

|               |                                                                                                                                           |                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Oppdragsgiver | Navn<br>Tryg / Bygning og eiendeler                                                                                                       | Kontaktperson<br>Merethe Svarstad                         |
| Oppdrag       | Nummer og navn<br>25273 Oppdal, Gjevillvatnet –<br>Skredfarevurdering for deler av gbnr. 191/2,<br>koie tatt av skred ved Korgtjønnbekken | Oppdragsleder<br>Nils Arne Walberg                        |
| Dokument      | Nummer<br>25273-01-1<br>Utført av<br>Birgit Katrine Buck-Persson                                                                          | Dato<br>2025-06-04<br>Kontrollert av<br>Nils Arne Walberg |

| Versjon | Dato       | Utført | Kontroll | Beskrivelse |
|---------|------------|--------|----------|-------------|
| 1       | 04.06.2025 | BKBP   | NAKW     | Original    |

## Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

### Sammendrag

En koie er tatt ved skred på GBnr. 191/2 i Oppdal kommune. Det er ønskelig å bygge opp koia igjen. Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred uten skogeffekt og jord- og flomskred (NVE, 2025a). Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for området.

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

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/100 for deler av kartleggingsområdet, og 1/1000 for hele kartleggingsområdet. Vi vurderer at snøskred vil ha størst årlig sannsynlighet. Sørpeskred er også aktuell skredtype

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S1 er ikke oppfylt for deler av kartleggingsområdet, og S2 er ikke oppfylt for hele av kartleggingsområdet. I et 100 årsscenario er det våte snøskred og sørpeskred som er mest aktuelt, i et 1000 årsscenario tørre snøskred.

For å redusere sannsynligheten for skred kan det etableres sikringstiltak, som lede- eller fangvoll, eller støtteforbygninger for å hindre utløsning av snøskred og sørpeskred. Men

modlleringer av skred i 1000 årsscenario viser store hastigheter som vil være svært utfordrende å sikre mot. Skred AS kan bistå i en konseptutredning for å vurdere best egnede sikringstiltak, og eventuell videre deretter detaljprosjektering.

## Innhold

|          |                                          |           |
|----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                        | <b>6</b>  |
| 1.1      | Forord                                   | 6         |
| 1.2      | Bakgrunn                                 | 6         |
| 1.3      | Kartlagt område                          | 6         |
| 1.4      | Krav til sikkerhet mot skred             | 8         |
| 1.5      | Tilpassing fra NVEs rapportmal           | 9         |
| 1.6      | Forbehold                                | 9         |
| <b>2</b> | <b>Områdebeskrivelse</b>                 | <b>10</b> |
| 2.1      | Topografi                                | 10        |
| 2.2      | Avrenning                                | 12        |
| 2.3      | Geologi                                  | 12        |
| 2.4      | Flyfoto og skråfoto                      | 14        |
| 2.5      | Skog                                     | 17        |
| 2.6      | Klima                                    | 18        |
| 2.7      | Historiske skredhendelser                | 22        |
| 2.8      | Tidligere skredfareutredninger           | 22        |
| 2.9      | Eksisterende skredsikringstiltak         | 22        |
| 2.10     | Befaring                                 | 22        |
| <b>3</b> | <b>Skredfarevurdering</b>                | <b>24</b> |
| 3.1      | Steinsprang                              | 24        |
| 3.2      | Steinskred                               | 25        |
| 3.3      | Snøskred                                 | 26        |
| 3.4      | Jordskred                                | 29        |
| 3.5      | Flomskred                                | 30        |
| 3.6      | Sørpeskred                               | 30        |
| 3.7      | Samlet skredfare                         | 32        |
| 3.8      | Skog med betydning for skredfaren        | 33        |
| 3.9      | Avvik fra tidligere skredfareutredninger | 33        |
| 3.10     | Stedsspesifikk usikkerhet                | 33        |
| 3.11     | Mulighet for å redusere faresonene       | 34        |
| <b>4</b> | <b>Konklusjon</b>                        | <b>35</b> |
| <b>5</b> | <b>Referanseliste</b>                    | <b>36</b> |

## Figurer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet (gul heltrukken linje) og påvirkningsområdet (gul stiplet linje). Koia er synlig til høyre i kartleggingsområde. Bildet er tatt mot sør.                                                                                                    | 7  |
| Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.                                                                                                             | 8  |
| Figur 3: Helningskart og kartleggings- og påvirkningsområdet.                                                                                                                                                                                                                               | 11 |
| Figur 4: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist. Her i større målestokk.                                                                                                                                                                                          | 12 |
| Figur 5: Berg i dagen, observert i felt ca. 1030 moh. Berget fremstår svært oppsprukket.                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| Figur 6: Bildet er tatt i østlig grense av skredet som gikk i 2023. Skredmasser er usorterte med de største blokkene opp mot 1m <sup>3</sup> .                                                                                                                                              | 14 |
| Figur 7: Omriss av skredet som tok koia mai 2023. Bakgrunnsbilder er hentet fra Norgebilder (Statens vegvesen et al., 2025).                                                                                                                                                                | 15 |
| Figur 8: Omriss av antydning til skred i flyfoto fra 1963. Bakgrunnsbilder er hentet fra Norgebilder (Statens vegvesen et al., 2025).                                                                                                                                                       | 16 |
| Figur 9: Bilde hentet fra Nasjonalbiblioteket sine nettsider (Nasjonalbiblioteket, 2025). Bildet er tatt vinteren 1925 av Anders B. Wiise. Korgtjønnbekken er merket med gult, og fravær av skog langs med løpet til Korgtjønnbekken kan indikere skog fjernet som følge av skredaktivitet. | 17 |
| Figur 10: Beregnet kronedenkning fra SR16-data.                                                                                                                                                                                                                                             | 18 |
| Figur 11: Klimaoversikt over området (Asplan Viak and NVE, 2025).                                                                                                                                                                                                                           | 21 |
| Figur 12: Vindanalyse for området.                                                                                                                                                                                                                                                          | 21 |
| Figur 13: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.                                                                                                                                                                                                                  | 23 |
| Figur 14: Resultat mulig utløp ved bruk av sikteinkel 31 grader.                                                                                                                                                                                                                            | 25 |
| Figur 15: Modelleringsresultat for RAMMS::Avalanche for våte snøskred med økt kohesjon i et 100 årsscenario.                                                                                                                                                                                | 28 |
| Figur 16: Modelleringsresultat for RAMMS::Avalanche for tørre snøskred med standardisert kohesjon i et 1000 årsscenario.                                                                                                                                                                    | 29 |
| Figur 17: Modelleringskart for sørpeskred i RAMMS::Debris Flow. Figuren viser et sørpeskred med årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100.                                                                                                                                              | 32 |
| Figur 18: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.                                                                                                                                                           | 33 |

## Tabeller

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggt teknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025). | 9  |
| Tabell 2: Beregninger som ligger til grunn for vurderte bruddkanthøyder (*avrundet). Disse høydene er benyttet som inndata for modellkjøringer.                  | 20 |
| Tabell 3: Beskrivelse av løснеområder for snøskred.                                                                                                              | 27 |
| Tabell 4: Erosjonsparameter brukt for modellering av sørpeskred.                                                                                                 | 31 |

## 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, 2025b), og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

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

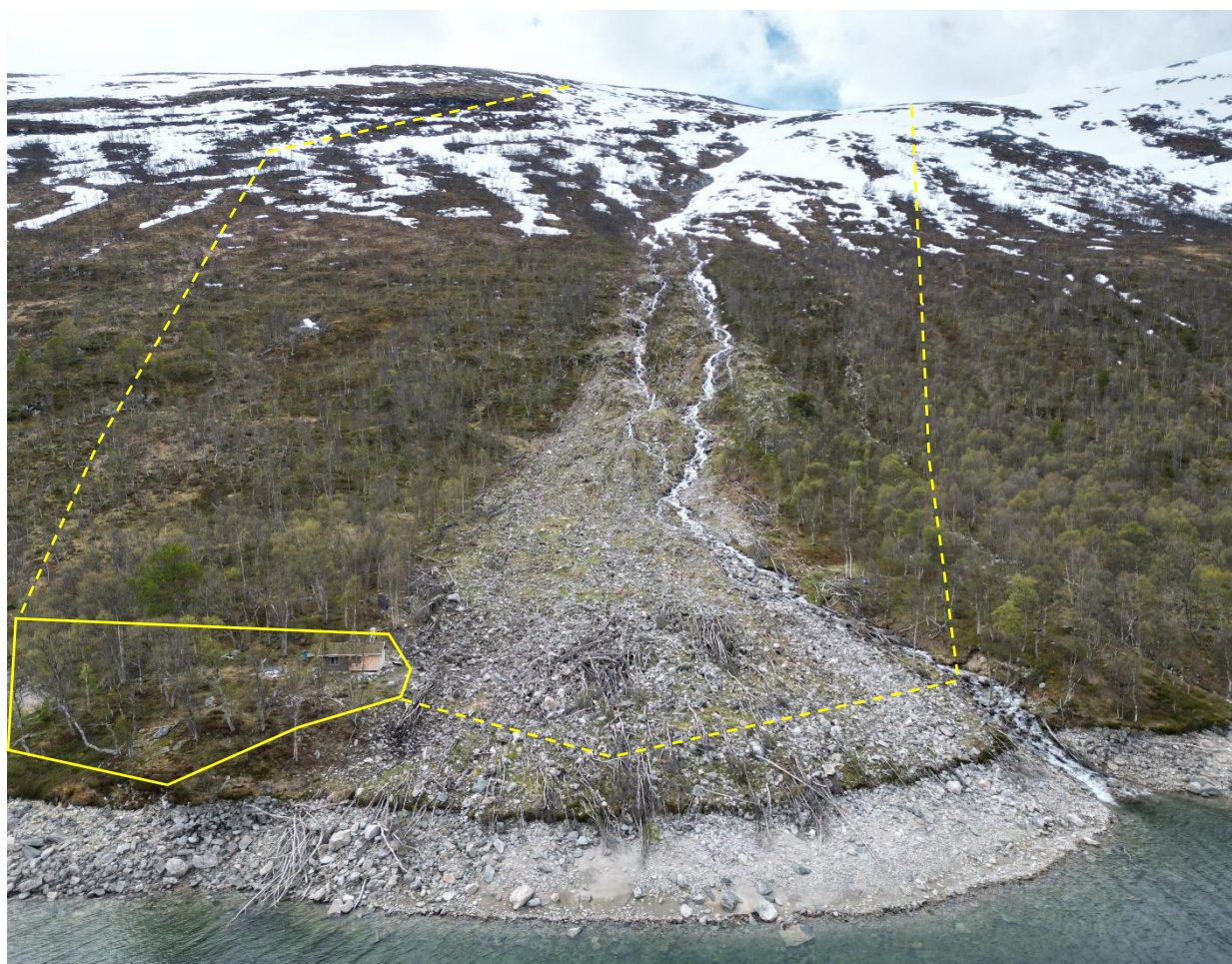
## 1.2 Bakgrunn

En koie er tatt ved skred på GBnr. 191/2 i Oppdal kommune. Det er ønskelig å bygge opp koia igjen. Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred uten skogeffekt og jord- og flomskred (NVE, 2025a). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering for eksisterende plassering, samt tilgrensende område innenfor tomtegrensen. Vi har satt kartleggingsområdet, det vurderte området, til å inkludere gbnr. fra eksisterende koie til østlig grense.

