

Oppdragsgiver	Navn Finn Tannvik	Kontaktperson Finn Tannvik
Oppdrag	Nummer og navn 25319 Skaun, Eggkleiva - Skredfarevurdering for gbnr. 159/3, Eggvegen 90.	Oppdragsleder Nils Arne K. Walberg
Dokument	Nummer 25319-01-1 Utført av Nils Arne K. Walberg	Dato 2025-05-14 Kontrollert av Hallvard S.0020Nordbrøden

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-05-14	NAKW	HSN	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Sammendrag

En hytte ble mars 2025 skadet av et jordskred ved Eggkleiva. Hytta ligger ikke innenfor aktsomhetssoner for skred i bratt terreng, men det er satt krav fra kommunen om en detaljert skredfarevurdering i forbindelse med oppbygging. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng for tomten.

Vurderingen er derfor gjort iht. TEK 17 § 7-3 andre ledd for sikkerhetskravene for tiltak i sikkerhetsklasse S1 og S2. Vurderingen er gjort for dagens skogforhold.

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000 for eksisterende hytteplassering. Dimensjonerende, og eneste, skredtype er jordskred.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed ikke oppfylt. For å redusere sannsynligheten for skred kan man etablere sikringstiltak eller fjerne resterende løsmasser i skråningen. Utarbeiding av eventuelle skredsikringstiltak krever dimensjonering og prosjektering for å oppnå ønsket sikringseffekt.

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Forord	4
1.2	Bakgrunn	4
1.3	Kartlagt område	4
1.4	Krav til sikkerhet mot skred	5
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	6
1.6	Forbehold	6
2	Områdebeskrivelse	7
2.1	Topografi	7
2.2	Avrenning	8
2.3	Geologi	8
2.4	Flyfoto og skråfoto	8
2.5	Skog	8
2.6	Klima	9
2.7	Historiske skredhendelser	11
2.8	Tidligere skredfareutredninger	13
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	13
2.10	Befaring	13
3	Skredfarevurdering	15
3.1	Steinsprang	15
3.2	Steinskred	15
3.3	Snøskred	15
3.4	Jordskred	15
3.5	Flomskred	17
3.6	Sørpeskred	18
3.7	Samlet skredfare	18
3.8	Skog med betydning for skredfaren	18
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	18
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	19
3.11	Mulighet til å redusere faresonen	19
4	Konklusjon	20
5	Referanseliste	21
6	Vedlegg – bilder	22

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot vest. Kartleggingsområdet er omtrentlig avgrenset med stiplet polygon.	4
Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	5
Figur 3: Helningskart hvor også beregnet markfuktighet er vist.	7
Figur 4: Beregnet kronedekning i forhold til kriterier for å hindre utløsning av snøskred. Skogdata hentet 2023-05-05. Dette vurderes å stemme bra med dagens forhold.....	9
Figur 5: Beregnet maksimal snøhøyde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.	10
Figur 6: Beregnet maksimal 3-døgns nysnødybde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.	11
Figur 7: Nedbørmålinger fra stasjon 66150 Orkdal - Thamshamn (4 moh.) i perioden skredet løsnet (www.xgeo.no).	12
Figur 8: Oversikt over hvor det er tegn på overflateavrenning (1-3) og skredet (4).	13
Figur 9: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Forklaring til GPS-punkt er gitt i Tabell 2.....	14
Figur 10: Dronefoto av skredet. Hytta er synlig nederst i bildet.....	16
Figur 11: Løsneområdet for jordskred viser at skredet har gått helt ned til fjell.....	17
Figur 12: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.	18
Figur 13: Areal for fjerning av masser (A) eller erosjonssikring (B).	19
Figur 14: Kum på overside vei.	22
Figur 15: Stikkrenner og kummer på nedside av vei.....	23
Figur 16: Vannet har rent over den pløyde åkeren, delvis på tvers av fallretningen. Sand og grus avsatt i furene viser hvor vannet har rent (piler).	24
Figur 17: Nederste fure fylt igjen av sand og grus. Vannet har rent fra høyre mot venstre. ..	25
Figur 18: Tegn på overflateavrenning og grus på nedre gresslette. Bildet er tatt nedover (mot øst) og vannet har rent fra nederst til øverst i bildet. Skredet løsnet helt øverst i bildet der terrenghelningen øker.	26
Figur 19: Dronefoto av skred. Hytta er synlig nederst i bildet.	27

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	6
Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.....	14

Vedlegg

- Egenerklæringsskjema kompetanse.

1 Innledning

1.1 Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17, kap 7.3)(Direktoratet for byggkvalitet, 2025) 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 (NVE, 2025a), og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

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

1.2 Bakgrunn

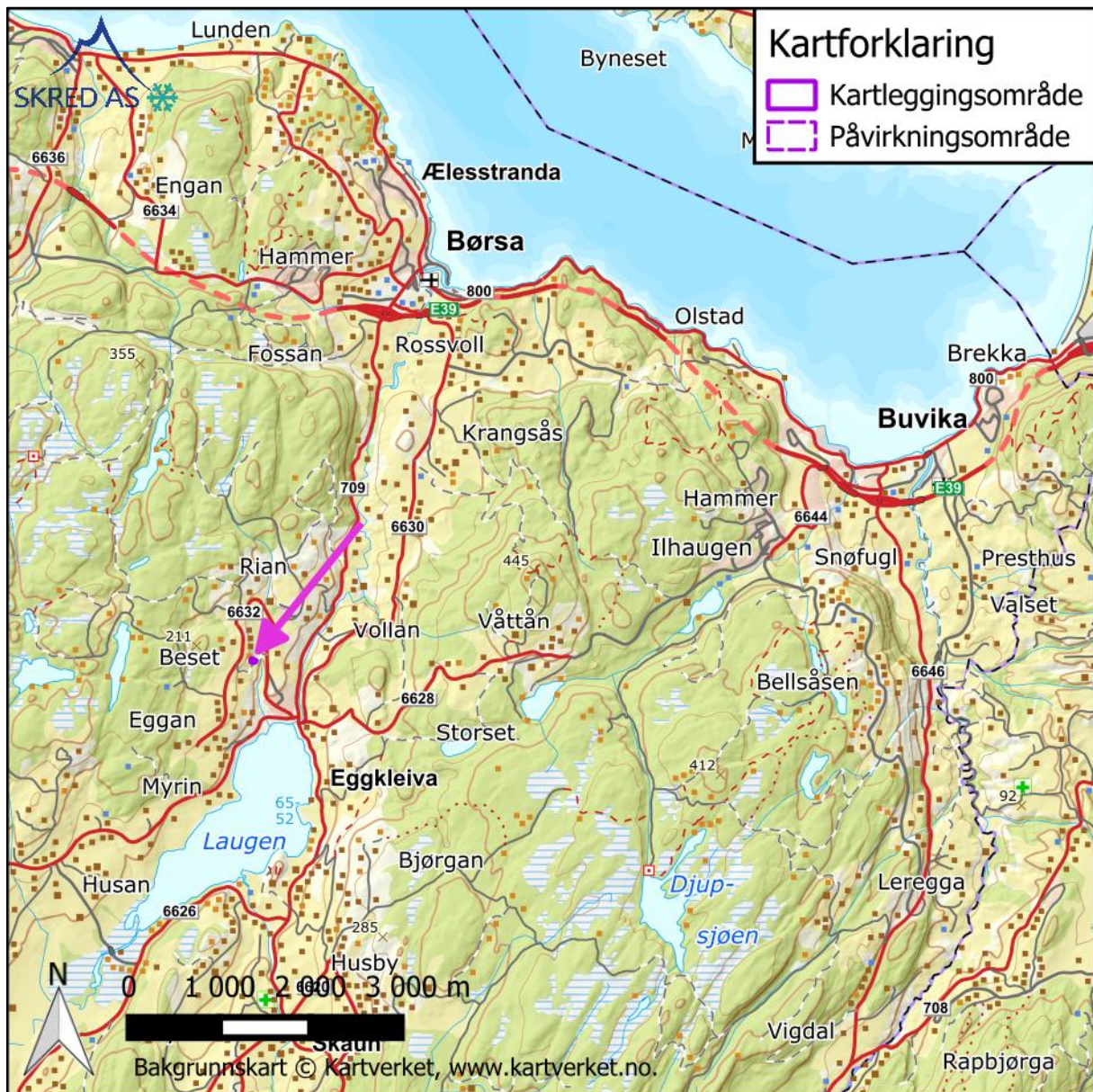
En hytte er tatt av et jordskred ved Eggkleiva. Hytta ligger ikke innenfor aktsomhetssoner for skred, men ønskes bygd opp på samme plass. Det er derfor satt krav fra kommunen om en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

