

NOTAT

OPPDRAAG	Bekkestujordet - områdeplan	DOKUMENTKODE	130650-RIG-NOT-001
EMNE	Oppsummering av utførte grunnundersøkelser og vurdering av områdestabilitet	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Vedal Utbygging AS	OPPDRAAGSLEDER	Kari-Ann Ånensen
KONTAKTPERSON	Line H. Fielding	SAKSBEHANDLER	Kari-Ann Ånensen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	1012 Oslo Geoteknikk Bygg & Infrastruktur

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av Vedal Utvikling AS for å oppsummere tidligere utførte grunnundersøkelser for et utbyggingsprosjekt ved Bekkestujordet og Frøytunveien 5-7 i forbindelse med Områdeplan og regulering. Det er utført flere undersøkelser på og nær tomta. Selv om utførte undersøkelser ikke dekker hele området anses det som tilstrekkelig for denne fase.

Det må forventes kvikkleire/sprøbruddsmateriale under hele området som i dag er gresslette. Det er usikkert hvorvidt dette materialet også strekker seg inn under dagens bebyggelse i Frøytunveien 5 og 7 eller ikke da det ikke er funnet kvikkleire i grunnundersøkelsene ved Bekkestua Senter.

Utførte grunnundersøkelser indikerer at man kan forvente 1-2 m tørrskorpeleire eller etpar meter torv øverst. Under dette viser prøvene bløt leire, med økende sensitivitet med dybden. Det er flere steder påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale fra ca 5 m dybde. Det er funnet dybder til berg på over 20 m. Boringene viser det er grunt til berg i skråningen mot Bærumsveien og mot Kleivenveien 25/27.

Vurdering av områdestabilitet iht NVE veileder 7-2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» tilsier at områdestabiliteten er ivaretatt.

Det anbefales å gjøre grunnundersøkelser for å dekke hele området i forkant av forprosjekt da grunnforholdene kan kreve visse tiltak ifm anleggsperioden og fundamentering.

00	16.05.2017		KAAA	JAF	KAAA
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Oppsummering av utførte grunnundersøkelser og vurdering av områdestabilitet

1 Innledning

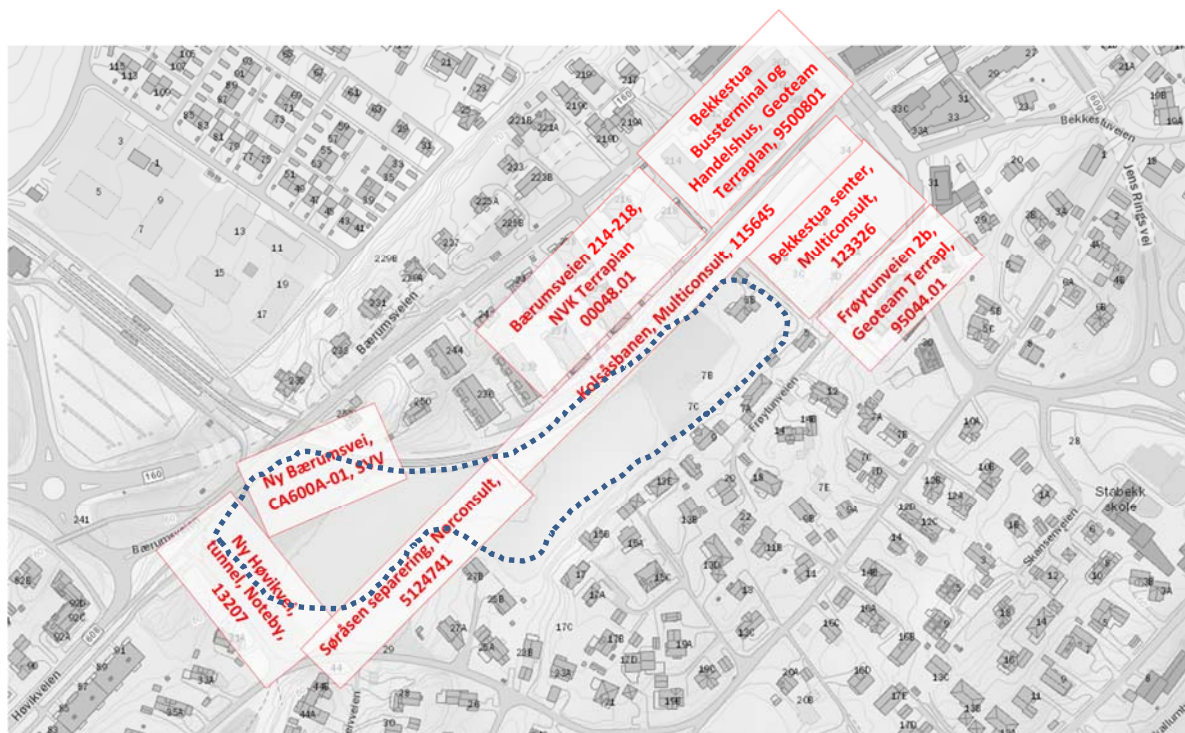
Vedal Utbygging AS har engasjert Multiconsult for å oppsummere utførte grunnundersøkelser på Bekkestujordet samt Frøytunveien 5 og 7. Vi er også bedt om å angi forslag til program for supplerende grunnundersøkelser for området for denne planfase (områdeplan).

