

Oppdragsgiver	Navn Tom Dammen	Kontaktperson Tom Dammen
Oppdrag	Nummer og navn 24744 Tinn, Østbygda - Skredfarevurdering for renseanlegg på deler av gbnr. 36/6. Skirvedalsvegen 255	Oppdragsleder Pål Lohne
Dokument	Nummer 24744-01-1 Utført av Pål Lohne	Dato 2025-05-23 Kontrollert av Kristin Lome

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-05-23	PL	KL	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Sammendrag

Eier av Skirvedalsvegen 255 har utført terrengarbeid og oppføring av støttemur. Kommunene i Kongsbergregionen har etablert et interkommunalt samarbeid om tilsyn og ulovelighetsoppfølging, hvor eier av Skirvedalsvegen 255 har fått vedtak om å stoppe arbeid, samt koble til seg skredfaglig kompetanse. Tomten ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred og steinsprang. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for gbnr. 36/6 i Tinn kommune.

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

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/100 og 1/1000 for deler av det kartleggingsområdet. Vi vurderer at steinsprang vil ha størst årlig sannsynlighet. Snøskred vurderes også å kunne forekomme i en situasjon uten skog.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed oppfylt for deler av området. For å redusere sannsynligheten for skred kan det etableres sikringstiltak, som fanggjerde, fangvoll eller bergsikring i løснеområde. Skred AS kan bistå i en konseptutredning for å vurdere best egnede sikringstiltak, og eventuell videre deretter detaljprosjektering.

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	9
2.4	Flyfoto og skråfoto	10
2.5	Skog	10
2.6	Klima	11
2.7	Historiske skredhendelser	14
2.8	Tidligere skredfareutredninger	14
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	15
2.10	Befaring	15
3	Skredfarevurdering	17
3.1	Steinsprang.....	17
3.2	Steinskred.....	20
3.3	Snøskred	20
3.4	Jordskred	21
3.5	Flomskred	22
3.6	Sørpeskred.....	22
3.7	Samlet skredfare	22
3.8	Skog med betydning for skredfaren	23
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	24
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	24
3.11	Mulighet for å redusere faresonene	24
4	Konklusjon	26
5	Referanseliste	27

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggings- og påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot NØ.	4
Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	5
Figur 3: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist.	8
Figur 4: Avskjærende grøft ovenfor eksisterende bebyggelse.	9
Figur 5: Ferskt utfall rett nedenfor kartleggingsområdet, som viser tydelig sprekkesettene som er dominerende i påvirkningsområdet.	10
Figur 6: Kart som viser skogens effekt mot snøskred.	11
Figur 7: Klimaanalyse for Nilseberg fra AV-klima.	13
Figur 8: Vindanalyse for Nilseberg fra AV-klima.	13
Figur 9: Eksisterende faresoner med dimensjonerende skredtype for Luråsgrenda.	14
Figur 10: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Forklaring til GPS-punkt er gitt i Tabell 2.	15
Figur 11: Bilde av ene bergskrenten i øst som er brattere enn 45°.	17
Figur 12: Eksempel på resultat fra utløpsberegning med RockyFor3D. Blokkstørrelse 1 m ³	19
Figur 13: Støttemur som er etablert ut mot bergskrenten sør i kartleggingsområdet. Bilde til venstre er tatt mot nord, mens bildet til høyre er tatt mot vest.	20
Figur 14: Løsneområder for snøskred uten skog, vist sammen med terrenghelning.	21
Figur 19: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.	23
Figur 20: Skog med betydning for løsnensannsynligheten for snøskredfaren	24

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggt teknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	5
Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.	16

