

Rapport



Oppdragsgiver	Navn Kari Leegaard	Kontaktperson Kari Leegaard
Oppdrag	Nummer og navn 25209 Ho, Ustedalen – Skredfarevurdering for gbnr. 66/515, hyttetomt. Nedre Storhovdlie 26	Oppdragsleder Birgit K. Buck-Persson
Dokument	Nummer 25209-01-1 Utført av Birgit Katrine Buck-Persson	Dato 2025-05-13 Kontrollert av Hans Georg Grue

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-05-13	BKBP	HGG	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Sammendrag

Eier av gbnr. 66/515 i Hol kommune planlegger å selge tomta. Eiendommen ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred uten skogeffekt. 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 både dagens skogforhold, og for en situasjon uten skog.

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/100 og 1/1000 både under dagens skogforhold, og i en situasjon uten skog.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed oppfylt.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Forord	4
1.2	Bakgrunn	4
1.3	Kartlagt område.....	4
1.4	Krav til sikkerhet mot skred	6
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	7
1.6	Forbehold	7
2	Områdebeskrivelse.....	9
2.1	Topografi	9
2.2	Avrenning	10
2.3	Geologi	10
2.4	Flyfoto og skråfoto	12
2.5	Skog	12
2.6	Klima	13
2.7	Historiske skredhendelser	15
2.8	Tidligere skredfareutredninger	15
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	15
2.10	Befaring	16
3	Skredfarevurdering	17
3.1	Steinsprang.....	17
3.2	Steinskred.....	17
3.3	Snøskred	17
3.4	Jordskred	19
3.5	Flomskred	20
3.6	Sørpeskred.....	20
3.7	Samlet skredfare	20
3.8	Skog med betydning for skredfaren	20
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	20
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	21
4	Konklusjon	22
5	Referanseliste	23

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Bildet er tatt med drone mot vest.	5
Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	6
Figur 3: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist.	10
Figur 4: Bilde av berg i dagen i påvirkningsområdet, ca. 890 moh.	11
Figur 5: Bilde ser mot øst, og er tatt på ca. på 900 moh. Bilder viser enkelte større moreneblokker.	12
Figur 6: Beregnet kronedenkning fra SR16-data.....	13
Figur 7: Klimaoversikt for området.	14
Figur 8: Vindanalyse for området.....	15
Figur 9: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.....	16
Figur 10: Eksempel på utløpsberegning av snøskred med RAMMS::Avalanche. Merk at begge løснеområdene er kjørt samtidig, noe som gjerne gir et konservativt resultat.	19

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	7
Tabell 2: Beskrivelse av løснеområder snøskred.	18

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, søknadspiktig 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

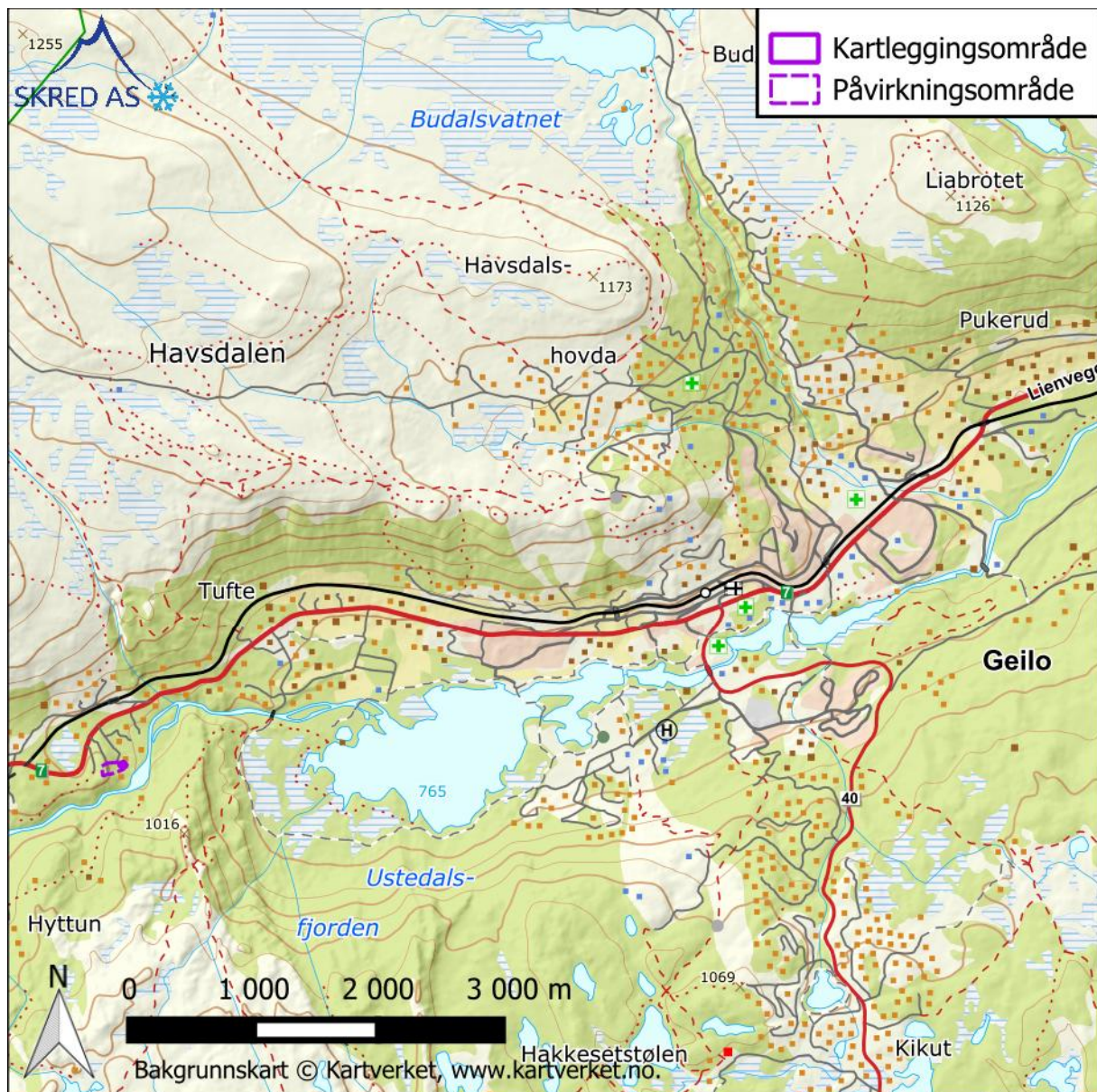
Eier av gbnr. 66/515 i Hol kommune planlegger å selge tomta. Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred uten skogeffekt (NVE, 2025b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

