

NOTAT RIG - 01

TIL: Jan Arne Kristiansen
KOPI: Øivind Ohnstad
FRA: Hans Jonny Kvalsvik

Betongbygg Eiendom AS
OBOS Block Watne AS
RIGeo AS

**EMNE: Opstad Vest, Sarpsborg
Kvalitetssikring av områdestabilitetsvurdering iht. NVE's regelverk**

<u>Deres ref.:</u>	<u>Vår ref.:</u>	<u>Dato:</u>
-	23028/hjk	rev. 1: 14.06.2024

INNLEDNING

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for et boligområde på Opstad i Sarpsborg kommune er RIGeo AS engasjert for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av den geotekniske vurderingen av områdestabiliteten. Områdestabilitetsvurderingen er utført av Multiconsult Norge AS. Tiltakshaver er Betongbygg Eiendom 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/ Multiconsult Norge AS, Opstad Vest, Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser, rev.01 datert 14.03.2024
- /2/ Multiconsult Norge AS, Opstad Vest, Områdestabilitetsvurdering iht. NVE 1/2019, rev.02 datert 08.05.2024
- /3/ Multiconsult AS, Opstad Vest, Grunnforhold, Datarapport, rev.01 datert 21.08.2013

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

Uavhengig kvalitetssikring etter NVE Veileder nr. 1/2019 er utført med følgende kontrollpunkter som angitt under.

Beskrivelse av statuskoder:


Å = Åpent

L = Lukket

IR = Ikke relevant

K = Kommentar

Kontrollkrav	Status Å/L/IR/ K	Kommentar
Innledning	L	Tiltaket omfatter regulering av et større boligområde og er derfor plassert i tiltakskategori K4. Veilederens prosedyre er fulgt. Vi har ingen merknader.
Regelverk og krav	L	Gjeldende regelverk er lagt til grunn for vurderingen. Vi har ingen merknader.
Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løseområde	L	Avgrensning av aktsomhetsområde er basert på terrengkriterier, påvist berg i dagen og tidligere grunnundersøkelser. Kritiske skråninger, der skred kan oppstå og påvirke planområdet, er identifisert i og utenfor planområdet. Vi har ingen merknader.
Befaring	L	Det er utført flere befaringer i området. Befaringene er dokumentert med bilder og beskrivelse. Vi har ingen merknader.
Grunnundersøkelser	L	Det er utført grunnundersøkelser i området i flere omganger. Omfanget er omfattende, og grunnundersøkelsene gir en god oversikt over grunnforholdene i og rundt planområdet. Vi har ingen merknader.
Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone	L	Aktuell skredmekanisme er vurdert å være retrogressivt skred basert på flytskjema i figur 4.3 i veilederen. Faresonen er avgrenset av bekken i vest og berg i dagen i øst. Innenfor faresonens avgrensning er det flere områder der det er berg i dagen eller små dybder til berg, samt områder der det ikke er påvist sprøbruddmateriale. Vi mener at disse områdene bør tas ut av faresonen slik at den gir et reelt bilde av hvilke områder som kan være utsatt for områdeskred. MC 12.06.2024: Avgrensning av faresonen er oppdatert etter møte 06.06.2024. RIGeo: Revidert avgrensning er mer realistisk i forhold til grunnforholdene.

