

NOTAT RIG - 01

TIL: Jørn Sandberg Byggpartner Jørn Sandberg AS
KOPI: Lars Erik Haug Geokonsept AS
FRA: Hans Jonny Kvalsvik RIGeo AS

**EMNE: Søbakken 4, Helgeroa
Kvalitetssikring av områdestabilitetsvurdering iht. NVE's regelverk**

<u>Deres ref.:</u>	<u>Vår ref.:</u>	<u>Dato:</u>
-	23108/hjk	16.05.2023

INNLEDNING

I forbindelse med planer om utbygging av en enebolig i Søbakken 4 på Helgeroa i Larvik kommune er RIGeo AS engasjert for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av den geotekniske vurderingen av områdestabiliteten. Områdestabilitetsvurderingen er utført av Geokonsept AS. Kvalitetssikringen er utført i henhold til NVE veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

GRUNNLAG

Som grunnlag for kontrollen har vi mottatt følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Geokonsept AS, Geoteknisk notat 1005-RIG-N-01-00_Områdestabilitet, datert 25.02.2023
- /2/ Geokonsept AS, Geoteknisk datarapport, 1005-RIG-R-01-00_Grunnundersøkelser, datert 22.02.2023
- /3/ Geokonsept AS, Teknisk beregning, 1005-RIG-TB-01-00_Stabilitet, datert 22.02.2023

OMFANG AV KVALITETSSIKRING

NVE veileder nr. 1/2019 stiller krav til at det for soneutredninger ved tiltak i tiltakskategori K3 og K4 skal utføres kvalitetssikring av et uavhengig foretak. Kvalitetssikringen utføres i henhold til punkt 4.9 i veilederen som angir at veilederens vedlegg 1 kan benyttes som et utgangspunkt for omfanget av kvalitetssikringen.

UTFØRT KVALITETSSIKRING

Vi har foretatt en gjennomgang av grunnlagsmaterialet og har følgende kommentarer:

Sammenheng	Se kommentarer i det følgende.
Innledning	Tiltaket omfatter en enebolig og er plassert i tiltakskategori K3. Vi har ingen merknader.
Regelverk og krav	Gjeldende regelverk er lagt til grunn for vurderingen. Vi har ingen merknader.
Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løsneområde	Aktsomhetsområdet er avgrenset av topografiske kriterier og berg i dagen i henhold til NVE veileder nr. 1/2019. Vi har ingen merknader.
Befaring	Det er utført befaring i området. Vi har ingen merknader.
Grunnundersøkelser	Det er utført grunnundersøkelser i området bestående av 8 totalsonderinger og en prøveserie. Vi ville anbefalt å utføre CPTu-sonderinger som gir bedre grunnlag for materialparametere og lagdeling.
Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone	Aktuell skredmekanisme er vurdert å være retrogressivt i henhold til flytskjema i NVE veileder nr. 1/2019. Vi har ingen merknader.
Klassifisering av faresone	Faresonen er klassifisert i henhold til NVE Ekstern rapport 9/2020. Vi har ingen merknader.
Kritiske snitt og materialparametere	Kritisk snitt er plassert i skråningen mot øst. Dette synes å være fornuftig. Materialparametere er basert på erfaringstall. Det er benyttet en udrenert direkte skjærfasthet på 0,18 p ₀ '. Dette er erfaringsmessig ned mot minimumsverdier for norske leirer. Tykkelsen på kvikkleirelaget i borpunkt 109 er mindre enn angitt i beregningssnittet. Den underliggende leira synes å være betydelig fastere ettersom det er benyttet økt rotasjon, slagboring og bortiden er langt høyere enn de overliggende massene. Grunnlaget for valg av parametere for leira synes tynt og ville med fordel kunne vært sikrere med bruk av CPTu-sonderinger. Parametere synes imidlertid å være konservativt valgt ut fra erfaringstall.
Stabilitetsvurderinger	Det er utført stabilitetsberegninger som viser at skråningen har sikkerhet som tilfredsstillende kravene i NVE veileder nr. 1/2019. Kritisk glidesirkel går langt ned i de faste massene under kvikkleirelaget hvor det er benyttet samme parametere som i kvikkleira. Det er lite sannsynlig at dette er tilfelle, noe som tilsier at sikkerhetsfaktoren vil være vesentlig høyere enn angitt i beregningene. Det er angitt at tiltaket ikke påvirker stabiliteten, og tiltaket ligger foran kritisk glidesirkel. For tiltak i tiltakskategori K3 gjelder dermed robusthetskravet $F_{cu} \geq 1,20$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$ og ikke $F_{cu} \geq 1,4$ som angitt.
Stabiliserende tiltak	Det er ikke angitt behov for stabiliserende tiltak. Vi har ingen merknader.
Konklusjon	Det er konkludert med at områdestabiliteten er tilfredsstillende og at tiltaket ikke påvirker stabiliteten negativt. Vi er enig i denne konklusjonen og har ingen merknader.
Referanser	Vi har ingen merknader.

KONKLUSJON

Geokonsept AS har på oppdrag for Byggpartner Jørn Sandberg AS utført geoteknisk vurdering av områdestabilitet i forbindelse med bygging av en enebolig i Larvik kommune. Det er stilt krav til kvalitetssikring av prosjekteringen i henhold til NVE veileder nr. 1/2019.

RIGeo AS har foretatt denne kvalitetssikringen. Våre merknader er angitt i ovenstående tabell. Områdestabiliteten for tiltaket er tilfredsstillende og påvirkes ikke av tiltaket.



Utarbeidet av:
Hans Jonny Kvalsvik
Senior geotekniker



Kvalitetssikret av:
Michael Laubo
Senior geotekniker