

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
14594	Stokkfjellet Steinbrudd, Åfjord	
Notat nr.:	Notatdato:	Utarbeidet av:
Notat nr. 001	19.08.2024	Maj Gøril Bæverfjord
Dokument nr.	Revisjon:	Kontrollert av:
14594-RIG-N-001	00	Lars Ottar Jorde

Sak:

Dokumentasjon av sikkerhet mot områdeskred etter NVEs veileder 1/2019

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
Jan Eide AS	Fredrik Eide (nls@start.no)	X	

SAMMENDRAG

Jan Eide AS søker om driftskonsesjon for en utvidelse av Stokkfjellet Steinbrudd på eiendommen gnr/bnr 16/4 i Åfjord kommune. Det er fra Statsforvalteren etterspurt en geoteknisk vurdering som dokumenterer at tiltaket planlegges og utføres i tråd med NVE veileder 1/2019 [1].

Foreliggende notat dokumenterer at tiltaket kan gjennomføres med tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred i tråd med NVEs veileder 1/2019.

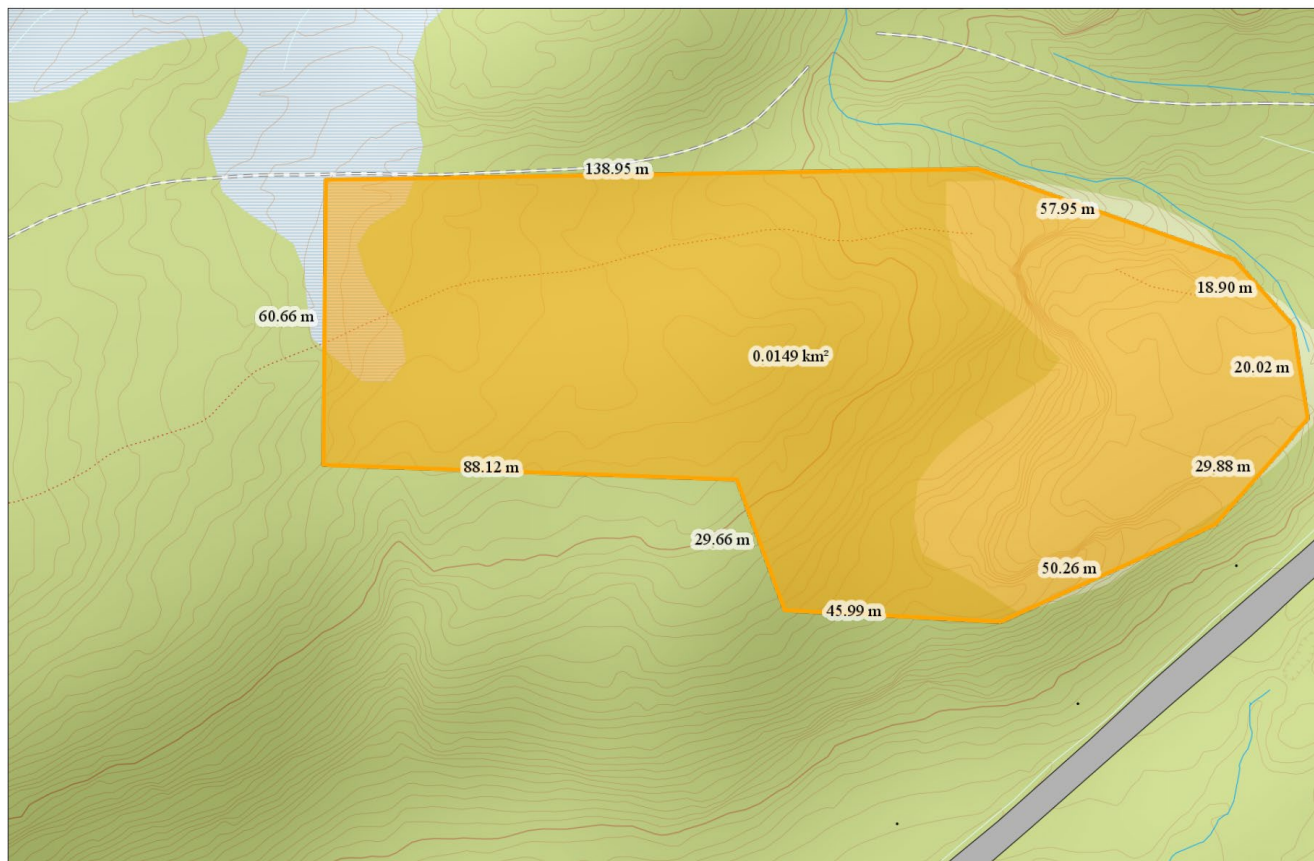
INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag.....	- 1 -
1 Innledning.....	- 2 -
2 Topografi og grunnforhold.....	- 4 -
3 Myndighetskrav.....	- 6 -
4 Dokumentasjon av sikkerhet mot områdeskred	- 7 -
5 Referanser.....	- 9 -

