

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>Roligheden Panorama - Områdestabilitet</b>	DOKUMENTKODE	10229606-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknikk – Områdeskredvurdering iht. NVE 1/2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Roligheden Panorama AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Martin Berrum
KONTAKTPERSON	<b>Tom Bredeesen</b>	SAKSBEHANDLER	Martin Berrum
KOPI	Nils Olav Berge (WSP)	ANSVARLIG ENHET	10232011 Geoteknikk Sør

## SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Roligheden Panorama AS til å utføre en geoteknisk utredning av områdeskredfare i forbindelse med detaljregulering for etablering av leilighetskompleks på Lund i Kristiansand. Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser på aktuell tomt som viser at grunnen hovedsakelig består av fyllmasser over sandig grusig materiale etterfulgt av silt/leire, med et tynt morenelag over berg. Det er ikke påvist forekomst av kvikkleire på tomten, men silten/leiren under 4 meters dybde klassifiseres som «sprøbruddsmateriale». Basert på terrengforholdene og observerte bergblotninger i nærområdet kan det konkluderes med at det aktuelle tiltaket ikke vil være utsatt for områdeskred. Sikkerhet mot områdeskred iht. NVE's veileder 1/2019 anses derfor for å være ivarettatt.

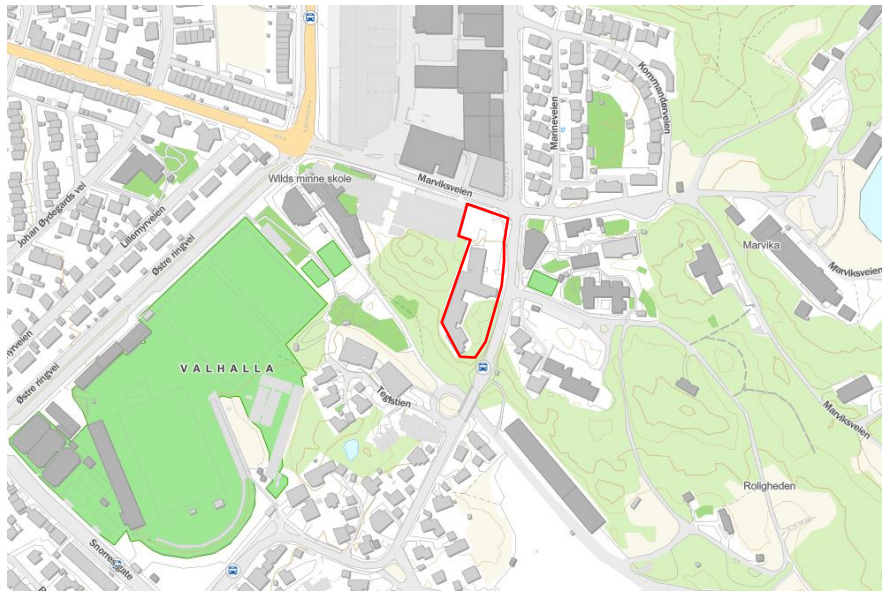
## 1 Innledning

Roligheden Panorama AS planlegger å etablere leilighetskompleks på «Roligheden» som ligger sør for Marviksveien på Lund i Kristiansand. Ifm. detaljregulering av prosjektet er det av kommunen stilt krav til at tiltaket må vurderes mtp. områdeskredfare, og Multiconsult Norge AS er derfor engasjert til å foreta en geoteknisk utredning mtp. dette.

Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser for prosjektet og resultatene fra disse er presentert i rapport 10229606-RIG-RAP-001.

Oversiktskart som viser plassering av det aktuelle tiltaket er vist Figur 1-1, mens flyfoto og situasjonskart er vist i hhv. Figur 1-2 og Figur 1-3.