## 1.3 Kartlagt område

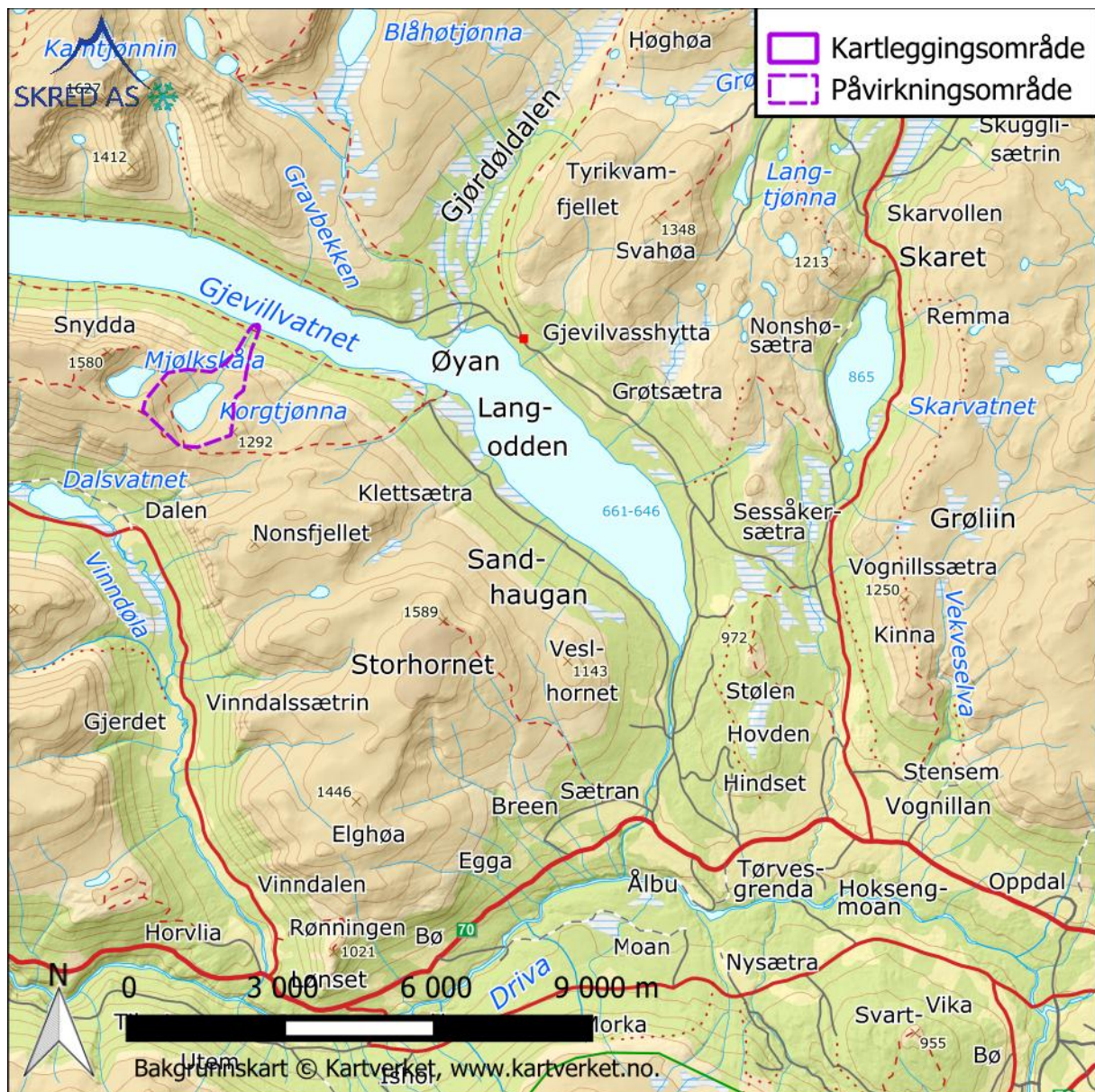
Kartleggingsområdet ligger på sørsiden av Gjevillvatnet, Oppdal kommune, ved utløpet av Korgtjønnbekken. Nærmeste tettsted er Oppdal, ca. 25 km sørøst for kartleggingsområdet.





*Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet (gul heltrukken linje) og påvirkningsområdet (gul stiplet linje). Koia er synlig til høyre i kartleggingsområde. Bildet er tatt mot sør.*





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 byggteknisk 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                                 |

Basert på preaksepterte ytelser i TEK17 7-3 faller fritidsbolig inn under sikkerhetsklasse S2, hvor tilhørende uteareal kan settes til sikkerhetsklasse S1. Det er i utgangspunktet kun kommunen som har mulighet til å godkjenne avvik fra de preaksepterte ytelsene, og sikkerhetsklasse S2 er dermed lagt til grunn for skredfarevurderingen.

### 1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2025b), lokalisert på internett den 23-05-2025. 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 befaring 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.

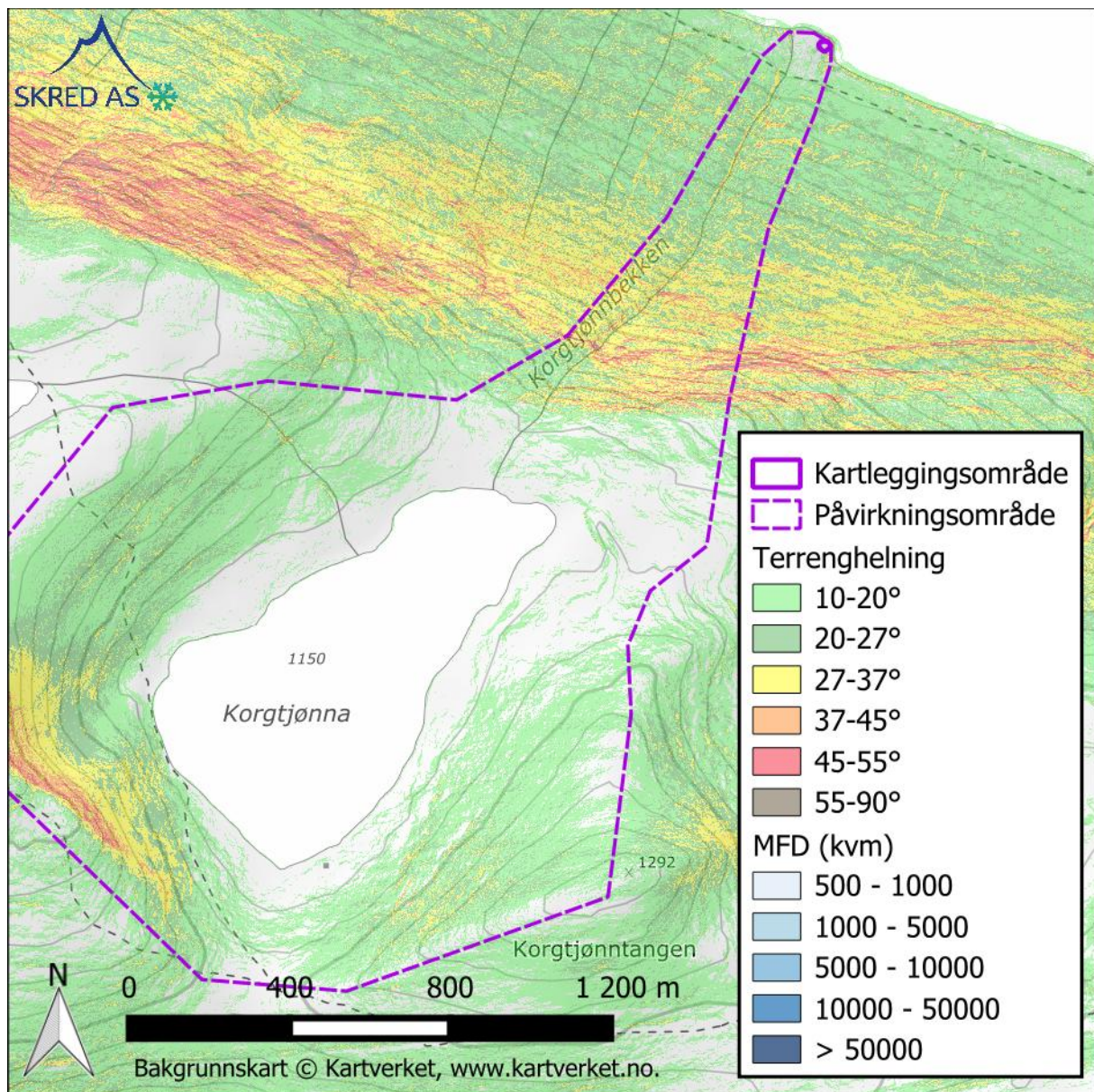
## 2 Områdebeskrivelse

### 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 4.

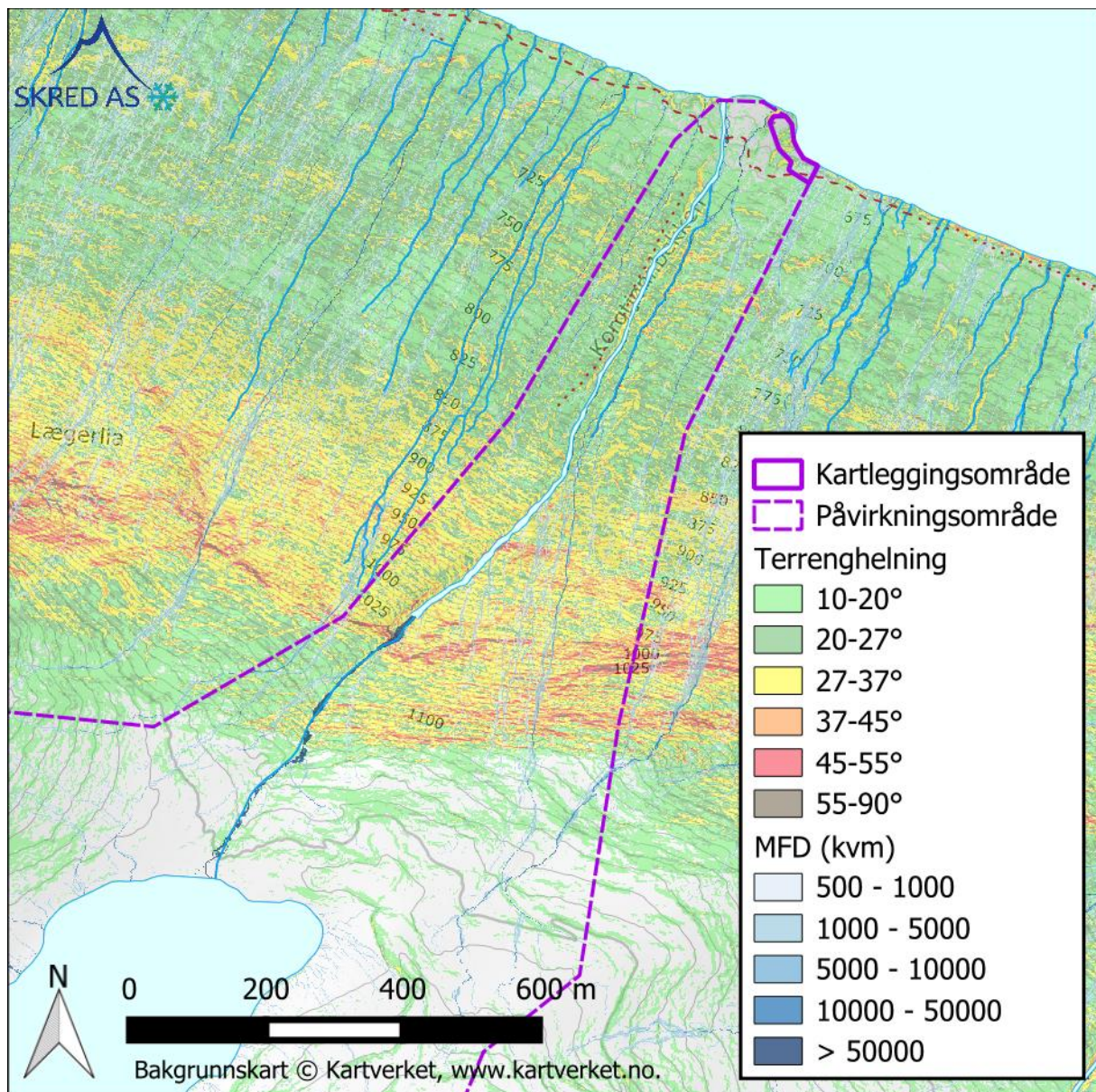
Som en del av terrenganalysene er det også utarbeidet et skyggekart fra terrengmodellen. Skyggekartet gjengir terrengoverflaten uten vegetasjon og bygninger, og brukes for å avdekke morfologiske elementer som ellers er vanskelige å observere, f.eks. grunnet tett skog. Skyggekartet er vist som bakgrunn i registreringskartet i Figur 13.