Kartleggingsområdet ligger på nordsiden av Ustedalen, på nedsiden av Rv.7, ca. 5 km vest for Geilo, se henholdsvis oversiktsbilde- og kart Figur 1 og Figur 2.



Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Bildet er tatt med drone mot vest.



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

1.4 Krav til sikkerhet mot skred

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

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

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

Det er opp til kommunen å fastsette krav til sikkerhet mot skred. Vi foreslår sikkerhetsklasse S2 for hyttetomt. Fritidsboliger faller normalt inn i denne klassen. For tilhørende utearealer foreslår vi sikkerhetsklasse S1.

1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2025a), lokalisert på internett den 13-05-2025. 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 befarings er gitt på førstesiden og i kapittel 1 og 2. Siden «Om oppdraget» fra NVEs rapportmal er derfor ikke direkte gjengitt.
- Enkelte overskrifter har lignende, men ikke identiske navn som i NVEs rapportmal.
- I kapitlene om vurdering av hver enkelt skredtype er underkapitlene (tredje nivå) systematisk omtalt i teksten, uten at det er gitt egne overskrifter for dem.
- Egenkontroll og sidemannskontroll er dokumentert på førstesiden i rapporten. Det er derfor ikke lagt ved en egen side for egen- og sidemannskontroll, slik NVEs rapportmal legger opp til.
- Vi bruker vår egen rapportmal som sjekklister, og det er derfor ikke lagt ved noen ytterligere sjekklister ved UKS.
- Rapporten er godkjent iht. interne rutiner og har derfor ikke signatur.
- Bilder, helningskart, registreringskart, faresonekart og kart for skog med betydning for skredfaren er inkludert i rapporten som figurer, fremfor å være egne vedlegg. Disse inneholder likevel all informasjon som er påkrevd i NVEs veileder.

1.6 Forbehold

Vurderingen er gjort basert på vegetasjonen, grunnlaget og terrenget som var tilgjengelig på utredningstidspunktet. Ved eventuelle endringer som 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. Siden aktsomhetskartet som tar hensyn til dagens vegetasjonsdekke utelukker snøskred, gjøres også en vurdering uten skog for å avgjøre om det må legges restriksjoner på skogen.

Vurderingen gjelder kun for det aktuelle kartleggingsområdet.

