

# NOTAT RIG-N01-A01

<b>Prosjekt</b> Fv. 119 Billmannsbakken-Støtvig hotel   Byggeplan	<b>Prosjektleder</b> Mats-Andre Lied	<b>Dato</b> 19.10.2021
<b>Prosjektnummer</b> 10225481	<b>Opprettet av</b> Julie Mathieu	<b>Rev. dato</b>
<b>Utarbeidet av</b> Julie Mathieu		
<b>Kontrollert av</b> Siri Tørresen		
<b>Distribusjon</b>	<b>Firma</b> Viken fylkeskommune	<b>Navn</b> Arne-Rino Bergli

## Innledende vurdering av områdestabilitet, Billmannsbakken-Støtvig hotel

### 1. INNLEDNING

I forbindelse med byggeplan for utvidelse av fv.119 Billmannsbakken-Støtvig hotell med fortau og gang- og sykkelvei, skal det utarbeides nye innledende vurderinger og avgrensning av aktsomhetsområder for områdeskredfare siden NVE har utgitt ny kvikkleireveileder i 2020 [1]. Området ligger under marin grense, og anses som et aktsomhetsområde for områdeskred [1]. Reguleringsområdet ligger i Larkollen i Moss kommune, og er vist på Figur 1.



Figur 1: Oversiktskart over reguleringsområdet. Veilinjens er markert med rød linje på kartet til høyre. Kilde: [Norgeskart](#).

ØRP har utført grunnundersøkelser og vurdert stabilitet i forbindelse med reguleringsplan i 2016 [2]. Det ble funnet kvikkleire i grunnen i reguleringsområdet og tilgrensende arealer. I tillegg er det konkludert at terreng- og områdestabilitet er tilstrekkelig for reguleringsområdet.

Dette notatet presenterer utredning av områdestabilitet iht. siste oppdatert NVE regelverk utgitt i 2020 [1], basert på tolkning av utførte grunnundersøkelser langs traseen og i nærliggende områder, samt analyse av terreng fra kartgrunnlag. Rapporten gjennomgår steg 1-3 i veilederen (Tabell 1).

Tabell 1: Oppsummert gjennomgang av punkt 1-3 i NVE veileder [1] (Del 1: Aktsomhetsområder)

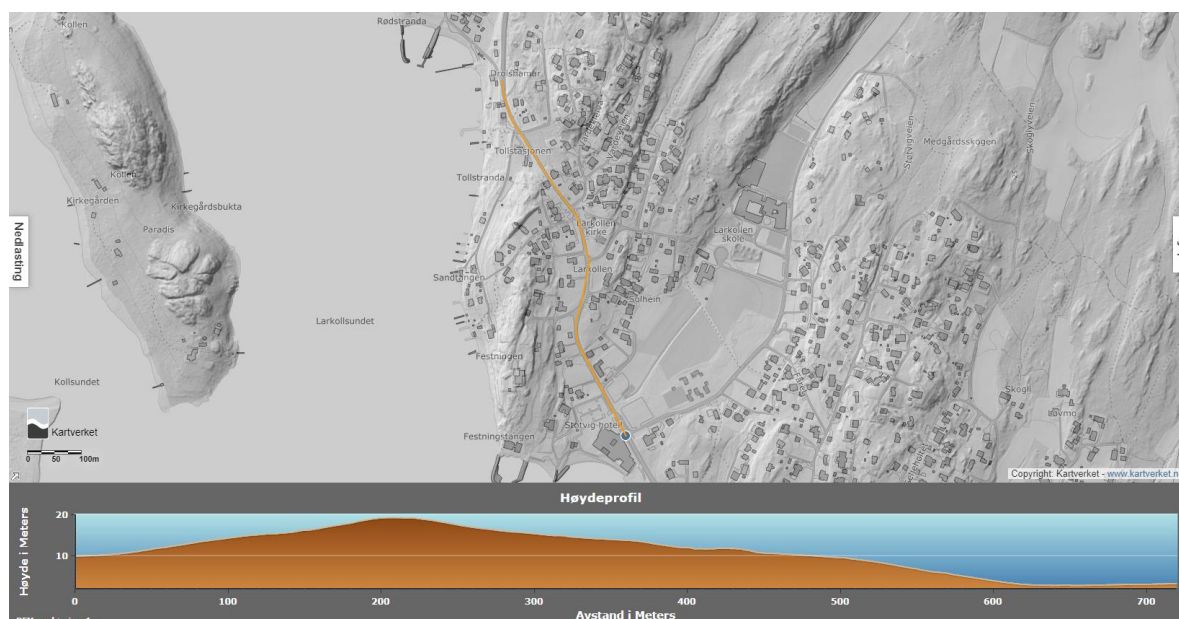
Nr.	Prosedyre for utredning	Kommentar
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Registrerte faresoner nord for reguleringsområdet. Området ligger utenfor av NVE kartlagte kvikkleiresoner.
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Området ligger under marin grense. Kartlagte løsmasser i området indikerer at det er kvikkleire i den sørlige delen av reguleringsområdet.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Terrenget oppfyller ikke kriteriene [1] for terreng som kan inngå i løснеområde eller utløpsområde.