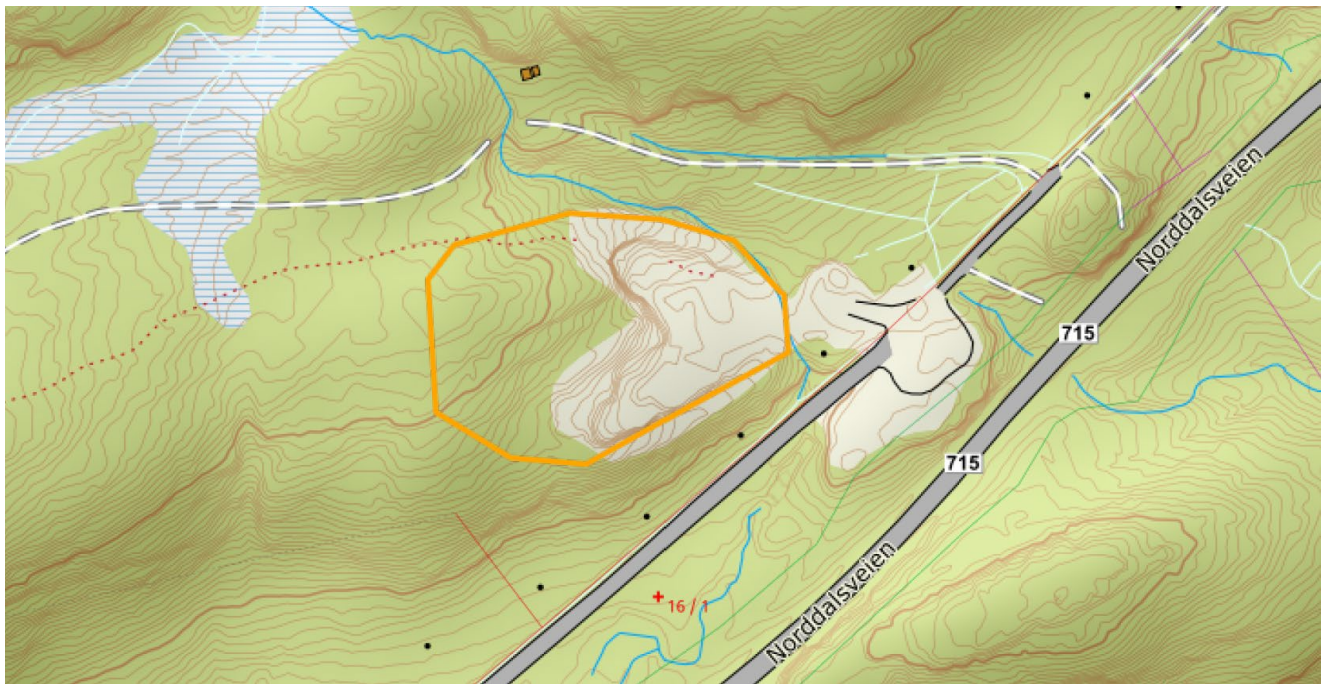
1 INNLEDNING

Jan Eide AS søker om driftskonsesjon for en utvidelse av Stokkfjellet Steinbrudd på eiendommen gnr/bnr 16/4 i Åfjord kommune. Utbredelse av konsesjonsområdet er vist i Figur 1, og omriss av området som i dag er steinbrudd og den planlagte utvidelsen er indikert i Figur 2. Foto av dagens steinbrudd og området for den planlagte utvidelsen kan sees i Figur 3. Planlagt uttaksvolum er 80 000 m³.

Det er fra Statsforvalteren etterspurt en geoteknisk uttalelse som dokumenterer at tiltaket planlegges og utføres i tråd med NVE veileder 1/2019.



