

Oppdragsgiver	Navn Jorunn Lillianne Lorentsen	Kontaktperson Jorunn Lillianne Lorentsen
Oppdrag	Nummer og navn 25424 Senja, Finnsnes - Skredfarevurdering for Nils Arne K. Walberg gbnr. 36/308, påbygg hytte. Aglapsveien 401	Oppdragsleder
Dokument	Nummer 25424-01-1 Utført av Nils Arne K. Walberg	Dato 2025-08-21 Kontrollert av Kari N. Lilli

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-0-21	NAKW	KNL	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Sammendrag

Det planlegges påbygg på eksisterende fritidsbolig med adressen Aglapsveien 401. Tomten ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred med og uten skogeffekt, samt grenser mot aktsomhetssoner for steinsprang og jord- og flomskred. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for gbnr. 36/308 i Senja kommune.

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

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/100 i kartleggingsområde. Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed oppfylt for sikkerhetsklasse S1.

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Forord	4
1.2	Bakgrunn	4
1.3	Kartlagt område	4
1.4	Krav til sikkerhet mot skred	5
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	6
1.6	Forbehold	6
2	Områdebeskrivelse	7
2.1	Topografi	7
2.2	Avrenning	8
2.3	Geologi	8
2.4	Flyfoto og skråfoto	8
2.5	Skog	8
2.6	Klima	9
2.7	Historiske skredhendelser	11
2.8	Tidligere skredfareutredninger	11
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	11
2.10	Befaring	11
3	Skredfarevurdering	13
3.1	Steinsprang	13
3.2	Steinskred	14
3.3	Snøskred	14
3.4	Jordskred	17
3.5	Flomskred	18
3.6	Sørpeskred	18
3.7	Samlet skredfare	18
3.8	Skog med betydning for skredfaren	18
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	18
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	18
4	Konklusjon	19
5	Referanseliste	20

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og skrenten som ligger øst for tomten og utgjør påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot SSØ av oppdragsgiver.	4
Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	5
Figur 3: Helningskart.	7
Figur 4: Skogens effekt på reduksjon mot utløsning av snøskred.	9
Figur 5: Beregnet maksimal snøhøyde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.	10
Figur 6: Beregnet maksimal 3-døgns nysnødybde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.	11
Figur 7: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.	12
Figur 8: Beregningsresultater for Rockyfor3D med parametre beskrevet i Tabell 2.	14
Figur 9: Detaljbilde av skråningen rett øst for tomten. Foto tilsendt av oppdragsgiver.	16
Figur 10: Beregningsresultater fra RAMMS::Avalanche for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/100. Beregningen viser utløp med 100 cm bruddkanthøyde og T100 friksjonsparametre.	17

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	6
Tabell 2: Inndata benyttet for modelleringer av steinsprang i Rockyfor3D.	13
Tabell 3: Snødybder.	15

Vedlegg

- Egenerklærings skjema 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 Aglapsveien 401, gbnr. 36/308 i Senja kommune planlegger et påbygg på eksisterende bebyggelse. Kartleggingsområdet ligger innenfor aktsomhetssoner for snøskred med skogeffekt og på grensen mot NVEs aktsomhetssone for steinsprang og jord- og flomskred (NVE, 2025b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

Kartleggingsområde ligger i Aglapsvik. Oversiktsbilde og -kart er gitt i Figur 1 og Figur 2.



Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og skrenten som ligger øst for tomten og utgjør påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot SSØ av oppdragsgiver.



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

Basert på preaksepterte ytelser i TEK17 7-3 faller påbygg inntil 50 m² på fritidsboliger inn under sikkerhetsklasse S1. Det er i utgangspunktet kun kommunen som har mulighet til å godkjenne avvik fra de preaksepterte ytelsene, og sikkerhetsklasse S1 er dermed lagt til grunn for skredfarevurderingen.

1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2025a), lokalisert på internett den 14. august 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 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 menneskeskapt fyllinger, skjæringer el. Vurderingen gjelder kun for det aktuelle kartleggingsområdet.

