

Bjørn Killi

Skredfarevurdering

gbnr. 20/2 Dovre kommune

Oppdragsnr.: 52505308 Dokumentnr.: RA-INGGEO-01 Revisjon: J01 Dato: 2025-08-21



Skredfarevurdering

gbnr. 20/2 Dovre kommune

Oppdragsnr.: 52505308 Dokumentnr.: RA-INGGEO-01 Revisjon: J01

Oppdragsgiver: Bjørn Killi
Oppdragsgivers kontaktperson: Bjørn Killi
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Ålesund
Oppdragsleder: Erlend Alvestad
Fagansvarlig: Erlend Alvestad
Andre nøkkelpersoner: Ole Håvard Barstad

Sammendrag

Norconsult Norge AS (Norconsult) er engasjert for å utarbeide skredfarevurdering i forbindelse med en byggesøknad for et melkekufjøs ved gbnr. 20/2 i Dovre kommune. Området er innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Skredfarevurderingen legger til grunn krav til sikkerhet mot skred, definert i Byggteknisk forskrift (TEK17 §7-3).

Skredfarevurderingen utføres for sikkerhetsklasse S2, med største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for skred på 1/1000.

Norconsult vurderer at kartleggingsområdet oppfyller sikkerhetskrav til sikkerhetsklasse S2 definert i annet ledd i § 7-3 i TEK17, da nominelle årlige sannsynlighet for skred vurderes å være mindre enn 1/1000.

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2025-08-21	For bruk	ErlAlv	OleBar	ErlAlv

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17, kap 7.3) [1] stiller krav til sikkerhet mot naturfare. For reguleringsplan og byggesak/-tiltak, søknadspliktig eller ikke, må det derfor dokumenteres at tilstrekkelig sikkerhet mot skredfare vil bli oppnådd i henhold til disse sikkerhetskravene.

Denne utredningen er utført av fagkyndig personell og følger NVEs veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak [2], og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

Skredtypene snø-, jord-, flom-, sørpe-, steinskred og steinsprang utredes.

► Om oppdraget

Oppdragsgiver:	Bjørn Killi		
Utførende foretak:	Norconsult Norge AS		
Skredfareutredning for:			
☐ Reguleringsplan, området spesifisert i kartutsnitt/vedlegg			
☐ Hele området for eiendom med gårdsnummer og bruksnummer			
☒ Del/deler av eiendommen med gårdsnummer 20 og bruksnummer 2 spesifisert i kartutsnitt/vedlegg			
Følgende tiltak og sikkerhetsklasse er planlagt på eiendommen/planområdet:			
Tiltak:	Se kapittel 1.2		
Sikkerhetsklasse:	☐ S1	☒ S2	☐ S3 ☐ S4
Befaring er gjennomført, eventuelt hvorfor ikke:			
☐ Ja			
☒ Nei, hvorfor ikke: Det kan dokumenteres tilstrekkelig med observasjoner fra påvirkningsområdet, se kapittel 1.2.			
Befaring gjennomført:			
Av:	Ikke utført	Når:	-

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn og hensikt	5
1.2	Utførte undersøkelser	7
1.3	Gjeldende retningslinjer og styrende dokumenter	7
1.4	Restrisiko for skred	8
1.5	Forutsetninger for skredfarevurderingen	8
1.6	Grunnlagsmateriale	9
2	Områdebeskrivelse	10
2.1	Topografi og helning	10
2.2	Skog	11
2.3	Vannveier	13
2.4	Berggrunn og løsmasser	14
2.5	Aktsomhetskart	15
2.6	Skredhistorikk	16
2.7	Eksisterende skredfarevurderinger	20
2.8	Klima	20
3	Observasjoner	23
4	Vurdering	24
4.1	Steinsprang	24
4.2	Steinskred	24
4.3	Jordskred	24
4.4	Flomskred	25
4.5	Snøskred	25
4.6	Sørpeskred	26
5	Konklusjon	27
6	Referanser	28

Vedlegg 1: Generell beskrivelse av ulike skredtyper

Vedlegg 2: Egenerklæringsskjema for kompetanse

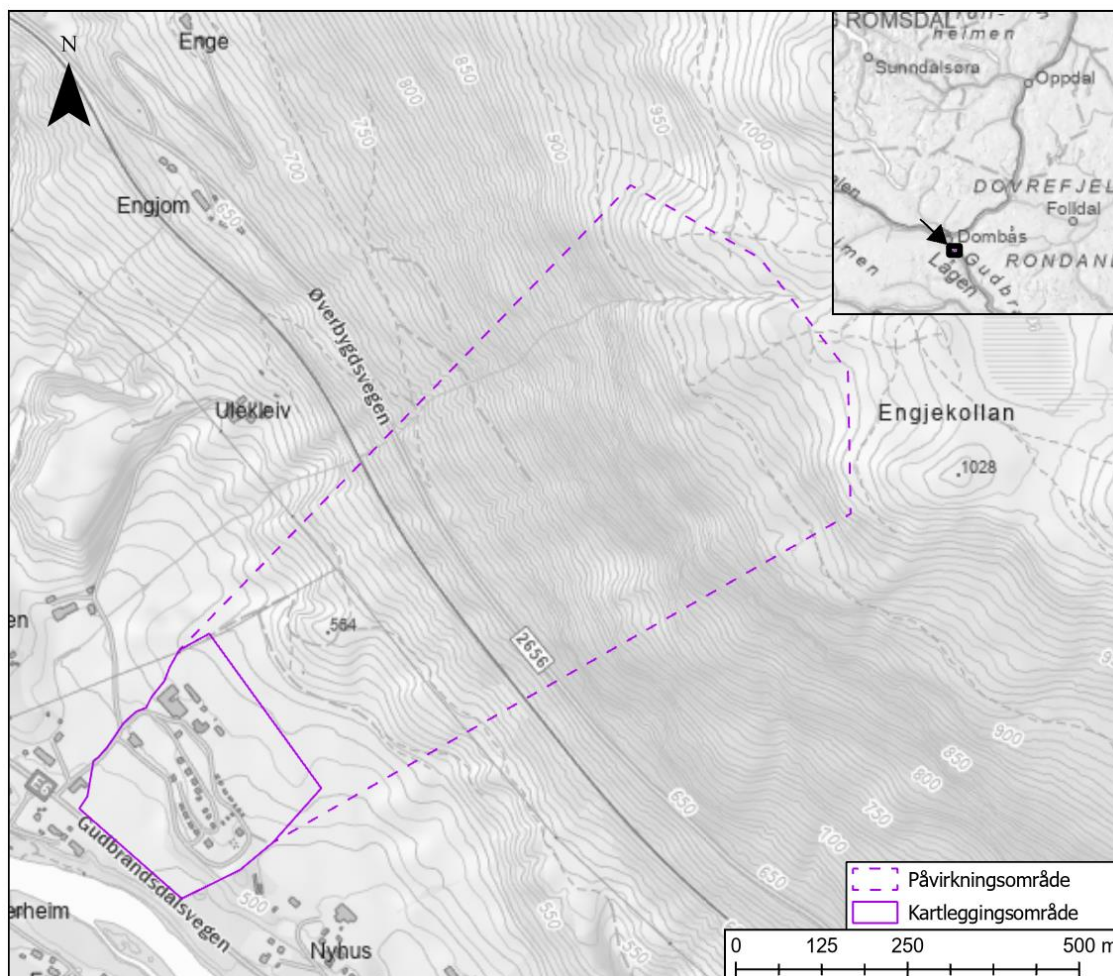
1 Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt

Norconsult Norge AS (Norconsult) er engasjert for å utarbeide skredfarevurdering i forbindelse med en byggesøknad for et melkekufjøs ved gbnr. 20/2 i Dovre kommune. Området er innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Skredfarevurderingen legger til grunn krav til sikkerhet mot skred, definert i Byggteknisk forskrift (TEK17 §7-3).

Skredfarevurderingen utføres for sikkerhetsklasse S2, med største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for skred på 1/1000.

Kartleggingsområdet og påvirkningsområdet er vist på Figur 1, Figur 2 og Figur 3. Kartleggingsområdet er området som skal vurderes og den reelle skredfaren skal avklares, mens påvirkningsområdet er området som kan generere skred inn mot kartleggingsområdet.

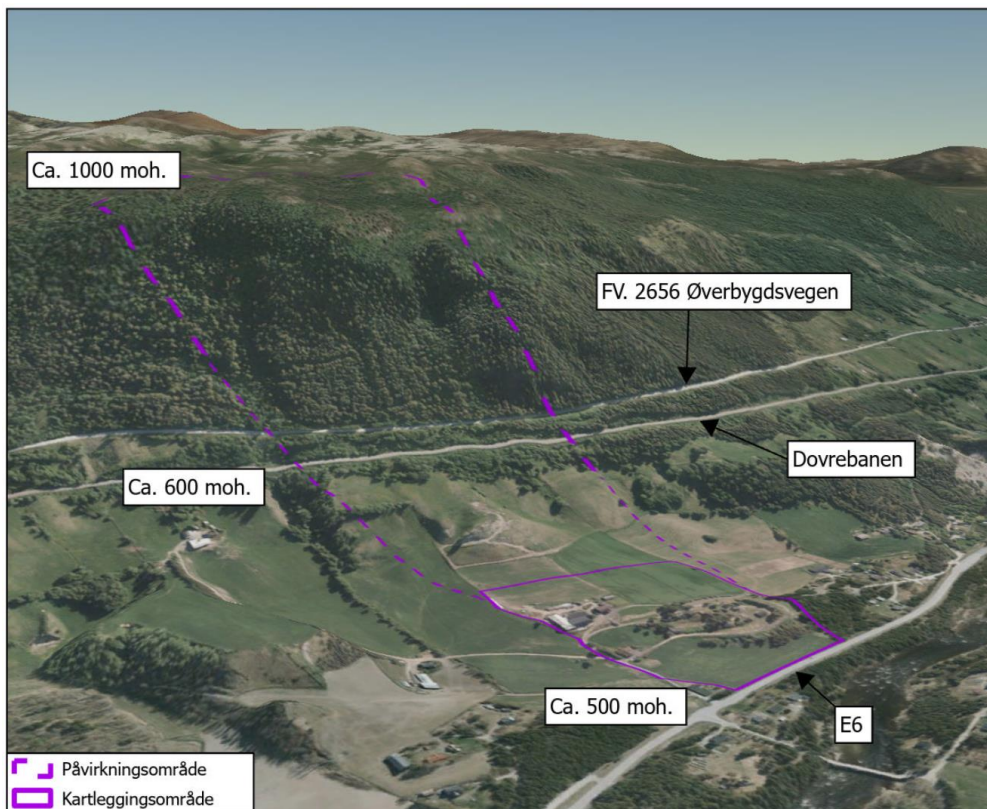


Figur 1 Oversiktskart som viser kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

