

Bakke Prosjekt AS  
Att: Lisa Therell Bjørnstad

Deres ref: LTB

Vår ref: 17108 / RMV

Dato: 16.04.21

## ***Huseby Lørenfallet 17108 Notat RIG04***

### **1 Innledning**

Det er utført områdestabilitetsvurderinger iht. NVE 7/2014 for boligprosjekt på Huseby, Lørenfallet. Det er også utført kvalitetssikring av to uavhengige foretak for vurderingene, iht. NVE 7/2014 [1].

I etterkant av disse vurderingene, har det blitt publisert en ny kvikkleireveileder, NVE 1/2019 [2]. For å få en ekstra trygghet i prosjektet, er vi bedt om å vurdere hvorvidt prosjektet oppfyller sikkerhetskravene iht. nyeste kvikkleireveileder eller ikke.

### **2 Tidligere vurderinger**

Tidligere områdestabilitetsvurderinger og kvalitetssikring er presentert i følgende dokumenter:

Dokument nr.	Forfatter	ID	Dato	
1	Løvlien Georåd AS	17108 Notat RIG02 rev03	08.05.2020	Områdestabilitetsvurdering iht. NVE 7/2014.
2	Løvlien Georåd AS	17108 Notat RIG03 rev00	17.01.2020	Erosjonsvurdering og bruk av areal innenfor faresone.
3	Multiconsult AS	10214083-RIG-NOT-001	18.10.2019	Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet iht. NVE 7/2014.
4	Norconsult AS	5202534-RIG01	15.04.2020	Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet iht. NVE 7/2014.
5	NVE	Brev 201708056-13	23.10.2019	Trukket innsigelse (fremmet innsigelse 02.07.2019).

### 3 Områdestabilitet etter NVE 1/2019

Prosedyre for utredning av aktsomhetsområder og faresoner er beskrevet i kapittel 3.1 i NVE veileder 1/2019, ref. [2]. Vi har tatt utgangspunkt i denne prosedyren for å finne ut om de tidligere vurderingene som er gjort oppfyller kravene i NVE 1/2019.

Punkt nr.	Krav	Vurdering
<b>Del 1: Aktsomhetsområder</b>		
1	<b>Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området</b>	Iht. NVEs Atlas [3]. ligger deler av tiltaksområdet innenfor løsneområdet til faresone for områdeskred nr. 9 - Prestenga. Prosedyren fortsettes fra steg 4.
2	<b>Avgrens områder med mulig marin leire</b>	Ikke relevant, prosedyren fortsetter fra steg 4.
3	<b>Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred</b>	Ikke relevant, prosedyren fortsetter fra steg 4.

<b>Del 2: Utredning av faresoner</b>		
4	<b>Bestem tiltakskategori</b>	Det er ingen relevante endringer i måten å fastsette tiltakskategori på mellom NVE veileder 7/2014 og NVE 1/2019 for dette prosjektet.
5	<b>Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde</b>	Dette er utført og beskrevet i områdestabilitetsvurderingene ref. [4]. Benyttede metoder er iht. NVE veileder 1/2019.
6	<b>Befaring</b>	Utført 08.01.2020. Se ref. [5] for bilder.
7	<b>Gjennomfør grunnundersøkelser</b>	Det er utført grunnundersøkelser i to omganger i forbindelse med prosjektet. Resultatene er presentert i egne datarapporter, se ref. [6] og [7].
8	<b>Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder</b>	<p><u>Skredmekanismer</u>  Det er ikke vurdert aktuelle skredmekanismer spesielt i de tidligere områdestabilitetsvurderingene. Basert på terrengsnitt og tolket lagdeling fra tidligere vurderinger, er det ikke grunnlag for å utelukke retrogressiv skredutvikling etter NVE 1/2019. De tidligere områdestabilitetsvurderingene er utført med metodesett for vurdering av løsneområde for retrogressiv skredutvikling iht. NVE 1/2019.</p> <p><u>Løsneområder</u>  Vurderinger av mulige løsneområder i områdestabilitetsvurderingene fra 2019/2020 ref. [4] er iht. retningslinjene i ny veileder NVE 1/2019. Foreslått revidert geometri på faresone 9 Prestenga er dermed iht. NVE 1/2019.</p>

		<p><u>Utløpsområder</u></p> <p>Det er ikke utført vurdering av utløpsområde for faresonen. NVE 7/2014 er uklar i formuleringen om hvorvidt dette er nødvendig når man etter revidert sonegeometri har et K1-tiltak innenfor faresonen. Dette ble tidligere vurdert som ikke nødvendig, godkjent ved uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 7/2014 og godkjent av NVE gjennom tilbaketrekning av deres innsigelse.</p> <p>Etter prosedyren i NVE 1/2019 ville det vært nødvendig å vurdere utløpsområde for sone 9 Prestenga. Dette har imidlertid ingen påvirkning på prosjektet, da utløpsområdet for sonen vil følge ravinen øst og nord for reguleringsområdet ned mot Holsbekken og vil ikke kunne berøre reguleringsområdet.</p>
9	<b>Klassifiser faresoner</b>	Det er ikke gjort endringer i metode for å klassifisere faresoner, og vurderingene utført tidligere er iht. NVE 1/2019.
10	<b>Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet</b>	<p><u>Sikkerhetskrav</u></p> <p>For tiltakskategori K1 gjelder følgende sikkerhetskrav:</p> <p>Tiltaket skal ikke forverre stabiliteten. Erosjon som kan utløse skred som kan ramme tiltaket må forebygges.</p> <p>Sikkerhetskravene er uendret fra NVE 7/2014, og vurderingene gjort tidligere tilfredsstillende dermed også sikkerhetskravene iht. 1/2019.</p>
11	<b>Meld inn faresoner og grunnundersøkelser</b>	Den reviderte geometrien på faresone 9 Prestenga sitt løsneområde meldes inn gjennom NVEs innmeldingsløsning.

Tabell.1 Vurdering av områdestabilitet iht. tabell 3.1 i ref. [2].

#### 4 Konklusjon

Det er noen endringer i beskrevet metodesett/dokumentasjonskrav i NVE 1/2019 som ikke er vurdert i tidligere områdestabilitetsvurderinger ifm. prosjektet.

Endringene har imidlertid ingen betydning for skredssikkerheten ifm. prosjektet, og prosjektet kan gjennomføres med tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred iht. NVE 1/2019.

## 5 Referanser

- [1] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, NVE, Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper., Veileder nr. 7/2014, 2014.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Veileder nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred : vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» 2020.
- [3] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, «NVE Atlas,» NVE, [Internett]. Available: <http://atlas.nve.no>.
- [4] Løvlien Georåd AS, «17108 Notat RIG02 rev03,» 08.05.2020.
- [5] Løvlien Georåd AS, «17108 Notat RIG03,» 17.01.2020.
- [6] Løvlien Georåd AS, «17108 Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport,» 12.07.2017.
- [7] Løvlien Georåd AS, «17108 Rapport nr. 2 Geoteknisk datarapport,» 28.11.2019.

Med vennlig hilsen  
Løvlien Georåd AS



Rikke Marie Vollan  
Geotekniker

Kollegakontroll:

15.04.2021,  
(dato)



(sign.)

Mobil: 90093844  
E-post: [rmv@georaad.no](mailto:rmv@georaad.no)