Kartleggingsområdet ligger ved Eggkleiva i Skaun kommune, ca. 20 kilometer sørvest for Trondheim. Selve hytta ligger på en festetomt i nedre del av en skråning ned mot Egghåggåbekken, se Figur 1 og Figur 2.



Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot vest. Kartleggingsområdet er omtrentlig avgrenset med stiplet polygon.



Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.

1.4 Krav til sikkerhet mot skred

Byggteknisk forskrift TEK17 § 7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025) definerer krav til sikkerhet mot skred for nybygg og tilhørende uteareal. Sannsynligheten i Tabell 1 angir den øvre aksepterte årlige nominelle sannsynligheten for skred som kan føre til skredskader av betydning, dvs. skred med intensitet som kan medføre fare for liv og helse og/eller større materielle skader.

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggt teknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).

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

Det er opp til kommunen å fastsette krav til sikkerhet mot skred. Vi foreslår sikkerhetsklasse S2 for fritidsboliger da dette er angitt som en preakseptert ytelse i TEK17.

1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2025a), lokalisert på internett den 2024-05-02. Rapporten bygger på rapportmal tilhørende NVEs veileder, men er tilpasset på følgende måter:

- Rapporten er bygd opp som øvrige Skred AS rapporter, og følger våre rutiner for intern kvalitetssikring.
- Rapporten omfatter alle kapitler fra NVEs rapportmal, men i litt annen rekkefølge.
- Rapporten inneholder noen flere kapitler enn NVEs rapportmal.
- Informasjon om oppdraget og gjennomført befarings er gitt på førstesiden og i kapittel 1 og 2. Siden «Om oppdraget» fra NVEs rapportmal er derfor ikke direkte gjengitt.
- Enkelte overskrifter har lignende, men ikke identiske navn som i NVEs rapportmal.
- I kapitlene om vurdering av hver enkelt skredtype er underkapitlene (tredje nivå) systematisk omtalt i teksten, uten at det er gitt egne overskrifter for dem.
- Egenkontroll og sidemannskontroll er dokumentert på førstesiden i rapporten. Det er derfor ikke lagt ved en egen side for egen- og sidemannskontroll, slik NVEs rapportmal legger opp til.
- Vi bruker vår egen rapportmal som sjekklister, og det er derfor ikke lagt ved noen ytterligere sjekklister ved UKS.
- Rapporten er godkjent iht. interne rutiner og har derfor ikke signatur.
- Bilder, helningskart, registreringskart, faresonekart og kart for skog med betydning for skredfaren er inkludert i rapporten som figurer, fremfor å være egne vedlegg. Disse inneholder likevel all informasjon som er påkrevd i NVEs veileder.

1.6 Forbehold

Vurderingen er gjort basert på vegetasjonen, grunnlaget og terrenget som var tilgjengelig på utredningstidspunktet. Ved eventuelle endringer som hogst eller større terrenginngrep kan det være nødvendig med en ny vurdering. Ny informasjon om skredhendelser eller annet grunnlag kan også føre til behov for en ny vurdering. Vurderingen gjelder naturlig utløste skred i bratt terreng, og omfatter ikke stabilitet i menneskeskapte fyllinger, skjæringer el. Vurderingen gjelder kun for det aktuelle kartleggingsområdet.