Kartleggingsområdet ligger nede ved vannkanten, på sørsiden av Gjevillvatnet på 660 moh. til 667 moh. Fra vannet stiger terrenget opp en nordøstvendt fjellside. Kartleggingsområdet ligger på en vifteform ved utløpet av Korgtjønnbekken, på en mindre haug med brattere sidekanter. Vifteform er trolig dannet som følge av gjentatte skredhendelser. Påvirkningsområdet strekker seg opp til vannet Korgtjønna på 1150 moh. og omkringliggende fjelltopper, Stenhøa 1400 moh., og Kortjønntangen 1292 moh. som utgjør en «hestesko» rundt vannet. Opp til 850 moh. er terrenget i stor grad under 25 grader bratt, bortsett fra i sidekanter til Korgtjønnbekken og mindre terrengparti. Over 850 moh. er terrenget stort sett brattere enn 25 grader opp til 1100 moh., for så å flate ut igjen. Fjellsidene som omringer Korgtjønna er under 25 grader bratt, for utenom østsiden til Stenhøa hvor de ca. 200 øverste høydemetrene er over 30 grader bratt.



Figur 3: Helningskart og kartleggings- og påvirkningsområdet.





Figur 4: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist. Her i større målestokk.

## 2.2 Avrenning

Det er utført en avrenningssanalyse (Multi-Flow Direction) basert på nevnte terrengmodell for områdene.

Korgtjønna drenerer ned mot kartleggingsområdet. Vann vest for Korgtjønna, Mjølkskåla, drenerer inn i Korgtjønna. Ellers er det lokal avrenning fra omkringliggende fjellsider. Det er tydelig at Korgtjønnbekken har endret elveleie flere ganger.

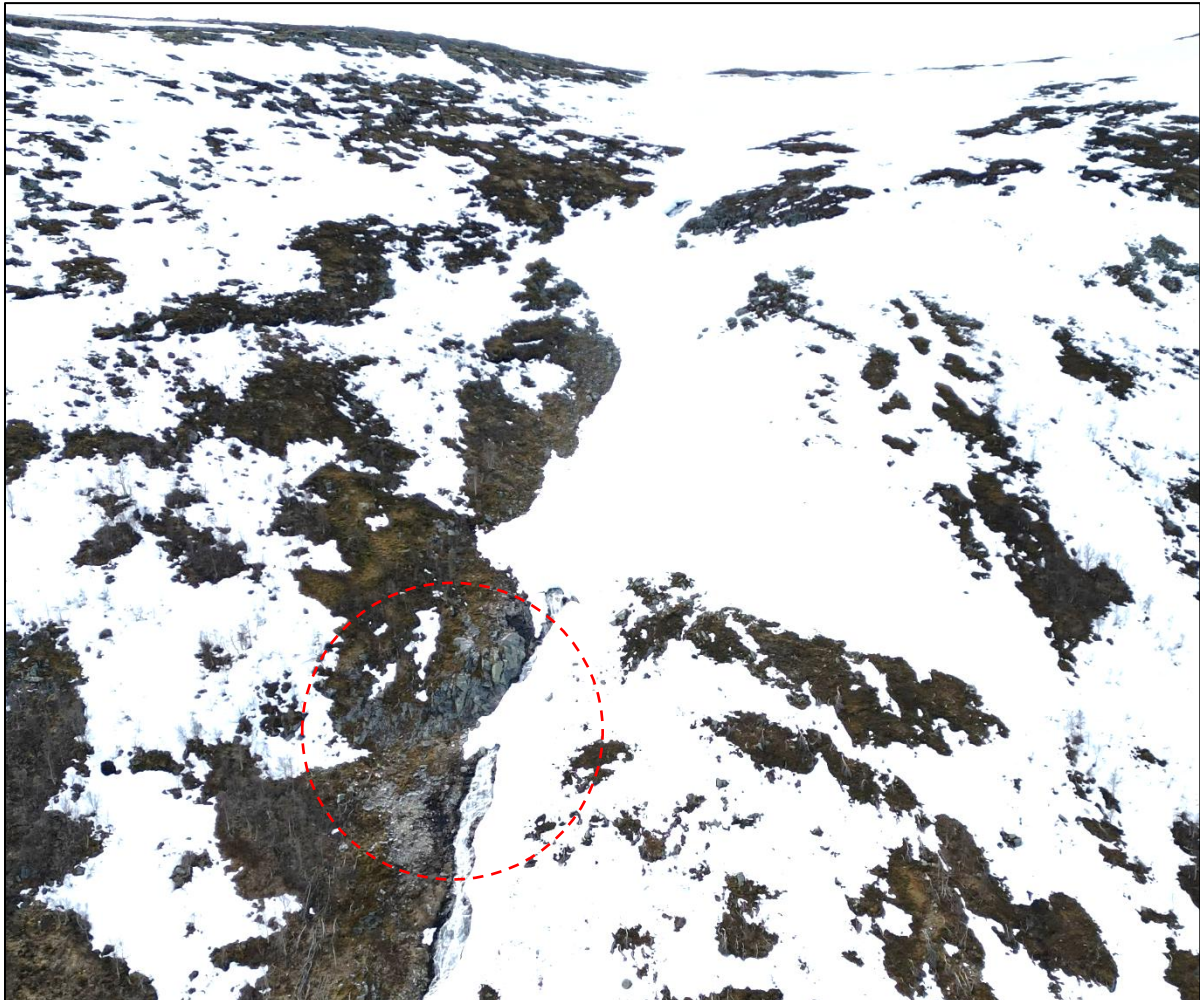
## 2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som granittisk gneis opp til 750 moh., over dette arkose. Observasjoner fra befarings



viser lite bart fjell i dagen. Ca. ved 1030 moh. er det en mindre skrent med bart fjell. Denne fremstår svært oppsprukket, se Figur 5. Ingen tydelige sprekkesett er fremtredene.

InSAR-data for området (NGU, 2025b) viser lite/ingen bevegelse.



*Figur 5: Berg i dagen, observert i felt ca. 1030 moh. Berget fremstår svært oppsprukket.*

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025c) viser at løsmassene i området er kartlagt som sammenhengende morenedekke, stedvis med stor mektighet opp til ca. 800 moh., over dette tynnere morenedekke og stedvis bart fjell. Observasjoner fra befaring viser et tynt løsmassedekke, bestående av usortert materiale. Skredet fra mai 2023 (nærmere beskrevet i kapittel 2.4 og 2.7) avdekker også relativt grove avsetninger med blokker opp til 1 m<sup>3</sup> (Figur 6). Vest i påvirkningsområdet renner hovedløpet til Korgtjønnbekken stedvis på fast fjell (ca. 685 moh.). Korgtjønnbekken renner også stedvis på fast fjell høyere opp i løpet.

Området ligger over marin grense. I NADAG (NGU, 2025d) er det ingen registrerte grunnundersøkelser som er utført i nærheten av kartleggingsområdet.

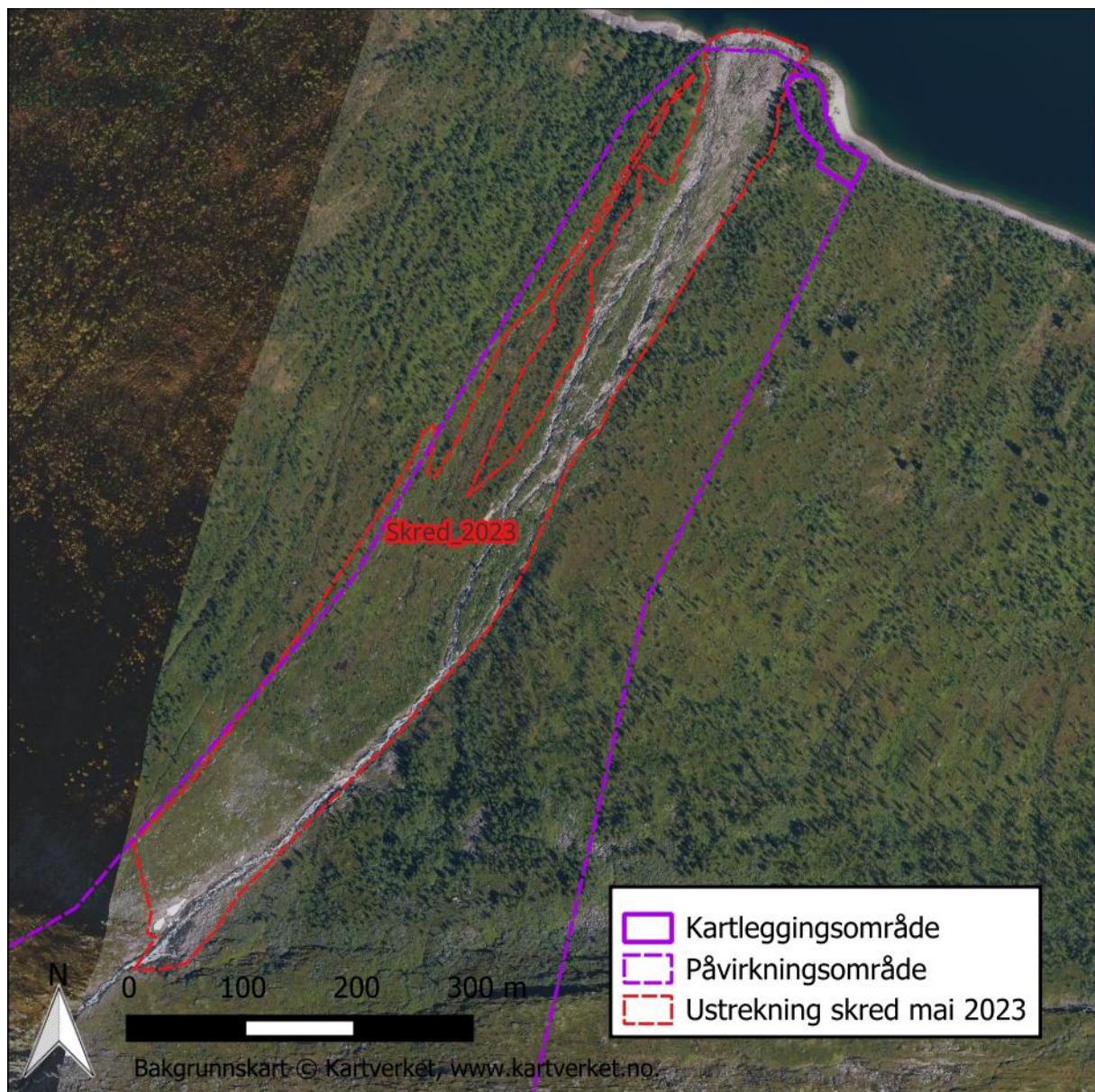


*Figur 6: Bildet er tatt i østlig grense av skredet som gikk i 2023. Skredmasser er usorterte med de største blokkene opp mot 1m<sup>3</sup>.*