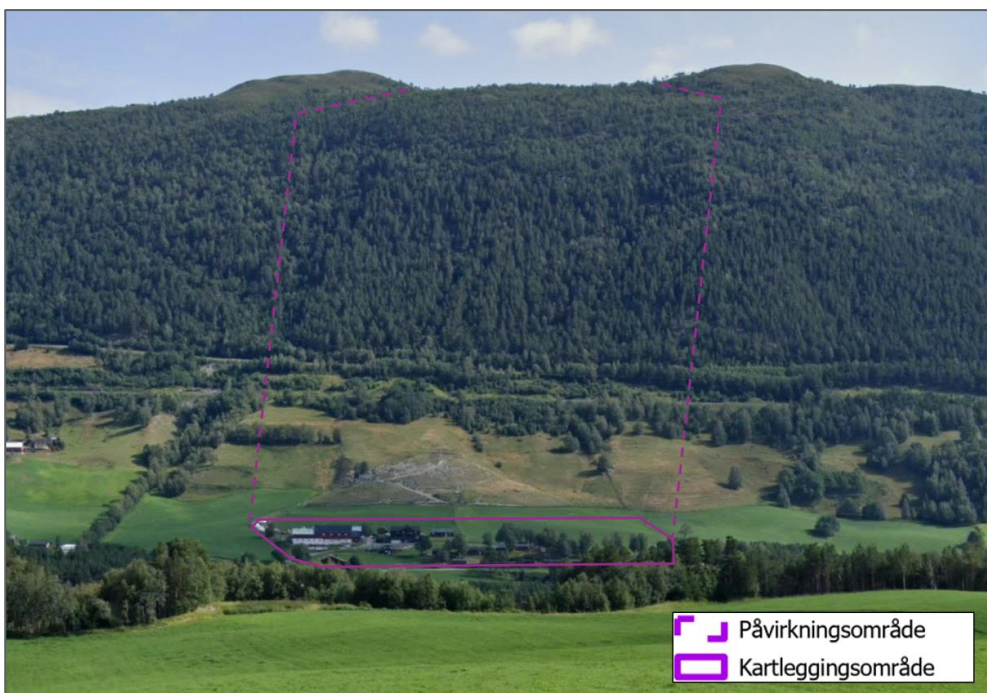
Skredfarevurdering

gbnr. 20/2 Dovre kommune

Oppdragsnr.: 52505308 Dokumentnr.: RA-INGGEO-01 Revisjon: J01



Figur 2 Tredimensjonalt flyfoto som viser kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Sett mot øst.



Figur 3 Bilde fra Google Street View [1] som er tatt fra Fv. 2662 Vestsidvegen. Sett mot nordøst.

1.2 Utførte undersøkelser

Det er ikke utført befarings i det aktuelle området. Skredfarevurderingen er basert på en gjennomgang og studie av tilgjengelig grunnlagsmateriale som kart, ortofoto og informasjon fra nettdatabaser.

Skredfarevurderinger i henhold til sikkerhetsklasse S2 gir åpning for flere unntak fra hovedregel om at befarings skal gjennomføres under forutsetning om at det er tilstrekkelig med observasjoner fra påvirkningsområdet. Dette gjelder under følgende forutsetninger:

- Ingen kjent (relevant) skredhistorikk.
- Ingen skredbaner eller skredavsetninger innenfor kartleggingsområdet synlig i grunnlagsmateriale.
- Tilgang til god høydemodell/terrengdata, kartgrunnlag og bildemateriale.
- Forholdene er oversiktlig:
 - Tett skog og ingen skredavsetninger.
 - Kun små lokale fjellskrenter som potensielle faremoment.

Norconsult vurderer at skredfarevurderingen kan utføres uten befarings.

1.3 Gjeldende retningslinjer og styrende dokumenter

Sikkerhetskravene som skal legges til grunn ved regulering og byggesak, er gitt i plan- og bygningsloven (PBL) §§ 28-1 og 29-5 med tilhørende byggteknisk forskrift (TEK17) §7-3 «Sikkerhet mot skred» [2].

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sine retningslinjer «Flom- og skredfare i arealplaner» [3] beskriver hvordan skredfare bør utredes og innarbeides i arealplaner og hvordan aktsomhetskart og faresonekart kan brukes til å identifisere skredfareområder. Til retningslinjene er NVEs veileder (versjonsdato 12.11.2020) «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak» tilknyttet, som gir anbefalinger til hvordan skredfare bør vurderes og kartlegges i bratt terreng på ulike plannivå etter PBL [4].

I henhold til TEK17 skal byggverk og tilhørende uteareal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred slik at nominell årlig sannsynlighet ikke overskrider kravet til sikkerhetsklassen som tiltaket tilhører, se Tabell 1.

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområder [2].

Sikkerhetsklasse for skred:	Konsekvens:	Største nominelle årlige sannsynlighet:
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

Retningsgivende eksempler til bestemmelse av sikkerhetsklasse er beskrevet i TEK17. Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

I S1 inngår byggverk der skred vil ha liten konsekvens. Eksempel er garasjer, uthus, båtnaust, mindre brygger og lagerbygninger med lite personopphold. Enkelte mindre tilbygg, påbygg, ombygging og bruksendringer er omfattet av sikkerhetsklasse S1.

I S2 inngår byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, og/eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser ved skredhendelser. Eksempel er boliger med

maksimalt 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, driftsbygninger i landbruket, parkeringshus og hamneanlegg.

I S3 inngår byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, og/eller der skred vil føre til store økonomiske og/eller samfunnsmessige konsekvenser. Eksempel er byggverk med flere boenheter og personer enn i S2, i tillegg til skoler, barnehager, sykehjem og lokale beredskapsinstitusjoner.

Denne skredfarevurderingen utføres for sikkerhetsklasse S2, med største tillate nominelle årlige sannsynlighet for skred på 1/1000.

1.4 Restrisiko for skred

Plan og bygningsloven med tilhørende byggt teknisk forskrift TEK17 [2] definerer hvor stor risiko (nominell årlig sannsynlighet) for skred som kan aksepteres, og dette er gjenspeilet i de ulike sikkerhetsklassene for skred. Kravene i forskriften er formulert ut ifra at desto større konsekvensen av skred kan være, desto lavere nominell årlig sannsynlighet for skred kan aksepteres.

Nominell årlig sannsynlighet er per definisjon i TEK17 vurdert ut ifra en enhetsbredde definert av en tomtebredde angitt til 30 meter. Regelverkets krav til største nominelle årlige sannsynlighet for skred medfører at maksimale utløpslengder for skred vil være lenger enn fastsatte faresonegrenser. Ut ifra gjeldende regelverk vil det derfor være en restrisiko for skred utover faresonegrensene.

1.5 Forutsetninger for skredfarevurderingen

Denne skredfarevurderingen tar utgangspunkt i terreng-, klima- og vegetasjonsforholdene som er aktuelle på utredningstidspunktet. Skredfarevurderingen benytter metodikk, kunnskap og verktøy som da er tilgjengelig.

Skredfarevurderingen omhandler vurdering av sikkerhet mot skred i bratt naturlig terreng etter TEK17 §7-3 [1] og NVE veileder [3] og generell beskrivelse av aktuelle skredtyper er gitt i vedlegg 1. Kartleggingen omfatter ikke vurdering av:

- Fyllinger, skjæringer (løsmasse og berg), murer eller andre antropogene element (menneskeskapte) som kan medføre fare.
- Kvikkleireskredfare eller sikringstiltak mot dette.
- Mekaniske motstandsevne og stabilitet for byggverk i kartleggingsområdet (TEK17 §10 [1]).

Ifølge veileder [3] kan det være behov for ny skredfarevurdering om forutsetningene endres. Eksempler på endret forutsetninger som kan utløse behov for ny vurdering er blant annet nye skredhendelser, nye opplysninger om tidligere skredhendelser som ikke var nevnt, endret terrengforhold (eks. sikringstiltak, terrenginngrep), endret vegetasjonsforhold (eks. flatehogst), endret hydrologiske forhold (eks. grøfter, skogveier), eller funn av tydelige feil og mangler i tidligere skredfarevurdering og ny metodikk tilgjengelig.

1.6 Grunnlagsmateriale

Skredfarevurderingen er basert på følgende tilgjengelige grunnlagsdata:

- Digital høydemodell med 1 m oppløsning (nasjonal høydemodell) [5].
- Tilgjengelige flybilder fra 1958 til og med 2020 [6].
- Berggrunnskart og kvartærgeologiske kart (løsmassekart) fra NGU [7].
- Faresoner for skred i bratt terreng og fjellskred, skredhendelser og aktsomhetskart for steinsprang, jord- og flomskred og snøskred fra NVE atlas [8].
- Skogsdata og markfuktighetskart fra NIBIO [9].
- Historiske klimadata fra tjenesten AV-klima [10] og Norsk klimaservicesenter Seklima [11].
- Deformasjonsmålinger hentet fra InSAR Norway [12].
- Bilder fra Google Street View [1].

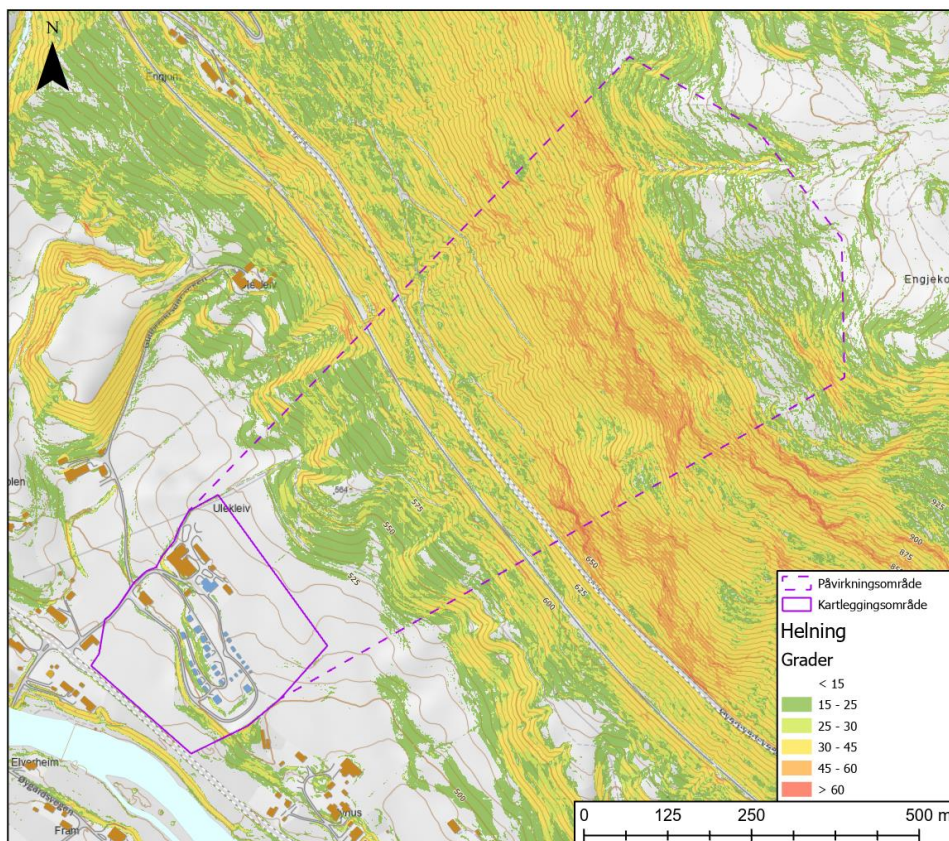
2 Områdebeskrivelse

2.1 Topografi og helning

Kartleggingsområdet er lokalisert i nordvestlig del av Gudbrandsdalen, ca. 4-5 km sør for tettstedet Dombås i Dovre kommune. Like sørvest er elva Gudbrandsdalslågen og E6. Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen går nord for kartleggingsområdet og gjennom påvirkningsområdet. Figur 4 viser helningskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

Kartleggingsområdet består av slakt hellende terreng oppover mot nordøst med en høydeforskjell på ca. 30 m, fra ca. 490 moh. til ca. 520 moh. Terrenghelningen er stort sett under 10 grader med noen små skrenter med helning på ca. 25-45 grader og en høydeforskjell på inntil 7-8 m.