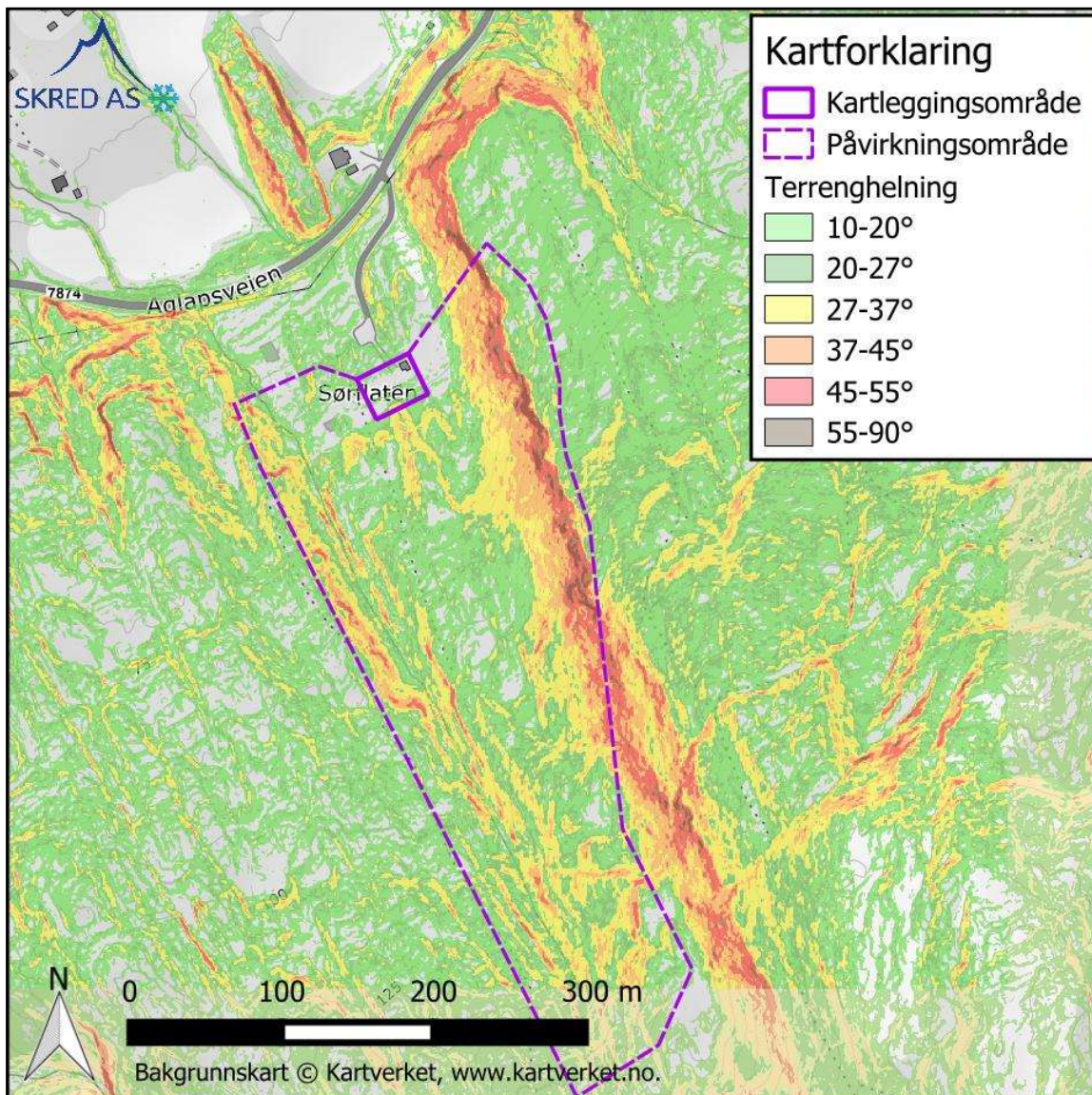
2 Områdebeskrivelse

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 7.

Eiendommen ligger på Sørflaten i et dalsøkk som strekker seg fra Aglapsvik og sørover. Tomten ligger ca. 45 moh. Øst for tomten er det en liten skråning lokalt brattere enn 30° som strekker seg opp mot 100 moh. helt sør i påvirkningsområdet.



Figur 3: Helningskart.

2.2 Avrenning

Det går en lokal bekk som drenerer Sørflaten ca. 50 m vest for tomten. Nedbørfeltet er i størrelsesorden 0,25 km² og bekken er markert i Figur 7.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området preget av en rekke skjærsoner med eldre bergarter som granitt, meta-arkose og sandstein, kvarts-granat-glimmerskifer og kalkspatmarmor. Bilder fra den lokale skrenten viser at den i stor grad er dekket av vegetasjon.

InSAR-data for området (NGU, 2025b) viser kun enkeltpunkter i området grunnet vegetasjon.

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025c) viser at løsmassene i kartleggings- og påvirkningsområdet er kartlagt som bart fjell og forvittringsmateriale. Ned mot sjøen er det kartlagt marine strandavsetninger. Oversendte bilder viser tydelig forvittringsmateriale og tynt vegetasjonsdekke i nærheten av kartleggingsområde.

Marin grense i området ligger omtrent på 48-52 moh., som er på høyde med kartleggingsområdet. I NADAG (NGU, 2025d) er det ingen registrerte grunnundersøkelser som er utført i nærheten av kartleggingsområdet.