<p>Klassifisering av faresone</p>	<p>L</p>	<p>Faresonen er klassifisert i henhold til NVE Ekstern rapport 9/2020 med faregrad middels, konsekvensklasse alvorlig og risikoklasse 3.</p> <p>Det er ikke påvist tidligere skredaktivitet i området. Dette punktet bør derfor settes til 0.</p> <p>MC 04.06.2024: Ihht. NGUs løsmassekart er det en skredgrop ca. 1 km nord for planområdet, se utklipp under. Basert på dette er faregraden vurdert til lav som gir score 1</p>  <p>Påvist poreovertrykk er i området 0-10 kPa og er sannsynligvis lavere oppover i skråningen. Bør endres til 1.</p> <p>MC 04.06.2024: Ihht. Ekstern rapport 9/2020 skal poretrykket bestemmes i nivå med antatt kritisk glideflate. Hydrostatisk poretrykksfordeling fra 2 meter under terreng gir score 0 (referanselinje for over- og undertrykk). Poretrykksmåler i bunn av skråningen viser poretrykk i terreng som tilsvarer 20 kPa i overtrykk i forhold til referanseverdien. Det er observert artesisk trykk ved utførelse av grunnundersøkelser. Selv om det kan forventes at poreovertrykket vil være noe lavere oppover i skråningen, kan det ikke utelukkes at poreovertrykket er > 10 kPa. Det er derfor lagt til grunn 10-30 kPa overtrykk som gir score 2.</p> <p>Kvikkleiremektigheten er vurdert i forhold til dybden til berg. Her skal H være skråningshøyde og ikke dybde til berg.</p> <p>MC 04.06.2024: Ok. Vi reviderer rapporten etter innspillet over. Ved å legge skråningshøyden H til grunn vil kvikkleiremektigheten være H/2-H/4 som gir score 2. Dette medfører ikke endring i faregraden.</p> <p>Det er angitt 3 boligenheter, men området er regulert til boligfelt som vil gi en tettere bebyggelse.</p> <p>MC 04.06.2024: Ihht. Ekstern rapport 9/2020 er det dagens situasjon som skal legges til grunn for klassifiseringen av faresonen.</p>
-----------------------------------	----------	---

		<p>Det bør foretas en generell gjennomgang av klassifiseringen, da en endring i faresonens utstrekning kan medføre endringer i vurderingene.</p> <p>MC 04.06.2024: Faresonens utstrekning er revidert. Dette medfører ingen endring i klassifiseringen.</p> <p>RIGeo: Klassifiseringen er revurdert og anbefales godkjent.</p>
Kritiske snitt og materialparametre	L	<p>Kritiske snitt er lagt vinkelrett på høydekurvene i kritiske skråninger. Snittene er representative for terrengforholdene i området. Lagdelingen i løsmassene er basert på de utførte grunnundersøkelsene og synes å være fornuftig. Tolkningen av materialparametere er fornuftig og på konservativ side.</p> <p>Vi har ingen merknader.</p>
Stabilitetsvurderinger	L	<p>Stabilitetsberegningene viser tilstrekkelig sikkerhet i henhold til kravene i veilederen forutsatt at bebyggelsen fundamenteres på peler til berg. Bygging av veg og parkeringsplass medfører behov for masseutskifting med lette masser.</p> <p>Vi har ingen merknader.</p>
Stabiliserende tiltak	L	<p>Det er forutsatt at veg og parkeringsplass må utføres kompensert med lette masser for å unngå at stabiliteten reduseres. Tiltaket er ikke detaljprosjektert. Vi har ingen merknader.</p>
Konklusjon	L	<p>Nødvendige tiltak er beskrevet, men ikke detaljprosjektert. Det er gitt innspill til planbestemmelsene for reguleringsplanen for å ivareta disse forholdene.</p> <p>Vi har ingen merknader.</p>

KONKLUSJON

Multiconsult AS har på oppdrag for Betongbygg Eiendom AS utført geoteknisk vurdering av områdestabilitet i forbindelse med regulering av et boligområde i Sarpsborg kommune. Det er stilt krav til kvalitetssikring av utredningen i henhold til NVE Veileder nr. 1/2019.

RIGeo AS har foretatt denne kvalitetssikringen. Våre merknader til det utførte arbeidet er angitt i ovenstående tabell.

Utarbeidet av:
Hans Jonny Kvalsvik
Senior geotekniker

Kvalitetssikret av:
Michael Laubo
Senior geotekniker