Påvirkningsområdet består av en sørvestvendt fjellside med varierende helning fra ca. 520 moh. opp til ca. 1000 moh., det vil si en total høydeforskjell på ca. 480-500 m. Opp til Dovrebanen ved ca. 610 moh. er det terreng med helning som stort sett er mellom 10 og 30 grader, med noen små partier med helning på ca. 30-45 grader. Mellom Dovrebanen og Fv. 2656 Øverbygdsvegen ved ca. 640 moh. er det noe brattere terreng med helning stort sett på ca. 30-45 grader. Fra Fv. 2656 Øverbygdsvegen og opp til ca. 900-950 moh. er det brattere terreng, med helning mange steder på ca. 30-45 grader og noen bratte skrenter med helning på over 45 grader og enkelte over 60 grader. De bratte skrentene har en høydeforskjell på ca. 20-50 m, og består mange steder av partier med eksponerte berghammere. Videre oppover flater terrenget betydelig ut, i et høyfjellsområde med slake og runde terrengformasjoner.



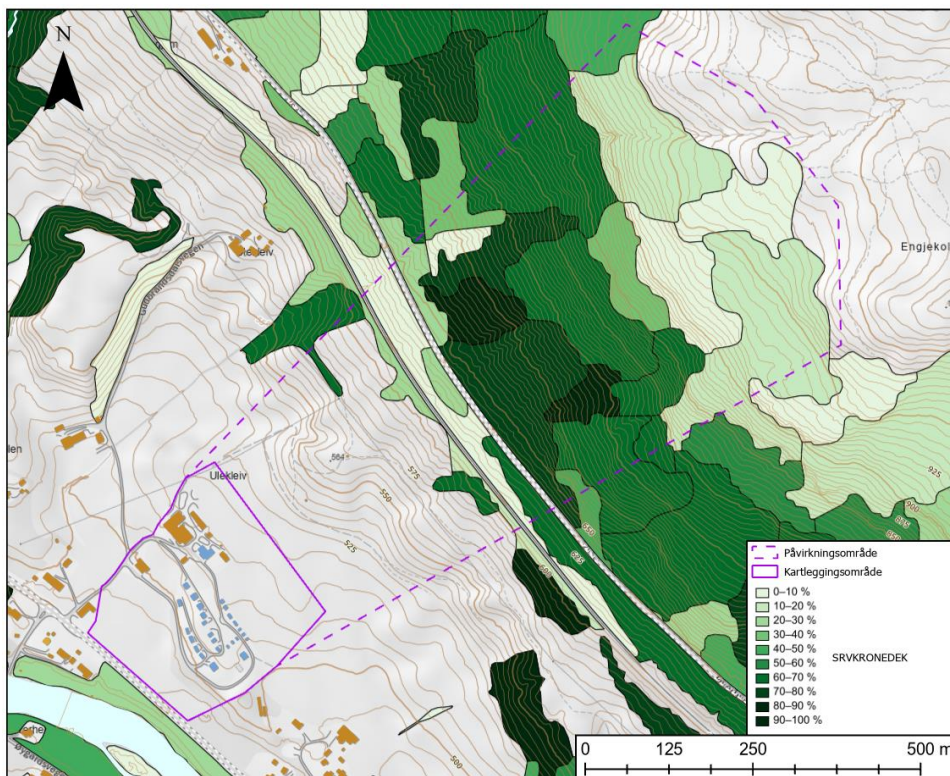
Figur 4 Helningskart i kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

2.2 Skog

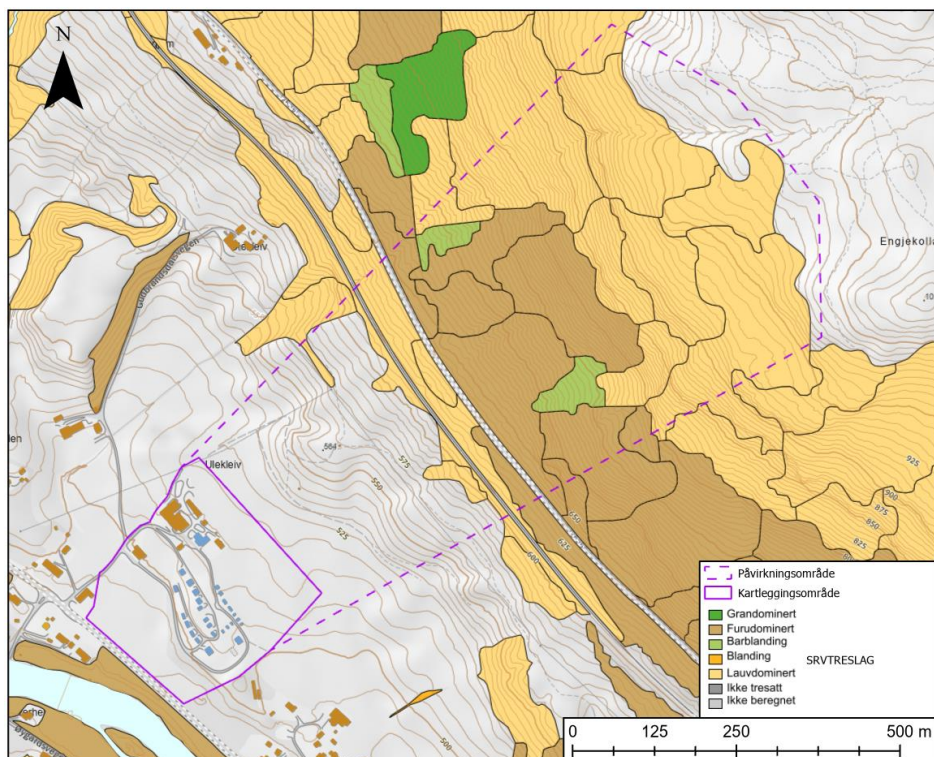
Figur 5 viser kart fra NIBIO med kronedekningen av skogen og Figur 6 viser treslag i kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

Kartene antyder at kartleggingsområdet og påvirkningsområdet nedenfor Dovrebanen stort sett er uten skog, foruten noen mindre felt like nedenfor. Mellom Dovrebanen og Fv. 2656 Øverbygdsvegen er det noe spredt løvdominert skog, med kronedekning stort sett under 40-50 %. Over Fv. 2656 Øverbygdsvegen er det betydelig tettere skog opp til ca. 850-900 moh., med furudominert skog med kronedekning på over 70-80 % i nedre deler og løvdominert skog med kronedekning over 50-60 % i øvre deler. Fra ca. 850-900 moh. og oppover er det betydelig åpnere skog, med mer løvdominert skog med en kronedekning på under 20 %. Skoggrensen ligger ca. på 950-1000 moh.

Kartene stemmer i grove trekk med flyfoto og Google Street view. Områdene nedenfor Dovrebanen består stort sett av jordbruksareal uten skog.



Figur 5 Kart fra NIBIO [9] som viser kronedekning av skogen i kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

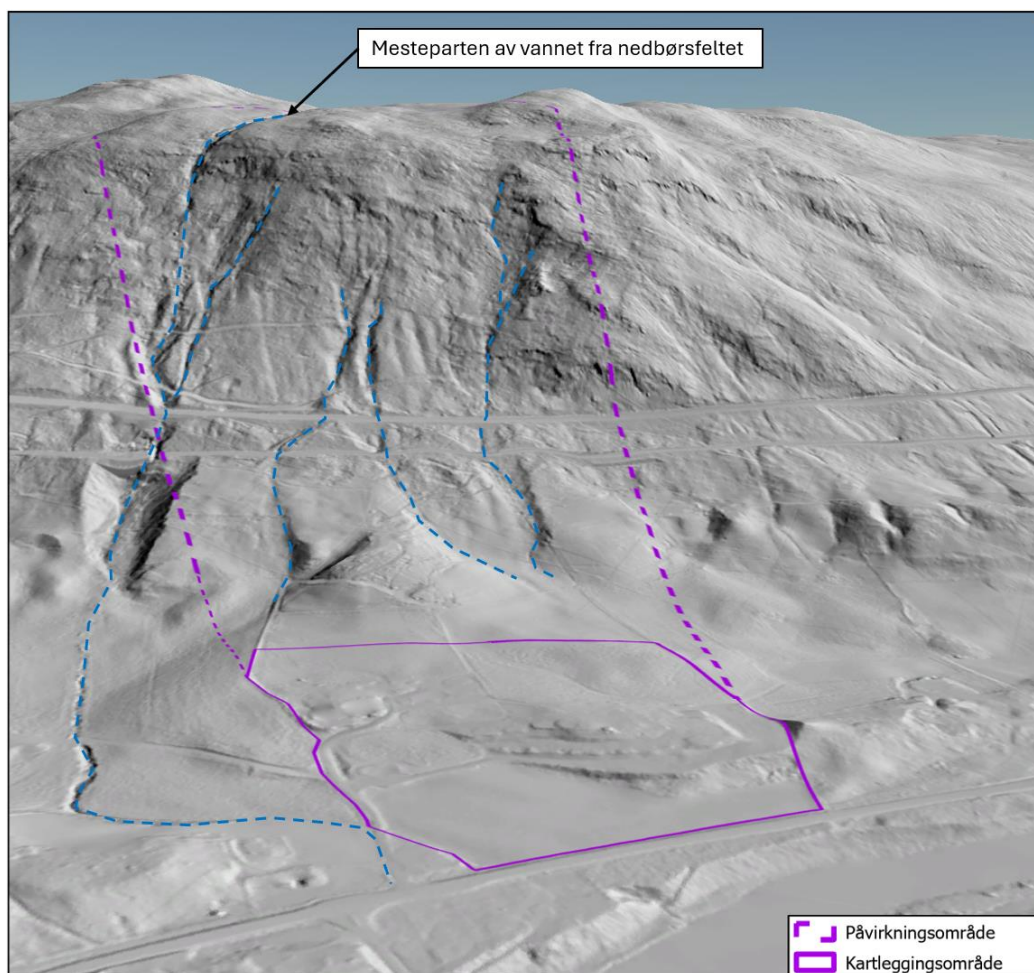


Figur 6 Kart fra NIBIO [9] som viser treslag i kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

2.3 Vannveier

Området er utenfor dekning for markfuktighetskart fra NIBIO [9]. Vannet fra fjellsiden stammer fra et forholdsvis stort nedbørsfelt fra et høyfjellsområde, hvor mesteparten av vannet dreneres langs et markert bekkeløp. Dette bekkeløpet renner ut av påvirkningsområdet mot vest og dermed nord/nordvest for kartleggingsområdet, noe som medfører at mesteparten av vannet fra nedbørsfeltet drenerer utenfor kartleggingsområdet. De andre forsenkningene og potensielle vannveiene stammer fra mer begrensede nedbørsfelt, er mer sporadiske og har rask avrenning.