2.4 Flyfoto og skråfoto

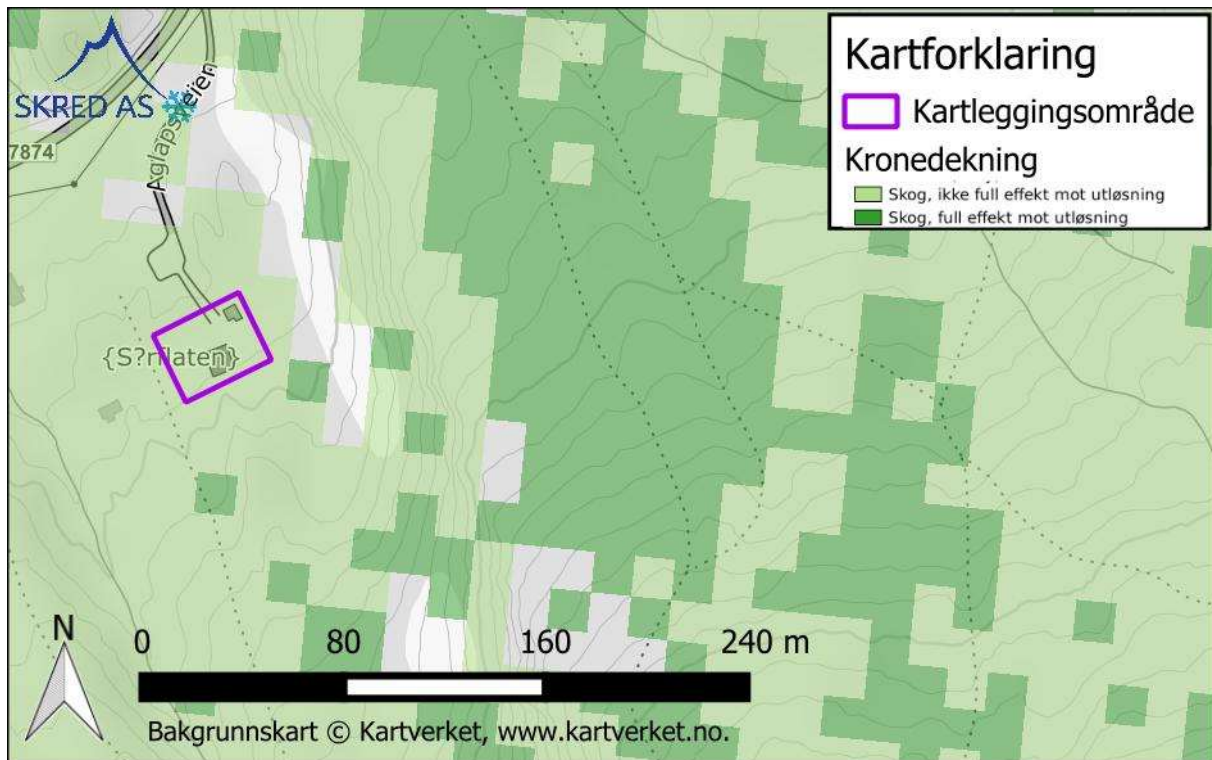
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 1970, 2006, 2011, 2016 og 2024. Det er ikke observert spor etter skredhendelser eller andre endringer som er relevant for skredfarevurderingen.

I Nasjonalbiblioteket (Nasjonalbiblioteket, 2025) er det ikke funnet relevante skråfoto eller bilder fra området.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2022) viser at skogen i området består av løvskog. Tregrensen i området ligger på ca. 300 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, 2022), og utarbeide en oversikt over områder hvor skogen tilfredsstillende oppfyller kravene til kronedekning for henholdsvis løvskog ($\geq 80\%$) og barskog ($\geq 50\%$), se Figur 4. Skogdata benyttet er fra 2022-04-25, men dette vurderes å stemme bra med dagens forhold vurdert ut fra oversendte bilder. 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.



Figur 4: Skogens effekt på reduksjon mot utløsning av snøskred.

2.6 Klima

For steinsprang og steinskred 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.

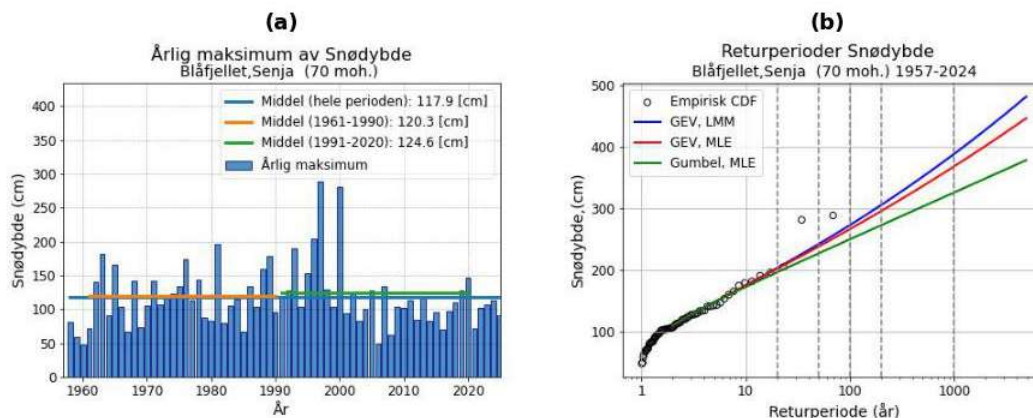
I forbindelse med vurdering av snøskred er det utført en klimaanalyse for å bestemme bruddhøyde ved ulike returperioder, som input til snøskredmodellering. Tidsserier med nedbør (snø og regn), snødybder og temperaturer er hentet fra det interpolerte observasjonsdatasettet SeNorge2018 fra NVEs API (NVE, 2025c). Dataene består av interpolerte, beregnede verdier for 1 km² ruter i kartet (grid), og er ikke direkte måleverdier fra værstasjoner. Klimadataene vurderes å være representative for kartleggingsområdet, selv om enkelte lokale forskjeller må påregnes. Det er hentet data for perioden 1957-2024. I og med at temperatur og nedbørmengder varierer med høyde over havet har vi valgt et punkt med representativ høyde for de vurderte løsnemåtene.

