

|               |                                                                                                                                        |                                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Oppdragsgiver | Navn<br>Sunndal kommune                                                                                                                | Kontaktperson<br>Berit Skjevling                        |
| Oppdrag       | Nummer og navn<br>25718 Sunndal, Levika - Skredfarevurdering<br>for deler av gbnr. 113/87, boligfelt.<br>Buktahamran ved Ålvundfjorden | Oppdragsleder<br>Hedda Breien                           |
| Dokument      | Nummer<br>25718-01-1<br>Utført av<br>Hedda Breien                                                                                      | Dato<br>2025-12-19<br>Kontrollert av<br>Hans Georg Grue |

| Versjon | Dato       | Utført | Kontroll | Beskrivelse |
|---------|------------|--------|----------|-------------|
| 1       | 19.12.2025 | HB     | HG       | Original    |

## Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng for Levika boligfelt, Ålvundfjord

### Sammendrag

I forbindelse med reguleringsplanarbeid har Skred AS gjort en skredfarevurdering for Levika boligfelt som ligger i Ålvundfjord i Sunndal kommune. Området ligger innenfor nytt aktsomhetskart for jord- og flomskred, men også innenfor aktsomhetskart for snøskred for S3 og S2 uten skogeffekt.

Vurderingen er gjort etter NVEs veileder for skredfare i bratt terreng og iht. TEK 17 § 7-3 andre ledd for sikkerhetsklasse S2. Vurderingen gjøres både for dagens situasjon og en situasjon uten skog.

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred i bratt terreng er mindre enn 1/1000 for hele kartleggingsområdet, både for dagens situasjon og en situasjon uten skog. Vi vurderer at jordskred er dimensjonerende skredtype.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed oppfylt. Vi presiserer at vi ikke vurderer faren for kvikkleireskred.

## Innhold

|          |                                                |           |
|----------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning.....</b>                         | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>2</b> | <b>Områdebeskrivelse.....</b>                  | <b>7</b>  |
| 2.1      | Topografi .....                                | 7         |
| 2.2      | Avrenning .....                                | 8         |
| 2.3      | Geologi .....                                  | 9         |
| 2.4      | Flyfoto og skråfoto .....                      | 11        |
| 2.5      | Skog .....                                     | 11        |
| 2.6      | Klima.....                                     | 12        |
| 2.7      | Historiske skredhendelser .....                | 16        |
| 2.8      | Tidligere skredfareutredninger .....           | 16        |
| 2.9      | Eksisterende skredsikringstiltak .....         | 16        |
| 2.10     | Befaring .....                                 | 17        |
| <b>3</b> | <b>Skredfarevurdering .....</b>                | <b>19</b> |
| 3.1      | Steinsprang.....                               | 19        |
| 3.2      | Steinskred.....                                | 20        |
| 3.3      | Snøskred .....                                 | 20        |
| 3.4      | Jordskred .....                                | 23        |
| 3.5      | Flomskred .....                                | 25        |
| 3.6      | Sørpeskred.....                                | 26        |
| 3.7      | Samlet skredfare .....                         | 26        |
| 3.8      | Skog med betydning for skredfaren .....        | 26        |
| 3.9      | Avvik fra tidligere skredfareutredninger ..... | 26        |
| 3.10     | Stedsspesifikk usikkerhet .....                | 26        |
| <b>4</b> | <b>Konklusjon .....</b>                        | <b>27</b> |
| <b>5</b> | <b>Referanseliste .....</b>                    | <b>28</b> |

## Figurer

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet (omtrentlig markert) og påvirkningsområdet. Bildet er tatt fra drone, mot øst. ....                                                                                                                                                  | 4  |
| Figur 2: Oversiktskart som viser hvor kartleggingsområdet og påvirkningsområdet ligger. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet. ....                                                                               | 5  |
| Figur 3: Helningskart hvor også markfuktighetskart fra NIBIO er vist. ....                                                                                                                                                                                                           | 8  |
| Figur 4 Grøft langs skogsveg og bekk på fjell. ....                                                                                                                                                                                                                                  | 9  |
| Figur 5 Fjell i dagen mange steder som viser fast berg. ....                                                                                                                                                                                                                         | 10 |
| Figur 6 Grove, blokkrike masser i nordre del av påvirkningsområdet. ....                                                                                                                                                                                                             | 10 |
| Figur 7 Lite massetak som viser grovt morenemateriale. ....                                                                                                                                                                                                                          | 11 |
| Figur 8: Skog som har tett nok kronedekning til å hindre utløsning av snøskred. Skog som ikke er tett nok kan likevel bidra til å redusere sannsynligheten for utløsning av snøskred. ....                                                                                           | 12 |
| Figur 9: Normaler for temperatur og nedbør for området. ....                                                                                                                                                                                                                         | 13 |
| Figur 10: Klimaanalyse for området med døgnnedbør (øverst), snødybde (i midten), og 3 døgns nysnødybde (nederst). Tidslinjer med årlige maksimumsverdier fra datasettet vises til venstre. Ekstremverdianalyser med forventede verdier med ulike returperioder vises til høyre. .... | 15 |
| Figur 11: Vindanalyse fra stasjonen Gjemnes-Reinsfjellet. ....                                                                                                                                                                                                                       | 16 |
| Figur 12: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Registrert kvikkleireskred 2013 er markert med oransje firkant. ....                                                                                                                                      | 17 |
| Figur 13 Massivt berg i kartleggingsområdet. ....                                                                                                                                                                                                                                    | 19 |
| Figur 14 Lokal skrent med kort utløp. ....                                                                                                                                                                                                                                           | 19 |
| Figur 15 Eksempel på modellering av snøskred med RAMMS avalanche. En del av det lyseblå i figuren representerer sig i modellen. ....                                                                                                                                                 | 22 |
| Figur 16 Venstre: Grove morenemasser i lia ovenfor nordlig del av kartlagt område. Høyre: Grunt til fjell og små skrenter i brattere områder inne i midtre del av kartlagt område. ....                                                                                              | 23 |
| Figur 17: Modelleringskart for jordskred i RAMMS::Debris Flow. ....                                                                                                                                                                                                                  | 25 |

## Tabeller

|                                                                                                                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025). .... | 6 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## 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

Sunndal kommune ønsker en skredfarevurdering for Levika boligfelt som ligger i Ålvundfjord i Sunndal kommune. Området ligger innenfor nytt aktsomhetskart for jord- og flomskred (NVE, 2025b), men også innenfor aktsomhetskart for snøskred for S3 og S2 uten skogeffekt.

Vurderingen er gjort etter NVEs veileder for skredfare i bratt terreng og iht. TEK 17 § 7-3 andre ledd for sikkerhetsklasse S2. Vurderingen gjøres både for dagens situasjon og en situasjon uten skog.