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

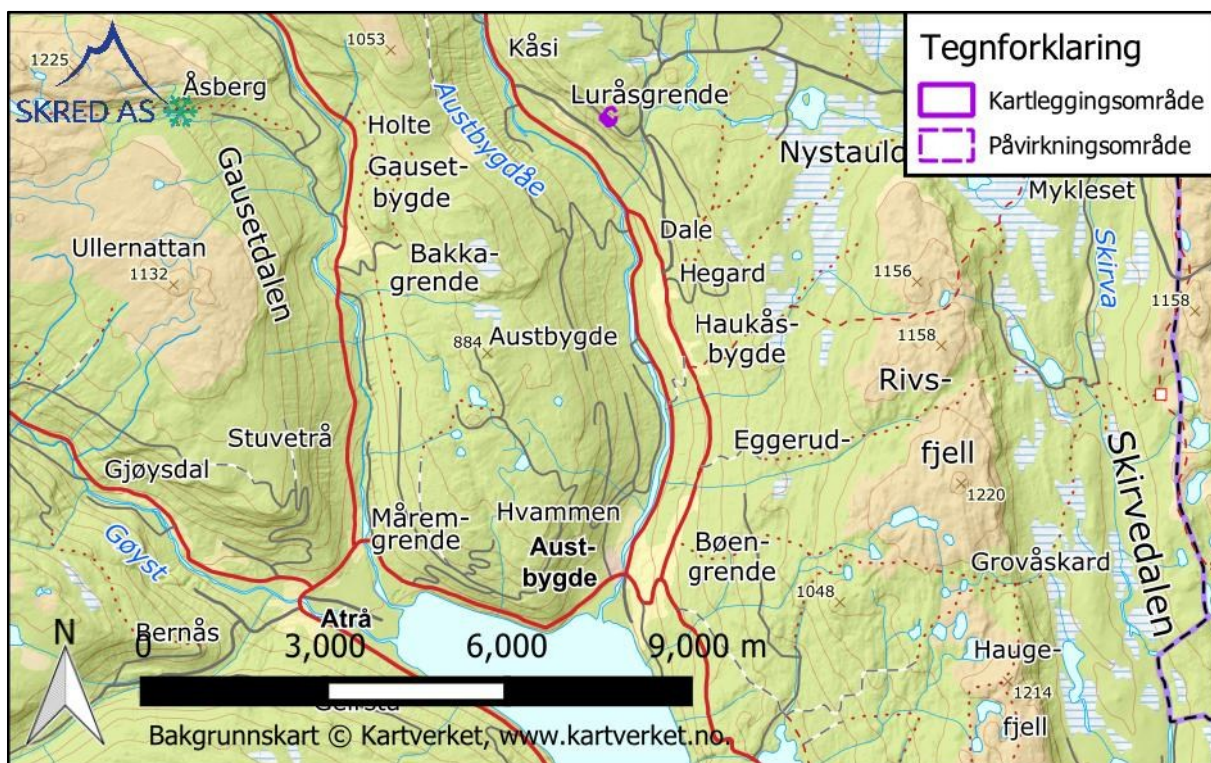
Eier av gbnr. 36/6 i Tinn kommune har utført terrengarbeid og oppføring av støttemur på egen tomt, hvor kommunen har gitt vedtak om stopp i arbeid og pålegg om å innhente skredfaglig kompetanse. Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred og steinsprang (NVE, 2025b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

Det vurderte området ligger ovenfor Luråsgrenda, i Tinn kommune, ca. 7,5 km nord for Austbygda. Kartleggingsområdet ligger på 700-725 moh., mens påvirkningsområdet strekker seg opptil 835 moh.



Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggings- og påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot NØ.



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

1.4 Krav til sikkerhet mot skred

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

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

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

Basert på preaksepterte ytelser i TEK17 7-3 faller 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 10-05-2025. Rapporten bygger på rapportmal tilhørende NVEs veileder, men er tilpasset på følgende måter:

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

1.6 Forbehold

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

2 Områdebeskrivelse

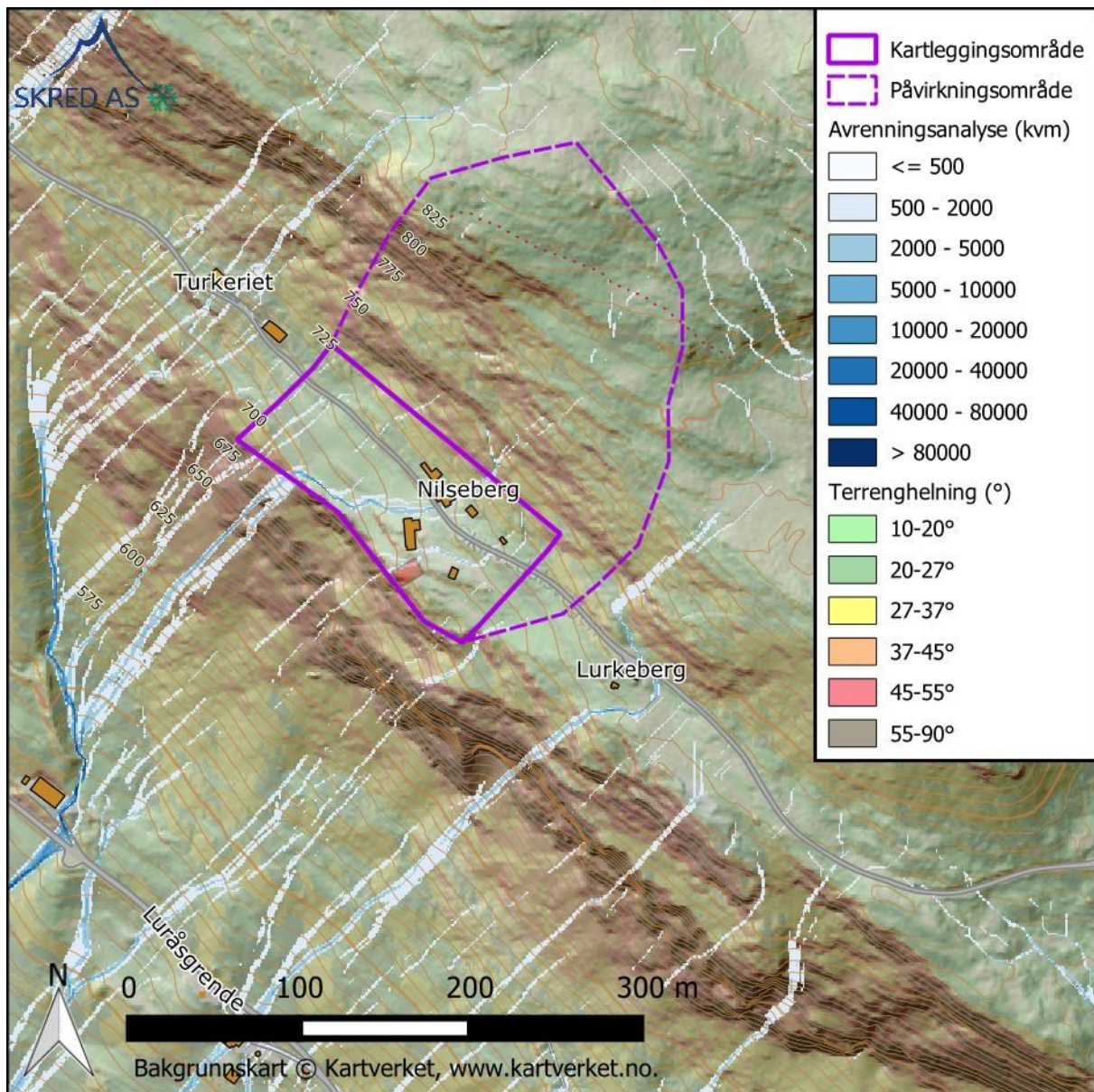
2.1 Topografi

Terrenganalysen er basert på den nasjonale terrengmodellen med horisontal oppløsning på 1x1 m, hentet fra Høydedata (Kartverket, 2025). Kart med terrenghelning er vist i Figur 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 10.