Høyden til utvalgt punkt 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 70 moh. i modellen, noe som tilsvarer løsnemåtene rett øst for tomten.

Ekstremverdianalysen baserer seg på interpolerte data. De lengste tidsseriene med interpolerte data går fra 1957 til dags dato. En tidsserie på 67 år er relativt kort, men vurderes som tilstrekkelig når vi er på et 1/100 års intervall.

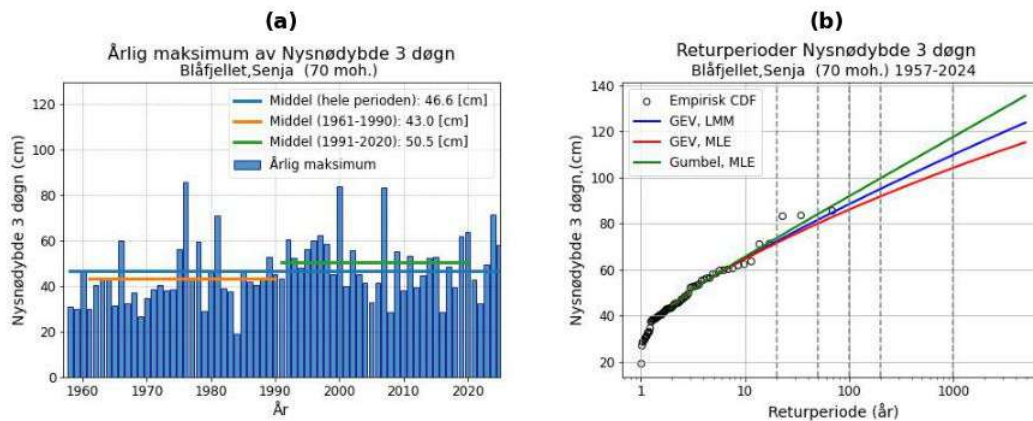
Vi har beregnet ekstremverdier basert på GEV og Gumbel fordelinger. Ekstremverdier er oppgitt fra fordelingen med den høyeste p-verdien (minimum 0.99) ved bruk av Kolmogorov-Smirnov testen. Ved to like gode p-verdier oppgis middelveien. De oppgitte verdiene brukes som grunnlag for videre analyser av dimensjonerende bruddkanthøyder for snøskred. Eksempler på analyser som er gjort er blant annet maks døgnnedbør og maks nysnødybde 3 døgn.

Figur 5 viser største beregnede ekstremverdier for griddata. Dataene viser at årlig maksimal snøhøyde i snitt ligger rundt 120 cm, men at det er store variasjoner med maksverdier opp mot 300 cm flere år.



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

Dataene for nysnødybde over 3 døgn (Figur 6) viser maksimal økning i nysnøhøyde på rundt 30-60 cm i løpet av 3 døgn er vanlig de fleste år, med snitt på ca. 45 cm og maksverdi opp over 80 cm (Figur 6). Ekstremverdianalysen indikerer at maks endring i 3-døgns snødybde med en returperiode på 100 år er ca. 90 cm, noe vi har benyttet som input i vurderingen av snøskredfare. Dette vurderes realistisk.



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

Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaprofiler for de tidligere fylkene i Norge (Norsk Klimaservicesenter, 2025). De mest relevante forventede endringene for Troms 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, 2025b) viser et par steinspranghendelser fra det som vurderes være lokale skrenter i forbindelse med Fv. 7874. Det er også registrert en snøskredhendelse på veien i 2011, men det er svært lite informasjon om hendelsen.