## 2. TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

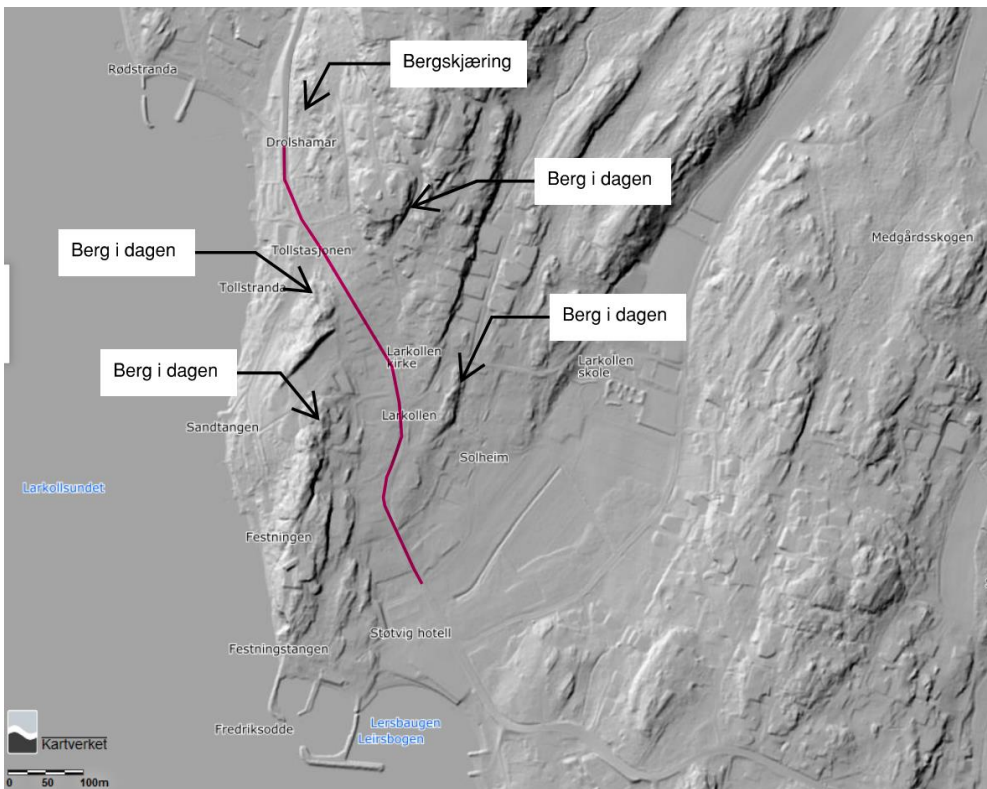
Reguleringsområdet er ca. 720 m langt fra sør mot nord, og stiger svakt mot nord de første 500 m, stigning ca. 1:10 til 1:30, kote +3 til +19. Etter høybrekket faller traseen til ca. kote + 10 på de siste 220 m mot nord, som vist på figur 2. Sideterrenget er forholdsvis jevnt og flatt de første ¾-deler av strekningen og stiger med ca. 1:5 mot øst på siste ¼-del. I slutten av traseen, ca. 80 m før vei «Billmannsbakken» faller sideterrenget i vest på opptil 1:4 ned mot strandsonen [2].

Det finnes en brattere skråning på ca. 1:7 ned mot sørøst i sørlige den av traséen.