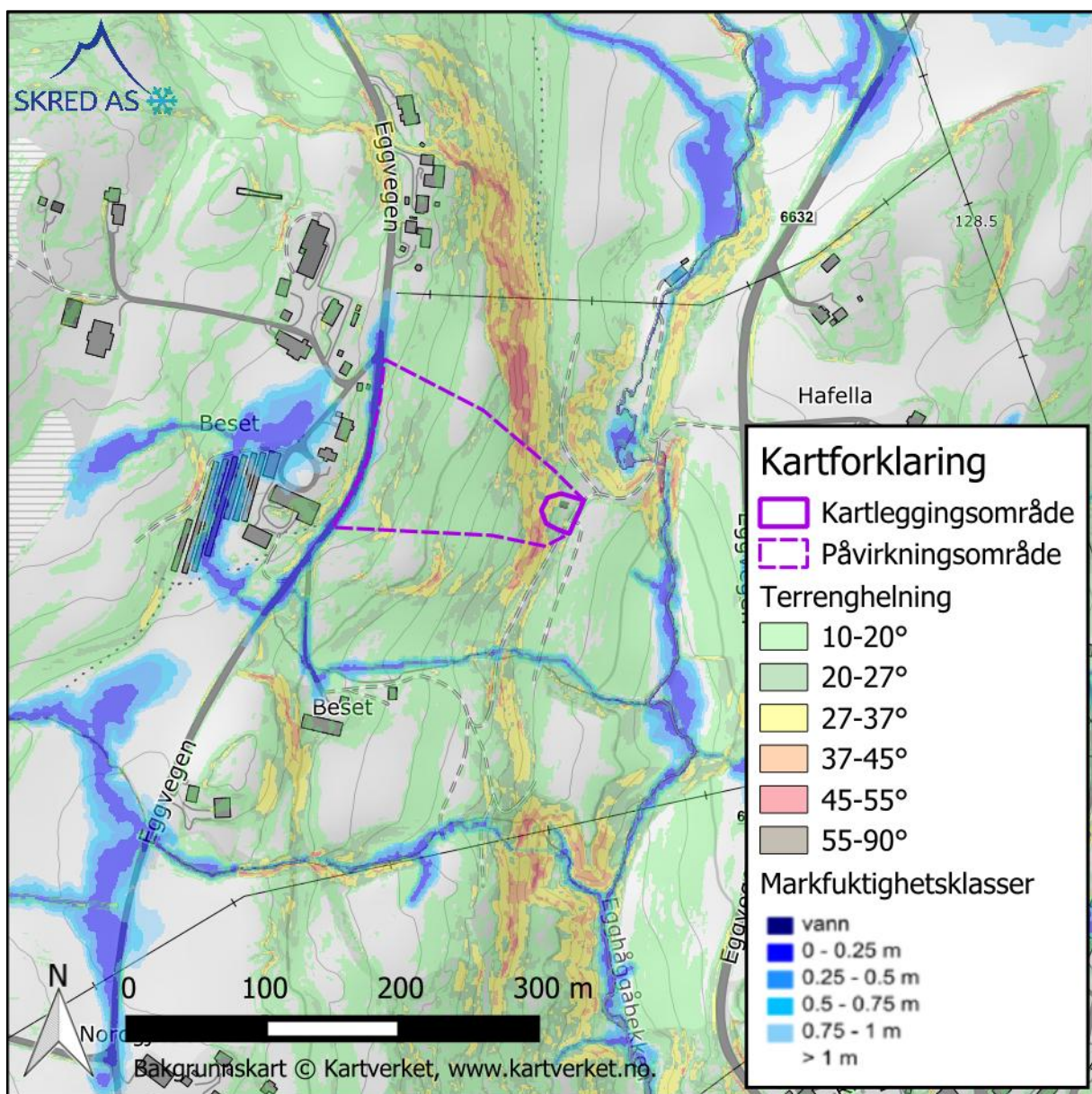
2 Områdebeskrivelse

2.1 Topografi

Terrenganalysen er basert på den nasjonale terrengmodellen med horisontal oppløsning på 1x1 m, hentet fra Høydedata (Kartverket, 2025). Kart med terrenghelning er vist i Figur 3.

Som en del av terrenganalysene er det også utarbeidet et skyggekart fra terrengmodellen. Skyggekartet gjengir terrengoverflaten uten vegetasjon og bygninger, og brukes for å avdekke geomorfologiske elementer som ellers er vanskelige å observere, f.eks. grunnet tett skog. Skyggekartet er vist som bakgrunn i registreringskartet i Figur 9.

Fritidsboligen ligger i nedkant av en 20 høydemeter skråning som er brattere enn 25°. Fra toppen av skråningen stiger terrenget jevnt 10-20° opp mot Eggvegen.



Figur 3: Helningskart hvor også beregnet markfuktighet er vist.

2.2 Avrenning

Avrenningskart basert på markfuktighet er vist i Figur 3 og viser at det er et markert bekkeløp ca. 100 m sør for påvirkningsområdet som renner ned i Egghåggåbekken. Egghåggåbekken renner nord-syd og munner ut i Laugen ved Eggkleiva. Dette dreneringsmønsteret indikerer at det ikke er bekker med stor vannføring ned mot kartleggingsområdet.

I forkant av skredhendelsen i mars antas det noe overflateavrenning over jorden i påvirkningsområdet. Dette er beskrevet i kapittel 2.7.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i påvirkningsområdet er kartlagt som sericitt-muskovittfyllitt, med leirstein, siltstein og sandstein i tilgrensende områder. Skifrige bergart med antatt lav UCS og tett oppsprekking ble observert på befaring.

InSAR-data for området (NGU, 2025b) viser kun enkeltpunkter på bebyggelse i området, antatt grunnet tett vegetasjon og jordbrukslandskap/løsmasser.

NGUs løsmassekart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025c) viser at løsmassene langs Egghåggåbekken er kartlagt som marine avsetninger med stedvis stor mektighet. Det ble overservert finkornet materiale med stor mektighet, antatt leire, nede langs elvebredden mot brua på befaringen. Ved selve brua er det observert bergblotning. Det er også kartlagt noe breelvavsetning rett nord for hytta. I skråningen jordskredet løsnet og påvirkningsområdet er det kartlagt tynt forvittringsmateriale over berggrunn, noe som stemmer bra med observasjoner i åkeren hvor det stedvis var svært grunt til fjell (bergblotning).

Marin grense i området ligger på om lag 171 moh. I NADAG (NGU, 2025d) er det ingen registrerte grunnundersøkelser som er utført rett i nærheten av kartleggingsområdet.

2.4 Flyfoto og skråfoto

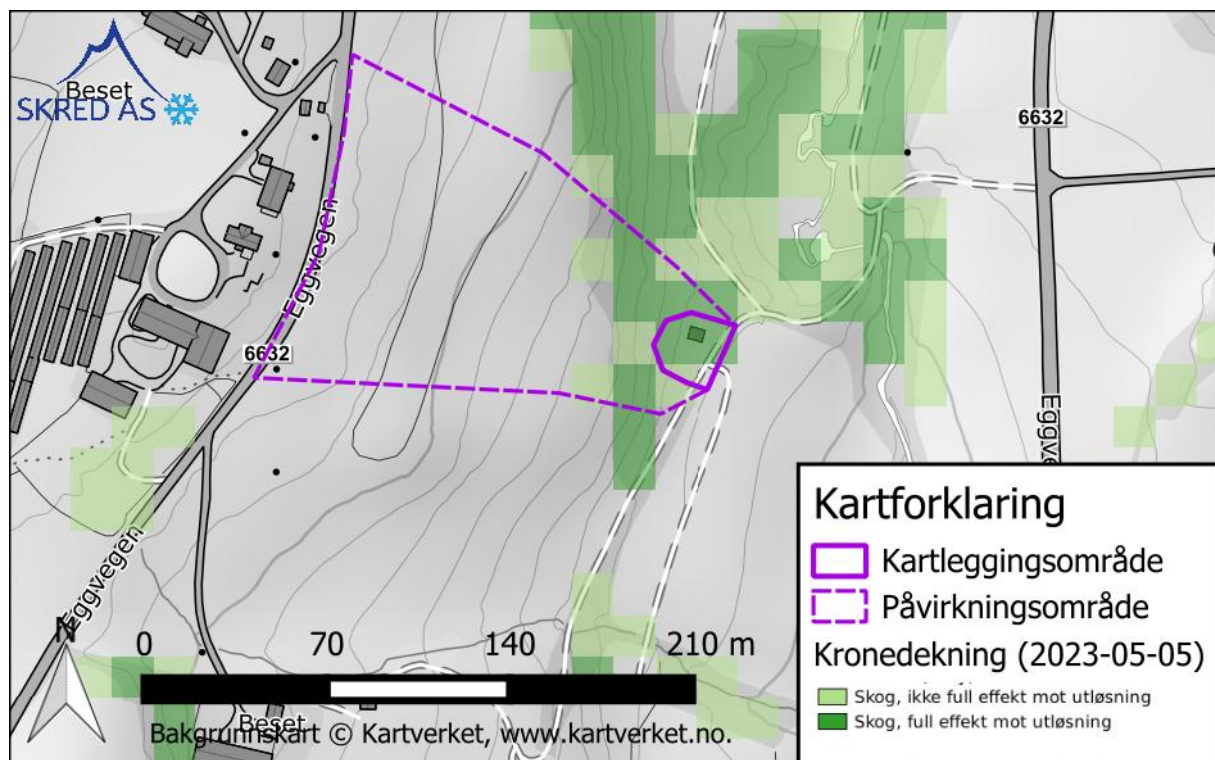
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 1957, 1964, 1981, 1991, 1993, 2005, 2006, 2009, 2011, 2014, 2016 og 2021. Det er mulig det i perioden før 2005 har gått et mindre jordskred i en skråning nord for kartleggingsområde, men dette er vanskelig å tolke om endringen er et skred eller tilpasning av terrenget i forbindelse med traktorvei eller liknende.