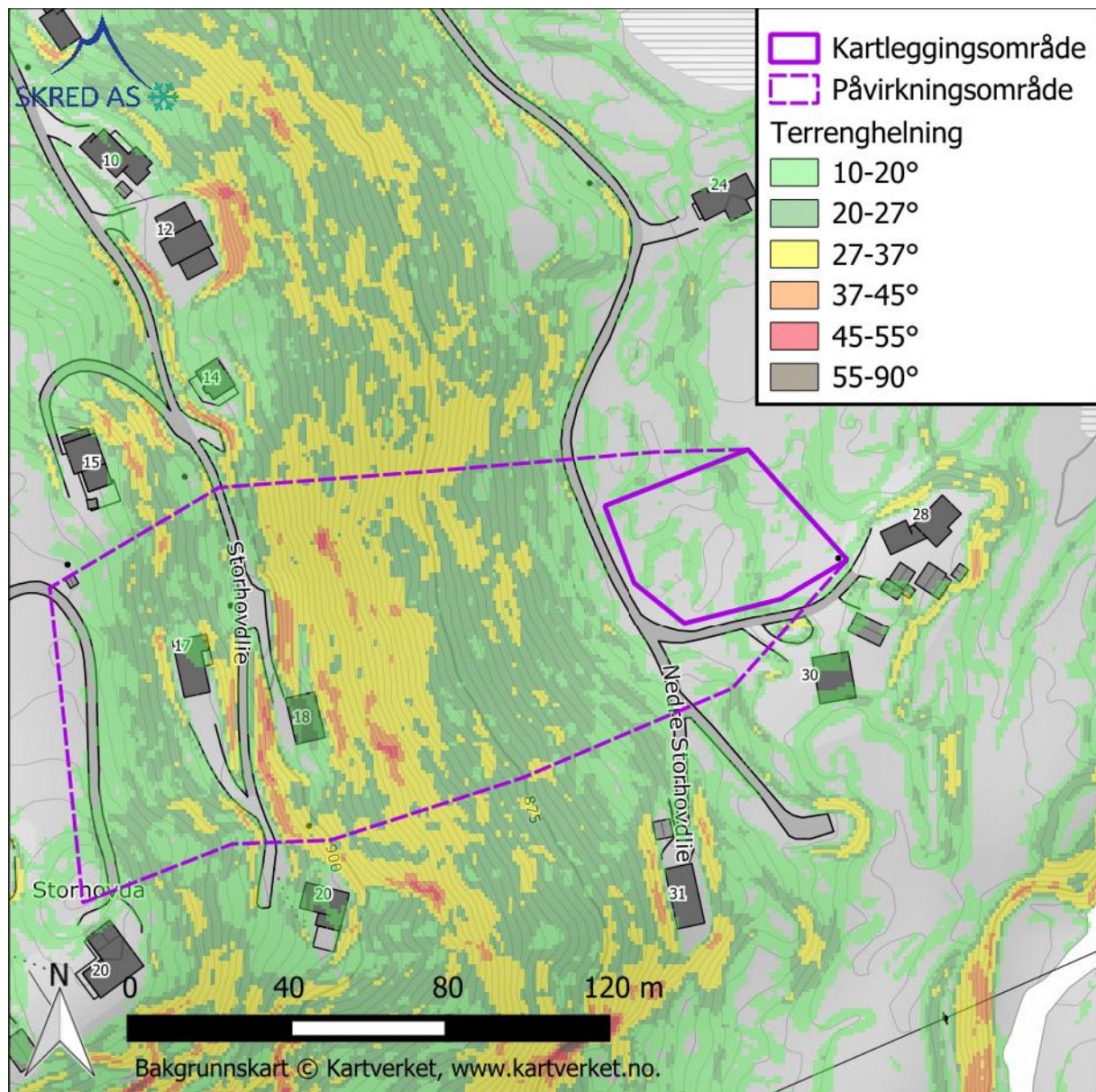
2 Områdebeskrivelse

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 9.

Selve kartleggingsområdet er tilnærmet flatt og ligger ca. 860 moh. Mellom kartleggings- og påvirkningsområdet går vegen Nedre Storhovdlie. Påvirkningsområdet, fra 860 til 921 moh., er østvendt og øker i terrenghelning opp mot toppen av påvirkningsområdet. Stedvis er terrenghelningen brattere en 45 grader, men kun for terrengparti med svært liten egenhøyde (1-3 høydemeter). Påvirkningsområdet avgrenses av Storhovda. De siste meterne opp mot Storhovda er under 30 grader.



Figur 3: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist.

2.2 Avrenning

Det er ikke utført avrenningssanalyse for området da det er minimalt med avrenning i skråningen. Det er kun lokal avrenning fra påvirkningsområdet, som utgjør en skråning på ca. 40 høydemeter. Helt nord i påvirkningsområdet er det en stikkrenne under vegen Storhovdlie.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen er kartlagt som metarkose i påvirkningsområdet og kvartsitt i kartleggingsområdet. Observasjoner fra befarings viser svært lite berg i dagen. Der det ble observert var det svært lave skrenter (1-3 m høye) og med vegetasjon slik at det var vanskelig å observere noe sprekksett (Figur 4).



Figur 4: Bilde av berg i dagen i påvirkningsområdet, ca. 890 moh.

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

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025c) viser at løsmassene i området er kartlagt som morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Observasjoner fra befaring bekrefter dette, men det ble også observert en del forvittringsmateriale og noen blokker som trolig er relatert til etablering av tomter i øvre deler av påvirkningsområdet.

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



Figur 5: Bilde ser mot øst, og er tatt på ca. på 900 moh. Bilder viser enkelte større moreneblokker.

