



Bakke Prosjekt AS  
Att: Lisa Therell Bjørnstad

Deres ref: LTB

Vår ref: 17108 / RMV

Dato: 17.01.20

## ***Huseby Lørenfallet*** ***17108 Notat RIG03***

### **1 Innledning**

I forbindelse med regulering av prosjektområdet er Løvlien Georåd AS bedt om å vurdere følgende:

- ✓ Tiltakskategori for lekeplassen som ligger innenfor et mulig løsneområde for områdeskred iht. NVEs veileder.
- ✓ Grad av erosjon i ravinen i øst hvor erosjon kan utløse et initialskred med spredning bakover til lekeplassen.
- ✓ Hvilke behov for/krav til tiltak for å sikre tilfredsstillende områdestabilitet gjelder for prosjektet med valgt tiltakskategori og grad av erosjon.

### **2 Lekeplass**

Områdestabiliteten ifm. prosjektet er vurdert tidligere, jf. ref. [1]. Vurderingene er kontrollert av Multiconsult AS, jf. ref. [2].

Som det kommer frem av disse vurderingene, er det behov for å vurdere mulig bruksområde for den delen av prosjektområdet som ligger innenfor et mulig løsneområde for områdeskred. Arealet er nå planlagt brukt som lekeplass, og det er gjort en vurdering av krav til evt. tiltak som må gjøres for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred iht. NVEs veileder for områdeskred [3]. Lekeplassen skal kun dekke krav og behov for prosjektet internt.

#### **2.1 Tiltakskategori**

Etter korrespondanse pr. e-post med NVE (se vedlegg 1), er det klart at lekeplassen kan vurderes etter tiltakskategori K0 eller K1, og at geotekniker skal vurdere hvilken av disse som skal benyttes. Vekten av konstruksjoner eller terrengendringer på lekeplassen er lite relevant mtp. områdeskred, da prosjektområdet ligger for langt unna aktuelle ravineskråninger til at det kan forverre stabiliteten av skråningene. Økt risiko med tanke på områdestabiliteten for prosjektet er derfor knyttet mot økt personopphold og dermed konsekvensen av et skred, ikke økning i sannsynlighet for skred. Siden en lekeplass vil gi noe økt personopphold vurderer vi det til at den bør tillegges *tiltakskategori K1*.

#### **2.2 Erosjon**

Det ble foretatt en befaring 8. januar 2020 av den delen av ravinen i nordøst hvor et evt. initialskred utløst ved erosjon kan ha mulighet til å spre seg bakover til reguleringsområdet.

Graden av erosjon i ravina vurderes basert på råd og korrespondanse med NVE ang. vurdering av erosjon ifm. tidligere prosjekter, hvor erosjonsgraden klassifiseres etter fire graderinger med økende alvorlighetsgrad: ingen erosjon – liten erosjon – noe erosjon – aktiv erosjon.

Graden av erosjon i ravina fra befaringen er vurdert som «litt erosjon», se erosjonsvurdering i vedlegg 2.

### 2.3 Behov for tiltak

Som beskrevet i tidligere notat ang. områdestabilitet utløser tiltakskategori K1 kun krav om at stabiliteten ikke skal forverres som følge av tiltaket. Erosjon som kan gi negativ påvirkning på stabiliteten i tiltaksområdet skal også stoppes ved erosjonssikring.

Tiltaket i seg selv vil ikke kunne forverre stabiliteten av området, og stabilitetsforbedrende tiltak er dermed heller ikke nødvendig.

Krav til erosjonssikring er i liten grad beskrevet i NVEs veileder, men i forbindelse med et annet prosjekt har følgende plan for erosjonssikring blitt lagt frem og godkjent og kvalitetssikret av Multiconsult AS:

- Ingen eller litt erosjon: Ingen tiltak nødvendig
- Noe erosjon: Erosjon inspiseres og overvåkes, det må lages et overvåknings- og varslingsprogram av erosjonen i ravina som tilpasses prosjektet. Alternativt gjennomføres det fysisk erosjonssikring.
- Aktiv erosjon: Fysisk erosjonssikring må til

Analogt med vurderingene fra tidligere prosjekt, vurderer vi det dermed til at det ikke er behov for erosjonssikring av ravinen øst for reguleringsområdet.