## 2.4 Flyfoto og skråfoto

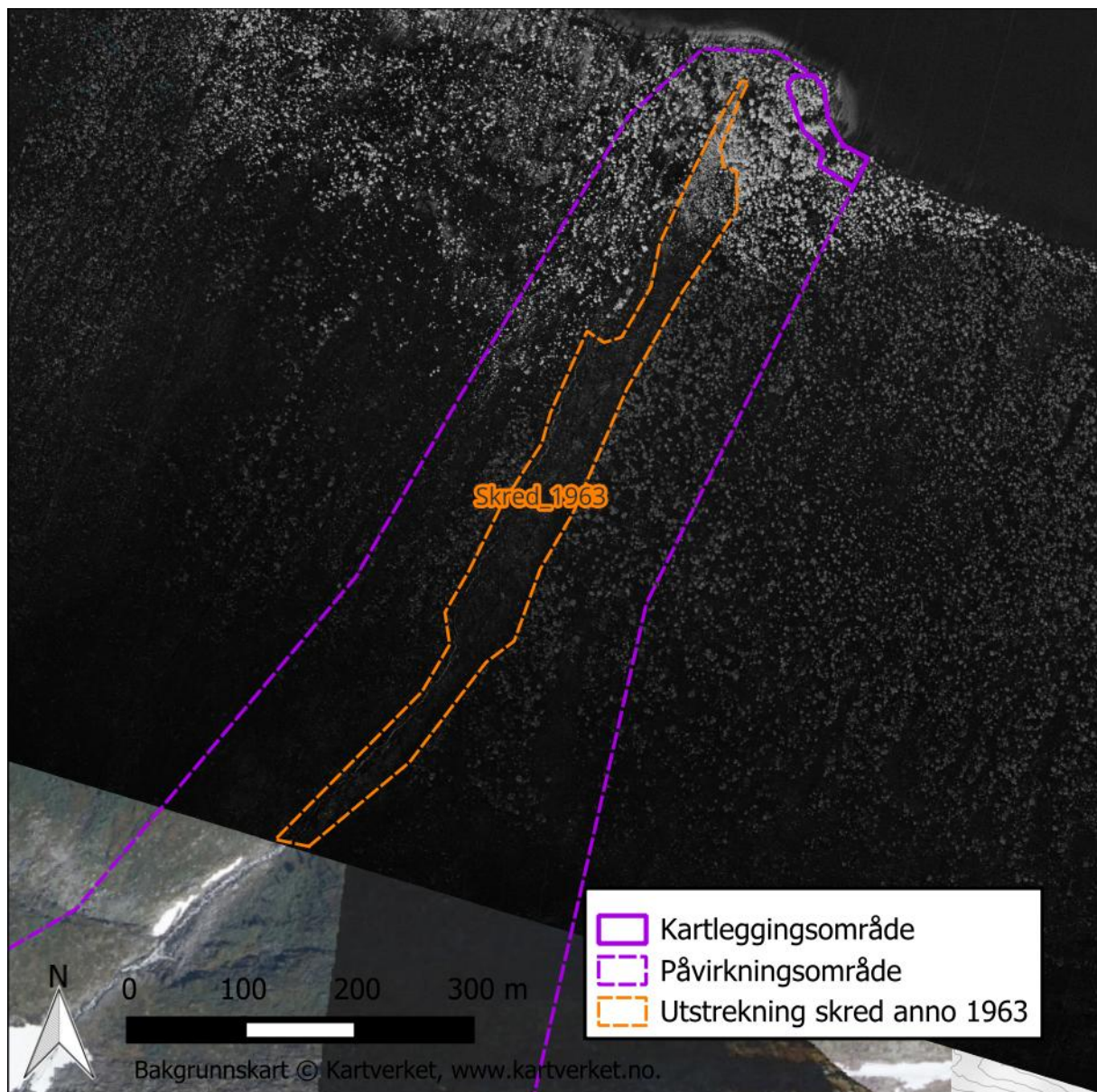
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 1963, 1987, 2002, 2008, 2009, 2014, 2018, 2019, 2022 og 2024. Flyfoto fra 1963 viser antydning til skredrelaterte observasjoner i nedre del av Korgtjønnbekken, og flyfoto fra 2024 viser skredet som fulgte Korgtjønnbekken og tok koia mai 2023. Utbredelsen med antatt startpunkt for skredet som gikk i 2023 er vist i Figur 7, og utbredelsen av skredet som man ser antydning til i flyfoto fra 1963 er vist i Figur 8.





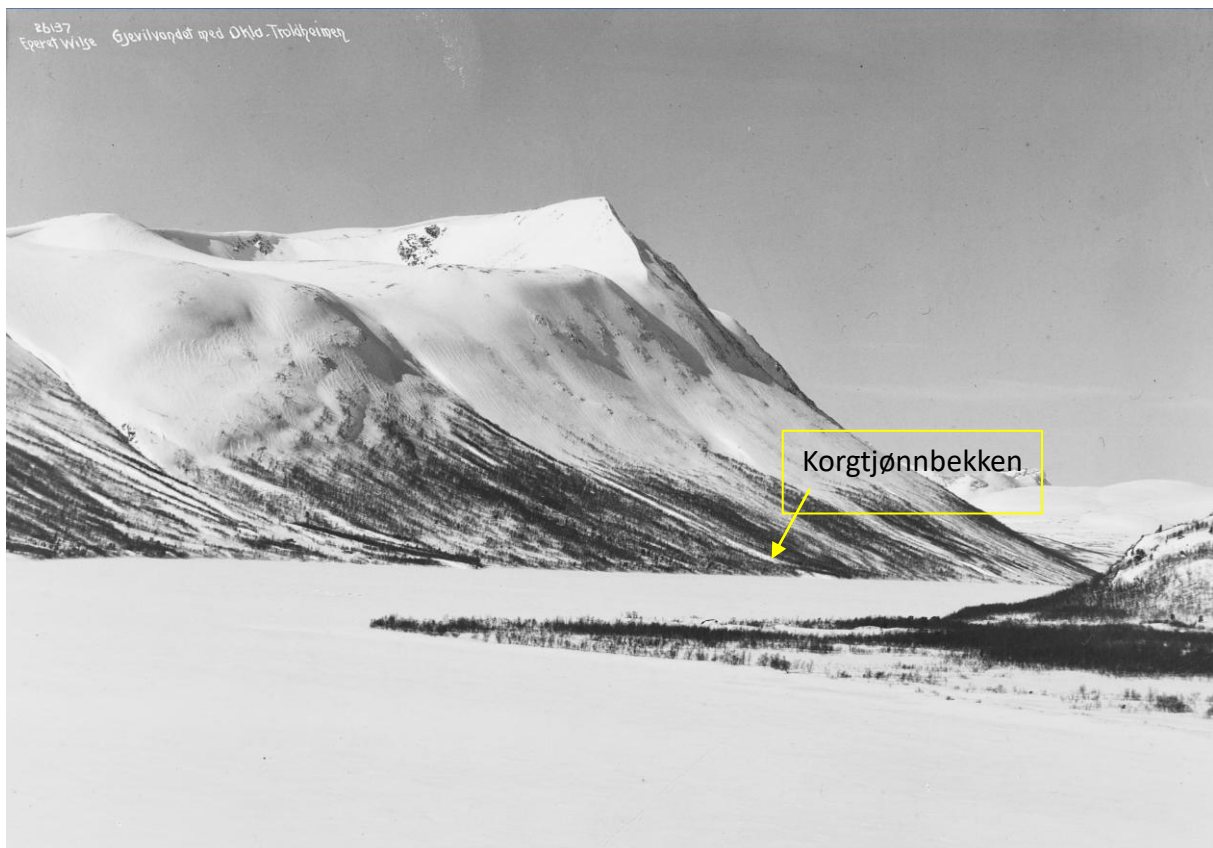
Figur 7: Omriss av skredet som tok koia mai 2023. Bakgrunnsbilder er hentet fra Norgebilder (Statens vegvesen et al., 2025).





Figur 8: Omriss av antydning til skred i flyfoto fra 1963. Bakgrunnsbilder er hentet fra Norgebilder (Statens vegvesen et al., 2025).

Nasjonalbiblioteket (Nasjonalbiblioteket, 2025) har tilgjengelig skråfoto fra 1924 som viser et vinterkledd terreng, og at det er mindre skog i Korgtjønnbekken området da bildet ble tatt (Figur 9) sammenlignet med senere flyfoto.



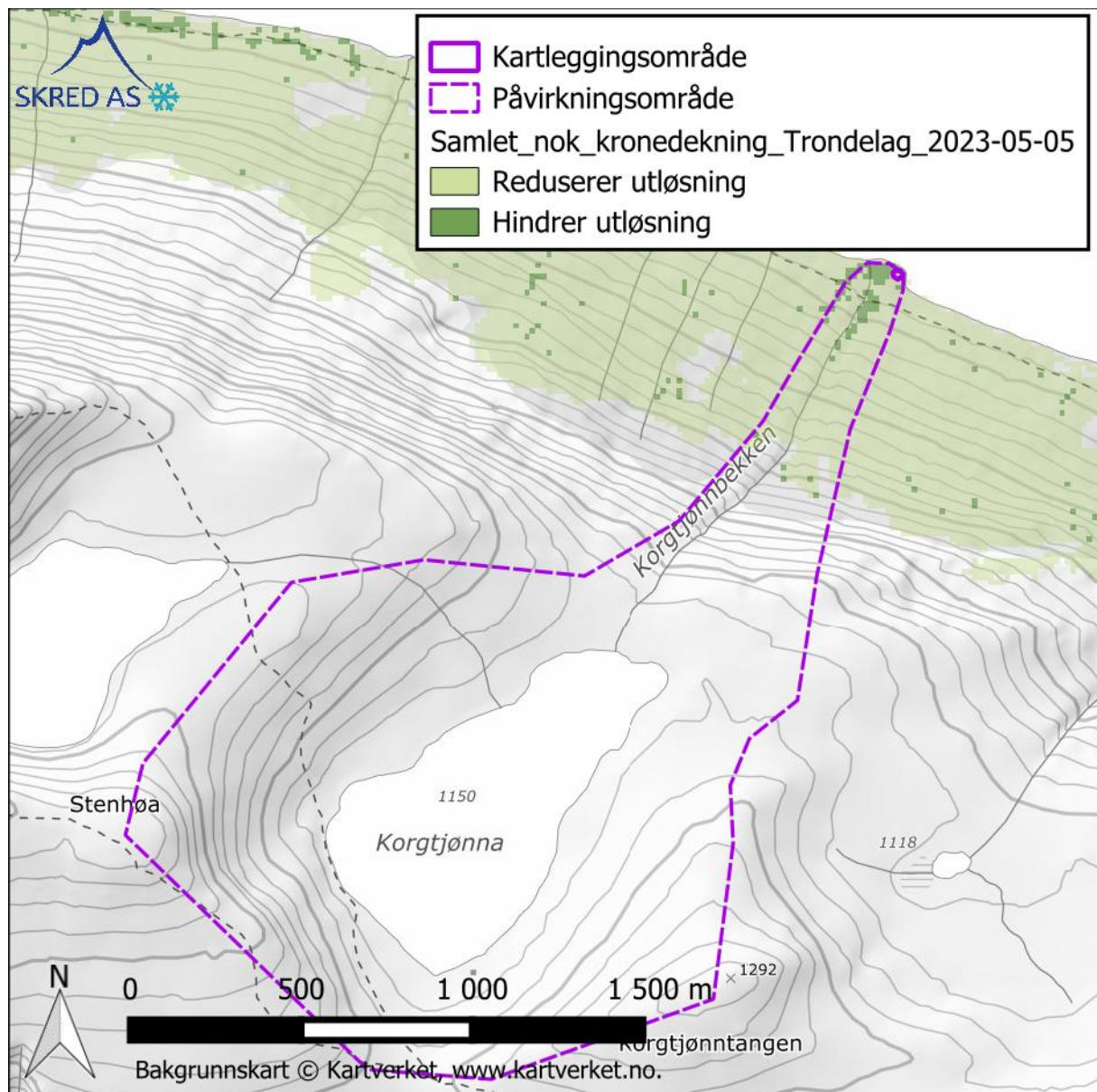
Figur 9: Bilde hentet fra Nasjonalbiblioteket sine nettsider (Nasjonalbiblioteket, 2025). Bildet er tatt vinteren 1925 av Anders B. Wiise. Korgtjønnbekken er merket med gult, og fravær av skog langs med løpet til Korgtjønnbekken kan indikere skog fjernet som følge av skredaktivitet.

## 2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av løvskog. Tregrensen i området ligger på ca. 850 moh.

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, 2025b). 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 til 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. Oversikt over beregnet kronedekning er gitt i Figur 10. Kronedekningen er endret i Korgtjønnbekken etter skredhendelsen mai 2023, og endret kronedekning her er ikke vist i Figur 10.





Figur 10: Beregnet kronedekning fra SR16-data.

## 2.6 Klima

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

For jordskred og flomskred 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 bestemme bruddhøyde ved ulike returperioder, som input til snøskredmodellering. Data fra AV-klima (Asplan Viak and NVE, 2025) hentet 30-05-2025 viser at gjennomsnittlig årsnedbør er 882 mm, med maks årsnedbør i 1983 med 1456 mm. 100 års returverdi for 3-døgns snø er 109 mm og for 1000 år 141 cm. Vinddataene er hentet fra en relativt kort periode (kun noen få år) og vurderes dermed som lite representativ. Lokalkunnskap tilsier at snø ofte kommer med vind fra nordvest.