Det er observert berg i dagen både øst og vest for en del av traséen. Høydeplott med observasjoner av berg i dagen er vist på Figur 3.

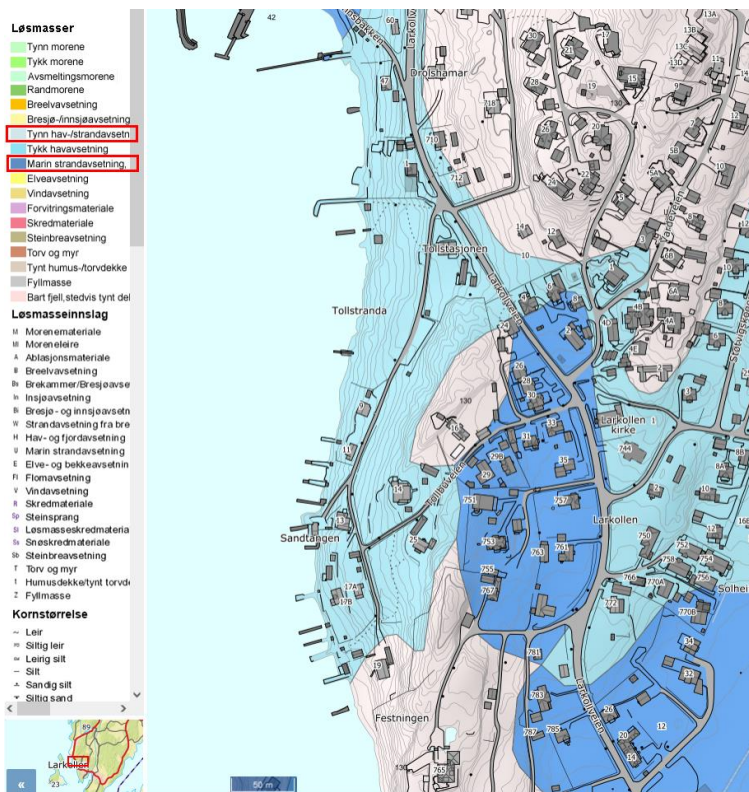


Figur 2: Terrengprofil fra høydedata [3] langs veitraséen.



Figur 3: DTM høydeplott [3] der observasjoner av berg i dagen er registrert. Veitraséen er markert med rød linje på kartet.

NGUs løsmassekart [4] er vist på Figur 4. Reguleringsområdet er i løsmassekartet vist med både marin strandhavsetning og tynn hav-/strandhavsetning.



Figur 4: NGUs løsmassekart [4] viser at reguleringsområdet er kartlagt som tynn hav-/strandavsetning og marin strandavsetning.

Det er utført grunnundersøkelser på området i forbindelse med reguleringsplan [2]. Grunnforhold er tolket som følgende:

- 0 – 1 m: Fyllmasser bestående av sand- og grusmasser
- 1 – 2 m: Siltig, sandig materiale, gruskorn, tørrskorpeaktig
- 2 m - berg: Blandingsmasser og lagdelte masser av silt, sand og grus.

Dybde til berg varierer fra 6 til 24 m. Det er påvist sprøbruddsmateriale i grunnen ved borepunkt 14 i den sørligste delen av traseen ved Støtvig Hotell [2].

Multiconsult har utført grunnundersøkelser på sørsiden av reguleringsområdet i forbindelse med bygging av Støtvig Hotell og utbygging på Støtvigenga i 2011 og 2012 [5] [6]. Det foreligger kvikkleire i dette området.