I Nasjonalbibliotekets arkiver (Nasjonalbiblioteket, 2025) har vi ikke funnet relevante bilder som skråfoto fra Widerøe el.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av løvskog. Hele påvirkningsområdet ligger under skoggrensen. Under befaringen ble det observert voksen løvskog langs hele skråningen, med enkelte glenner.

I NVEs veileder beskrives skogens forebyggende effekt mot utløsning av snøskred som et forhold mellom treslag, stammediameter og kronedekning. Det er ikke gitt konkrete krav, men anbefalinger om hvilke verdier av nevnte egenskaper som hindrer utløsning på bakgrunn av PROALP standarden (NVE, 2025a). Veilederens bør-anbefalinger er utfordrende å konkretisere, blant annet fordi det ikke er klart hvorvidt det er en, noen eller alle de ulike egenskapene som må være til stede for å hindre skredutløsning. Vi har valgt å benytte tilgjengelige skogressurskart (NIBIO, 2025), og utarbeide en oversikt over områder hvor skogen tilfredsstillende kravene til kronedekning for henholdsvis løvskog ($\geq 80\%$) og barskog ($\geq 50\%$). Skog som ikke er tett nok til å hindre utløsning vil i mange tilfeller likevel kunne redusere utløsningssannsynligheten for snøskred, både pga. forankring og at lagdeling i snødekket kan bli påvirket i skogkledde områder. Landsdekkende kart er litt grove for et så begrenset skogsområde. Oversikt over beregnet kronedekning er gitt i Figur 4, og det vurderes å stemme bra med dagens forhold, med unntak av trærne som ble skadet av skredet og må fjernes.



Figur 4: Beregnet kronedekning i forhold til kriterier for å hindre utløsning av snøskred. Skogdata hentet 2023-05-05. Dette vurderes å stemme bra med dagens forhold.

2.6 Klima

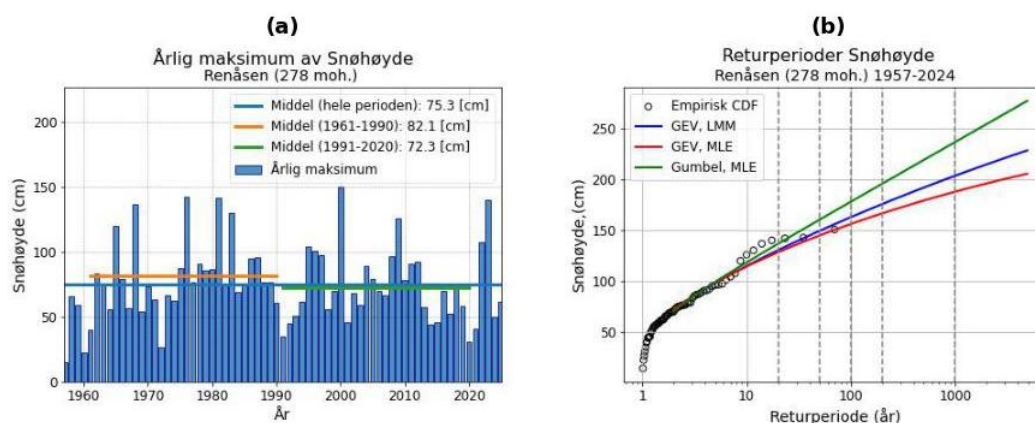
For steinsprang og steinskrud vurderes klimadata å ikke ha en avgjørende betydning i for utløsning av skred (NVE, 2025a). Det er derfor ikke utført klimaanalyse for disse skredtypene.

For jordskrud og flomskrud har klimatiske faktorer knyttet til nedbør stor betydning for utløsning av skred. Likevel kan ikke slike faktorer benyttes konkret til å fastslå hvorvidt det er

fare for disse skredtypene på et konkret sted (NGI, 2021). En detaljert klimaanalyse har derfor begrenset nytteverdi for vurderingen av fare for jordskred og flomskred.

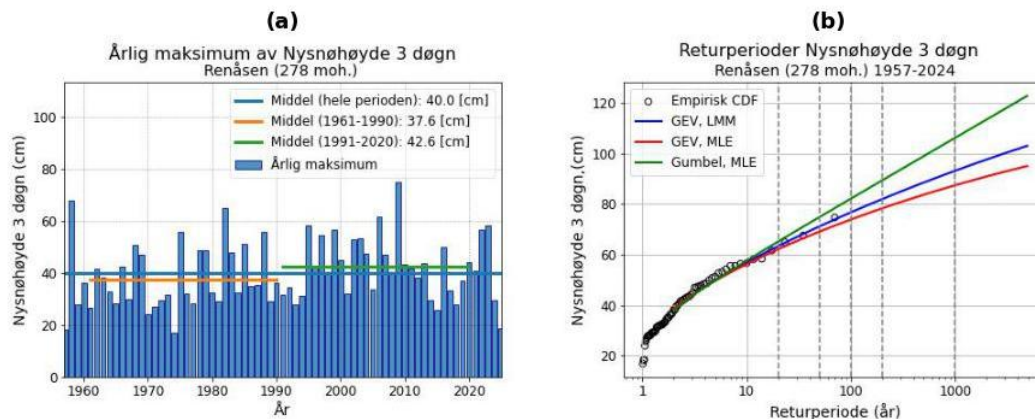
I forbindelse med vurdering av snøskred er det utført en klimaanalyse for å vurdere om de klimatiske forholdene ligger til rette for snøskred. I klimaanalysen er det benyttet data fra NVEs API (NVE, 2025b) for et gridpunkt som er interpolerte data. Gridpunkt er markert ved Renåsen ca. 7 km SØ for kartleggingsområde og har modellhøyde 278 moh. som er litt høyere enn kartleggingsområdet. Det er hentet data for perioden 1957-2024, som er perioden med tilgjengelige data. Dataene er beregnede gridverdier, og er ikke direkte måleverdier. Værdataene er trolig representative for de vurderte områdene, men lokale forskjeller må regnes med. Eksempler på analyser som er gjort er blant annet maks døgnsnedbør og maks nysnødybde 3 døgn.

Figur 5 viser største beregnede ekstremverdier for griddata. Dataene viser at årlig maksimal snøhøyde i snitt ligger rundt 75 cm, men at det er store variasjoner med maksverdier opp mot 150 cm flere år.