Figur 7 viser tredimensjonalt skyggerelieff og forsenkninger i terrenget som utgjør potensielle vannveier, og hvor vannveien som er lengst til venstre (lengst mot nordvest) drenerer mesteparten av vannet fra nedbørsfeltet.



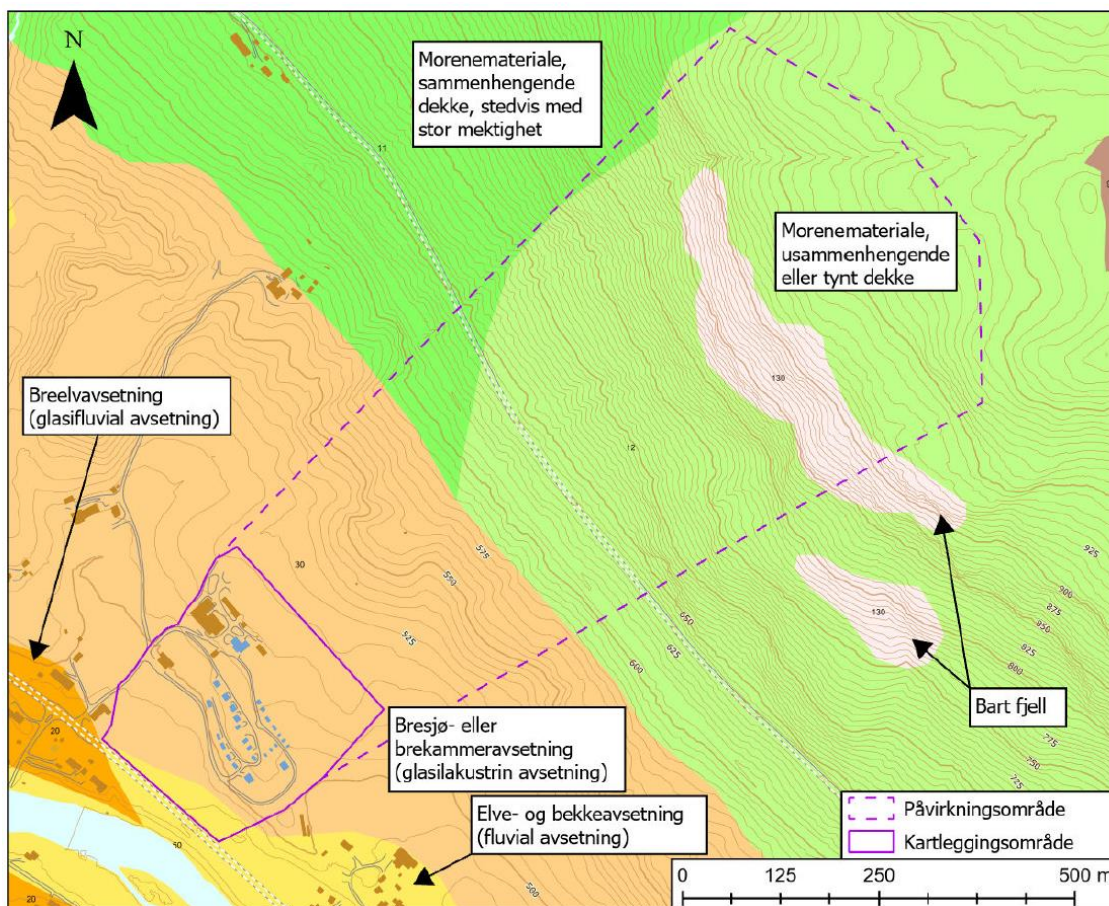
Figur 7 Tredimensjonalt skyggerelieff, som viser forsenkninger i terrenget som utgjør potensielle vannveier i blå stiplede linjer. Linjen som er lengst til venstre (lengst mot nordvest) drenerer mesteparten av vannet fra nedbørsfeltet, og de andre utgjør mindre og mer sporadiske vannveier.

2.4 Berggrunn og løsmasser

Figur 8 viser løsmassekart fra NGU i kartleggingsområdet og påvirkningsområdet i målestokk 1:50 000. Kartet antyder at nedre deler av kartleggingsområdet består av elve- og bekkeavsetning (fluvial avsetning) og at store deler av kartleggingsområdet består av bresjø- eller brekammeravsetning (glasilakustrin avsetning). Kartet antyder at bresjø- eller brekammeravsetningen strekker seg oppover påvirkningsområdet til ca. 580-590 moh. Over dette er det stort sett moreneavsetninger, hvor mesteparten består av et usammenhengende eller tynt dekke og enkelte steder av bart berg. De bratte skrentene over Dovrebanen og Fv. 2656 Øverbygdsvegen består stort sett av bart berg eller tynt og usammenhengende morenedekke.

Løsmassekartet ser i grove trekk ut til å stemme overens med flyfoto og Google Street View.

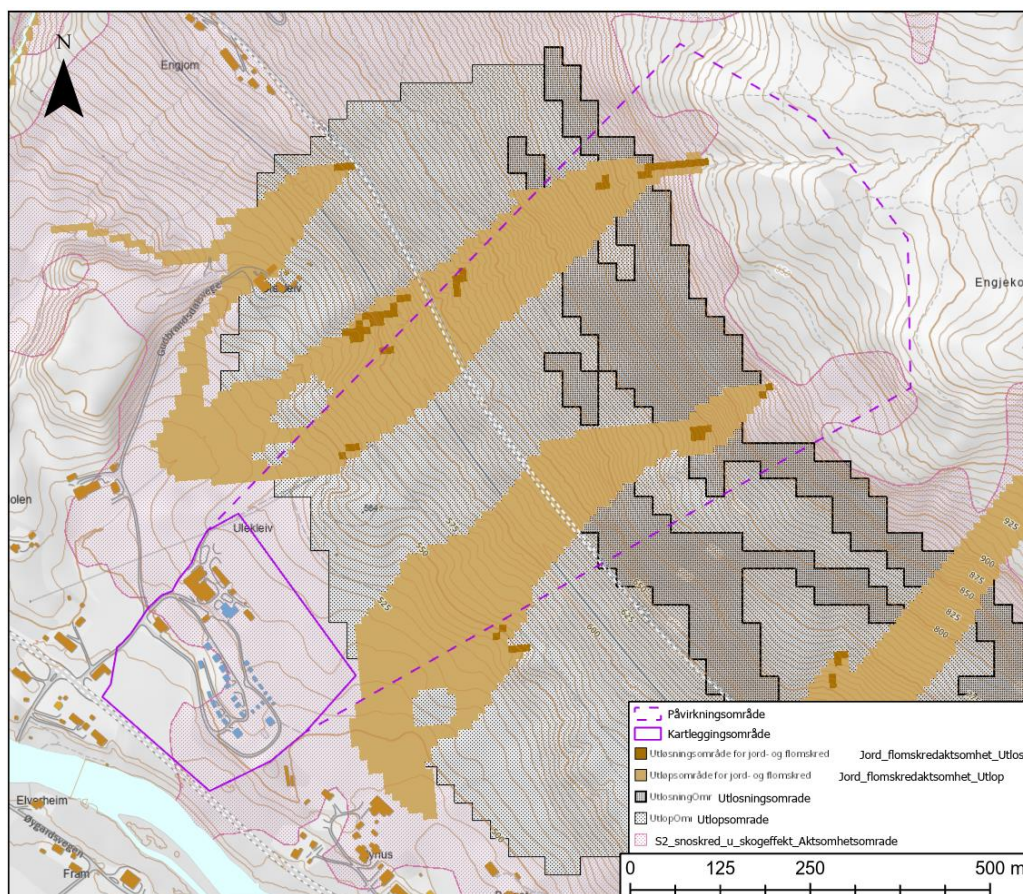
NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 [7] antyder at kartleggingsområdet og mesteparten av påvirkningsområdet består av glimmerskifer, og nordlige deler av påvirkningsområdet av grafittskifer. Kart i målestokk 1:250 000 er i utgangspunktet for grov målestokk til å bruke i detaljert målestokk.



Figur 8 Løsmassekart fra NGU i målestokk 1:50 000 [7].

2.5 Aktsomhetskart

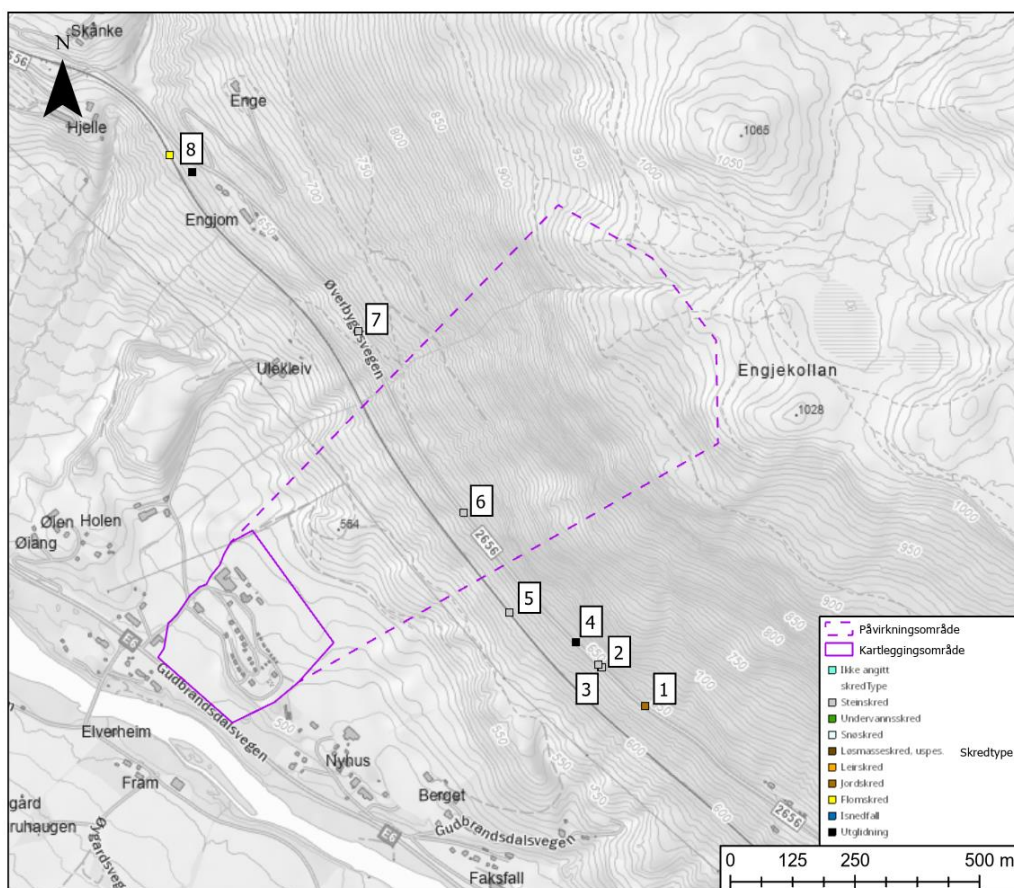
Figur 9 viser aktsomhetskart for skred i bratt terreng fra NVE. Kartet antyder at kartleggingsområdet er lokalisert innenfor aktsomhetsområde for snøskred (S2, uten skogeffekt) og utenfor aktsomhetsområde for steinsprang og jord- og flomskred.



