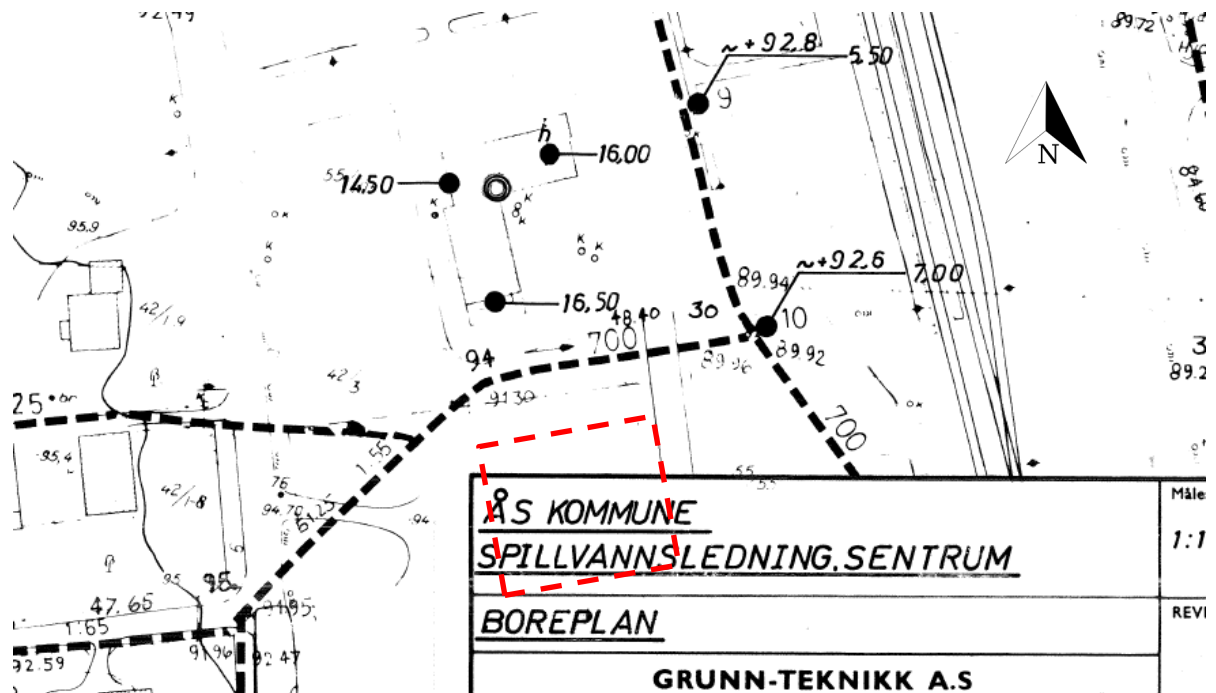


Figur 4-5: Utklipp av sonderingsprofiler (rapportnr. G/T - 1449).

#### 4.3 Tidligere grunnundersøkelser mellom aktuell tomt og nabetomt i nord (rapportnr. G/T - 346)

Grunnundersøkelser langs VA-trasé gjennom Ås sentrum ble utført i 1976.

Dreietrykkssonderinger, utført nord og nordøst for den aktuelle tomten, ble stoppet i ca. 7 - 16 m dybde uten å treffe berg, se utklipp fra borplan i figur 4-8.



Figur 4-6: Utklipp fra borplan. Aktuell tomt er markert med rød stiplet firkant (rapportnr. G/T - 346).

## 5 Konklusjon og videre anbefalinger

Basert på tidligere grunnundersøkelser foreligger det sterk mistanke om forekomst av kvikkleire for hele den aktuelle tomten. Vurderinger knyttet til områdestabilitet vil bli presentert i separat notat.

Vi antar at utgraving for felles kjeller med 1 etasje vil innebære ca. 3 - 5 m utgraving. Dersom fotavtrykk for kjelleren dekker ca. 100 % av tomten er det ikke sannsynlig med fri graveskråning på grunn av avgrensende veier og nabobygg samt det faktum at det trolig vil graves ned i bløt kvikkleire.

