

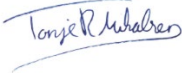
Tromsø. Jøvik Næringsområde



Geoteknisk Notat

1462-RIG-N-01-00_Uavhengig kvalitetssikring

Geoteknisk notat

Tromsø. Jøvik Næringsområde	Dokumentnr.: 1462-RIG-N-01-00
Prodeco AS	Dato: 29.04.2025
v/ Pål André Pedersen	Antall sider: 2 av 9
Utarbeidet og egenkontroll utført av: Tonje Roås Mikalsen Dato: 28.04.2025	
Kontrollert av: Jonas Hjelme Dato: 29.04.2025	
Godkjent av: Tonje Roås Mikalsen Dato: 29.04.2025	

Rev. Nr.	Dato	Bakgrunn	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av
00	29.04.2025	Første utgave	TRM	JH	TRM

Sammendrag

GeoKonsept AS er engasjert av Prodeco AS for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av utredning av områdeskredfare iht. NVE Veileder 1/2019, ref. [1].

Utredningen er utført av Løvlien Georåd AS som en del av geoteknisk vurdering i forbindelse med utbygging av Jøvik næringsområde i Tromsø kommune.

Kontaktperson for oppdraget har vært Pål-André Pedersen i Prodeco AS.

Utredning av områdestabilitet etter NVE Veileder 1/2019 er vurdert som tilfredsstillende.

Utført kvalitetssikring har ikke avdekket avvik, men har satt tre punkter som «til informasjon». GeoKonsept anbefaler at vurderingen oppdateres med begrunnelse av disse. GeoKonsept ser ikke behov for å kontrollere dette i etterkant da det ikke vil påvirke konklusjonen.

GeoKonsept anbefaler utredningen godkjent.

Detaljer fremgår av notatet.

Innholdsfortegnelse

1.	<i>Innledning</i>	4
2.	<i>Kontroll</i>	4
3.	<i>Gjennomgang av underlag</i>	5
4.	<i>Øvrig</i>	8
5.	<i>Sluttkommentar</i>	8
6.	<i>Referanser</i>	9

1. Innledning

GeoKonsept AS er engasjert av Prodeco AS for å utføre en uavhengig kvalitetssikring av utredning av områdeskredfare iht. NVE Veileder 1/2019, ref. [1].

Utredningen er utført av Løvlien Georåd AS som en del av geoteknisk vurdering i forbindelse med utbygging av Jøvik næringsområde i Tromsø kommune.

Kontaktperson for oppdraget har vært Pål-André Pedersen.

Foreliggende notat omhandler uavhengig kvalitetssikring utført av GeoKonsept AS iht. NVE Veileder 1/2019. Andre vurderinger og anbefalinger som er utført av prosjekterende i forbindelse med prosjektering er ikke en del av denne kvalitetssikringen.

2. Kontroll

Prosedyre for uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet følger i all hovedsak NVE Veileder 1/2019, ref. [1].

Følgende lovverk, forskrifter og veiledere gir føringer for det som kontrolleres:

- Lovverk: Plan og bygningsloven
- Forskrifter: TEK17 og SAK10
- Standarder/veiledninger:
 - NVE Veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»
 - DIBK: Veiledninger SAK10/TEK17
 - NS-EN (Eurokoder)
 - RIF Uavhengig kontroll av geoteknisk prosjektering
- Dokumenter omfattet kontroll, er listet opp i Tabell 2-1.

Dokumenter listet opp i Tabell 2-1 er forelagt for uavhengig kvalitetssikring.

Tabell 2-1 Mottatte dokumenter.

Dokument	Dato	Revisjon
250071 Rapport nr. 1 Vurdering av områdestabilitet. Jøvika Næringsområde.	23.04.2025	-
250071 Sjekkliste geoteknisk rapport: Områdestabilitet. Jøvik Næringsområde.	11.04.2025	-
10263174-01-RIG-RAP-001. Tankanlegg Jøvika – Grunnundersøkelser. Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser.	17.01.2025	-

3. Gjennomgang av underlag

Kommentarer er gitt i Tabell 3-1.

