

NOTAT RIG - 01

TIL: Jørgen Waack Viken Prodecon AS
KOPI: Sven Kruse-Jensen Bane NOR Eiendom
Ingvald Berntsen Bane NOR Eiendom
Anna-Karin Karlsson Sweco Norge AS
FRA: Hans Jonny Kvalsvik RIGeo AS

**EMNE: Quadrum , Kristiansand
Kvalitetssikring av områdestabilitetsvurdering iht. NVE's regelverk**

<u>Deres ref.:</u>	<u>Vår ref.:</u>	<u>Dato:</u>
-	20177/hjk	9.10.2020

INNLEDNING

Bane NOR Eiendom AS planlegger utbygging av en tomt ved Kristiansand stasjon. I den forbindelse er RIGeo AS engasjert for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av den geotekniske vurderingen av områdestabiliteten. Områdestabilitetsvurderingen er utført av Sweco Norge AS. Kvalitetssikringen er utført i henhold til NVE-veileder 7/2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

GRUNNLAG

Som grunnlag for kontrollen har vi mottatt følgende grunnlagsmateriale:

- /1/ Sweco Norge AS, 10210295 RIG-RAP-02, Områdestabilitet sammendrag, Quadrum, Kristiansand. Geoteknisk rapport, datert 30.9.2020
- /2/ NGI, 20071602-2, Kristiansand Sjøfront, Grunnundersøkelser, datarapport, Rev. 2, datert 7.3.2008
- /3/ Multiconsult AS, 313999-RIG-NOT-002, Ny paviljong ved rutebilstasjonen, Faresonekartlegging og områdestabilitet, datert 26.10.2017
- /4/ Multiconsult AS, 10209702-RIG-RAP-001, Quadrum Kristiansand, Geotekniske grunnundersøkelser, Datarapport, datert 1.4.2019
- /5/ Multiconsult AS, 313640-RIG-RAP-004, Fergeterminalen Kristiansand, Orienterende geotekniske beregninger og vurderinger – Stabilitet og fundamentering (Hampa – Smiths lager), datert 12.1.2017
- /6/ Norconsult AS, 5185883-RAP-V-3100-002, Kristiansand Havneavsnitt Vest, Utvidelse av fergeterminal, Utredning av aktsomhetssoner og faresoner for kvikkleire, versjon 03, datert 30.1.2019
- /7/ Sweco Norge AS, 10210295 RIG-RAP-01, Quadrum infrastruktur, Geoteknisk datarapport, datert 11.9.2020
- /8/ Sweco Norge AS, 10210295-001, Vurdering av ny løsne-utløpsområde, Politihuset, Quadrum, Kristiansand, datert 4.9.2020

OMFANG AV KVALITETSSIKRING

I henhold til punkt 5.3 i NVE's veileder 7/2014 skal kvalitetssikringen dokumentere at følgende utredninger i samsvar med veilederen har tilstrekkelig kvalitet, og omfatte følgende vurderinger:

- Om faresonen er korrekt avgrenset og klassifisert etter faregrad, og at rett tiltakskategori er valgt.
- Om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene.
- Tolkingen av jordparametere basert på tilgjengelig informasjon.
- Vurdering av utførte stabilitetsanalyser inklusiv benyttede lagdelinger/parametere og regnemodeller, med enkle overslagsbetraktninger for grov stikkprøvekontroll (uten egne detaljerte stabilitetsanalyser på terrengmodellen).
- Om valgte kritiske profiler for stabilitetsanalyser er dekkende, og vurdering av konklusjoner og begrunnelser ut fra situasjon og beregningsresultater.
- Vurdering av nødvendighet/effekt av foreslåtte og/eller planlagte stabiliserende tiltak og prinsipp for utførelse av disse.

UTFØRT KVALITETSSIKRING

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

- *Om faresonen er korrekt avgrenset og klassifisert etter faregrad, og at rett tiltakskategori er valgt.*
Det er foretatt en avgrensning av sonen basert på de foreliggende grunnundersøkelsene. Avgrensningen medfører at den aktuelle tomte ikke ligger innenfor kvikkleiresonen. Avgrensningen synes å være fornuftig. Tiltaket er plassert i faregradklasse lav og tiltakskategori K4. **Vi har ingen merknader.**
- *Om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene.*
Det er utført grunnundersøkelser i området i flere omganger. Undersøkelsene gir et godt grunnlag for vurderingene. **Vi har ingen merknader.**
- *Tolkingen av jordparametere basert på tilgjengelig informasjon.*
De tolkede parameterene for de ulike løsmassetypene synes å være fornuftige og på konservativ side. **Vi har ingen merknader.**
- *Vurdering av utførte stabilitetsanalyser inklusiv benyttede lagdelinger/parametere og regnemodeller, med enkle overslagsbetraktninger for grov stikkprøvekontroll (uten egne detaljerte stabilitetsanalyser på terrengmodellen).*
Det er utført stabilitetsanalyser i to profiler. Skredmekanismene som er lagt til grunn synes å være fornuftige. Valgte parametere for løsmassene er konservative. **Vi har ingen merknader.**
- *Om valgte kritiske profiler for stabilitetsanalyser er dekkende, og vurdering av konklusjoner og begrunnelser ut fra situasjon og beregningsresultater.*
Det er utført beregninger for to snitt gjennom tomte og ned til havnebassenget. Snittene synes å være representative for området. **Vi har ingen merknader.**
- *Vurdering av nødvendighet/effekt av foreslåtte og/eller planlagte stabiliserende tiltak og prinsipp for utførelse av disse.*
Utredningen viser at tomte ikke er innenfor faresonen. Det er derfor ikke foreslått stabiliserende tiltak. **Vi har ingen merknader.**

KONKLUSJON

Sweco Norge AS har på oppdrag for Bane NOR Eiendom utført geoteknisk vurdering av områdestabilitet i forbindelse med planer for utbygging av et område i Kristiansand. Det er stilt krav til kvalitetssikring av prosjekteringen i henhold til NVE's kvikkleireveileder 7/2014.

RIGeo AS har foretatt denne kvalitetssikringen. Vi har ingen merknader til det utførte arbeidet.



Utarbeidet av:
Hans Jonny Kvalsvik
Senior geotekniker



Kvalitetssikret av:
Michael Laubo
Senior geotekniker