Kartleggingsområdet ligger på en berghylle ca. 700-725 moh. Terrenget ipåvirkningsområdet er stort sett brattere enn 45° opptil 825 moh. Den vestre delen av påvirkningsområdet har brattere enn terrenget i den østre delen av kartleggingsområdet. Fra 825 moh. og opptil toppen av påvirkningsområdet på 835 moh. er terrenget generelt slakere 20°.

Terrenget nedenfor kartleggingsområdet består av en tilnærmet vertikal bergskrent mellom 625-700 moh. Terrenget nedenfor skrentene er rundt 30°-35° og består av steinsprangur og raviner.



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

2.2 Avrenning

Det er utført en avrenningssanalyse (Multi-Flow Direction) basert på nevnte terrengmodell for områdene. Analysen påvirkes av veier og andre menneskeskapte terrenginngrep og tar ikke hensyn til stikkrenner, broer, løsmasser etc. Det er generelt lite avrenning inn i det kartlagte området, men et nedbørsfelt på ca. 500 m² drenerer ned mot hovedhuset. Under befaring ble det observert en avskjærende grøft, og det er derfor ventet at vannveien i realiteten har avrenning noe lengre øst enn det som er vist i figuren.



Figur 4: Avskjærende grøft ovenfor eksisterende bebyggelse.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025) viser at berggrunnen i området er kartlagt som «*Granittisk gneis, middels- til grovkornet, stedvis med øyne, antatt omdannet granitt*», hvor det også er registrert planstruktur lagning med strøkretning 287° og fall på 14°. Observasjoner fra befaring viser granittisk gneis, som er relativt lite oppsprukket. Det ble imidlertid observert sprekkesett som ligger til rette for kileutglidning i påvirkningsområdet, samt ferske utfall nedenfor kartleggingsområdet (Figur 5).



Figur 5: Ferskt utfall rett nedenfor kartleggingsområdet, som viser tydelig sprekkesettene som er dominerende i påvirkningsområdet.

InSAR-data for området (NGU, 2025a) viser relativt få punkter i området grunnet mye vegetasjon. Det ble ikke observert sprekkesystemer eller større avløste bergpartier som indikerer utfordringer med steinskred eller fjellskred.

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025b) viser at løsmassene i kartleggings- og påvirkningsområdet er kartlagt som bart fjell. Observasjoner fra befaring viser imidlertid at det er et tynt og usammenhengende morenedekke i deler av kartleggings- og påvirkningsområdet.

Marin grense i området ligger på om lag 183 moh., og dermed langt under kartleggingsområdet. I NADAG (NGU, 2025c) er det ingen registrerte grunnundersøkelser som er utført i nærheten av kartleggingsområdet.