2.8 Tidligere skredfareutredninger

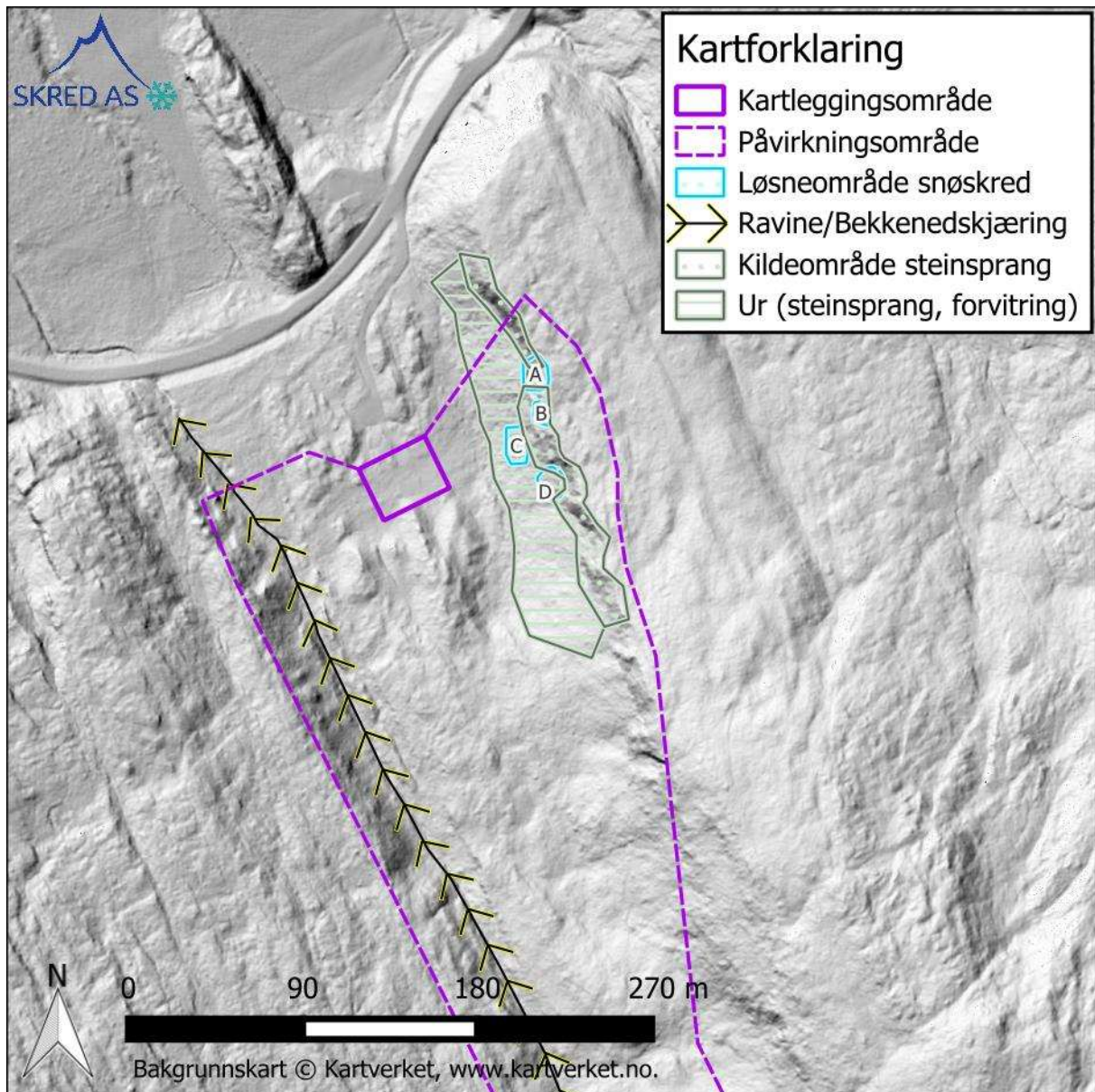
Vi har ikke kjennskap til noen tidligere skredfareutredninger med relevans for området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b) eller NVEs rapportdatabase (NVE, 2025d).

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

NVEs veileder åpner for vurdering uten befaring ved sikkerhetsklasse S1 når det er oversiktlige forhold. Vi vurderer at dette er tilfelle i denne saken. Elementer som er vektlagt i skredfarevurderingen er vist i registreringskartet i Figur 7.



Figur 7: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Det er en nord-sydgående skrent med inntil 50 m høydeforskjell som ligger øst for kartleggingsområdet. Det er partier i denne skrenten hvor terrenghelningen er brattere enn 40°, og som kan være kildeområde for steinsprang.

Tilsendte bilder av skrenten viser relativt liten oppsprekking langs skrenten, med homogen ur i nedkant bestående av relativt små (< 0,2 m³) blokker. Ura er homogen med delvis kantrundede blokker og vurderes å være dannet som følge av forvitring i kombinasjon av steinsprang. Utkant av ura anslås at stopper ca. 20 m fra grensen til kartleggingsområdet.