00	24.10.2023	Utarbeidet notat	Martin Berrum	Aleksander Worren	Martin Berrum
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1-1 Oversiktskart over aktuell tomt



Figur 1-2 Flyfoto over tomten



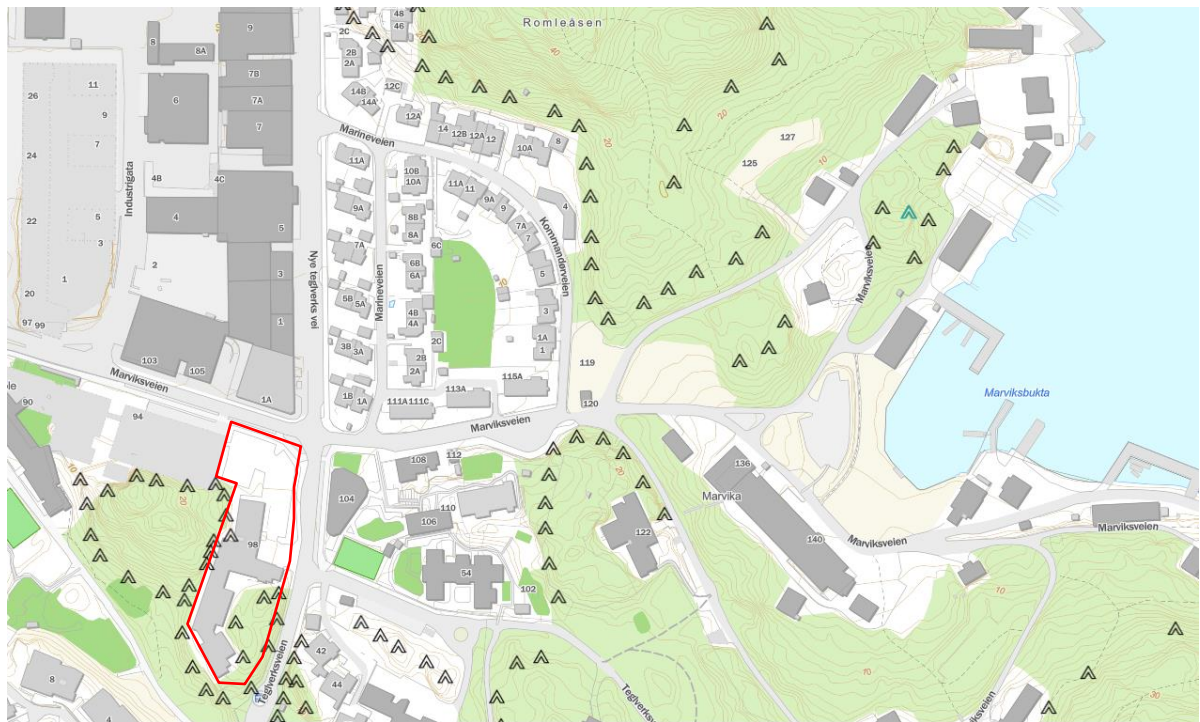
Figur 1-3 Foreløpig situasjonskart fra skisseprosjekt

## 2 Topografi, områdebeskrivelse og grunnforhold

Området er i dag brukt til studentboliger og parkeringsareal. Like vest og sør for tomten er det sammenhengende bergblotninger. Mot sørøst/øst/nordøst er det også bergblotninger i en større avstand fra tomten. Det er også bergblotninger sentralt på den aktuelle tomten.

Terrenget faller generelt vekk fra tomten mot nord, vest og sør langs Marviksveien og Nye teglverksvei. Mot øst stiger terrenget svakt langs Marviksveien. Helningene på terrenget er hovedsakelig slakere enn 1:20 sett bort ifra partier med oppstikkende berg.

Figur 2-1 viser et oversiktskart over området øst for tiltaket med overordnet plassering av berg i dagen markert ut ifra flybilder/skråfoto og Google Streetview.