Figur 5: Beregnet maksimal snøhøyde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.

Dataene for nysnøhøyde over 3 døgn (Figur 6) viser maksimal økning i snøhøyde på rundt 25-45 cm i løpet av 3 døgn er vanlig de fleste år, med snitt på ca. 40 cm og maksverdi opp mot 75 cm (Figur 6). Ekstremverdianalysen indikerer at maks endring i 3-døgns snøhøyde med en returperiode på 100 og 1000 år er ca. 75 og 95 cm. Dette vurderes realistisk i en ekstremssituasjon.



Figur 6: Beregnet maksimal 3-døgns nysnødybde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.

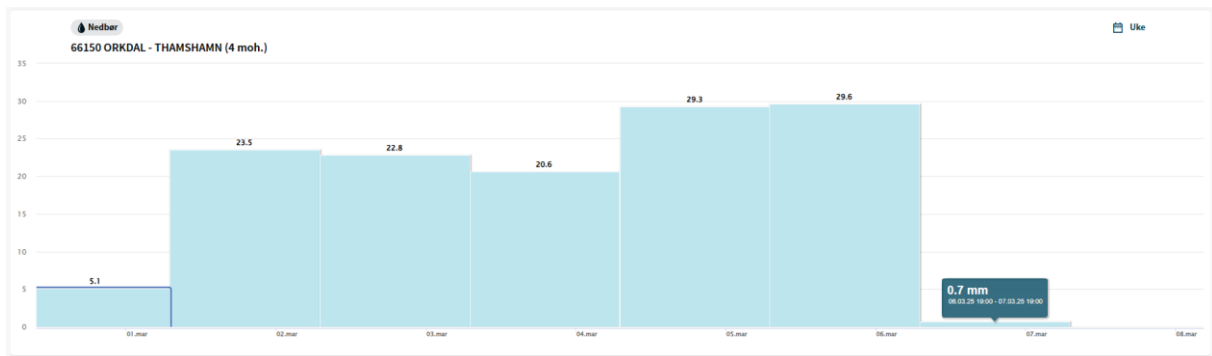
Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaprofiler for de tidligere fylkene i Norge (Norsk Klimaservicesenter, 2025). De mest relevante forventede endringene for Trøndelag fylke med tanke på skredfare er:

- Jord-, flom- og sørpeskred: Sannsynlig økning.
- Snøskred: Mulig sannsynlig økning.
- Steinsprang og steinskred: Usikkert.

Forventede endringer i skredfrekvens er tatt høyde for i vurderingene, selv om det ikke er lagt på noen konkret, ekstra margin på faresonene (Miljøverndepartementet, 2013).

2.7 Historiske skredhendelser

I begynnelsen av mars 2025 (skred ble varslet om 6. mars) gikk et jordskred i skråningen ovenfor hytta, som førte til at hytta ble flyttet ca. 3 m fra grunnmuren. Under befaringen snakket vi med bonden på Beset, som sa at det var svært mye nedbør på snødekt mark i perioden skredet skjedde (Figur 7), og at kum gikk tett oppe ved veien. Det er usikkert om det var tele i bakken. Det er flere kummer på begge sider av veien, samt utløp av en stikkrenne på nedsiden. Det er usikkert om kum/stikkrenne ikke hadde kapasitet eller om det gikk tett av andre årsaker (vegetasjon, løsmasser el), noe som førte til vann på avveie. I eldre flyfoto er det tegn på en grøft tvers over åkeren i dette området, og det antas den nå ligger i rør under åkeren uten at det er stadfestet.



Figur 7: Nedbørmålinger fra stasjon 66150 Orkdal - Thamshamn (4 moh.) i perioden skredet løsnet (www.xgeo.no).

Under befaringen ble observert tegn til overflateavrenning og transport av finkornet masse fra veien/ utløp stikkrenne og ned mot pløyd del av åker (1 i Figur 8). I området som ble pløyd før vinteren er det tydelig at vannet har fulgt furene i åkeren på skrå og dermed avveket fra falllinjen i terrenget ved å flytte seg omtrent 30 m sideveis. Dette er synlig ved at det er avsatt sand og grus i furene (2). Fra laveste punkt i den pløyde åkeren har vannet rent i direkte fallretning over gressletta (3) og ned mot skråningen hvor skredet løsnet (4). Det er avsatt litt grus i tillegg til at en linje i åkeren var noe grønnere enn område rundt. Basert på observasjoner antas det at skredet løsnet som følge av overflateavrenning og økt vannhastighet (erosjon) i det brattere terrenget. Skredet har løsnet helt ned til bart fjell, så poretrykksoppbygning langs bergoverflaten kan heller ikke utelukkes som utløsningsprosess. Det er også tegn til at det har rent en del vann i etterkant av skredet som har gravd i skredmassene.. Ytterligere bilder er gitt i vedlegg.



Figur 8: Oversikt over hvor det er tegn på overflateavrenning (1-3) og skredet (4).

Skyggekartet indikerer flere historiske skredhendelser langs samme skråning. I NVE Atlas (NVE, 2025c) viser en rekke skredhendelser i forbindelse Fv. 709 Skaunavegen, men ingen av direkte relevans for skredfarevurderingen ut over at jordskred, leirskred og nedfall fra skjæring er aktuelle skredprosesser i regionen.