Figur 9 Aktsomhetskart fra NVE [8], som antyder at deler av kartleggingsområdet er innenfor aktsomhetsområde for snøskred men utenfor aktsomhetsområde for steinsprang og jord- og flomskred.

2.6 Skredhistorikk

Figur 10 viser registrerte skredhendelser i området [8], og Tabell 2 gir en oppsummering av skredhendelsene. Skredhendelsene er registrert langs Dovrebanen og Fv. 2656 Øverbygdsvegen.



Figur 10 Kart som viser registrerte skredhendelser i området i forhold til kartleggingsområdet og påvirkningsområdet [8].

Tabell 2 Oppsummering av skredhendelser i området.

Nr.:	Tidspunkt:	Skredtype:	Beskrivelse:	Kommentar Norconsult:
1	21.08.2023	Jordskred	Trolig lite naturlig utløst flomskred som gikk under ekstremværhendelsen Hans i august 2023 ved Fv. 2656 Øverbygdsvegen, og som ser ut til å ha krysset vegen og stoppet like på nedsiden av vegen. Har trolig ikke truffet jernbanen under. Se Figur 11.	Mindre hendelse, som ikke har hatt potensiale for å treffe bebyggelse på nedsiden av vegen. Svært sjelden værhendelse, ekstremt mye nedbør på kort tid.
2	15.02.2016	Steinsprang	Nedfall av steinblokk på ca. 0,5 m ³ som trolig løsnet fra bergskjæring ved Fv. 2656 Øverbygdsvegen.	Nedfall fra menneskeskapt bergskjæring, ikke relevant hendelse.
3	06.07.2020	Steinsprang	Nedfall av steinblokker fra bergskjæring ved Fv. 2656 Øverbygdsvegen (totalt under 10 m ³), hvor store deler av steinmassene havnet i grøften og noe på midtstripe og på vegbanen.	Nedfall fra menneskeskapt bergskjæring, ikke relevant hendelse.
4	21.08.2023	Jordskred/ utglidning	Trolig liten utglidning/jordskred som gikk under ekstremværhendelsen Hans i august 2023 ved Fv. 2656 Øverbygdsvegen. Har trolig ikke truffet jernbanen under.	Kan se ut fra vegbilder [13] at det har vært en mindre utglidning av vegfylling. Ikke hatt potensiale for å treffe bebyggelse på nedsiden av vegen. Svært sjelden værhendelse, ekstremt mye nedbør på kort tid.
5	11.07.1973	Steinsprang	Steinsprang som gikk på jernbanen. Ingen opplysninger, usikkert om det er fra bergskjæring eller fra naturlig sideterreng. Eksakt lokalisering også usikker.	Lite opplysninger.
6	31.03.2023	Steinsprang	Liten stein som har løsnet fra fjellside og som har truffet Fv. 2656 Øverbygdsvegen. Størrelse på en tennisball. Se Figur 12.	Billedokumentasjon som verifiserer hendelsen.
7	25.02.2021	Steinsprang	Steinblokk som har løsnet fra fjellside (antatt 0-50 m høyde) som har truffet Fv. 2656 Øverbygdsvegen. Se Figur 13.	Billedokumentasjon som verifiserer hendelsen. Ser ut til å ha hatt begrenset energi, og lite potensiale for å treffe bebyggelse på nedsiden av vegen.
8	12.08.2023	Jordskred/utglidning	Jordskred/utglidning, mektighet 50-70 m og ca. 12x12 m, som har truffet og sperret jernbanen. De to registreringene er trolig samme skredhendelse. Se Figur 14.	Billedokumentasjon som verifiserer hendelsen. Såpass lite volum at det ikke har hatt potensiale til å gå forbi jernbanen og treffe bebyggelse under.

Skredfarevurdering

gbnr. 20/2 Dovre kommune

Oppdragsnr.: 52505308 Dokumentnr.: RA-INGGEO-01 Revisjon: J01



Figur 11 Skredhendelse nr. 1 (21.08.2023), i etterkant av oppryddingsarbeid fra vegkart.no [13].



Figur 12 Skredhendelse nr. 6 (31.03.2023), hvor en liten steinblokk på størrelse med en tennisball traff vegen [14].

Skredfarevurdering

gbnr. 20/2 Dovre kommune

Oppdragsnr.: 52505308 Dokumentnr.: RA-INGGEO-01 Revisjon: J01



Figur 13 Skredhendelse nr. 7 (25.02.2021) [14], hvor en steinblokk traff vegen.



Figur 14 Skredhendelse nr. 8 (12.08.2023) [14], hvor et jordskred traff jernbanen.

2.7 Eksisterende skredfarevurderinger

Norconsult er ikke kjent med at det er utført skredfarevurderinger i området tidligere.

2.8 Klima

Figur 15 viser en klimaoversikt som er hentet fra tjenesten AV-klima [10], som er en klimatologisk sammenstilling basert på og interpolert fra de nærmeste værstasjonene i området. Modellhøyden for analysen er 1030 moh., noe som betyr at verdiene det refereres til er fra denne høyden.

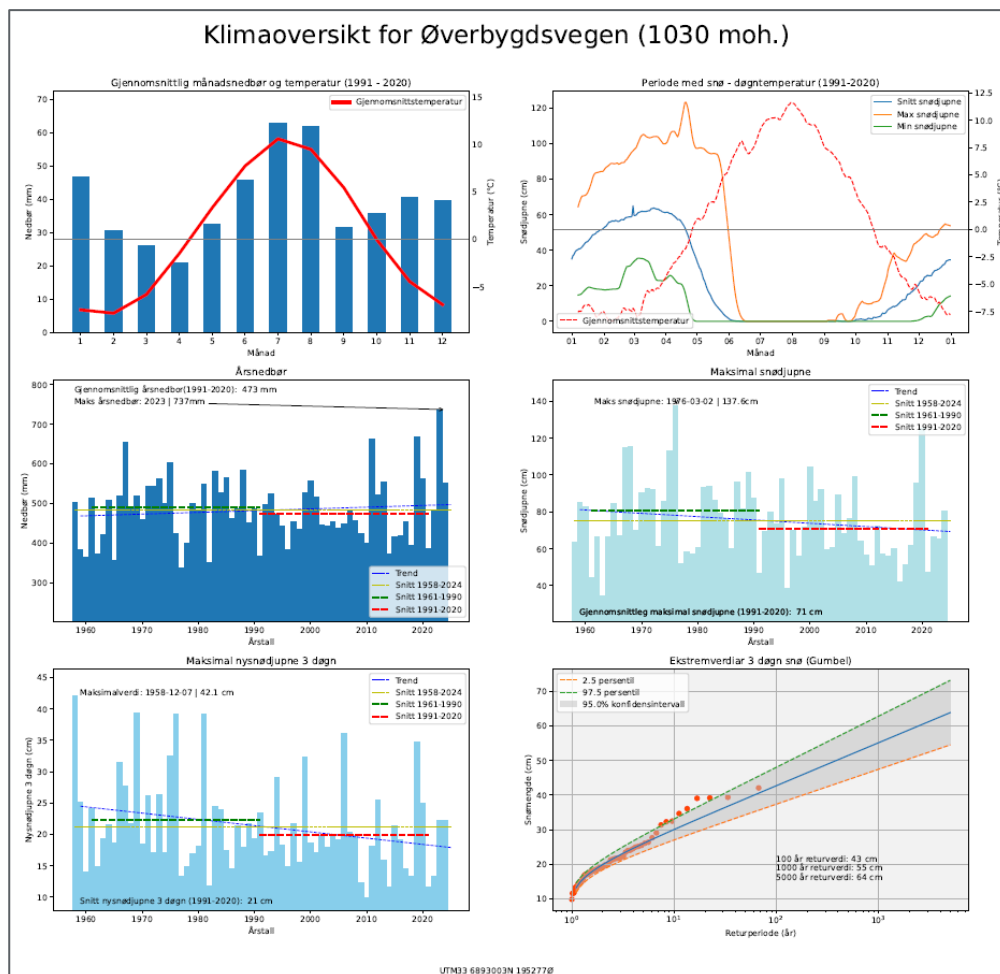
Sammenstillingen antyder at maksimal snødybde i perioden 1958-2023 var 137,6 cm (i 1976), med et gjennomsnitt i perioden 1991-2020 på 71 cm. Maksimal nysnødybde for samme periode på 3 døgn var 42,1 cm. Ekstremverdier for nysnødybde på 3 døgn er 43 cm med en returperiode på 100 år og 55 cm med en returperiode på 1000 år.

Gjennomsnittlig årsnedbør i perioden 1991-2020 var 473 mm, med en maksimal årsnedbør i perioden 1958-2023 på 737 mm (i 2023). Månedene med mest nedbør gjennom året er juli og august, hvor gjennomsnittlig månedsnedbør i perioden 1991-2020 er på ca. 60 mm. Månedene med minst nedbør er februar-april og september-desember hvor gjennomsnittlig månedsnedbør i samme periode er på ca. 20-40 mm.