Kommentarer i matrisen bruker følgende forkortelser:

- L: kontrollert og godkjent uten anmerkning
- TI: kontrollert og godkjent med anmerkning
- Å: kontrollert, med avvik/ikke godkjent.

Kommentarer L og TI gir kontrollstatus lukket, mens Å gir åpent avvik. Dersom kontrollen avdekker punkter som gis åpne avvik (Å), har rådgivende ingeniør geoteknikk (RIG) og tiltakshaver ansvar for å svare ut avviket.

Ved kommentar TI anses det ikke nødvendig med videre utredning/forklaring av punktet/avsnittet, men er ment som en kommentar RIG bør ta til etterretning for å forbedre kvalitet på fremtidige rapporter/vurderinger.

Tabell 3-1 Kommentarer fra uavhengig kvalitetssikring iht. NVE Veileder 1/2019, ref. [1].

Kommentar/ avvik nr.	Beskrivelse	Kommentar fra GeoKonsept	Status
1 – Krav til geoteknisk kompetanse			
1.1	Fagansvarlig må ha formell kompetanse innen geoteknikk, samt dokumentert erfaring	Ansvarlig foretak for utredningen har personell med mer enn 5 års erfaring og Siv.Ing/M.Sc. GeoKonsept har ingen kommentarer.	L
2 – Tiltakskategori			
2.1	Korrekt tiltakskategori	GeoKonsept er enig i valgt tiltakskategori (K3). GeoKonsept har ingen kommentarer.	L
3 – Eksisterende faresoner			
3.1	Eksisterende faresoner	NVE-atlas viser ingen kartlagte faresoner i nærheten av tiltaksområdet. GeoKonsept har ingen kommentarer.	L

4 – Soneutredning

4.1	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	Det er avdekket sprøbruddleire og kvikkleire i sjøen. Tiltaksområdet ligger i et mulig aktsomhetsområde for skred som starter i sjøen. Mot sør, høyere i terrenget, er det ikke avdekket sprøbruddleire/kvikkleire og det antas faste masser som morene, grus og sand. Tiltaksområdet ligger dermed ikke i et mulig utløpsområde for skred fra overliggende terreng. GeoKonsept er enig, og har ingen kommentarer.	L
4.2	Befaring	Det er ikke utført befaring av Løvlien Georåd. Prodeco, tiltakshaver, har utført befaring. GeoKonsept har ingen kommentarer.	L
4.3	Gjennomfør grunnundersøkelser	Multiconsult utførte en grunnundersøkelse i november 2024. Denne anses som tilstrekkelig for vurdering av områdestabiliteten til planlagt tiltak. Det er påvist sprøbruddmateriale og kvikkleire i sjøen. Boringer på land viser ikke indikasjon på sprøbruddleire/kvikkleire. GeoKonsept har ingen kommentarer.	L
4.4	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	Aktuell skredmekanisme er vurdert som retrogressiv. For avgrensning av sonen er det vurdert som for konservativt å trekke en 1:3-linje fra topp av kvikkleirelaget til terrengnivå. Dette på bakgrunn av at det ikke er avdekket kvikkleire på land, samtidig som toppmassene er faste. Det er ikke tegnet opp et utløpsområde, da dette ikke er relevant, fordi et eventuelt skred vil gå ut i fjorden. GeoKonsept er enig i at sonen kan avgrenses ved å bruke 1:1,5-linje, i stedet for 1:3-linje. GeoKonsept savner en forklaring/beskrivelse av hvordan sonen er avgrenset sideveis. Det anbefales at dette begrunnes i vurderingen.	TI