2.8 Tidligere skredfareutredninger

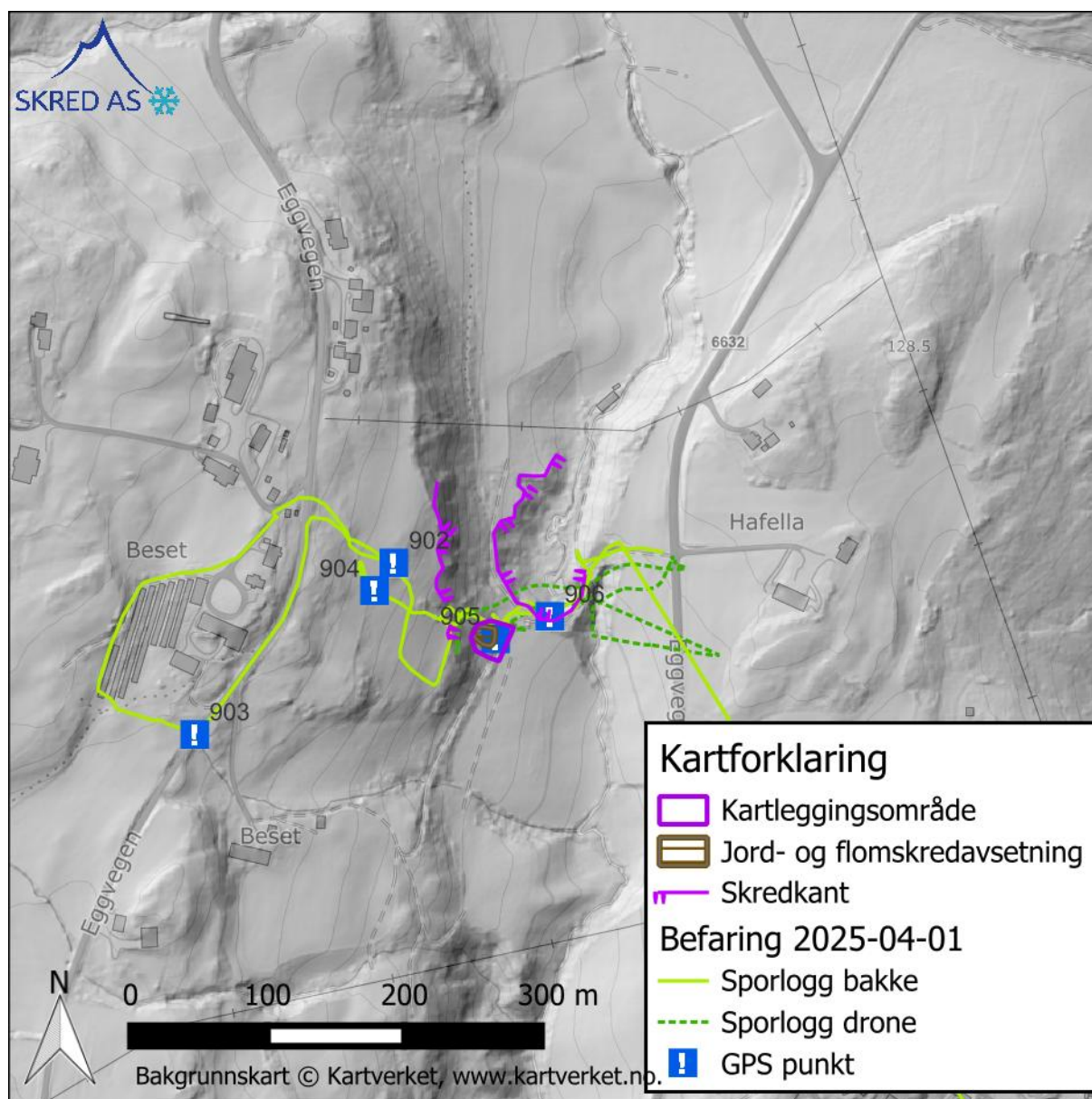
Vi har ikke kjennskap til noen tidligere skredfareutredninger med relevans for området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025c) eller NVEs rapportdatabase (NVE, 2025d).

2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

Vi har ikke kjennskap til noen eksisterende sikringstiltak med relevans for området, verken fra NVE Atlas (NVE, 2025c) eller andre kilder.

2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 1. april 2025 av Nils Arne K. Walberg, Skred AS. Værforholdene under befaring var gode med lettskyet oppholdsvær og god sikt. Vi har benyttet digitale kart underveis på befaring, og registreringer er gjort direkte i disse kartene. Sporlogg og registreringer fra befaring er vist i registreringskartet i Figur 9 og Tabell 2.



Figur 9: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Forklaring til GPS-punkt er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.

GPS-punkt	Beskrivelse
902	Tynt til fjell på åker, fjell i plogfure.
903	Tett stikkrenne, kum.
904	Tegn til overflateavrenning over åker ved at det er avsatt sand og grus i furene.
905	Utløp hit.
906	Mulig leire, fjell ved bro.

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Det er ingen bergpartier i påvirkningsområdet som er brattere enn 40°, og dermed ingen egnede løснеområder for steinsprang. I skredsåret etter jordskredet er det synlig fjell, men terrenget er for slakt til at steinsprang vurderes å forekomme.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000 i kartleggingsområde.

3.2 Steinskred

I likhet med for steinsprang er det ingen egnede løснеområder for steinskred.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.

3.3 Snøskred

Der er partier i skråningen rett ovenfor tomten med terrenghelning mellom 27-55° hvor snøskred teoretisk kan oppstå. Skråningen var under befaringen helt eller delvis dekket av skog som i sin helhet er tett nok til å hindre utløsning av skred, med unntak av akkurat i skredgropa. Sannsynligheten for snøskred vurderes som mindre enn 1/1000 under dagens vegetasjonsforhold.

Jordskredet i mars veltet en del trær i skråningen rett ovenfor hytta, og i forbindelse med oppryddingsarbeidet må det forventes at disse, samt muligens flere trær, fjernes. Vi har derfor vurdert skogens effekt på skredfaren ved å vurdere snøskredfaren for en situasjon uten skog.

Rett ovenfor hytta er det kun 7-8 høydemeter skråning som er brattere enn 30°, mens det nord og syd for hytta er inntil ca. 15 høydemeter. Langsetter den N-S orienterte skråningen er det flere små konkave formasjoner på 10-20 m bredde etter tidligere jordskred. Fra åkeren på oversiden kan det være noe snøtransport inn i skråningen med vind fra vestlig sektor. Klimaanalysen tilsier endel snø i området, og snøskred kan ikke utelukkes basert på klimatiske forhold. Terrenget ligger i teorien til rette for at flaskkred kan oppstå, men med bakgrunn i at vår erfaring er at det generelt løsner få snøskred i lavlandet i Trøndelag og det ikke er spor etter snøskred i samme skråning vurderer vi utløsningssannsynlighet som lav. Løssnøskred kan forekomme, men vurderes å ikke få skadepotensial av betydning.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred som når inn i kartleggingsområdet er lavere enn 1/1000. Skogen vurderes ikke å ha avgjørende effekt på snøskredfaren.

3.4 Jordskred

Jordskredet i mars 2025 viste at jordskred er en aktuell prosess i skråningen, og løsnestannsynligheten vurderes å være $\geq 1/1000$, men mindre enn 1/100 i påvirkningsområdet. Jordskredet løsnet rett ovenfor hytta og tok med seg mesteparten av

løsmassene over berggrunnen. Det er gjenstående løsmasser i krona. Foto i Figur 11 viser tydelig berg i dagen midt i skredløpet.

Mindre nedfall og utvasking av løsmasser som ligger i skredløpet vil kunne forekomme slik situasjonen var på befaringen. Dette vurderes ikke å ha skadepotensiale av betydning. Langs skråningen på begge sider av skredløpet er det fortsatt intakt løsmassedekke med mektighet anslått til 0,5-1 m over berggrunn. Her vurderer vi at løsnestannsynligheten er $\geq 1/1000$. Spesielt langs nordre grense (høyre i Figur 10) er det løsmasser som vi vurderer vil ha fallretning og utløp ned mot eksisterende hyteplassering.

Jordskredet i mars viste at evt. utløp av løsmasser vil være begrenset. Et fremtidig skred forventes å stoppe i overkant av traktorveien på oversiden av jordet, rett på nedsiden av hytta. Omtrentlig utløp av masser med skadepotensiale fra skredet i mars er avgrenset i Figur 10. Når det gjelder å vurdere skredfaren mot eksisterende hyteplassering er det spesielt gjenværende masser øverst til høyre i Figur 10 som vurderes å kunne ha potensiale til å skade hytta. Det er derfor tegnet en faresone for skred med årlig sannsynlighet $\geq 1/1000$.



