

Notat RIG 02

Oppdrag:	Studentboliger Remmen, Halden	Dato:	13. februar 2013
Emne:	Prøvegraving og geoteknisk vurdering	Oppdr.nr.:	511850
Til:	5B prosjekt as	Lars Erik Borge	
Kopi:			
Utarbeidet av:	Yngvar A. Hanson	Sign.:	<i>Yngvar A. Hanson</i>
Kontrollert av:	Dag Erik Julsheim	Sign.:	<i>Dag Erik Julsheim</i>
Godkjent av:	Yngvar A. Hanson	Sign.:	<i>Yngvar A. Hanson</i>

1. Innledning

Studentsamskipnaden i Østfold skal bygge nye studentboliger på Remmen ved Høgskolen i Østfold, Halden.

Prosjektstyring utføres av 5B prosjekt as, og Multiconsult er engasjert som geoteknisk rådgiver. I tillegg til utførte grunnboringer er det utført prøvegraving i to områder for å kontrollere at prosjektet ligger utenfor kvikkleiresonen i området. Det ble ikke registrert bløt leire i prøvegroppene.



2. Grunnforhold

Østfold Grunnboring as har i 1977 utført 6 dreiesonderinger, 2 enkle sonderinger og 3 skovlinger. Petter Olsen AS har supplert med 16 fjellkontrollboringer i januar 2013. Det vises til tegning nr 511850-1 fra Multiconsult for oversikt over boringenes omtrentlige plassering.

Grunnforholdene er i henhold til tidligere undersøkelser generelt bestående av en variasjon av skogbunn og matjord eller fylling, enten direkte på fjell eller over et siltig sandlag på inntil 1m tykkelse.

Derunder er det fast leire til fjell der dybdene tilsier dette. Mange steder er det fjell i dagen.

De største løsmassemekktighetene er for det vestligste bygget med 5,0m og det nordligste bygget med nordre kortvegg hjørner på henholdsvis 4,5m og 6,4m dybde.

Prøvegravingene er gjort til 3,6m dybde, og det er bortsett fra et topplag av telet matjord eller skogbunn, tørrskorpeleire og fast leire til avslutning. Dette stemmer med de gamle undersøkelsene som indikerer fast leire til fjell, og med fjelldybder som ikke er langt under bunnen av prøvegroppene. Kvikkleire kan av den grunn med rimelig sikkerhet utelukkes, i alle fall som et problem innenfor det planlagte prosjektet.

2.1 Prøvegrop 1

Bildet viser prøvegrop 1



PG 1 (kote 53,6)

- 30 cm telet matjord
- 20 cm pukkk/stein
- 200 cm tørrskorpeleire
- 110 cm fast leire m/forvitningsflekker i øverste del.

Total dybde 360 cm
Bunn grop kote 50,0

Det var ikke vanninnsig i groppa, og den sto med vertikale sider den tida den var åpen.

Prøvegropa var plassert mellom volleyballbane og gang/sykkelvei, og ble gravd fra plenområdet.

2.2 Prøvegrop 2

Bildet nedenfor viser prøvegrop 2, den ble gravd inne i skogsområdet på linje med nordenden av planlagt nordligste bygg.



PG 2 (kote 51,5)

- 25 cm telet skogbunn med røtter og humus.
- 200 cm tørrskorpeleire, siltig og sandig i toppen.
- 135 cm fast leire m/forvitningsflekker i øverste del.

Total dybde 360 cm
Bunn grop kote 47,9

Det var ikke vanninnsig i gropa, og den sto med vertikale sider den tida den var åpen.

3. Geoteknisk vurdering

3.1 Fundamentering av bygg

Fundamentering av byggene vil best kunne utføres på fjell avrettet med knust stein. Byggene som har mer enn 4m løsmasse bør eventuelt fundamenteres på stålkjernepeler i løsmassedelen og direkte på rensket fjell i andre delen. Alle eksisterende masser er meget telefarlige, teleklasse T3-T4. Ved isolering må man tenke på at den generelle 10-års frostdybden i sprengstein kan være i størrelsesordenen 1,8-2,0 m på Remmen, mens den for sand/grus er 1,4-1,5 m. Tilsvarende er frostnedtrengning i fast fjell enda større enn for sprengstein, og disse variasjonene må tas hensyn til slik at man ikke får uønskede kuldebroer.

3.2 Sprengning

Det vil bli en del sprengning i forbindelse med etablering av nivåer, og berggrunnen består ifølge NGU's berggrunnskart, hovedsakelig av glimmergneis.

3.3 Graving

All graving kan foregå åpent med midlertidig graveskråning 1:1 i leire og permanent graveskråning ikke brattere enn 1:1,5. Der det er sandig silt/siltig sand bør det masseutskiftes under bygg og skrån timer dekket med duk og 30 cm pukk. Sandig silt/siltig sand er spesielt erosjonsømfintlig for vann.

3.4 Fylling

Det bør renskes til fjell der løsmassetykkelsene er mindre enn 2 m, og tilbakefylles med grovknust sprengstein som avrettes med pukk. Det brukes fiberduk mellom eksisterende masser og sprengstein/pukk.

3.5 Gulv

Der terrenget avgraves kan gulvene legges rett på grunnen på et avrettingslag av pukk. Der det er underliggende siltig sand/sandig silt anbefales denne masseutskiftet med grovknust sprengstein for å unngå vannproblemer med undergrunnen.

4. Sluttkommentar

Vi forutsetter at vi får gå gjennom og kommentere løsninger for fundamentering når nivåene og fundamenteringsmetoden er nærmere bestemt.

Vedlegg: Tegning nr. 511850-1 Borplan