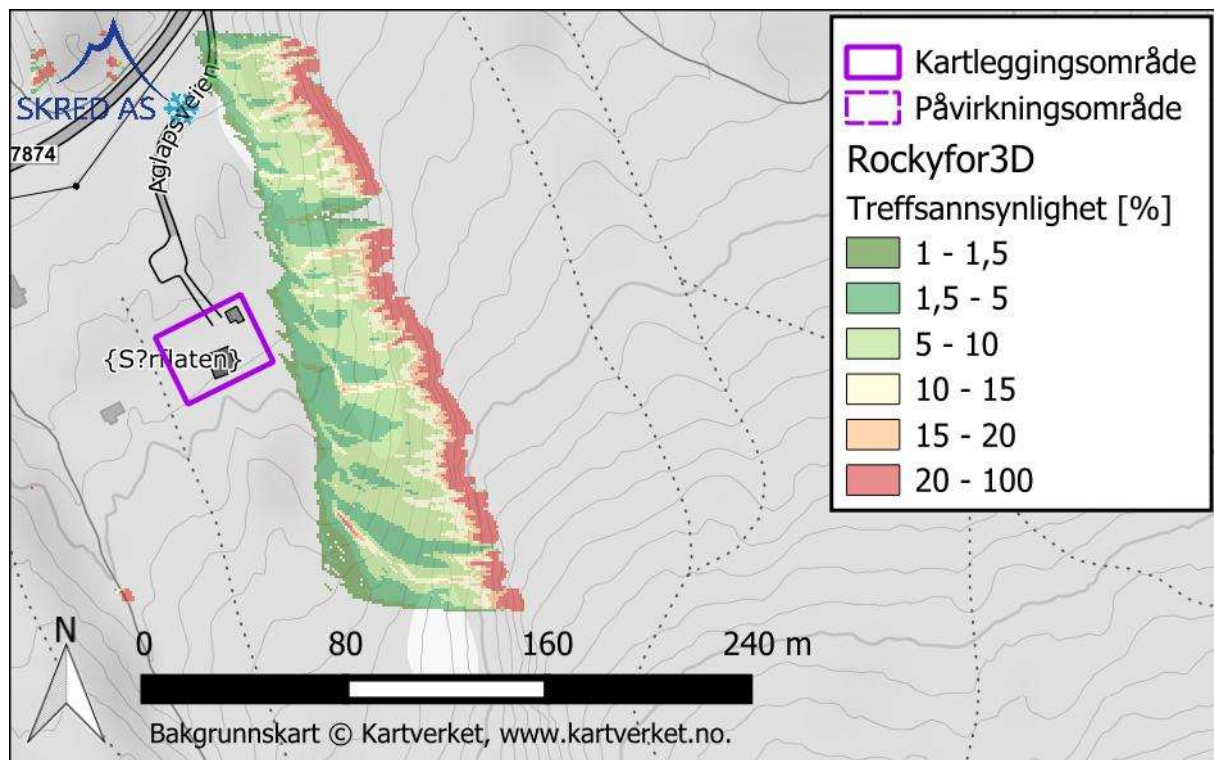
Det er ikke kjent historikk for steinsprang ned mot hytta, men steinsprang kan ikke utelukkes. Løsningsansynligheten vurderes å være i størrelsesorden 1/100.

For å vurdere utbredelse og rekkeviddesansynlighet av blokker er det utført modellering av rekkevidde for steinsprang ved hjelp av programmet Rockyfor3D versjon 6.0 (Dorren, 2024). Inndata og innstillinger som er benyttet i modelleringene er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Inndata benyttet for modelleringer av steinsprang i Rockyfor3D.

Parameter	Valgt verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	1 m	
Antall blokker simulert per løsnecelle	100	
Variasjon i blokkvolum	+/- 0 %	
Ekstra initiell fallhøyde	0 m	
Terrengforhold og løsneområder	Rapid automatic simulation	Rapid automatic simulation gir gode resultater, og betydelig tidsbesparelse (NGI, 2020). Det er benyttet både lav og medium friksjonsverdier. Ved 2 m oppløsning anser modellen terreng brattere enn 52,2 grader som løsneområder for steinsprang.
Blokkstørrelse	0,125 m ³	Det er benyttet sidekanter på 0,5 m som er vurdert som konservativt tatt i betraktning blokker i ura.
Blokkform	Rektangulær, ellipsoidisk	
Skog	Ingen skog	
Nett	Ingen nett	

Rockyfor3D viser at det er mulighet for utløp ned mot tomtegrensen, men tatt i betraktning antall blokker som er simulert (100 per celle) har dette en vesentlig lavere sannsynlighet enn 1/100.



Figur 8: Beregningsresultater for Rockyfor3D med parametre beskrevet i Tabell 2.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100. Skogen har ikke betydning for vurderingen.

3.2 Steinskred

Det er ingen større fjellpartier som kan være løsneområder for steinskred i påvirkningsområdet. Steinskred vurderes derfor ikke som aktuell prosess.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100.

3.3 Snøskred

Snøskred kan løsne i terreng over 27-30°. Langsetter skrenten øst for kartleggingsområdet er det områder hvor snøskred kan løsne basert på terrenghelningen (Figur 9), og vi er kjent med at snøskred kan løsne i slike formasjoner med spredt/glissen bjørkeskog. Løsningsannsynligheten for snøskred vurderes derfor som større enn 1/100.

For å vurdere potensiell utløpslengde fra identifiserte løsneområder har vi benyttet beregningsverktøyet RAMMS::Avalanche (RAMMS AG, 2024). For å fastsette bruddkanthøyder har vi gjort følgende vurderinger, som vist i Tabell 2.

- **Nedbørsdata.** Det er tatt utgangspunkt i ekstremverdier fra klimaanalysen for 3 døgns nysnødybde for 100 år som er beregnet å være ca. 90 cm.
- **Snødrift** er skjønsmessig vurdert basert ut fra hvor mye snø som forventes transportert inn i løsneområdet av vind. Lokalkjennskap tilsier at de store nedbørsmengdene og vær-situasjoner med påfølgende stor snødrift kommer fra V-N.

Løsneområdene ligger i lo for disse vindretningene, og vi ser ikke behov for å legge på snødrift for å gi et realistisk volum. Dette fordi løsneområdene er såpass små. Det er likevel modellert med bruddkanter tilsvarende 50% påslag for vinddrift for å se om modellen er sensitiv for løsnevolum.