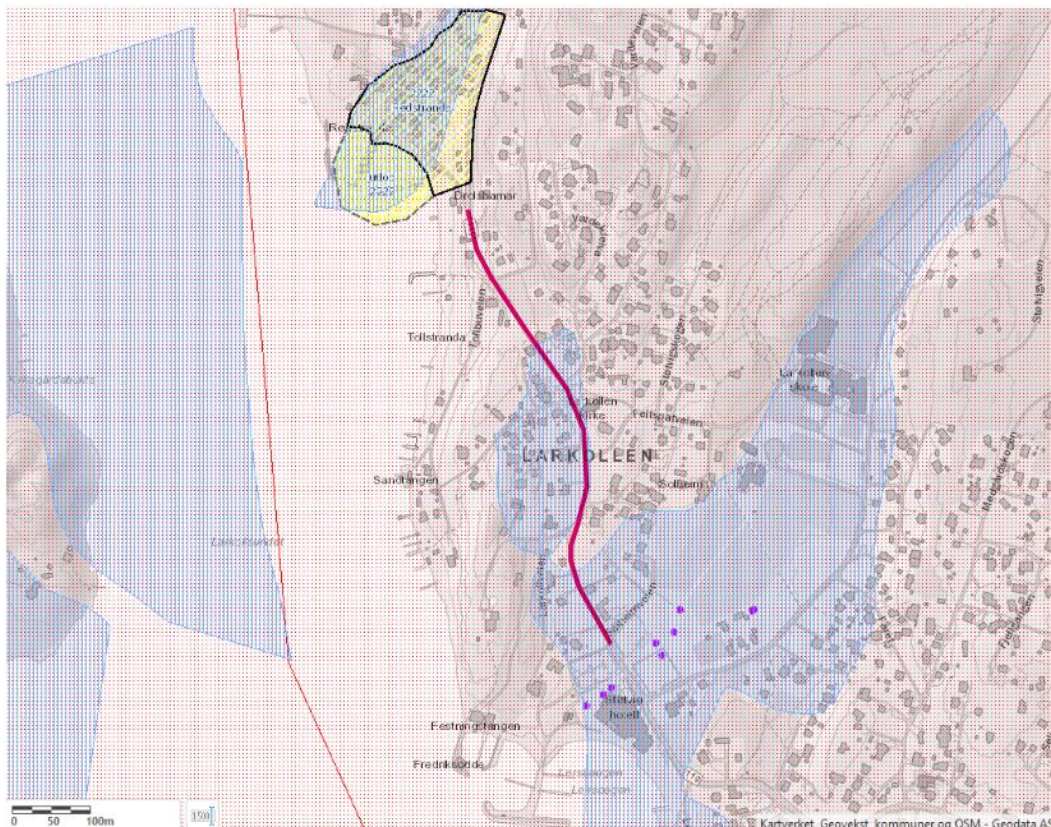
## 3. UTREDNING AV OMRÅDESTABILITET I HENHOLD TIL NVE

### 3.1 Registrerte faresoner

---

Ifølge NVEs temakart «kvikkleiresoner» [7] finnes det registrerte kartlagte faresoner 25 m nord for reguleringsområdet. Traseen stopper utenfor faresonen.

I tillegg er det registrert kvikkleireområder sør for området. Dette er vist på Figur 5.



#### Kvikkleiresoner

##### KvikkleireFaregrad

- Høy (løsneområde)
- Høy (utløpsområde)
- Middels (løsneområde)
- Middels (utløpsområde)
- Lav (løsneområde)
- Lav (utløpsområde)
- Ingen

SVV\_Kvikkleirepunkt

Mulighet for sammenhengende forekomster marin leire

Veitrasée

Figur 5: Utklipp fra NVEs temakart "kvikkleiresoner" [7]. Det er registrert faresoner 25 m nord for reguleringsområdet og kvikkleirepunkt sør for reguleringsområdet.