2.4 Flyfoto og skråfoto

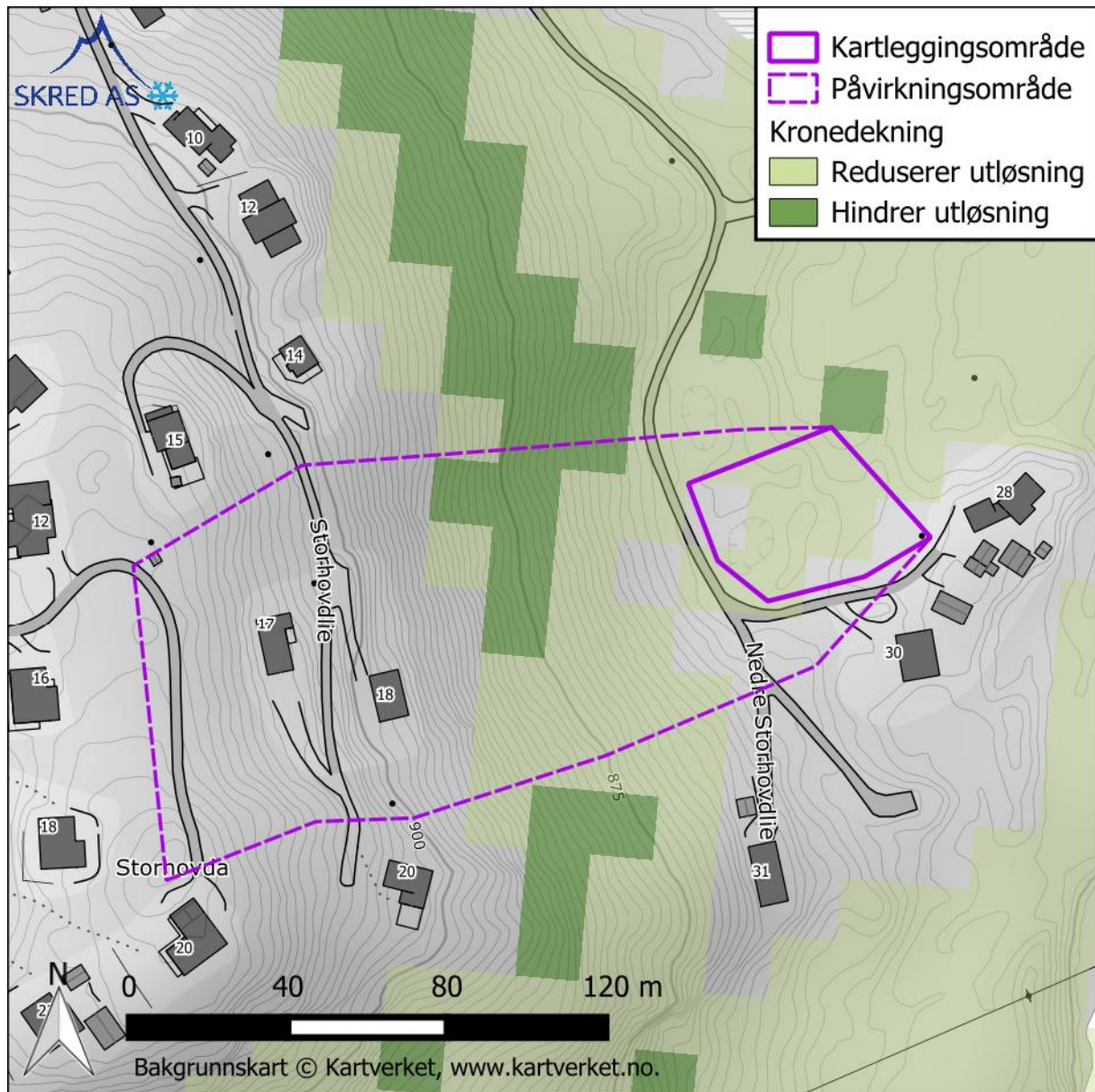
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 1966, 1976, 2006, 2009, 2013, 2014, 2019 og 2020. Bildene viser ingen skredrelaterte observasjoner, kun etablering av hyttetomter og annen infrastruktur knyttet til dette.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av lauvskog. Tregrensen i området ligger på ca. 1050 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, 2025a). Veilederens bør-anbefalinger er utfordrende å konkretisere, blant annet fordi det ikke er klart hvorvidt det er en, noen eller alle de ulike egenskapene som må være til stede for å hindre skredutløsning. Vi har valgt å benytte tilgjengelige skogressurskart (NIBIO, 2025), og utarbeide en oversikt over områder hvor skogen tilfredsstiller 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 6 og det vurderes å stemme bra med dagens forhold.



Figur 6: Beregnet kronedekning fra SR16-data.

2.6 Klima

For steinsprang og steinsred 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 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 13-05-2025 viser at gjennomsnittlig årsnedbør er 1001 mm, med maks årsnedbør i 2023 med 1391 mm. Klimaanalysen viser også at maksimal snødybde er større i nåværende normalperiode enn i forrige normalperiode. 100 års returverdi for 3-døgns snø er 85 mm og for 1000 år er den 109 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 vest, og tidvis fra øst.