2.4 Flyfoto og skråfoto

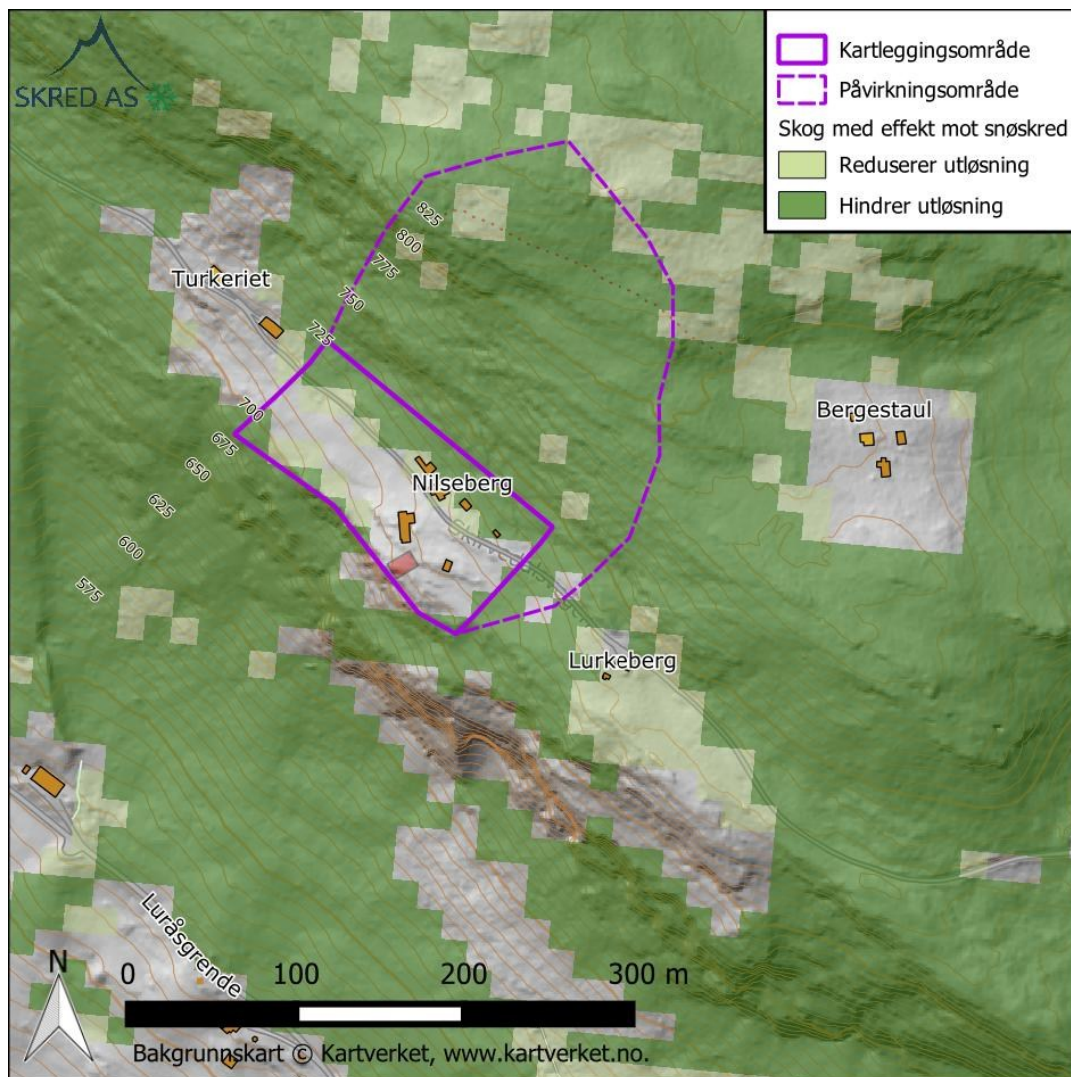
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 1961, 1973, 2007, 2008, 2012, 2013 og 2019 som viser lite endring i arealbruk og ingen spor etter skred.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av barskog, mens observasjoner på befaring viser at det i større grad var blandingsskog. Tregrensen i området ligger på ca. 900-1000 moh., altså over øvre del av påvirkningsområdet.

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 ($\geq 50\%$), som vist i Figur 6. 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 6: Kart som viser skogens effekt mot snøskred.

2.6 Klima

For steinsprang og steinscred 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 jordscred og flomscred 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.

Snøskredfare kan utelukkes basert på vegetasjonsrelaterte betraktninger, men det er samtidig utført en klimaanalyse for å se på den reelle effekten skogen har på vurdering av snøskredfare i området. Data fra AV-klima (Asplan Viak and NVE, 2025) hentet 2025-05-15 viser at området er relativt snøfattig med forventede ekstremverdier for 3 døgns snø på mellom 53-78 cm for returperioder på 100-5000 år (Figur 7). Vindanalysen viser at snøførende vinder primært er fra sørøstlig sektor (Figur 8).