Figur 2-1 Det er ikke behov for erosjonssikrings av ravinen i øst, befart område er markert.

Det vurderes dermed at det ikke er behov for tiltak for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred for planlagt lekeplass.

### 3 Referanser

- [1] Løvlien Georåd AS, «17108 Notat RIG02 rev02,» 18.10.2019.
- [2] Multiconsult AS, «10214083-RIG-NOT-001,» 21.10.2019.
- [3] Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE), «Veileder 7-2014, Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2014.

Med vennlig hilsen  
Løvlien Georåd AS

Rikke M. Vollan

Rikke Marie Vollan  
Geotekniker  
Mobil: 90093844  
e-post: rmv@georaad.no

Kollegakontroll  
16.01.2020  
Kristin Rabstad

Vedlegg:

- 1: E-postkorrespondanse med NVE ang. tiltakskategori for lekeplassen
- 2: Bilder fra befaring i ravine 08.01.2020

## Rikke Marie Vollan

---

**Fra:** Kjetil Indrevær <kiv@nve.no>  
**Sendt:** 9. januar 2020 14:48  
**Til:** Rikke Marie Vollan  
**Emne:** SV: Tiltaksklasse for lekeplass

Hei,

Siden resten av boligområdet er dokumentert liggende utenfor faresonen vil ikke NVEs kvikkleireveileder være gjeldende for bebyggelsen. Vårt syn er derfor at en eventuell lekeplass innenfor faresonen vil måtte gis en isolert vurdering av tiltakskategori. Utforming av lekeplassen vil i stor grad legge føringer for tiltaksklasse. For eksempel: Hvis lekeplassen vil være av en slik karakter at den vil tiltrekke seg folk fra andre steder i kommunen kan K3 vurderes som korrekt tiltaksklasse. Hvis lekeplassen er av begrenset karakter og kun er ment brukt for beboere i det nye boligfeltet vil tiltaksklasse K0 eller K1 etter NVEs syn være tilstrekkelig. Ansvarlig geotekniker må gjøre den endelige vurderingen i denne konkrete saken.

Så vidt jeg vet har NVE ingen veiledende tall for EPO/døgn.

### Med hilsen

**Kjetil Indrevær**  
Seniorrådgiver

### Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

#### Skred- og vassdragsavdelingen, Region Øst

Besøksadresse: Vangsveien 73, Hamar. Postadresse: Postboks 4223, 2307 Hamar.

Telefon: 22 95 95 95 / 922 855 70. E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no) / [kiv@nve.no](mailto:kiv@nve.no). Web: [www.nve.no](http://www.nve.no).

NVE behandler dine personopplysninger i samsvar med personvernregelverket. Se hvordan [her](#).

---

**Fra:** Rikke Marie Vollan <rmv@georaad.no>

**Sendt:** torsdag 9. januar 2020 09:49

**Til:** Region Øst <RegionOst@nve.no>

**Emne:** Tiltaksklasse for lekeplass

Hei!

I forbindelse med et prosjekt på Lørenfallet har vi gjort vurderinger ang. områdestabilitet, som Multiconsult har kontrollert og dere har trukket innsigelsen.

Vedlagt ligger rapporten vår som Multi godkjente.

Kort oppsummert:

Prosjektet har nå ingen boenheter innenfor faresonen, men det gjenstår en liten flekk av reguleringsområdet som ligger innenfor potensielt løsnedområde.

Det er et sterkt ønske om å bruke dette området til lekeplass, men som vi også skriver i notatet, så er vi usikre på hva slags tiltakskategori en lekeplass isolert sett vil ha. Som regel settes jo utomhusområdene til samme tiltakskategori som resten av prosjektet, men her er jo resten av prosjektet utenfor potensielt løsnedområde og K4 virker uforholdsmessig strengt for et enslig areal til lekeplass.