- **Terrenghelning.** Vi har gjort en omregning av snødybde i bratt terreng i forhold til på flat mark. Dette gjøres fordi snødybde måles vertikalt på flatmark. Bruddhøyder i modellene fastsettes normalt på terrenget i bratt terreng fordi bruddflaten til et flaskskred skjer normalt på snø-/terrengoverflaten. Ved antatt terrenghelning i løsneområdene på 45 grader gir dette en faktor på ca. 0,71 for snømengden i bratt terreng, og denne faktoren er benyttet for alle løsneområder, selv om reell, gjennomsnittlig terrenghelning i løsneområdene varierer noe.
- **Høydekorleksjon.** Tradisjonell høydekorleksjon antar at nedbøren i form av snø øker med 5 cm for hvert 100 høydemeter. Høydekorleksjon er ikke utført her, da data for nedbør som snø er hentet fra gridpunkt på høyde med løsneområdene og høydekorleksjon gjøres gjennom SeNorge modellen.
- **Friksjonsparametere.** I henhold til RAMMS::Avalanche brukermanual er friksjonsparametere satt til «tiny 100» for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/100 for alle løsneområdene. Høyeste høydenivå er satt til 200 (like under tregrensen) og 0.

Tabell 3: Snødybder

Returperiode (år)	3 døgns nysnø (cm)	Tillegg for snødrift (%)	Snøhøyde flatmark (cm)	Korreksjon for helning på 45 grader	Beregnet bruddkanthøyde (cm)	Bruddkanthøyde brukt i modellering (cm)
100	90	0	90	0,71	63,9	60
100	90	50	135	0,71	95,85	100
100	90	100	180	0,71	127,8	130

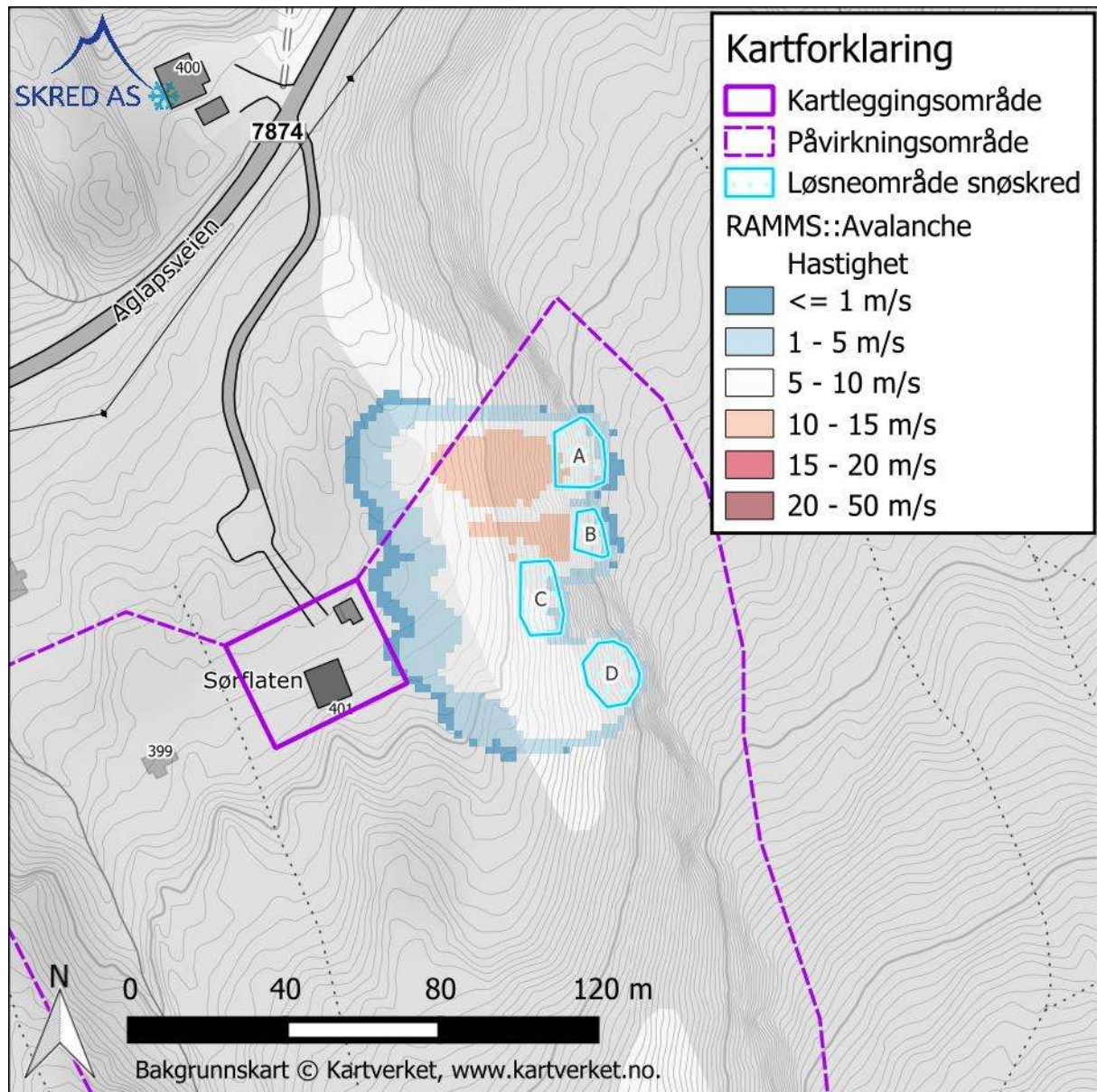
Beregningsresultater fra dynamiske utløpsberegninger med RAMMS::Avalanche indikerer at snøskred kan ha utløp ned til grensen til kartleggingsområdene. Vi har modellert med 50 cm og 100 cm bruddkant, og oppløsning på 5 og 2 m på terrengmodellen. Modellen viser en del numerisk sig da terrenget ikke flater ut, og det blir en skjønnsmessig vurdering når man skal stoppe modellen. Figur 10 viser et eksempel med 100 cm bruddkant hvor modellen er stoppet når mindre enn 10 % av massene er i bevegelse.