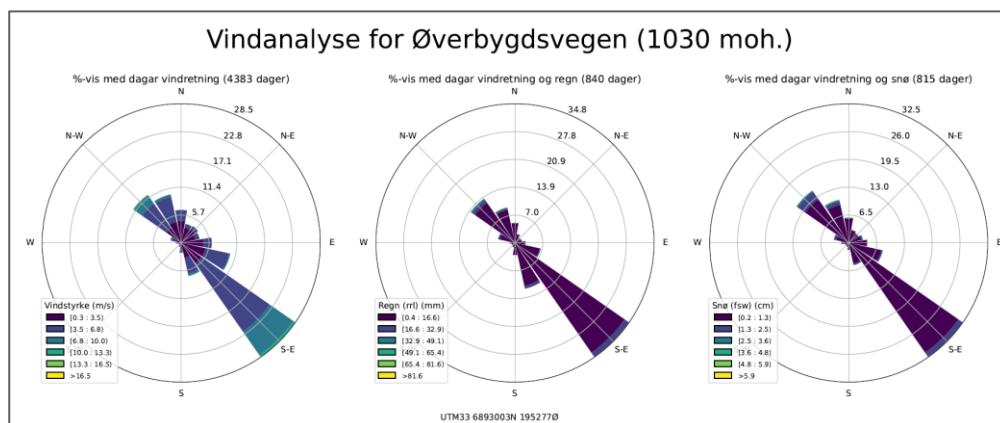
Gjennomsnittlige månedstemperaturer i modellhøyden på 1030 moh. er under 0 °C for månedene oktober til og med april, hvor gjennomsnittlig månedstemperatur er på 0 til -7°C.

Figur 13 viser en vindanalyse fra AV-Klima. Vindanalysen antyder at dominerende vindretninger gjennom hele året er fra sørøst, men også fra nordvest, og at de sterkeste vindene opptrer fra de samme vindretningene. Dominerende vindretninger følger retningen til dalføret i området, og målingene som er sammenstilt her antas å være noe påvirket av topografien i området. Vindrosene antyder at nedbørsførende vindretninger både med regn og snø i området stort sett er fra sørøst, men i sjeldnere tilfeller også fra nordvest.

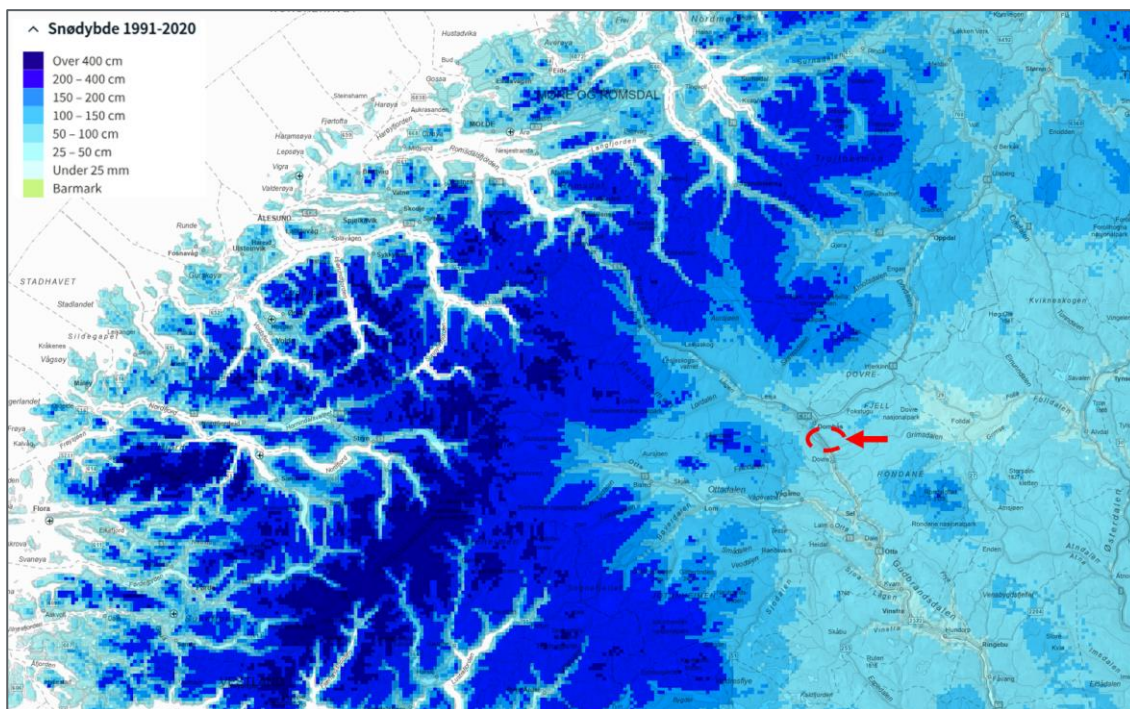
Området rundt Dombås har et typisk innlandsklima med relativt kalde vintre og varme somre, og relativt lite nedbør sammenlignet med områder som ligger lenger vest og nord. Området er lokalisert såpass langt inn i landet at det ikke får mye nedbør fra kysten fra sørvest/vest/nordvest. Nedbøren kommer stort sett fra sørøst. Vintrene består av moderate snømengder, med betydelig mindre snømengder enn lenger vest og nord, men snødekket er mer jevnt over vinterhalvåret på grunn av de stabilt lave temperaturene. Figur 17 viser gjennomsnittlig årlig snømaksimum og Figur 18 viser gjennomsnittlig nedbørsmengde i perioden 1991-2020 for området sammenlignet med deler av Vestlandet, Midt-Norge og Innlandet.



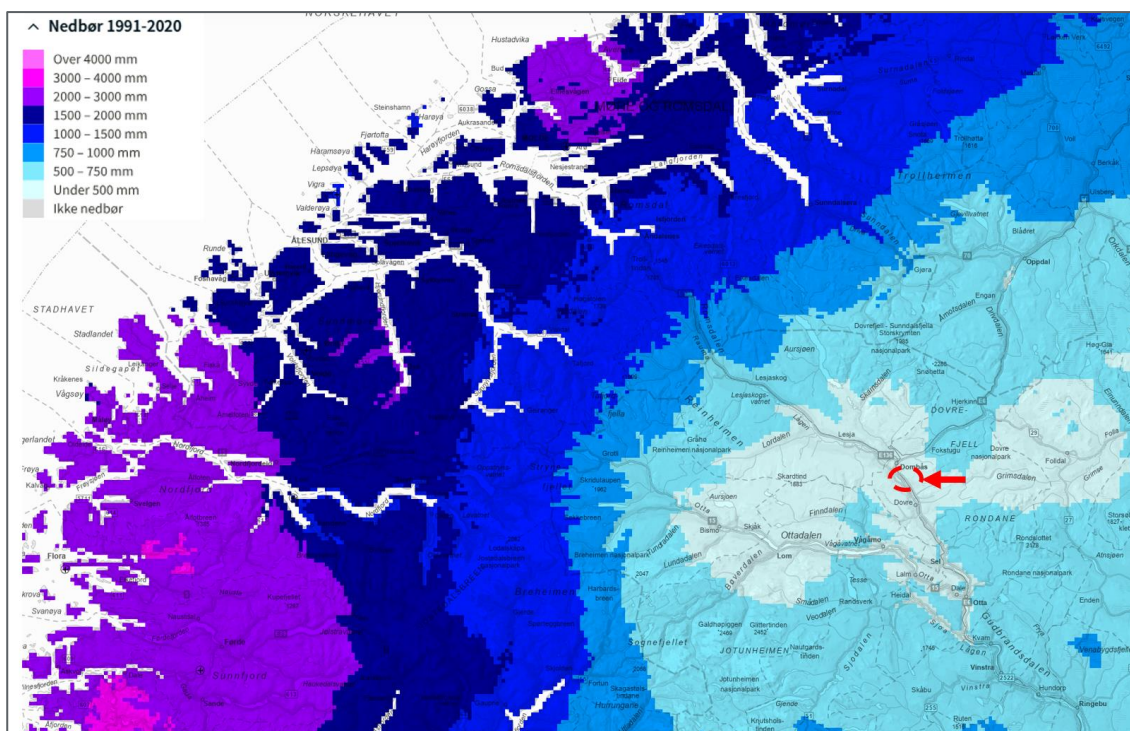
Figur 15 Klimaoversikt fra AV-klima som henter data fra NVE API griddede data [10]. Datasettet tar utgangspunkt i snøkartene fra Xgeo (oppløsning 1 km x 1 km). Parametere som er benyttet er «Døgnsnedbør v2.0 – mm», «Dagntemperatur v2.0 – Celcius», «Snødybde v2.0.1 - cm», «Nysnø siste døgn - mm», «Nysnødybde 3 døgn - cm», «Regn - mm», «Vindretning 10m døgn», «Vindhastighet 10m døgn - m/s». Modellhøyde for utvalgte klimaoversikt er 1030 moh.



Figur 16 Vindrose innhentet fra AV-Klima fra området på ca. 1030 moh. [10]. Vindrosen viser dominerende vindretninger, vindretninger med regn og vindretninger med snø.



Figur 17 Gjennomsnittlig årlig snømaksimum (i cm snødybde) per år i perioden 1991-2020 for deler av Vestlandet, Midt-Norge og Innlandet [15]. Det vurderte området er markert med rød stiplet sirkel og pil.



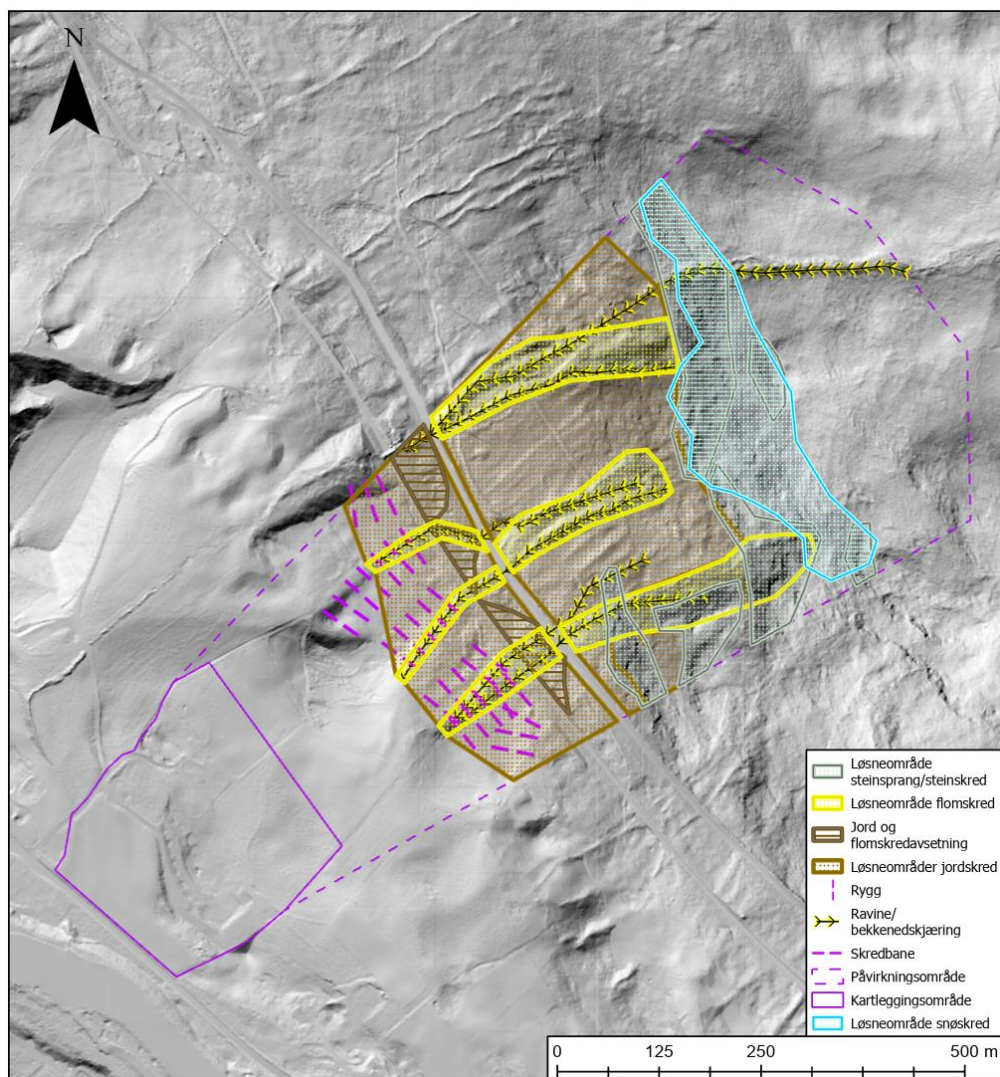
Figur 18 Gjennomsnittlig nedbørsmengde per år i perioden 1991-2020 for deler av Vestlandet, Midt-Norge og Innlandet [15]. Det vurderte området er markert med rød stiplet sirkel og pil.