For å fastsette bruddkanthøyder gitt i Tabell 2 er tatt høyde for:

- **Nedbørsdata.** Det er tatt utgangspunkt i ekstremverdier fra klimaanalysen for 3 døgns nysnødybde for 100 år og 1000 år, henholdsvis 109 og 141 cm. Disse tallene er avrundet til nærmeste 5 cm.
- **Snødrift** er skjønnsmessig vurdert basert på hvor mye snø som forventes transportert inn i løsneområdet av vind. Hvert løsneområde er plassert i en av tre kategorier og gitt et tillegg for snødrift på hhv. 0%, 50% eller 100 % av forventet nedbørsmengde. Kategorisering er primært basert på topografi, eksposisjon (himmelretning) og tilgjengeligheten av større henteflater. I tillegg kan skredhistorikk påvirke valg av kategori, f.eks. ved at det finnes historiske skredhendelser fra løsneområdet.
  - **Lite (+ 0 %).** Løsneområdet er enten avblåst eller på annen måte lite utsatt for snødrift, f.eks. ved at det ligger vestvendt eller er på en terrengrygg.
  - **Noe (+ 50 %).** Løsneområdet kan få noe snødrift ved dominerende vindforhold, eventuelt mye ved vindforhold som forekommer sjeldent.
  - **Mye (+ 100 %).** Løsneområdet har enten godt egnet topografi (f.eks. konkave terrengformer), ligger i le for nedbørsførende vind og eller har store henteflater for snødrift.
- **Terrenghelning.** Det er gjort en omregning av snødybde i bratt terreng i forhold til på flat mark. Dette gjøres fordi snødybde måles vertikalt på flatmark, mens bruddhøyder i modellene fastsettes normalt på terrenget i bratt terreng. Ved antatt terrenghelning i løsneområdene på 37 grader gir dette en faktor på ca. 0,8 for snømengden i bratt terreng, og denne faktoren er benyttet for alle løsneområder, selv om reell, gjennomsnittlig terrenghelning i løsneområdene varierer noe.
- **Medrivning.** Medrivning av snø er ikke hensyntatt i bruddkanthøydene ved modellering med RAMMS::Avalanche. For løsneområder hvor medrivning av snø er forventet å være vesentlig, er arealet for løsneområdene i en del tilfeller tegnet lenger nedover skråningen enn det som strengt tatt antas å være selve løsneområdet. Eventuelt er medrivning vurdert i tolking av modellresultatene, f.eks. ved at modellresultatene antas å være lite konservative der hvor medrivning kan være vesentlig.

En oversikt over løsneområder snøskred med tilhørende bruddkanthøyder er gitt i Figur 13.

*Tabell 2: Beregninger som ligger til grunn for vurderte bruddkanthøyder (\*avrundet). Disse høydene er benyttet som inndata for modellkjøringer.*

| <b>Snødrift</b>                        | <b>Retur-<br/>periode<br/>nedbør</b> | <b>3 døgns<br/>nysnø</b> | <b>Tillegg for<br/>snødrift</b> | <b>Snøhøyde<br/>flatmark</b> | <b>Bruddkanthøyde ved<br/>ca. 40° helning*</b> |
|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| Lite<br>(0 % tillegg for<br>snødrift)  | 100 år                               | 110 cm                   | +0 cm                           | 110 cm                       | <b>80 cm</b>                                   |
|                                        | 1000 år                              | 140 cm                   | +0 cm                           | 140 cm                       | <b>110 cm</b>                                  |
| Noe<br>(50 % tillegg<br>for snødrift)  | 100 år                               | 110 cm                   | +55 cm                          | 165 cm                       | <b>130 cm</b>                                  |
|                                        | 1000 år                              | 140 cm                   | +70 cm                          | 210 cm                       | <b>170 cm</b>                                  |
| Mye<br>(100 % tillegg<br>for snødrift) | 100 år                               | 110 cm                   | +110 cm                         | 220 cm                       | <b>180 cm</b>                                  |
|                                        | 1000 år                              | 140 cm                   | +140 cm                         | 280 cm                       | <b>220 cm</b>                                  |

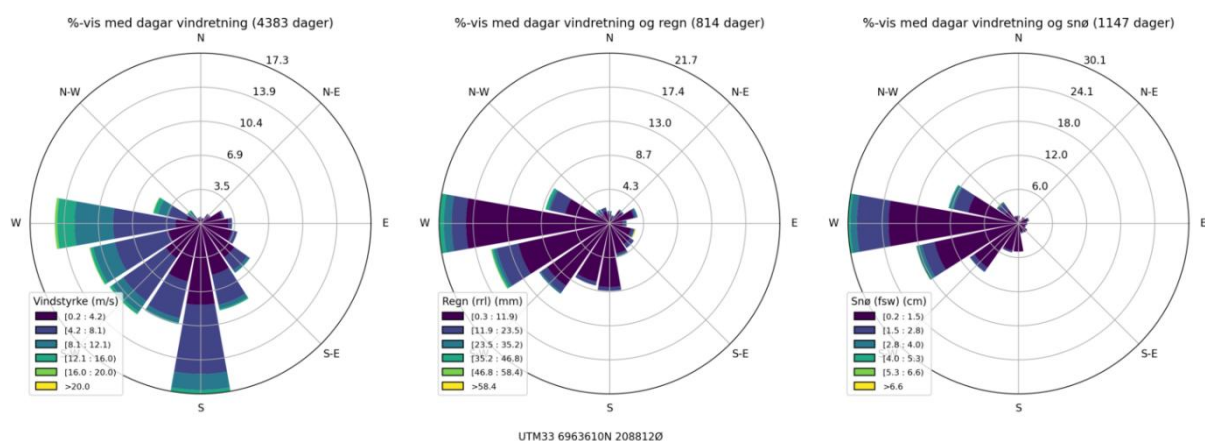
## Klimaoversikt for Korgtjønnbekken (1153 moh.)



UTM33 6963610N 2088120

Figur 11: Klimaoversikt over området (Asplan Viak and NVE, 2025).

## Vindanalyse for Korgtjønnbekken (1153 moh.)



UTM33 6963610N 2088120

Figur 12: Vindanalyse for området.



Vi har sett på værdata i mai 2023 for å se hvilke værforhold som kan ha vært med på å utløse skredet som skal ha gått mai 2023. Ifølge Senorge.no (NVE et al., 2025) var det flere dager med mer enn 20 mm nedbør i form av regn etter hverandre, både i slutten av april og midt mai.

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

NVE Atlas (NVE, 2025a) viser ingen hendelser i området eller i umiddelbar nærhet, men samtale per telefon med hytteeier på sørsiden av Gjevillvatnet (Frode Rolvsjord) viser til flere hendelser. Hendelsen fra mai 2023 i selve Korgtjønnbekken, men også to skredhendelser i Fjølbutjønna, øst for kartleggingsområdet. Ett av skredene i Fjølbutjønna fant sted for flere ti år siden, var et vått snøskred eller sørpeskred, og skal ha tatt en av stølsbygningene ved Fjølbu. Videre kunne Frode Rolvsjord fortelle at skredet i Korgtjønnbekken, som gikk mai 2023, skal ha flyttet koia 15 m ned mot vannet, rotert koia 90 grader slik at den ble plassert normalt på strandsonen, ødelagt påbygget i vest og revet av all torv på taket. Koia ble senere bygget opp på ca. samme sted på de gamle tuftene. Skredet knekte også alt av bjørkeskogi sitt løp. Trærne hadde en diameter opp mot ca. 25 cm. Alderen på trærne er erfaringsbasert trolig 50-70 år gamle basert på vekstforhold på denne høyden i nordvendt terreng. Dette er med på å argumentere at gjentakintervallet for et slikt skred er mellom 50-100 år.

Utbredelsen av skredet som gikk i 2023 er vist i Figur 7.

Ellers i kommunen er det registrert flere jordskredhendelser, og svært mange snøskred i forbindelse med snøskredvarslingstjenesten varsom.no (Varsom, 2024).

## 2.8 Tidligere skredfareutredninger

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

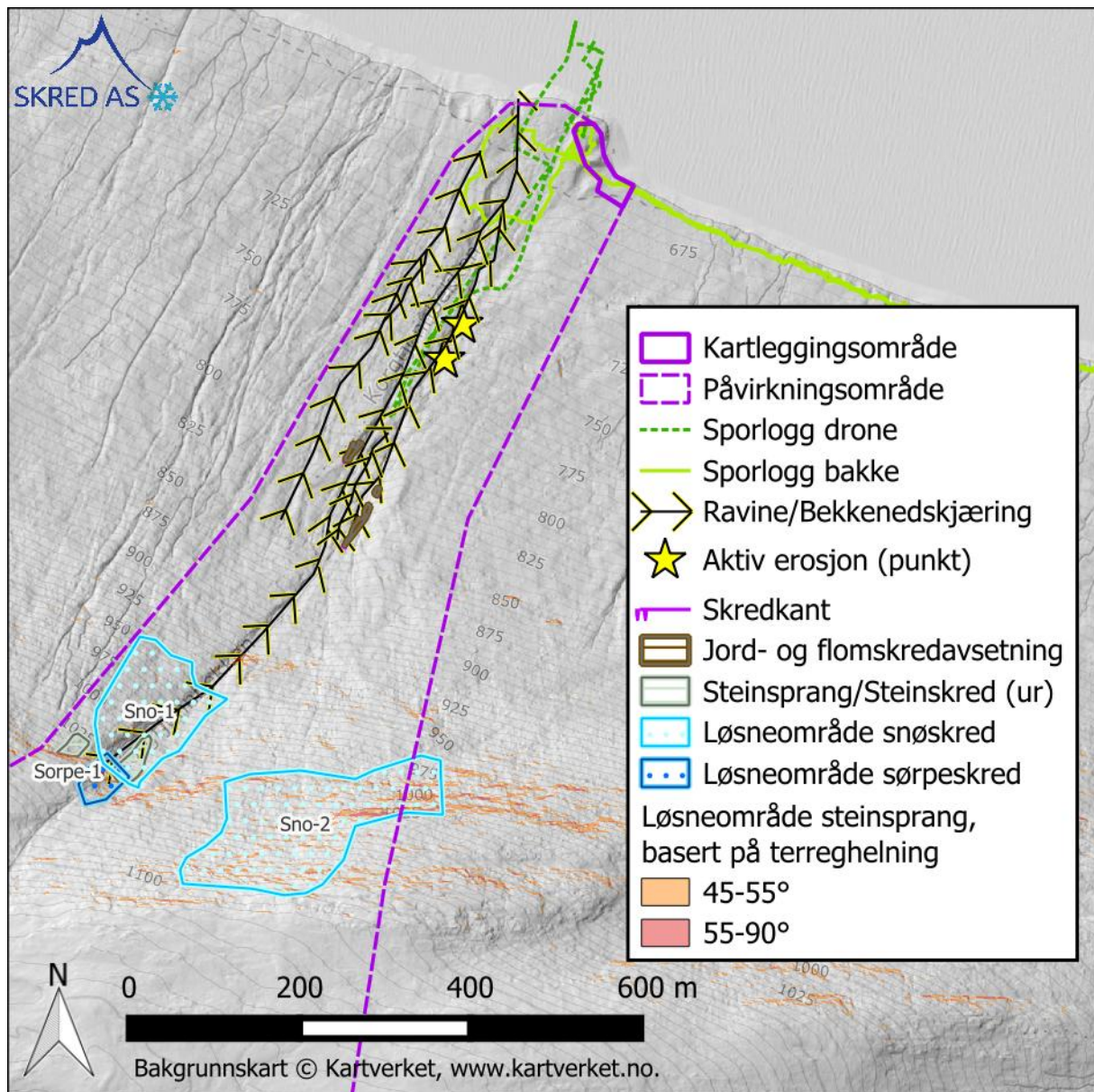
## 2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

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

## 2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 28.05.2025 av geolog Birgit K. Buck-Persson, Skred AS. Værforholdene under befaring var gode. Vi har benyttet digitale kart underveis på befaring,

og registreringer er gjort direkte i disse kartene. Sporlogg og registreringer fra befarings er vist i registreringskartet i Figur 13.