Slik jeg ser det står det mellom kategori K1 og K3, og at det avhenger av graden av personopphold. Om man må opp i K3 så blir det i praksis umulig å ha lekeplass der. K1 skal ha lite personopphold, K3 begrenset opphold. Finnes det noen veiledende tall for EPO/døgn for å skille K1 og K3? Jeg har en gang fått tallet 240 EPO/døgn som veiledende

mellom K3 og K4. Det at det er barn som kommer til å være der er sikkert skjerpene, men samtidig er dette et utendørsområde som aldri vil være i bruk mens man sover f.eks., det bør vel være formildende.

Jeg var også nede i ravina og kikket i går, og det er lite erosjon der.

Med vennlig hilsen  
Løvlien Georåd AS  
Rikke Marie Vollan  
*Geotekniker/Fagansvarlig laboratorium*

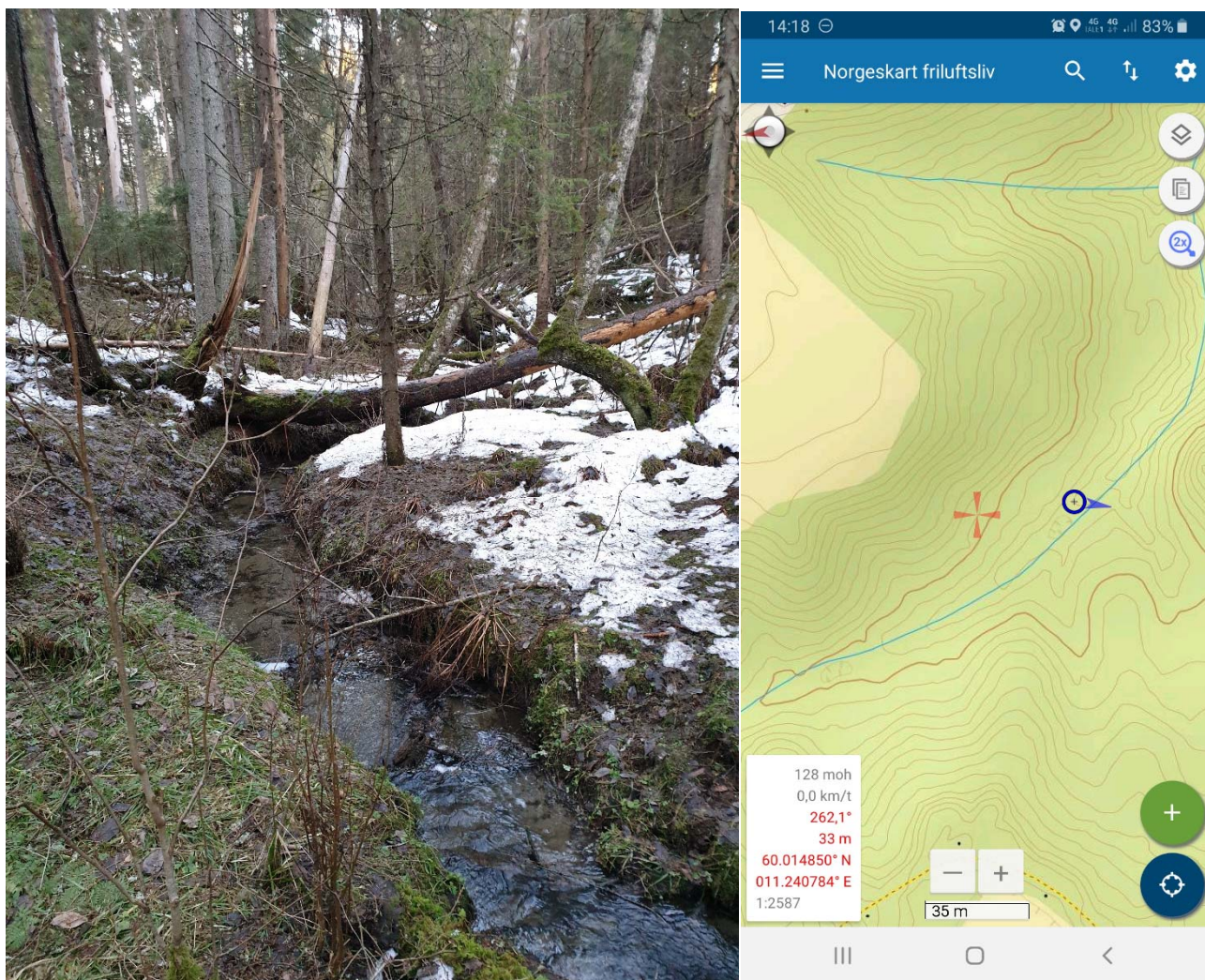
*Mobil: +47 900 93 844*  
*Hjemmeside: [www.georaad.no](http://www.georaad.no)*