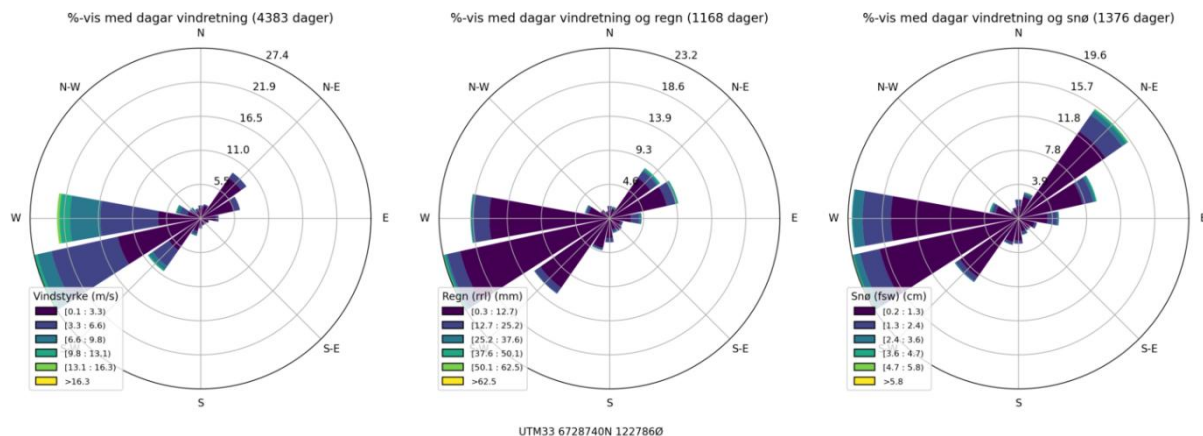
Klimaoversikt for Storhovda (864 moh.)



UTM33 6728740N 1227860E

Figur 7: Klimaoversikt for området.

Vindanalyse for Storhovda (864 moh.)



Figur 8: Vindanalyse for området.

Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaprofiler for de tidligere fylkene i Norge (Norsk Klimaservicesenter, 2025). De mest relevante forventede endringene for Buskerud 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

Det har ikke fremkommet informasjon om historiske skredhendelser i eller nært området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b), SVVs Vegkart (Statens vegvesen, 2025) eller andre kilder, men NVE Atlas viser til flere utfall av stein langs med jernbanen som ligger 500 meter nord for kartleggingsområdet. Disse hendelsene er relatert til utfall fra skjæringer. Videre viser NVE Atlas til snøskredhendelser, ca. 1,3 km nordvest for kartleggingsområdet. Fjellsidene her har mye større egenhøyde.

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, 2025c).

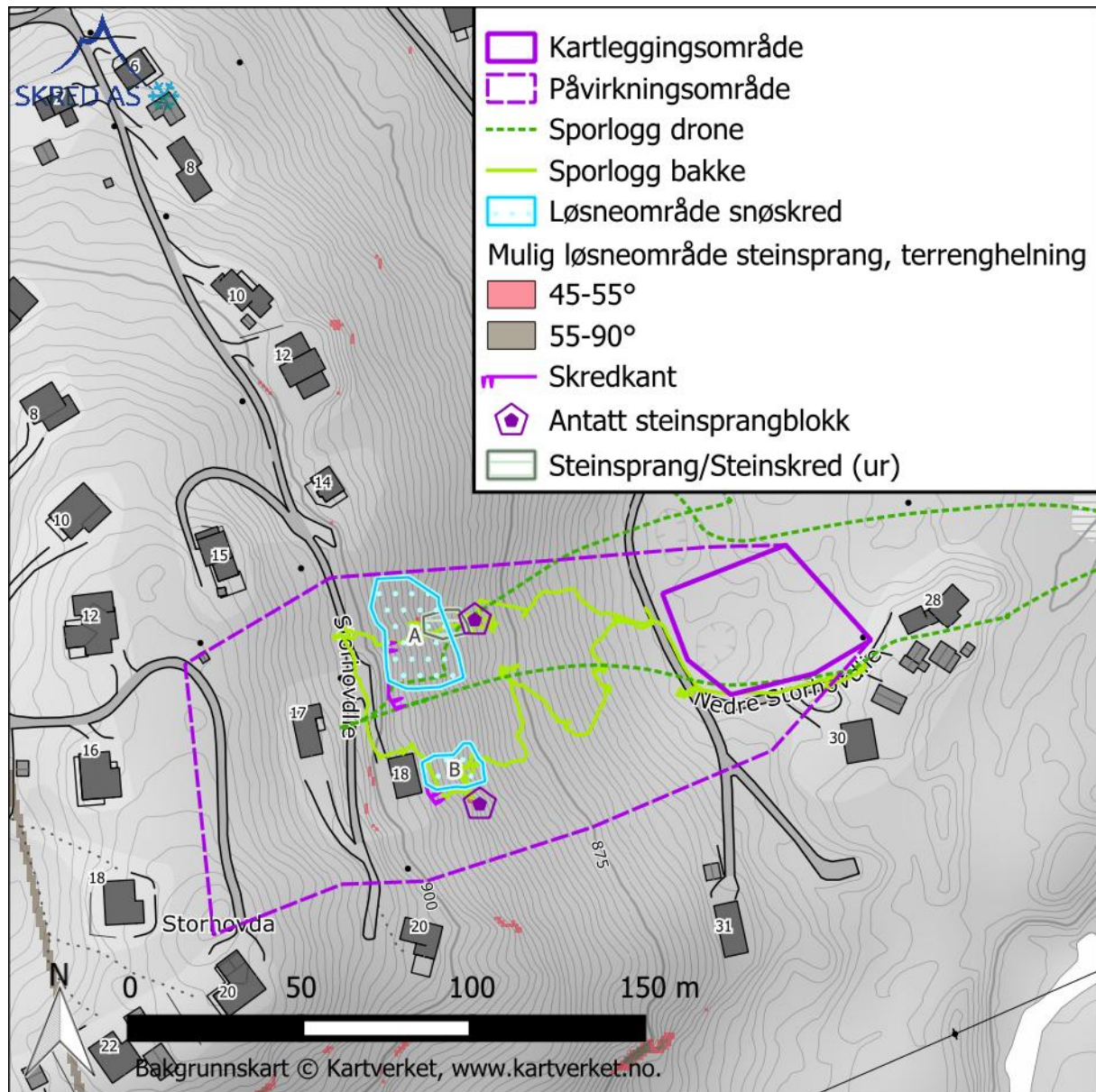
Av nærliggende skredfareutredninger foreligger Skred AS sin rapport fra 2020 på utvalgte områder i Hol kommune (Skred AS, 2020), deriblant Geilo sentrum. Denne utredningen viser til at snøskred er dimensjonerende skredtype for faresoner med årlig nominell sannsynlighet større enn 1/1000.