> *Figur 1 Skisse som viser konsesjonsområdet (mottatt fra oppdragsgiver)*



> *Figur 2 Området som i dag utgjør steinbruddet og utvidelsen mot nord og vest (mottatt fra oppdragsgiver)*



> *Figur 3 Dagens steinbrudd og det planlagte området for utvidelse i bakkant*

2 TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

2.1 Topografi

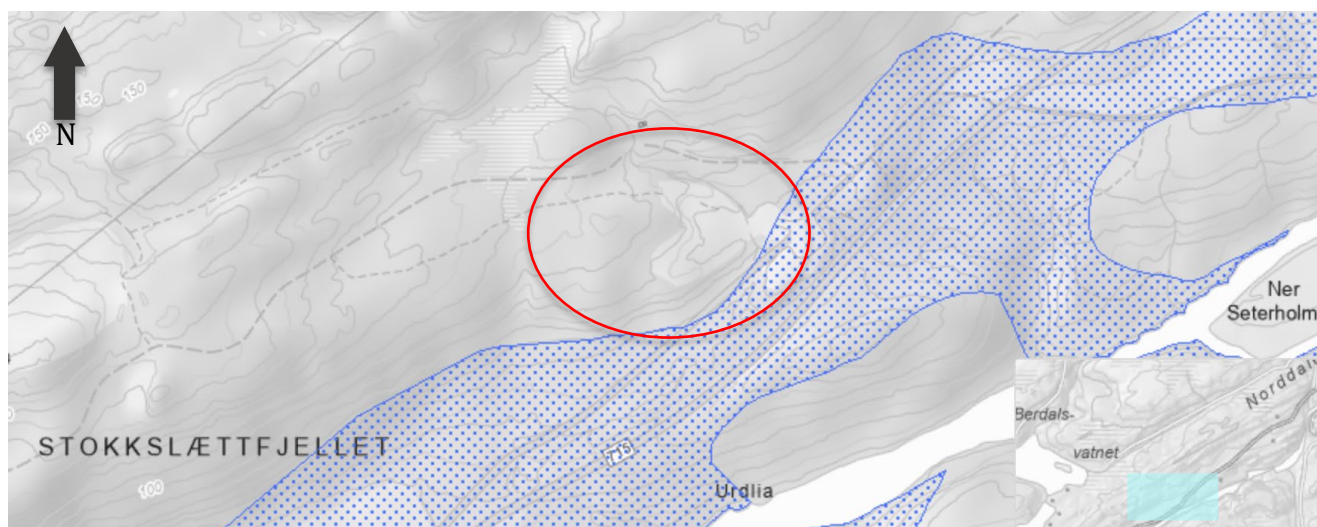
Terrenget ved det planlagte berguttaket ligger mellom kote 109 og 102, og terrenget stiger videre mot nord og nordvest. Mot sør faller terrenget, men med enkelte oppstikkende berggknoller, mot Norddalsvegen og Norddalselva. Det planlegges berguttak ned til mellom kote 95 og 85.

2.2 Historikk

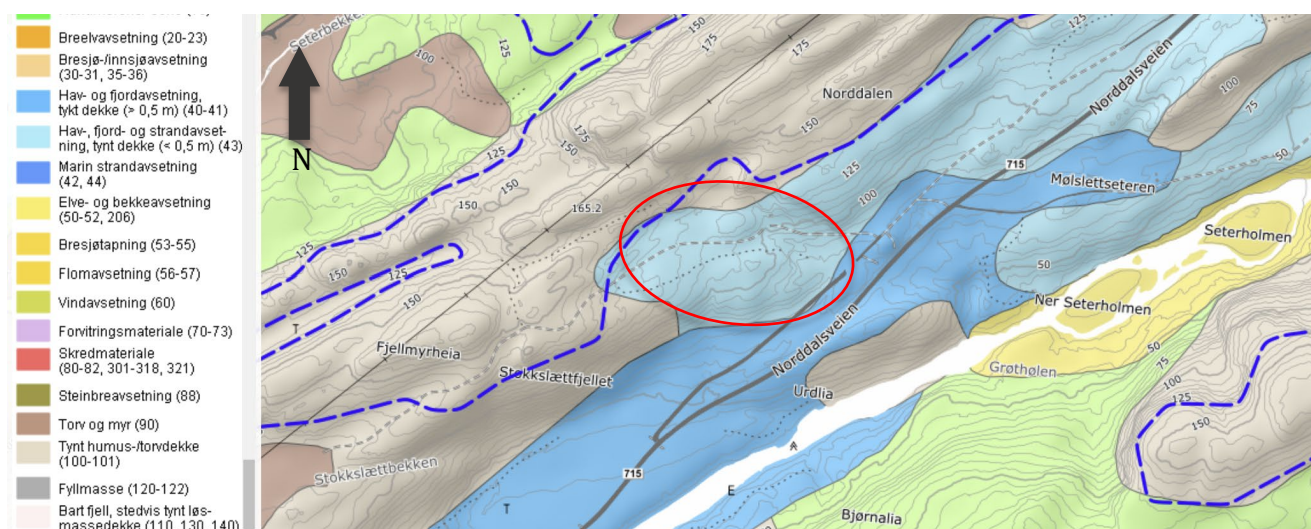
Eldre flyfoto indikerer at området i tidligere tider har vært myr- og skogkledd, fram til oppstart med steinbrudd på tidlig 2000-tall.