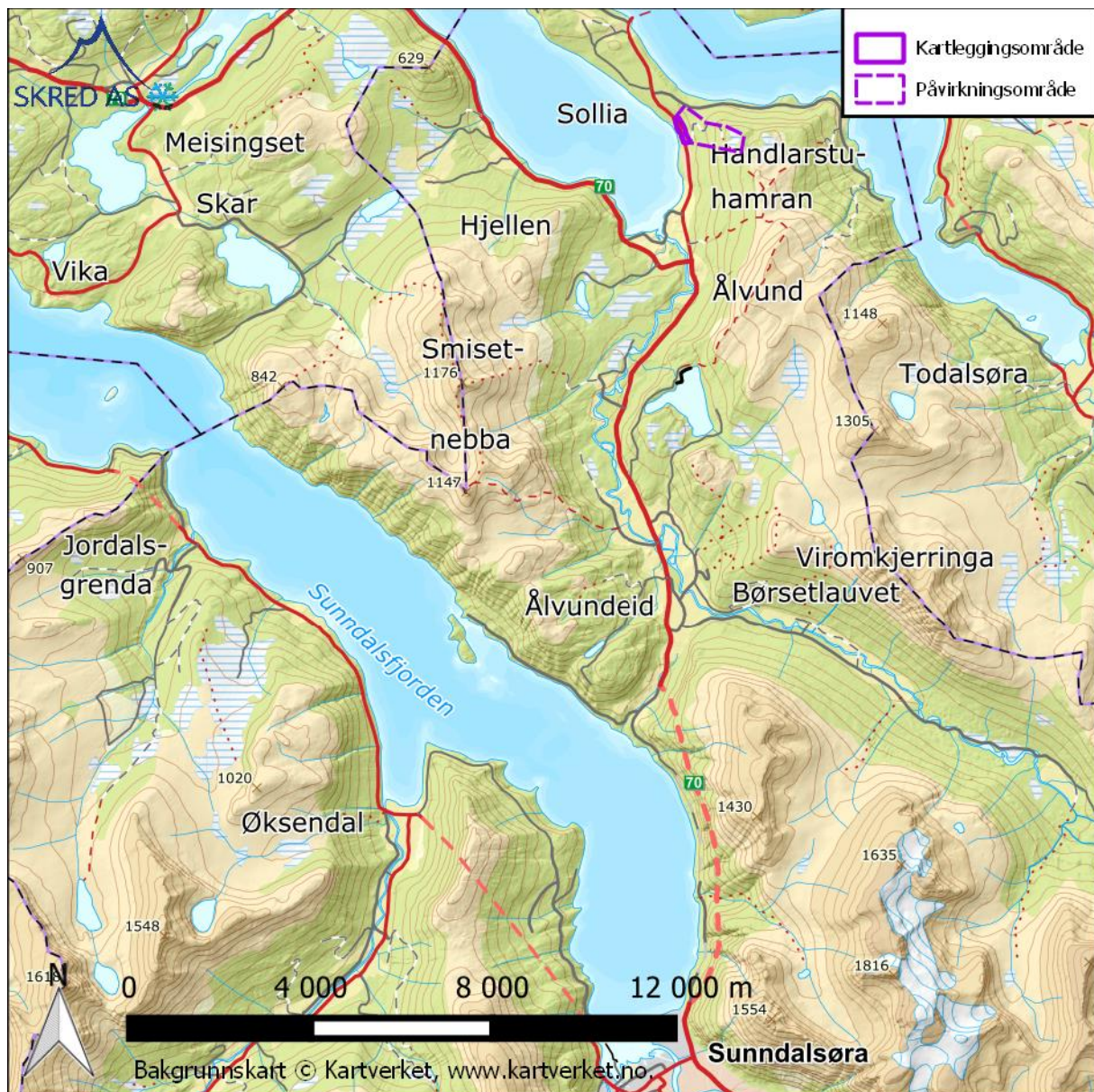
## 1.3 Kartlagt område

Området som vurderes er en omtrent 600 meter lang del av et boligfelt, 25-50 moh. og ligger på østsida av Ålvundfjorden, 20 km i luftlinje nordover fra Sunndalsøra.



*Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet (omtrentlig markert) og påvirkningsområdet. Bildet er tatt fra drone, mot øst.*





Figur 2: Oversiktskart som viser hvor kartleggingsområdet og påvirkningsområdet ligger. 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                                 |

Basert på preaksepterte ytelser i TEK17 7-3 faller bolighus 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, 2025a), lokalisert på internett den 11-12-2025. 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

Ny informasjon om skredhendelser eller annet grunnlag kan 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

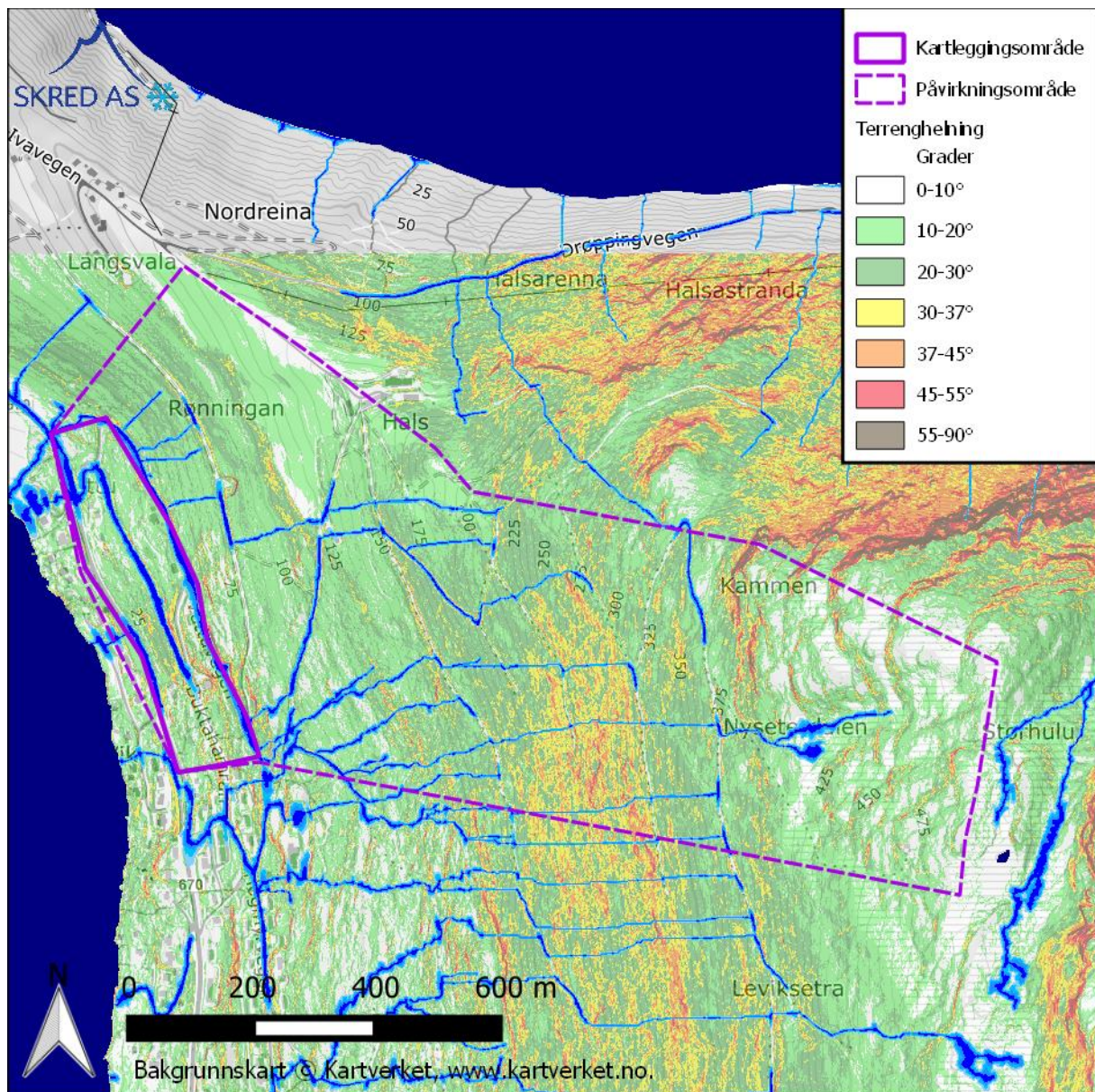
### 2.1 Topografi

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 morfologiske elementer som ellers er vanskelige å observere, f.eks. grunnet tett skog. Skyggekartet er vist som bakgrunn i registreringskartet i Figur 12.

Området ligger under den nordlige ryggen opp mot Vardhaugen (650 moh.). Ovenfor nordlig del av kartleggingsområdet når lia bare opp til gården Hals omkring 150 moh. Sørøver herfra blir ryggen gradvis høyere. Lia er for det meste omkring 15-20 grader bratt, men det er mindre partier med helning over 30 grader, særlig i de høyereliggende delene i sør. Det svinger seg en skogsbilveg oppover ovenfor området.





Figur 3: Helningskart hvor også markfuktighetskart fra NIBIO er vist.

## 2.2 Avrenning

Nedbørfeltet er lokalt og begrenset til lia ovenfor (Figur 3 og Figur 4). I nord er bekkene derfor svært små og lite markerte. Helt sør i området kommer det ned to litt større bekker.





*Figur 4 Grøft langs skogsveg og bekk på fjell.*

### 2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som granittisk gneis. Observasjoner fra befaring viser at dette stemmer godt, og at berget er massivt med lite sprekker (Figur 5).