Figur 10: Dronefoto av skredet. Hytta er synlig nederst i bildet.



Figur 11: Løsneområdet for jordskred viser at skredet har gått helt ned til fjell.

Røttene til eksisterende/gjenværende vegetasjonsdekke og skog i skråningen vurderes å ha en positiv effekt ved at det binder løsmassedekke og tar opp fuktighet. Samtidig fører vekt av store trær på tynt jordsmonn til lavere stabilitet, og sekundæreffekter i form av skade fra trærne som rives med av et jordskred kan oppstå. Samlet sett vurderer vi at eksisterende vegetasjonsdekke ikke har en avgjørende betydning for skredfaren.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for jordskred i kartleggingsområdet er større enn 1/1000, men mindre enn 1/100.

3.5 Flomskred

Det er ingen drensløp eller bekker i kartleggingsområdet hvor vi vurderer at flomskred er en aktuell problemstilling. Det er heller ikke spor etter tidligere flomskred i skyggekart eller flyfoto, og heller ikke historikk for dette. Sannsynligheten for utløsning av flomskred vurderes som mindre enn 1/1000. Eksisterende skog vurderes ikke å ha betydning for vurderingen.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for flomskred som når inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.

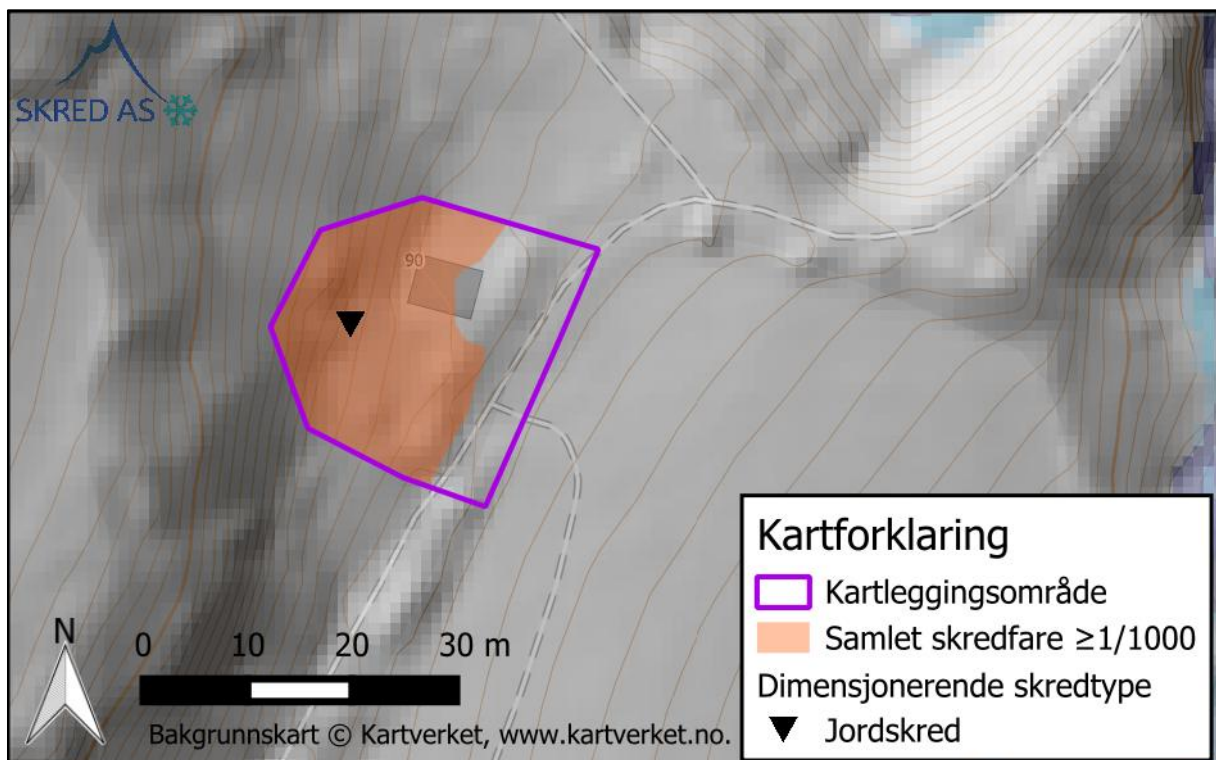
3.6 Sørpeskred

I likhet med for flomskred er det ingen bekker eller forsenkninger hvor vi vurderer at sørpeskred er aktuell prosess, og heller ikke spor i skyggekart som vi tolker kan stamme fra slike hendelser. Løsnestannsynligheten vurderes som mindre enn 1/1000.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.

3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000 i deler av kartleggingsområdet. Dimensjonerende, og eneste, skredtype er jordskred.



Figur 12: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

Eksisterende vegetasjons- og skogdekke vurderes ikke å ha avgjørende effekt på skredfaren.

3.9 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

Det foreligger ingen tidligere skredfareutredninger etter dagens standard for området som er utført i henhold til gjeldende regelverk, og det er dermed heller ingen avvik mellom vår vurdering og tidligere skredfareutredninger.

3.10 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det er noe usikkerhet knyttet til tidligere utløsningsårsak og endring i vannveier / vann på avveie i forkant av jordskredhendelsen, men dette har liten påvirkning på konklusjonen.

3.11 Mulighet til å redusere faresonen

Vi anbefaler alltid å plassere ny bebyggelse utenfor faresoner for skred. Dersom man ønsker å redusere faresonene i det vurderte området, kan følgende skredsikringstiltak være aktuelle:

- A) Utslaking av terreng i løснеområde for jordskred til side for eksisterende skredløp ved å fjerne løsmasser helt eller delvis ned mot fast fjell (røde områder). Bakre avgrensning av ny løsmasseskråning må være slak nok til at fremtidige skred ikke vil forekomme.
- B) Erosjonssikring av løsmassedekket som stabiliserende tiltak langs skredkanter og tilgrensende løснеområder for jordskred. Samme utstrekning som A.
- C) Vollkonstruksjon i overkant av huset eller forsterket og forhøyet fundament som motstår laster fra jordskred.

Utarbeiding av eventuelle skredsikringstiltak i punkt B og C krever dimensjonering og prosjektering for å oppnå ønsket sikringseffekt. Dersom man rensker for løsmasser vil dette være tilstrekkelig for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet for skred for eksisterende hytte.



Figur 13: Areal for fjerning av masser (A) eller erosjonssikring (B).

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av Eggvegen 90 i Skaun kommune for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000. Jordskred er den dimensjonerende skredtypen.

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S2 er ikke oppfylt for deler av kartleggingsområdet.