2.3 Grunnundersøkelser og grunnforhold

Konsesjonsområdet ligger under marin grense, og marginalt innenfor et område markert som aktsomhetsområde for kvikkleire, se utsnitt fra NVE Atlas i Figur 4. Et utsnitt fra kvartærgeologisk kart, se Figur 5, viser at konsesjonsområdet ligger i et område markert tynne og tykke hav- og fjordavsetninger (blå farge), med overgang til bart fjell mot nord og vest.



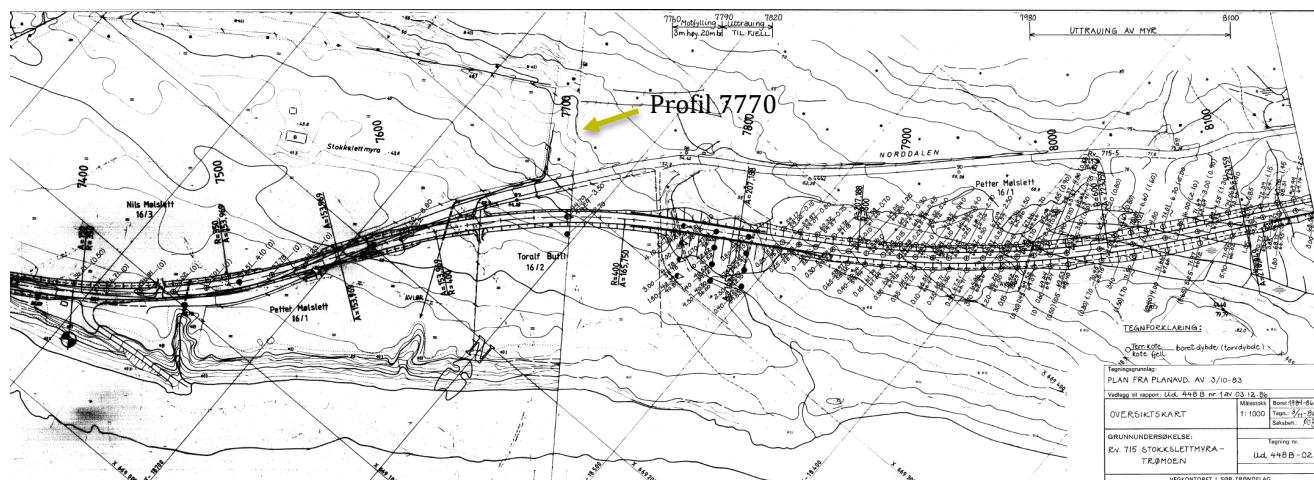
> Figur 4 Marin grense i området vist som blå linje (nve.atlas.no). Aktsomhetsområde for kvikkleireskred er vist i blå skravur.



> *Figur 5 Utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart*

Fv.715 (Norddalsvegen) sør for steinbruddet går i bergskjæring.

