

Norges vassdrags- og energidirektorat
(NVE)

22311 Forenklet soneutredning Gjerdrum

Befaringsrapport nr. 3. Befaring sone 96



Prosjektnr: 22311	Dato: 18.09.2024	Prosjektleder: Tor-Ivan Granheim
Kundenr: 10413	Dato: 23.09.2024	Kvalitetssikrer: Kjetil G. Eppeland

Fylke: Akershus	Kommune: Gjerdrum
Adresse: flere	Gnr/Bnr.: flere

Oppdragsgiver: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Rapport: 22311 Befaringsrapport
Rapporttype: Geoteknisk rådgivning
Stikkord: Områdestabilitet, erosjon, befarings
Euref UTM: Sone 32V Øst: 613000 Nord: 6660000

Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Original	23.09.2024

Sammendrag

Det er utført supplerende befarings i ravine i sørvestre del av faresone 96 Løken i forbindelse med oppdraget «Forenklet soneutredning Gjerdrum». Beskrivelser og feltobservasjoner fra befaringsene er oppsummert i denne rapporten.

Vedlegg

Beskrivelse	Vedlegg. nr.
Bilder	1

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	3
2	Metodebeskrivelse.....	4
2.1	Erosjonsklassifisering.....	4
2.2	Feltregistrering i ArcGIS Field Maps.....	4
3	Bakgrunn for anbefaling av befarings.....	4
4	Befaringsresultater.....	5
4.1	Sone 96 Løken ved snitt 96-3.....	5
5	Referanser.....	6

1 Innledning

Løvlien Georåd har fått i oppdrag å utføre en forenklet soneutredning av 22 utvalgte faresoner for kvikkleireskred i Gjerdrum kommune.

Målet med den forenkledde soneutredningen er å få bedre oversikt over fare for naturlig utløste skred som følge av erosjon, og om eksisterende bebyggelse kan være utsatt for skredfare. Basert på dette skal det utarbeides en oversikt med prioritering av hvilke soner/områder hvor det anbefales å utføre sikringstiltak. Oversikten skal være et verktøy for NVE ifm. prioritering av ressursbruk til sikringsarbeid.

Oppdraget er delt opp i tre delleveranser og én sluttrapport:

- **Delleveranse 1**
Innledende vurderinger med forslag til plassering av kritiske snitt og borplaner. Vurderingene baseres på eksisterende grunnundersøkelser og erosjonskartlegging.
- **Delleveranse 2**
Grunnlag for utlysning av grunnundersøkelser.
- **Delleveranse 3**
Stabilitetsberegninger og avgrensning av løsne- og utløpsområder.
- **Sluttrapport**
Vurderinger med oppdaterte faregrad-, konsekvens og risikovurderinger og oppsummering av tidligere delleveranser.

NVE utførte høsten 2021 befaringer for kartlegging av erosjon i 18 eksisterende faresoner i Gjerdrum kommune. Metodikken og verktøyene benyttet i erosjonskartleggingen samt observasjoner fra befaringene er vist i ref. [1].

Løvlien Georåd utførte høsten 2022 supplerende befaringer i utvalgte områder ifm. delleveranse 1, det vises til ref. [2]. Det ble i tillegg utført supplerende befaring for vurdering av omfang boring fase 2 ved faresone 138 Berg i desember 2023, det vises til ref. [3].

I forbindelse med beregning av stabilitet og vurdering av behov for sikringstiltak ved snitt 96-3 er det utført supplerende befaring. Beskrivelser og feltobservasjoner fra denne befaringen er oppsummert i foreliggende rapport.

2 Metodebeskrivelse

2.1 Erosjonsklassifisering

Klassifisering av erosjon følger ekstern rapport nr. 9/2020 [4]. Klassifisering er delt i fire kategorier; ingen, lite, noe og kraftig erosjon, se figur 2.1 for beskrivelse.