Skredbanene er bratte og med relativt liten høydeforskjell, noe som begrenser hvor stor utbredelse skred kan få. For en 1/100 års hendelse vurderer vi at snøskred vil stoppe der terrenget flater ut mellom skråningen og tomtegrensen, noe som underbygges av modelleringene. Skogen er ikke tatt med i beregningene da det er stedvis glissen løvskog som ikke vil ha betydelig effekt på utløp av snøskred.

Skredbanen vurderes som for liten til at skredvind er en aktuell prosess.



Figur 9: Detaljbilde av skråningen rett øst for tomten. Foto tilsendt av oppdragsgiver.



Figur 10: Beregningsresultater fra RAMMS::Avalanche for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/100. Beregningen viser utløp med 100 cm bruddkanthøyde og T100 friksjonsparametre.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100.

3.4 Jordskred

Løsmassene i påvirkningsområdet vurderes å bestå av bart fjell med tynt humusdekke og grovt forvittringsmateriale / ur. Dette underbygges av skyggekart hvor det ikke er spor etter tidligere løsmasseskred eller erosjon i løsmasser i skrenten. Løsnestannsynligheten for jordskred vurderes å være mindre enn 1/100.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for jordskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100. Eksisterende skog har ikke betydning for vurderingen.

3.5 Flomskred

Bekkeløpet vest for tomten har lite nedbørfelt, og en gjennomsnittshelning på ca. 10° i fallretningen. I øvre deler renner bekken i en tydelig forsenkning avgrenset av berggrunnsgeologiske strukturer i N-S retning.. Ca. på høyde med hytta, 50 moh., er det tydelig at bekken renner i mer finkornede, marine avsetninger, og bekken begynner å meandrere mer. Det er ikke spor etter avsetninger fra flomskred, kun at bekken eroderer i eksisterende løsmassedekke i nedre del.

Flomskred vurderes som en lite aktuell prosess grunnet lav gjennomsnittlig terrenghelning og lite løsmasser tilgjengelig for erosjon og transport. Løsningsansynligheten for flomskred vurderes som mindre enn 1/100. Eksisterende vegetasjonsdekke har ikke påvirkning på løsningsansynligheten.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for flomskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100.

3.6 Sørpeskred

I likhet med flomskred kan sørpeskred utløses langs bekkeløp. Sørpeskred er en kjent skredprosess regionen og kan ikke utelukkes på bakgrunn av klimatiske forhold. På bakgrunn av bekkeløpets begrensede nedbørfelt, kystnære beliggenhet (< 200 moh.), vegetasjon og mangelen på spor etter tidligere skredaktivitet/avsetninger vurderer vi at løsningsansynligheten er mindre enn 1/100. Skogen har ikke betydning for vurderingen av løsningsansynlighet.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100.

3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/100. Det er derfor ikke faresoner med årlig sannsynlighet $\geq 1/100$ i kartleggingsområdet.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

Skogen har ikke 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 liten usikkerhet i vurderingen.

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av gbnr. 36/308 i Senja kommune for sikkerhetsklasse S1. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100. Eksisterende vegetasjonsdekke / skog har ikke betydning for vurderingen.

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S1 er dermed oppfylt for hele kartleggingsområdet.

5 Referanseliste

Direktoratet for byggkvalitet, 2025. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>

Dorren, L., 2024. Rockyfor3D (v6.0) revealed.

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.

NGI, 2020. Uttesting av eksisterende metodikk for modellering av steinsprang. NVE ekstern rapport 24/2020.

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, 2022. 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

NVE, 2025d. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>

RAMMS AG, 2024. RAMMS::AVALANCHE User Manual v1.8.0.

Statens vegvesen, NIBIO, Kartverket, 2025. Norge i bilder [WWW Document]. URL <https://www.norgebilder.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
Kari Noer Lilli	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske geofag, NTNU Trondheim.	2020-2025	5