2 Tidligere utførte grunnundersøkelser

Det er tidligere utført grunnundersøkelser på/ved tomta:

- Kolsåsbanen, rapport 115645-2, Multiconsult 17.04.2008 (ref \1\)
- Søråsen Separering, rapport 5124741, Norconsult 19.04.2013 (ref \2\)
- Bærumsveien 214-218, rapport 00048.01, NVK Terraplan 29.04.2000 (ref \3\)
- Bekkestua Senter, rapport 123326-1, Multiconsult 31.05.2012 (ref \4\)
- Frøytunveien 2b, rapport 95044.01, Geoteam Terraplan AS 05.07.1995 (ref \5\)
- Bekkestua Bussterminal og Handelshus, rapport 9500801, Geoteam Terraplan AS 17.03.1995 (ref \6\)
- Ny Bærumsvei ved Bekkstua, rapport C600A-1, Statens Vegvesen 05.01.1978 (ref \7\)
- Bekkestua stasjon, rapport AJ-K0000-700-RB, Aas Jakobsen 11.01.2010 (Geovita 1723-44) (ref \8\)
- Ny Høvikvei, tunnel gjennom Søråsen, rapport 13207, Noteby 02.10.1974 (ref \9\)

Beliggenhet av undersøkelsene i forhold til utbyggingsområdet er vist i Figur 1.



Figur 1: oversikt over tidligere utførte grunnundersøkelser ved Bekkestujordet. Området som skal vurderes er angitt med blått.