InSAR-data for området (NGU, 2025b) viser ingen spesielle tegn til bevegelse. Det er ingen registrerte, ustabile fjellparti i nærheten (NGU, 2025c).

NGUs løsmassekart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025d) viser at løsmassene i området er kartlagt som morenemateriale. Det viser også at sannsynligheten for marin leire er «liten» og «stort sett fraværende». Marin grense i området ligger på om lag 125 moh., dvs. at boligfeltet ligger under marin grense. Observasjoner fra befaring viser at det er mye grove masser med store moreneblokker i overflaten, særlig i nordlig del av påvirkningsområdet (Figur 6). Massene virker mindre grove jo lenger sør en kommer i dette området. Det er relativt grunt til fjell, særlig inne i kartlagt område. Figur 7 viser et lite massetak.





*Figur 5 Fjell i dagen mange steder som viser fast berg.*



*Figur 6 Grove, blokkrike masser i nordre del av påvirkningsområdet.*





*Figur 7 Lite massetak som viser grovt morenemateriale.*

I NADAG (NGU, 2025e) viser at det er utført geotekniske undersøkelser langs Ålvundfjordvegen helt nord i området.

#### 2.4 Flyfoto og skråfoto

På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området tilbake til 1971. Deler av skogsvegen var synlig på det tidligste bildet og det har vært tatt ut noe skog i flere omganger. Det er ingen tegn til skred.

Nasjonalbiblioteket (Nasjonalbiblioteket, 2025) har ingen relevante skråfoto frå området.

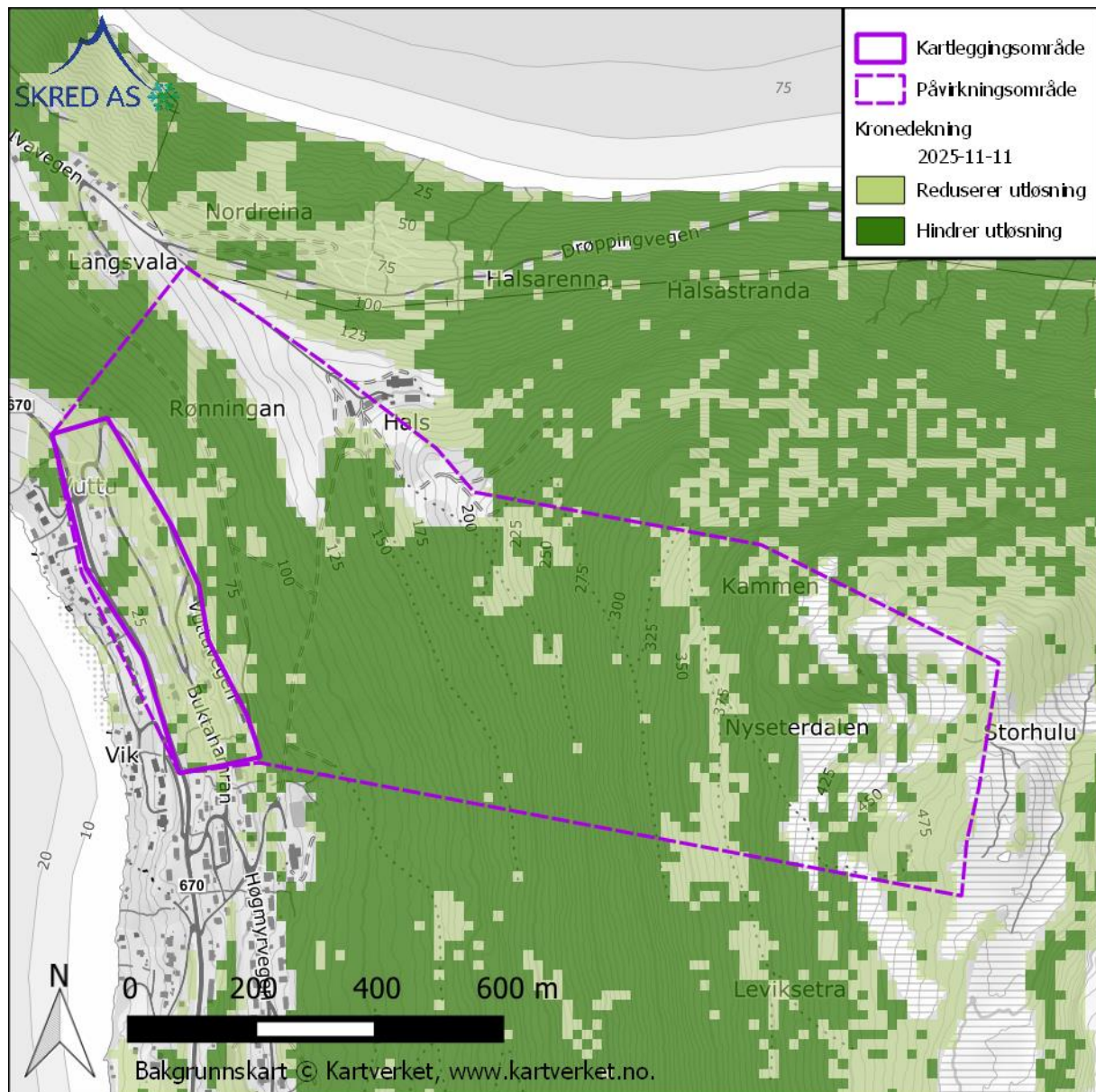
#### 2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området er blandingsskog. Tregrensen i området ligger på ca. 600-700 moh.

I en del tilfeller kan tilstedeværelse av skog bidra til å redusere eller hindre utløsning av snøskred i områder som ellers ville vært egnede løснеområder. I NVEs veileder (NVE, 2025a) oppgis ulike kriterier for at skogen skal ha tilstrekkelig effekt til å hindre utløsning av snøskred. Det er uklart i veilederen om det menes at alle disse kriteriene må være oppfylt for å hindre utløsning, eller om det holder at noen av dem er oppfylt. Vi har valgt å ta utgangspunkt i kronedekning som det finnes tilnærmet landsdekkende data for i datasettet SR16 Beta (NIBIO, 2025). For å hindre utløsning av snøskred må (slik vi tolker det i veilederen) løvskog og barskog minst ha kronedekning på henholdsvis 80 % og 50 %. Arealer som har skog tett nok til å hindre utløsning av snøskred er vist i Figur 8. Vi ser at nesten all



skogen er tett nok til å hindre utløsning av snøskred. Skog som ikke er tett nok til å hindre utløsning, kan likevel bidra til å redusere løsnessannsynligheten for snøskred.



Figur 8: Skog som har tett nok kronedekning til å hindre utløsning av snøskred. Skog som ikke er tett nok kan likevel bidra til å redusere sannsynligheten for utløsning av snøskred.

## 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 jordskrud og flomskrud.

For sørpeskred har også klimatiske faktorer stor betydning for utløsning av skred. Klimaanalyse kan være nyttig grunnlag i en vurdering av sørpeskredfaren. En detaljert klimaanalyse vil likevel ikke kunne knyttes direkte mot faresoner (NVE, 2025a).