4.5	Klassifiser faresone	Risikoklasse: 3 Konsekvensklasse: Alvorlig Faregrad: Lav GeoKonsept er enig i klassifiseringen.	
5 - Stabilitetsberegninger			
5.1	Stabilitetsberegninger for dokumentert sikkerhet iht. krav i TEK17	Utførte stabilitetsberegninger viser tilstrekkelig sikkerhetsfaktor på effektivspenningsbasis og for sirkulære små glideflater på totalspenningsbasis. De store glideflatene, både sirkulære og sammensatte, viser lav sikkerhetsfaktor. Det vises til <i>ingen forverring</i> for beregningene for dagens situasjon og planlagt situasjon. Det er lagt på en last på 8 kPa. Iht. NVE Veileder 1/2019 er kravet til sikkerhet oppfylt ved <i>ikke forverring</i> der faresonen er kartlagt med lav faregrad. GeoKonsept er enig i vurderingen og har ingen kommentarer.	L
5.2	Lagdeling	Lagdeling er vurdert basert på utført felt- og laboratorieundersøkelser. GeoKonsept er enig i lagdelingen. Sonderingene for borpunkt 12, 16 og 7, 14 og 9, og 15 og 10 i opptegningen av profil A kunne med fordel vært tegnet opp tydeligere, eller fjernet enkelte av sonderingene. Det er ikke mulig å se hva sonderingene her viser. Det samme gjelder for resultatene fra laboratorieundersøkelsene. GeoKonsept har ingen ytterligere kommentarer.	TI
5.3	Skjærfasthet	Det er brukt konstant skjærfasthet med dybden, $Cu_A = 15$ kPa. Cu_D ligger generelt rundt 5 kPa, basert på laboratorieundersøkelser, noe som vil gi $Cu_A = 8$ kPa. Prøvene er imidlertid forstyrret, og GeoKonsept er enig i at det kan forsvares å bruke $Cu_A = 15$ kPa, basert på oppnådd sikkerhetsfaktor i utførte stabilitetsberegninger. Tolkning av CPTu er ikke synliggjort i notatet, men siden vi er enige i vurdering av faregrad og løseområde, vil ikke endring i	TI

		skjærfasthet endre den endelige vurderingen. GeoKonsept har derfor satt punktet til TI, men vi anbefaler Løvlien Georåd å oppdatere vurderingen med tolkning av skjærfasthet fra CPTu også. GeoKonsept har ingen ytterligere kommentarer.	
6 – Krav til sikkerhet			
6.1	Krav til sikkerhet	Kartlagt faresone har lav faregrad, og tiltakskategori er valgt til K3. Sikkerhetskrav oppfylles dermed ved <i>ikke forverring</i>. GeoKonsept er enig i at krav til sikkerhet er oppfylt, og har ingen kommentarer.	L
7 - Innmelding			
7.1	Grunnundersøkelser meldes inn til NADAG	Det anbefales å melde inn utført grunnundersøkelse til NADAG.	L
7.2	Nye faresoner meldes inn gjennom NVEs innmeldingsløsning	Opprettelsen av en faresone skal meldes inn til NVE.	L

4. Øvrig

I notatet står det at marin grense ligger på 700 moh, vi antar at dette er en skrivefeil og at marin grense ligger på 70 moh.

Tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred og det bør gjøres en vurdering av skred i bratt terreng, slik som Løvlien Georåd har bemerkt.

5. Sluttkommentar

Utredning av områdestabilitet etter NVE Veileder 1/2019 er vurdert som tilfredsstillende.

Utført kvalitetssikring har ikke avdekket avvik, men har satt tre punkter som «til informasjon». GeoKonsept anbefaler at vurderingen oppdateres med begrunnelse av disse. Vi ser ikke behov for å kontrollere dette i etterkant da det ikke vil påvirke konklusjonen.

GeoKonsept anbefaler utredningen godkjent.

6. Referanser

[1] NVE, «Veileder 1/2019, "Sikkerhet mot kvikkleireskred"».