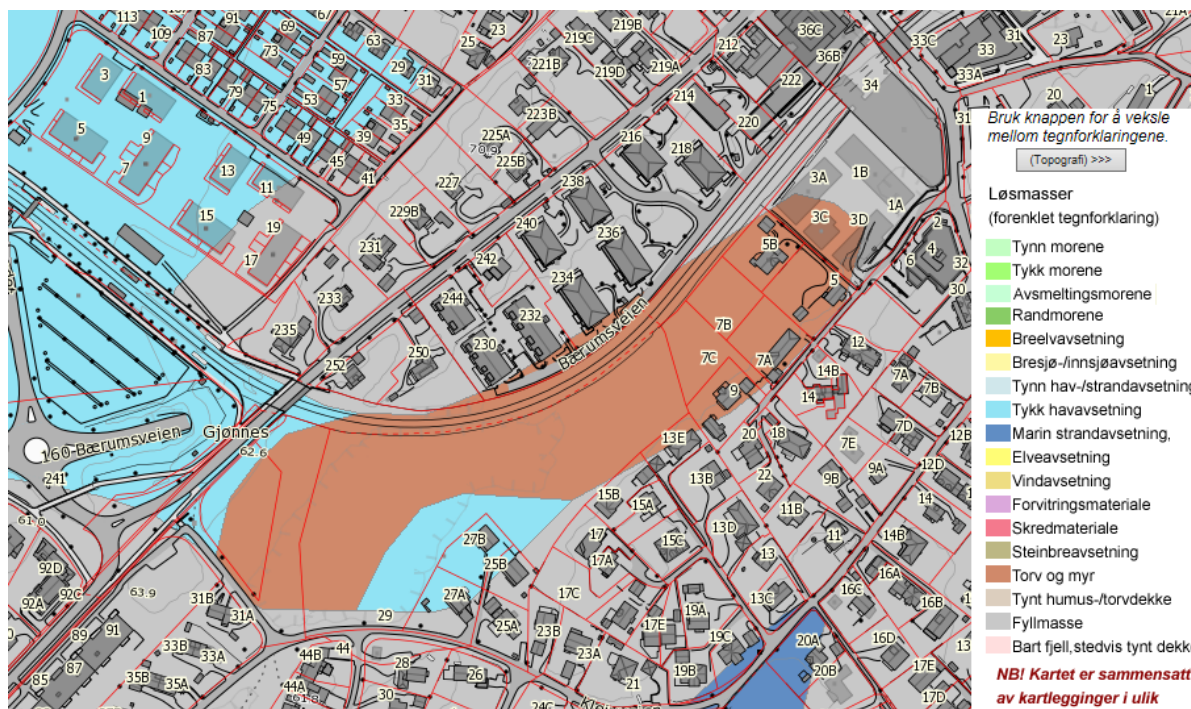
3 Topografi og grunnforhold

Området er tilnærmet flatt, med unntak av vestre del der terrenget stiger opp mot Bærumsveien. I stigningen opp mot Bærumsveien er det i dag skog. Forøvrig består området av en gresslette, med

Oppsummering av utførte grunnundersøkelser og vurdering av områdestabilitet

unntak av lengst øst hvor det er noen bolighus. Området er avgrenset av Kolsåsbanen/Bærumsveien mot nord og boliger langs øvrige sider.

Kvartærgeologisk kart fra ngu.no (Figur 2) viser at området består av *torv og myr*. For nærliggende områder viser kartet at massene består av *fyllmasser* (grått) og *tykk havavsetning* (lyseblått).



Figur 2: utsnitt av kvartærgeologisk kart (kilde: ngu.no)

Tidligere utførte grunnundersøkelser (Kolsåsbanen, Bærumsveien 214-218, Ny Bærumsvei, Ny Høviksvei) viser at det er kvikkleire/sprøbruddsmateriale på området. Ved grunnundersøkelsene for Bekkestua senter og Frøytunveien 2 er det ikke avdekket kvikkleire. I stigningen opp mot Bærumsveien forutsettes det små dybder til berg. Grunnundersøkelsene utført for ny vannledning (Søråsen Separering) viser at det er små dybder til berg mot Kleivenveien 25/27.

Oppsummert betyr dette at det må forventes kvikkleire/sprøbruddsmateriale under hele området som i dag er gresslette. Det er usikkert hvorvidt dette materialet også strekker seg inn under dagens bebyggelse i Frøytunveien 5 og 7 eller ikke da det ikke er funnet kvikkleire ved grunnundersøkelsene ved Bekkestua Senter.

Utførte grunnundersøkelser indikerer at man kan forvente 1-2 m tørrskorpeleire eller etpar meter torv øverst. Under dette viser prøvene bløt leire, med økende sensitivitet med dybden. Det er flere steder påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale fra ca 5 m dybde. Det er funnet dybder til berg på over 20 m. Boringene viser det er grunt til berg i skråningen mot Bærumsveien og mot Kleivenveien 25/27.

4 Vurdering av områdestabilitet ihht NVEs kvikkleireveileder 7-2014

Vurderingen er gjort med forutsetning om at det er kvikkleire på hele området, med unntak av bakken opp mot Bærumsveien. Dette er altså «worst case scenario» når det gjelder utstrekning av kvikkleiresonen på tomte.

Vurderingen er gjort ihht kap 4.5 i ref\10\ «Prosedyrer for utredning av aktsomhetsområder og faresoner.

1. Avklar hvor nøyaktig utredningen skal være.

Oppsummering av utførte grunnundersøkelser og vurdering av områdestabilitet

Utredningen skal være tilpasset Områdeplan og Detaljregulering for tiltak i tiltakskategori K4.

K4: Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold enn tiltak i K3 samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner.

Eksempler er mer enn to eneboliger /fritidsboliger, rekkehus/boligblokk, bolig- og hyttefelt, skole og barnehage, sykehjem, større næringsbygg, kontorbygg, idretts- og industrianlegg, større utendørs publikumsanlegg, lokale beredskapsinstitusjoner.