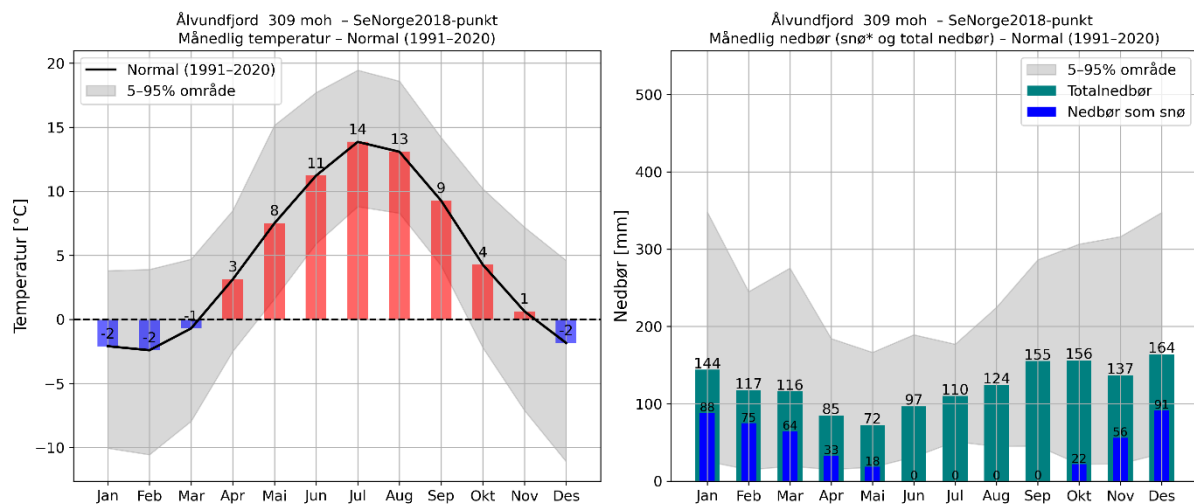
I forbindelse med vurdering av snøskred er det utført en klimaanalyse for å bestemme bruddhøyde ved ulike returperioder, som inngangsverdier til snøskredmodellering.

Tidsserier med nedbør (snø og regn), snødybder og temperaturer er hentet (2025-12-15) fra det interpolerte observasjonsdatasettet SeNorge2018 fra NVEs API (NVE, 2025c). Dataene består av interpolerte, beregnede verdier for 1 km<sup>2</sup> ruter i kartet (grid), og er ikke direkte måleverdier fra værstasjoner. Værdataene vurderes å være representative for kartleggingsområdet, selv om enkelte lokale forskjeller må påregnes. Det er hentet data for perioden 1957-2024.

Det er hentet ut klimadata fra punkt i lia ovenfor kartlagt område med koordinater

East = 171237Ø 6986046N. Høyden til punkt i datasettet er ulik fra høyden til modellen på grunn av at griddene har en horisontal oppløsning på 1 km x 1 km, og høydenivået innenfor en kvadratkilometer kan variere betydelig. Punktet ligger på 309 moh. i modellen.

Normaler for temperatur, nedbør og snødybde for perioden 1991-2020 er hentet fra SeNorge (NVE et al., 2025). Dataene viser at det er mest nedbør i høst- og vintermånedene (Figur 9).



Figur 9: Normaler for temperatur og nedbør for området.

Ekstremver dianalysen baserer seg på interpolerte data. De lengste tidsseriene med interpolerte data går fra 1957 til dags dato, noe som gir en relativt kort tidsserie. Det er dermed knyttet stor usikkerhet til beregnede returperioder på 1000 år.

Vi beregner ekstremverdier basert på GEV og Gumbel fordelinger. Ekstremverdier er oppgitt fra fordelingen med den høyeste p-verdien (minimum 0.99) ved bruk av Kolmogorov-



Smirnov testen. Ved to like gode p-verdier oppgis middelveien. De oppgitte verdiene brukes som grunnlag for videre analyser av dimensjonerende bruddhøyder for snøskred.

Ekstremverdianalysene (Figur 10) viser følgende:

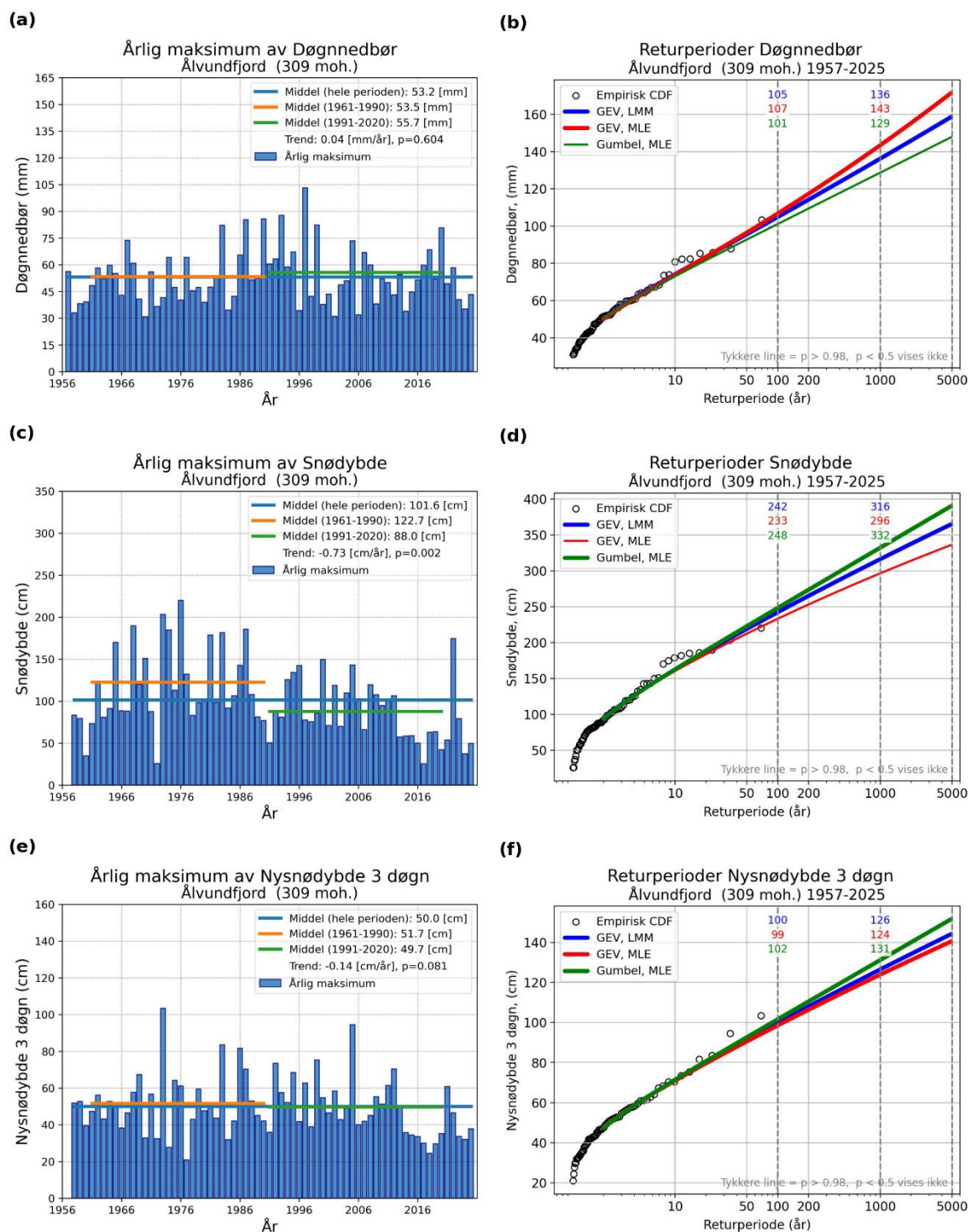
- Det forventes ca. 105 mm og 140 mm nedbør/døgn med returperioder på henholdsvis 100 år og 1000 år.
- Årlig maksimal snødybde ligger normalt rundt 100 cm, med ekstremverdier på ca. 230 cm og 300 cm for returperioder på henholdsvis 100 år og 1000 år.
- 3 døgns nysnø er beregnet til ca. 100 cm og 125 cm for returperioder på henholdsvis 100 år og 1000 år.

Data for vind er hentet fra stasjonen Gjemnes – Reinsfjellet (990 moh.). Der er det vestlige, vinder som dominerer (Figur 11). Ved snøførende vind er det noe mer nordvestlig komponent.