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 05-05-2023 av Hans Grue, 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 9.



Figur 9: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Det er et fåtall småskrenter med lav egenhøyde i påvirkningsområdet. Befaring viser til avløste og forvitra blokker med kort utløp under skrentene. Ingen ferske utfall ble observert under befaring, og noen av skrentene har god understøtte i form av avløste blokker og løsmasser som støtter opp under skrenten. Årlig nominell løsningsannsynlighet vurderes til mindre enn 1/1000.

Skogen har ikke effekt på steinsprangfaren. Eksisterende skog har ikke betydning for skredfaren i kartleggingsområdet.

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

3.2 Steinskred

Områdene med berg i dagen som er bratt nok for utløsning av steinskred har svært liten egenhøyde (<3 m). Det er ikke reelle løsneområder for steinskred i påvirkningsområdet. Årlig nominell løsningsannsynlighet vurderes til å være mindre enn 1/1000.

Fjerning av skogen vil ikke føre til at det oppstår løsneområder for steinskred. Vi vurderer at skogen ikke har effekt på steinskredfaren.

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

3.3 Snøskred

Det er enkelte områder i øvre deler av påvirkningsområdet som har gunstig helning for utløsning av snøskred. Det er ikke registrert historikk for snøskred i området, men terrenget og klimadata legger til rette for mindre snøskred. Løsningsannsynligheten vurderes til større enn 1/1000, men mindre enn 1/100 basert på manglende historikk og lavereliggende terreng. For å vurdere mulig utløpslengde har vi benyttet beregningsverktøyet RAMMS::Avalanche (RAMMS AG, 2024). Vi har valgt en konservativ tilnærming i vurderingen av utløpsannsynlighet. For å fastsette bruddkanthøyder har vi tatt utgangspunkt i klimaanalysen i kapittel 2.6, som tilsier at tredøgns nysnøtilvekst for årlig sannsynlighet 1/1000 er ca. 110 cm. Løsneområdene ligger i le for nedbørførende vindretning og er svakt konkave, og vi har derfor ikke nedjustert bruddkanthøyden etter terrenghelning som er normalen. Modellhøyden for klimaanalysene er omtrent på samme høydenivå som løsneområdene, og vi har derfor heller ikke justert bruddkanten for høyde over havet.