Figur 13: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

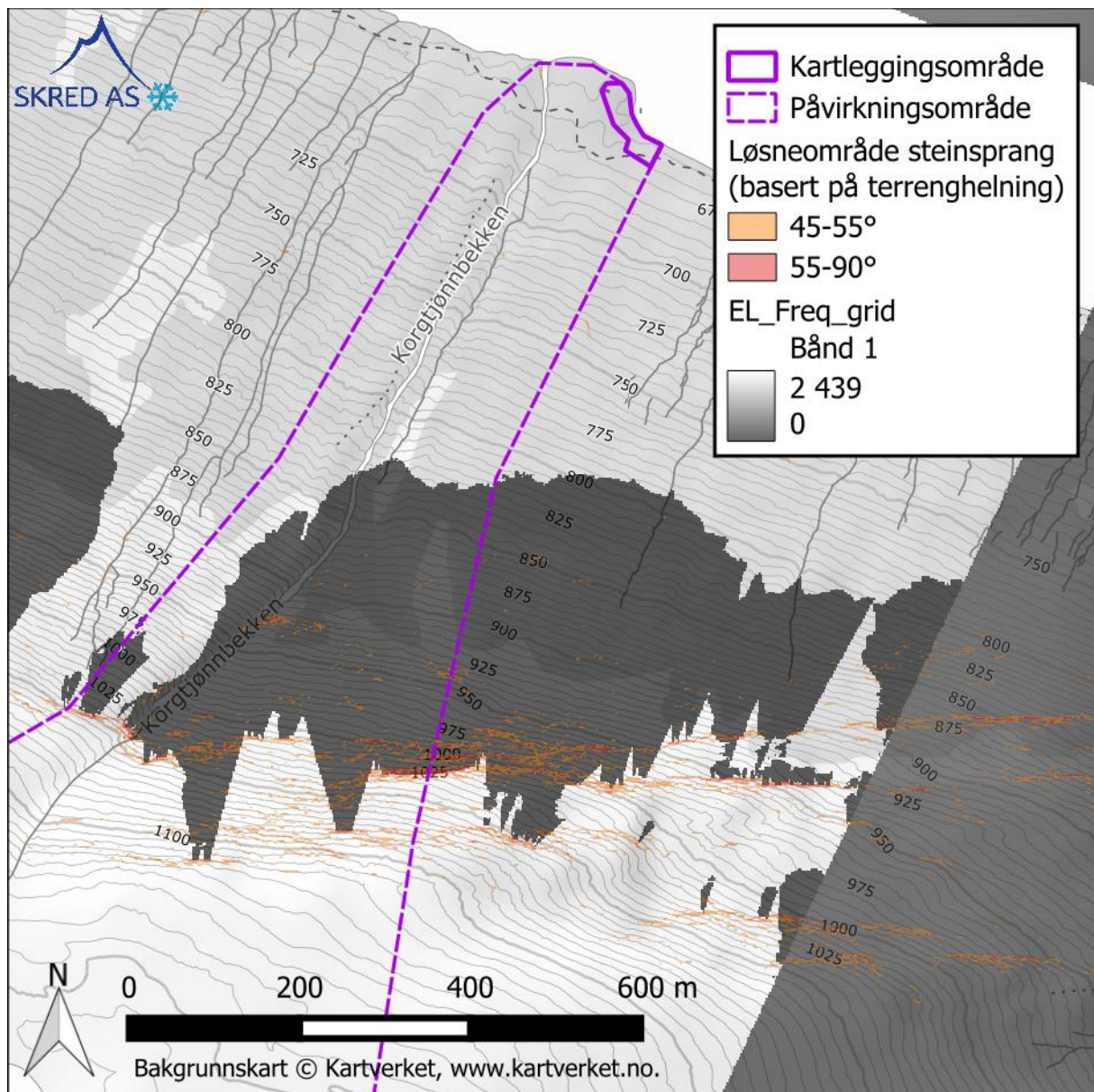
## 3 Skredfarevurdering

### 3.1 Steinsprang

Det er områder med bart fjell brattere enn 45 grader i påvirkningsområdet, og dermed potensielle løснеområder for steinsprang. Derimot utgjør disse løснеområdene mindre skrenter med lav egenhøyde under 15 m i god avstand til kartleggingsområdet. Under skrentene er det stedvis sammenhengende urmasser. Det ble ikke observert steinsprangblokker i selve kartleggingsområdet eller i nedre del av påvirkningsområdet. Steinsprang er en aktuell prosess i påvirkningsområdet, og årlig løsnesannsynlighet vurderes som større enn 1/100.

Som et supplerende argument for lav sannsynlighet for steinsprang inn i kartleggingsområdet har vi utført beregninger av mulige utløp med beregningsverktøyet Eline (May and Dorren, 2019). Med en siktevinkel på 31 grader fra mulige løснеområder viser resultatet ikke utløp inn i kartleggingsområdet, se Figur 14. Siktevinkel på 31 er brukt da veilederen til NVE viser til at dette kan brukes som en fast siktevinkel for mindre skredvolum (NVE, 2025b).





Figur 14: Resultat mulig utløp ved bruk av siktevinkel 31 grader.

Vi vurderer at skogen ikke har betydning for steinsprangfaren.

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

### 3.2 Steinskred

Det er ingen potensielle løsneområder for steinskred i området.

Steinskred er ikke en aktuell prosess.

Vi vurderer at skogen ikke har betydning for steinskredfaren.

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

### 3.3 Snøskred

Fra 850 – 1050 har deler av fjellsiden gunstig terrenghelning for utløsning av snøskred. Det er også historikk for snøskred i området. Terreng i fjellsiden er preget av mindre konkave formasjoner, som totalt sett kan muliggjøre ansamling av snø og større snøskred. Vi vurderer at årlig løsnings sannsynlighet for snøskred er større enn 1/100 basert på terreng, klima og historikk i både Korgtjønnbekken og nærliggende områder. Se inntegnet løsneområder for snøskred i Figur 13.

Skredet i mai 2023 er i medier omtalt som et sørpeskred. Basert på skredavsetninger og informasjon om ødeleggelsene på koia vurderer vi at hendelsen var i grensesnittet mellom et sørpeskred og et vått snøskred. Vi vurderer at skredmasser må ha hatt energi og trykkrefter til å flytte koia, men ikke kommet med en slik fart at skredlastene knuste bygningsmassen. Våte snøskred har gjerne saktere fart som følge av større intern friksjon og friksjon mot underlaget, men kan på grunn av tunge våte snøskredmasser utøve en større last på objekter.

For å vurdere mulig utløpslengde har vi benyttet beregningsverktøyet RAMMS::Avalanche (RAMMS AG, 2024a). For å fastsette bruddkanthøyder har vi tatt utgangspunkt i klimaanalysen i kapittel 2.6. En beskrivelse av løsneområder snøskred er gitt i Tabell 3.

I henhold til RAMMS::Avalanche brukermanual er volumklasse satt til S for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/100, basert på volum, mens skred modellert som 1/1000 års-skred har volum så vidt i volumklassen M (volumklassens nedre grense er 25000 m<sup>3</sup>). Friksjonsparametere er satt som 100 for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/100, og 300 for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/1000, i mangel av høyere verdi. Et forslag for å definere høydenivå i RAMMS::Avalanche er å ta utgangspunkt i skoggrensen fordi denne påvirkes av lokalt klima (NVE et al., 2015). Vi har derfor valgt å bruke denne med et intervall på 500 meter mellom høydenivåene. Høydenivå er derfor satt til 1050/550. I henhold til Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) og observasjoner fra befarings har skogen lite effekt på snøskred. I området ved Korgtjønnbekken er det heller ikke skog per dags dato. Skog har ikke blitt inkludert i modelleringene. For å kunne vurdere utløp av mer våt snø, som vi vurderer særlig vil kunne forekomme i Sno-1 (i Korgtjønnbekken), har vi justert kohesjonen fra 50 Pa, som er standard for tørre snøskred ifølge brukermanualen (RAMMS AG, 2024a), til 200 Pa.

En beskrivelse av løsneområdene med tilhørende bruddkanthøyder er gitt i Tabell 3. Bruddkanthøyden er korrigert for terrenghelning. Gjennomsnittlig terrenghelning for løsneområdene er rundt 40 grader, og vi har derfor korrigert med en faktor på 0,8.

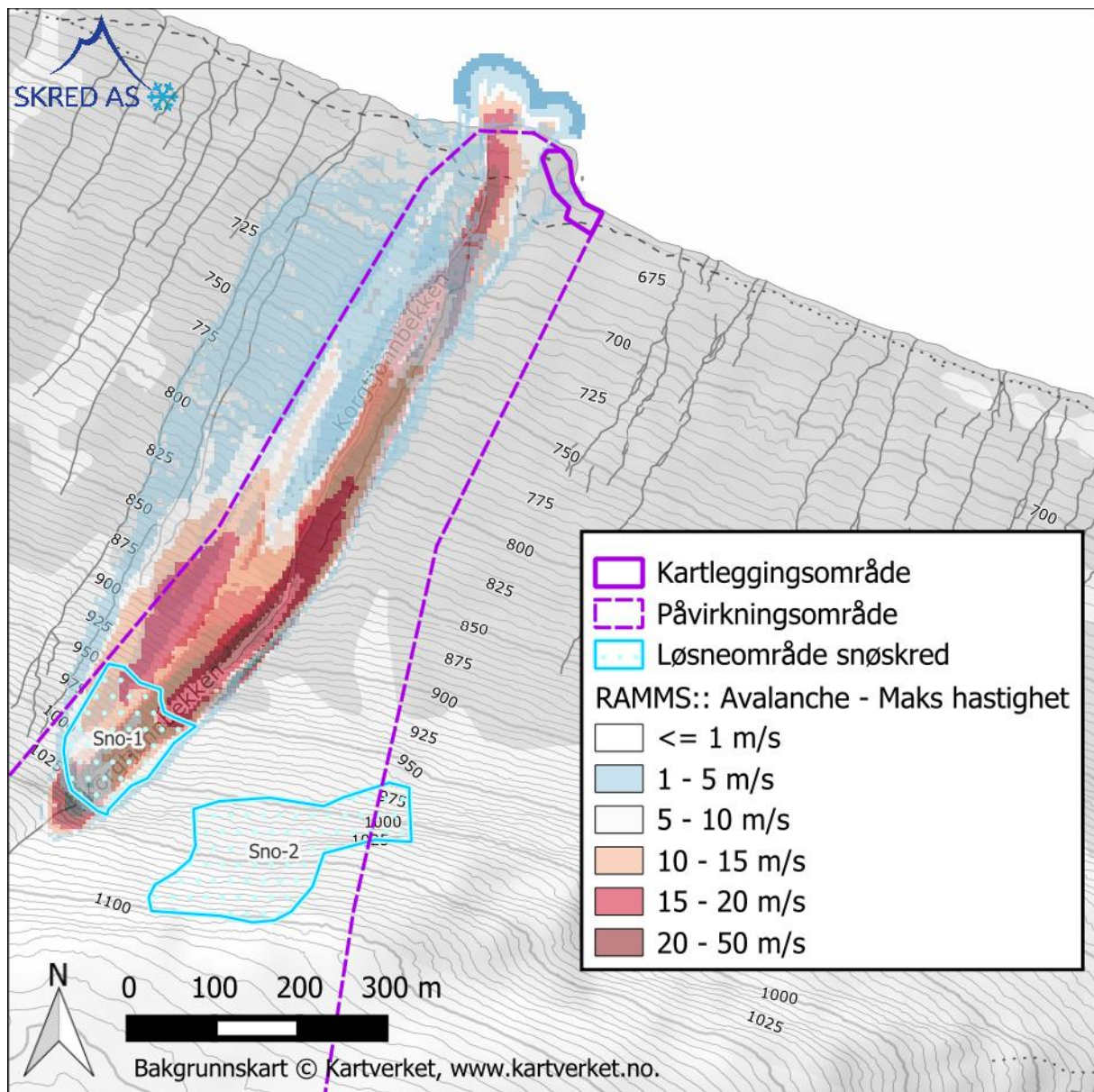
Tabell 3: Beskrivelse av løsneområder for snøskred.