	Vurderingspunkt	Kraftig erosjon (score 3)	Noe erosjon (score 2)	Lite erosjon (score 1)	Ingen erosjon (0)
	Skred og overflateglidninger i løpet av de siste årene	Dyperegående rotasjoner > 1-2 meter, store overflateglidninger, bredde og lengde > 10 m	Lokale overflateglidninger (bredde og lengde < ca. 10 m)	Ingen skred eller overflateutglidninger har blitt utløst pga. begrenset erosjon. Grunnvannserosjon som ikke har utviklet seg videre til overflateutglidninger og skred.	Finnes ikke
	Naturlig erosjonssikring	Lite eller ingen	Lite eller ingen	Lite eller ingen	I bunn og sider
	Observasjoner av gradient, helning m.v.	Oftest betydelig gradient i elva og bunnsenkning (vannet graver vertikalt). Noen tilfeller med gravning i yttersving selv ved gunstigere gradient.	Graving i yttersvinger i perioder med flom. I noen tilfeller blir også overflateutglidninger utløst pga. bunnsenkning.	Gradientforholdene tilsier at erosjon kan oppstå.	Lav naturlig gradient eller evt. terskler
	Nye skred og glidninger i fremtiden	Vil bli utløst	Vil kunne bli utløst	Kan ikke utelukkes	Lite sannsynlig
Kohesjonsjordarter	Leire i elve-/bekkeleiet	Ja. Skred og utglidninger har avdekt underliggende leire/silt	Ja	Ja	Nei
	Kjennetegn for bevegelser i bakken	Trær står på skakke	Trær kan stå på skakke	Trær står i hovedsak vertikalt	Ikke tegn
	Vannet	Oftest misfarget grått (ved normal vannføring)	Ofte misfarget grått (typisk ved høy vannføring), men kan også være klart (typisk ved lav vannføring)	Klart eller noe misfarget grått	Klart
Frikisjonsjordarter		Erosjon har blottlagt store områder med lett eroderbare masser. Må ha medført avlastning av foten av kvikkleireavsetning slik at stabilitetsforholdene er forverret	Blottlagt lett eroderbare masser i mindre områder. Må ha medført avlastning av foten av kvikkleireavsetning slik at stabilitetsforholdene er forverret	Partikkelerosjon av lett eroderbare masser i elve-/bekkeleiet. Erosjon har ikke medført stabilitetsforverring eller leirmassene under er ikke avdekket	

Figur 2.1 Utklipp av metodebeskrivelsen fra ref. [4].

2.2 Feltregistrering i ArcGIS Field Maps

Det er laget et webbasert befaringskart i ArcGIS online. Alle registreringer i felt er gjort ved bruk av ArcGIS Field Maps (ArcGIS Collector som benyttet av NVE i ref. [1] er faset ut).

Feltregistreringer består av erosjonspunkter, erosjonslinjer, eventuelle terrenginngrep og bilder.

3 Bakgrunn for anbefaling av befaring


I forbindelse med tidligere grunnundersøkelser er det kartlagt kvikkleire i skråningen ved snitt 96-3. Det er vurdert at det er potensiale for at et eventuelt skred kan ramme bebyggelse. Det er derfor utført stabilitetsberegninger i snittet. Beregningene indikerer at skråningen er labil. Hensikten med befaringen er å vurdere plassering av supplerende boringer, kvalitetssikre klassifisering av erosjon i hovedravinen samt å befare sideravine som tidligere ikke er befart. Befaringen ble avklart med NVE i møte 09.04.2024.

4 Befaringsresultater

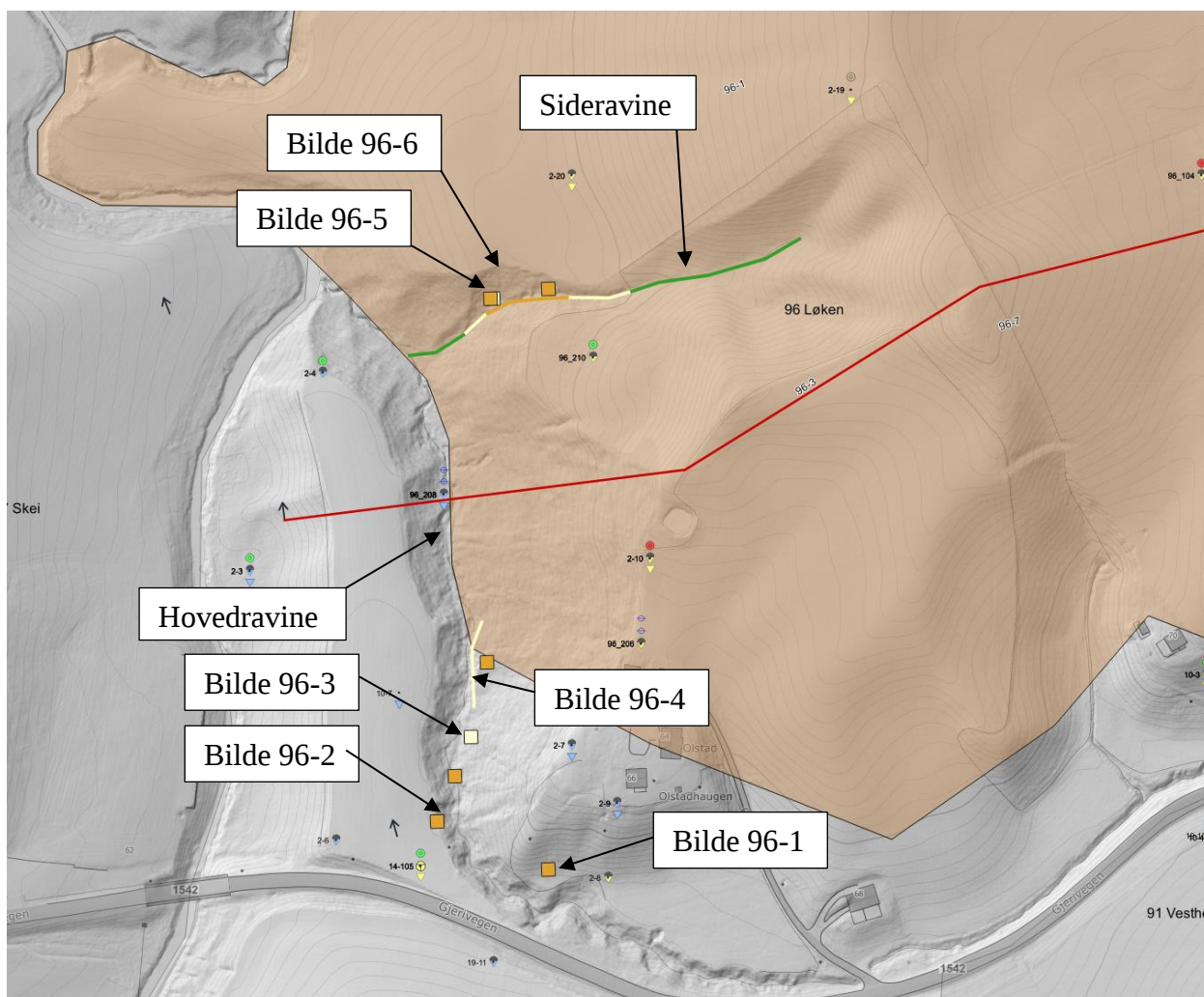
Det ble gjennomført befaring 18.04.2024.