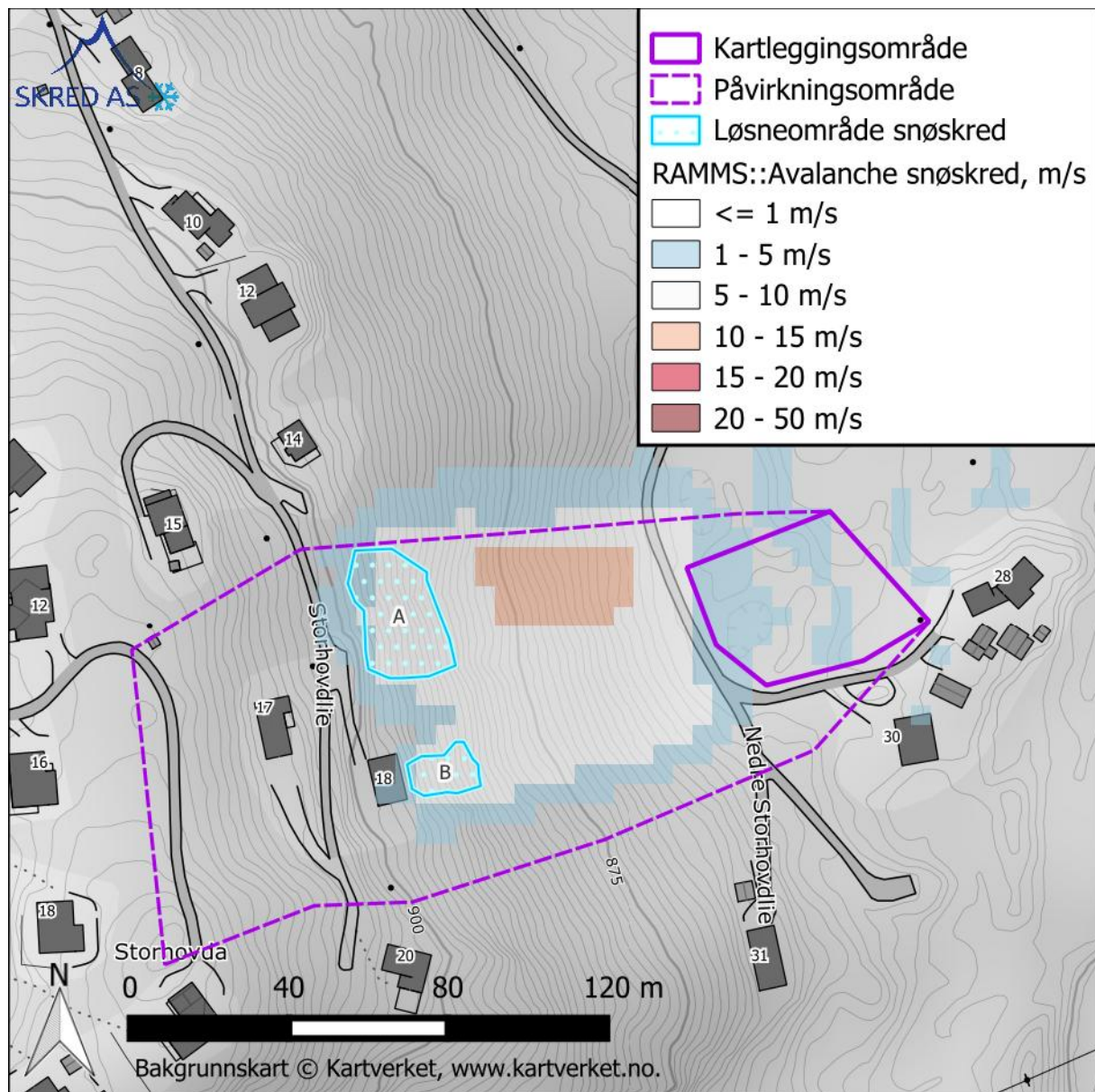
I henhold til RAMMS::Avalanche brukermanual er volumklasse satt til Tiny da volum varierer mellom 200-740 m³. Friksjonsparametere er satt til 300 for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/1000, i mangel av høyere verdi. Flere kilder anbefaler at de to høydenivåene for beregning av friksjonsparametere bør ha 500 m høydeforskjell (NVE et al., 2015; RAMMS AG, 2024). Vi har satt høyeste høydenivå lik tregrensen + 250 høydemeter, og laveste lik

treghensen – 250 høydemeter. Høydenivåene er derfor satt til 1300 og 800. Modelleringene er kjørt uten skog. En beskrivelse av løснеområdene er gitt i Tabell 2 og vist i Figur 10.

Tabell 2: Beskrivelse av løśnieområder snøskred.

Løśnieområde	Areal (m ²)	Beskrivelse av terreng
A	612	Vekselsvis svak konkav og konveks. Gjennomsnittshelning 35 grader. Avbrutt av en mindre skrent midt i.
B	170	Svakt konkav. Gjennomsnittshelning 35 grader.

Et eksempel på resultat fra utløpsberegninger er vist i Figur 10. Modelleringen er utført med parametere for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/1000, og alle løøgneområdene er kjørt samtidig og med 1 m bruddkanthøyde. Resultatet viser utløp vest i kartleggingsområdet. Vi vurderer resultatet som konservativt, da (1) friksjonsparameterne som er satt er konservative, da reelt volum for løøgneområdene er helt i nedre sjikt av benyttet volumklasse T, (2) alle løøgneområdene er kjørt samtidig, noe gir lengre utløp enn om de blir kjørt hver for seg og (3) bruddkanthøyden for løøgneområdene er noe overdreven da disse ligger lavt i terrenget, og mindre nedbør og raskere stabilisering av snødekket kan forventes som følge av mer varierende temperatur i lavereliggende områder, (4) RAMMS::Avalanche er kalibrert opp til større skredbaner enn hva løøgneområde A og B representerer, noe som kan gi overdreven høye hastigheter i skredmassene, og (6) anvendt terrengmodell er 5x5 m, noe som i mindre grad får frem terrenglementer og faktisk ruhet i terrenget.