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

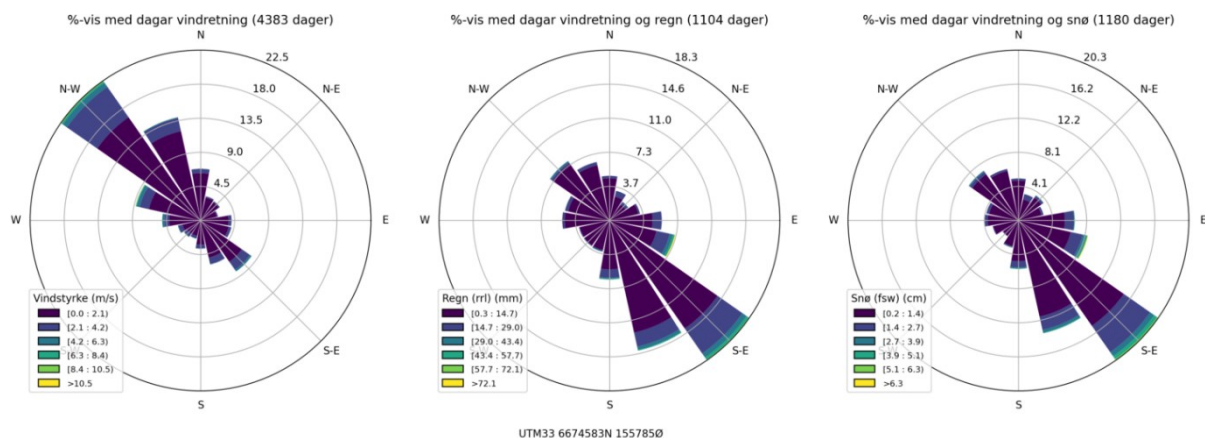
Klimaoversikt for Nilseberg (631 moh.)



UTM33 6674548N 1558160

Figur 7: Klimaanalyse for Nilseberg fra AV-klima.

Vindanalyse for Nilseberg (631 moh.)



UTM33 6674583N 1557850

Figur 8: Vindanalyse for Nilseberg fra AV-klima.