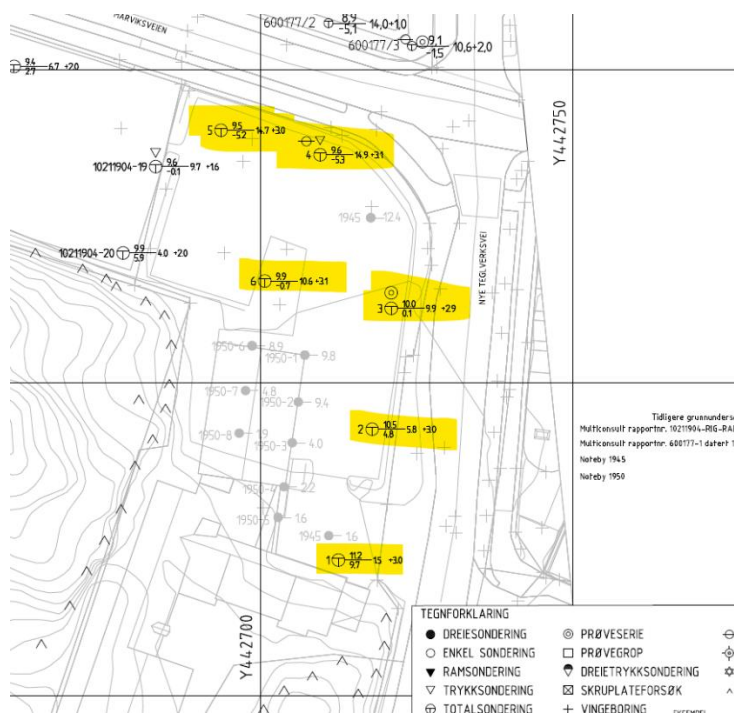


Figur 2-1 Oversiktskart over området øst for aktuell tomt med markert berg i dagen

Multiconsult har utført grunnundersøkelser i forbindelse med skisseprosjektet i 2021 beskrevet i rapport 10229606-RIG-RAP-001.

I grove trekk viser grunnforholdene fyllmasser over sandig grusig materiale etterfulgt av leire/silt over morene ned til berg. Leiren/silt under ca. 4,5 meters dybde har omrørt skjærfasthet under 1,27 kPa, og klassifiseres derfor som «sprøbruddsmateriale». Dybden til berg varierer mellom 1,5 og 15 m i punktene som det ble boret i.

Utsnitt av borplanen er vist i Figur 2-2.