3 Observasjoner

Ut fra en gjennomgang av flyfoto tilbake til 1958 er det ikke observert synlige tegn etter større skred i kartleggingsområdet og påvirkningsområdet, slik som skredskadet skog, erosjon fra skred eller skredavsetninger. Det er i flyfoto observert enkeltstående steinblokker i terrenget ned til ca. 80-120 m nedenfor Dovrebanen, som kan stamme fra steinsprang.

Ut fra skyggerelieff er det observert skredavsetninger i området ved Dovrebanen og Fv. 2656 Øverbygdsvegen som trolig stammer fra mindre jord- og flomskred, massetransport langs bekkeløp og eventuelt steinsprang. Det er i skyggerelieff observert enkeltstående steinblokker spredt rundt i terrenget i fjellsiden, og slik som i flyfoto ned til ca. 80-120 m nedenfor Dovrebanen. Det er ikke observert steinblokker avsatt i ur, som kan vitne om hyppige steinsprang. Det er ikke observert spor etter skred i kartleggingsområdet.

Figur 19 viser registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Kartet viser observerte løseområder for ulike typer skred, skredavsetninger, raviner/bekkenedskjæringer og rygger.



Figur 19 Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

4 Vurdering

4.1 Steinsprang

Kartleggingsområdet er lokalisert utenfor aktsomhetsområde for steinsprang.

I påvirkningsområdet, over Fv. 2656 Øverbygdsvegen, er det flere bratte skrenter med helning over 45 grader hvor det er eksponert berg og hvor det kan løsne steinsprang. Registrerte steinsprang i området vitner om at det kan løsne steinsprang som kan treffe vegen og eventuelt jernbanen, men de steinsprangene som er registrert har trolig hatt begrenset hastighet og energi. Nedenfor vegen og ned til Dovrebanen blir terrenget noe slakere, og nedenfor jernbanen blir terrenget betydelig slakere med en helning stort sett under 25-30 grader i en strekning på ca. 300 m til kartleggingsområdet. Det er ikke observert synlige steinblokker som kan stamme fra steinsprang i flybilder nærmere enn ca. 190-200 m fra nordøstenden av kartleggingsområdet, men siden store deler av området er jordbruksareal er det sannsynlig at en del steinblokker kan ha blitt fjernet.

Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen vil fungere som en barriere for steinsprang fra fjellsiden over, og hastigheten og energien til steinsprang vil reduseres betydelig. De aller fleste steinsprangene vil stoppe ved vegen eller jernbanen, og de som eventuelt går videre vil ha begrenset hastighet og energi. Siden terrenget under er såpass slakt er det svært lite sannsynlig at steinsprang vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet. Det er ikke identifisert løsneområder for steinsprang nedenfor Dovrebanen.

Det vurderes at kartleggingsområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot steinsprang for sikkerhetsklasse S2 da nominelle årlige sannsynlighet for steinsprang vurderes å være mindre enn 1/1000.

4.2 Steinskred

Steinskred utløses fra samme løsneområder som steinsprang, normalt fra større ustabile bergparti. Erfaringsmessig er det kjent at steinskred har omtrent samme utløpslengde som steinsprang, men med større volum og partiklene i skredet interagerer og splittes ofte i mindre deler langs utløp. Det observeres større bergparti i fjellsiden hvor det kan være potensiale for steinskred. InSAR Norway [12] antyder at det ikke er registrert større bevegelser i disse partiene, men det er få punkter i fjellsiden. Det vurderes som svært lite sannsynlig at steinskred vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet.

Det vurderes at kartleggingsområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot steinskred for sikkerhetsklasse S2 da nominelle årlige sannsynlighet for steinskred vurderes å være mindre enn 1/1000.

4.3 Jordskred

Kartleggingsområdet er lokalisert utenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred.

Det er skråninger brattere enn 20 grader og løsmasser i påvirkningsområdet. Øvre deler, fra ca. 580-600 moh. og oppover består av terreng brattere enn 20 grader og stort sett morenemateriale. Morenematerialet er mange steder tynt eller usammenhengende, som vil begrense volumet og dermed utløpslengden på jordskred. Det kan utløses jordskred i dette området, noe registrerte skredhendelser i området vitner om. Det er imidlertid lite sannsynlig at det utløses jordskred med store volum. I fjellsiden over Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen er det tett skog. Dette reduserer utløsning av jordskred betydelig, da røtter reduserer faren for erosjon og utglidninger og skog høyere opp i dreneringsfeltet vil ta unna de største vannføringstoppene.

Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen vil på samme måte som for andre skred fungere som en barriere for skred fra fjellsiden over, da de aller fleste skredene vil stoppe ved vegen eller jernbanen, og de som

eventuelt går videre vil ha begrenset hastighet og energi. Siden terrenget under er såpass slakt er det svært lite sannsynlig at jordskred vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet.

Under ca. 580-600 moh. består løsmassene stort sett bresjø- eller brekammeravsetninger (glasilakustrine avsetninger) og terrenget har en helning som stort sett er under 20 grader. Mektigheten av disse løsmassene antas å være stor, og består av sandige masser med en del finstoff. Innhold av finstopp gjør at det kan utløses jordskred i dette området, men den lave terrenghelningen gjør at det er lite sannsynlig og svært lite sannsynlig at jordskred vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet. Terrengformasjonene i dette området består også av definerte rygger, hvor vann dreneres bort fra de brattere delene hvor det kan utløses jordskred.

Det vurderes at kartleggingsområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot jordskred for sikkerhetsklasse S2 da nominelle årlige sannsynlighet for jordskred vurderes å være mindre enn 1/1000.

4.4 Flomskred

Det er forsenkninger eller bekkeløp som er brattere enn 15 grader i påvirkningsområdet. Forsenkningene eller bekkeløpene er imidlertid små, med begrensede mengder løsmasser tilgjengelig for massetransport. Det største og mest markante bekkeløpet i påvirkningsområdet, som tar unna mesteparten av vannet fra nedbørsfeltet over, renner på nordsiden av kartleggingsområdet. De andre bekkeløpene i påvirkningsområdet er mindre definerte, mer sporadiske og stammer fra betydelig mindre nedbørsfelt. Det kan utløses flomskred langs forsenkninger og bekkeløp i dette området, men det er lite sannsynlig at det utløses flomskred med store volum.

I fjellsiden over Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen er det tett skog. Dette reduserer utløsning av flomskred betydelig, da røtter reduserer faren for erosjon og utglidninger og skog høyere opp i dreneringsfeltet vil ta unna de største vannføringstoppene.

Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen vil på samme måte som for andre skred fungere som en barriere for skred fra fjellsiden over. De aller fleste skred vil stoppe ved vegen eller jernbanen, og de som eventuelt går videre vil ha begrenset hastighet og energi. Siden terrenget under er såpass slakt er det svært lite sannsynlig at flomskred vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet.

På nedsiden av vegen er det mindre definerte bekkeløp, og terrenghelning som stort er under 20 grader. I dette området er det lite skog eller annen vegetasjon som kan redusere sannsynligheten for utløsning av flomskred. Det er imidlertid svært lite sannsynlig at det vil gå store flomskred i dette området som har lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet.

Det vurderes at kartleggingsområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot flomskred for sikkerhetsklasse S2 da nominelle årlige sannsynlighet for flomskred vurderes å være mindre enn 1/1000.

4.5 Snøskred

Kartleggingsområdet er lokalisert innenfor aktsomhetsområde for snøskred.

Det er terreng i øvre deler av påvirkningsområdet, i fjellsiden over Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen, som er bratt nok til at det kan utløses snøskred. Områder i denne delen av fjellsiden med helning mellom 30 og 45 grader er imidlertid begrenset i areal og usammenhengende, noe som gjør at det ikke er potensiale for at det kan utløses store snøskred/flakskred. Fjellsiden består av flere bratte skrenter, med terrenghelning over 45 grader, hvor det kan utløses mindre og hyppige løssnøskred.

Tilstedeværelse av skog reduserer sannsynligheten for utløsning av snøskred, både fordi de fungerer som anker og fordi trær hindrer vindtransport av snø, lagdeling av snøen og reduserer muligheten for flakdannelse

og dermed potensiale for flakskred. Områder med tynnere skog vil også begrense lagdeling og flakdannelse og størrelsen på skred. Skoggrensen i området er lokalisert ca. ved 950-1000 moh. Fra ca. 850 og opp til ca. 900-950 moh. er det tynn og løvdominert skog. I dette området vil skogen ha mindre betydning for å redusere sannsynligheten for utløsning av snøskred. Terrenghelningen i dette området er imidlertid mange steder under 25 grader, og det er ingen større sammenhengende områder med terrenghelning på ca. 30-45 grader hvor det kan utløses større snøskred. Det er sammenhengende områder med terrenghelning på ca. 30-45 grader lenger ned i fjellsiden, hvor det kan utløses større snøskred. I dette området er det imidlertid stort sett tett og sammenhengende løv- og furudominert skog, som gjør at sannsynligheten for utløsning av snøskred er lav.