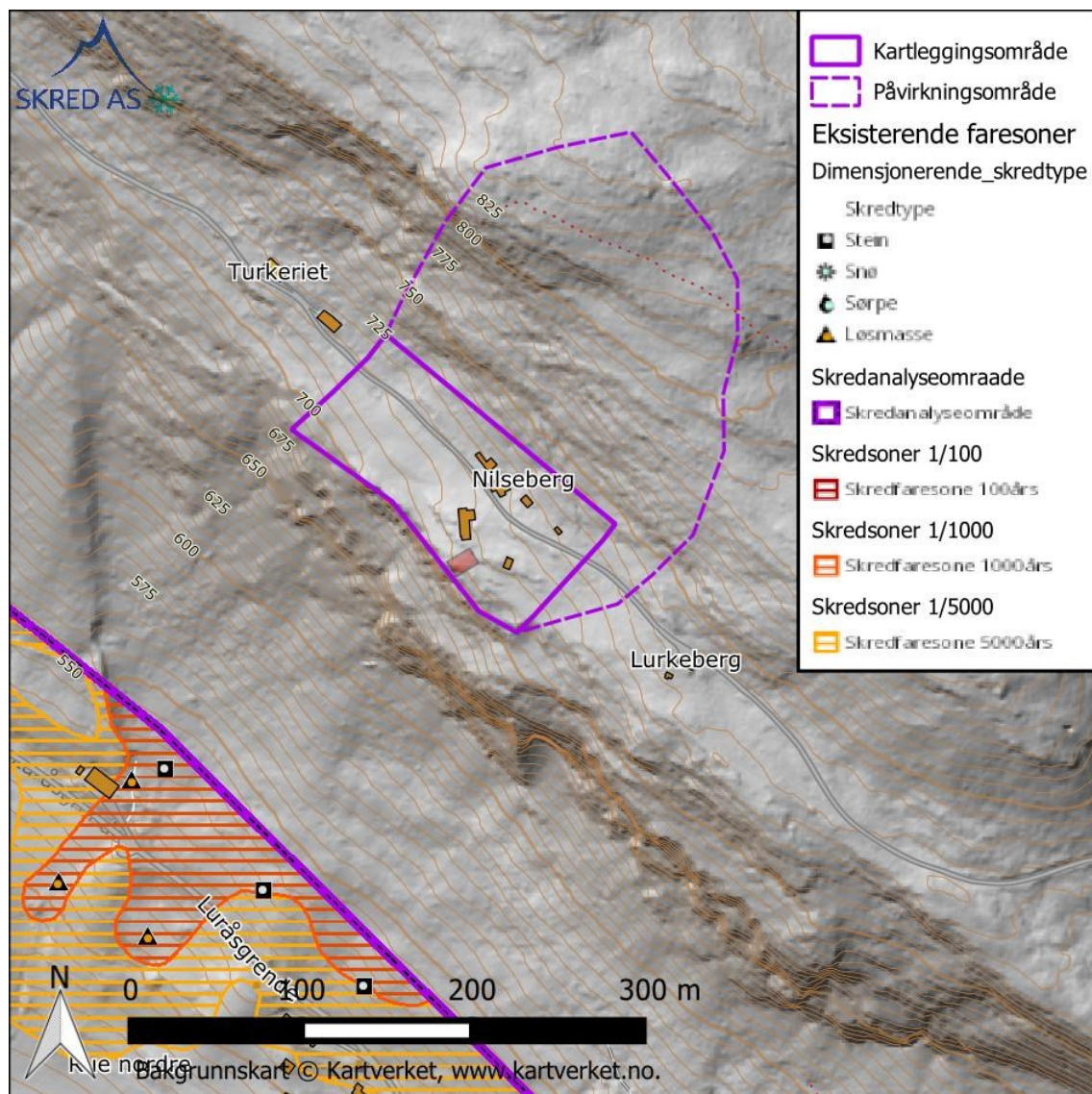
2.7 Historiske skredhendelser

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

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).

I 2016 utførte Skred AS, på vegne av NVE, skredfarekartlegging for utvalgte områder i Tinn kommune (NVE, 2016) hvor Luråsgrenda inngikk. Kartleggingsområdet inngikk den gang i påvirkningsområdet for Luråsgrenda. Vurderingen konkluderte med at området nedstrøms for kartleggingsområdet er utsatt for steinsprang og jordskred med faresoner 1/1000 og 1/5000 (Figur 9). I tillegg har NGI utført to vurderinger vest for området som er mindre relevant.