| Navn | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                    | Snø-drift | Areal (m <sup>2</sup> ) | Løsne-sannsynlighet | Bruddkanthøyde (m) |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 1    | Stedvis konkave former i vest, og selve Korgtjønnbekken utgjør en større konveks formasjon. Noe snødrift er da Korgtjønnbekken kan få krysslading og samle større mengder snø.                                                 | 50%       | 14901                   | 1/100<br>1/1000     | 1,3<br>1,7         |
| 2    | Stedvis konkave former i fjellsiden. Snødrift er ikke lagt da løsneområdet ikke utgjør et leområde for snøførende vindretning. Vi vurderer at årlig sannsynlighet større enn 1/100 er kun gjeldende for deler av løsneområdet. | 0 %       | 28015                   | 1/100<br>1/1000     | 0,8<br>1,1         |

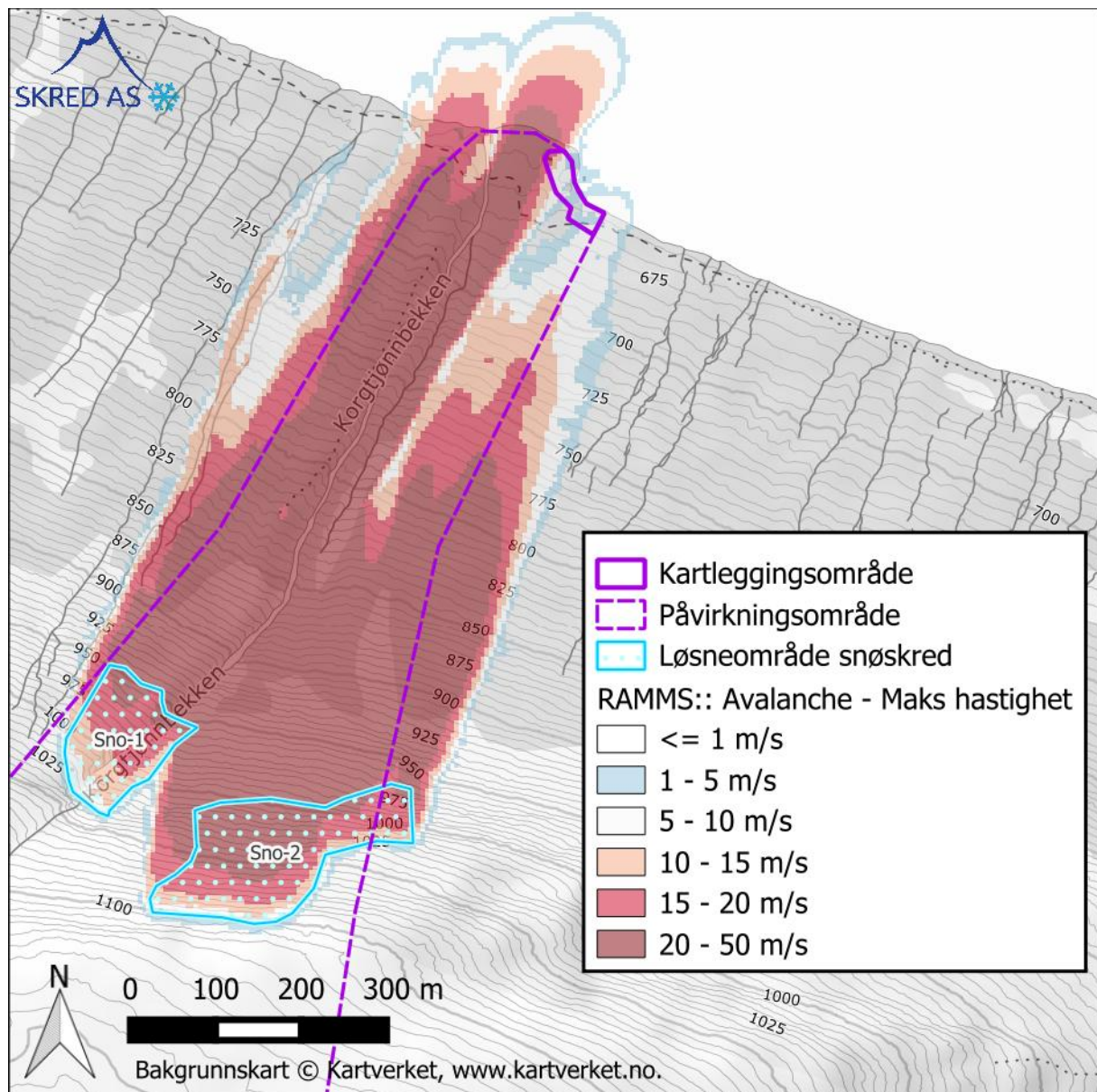
Eksempel på resultat fra utløpsberegninger er vist i Figur 15 og Figur 16. Modelleringen vist i Figur 15 er utført med økt kohesjon parametere for våte snøskred med årlig sannsynlighet større enn 1/100. Alle løsneområdene er kjørt samtidig, og med klimadata hentet fra 2.6. Resultatet viser utløp inn på koia i vest, med hovedløp for skredmasser vest for kartleggingsområdet. I en vurdering av utløp av våte snøskredmasser er det viktig å ta hensyn til måten et vått snøskred beveger seg. Våte snøskredmasser vil, når det møter en hindring, kunne ta drastiske retningsendringer og som følge av at våt snø er svært tung, vil kunne også forsure hindringer. Modelleringen vist i Figur 16 er utført med standard kohesjon på 50 Pa for tørre snøskred med årlig sannsynlighet større enn 1/1000. I en snøskredsituasjon med tørr snø, vil utløpet av snøskredmasser ofte ha lengre utløp da snøpartikler i tørre skredmasser har mindre intern friksjon. Modelleringen i Figur 16 viser hastigheter over 15 m/s ved koia. Merk at vestlig del av Sno-2 følger Korgtjønnbekken i stor grad.

Faresoner for snøskred inntegnet i Figur 18 tar både hensyn til tørre snøskred, skredvind som følge av resultat som viser store hastigheter på tørre snøskredmasser, og våte snøskred.





Figur 15: Modelleringsresultat for RAMMS::Avalanche for våte snøskred med økt kohesjon i et 100 årsscenario.



Figur 16: Modelleringsresultat for RAMMS::Avalanche for tørre snøskred med standardisert kohesjon i et 1000 årsscenario.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred i kartleggingsområdet er større enn 1/100 for deler av kartleggingsområdet og 1/1000 for hele kartleggingsområdet.

### 3.4 Jordskred

Det er løsmasser i terreng bratt nok for utløsning av jordskred. Løsmassene der det er bratt nok består i stor grad av grovere løsmasser eller et tynt vegetasjonsdekke. Det skal store vannmengder til for å mobilisere de grove løsmassene, noe som gjør at utløsning er mer sannsynlig i forsenkninger hvor vann samles. Befaring viser til stort sett til at etablerte bekkeløp renner på fast fjell.

Vi observerte enkelte mindre utglidninger av løsmasser over berg i påvirkningsområdet i felt, i tilknytning til bekkeløpene, se inntegnet objekter i registeringskart i Figur 13. Utglidningene

hadde kort utløpslengde, og stoppet i terrenget like nedenfor. Tilsvarende utglidninger kan skje, men vi vurderer at disse ikke vil ha utløp til kartleggingsområdet basert på observert utløpslengde på tidligere utglidninger.

Vi vurderer at skogen i påvirkningsområdet ikke har betydning for jordskredfaren.

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

### 3.5 Flomskred

Selve Korgtjønnbekken og sideløp til denne i vest utgjør bratte raviner fra ca. 1050 moh. og lavere. Som nevnt i kapittel 3.4 Jordskred renner etablerte bekkeløp på fast fjell. Korgtjønnbekken ligger stedvis i utløp for steinsprang, men kun for en mindre del av bekkeløpet. Her vil bekken tidvis bli tilført blokkmateriale. Mindre utglidninger av løsmasser fra sidekanter til bekkeløpene vil også kunne gi tilførsel av løsmasser inn i bekkeløpene. Likevel vurderer vi at tilførsel av løsmasser vil være begrenset, og at flomskred ikke er en aktuell prosess inn i kartleggingsområdet.

Vi vurderer at skogen i påvirkningsområdet ikke har betydning for flomskredfaren.

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

### 3.6 Sørpeskred

Korgtjønnna, ca. 1150-1100 moh. er det slake områder der avrenningsanalysen viser til betydelig avrenning, og oppdemming av vann i snødekket vil kunne forekomme ved at f.eks. utløpet fra Korgtjønnna blir blokkert av drivsnø. Det er områder som utpeker seg som løснеområder for sørpeskred. Hendelsen mai 2023 er i medier omtalt som et sørpeskred, men som beskrevet i kapittel 3.3 vurderer vi at hendelsen var i grensesnittet mellom et sørpeskred og et vått snøskred basert på skredavsetninger og informasjon om ødeleggelsene på koia. Vi vurderer at årlig nominell løsnestannsynligheten for sørpeskred er større enn 1/100 basert på historikk for sørpeskred i Korgtjønnbekken og nærliggende områder, som Fjølbutjønnna.

Som et verktøy for å vurdere utløpslengde av sørpeskred i et 1/100 og 1/1000 års scenario har vi benyttet den dynamiske modellen RAMMS::Debris Flow, versjon 1.8.1 (RAMMS AG, 2024b). Det er benyttet følgende inndata:

- **Terrengmodellen** som er benyttet har oppløsning på 5 m.
- **Tetthet** er satt til  $1000 \text{ kg/m}^3$
- **Løснеområde** er tegnet langs øvre deler av bekkeløpene hvor sørpeskred vurderes å være aktuelle. Løснеområdene er til en viss grad beregningstekniske ved at de representerer deler av løpet hvor skredet forventes å akselerere og erodere snø, men ikke nødvendigvis startpunktet. I noen tilfeller forventes det initiale løснеområdet å være plassert høyere oppe i skråningen, men for i for slakt terreng til at man i



RAMMS klarer å få skredbevegelse derfra. Det inntegnete løsneområdet, Sorpe-1, gitt i Figur 13 har et areal på ca. 2000 m<sup>2</sup>.

- **Bruddkanthøyde** er satt til 1 m i et 1/100 års scenario, og 2 m i et 1000 års scenario. Denne er sett i sammenheng med arealet på løsneområdet, og bruddkanthøyden representerer ikke nødvendigvis en verdi som ansees som reell, men er satt for å få et representativt volum på skred for de ulike scenarionene.
- **Blokk-simulering** er benyttet fremfor hydrograf, da vi har lite eller ikke noe datagrunnlag om avrenning for de ulike sørpeskredløpene.
- **Xi-verdi** 3000 m/s<sup>2</sup> og **my-verdi** 0,05 som anbefalt for modellering av sørpeskred med gjentakintervall 1/1000. Parameterne som er benyttet er fastsatt ved hjelp av FoU rapport (NVE, 2021).
- **Stopp-momentum** er satt til 5%.
- **Erosjonsmodulen** er benyttet. Erosjonspolygoner er tegnet for de delene av skråningen hvor det reelt sett er eroderbare snømasser, og hvor skred forventes å erodere, fremfor å avsette (brattere enn ca. 10-15 grader). Erosjonsparametere er satt som angitt i tidligere FoU (NVE, 2021) og er gitt i Tabell 4:

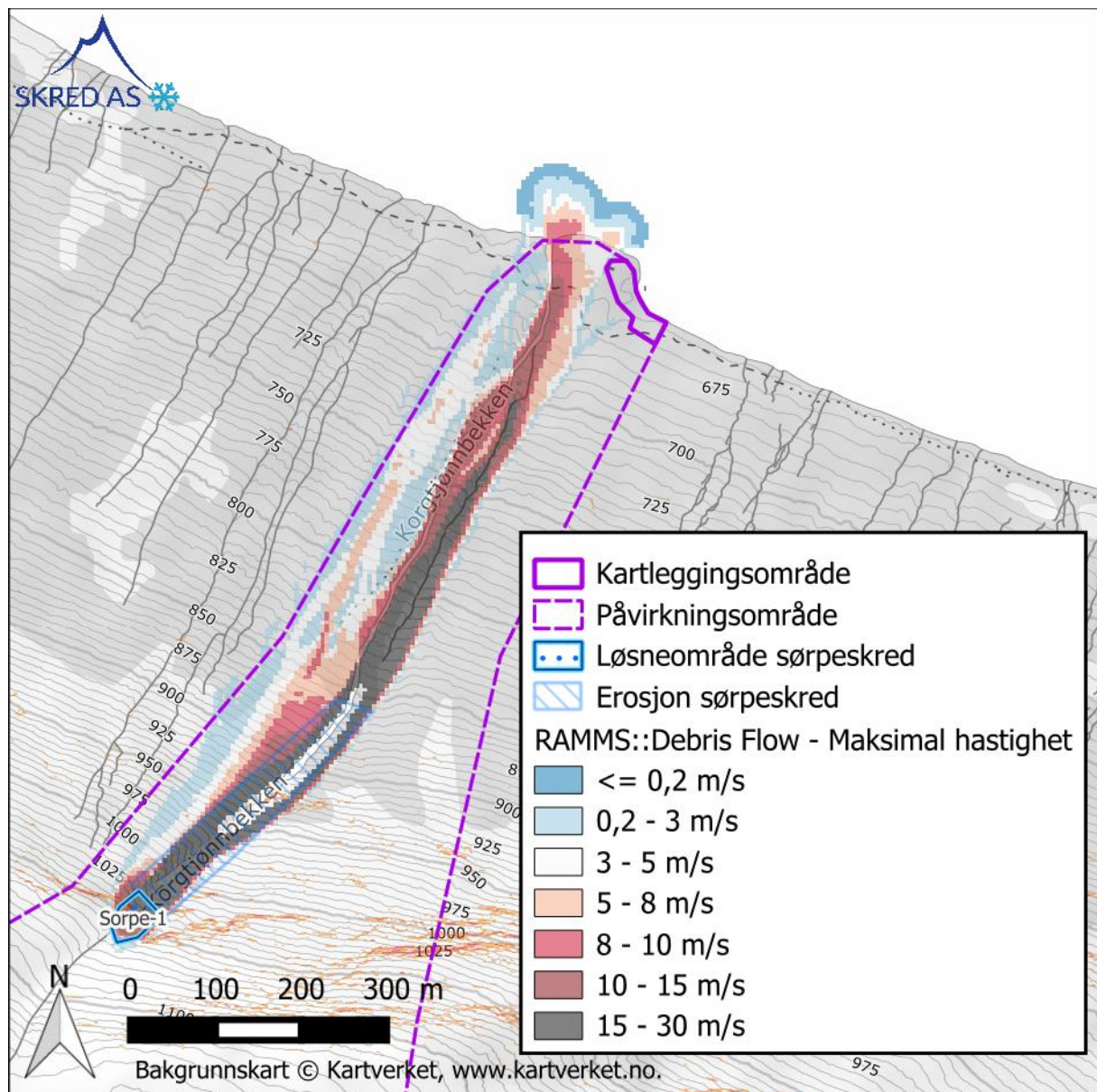
Tabell 4: Erosjonsparameter brukt for modellering av sørpeskred.

| Erosjons-rate (m/s) | Potensial erosjonsdybde (m/ kPa) | Critical shear stress (kPa) | Maks erosjons-dybde (m) |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 0,050               | 0,20                             | 0,5                         | 1                       |

Modelleringsresultat for et sørpeskred med årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100 er gitt i Figur 17. Resultatet viser en utbredelse av skredmasser som sammenfaller bra med utbredelsen av skredet som gikk mai 2023. For skredscenario med årlig nominell sannsynlighet 1/1000 er utbredelsen nokså lik, men hastighet på skredmasser og flyte høyde øker i skredløpet. Modelleringer for både 100 og 1000 års skred viser hastigheter opp mot 5 m/s ved koia, noe høyere for et 1000 års skred. Koia ligger på en haug, noe som reduserer skredmasser ved selve koia.

Vi vurderer at skogen i påvirkningsområdet ikke har betydning for sørpeskredfaren.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i kartleggingsområdet er større enn 1/100 og 1/1000 for vestlige deler av kartleggingsområdet.

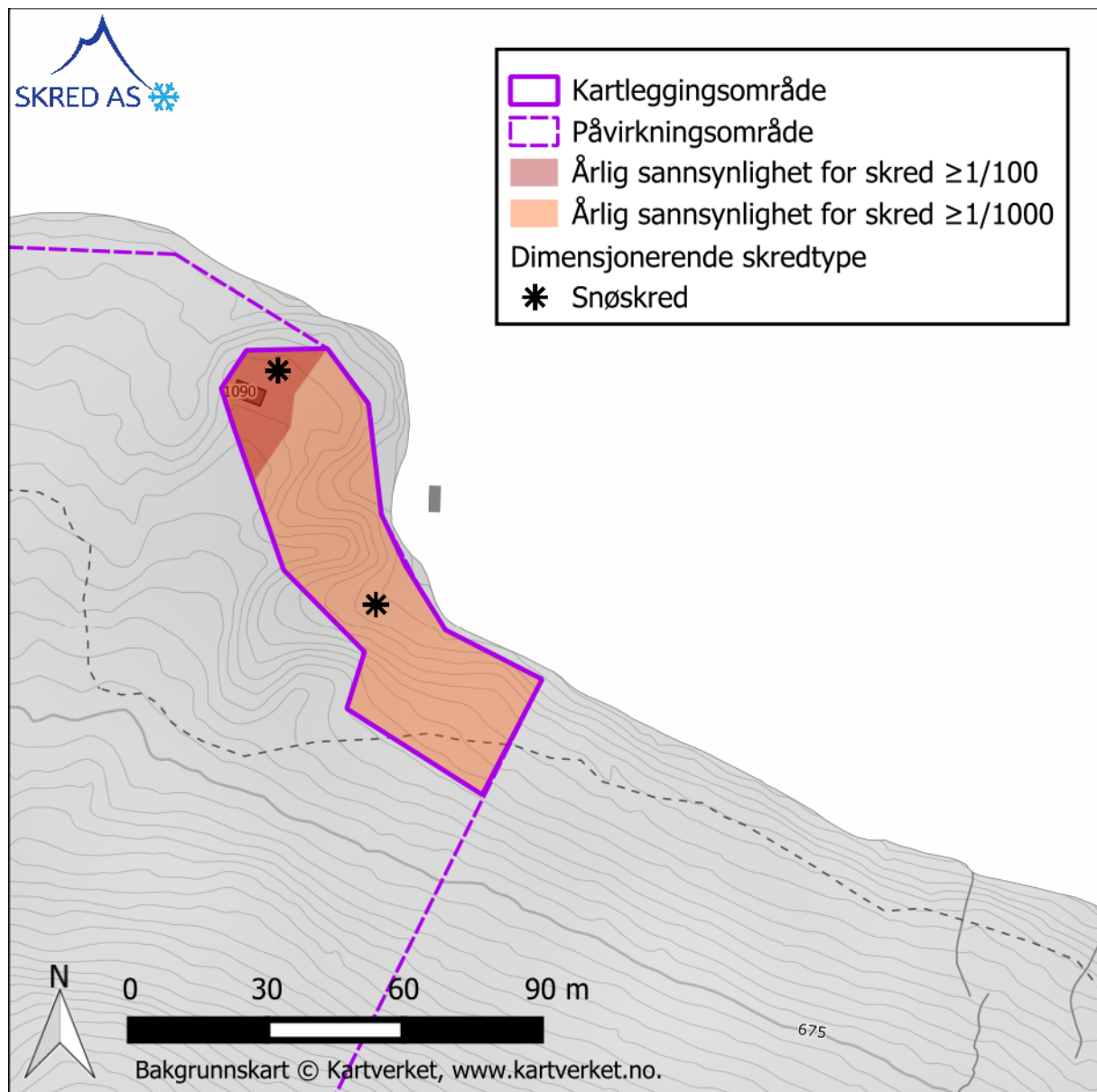


Figur 17: Modelleringskart for sørpeskred i RAMMS::Debris Flow. Figuren viser et sørpeskred med årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100.

### 3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/100 for deler av kartleggingsområdet i vest, og 1/1000 for hele kartleggingsområdet.

Dimensjonerende skredtype er tørre snøskred som viser hastigheter over 15 m/s i kartleggingsområdet for et 1000 års skred. Sørpeskred er også aktuell skredtype vest i kartleggingsområdet med årlig sannsynlighet  $\geq 1/100$ . Hastigheter på sørpeskredmasser er over 5 m/s i kartleggingsområdet.



Figur 18: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.

### 3.8 Skog med betydning for skredfaren

Skogen vurderes å ikke ha nevneverdig effekt for årlig nominell sannsynlighet for skred i kartleggingsområdet.

### 3.9 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

Det foreligger ingen tidligere skredfareutredninger for området, og det er således heller ingen avvik mellom vår vurdering og tidligere skredfareutredninger.

### 3.10 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det er noe usikkerhet knyttet til lite registrert skredhistorikk. Mer informasjon om hendelsen mai 2023 kunne også vært nyttig med tanke på å ha kalibrert seg opp mot den



faktiske skredhendelsen og så ledes fått bedre argumentasjon for inntegninger av faresoner. Men det ville ha lite å si for inntegningen av faresonene da terrenget og klimaet legger til rette for både snøskred og sørpeskred.

### 3.11 Mulighet for å redusere faresonene

Dersom man ønsker å redusere faresonene inn i det vurderte området, kan følgende skredsikringstiltak være aktuelle, men vi ser i modellering av skred i 1000 årsscenario har store hastigheter:

- Lede- eller fangvoll som kan hindre utløp av skredmasser inn i kartleggingsområdet.
- Støtteforbygninger for å hindre utløsning av snøskred og til dels sørpeskred.

Utarbeiding av eventuelle skredsikringstiltak krever mer detaljert planlegging. Skred AS kan tilby bistand i alle faser, fra utredning og planlegging av mulige sikringsløsninger, til detaljprosjektering og oppfølging under utførelse.

## 4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av deler av gbnr. 191/2 i Oppdal kommune for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er større enn 1/100 for deler av kartleggingsområdet, og 1/1000 for hele kartleggingsområdet.

Snøskred er den dimensjonerende skredtypen. Sørpeskred er også aktuell skredtype.

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S1 er ikke oppfylt for deler av kartleggingsområdet, og S2 er ikke oppfylt for hele av kartleggingsområdet.

## 5 Referanseliste

- Asplan Viak, NVE, 2025. AV-Klima [WWW Document]. URL <https://nve-av-klima.azurewebsites.net>
- 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/>
- May, D., Dorren, L., 2019. ELine - Energy Line Calculation - Benutzeranleitung.
- 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/](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/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)
- NGU, 2025d. NADAG [WWW Document]. URL [https://geo.ngu.no/kart/nadag\\_mobil/](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. NVE Atlas [WWW Document]. URL <https://atlas.nve.no/>
- NVE, 2025b. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>
- NVE, 2025c. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>
- NVE, 2021. Rapport 9/2021 Bruk av RAMMS::DEBRISFLOW på kjente sørpeskredhendelser.
- NVE, Jernbaneverket, Statens vegvesen, 2015. Sammenligning av modelleringsverktøy for norske snøskred - Naturfareprosjektet: Delprosjekt 7 Skred og flomsikring.
- NVE, Meteorologisk institutt, Statens vegvesen, Kartverket, 2025. Varsom SeNorge [WWW Document]. URL <https://www.senorge.no/map>
- RAMMS AG, 2024a. RAMMS::AVALANCHE User Manual v1.8.0.



RAMMS AG, 2024b. RAMMS::DEBRISFLOW User Manual v1.8.0.

Statens vegvesen, NIBIO, Kartverket, 2025. Norge i bilder [WWW Document]. URL  
<https://www.norgeibilder.no>

Varsom, 2024. Varsom Regobs [WWW Document]. URL  
<https://www.regobs.no/registration/338675> (accessed 5.31.23).

# 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 <sup>1</sup> , veiledere <sup>2</sup> , retningslinjer <sup>3</sup> 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.<br><br>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.<br>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  |     |                                                                                    |

<sup>1</sup> Byggeteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (med veileder).

<sup>2</sup> NVE veileder: Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak.

<sup>3</sup> 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                                   |