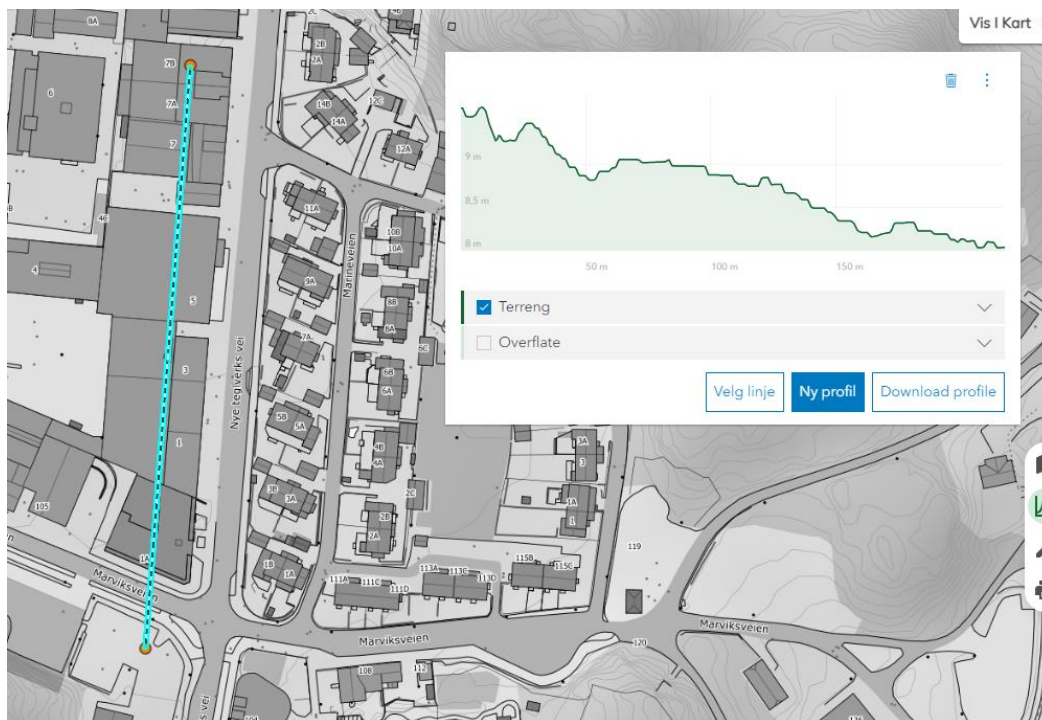


Figur 2-2: Utsnitt av borplan fra rapport 10229606-RIG-RAP-001, boringer markert med gult ble utført ifm. foreliggende tiltak

### 3 Vurdering av fare for skred for tiltaket – NVE 1/2019

Prosedyren for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet er beskrevet i NVE’s veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred» (1\2019). Prosedyren er delt i 2 deler, hvorav del 1 tar for seg om tiltaket kan være utsatt for mulig områdeskred, mens del 2 omhandler utredning av faresonen. Dersom det i del 1 av prosedyren kan konkluderes med at tiltaket ikke ligger i et område som kan være utsatt for områdeskred, kan vurderingene avsluttes, og sikkerhet mot områdeskred er ivaretatt.

Området ligger i et område med aktsomhet for marin leire, men ikke innenfor tidligere kartlagte faresoner for kvikkleireskred (Steg 1-2 i prosedyren). Videre har terrenget vest langs Marviksveien og nord langs Nye Tegilverksvei en slakere helningen enn 1:20, se Figur 3-1 og Figur 3-2.



Figur 3-1 Profil som viser terrenghelningen mot nord (langs Nye Tegilverksvei)



Figur 3-2 Profil som viser terrenghelning mot vest (langs Marviksveien)

Mot vest, sør og øst er det større partier med berg i dagen (se Figur 2-1), og vi kan derfor utelukke at det kan utløses områdeskred i disse retningene.

Like øst for tomten er det i dag en barnehage, bydelshus og «gård». Google street view bilde fra 2010 viser at det har tidligere vært bergblotning ved Marviksveien 104, se Figur 3-3 og Figur 3-4. Det kan derfor konkluderes at tiltaket heller ikke vil kunne bli påvirket av et evt. utløpsområde.



Figur 3-3 Google street view (2010) mot Marviksveien 104 tatt fra Nye teglverksvei



Figur 3-4: Flyfoto fra 2008 med markert berg i dagen der det i dag er bygg.

Ettersom tiltaket verken inngår i et potensielt løsne- eller utløpsområde er det ikke behov for å gå videre med utredninger i del 2 av prosedyren, og tiltaket vil derfor ha tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred iht. NVE's veileder. Krav om uavhengig kvalitetssikring av områdeskredvurderingen er da heller ikke nødvendig i henhold til NVE retningslinjer [1], se Figur 3-5.

#### 2) NÅR SLÅR KRAVET OM UAVHENGIG KVALITETSSIKRING INN?

Dersom det i del 1 av prosedyren i kap.3.2 i [NVE Veileder 1/2019](#) avklares at tiltaket ikke ligger i et aktsomhetsområde, dvs. verken i et mulig løsne- eller utløpsområde, er sikkerhet mot områdeskred avklart. Vurderinger som ligger til grunn for denne konklusjonen skal dokumenteres, men trenger ikke kvalitetssikres av uavhengig foretak.

Figur 3-5 Utklipp fra «Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen», pkt. nr. 2

## Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Spørsmål og svar om kvikkleireveilederen,» [Internett].  
URL: <https://www.nve.no/om-nve/spoer-nve/om-kvikkleire/spoersmaal-og-svar-om-kvikkleireveilederen/>.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred nr. 1/2019,» NVE, 2019.