### 3.2 Avgrens områder med mulig marin leire

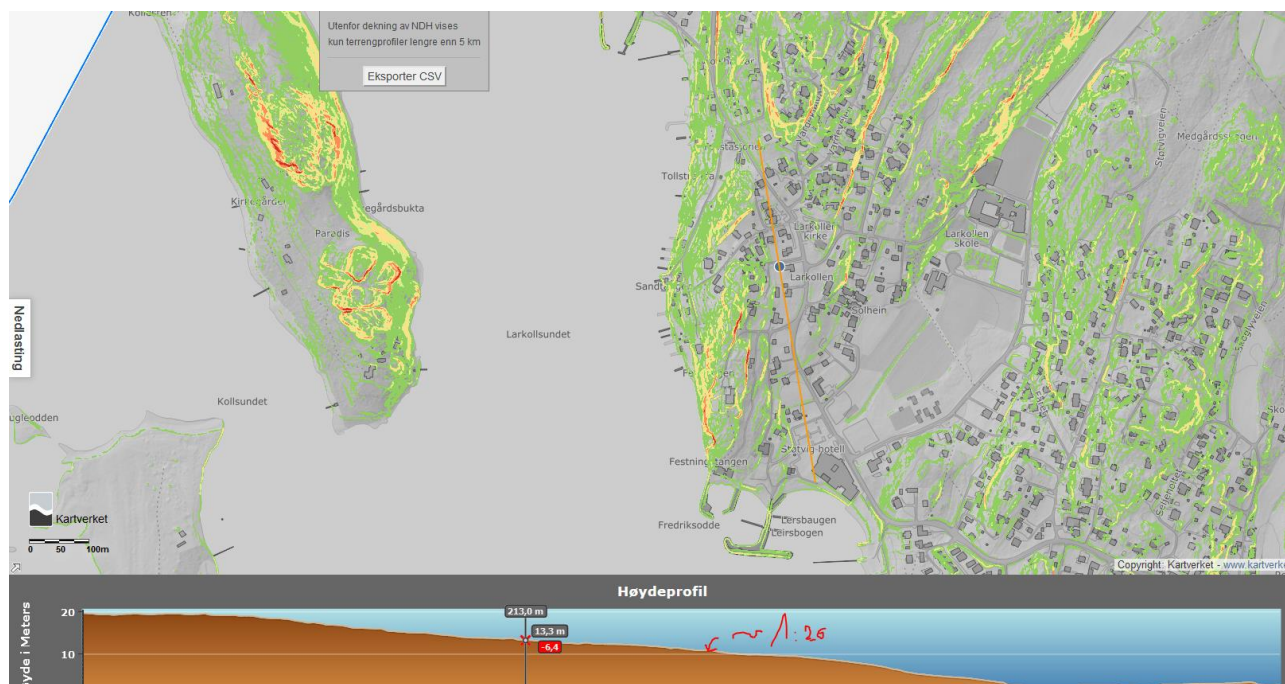
Området ligger under marin grense. Basert på resultater fra grunnundersøkelser utført både tidligere [5] [6] og i forbindelse med utvidelse av fv.119 [2], er det kartlagt kvikkleire i grunnen i den sørligste delen av traseen ved Støtvig Hotell. Men det er ikke påvist kvikkleire lengre nord. Skråningen ned mot sørøst med helning 1:7, ligger også utenfor området med påvist kvikkleire. I tillegg er det synlig berg i dagen like nærheten.

### 3.3 Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

Terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred er gitt ved følgende kriterier [1]:

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 m, *eller*
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 m.

Terrenget er jevnt hellende og stiger svakt mot nord, med høydeforskjell under 5 m og helning ca. 1:26, dvs. slakere enn terrengkriteriet tilsier. Terrengprofil er vist på Figur 6.



Figur 6: Terrengprofil NV-SØ fra høydedata [3]. Helning ca. 1:26

Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred er ikke aktuelt å vurdere. Det vurderes som usannsynlig at det ligger marin leire i området høyere enn planområdet ettersom det er kartlagt bart fjell og synlig bart fjell på flyfoto.

## 4. KONKLUSJON

Hele området ligger under marin grense. I nordlige del av traséen er det ikke påvist kvikkleire, og stabilitetsberegning som viser tilfredsstillende stabilitet er utført i rapport [2]. I midtre del av traséen består sideterrenget i øst og vest av berg i dagen. Det er påvist kvikkleire i den sørligste delen av traseen. Terrenget har helning slakere enn 1:20 mot sør, og oppfyller ikke kriteriene for terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred.

Sweco vurderer at det ikke er fare for områdeskred og at videre utredning av områdestabilitet etter NVE retningslinjer [1] ikke er nødvendig.

## 6. REFERANSER

- [1] NVE, «Veileder 01/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2020.
- [2] ØRP, «Fv. 119 Billmannsbakken – Støtvig hotell, fortau - Geoteknisk rapport rev. 0,» 30.09.2016.
- [3] Kartverket, «Høydedata,» [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>.
- [4] NGU, «NGU Løsmassekart,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/>.
- [5] Multiconsult, «Geoteknisk rapport «Nye Støtvik Hotell», oppdr.nr. 511519-1,» 18.01.2011.
- [6] Multiconsult, «Geoteknisk rapport "Støtvikenga, trinn 3", oppdr.nr. 511519-2,» 11.07.2012.
- [7] NVE, «NVE Temakart,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/>.