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

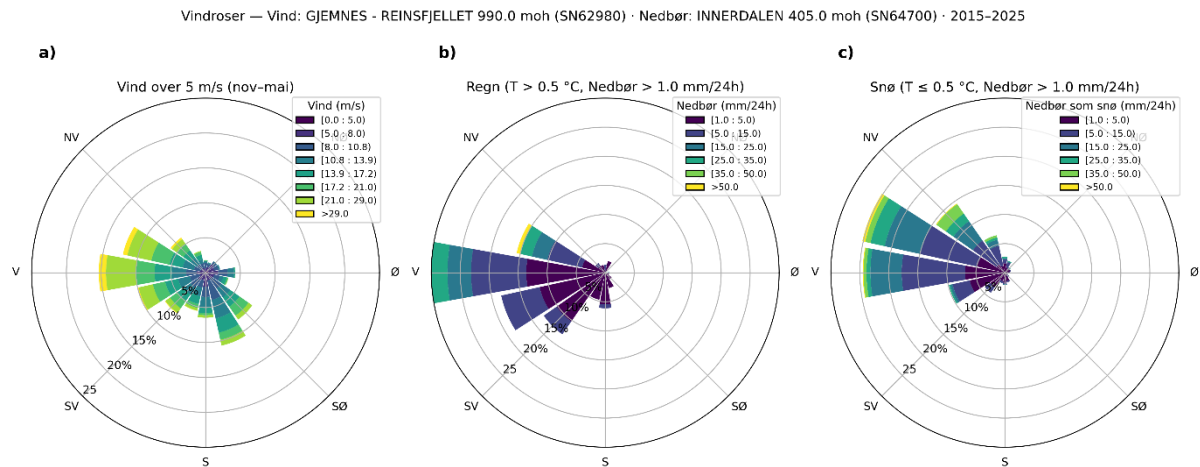
- Jord-, flom- og sørpeskred: Sannsynlig økning.
- Snøskred: Mulig sannsynlig økning.
- Steinsprang og steinskred: Usikkert.

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).



Figur 10: Klimaanalyse for området med døgnnedbør (øverst), snødybde (i midten), og 3 døgn nysnødybde (nederst). Tidslinjer med årlige maksimumsverdier fra datasettet vises til venstre. Ekstremverdianalyser med forventede verdier med ulike returperioder vises til høyre.





Figur 11: Vindanalyse fra stasjonen Gjemnes-Reinsfjellet.

## 2.7 Historiske skredhendelser

Det har ikke fremkommet informasjon om historiske skredhendelser i eller nær området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b), SVVs Vegkart (Statens vegvesen, 2025) eller andre kilder.

NVE Atlas (NVE, 2025b) viser at det skal ha gått et kvikkleireskred over vegen et sted mellom Ålvundfjord og Rykkjem og sperra vegen i 2013. Det er litt uklart hvor dette var, men ser ut til å være i eller svært nær kartleggingsområdet. Vi presiserer at vi ikke vurderer faren for kvikkleireskred i denne rapporten, kun skred i bratt terreng.

Det er også registrert et jordskred i 2022 langs Ålvundfjordvegen, litt sør for aktuelt område: «Lite jordskred langs Ålvundfjordvegen, utløst ved høy vannmetning og overvann under store mengder nedbør ved ekstremværet "Gyda" (12.-13.1.2022). Tilkost til privatbolig og gang/sykkelveg avsperrert.»

I 1975 gikk det også et jordskred ved Ålvundfjord skole: «Sunndal. Ålvundfjord skule. Laurdag den 27. desember 1975 kom ei jordskred i Ålvundfjord. På eigedommen til Olav Engen rasa det ut. Og tre mann i arbeid der, eit reiskapshus og mykje reiskap og varer følgde med i skredet. Men karane kom nesten uskadde frå det. Vegen var skadd. Verst var ved Ålvundfjord skule som vart ståande på kanten etter at Bønabekken hadde grave seg ut. Rett før skredet gjekk, var tre mann i ferd med då ordne avløpet nedanfor skulen»

## 2.8 Tidligere skredfareutredninger

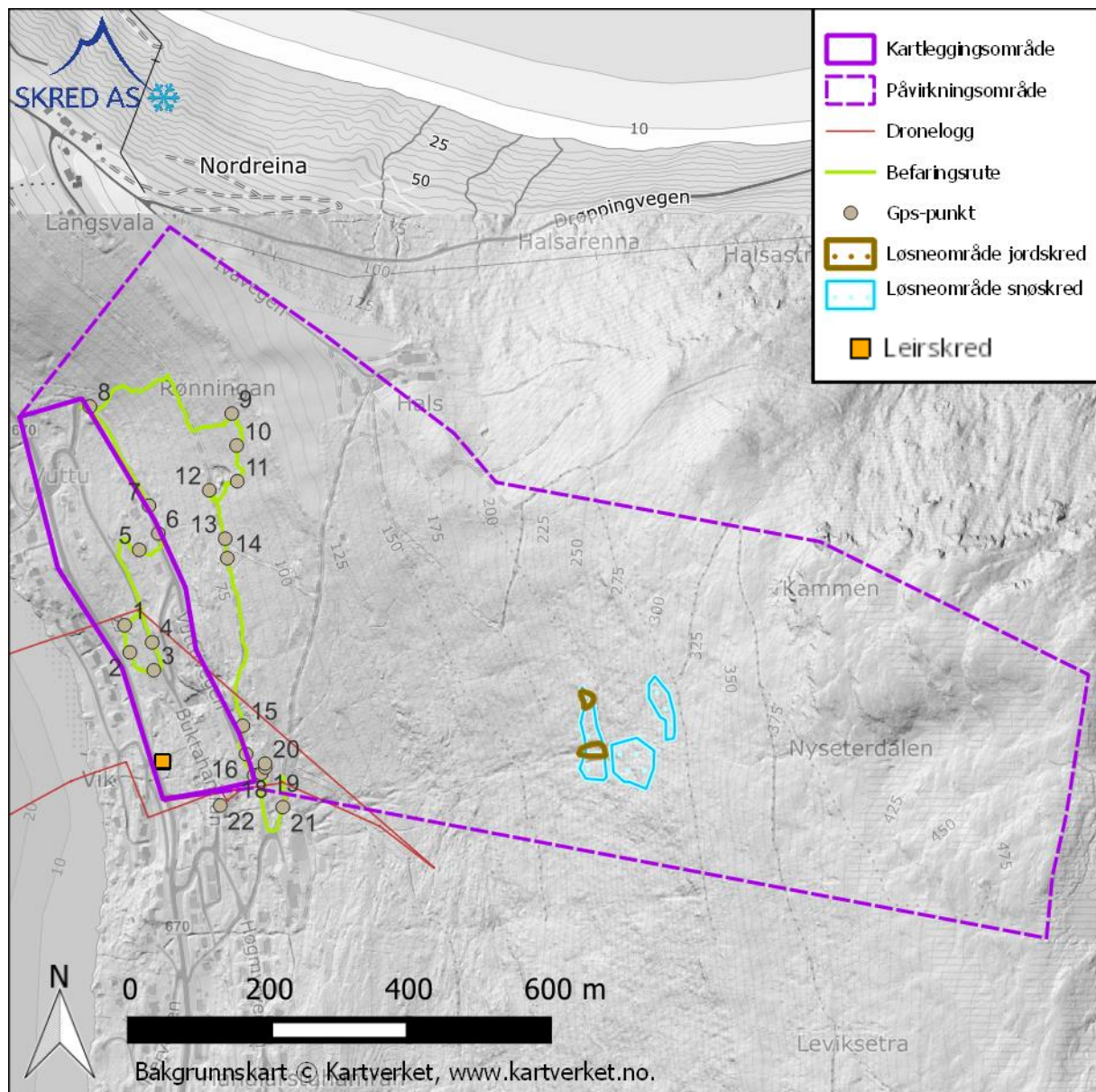
Vi har ikke kjennskap til noen tidligere skredfareutredninger med relevans for området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b) eller NVEs rapportdatabase (NVE, 2025d).

## 2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

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

## 2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 5.12.2025 av Hedda Breien, 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 befaring er vist i registreringskartet i Figur 12 og tabell 2.



Figur 12: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Registrert kvikkleireskred 2013 er markert med oransje firkant.