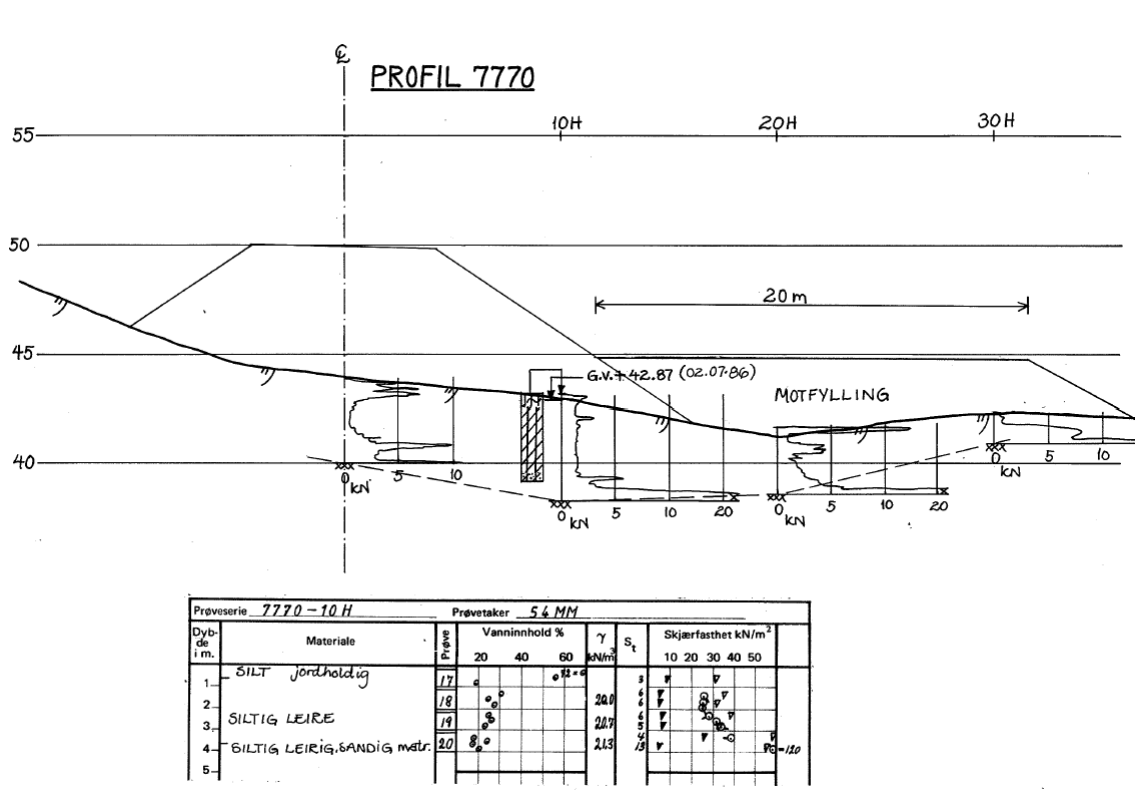
OO er ikke kjent med at det er utført geotekniske grunnundersøkelser i steinbruddet, men det ble på midten av 1980-tallet utført geotekniske grunnundersøkelser i traseen til Fv. 715 sør for steinbruddet, rapportert i Statens vegvesens datarapport Ud448B datert 03.12.1986. Fram til slutten av 1980-tallet gikk Fv.715 langs det som nå er adkomstvegen opp til steinbruddet.



> *Figur 6 Utførte grunnundersøkelser langs traseen til Fv. 715, sør for steinbruddet, rapportert i Statens vegvesens datarapport Ud448B datert 03.12.1986*

De utførte grunnundersøkelsene viser at berg i dagen og grunt til berg sørøst for steinbruddet, og vegen går i dag i (delvis tosidig) bergskjæring i dette området. Sørvest for steinbruddet, ved adkomstvegen, er det ikke synlig berg i dagen og grunnundersøkelsene indikerer mellom 5 og 7 meter med silt og siltig leire over berg i dette området. Det er ikke påvist kvikkleire/leire med sprøbruddegenskaper i de opptatte prøvene, se sondering og borprofil fra profil 7770 i Figur 7.

Flyfoto og foto viser at det er berg i dagen og tynt løsmassedekke i selve konsesjonsområdet og den planlagte utvidelsen av steinbruddet.



> Figur 7 Sondering og borprofil i profil 7770. Plassering av profil 7770 kan sees i Figur 6

3 MYNDIGHETSKRAV

Foreliggende notat dokumenterer sikkerhet mot områdeskred, og behandler ikke forhold knyttet til geoteknisk prosjektering.

TEK 17 §7-1 angir at byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. For å oppfylle forskriftens krav om tilfredsstillende sikkerhet mot skred (§7-3) benyttes NVE-veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1] slik det følger av forskriftens veiledning.

3.1 Flom- og skredfare

Skred

Det er ikke påvist kvikkleire på eller ved konsesjonsområdet. Det er ingen kartlagte kvikkleirefarezoner i nærheten. Det er påvist kvikkleire i en av Statens vegvesens undersøkelser for Fv.715 ca 1 km sørvest for konsesjonsområdet.

Tiltaket vurderes iht. NVEs veileder nr. 1/2019 til å være i tiltakskategori K2, med bakgrunn i at tiltaket er et masseuttak og ikke medfører økt personopphold, se utklipp fra veilederen i Figur 8.