Siden de nye byggene skal bestå av 4 - 6 etasjer over terreng, er det sannsynlig at bygget må pelefunderes. Grunnforstrekning med kalksement kan ikke utelukkes, men er avhengig av gravedybde og lagdeling i grunnen.

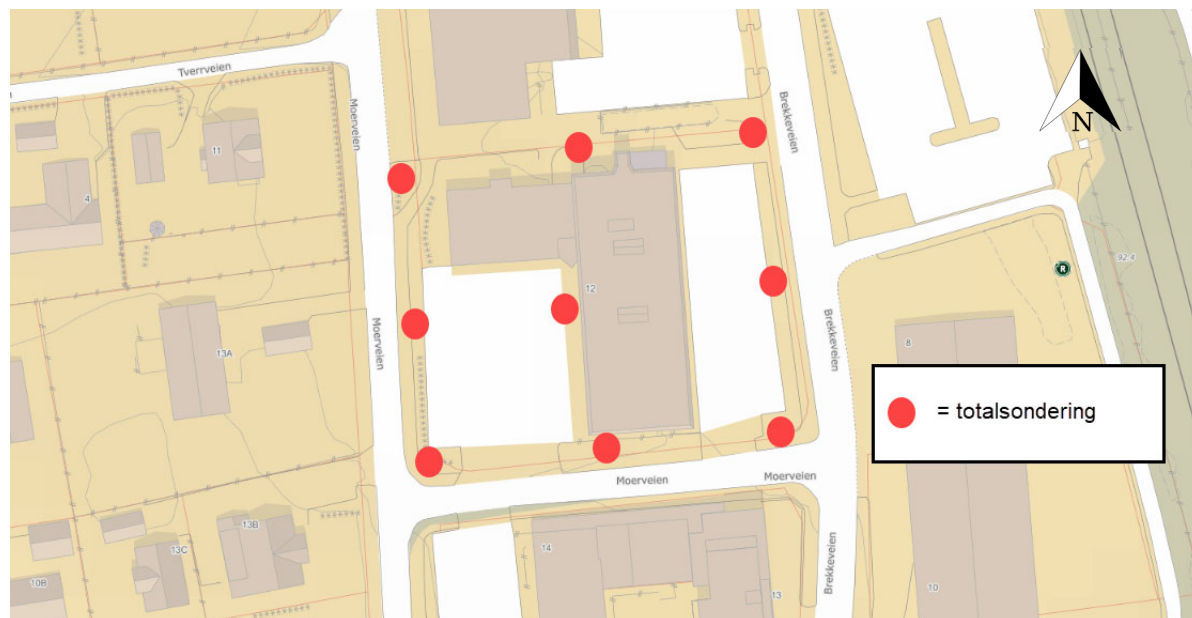
Basert på ovennevnte vurderinger, anbefaler vi at det suppleres med grunnundersøkelser på tomten. Innledningsvis vurderes følgende omfang:

- 9 stk. totalsonderinger, med ca. plassering som vist i figur 5-1
- Opptak av 2 - 3 stk. prøveserier for laboratorieundersøkelser
- Installasjon av poretrykksmålere i 1 - 2 stk. punkter (måling av grunnvannstand)
- 2 - 3 stk. trykksonderinger (CPTU)

Hensikten med grunnundersøkelsene vil være:

- Kontroll av dybder til berg, med bergpåvisning
- Styrke- og setningsegenskaper i de stedlige løsmassene
- Undersøkelsene av lagdeling og sikre informasjon om sensitiv og kvikk leire

Plassering av borpunktene avhenger av eventuell kjelleretasje til eksisterende bygg samt infrastruktur i bakken.



Figur 5-1: Forslag til boreprogram (utklipp fra finn.no).

Ytterligere supplerende grunnundersøkelser må vurderes i senere fase, etter at mer konkrete planer foreligger.