Tabell 2 Registreringer fra felt



| GPS-punkt | Beskrivelse                                    |
|-----------|------------------------------------------------|
| 1         | Liten skrent 2-3 m                             |
| 2         | Stedvis fjell i dagen                          |
| 3         | Fylling                                        |
| 4         | Fast fjell                                     |
| 5         | Liten bekk                                     |
| 6         | Liten bekk                                     |
| 7         | Liten bekk på fjel, renn ned til grøft         |
| 8         | Kulvert, rist, 1m ?                            |
| 9         | Grove masser, randmorene eller delvis fylling? |
| 10        | Stor rund blokk                                |
| 11        | Massetak                                       |
| 12        | Rør 30 cm                                      |
| 13        | Bekk ned langs vei, ingen tegn til flom        |
| 14        | Avsatser i terrenget                           |
| 15        | Fast fjell                                     |
| 16        | Rør, 50 cm?                                    |
| 17        | Liten bekk på fjell                            |
| 18        | Liten fast hammer, bekk.                       |
| 19        | Lokalt utfall                                  |
| 20        | Tegn til flom                                  |
| 21        | Største bekken                                 |
| 22        | Bekk under hus. Rør med rist under veg.        |

## 3 Skredfarevurdering

### 3.1 Steinsprang

Det er noen små hamre av bart berg like ovenfor sørlig del av kartleggingsområdet, samt skjæringar innad i kartleggingsområdet i forbindelse med veger og tomter, men disse har egenhøyde på maks. 2 m (Figur 13). Berget er massivt og har liten grad av oppsprekking. Det er lokale utfall med kort utløp nedenfor skrenten helt sør i området, se Figur 14, men det er flatt like nedenfor og stein her kan ikke nå lenger og ned mot kartlagt område. Foruten disse områdene er terrenget ikke bratt nok til at steinsprang kan utløses.



Figur 13 Massivt berg i kartleggingsområdet.



Figur 14 Lokal skrent med kort utløp.

Det er stein i terrenget, men dette er tydelig moreneblokker. Løsnesevne sannsynligheten for steinsprang vurderes som mindre enn 1/1000 per år.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Dette gjelder både med og uten skog i terrenget.

### 3.2 Steinskred

Det er ingen områder som egner seg som løseområder for steinskred. Vi vurderer derfor at den årlige nominelle sannsynligheten for steinskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Skog har ingen betydning for denne vurderingen.

### 3.3 Snøskred

Det finnes områder med helning som egner seg som løseområder for snøskred ovenfor en mindre del av kartleggingsområdet. Disse løseområdene ligger mellom ca. 200 og 300 moh.

Disse løseområdene er i dag dekket av tett skog, for det meste lauvskog.

Løsnesevne sannsynligheten for snøskred under dagens vegetasjonsforhold vurderer vi som mindre enn 1/1000.

Løseområdene har ikke terrengform som typisk samler snø, og ligger også langt nede i fjellsida. De ligger heller ikke i le for dominerende snøførende vindretninger. Vi vurderer løsnesevne sannsynligheten for at snøskred skal løsne her som lav, nærmere 1/1000 i en situasjon uten skog, men kan ikke helt utelukke at snøskred kan løsne, men disse er små grunnet små løseområder og lave bruddkanthøyder.

Som et verktøy for å vurdere utløpslengde har vi også benyttet den dynamiske modellen RAMMS::Avalanche, versjon 1.8.1. (RAMMS AG, 2024). For å fastsette bruddhøyder har vi sett på:

- **Nedbørsdata.** Det er tatt utgangspunkt i ekstremverdier fra klimaanalysen for 3 døgns nysnødybde for 100 år og 1000 år.
- **Snødrift** er skjønnsmessig vurdert basert på hvor mye snø som forventes transportert inn i løseområdet av vind. Hvert løseområde 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 løseområdet. Steder hvor snødekket raser raskt ut pga. bratt helning er også til en viss grad tatt i betraktning, selv om dette ikke direkte har med snødrift å gjøre.
  - **Lite (+ 0 %).** Løseområdet er enten avblåst eller på annen måte lite utsatt for snødrift, f.eks. ved at det ligger vestvendt eller er på en terrengrygg. Dette er tilfelle her.
  - **Noe (+ 50 %).** Løseområdet 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.
- **Høydekorreksjon.** Tradisjonell høydekorreksjon antar at nedbøren i form av snø øker med 5 cm for hver 100. høydemeter. Ettersom grid-dataene allerede har høydekorreksjon, har vi ikke gjort noen ytterligere korreksjon for høyde. Det er imidlertid antatt at snødrift vil være betydelig større i en del høyereliggende løsneområder.
- **Medrivning.** Medrivning av snø er ikke hensyntatt i bruddhøydene 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.

Vi har etter en helhetsvurdering benyttet bruddkanthøyde 100 cm for et 1000-års skred, etter å ha justert for helning. Siden løsneområdene ligger vestvendt og langt nede i fjellsida har vi ikke lagt på for vinddrift.

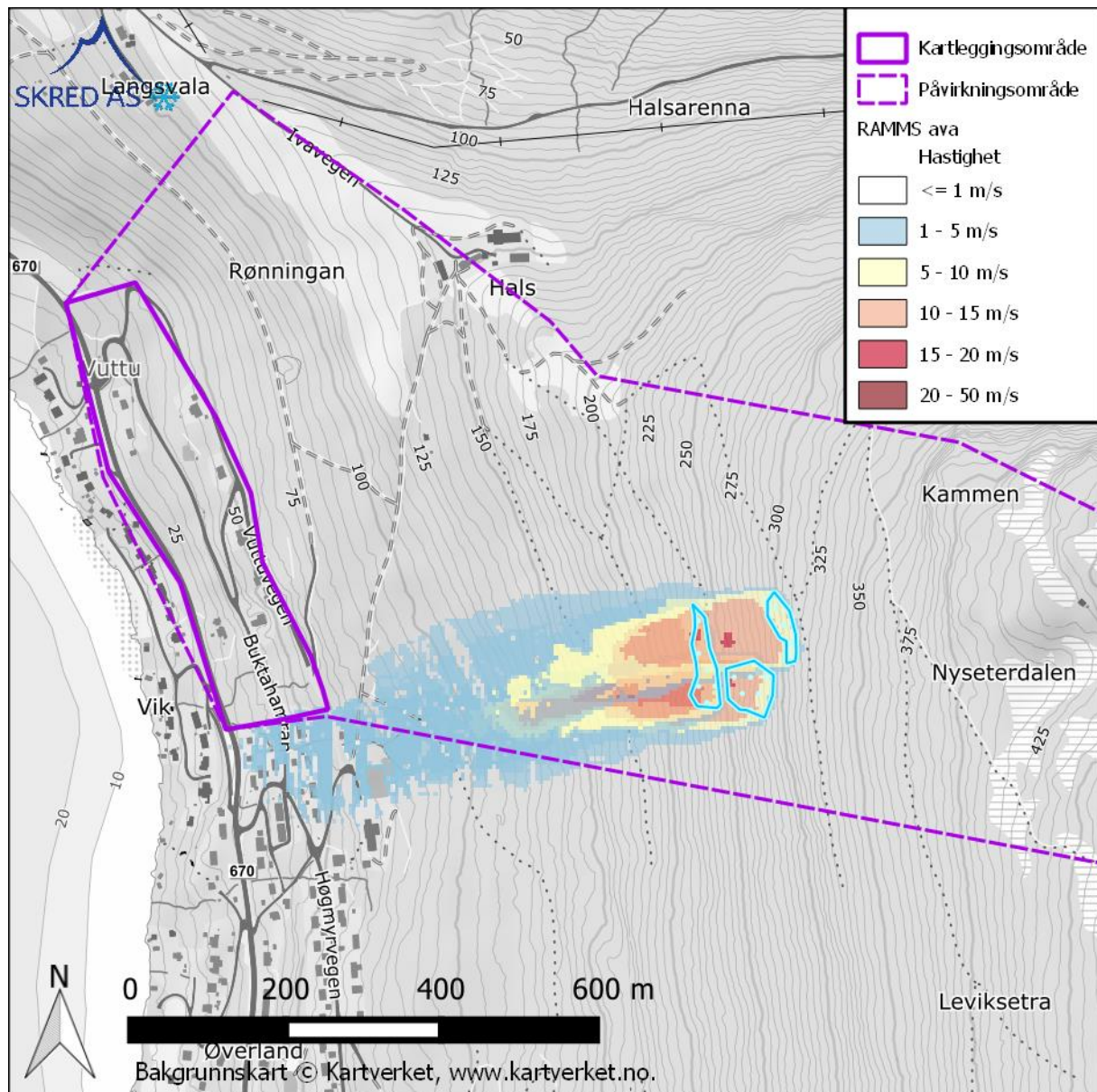
Det er benyttet følgende inndata til modellering av snøskred:

- **Terrengmodell** med oppløsning 5 m.
- **Tetthet** er satt til 300 kg/m<sup>3</sup>
- **Bruddhøyder** er fastsatt basert på metodikk beskrevet over
- **Størrelse** er satt basert på volumet av hvert enkelt løsneområde. Kategoriene som RAMMS::Avalanche foreslår er benyttet: Tiny (<5000 m<sup>3</sup>), Small (5000-25.000 m<sup>3</sup>), Medium (25.000-60.000 m<sup>3</sup>) og Large (>60.000 m<sup>3</sup>). I dette tilfellet er bare Tiny aktuelt. Merk at det er volum av hvert enkelt skred som styrer valget av gruppe, og ikke det totale skredvolum i en beregning som kan bestå av flere løsneområder.
- **Gjentaksintervall** er satt til 100 år for 100-årsskred og 300 år for 1000-årsskred.
- **Høydeverdier** er tilpasset iht. RAMMS-manualen (RAMMS AG, 2024a) som anbefaler å legge høydeverdiene til henholdsvis under tregrensen og på snøgrensen. Den øvre verdien er satt like under tregrensen til 600 moh. Den nedre verdien er satt 500 m under det høyeste nivået til 100 moh., slik både RAMMS-manualen og en norsk sammenligning av modelleringsverktøy legger opp til (NVE et al., 2015).
- **Medrivning** av snø er ikke direkte tatt hensyn til i modelleringene. For de løpene hvor medrivning vurderes å være betydelig, er det gjort skjønsmessige vurderinger av modellresultatene opp mot dette.

- **Skog** er i liten grad konkret spesifisert i RAMMS-manualen. Basert på den relativt store endringen i friksjonsparametrene som RAMMS::Avalanche legger til grunn ved skog, antar vi det primært er snakk om storvokst barskog. Modellkjøringer er gjort uten effekten av skog. Det er bare bjørkeskog i området, og kun i nedre deler av løpet. Erfaringsmessig har slik skog lite å si for utløpet.

For øvrig er standard parametrene i RAMMS::Avalanche benyttet.

Eksempel på modellkjøringer er vist under. Skredene er kjørt hver for seg.





Vi ser at skredene har fallretning like sør for kartleggingsområdet. En del av det lyseblå i figuren over er ikke reell skredbevegelse, men kommer av sig i modellen. Vi vurderer at skredene stanser før de når ned til det eksisterende byggefeltet sør for kartlagt område.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Dette gjelder både for en situasjon med skog og en situasjon uten skog.

### 3.4 Jordskred

For vurdering av jordskred følger vi de norske definisjonene til Bondevik og Rüther (2025) som i stor grad bygger på den internasjonale Varnes-klassifiseringen fra Hungr m.fl. (2014). Ifølge denne klassifiseringen omfatter jordskred både jordmasseutglidninger (debris slides) og jordmasseskred (debris avalanches). Skillet mellom jordmasseskred og jordmassestrøm (debris flow, se kap. 3.5 om flomskred) handler primært om kanalisering av skredet.

Det er områder med terrenghelning brattere enn 20 grader, jordskred kan derfor løsne. For sannsynligheter som 1/1000 vurderer vi terreng brattere enn 30 grader. Disse er færre og mindre.

Det er flere registrerte jordskredhendelser i området mellom Ålvund og Rekkjem i forbindelse med nedbørhendelser, men det ser ut som disse skredene har løsnet i lavereliggende terreng enn det vi ser på i dette kartlagte området, muligens i mer finkornig materiale. Det er ingen tegn på skyggekart eller på befarings til tidligere jordskredhendelser i kartleggingsområdet eller i påvirkningsområdet.

Marin grense i området når helt opp til 125 moh., men det ser ut til å være mye grove masser i kartleggingsområdet. Dette er tydelig både skyggekart og bekreftet på befarings i området opp mot Hals. Det er heller ikke stor mektighet på massene, det er en del bart fjell synlig. Stedvis er det bratte løsmasseskråninger, men mange steder er terrenget terrassert slik at evt. utglidninger vil stanse raskt, særlig i midtre og nordlig del.



*Figur 16 Venstre: Grove morenemasser i lia ovenfor nordlig del av kartlagt område. Høyre: Grunt til fjell og små skrenter i brattere områder inne i midtre del av kartlagt område.*



Nedbørfeltet er lokalt og lite, særlig i nordlig del av kartleggingsområdet. Her bare sildrer det vann enkelte steder. Det er likevel god størrelse på nye kulverter. Morenematerialet her er svært grovt, med store blokker, grus og sand, noe som kan ha sammenheng med at dette området ligger nært en rygg med randmoreneavsetninger. I det bratte området nede mellom Buktahamran og Ålvundfjordvegen omtrent midt i kartlagt område er det grunt til fjell og grove løsmasser. Stedvis er det fylling, som ikke vurderes i dette oppdraget.

Helt sør i kartleggingsområdet kommer det ned noe mer vann og fjellsiden er høyere slik at nedbørfeltet er noe større. Det er skogsveger i lia, med gode grøfter. En del av vannet blir derfor ledet mot den sørlige delen av kartlagt område, men særlig til bekken som kommer ned rett sør for kartlagt område. I området rett ovenfor byggefeltet går disse bekkene på berg, og det er noe tegn til flom, men ikke massetransport. De bratte delene av området like ovenfor kartlagt område er bart fjell, og derfor ikke aktuelle som løsneområder for jordskred. Ellers virker massene ikke like grove i denne sørlige delen av påvirkningsområdet som i den nordlige og kan derfor være mer utsatt for jordskred.

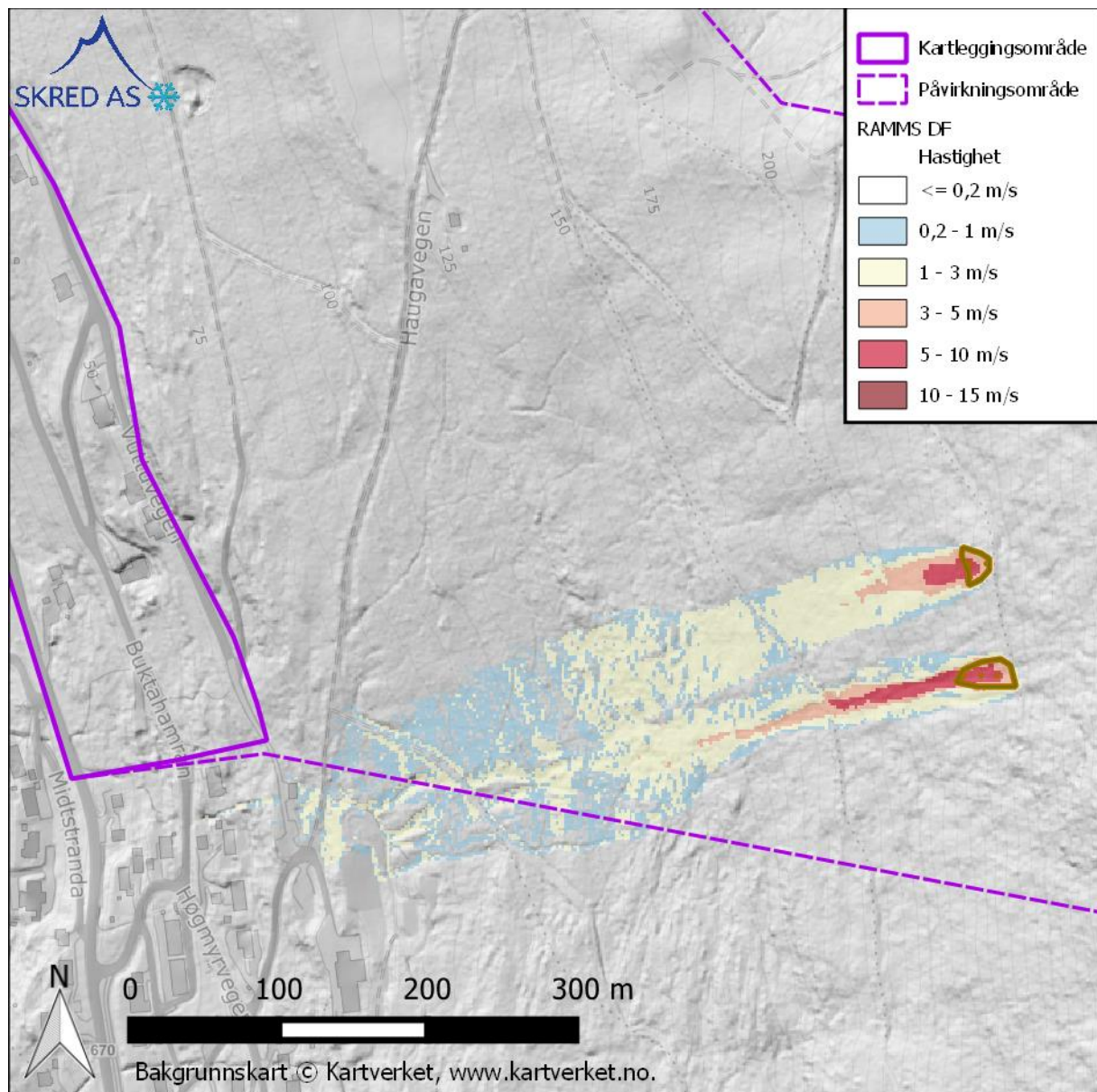
Vi har tegnet inn noen løsneområder for jordskred høyt i lia ovenfor sørlig del av kartleggingsområdet, der helningen og skyggerelieffet tilsier dette (Figur 12). Her vurderer vi løsnesannsynligheten som større enn 1/1000 per år. I nordlig del vurderer vi at løsmassene er så grove, helningen generelt mindre, fjellsida lavere og avrenningen mindre, slik at sannsynligheten for at jordskred utløses her er mindre enn 1/1000 per år. Mange steder ovenfor kartleggingsområdet er terrenget dessuten terrassert, slik at evt. utglidninger og skred vil stanse raskt. Vi utelukker ikke at mindre utglidninger kan skje andre steder.