5 Referanseliste

- Direktoratet for byggkvalitet, 2025. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
- Kartverket, 2025. Høydedata [WWW Document]. URL <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>
- Miljøverndepartementet, 2013. Klimatilpasning i Norge, Stortingsmelding 33.
- Nasjonalbiblioteket, 2025. Nettbiblioteket [WWW Document]. URL <https://www.nb.no/search?mediatype=bilder>
- NGI, 2021. Jord- og flomskred. Klimaanalyse for bruk i skredfarekartlegging. NVE Ekstern rapport 11/2021.
- NGU, 2025a. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- NGU, 2025b. NGU InSAR [WWW Document]. URL <https://insar.ngu.no/>
- NGU, 2025c. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NGU, 2025d. NADAG [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/nadag_mobil/
- NIBIO, 2025. Kilden [WWW Document]. URL <https://kilden.nibio.no/>
- Norsk Klimaservicesenter, 2025. Klimaprofiler [WWW Document]. URL <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/om>
- NVE, 2025a. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>
- NVE, 2025b. NVE API [WWW Document]. URL api.nve.no
- NVE, 2025c. NVE Atlas [WWW Document]. URL <https://atlas.nve.no/>
- NVE, 2025d. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>
- Statens vegvesen, NIBIO, Kartverket, 2025. Norge i bilder [WWW Document]. URL <https://www.norgeibilder.no>

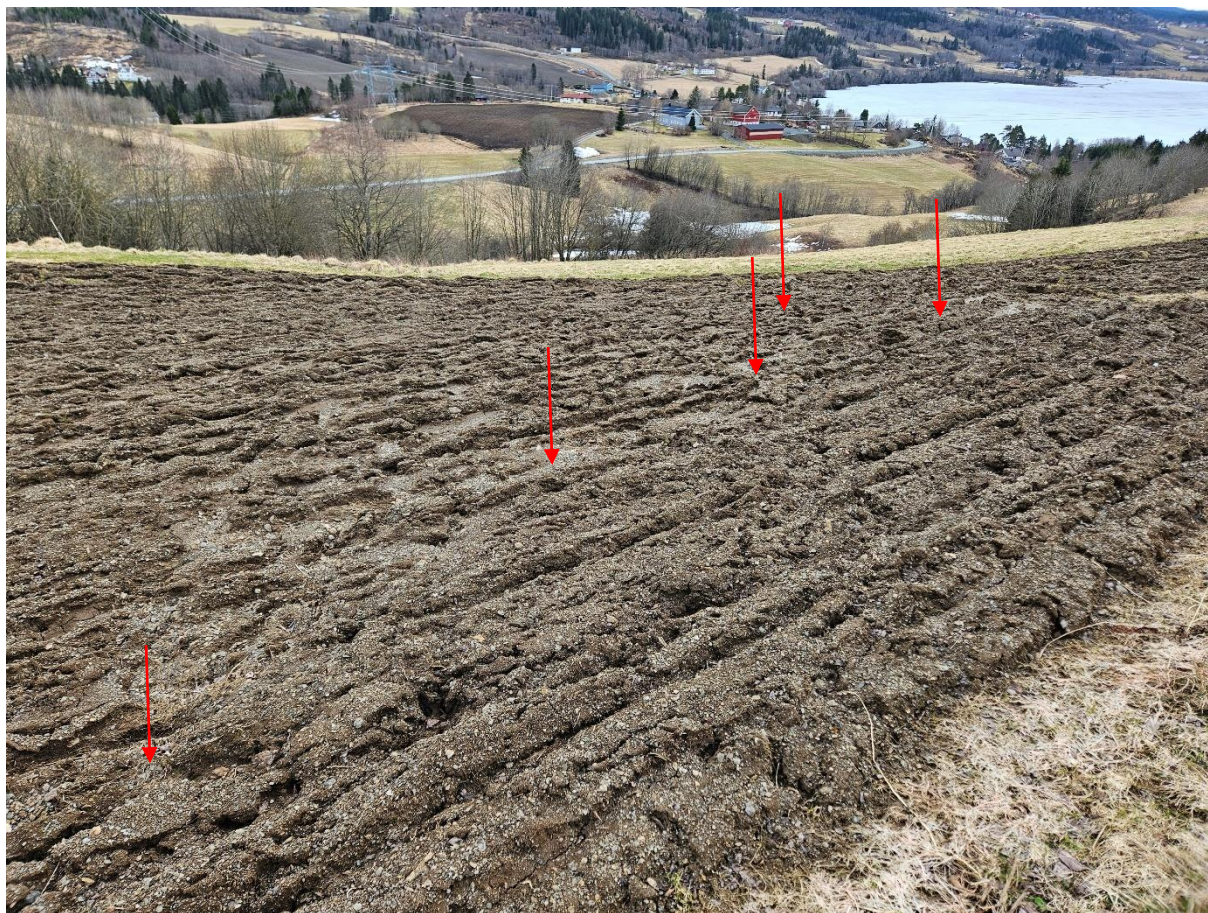
6 Vedlegg – bilder



Figur 14: Kum på overside vei.



Figur 15: Stikkrenner og kummer på nedside av vei.



Figur 16: Vannet har rent over den pløyde åkeren, delvis på tvers av fallretningen. Sand og grus avsatt i furene viser hvor vannet har rent (piler).



Figur 17: Nederste fure fylt igjen av sand og grus. Vannet har rent fra høyre mot venstre.



Figur 18: Tegn på overflateavrenning og grus på nedre gresslette. Bildet er tatt nedover (mot øst) og vannet har rent fra nederst til øverst i bildet. Skredet løsnet helt øverst i bildet der terrenghelningen øker.



Figur 19: Dronefoto av skred. Hytta er synlig nederst i bildet.

Egenerklæring for kompetanse

Skred AS erklærer seg skikket til å utføre utredning av skredfare i bratt terreng og at utførende fagpersoner innehar nødvendig kompetanse i henhold til NVE veilederen «Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak» (<https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng/>).

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.	X		Se liste med gjeldende krav og lover nedenfor.
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. De to påkrevde fagpersonene må ha minst 5 og 3 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.	X		Se tabell med fastansatt faglig personell nedenfor. CV kan tilsendes ved behov.
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	X		
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarer krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	X		

¹ Byggteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (med veileder).

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.

Kompetansen til våre medarbeidere ses i tabellen under.

Person	Utdanning	Erfaring med tilsvarende oppdrag fra-til	Erfaring med tilsvarende oppdrag år
Kalle Kronholm	<u>Naturgeograf</u> ; Dr. sc. nat., Universitetet i Zürich / SLF-WSL i Davos, Sveits.	2005-2025	20
Hedda Breien	<u>Geolog</u> ; Ph.d. Naturkatastrofer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo	2008-2025	17
Birgit K. Buck-Persson	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Berggrunnsgeologi. Institutt for geologi, Universitetet i Tromsø	2010-2025	15
Espen Eidsvåg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen	2012-2025	13
Nils Arne Kavli Walberg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Miljøgeologi og Geofarer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo.	2013-2025	12
Hallvard Nordbrøden	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske Geofag, NTNU Trondheim.	2014-2025	11
Hans Georg Grue	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen.	2016-2025	9
Sondre Lunde	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske geofag, NTNU Trondheim.	2017-2025	8
Pål Lohne	<u>Geolog</u> ; B. Sc. Geologi og geofare, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Sogndal.	2020-2025	5
Kristin Brandtsegg Lome	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og sedimentologi, Universitetet i Tromsø.	2020-2025	5