Figur 10: Eksempel på utløpsberegning av snøskred med RAMMS::Avalanche. Merk at begge løснеområdene er kjørt samtidig, noe som gjerne gir et konservativt resultat.

Skogen kan ha en bremsende effekt på snøskred. Modelleringene er kjørt uten skog, og vi vurderer at i en situasjon uten skog vil imidlertid snøskred med årlig løsnestannsynlighet større enn 1/1000 ikke få utløp til kartleggingsområdet. Vi vurderer at skogen ikke har betydning for snøskredfare i kartleggingsområdet.

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

3.4 Jordskred

I påvirkningsområdet er det løsmasser, og terrenghelningen er bratt nok for utløsning av jordskred (> 25 grader). Løsmassene i påvirkningsområdet er blokkrike, og består i stor grad av forvittringsmateriale og morene. Det ble observert mindre utglidninger, men ingen med

utløp ned til kartleggingsområdet. De grove, veldrenerte løsmassene krever svært store vannmengder for at de skal kunne vannmettes og løses ut som løsmasseskred. I alt ble det observert 2-4 utglidningsspor på befaringen, noe som tilsier at i løpet av de siste 10 000 år (siden isen smeltet ned) har det vært maksimum 4 hendelser (4/10000 år). Årlig sannsynlighet for at dette skjer vurderes som mindre enn 1/1000. Avrenningsanalysen tilsier ikke at det er noen spesielt stor avrenning noe sted i påvirkningsområdet, og vi observerte ingen bekker eller elver i påvirkningsområdet på befaring.

Generelt har skog en gunstig effekt på løsnessannsynlighet for jordskred ved at trekronene virker som vannfordrøyer og røttene holder på vann og stabiliserer løsmasser. På grunn av de grove massene vurderer vi at skogen ikke er avgjørende for at løsnessannsynligheten er mindre enn 1/1000. Skogen i påvirkningsområdet har ikke effekt på jordskredfaren.

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

3.5 Flomskred

Det er ingen drensløp med utløp mot kartleggingsområdet, og dermed ingen reelle løsneområder for flomskred. Årlig løsnessannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

Fjerning av skogen vil ikke føre til at det oppstår løsneområder for flomskred i påvirkningsområdet. Skogen i påvirkningsområdet har ikke effekt på flomskredfaren.

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

3.6 Sørpeskred

Det er ingen drensløp med utløp mot kartleggingsområdet, og dermed ingen reelle løsneområder for sørpeskred. Årlig løsnessannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

Fjerning av skogen vil ikke føre til at det oppstår løsneområder for sørpeskred i påvirkningsområdet. Skogen i påvirkningsområdet har ikke effekt på flomskredfaren.

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

3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/1000 for hele kartleggingsområdet.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

Skogen i påvirkningsområdet har ikke betydning for skredfaren i kartleggingsområdet.

3.9 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

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

3.10 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det ikke er noen spesiell stedsspesifikk usikkerhet knyttet til skredfarevurderingen.

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av gbnr. 66/515 i Hol kommune for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000.

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S1/S2/S3 er oppfylt for hele 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/>
- Miljøverndepartementet, 2013. Klimatilpasning i Norge, Stortingsmelding 33.
- NGI, 2021. Jord- og flomskred. Klimaanalyse for bruk i skredfarekartlegging. NVE Ekstern rapport 11/2021.
- NGU, 2025a. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- NGU, 2025b. NGU InSAR [WWW Document]. URL <https://insar.ngu.no/>
- NGU, 2025c. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NGU, 2025d. NADAG [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/nadag_mobil/
- NIBIO, 2025. Kilden [WWW Document]. URL <https://kilden.nibio.no/>
- Norsk Klimaservicesenter, 2025. Klimaprofiler [WWW Document]. URL <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/om>
- NVE, 2025a. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>
- NVE, 2025b. NVE Atlas [WWW Document]. URL <https://atlas.nve.no/>
- NVE, 2025c. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>
- NVE, Jernbaneverket, Statens vegvesen, 2015. Sammenligning av modelleringsverktøy for norske snøskred - Naturfareprosjektet: Delprosjekt 7 Skred og flomsikring.
- RAMMS AG, 2024. RAMMS::AVALANCHE User Manual v1.8.0.
- Skred AS, 2020. Skredfarekartlegging Hol kommune rapportnr. 20229-01-1.
- 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 ¹ , veiledere ² , retningslinjer ³ og fagnormer som gjelder for å utføre skredfareutredninger.	X		Se liste med gjeldende krav og lover nedenfor.
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. De to påkrevde fagpersonene må ha minst 5 og 3 års netto erfaring med tilsvarende oppdrag, samt relevant utdanning som definert i veilederen. Personell med mindre enn 3 års erfaring kan benyttes i oppdraget i tillegg til de to med påkrevd erfaring.	X		Se tabell med fastansatt faglig personell nedenfor. CV kan tilsendes ved behov.
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	X		
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarer krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	X		

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

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

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

Kompetansen til våre medarbeidere ses i tabellen under.

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