Som et hjelpemiddel for å vurdere utløp av jordskred har vi benyttet den dynamiske modellen RAMMS::Debrisflow, versjon 1.8.1 (RAMMS AG, 2024b). Vi har benyttet følgende inndata i tråd med FoU om modellering av jordskred (Skred AS, 2020):

- **Terrengmodellen** som er benyttet har oppløsning på 2 m.
- **Tetthet** er satt til 2000 kg/m<sup>3</sup>
- **Bruddhøyde** er satt til 0,5 m.
- **Blokk-simulering** er benyttet fremfor hydrograf, da vi har lite eller ikke noe datagrunnlag om avrenning for de ulike skredløpene.
- **$\Xi$**  er gitt verdier 200 m/s<sup>2</sup>.
- **$M_y$**  er gitt verdier 0,2.
- **Stopp-momentum** er satt til standardverdien 5 %.
- Vi har gjort modelleringer uten erosjon grunnet grove masser.

Modelleringsresultater sees i figur nedenfor. Vi ser at skredene ikke når inn i kartleggingsområdet. Trolig stanser slike skred høyt i lia, og deler av resultatet vist i figuren under representerer trolig numerisk sig i modellen.

Vi vurderer sannsynligheten for at jordskred skal nå inn i kartleggingsområdet som mindre enn 1/1000 per år. Dette gjelder både for en situasjon med skog og en situasjon uten skog.



Figur 17: Modelleringskart for jordskred i RAMMS::Debris Flow.

### 3.5 Flomskred

For vurdering av flomskred følger vi de norske definisjonene til Bondevik og Rüther (2025) som i stor grad bygger på den internasjonale Varnes-klassifiseringen fra Hungr m.fl. (2014). Ifølge denne klassifiseringen omfatter flomskred både jordmassestrøm (debris flows) og jordmasseflom (debris floods). Denne utredningen omfatter imidlertid ikke jordmasseflommer, da de primært er en masseførende flomprosess som normalt ikke gir skredskade av betydning. Jordmasseflom håndteres derfor av TEK17 §7-2, ikke §7-3.

For at flomskred skal kunne oppstå må det være bekkeløp med helning større enn 15 grader. Det finnes her, men bekkene er så små og nedbørfeltet så lite at vi vurderer løsnessannsynligheten for flomskred som mindre enn 1/1000 per år. Det er en litt større bekk

som i lia, men denne kommer ned like sør for kartlagt område og er derfor ikke aktuell i vår vurdering.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for flomskred (jordmassestrømmer) i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Dette gjelder både for en situasjon med skog og en situasjon uten skog.

### 3.6 Sørpeskred

Det er en mindre skålformasjon øverst i fjellsida hvor terrenget er relativt slakt. Fordi nedbørfeltet rundt denne terrengformasjonen er så lite vurderer vi at sørpeskred har en årlig løsnestannsynlighet mindre enn 1/1000. Bekken herfra drenerer dessuten ned like sør for aktuelt kartleggingsområde.

Det er ingen andre områder som egner seg som løsneområde for sørpeskred i lia.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Dette gjelder både for en situasjon med skog og en situasjon uten skog.

### 3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/1000 i hele det kartlagte området. Jordskred kan løsne i lia, men vil ikke komme inn i kartlagt område med ødeleggende kraft.

### 3.8 Skog med betydning for skredfaren

Skogen har en positiv innvirkning når det gjelder sikkerhet mot skred, men har i dette tilfellet ikke avgjørende betydning for vurderingen.

### 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 de registrerte skredhendelsene i nærheten, men dette har ikke betydning for konklusjonen i vurderingen.



## 4 Konklusjon

Skred AS har utført en skredfarevurdering for Levika boligfelt i Ålvundfjord, Sunndal kommune for sikkerhetsklasse S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i bratt terreng i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.

Jordskred er den dimensjonerende skredtypen.

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

Det har tidligere gått kvikkleireskred i området, og vi presiserer at vi ikke vurderer denne skredtypen.

## 5 Referanseliste

- Bondevik, S., Rüther, D., 2025. Forslag til nye termar og definisjonar av omgrepa jord- og flaumskred. Norwegian Journal of Geology. <https://doi.org/10.17850/njgsp3-1>
- Direktoratet for byggkvalitet, 2025. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning   7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
- Hungr, O., Leroueil, S., Picarelli, L., 2014. The Varnes classification of landslide types, an update. Landslides. <https://doi.org/10.1007/s10346-013-0436-y>
- 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/](https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/)
- NGU, 2025b. NGU InSAR [WWW Document]. URL <https://insar.ngu.no/>
- NGU, 2025c. Nasjonal database for ustabile fjellparti [WWW Document]. URL [https://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti_mobil/)
- NGU, 2025d. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL [https://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)
- NGU, 2025e. 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. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>
- NVE, 2025b. NVE Atlas [WWW Document]. URL <https://atlas.nve.no/>
- NVE, 2025c. NVE API [WWW Document]. URL [api.nve.no](https://api.nve.no)
- NVE, 2025d. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>
- NVE, Meteorologisk institutt, Statens vegvesen, Kartverket, 2025. Varsom SeNorge [WWW Document]. URL <https://www.senorge.no/map>

Statens vegvesen, 2025. Vegkart [WWW Document]. URL <https://vegkart.atlas.vegvesen.no>

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



# 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 tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).                                                                                                                                                                                                                                                           | X  |     |                                                                                    |

<sup>1</sup> Byggteknisk 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<br>tilsvarende<br>oppdrag<br>fra-til | Erfaring med<br>tilsvarende<br>oppdrag<br>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                                            |
| Kari Noer Lilli         | <u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske geofag, NTNU Trondheim.                              | 2020-2025                                         | 5                                            |
| Leon Andreas Wagner     | <u>Geolog</u> ; M. Sc. Geofarer og geomekanikk. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo   | 2025-2025                                         | 0                                            |
| Jenny Susanne Eidsvåg   | <u>Geolog</u> ; M. Sc. Kwartærgeologi og paleoklima, Universitetet i Bergen                  | 2025-2025                                         | 0                                            |