Tabell 3.2 Tiltakskategori med eksempler på type tiltak

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting Massedeponier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/hydyrking, massetak, andre massefyllinger

> Figur 8 Eksempler på tiltak som faller under tiltakskategori K2 [1]

Kravet for sikkerhet mot skred er definert i TEK17 §7-3 [1]:

(2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Det kan på grunn av kvikkleireskredenes natur ikke defineres en nominell årlig sannsynlighet for disse.

Sikkerhetskravet for kvikkleireskred/områdeskred oppfylles derfor ved å følge NVEs veileder 1/2019.

Sikkerhetskravene for tiltakskategori K2 ved lav faregrad er som angitt i kap. 3.3.5 i NVEs veileder 1/2019 er som følger:

Krav til sikkerhet oppfylles hvis det kan dokumenteres at tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

Hvis tiltaket forverrer stabiliteten skal det kreves absolutt sikkerhetsfaktor $F_{cu} \geq 1,40 \cdot f_s$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$, hvor f_s er sprøhetsforholdet som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene, se kap. 5.3.3.

Det er ikke krav til soneutredning eller erosjonssikring. Vurderinger og utarbeidelse av dokumentasjon skal gjennomføres av foretak med geoteknisk kompetanse som angitt i kap. 3.1. Kvalitetssikring gjennomføres internt i foretaket.

Sikkerhet mot områdeskred dokumenteres i kapittel 4.

Flom

Tomta ligger ikke innenfor et aktsomhetsområde for flom.

4 DOKUMENTASJON AV SIKKERHET MOT OMRÅDESKRED

Sikkerhet mot områdeskred kan dokumenteres gjennom å følge prosedyren som beskrevet i tabell 3.1 i NVE-veileder 1/2019. Prosedyren er gjengitt i Tabell 1 med referanser til kapitler i veiledningen.

> *Tabell 1 Oppsummering av prosedyre for utredning av områdestabilitet*

Steg i prosedyren		Kapittel-referanse [7]
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	2.6
2	Avgrens områder med mulig marin leire	2.2
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	4.2
4	Bestem tiltakskategori	3.3.1
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	4.2
6	Befaring	4.3
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	4.4 og 7
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	4.5
9	Klassifiser faresoner	4.7
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	5
11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	7.4

Vi følger i det videre NVEs prosedyre for utredning av områdeskredfare som definert i NVE 1/2019 [1], som beskrevet over i kapittel 3.2.

Pkt. 1: Tidligere kartlegging

Det er ingen kartlagte kvikkleiresoner i nærområdet, se Figur 4.

Pkt. 2: Områder med marin leire

Området ligger under marin grense og delvis innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

Pkt. 3: Innledende vurdering av aktsomhetsområde

Ved innledende vurdering av aktsomhetsområder for områdeskred definerer NVEs 1/2019 blant annet aktsomhetsområde for skred til å være skrånende terreng med helning $> 1:20$.

Pkt. 4: Bestemme tiltakskategori

Tiltakskategori bestemmes på grunnlag av Tabell 3.2 i NVEs veileder 1/2019 og er her satt til tiltakskategori K2, ref. kapittel 3.

Pkt. 5: Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde

Det er berg i dagen og grunt til berg i konsesjonsområdet, og det er ikke kvikkleire/leire med sprøbruddmateriale i konsesjonsområdet. Det er løsmasser sørvest for konsesjonsområdet, hvor adkomstvegen går opp fra Fv. 715, og tidligere utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene består av silt og siltig leire. Det er ikke påvist kvikkleire/leire med sprøbruddegenskaper i disse undersøkelsene.

Høyereliggende terreng rundt konsesjonsområdet ligger over marin grense og består av berg i dagen og tynt løsmassedekke. De planlagte arbeidene består i all hovedsak av berguttak, med begrenset avdekking av overliggende løsmasser. Arbeidene har følgelig ikke potensiale til å utløse et områdeskred. Konsesjonsområdet kan heller ikke rammes av et områdeskred utløst utenfor konsesjonsområdet.

Følgelig er sikkerhet mot områdeskred for konsesjonsområdet for Stokkfjellet Steinbrudd ivaretatt. Tiltaket kan verken utløse eller rammes av områdeskred.

5 REFERANSER

- [1] NVE 2019, Sikkerhet om kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddsegenskaper 1/2019, 2020.
- [2] TEK 17: Veiledning om tekniske krav til byggverk.