Figur 3: Utdrag fra tabell 5.2 i ref\10\.

2. *Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense.*
Hele området ligger under marin grense.
3. *Avgrens områder med marine avsetninger.*
Tidligere utførte grunnundersøkelser tilsier at hele området, med unntak av skråningen opp mot Bærumsveien, består av marine avsetninger.
4. *Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleireskred i området.*
Området er ikke markert som kartlagt faresone på www.skrednett.no
5. *Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred.*

5. Avgrens aktsomhetsområder til terreng som tilsier mulig fare for områdeskred.

Terrenganalyser av områder med marine avsetninger vil gi grunnlag for å begrense aktsomhetsområdene til områder der topografien gir muligheter for områdeskred. Følgende terrengkriterier vil fange opp områder der det kan gå områdeskred:

- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og total skråningshøyde > ca. 5 m.
- I platåterreng: høydeforskjeller på 5 m og mer, inkl. dybde til elvebunn/fot marbakke.
- Maksimal bakovergrepene skredutbredelse = 20 x skråningshøyde, målt fra fot skråning/marbakke/bunn ravine.

Terrenganalyser etter disse konservative kriteriene nyttes som grunnlag for å avgrense områder for videre utredning etter punktene under. Slike terrenganalyser vil avklare områdeskredfare i deler av områdene med marine avsetninger, og dermed avklare skredfare både på regulerings- og kommuneplannivå. En gjennomgang av eksisterende grunnundersøkelser i og rundt det aktuelle planområdet vil indikere hvor det kan finnes sprøbruddmaterialer. Dette vil gi muligheter for ytterligere begrensning av aktsomhetsområdene.

Resultatet kan nyttes som grunnlag for å avgrense aktsomhetsområder. Forutsetningen er at også aktuelle utløpsområder der skredmasser kan gjøre skader er vurdert og inkludert i aktsomhetsområdene. En nøyere undersøkelse i form av befaring og grunnundersøkelser (pkt. 6-7) vil som regel føre til at kartlagte aktsomhetsområder innsnevres eller faller bort.

Figur 4: Utsnitt fra NVEs kvikkleireveileder kap 4.5

Terrenget på de delene av tomte som har marine avsetninger (kvikkleire) er tilnærmet flatt med helning slakere enn 1:20. Dermed avkrefte områdeskredfare for dette området, og videre vurderinger etter pkt 6-10 i veilederens prosedyre faller dermed bort. Områdestabiliteten er ivaretatt.

5 Sluttkommentar

Foreliggende grunnundersøkelser anses som tilstrekkelig for reguleringsplan og områdeplan. Områdestabiliteten er vurdert som ivaretatt.

Oppsummering av utførte grunnundersøkelser og vurdering av områdestabilitet

Lokal stabilitet (både for anleggsfase og ferdig tilstand) må imidlertid ivaretas. Det anbefales å utføre supplerende grunnundersøkelser før oppstart forprosjekt da grunnforholdene kan kreve spesielle tiltak. Muligheter, begrensninger, kostnader etc i forbindelse med utgraving og fundamentering bør belyses i tidlig fase i prosjektet.

6 Referanser

- \1\ Kolsåsbanen, rapport 115645-2, Multiconsult 17.04.2008
- \2\ Søråsen Separering, rapport 5124741, Norconsult 19.04.2013
- \3\ Bærumsveien 214-218, rapport 00048.01, NVK Terraplan 29.04.2000
- \4\ Bekkestua Senter, rapport 123326-1, Multiconsult 31.05.2012
- \5\ Frøytunveien 2b, rapport 95044.01, Geoteam Terraplan AS 05.07.1995
- \6\ Bekkestua Bussterminal og Handelshus, rapport 9500801, Geoteam Terraplan AS 17.03.1995
- \7\ Ny Bærumsvei ved Bekkstua, rapport C600A-1, Statens Vegvesen 05.01.1978
- \8\ Bekkestua stasjon, rapport AJ-K0000-700-RB, Aas Jakobsen 11.01.2010 (Geovita 1723-44)
- \9\ Ny Høvikvei, tunnel gjennom Søråsen, rapport 13207, Noteby 02.10.1974
- \10\ NVE kvikkleireveileder 7-2014 Sikkerhet mot kvikkleireskred