Feltobservasjoner er presentert på utklipp fra situasjonsplan under og bilder i vedlegg 1. Erosjonsgrad er presentert som linjer på situasjonsplaner med farger som beskrevet i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Tegnforklaring til oversiktskart.

<p>i Infopunkt. Observasjon fra befaring. Se Field Maps for beskrivelse av observasjon.</p>	<p>Erosjonsvurdering</p> <ul style="list-style-type: none"> Kraftig Noe Litt Ingen Ikke vurdert
<p> Berg i dagen</p>	


4.1 Sone 96 Løken ved snitt 96-3



Befaring utført	18.04.2024 av geoteknikerne Tor-Ivan Granheim, Karsten Mykleset og Kjetil Eppeland (Løvlien Georåd).
Beskrivelse og feltobservasjoner	<p>Løvlien Georåd er enige med erosjonslinjene som er kartlagt av NVE i hovedravina. Inntrykket er at erosjonen i hovedsak klassifiseres som noe i sør og sørvest, og går over til lite i området ved kritisk snitt 96-3 og forbi snittet. Det er observert en del utglidninger i ravina, noen antas å være relativt ferske, og kan ha skjedd i forbindelse med ekstremværet Hans sommeren 2023. Det er eksponert leire i bunnen av bekken. Det vises for øvrig til NVEs befaringsdatabase for deres tidligere registreringer.</p> <p>I sideravina nord for snitt 96-3 er det i hovedsak kartlagt ingen til lite erosjon, men med et parti midt i ravinen med noe erosjon. I dette området er det også kartlagt flere utglidninger.</p> <p>Borpunkt 96_210 ble stukket ut under befaringen. Plasseringen av borpunktet ble avgjort basert på observasjonene gjort i sideravina. Det ble også vurdert at det ikke var tilkomst til ønsket borpunkt 96_211 som var planlagt utført i skråningen ca. midt mellom borpunkt 96_208 og borpunkt 2-10.</p>
Bilder	Vedlegg 1

5 Referanser

- [1] Norges Vassdrags- og Energidirektorat, «NVE Rapport nr. 8/2022 Erosjonsbefaring i eksisterende kvikkleiresoner i Gjerdrum kommune,» Mai 2022.
- [2] Løvlien Georåd AS, «22311 Forenklet soneutredning Gjerdrum. Befaringsrapport. Supplerende befaringer for delleveranse 1,» 24.11.2022.
- [3] Løvlien Georåd AS, 22311 Forenklet soneutredning Gjerdrum. Befaringsrapport nr. 2. Befaring for vurdering av omfang boring fase 2, 05.12.2023.
- [4] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Ekstern rapport nr. 9/2020 Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred,» Desember, 2020.

Nr.	Bilde
96-1	<p data-bbox="304 302 930 333">Overflateutglidning på nordsiden av ravinen/bekken.</p> 

96-2 Noe dypere utglidning på vestsiden av ravinen/bekken. Muligens skjedd i senere tid (ekstremværet Hans?)



96-3

Generelt litt erosjon i midtre/nordre del av ravina, men med tegn til mindre utglidninger



96-4

Det er eksponert leire i bunnen av bekken



96-5 Utglidning ved søndre side av sideravina.



96-6

Eldre utglidning langs nordre side av sideravina.