*Epost: [rmv@georaad.no](mailto:rmv@georaad.no)*  
*Post- og besøksadresse: Elvesletta 35, 2323*  
*Ingeberg*

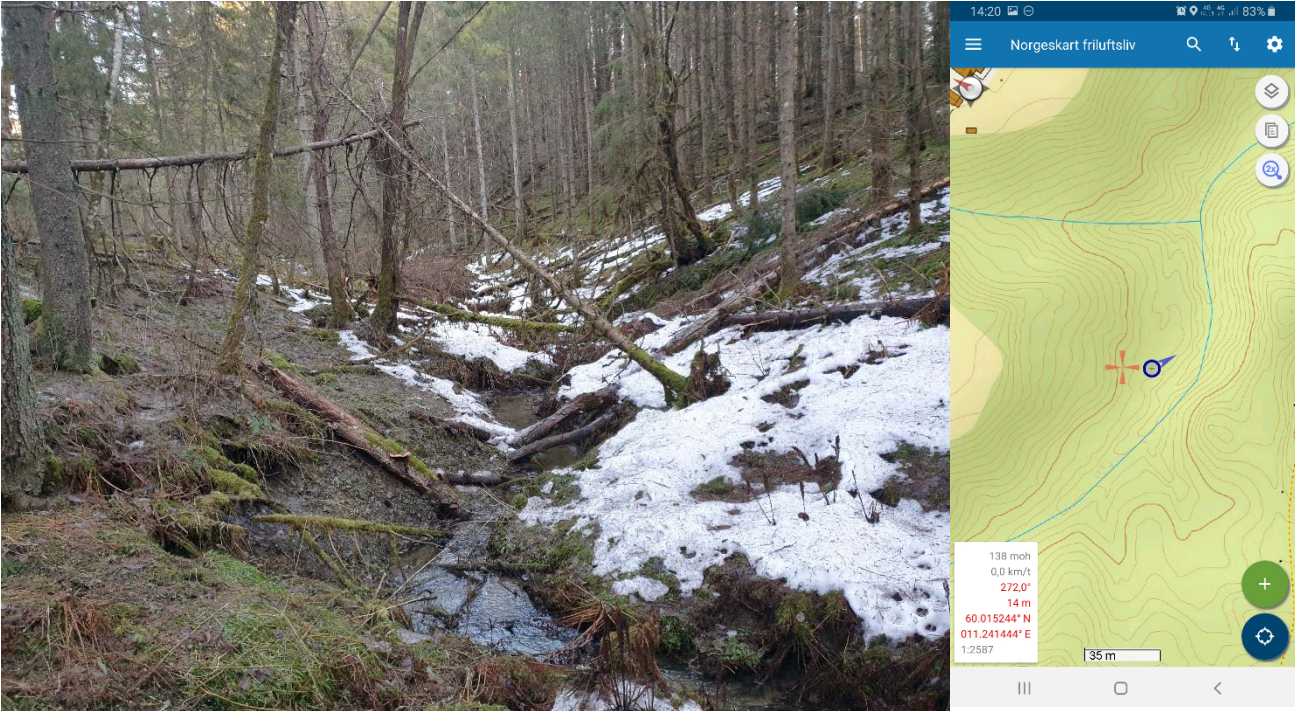


## ***17108 Notat RIG03 – Vedlegg 2*** ***Erosjonsvurdering av ravine ifm. regulering av prosjekt Huseby Lørenfallet***

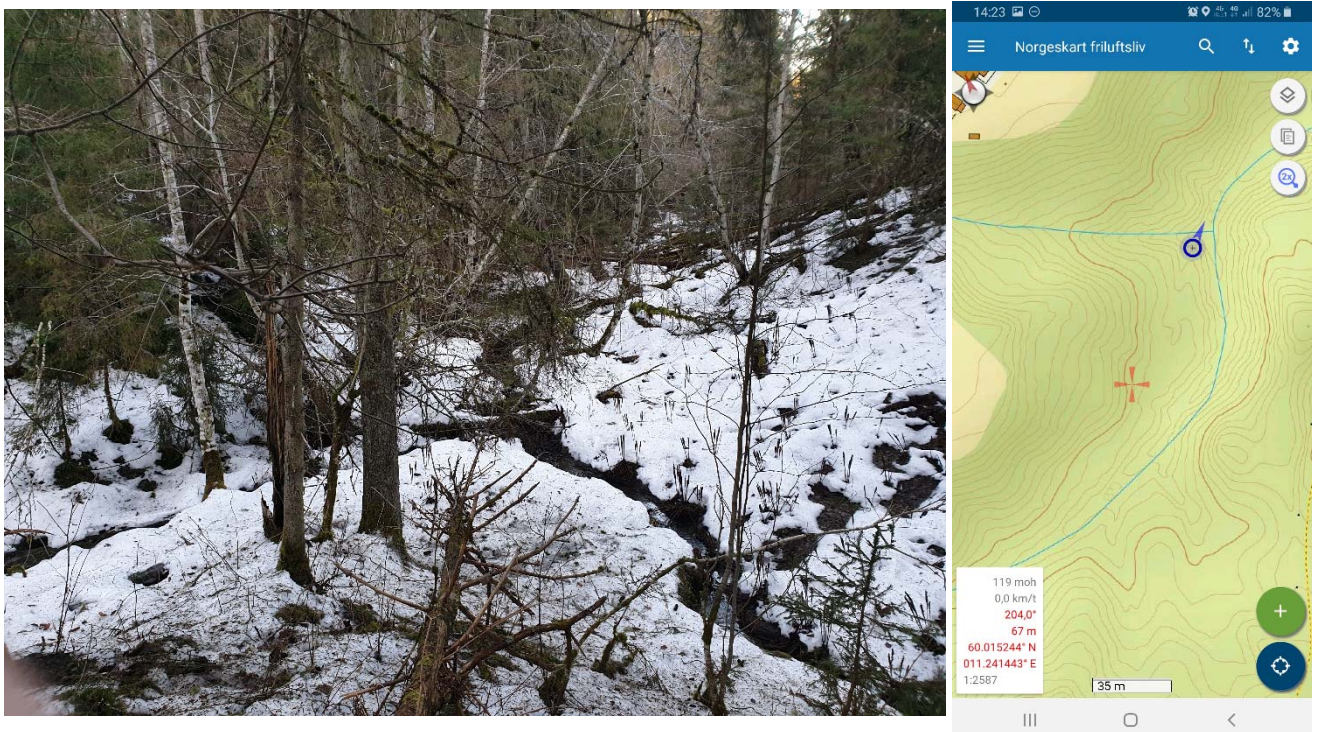
Det ble foretatt befarings 8.januar 2020. Det hadde regnet og foregått en del snøsmelting i forkant av befaringsen. Nedenfor følger bilder fra ravinen, sammen med omtrentlig markering av posisjon fra hvor bildene er tatt på kartutsnitt.



*Litt undergraving av vegetasjon. Litt erosjon.*



*Litt undergraving av vegetasjon i yttersving. Litt erosjon.*



*Litt undergraving av vegetasjon. Sidebekk fra ravinearm kommer inn til venstre på bildet. Ingen synlig forskjell mellom erosjon oppstrøm vs. nedstrøms sidebekken, det var lite vann i sidebekken slik at økningen i vannføring nedstrøms var minimal. Litt erosjon både oppstrøm og nedstrøm sidebekk.*

*Flere detaljbilder fra samme område:*



*Fra sidebekken:*



*Litt eller ingen erosjon*