Klimadata indikerer at kartleggingsområdet og påvirkningsområdet befinner seg i et relativt snørikt område med stabilt lave temperaturer på vinterstid, men et område som normalt kun får moderate snøfall. Med et relativt kaldt klima er det potensiale for et stabilt og sammenhengende snødekke gjennom store deler av vinteren, men som sjeldent blir tykt. Nedbørsførende og dominerende vindretninger med snø er stort sett fra sørøst, men kan også i sjeldnere tilfeller være fra nordvest. Fjellsiden er sørvestvendt og ligger dermed i lo for nedbørsførende og dominerende vindretninger. Som følge av himmelretningen til fjellsiden, klimaet i området og tilstedeværelse av skog i fjellsiden vurderes det som lite potensiale for pålagring av vindtransportert snø inn i fjellsiden. Det kan danne seg mindre «lommer» av flak i enkelte brattere heng hvor det kan utløses flakskred, men disse vil være begrenset i areal og vil kun gi potensiale for små snøskred.

Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen vil på samme måte som for andre skred fungere som en barriere for skred fra fjellsiden over. De aller fleste skred vil stoppe ved vegen eller jernbanen, og de som eventuelt går videre vil ha begrenset hastighet og energi. Siden terrenget under er såpass slakt er det svært lite sannsynlig at skred vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet. Det er ikke identifisert løseområder for snøskred nedenfor Dovrebanen.

Det vurderes at kartleggingsområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot snøskred for sikkerhetsklasse S2 da nominelle årlige sannsynlighet for snøskred vurderes å være mindre enn 1/1000.

4.6 Sørpeskred

Det er ikke observert spor etter eller registrert sørpeskred i området, men det er forsenkninger eller bekkeløp som kan samle vann i snødekket. Det er imidlertid ikke observert større terrengformasjoner som muliggjør opphopning av vann og vannmetning av snødekket i så stor grad at det kan utløse større sørpeskred som har lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet. En stor del av vannet fra nedbørsfeltet over fjellet dreneres nord for kartleggingsområdet. Sørpeskred blir sjeldent utløst i skogkledd terreng, og bekkeløpene i fjellsiden stammer fra et begrenset nedbørsfelt med rask avrenning.

Fv. 2656 Øverbygdsvegen og Dovrebanen vil på samme måte som for andre skred fungere som en barriere for skred fra fjellsiden over. De aller fleste skred vil stoppe ved vegen eller jernbanen, og de som eventuelt går videre vil ha begrenset hastighet og energi. Siden terrenget under er såpass slakt er det svært lite sannsynlig at skred vil ha lange nok utløp til å treffe kartleggingsområdet.

Under vegen og jernbanen er helningen stort sett under 20 grader. Terrengformasjonene i dette området består av definerte rygger hvor vann dreneres raskt bort, og det er ikke identifisert større terrengformasjoner som muliggjør opphopning av vann i betydelig grad.

Det vurderes at kartleggingsområdet har tilstrekkelig sikkerhet mot sørpeskred for sikkerhetsklasse S2 da nominelle årlige sannsynlighet for sørpeskred vurderes å være mindre enn 1/1000.

5 Konklusjon

Norconsult vurderer at kartleggingsområdet oppfyller sikkerhetskrav til sikkerhetsklasse S2 definert i annet ledd i § 7-3 i TEK17, da nominelle årlige sannsynlighet for skred vurderes å være mindre enn 1/1000.

6 Referanser

- [1] «Google Street View,» [Internett]. Available: <https://www.google.com/streetview/>.
- [2] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» [Internett]. Available: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>.
- [3] NVE, «Flaum- og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [4] NVE, «Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak. Versjonsdato 12.11.2020,» 2020. [Internett]. Available: <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no/>.
- [5] Kartverket, «Høydedata,» [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>.
- [6] Statens kartverk, «Norge i Bilder,» [Internett]. Available: <https://norgeibilder.no/>.
- [7] NGU, «Kart på nett,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>.
- [8] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
- [9] NIBIO, «Kilden,» [Internett]. Available: <https://kilden.nibio.no/>.
- [10] N. A. Viak, «"AV-Klima",» 2022. [Internett]. Available: <https://nve-av-klima.azurewebsites.net/>.
- [11] «Norsk klimaservice senter Seklima,» [Internett]. Available: <https://seklima.met.no/>.
- [12] «InSAR Norway,» [Internett]. Available: <https://insar.ngu.no/>.
- [13] Statens vegvesen, «Nasjonal vegdatabank (NVDB),» [Internett]. Available: vegkart.no.
- [14] «Varsom regobs,» [Internett]. Available: regobs.no.
- [15] «Varsom SeNorge,» [Internett]. Available: senorge.no.

► Vedlegg 1 – Generell beskrivelse av ulike skredtyper

Under følger en kort beskrivelse av de ulike skredtypene. Se NVEs oppdaterte veileder [1] for ytterligere beskrivelse.

Steinsprang og steinskred

Steinsprang og steinskred løsner vanligvis i fjellskråninger som er brattere enn 45° [1]. Stabiliteten i bergmassene påvirkes av blant annet bergartstype, oppsprekingsgrad, sprekkeforhold og foliasjon, vanntilgang og tilstedeværelse av trær og røtter (rotsprengning). Steinsprang består av enkeltblokker som beveger seg hovedsakelig uavhengig av hverandre, og det mest vesentlige energitapet skjer i kontakt med terrengoverflaten. Et steinskred er en massebevegelse av et større bergparti. Partiklene i steinskredet splittes oftest i mindre deler nedover skredbanen. Energien til et steinskred avtar ved støt mellom blokkene i skredet og ved kontakt med terrengunderlaget [1].

Jordskred

Jordskred er utglidning av løsmasser i terreng brattere enn 20°. De starter med en plutselig utglidning, eller vedvarende sig i terrenget, i vannmettede løsmasser [1]. Røtter fra vegetasjon vil kunne bidra til at løsmassedekket får økt styrke, samtidig som det vil kunne øke permeabiliteten i jorden. Løsmassetype og tykkelse spiller også en viktig rolle, samt menneskelige inngrep som kan endre naturlige dreneringsveier for vann. Ifølge NVEs veileder er skog stabiliserende for jordskred siden røtter og vegetasjon reduserer faren for erosjon og utglidning. I tillegg bidrar skogen høyere opp i dreneringsfeltet til å dempe vannføringen ved intens nedbør [1]. De viktigste utløsningsfaktorene er oppbygging av vanntrykk som følge av langvarig nedbør, intense regnskyll og/eller sterk snøsmelting.

Flomskred

Flomskred er hurtige vannrike skred som opptrer typisk langs bratte elver/bekkeløp, eller i raviner, hvor det er eroderbare løsmasser til stede. Oftest er helningen i løsneområdet mellom 25 – 45°, men kan også oppstå i slakere terreng helt ned mot 15° [1]. Flomskred opptrer også der det vanligvis ikke er permanent vannføring. Vannmassene kan rive løs og transportere store mengder løsmasser, større blokker, trær og annen vegetasjon i og langs løpet. I flomsituasjoner eller ved høy vannføring kan det oppstå erosjon langs bekkeløp som over tid kan føre til ustabile masser. Ifølge NVEs veileder er skog stabiliserende for flomskred siden røtter og vegetasjon reduserer faren for erosjon og utglidning. I tillegg bidrar skogen høyere opp i dreneringsfeltet til å dempe vannføringen ved intens nedbør [1].

Snøskred

Snøskred løsner vanligvis der terrenget er mellom 25° - 55° bratt [1]. I slake skråninger (30° - 35°) må det komme 1-2 meter snø i løpet av tre døgn før det oppstår ustabile forhold. Forsenkninger som skålfformasjoner, gjel og skar er vanlige terrengformasjoner der det kan løsne skred. Store flate områder/plataer over løsneområdene vil ofte bidra til økt akkumulering av snø inn i løsneområdene, noe som kan gi økt snøskredfare. Tett skog i fjellsiden vil ofte hindre utløsning av snøskred. Forutsetningen er at trærne er så høye at de ikke snør ned [2].

Sørpeskred

For at et sørpeskred skal utløses kreves et snødekke av en viss tykkelse og en terrengformasjon som muliggjør en vannmetting av snødekket. Typiske løснеområder for sørpeskred er langs elve- og bekkeløp og andre større forsenkninger i terrenget med tilgang til vann i kombinasjon med terrengformasjoner som tillater akkumulasjon av snø. Sørpeskred kan løsne i slake partier (helt ned mot 5°) hvor det kan bli store vannansamlinger i snødekket. Erfaringer fra tidligere hendelser viser at snøskred som demmer opp en trang elvedal er en vanlig årsak til å få utløst sørpeskred. Når snøen er mettet med vann vil snødemningen fra snøskredet brytes som et sørpeskred. I slike tilfeller vil et sørpeskred kunne løses ut, selv om værforholdene ikke tilsier det. Sørpeskredene kan derfor forekomme i ulike terrengtyper og kan være vanskelig å forutsi. Sørpeskredene kan få lange utløp spesielt når de følger bekk – eller elveleier. Det er per i dag lite kunnskap på hvilken morfologisk og sedimentologisk signatur som kan knyttes til sørpeskred. Det er også mulig at sørpeskred kan være vanskelig å identifisere sikkert ut fra avsetninger alene siden skredene gjerne eroderer løsmasser langs løpet og kan ligne flomskred i avsetningsområdene [3].

Referanser

- [1] NVE, «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.,» 2020. [Internett]. Available: <https://www.nve.no/skredfarekartlegging>.
- [2] NVE, «NVE-veileder nr.8-2014. Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.,» Norges vassdrags og energidirektorat (NVE), Oslo, 2014b.
- [3] NGU, «Komplekse skredvifter: monitorering og karakterisering av skredavsetninger fra ulike prosesser. NGU rapport 2020.21.,» Norges geologiske undersøkelse (NGU), Trondheim, 2020.

Egenerklæringsskjema for kompetanse – Kartlegging av skredfare.

iht. veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak.

Norconsult Norge AS vil med utfylling av dette egenerklæringsskjema erklære seg skikket til å utføre utredning av skredfare i bratt terreng og at utførende fagpersoner innehar nødvendig kompetanse i henhold til veilederen.

Egenerklæring om utførende foretaks kompetanse	JA	NEI	Kommentar
Ansvarlig for å utføre skredfaglige utredninger er godt kjent med gjeldende forskrifter ¹ , veiledere ² , retningslinjer ³ og fagnormer som gjelder for å utføre skredfareutredninger.	☒	☐	
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. De to påkrevde fagpersonene må ha minst 3 og 5 års netto erfaring med tilsvarende oppdrag, samt relevant utdanning som definert i veilederen. Personell med mindre enn 3 års erfaring kan benyttes i oppdraget i tillegg til de to med påkrevd erfaring.	☒	☐	
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	☒	☐	
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	☒	☐	

Vennlig hilsen
Norconsult Norge AS



Ingvar Tyssekvam

Trondheim 27-01-2025

Faglig leder, Ingeniørgeologi

Sted og dato

¹ Byggteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (pbl)

² NVE veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak

³ NVE retningslinjer Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014