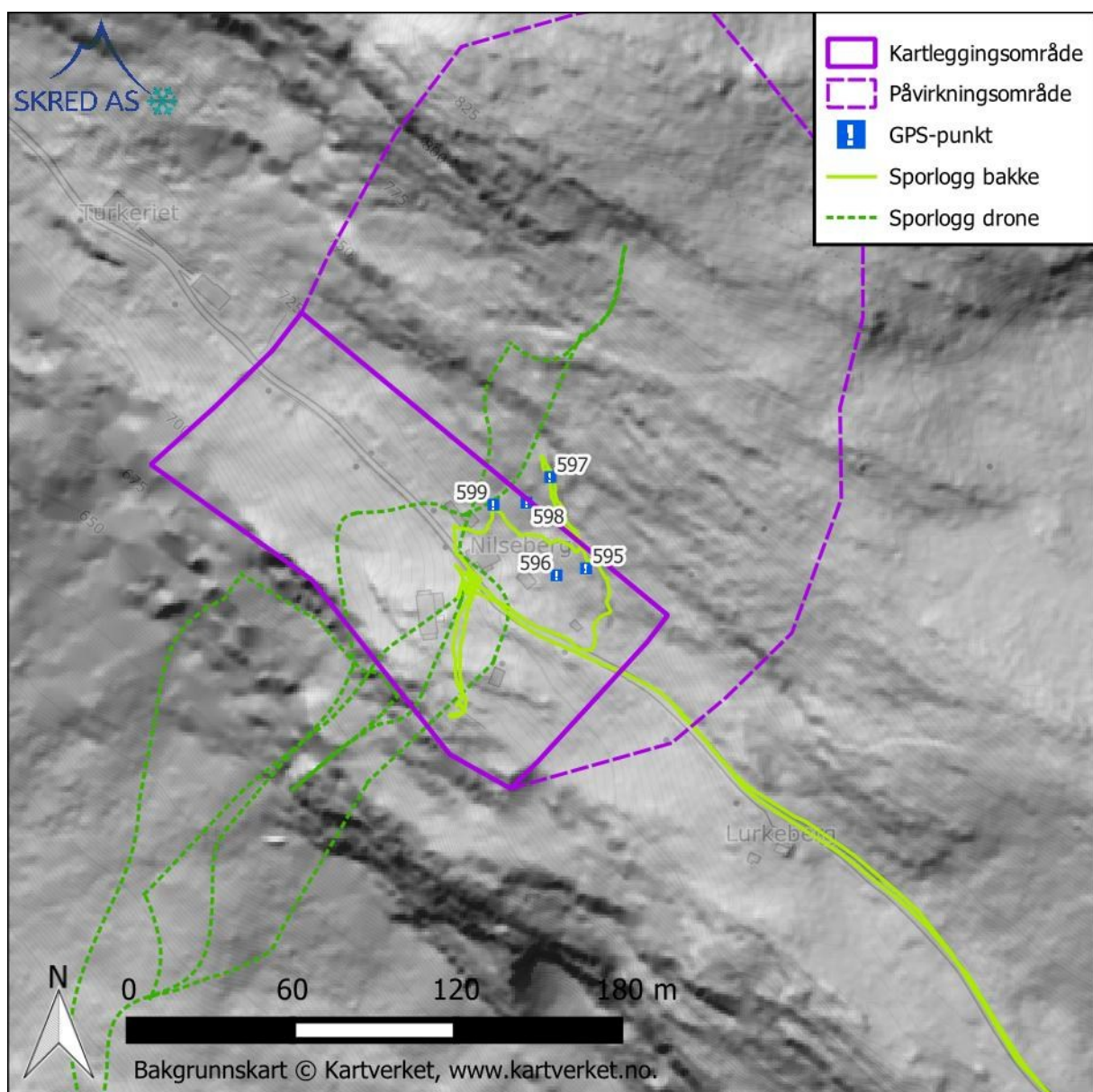
Figur 9: Eksisterende faresoner med dimensjonerende skredtype for Luråsgrenda.

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. Under befaring ble det observert en avskjærende grøft ovenfor bebyggelsen i kartleggingsområdet, men denne har liten sikringseffekt, og er dermed ikke hensyntatt.

2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 2025-04-24 av Pål Lohne, 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 10 og Tabell 2.



Figur 10: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Forklaring til GPS-punkt er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.

GPS-punkt	Beskrivelse
595	Graveskråning. Små utglidninger aktuelt, men berg i dagen over, som begrenser størrelse.
596	Små steinsprangblokker. Knyttneve til 0,25 m ³ . Ikke utpreget ur
597	Avskjærende grøft, ca. 0,5 m dyp
598	Isskuret berg
599	Liten ur. Ikke aktiv

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Det er flere områder i påvirkningsområdet som er brattere enn 45° , og dermed potensielt utgjør løснеområder for steinsprang. Det er flere bergskrenter i vest enn øst, og bergskrentene i vest har også større egenhøyde enn det som er tilfellet i øst. Bergskrentene i øst er isskuret og er mindre oppsprukket enn berget i vest (Figur 11). Det ble tatt ut siktevinkel underveis i felt, og kartleggingsområdet ligger innenfor en siktevinkel på 31° for både bergskrentene i vest og øst. Løsnesannsynligheten vurderes som større enn 1/100 i vest og større enn 1/1000 i øst.



Figur 11: Bilde av ene bergskrenten i øst som er brattere enn 45° .

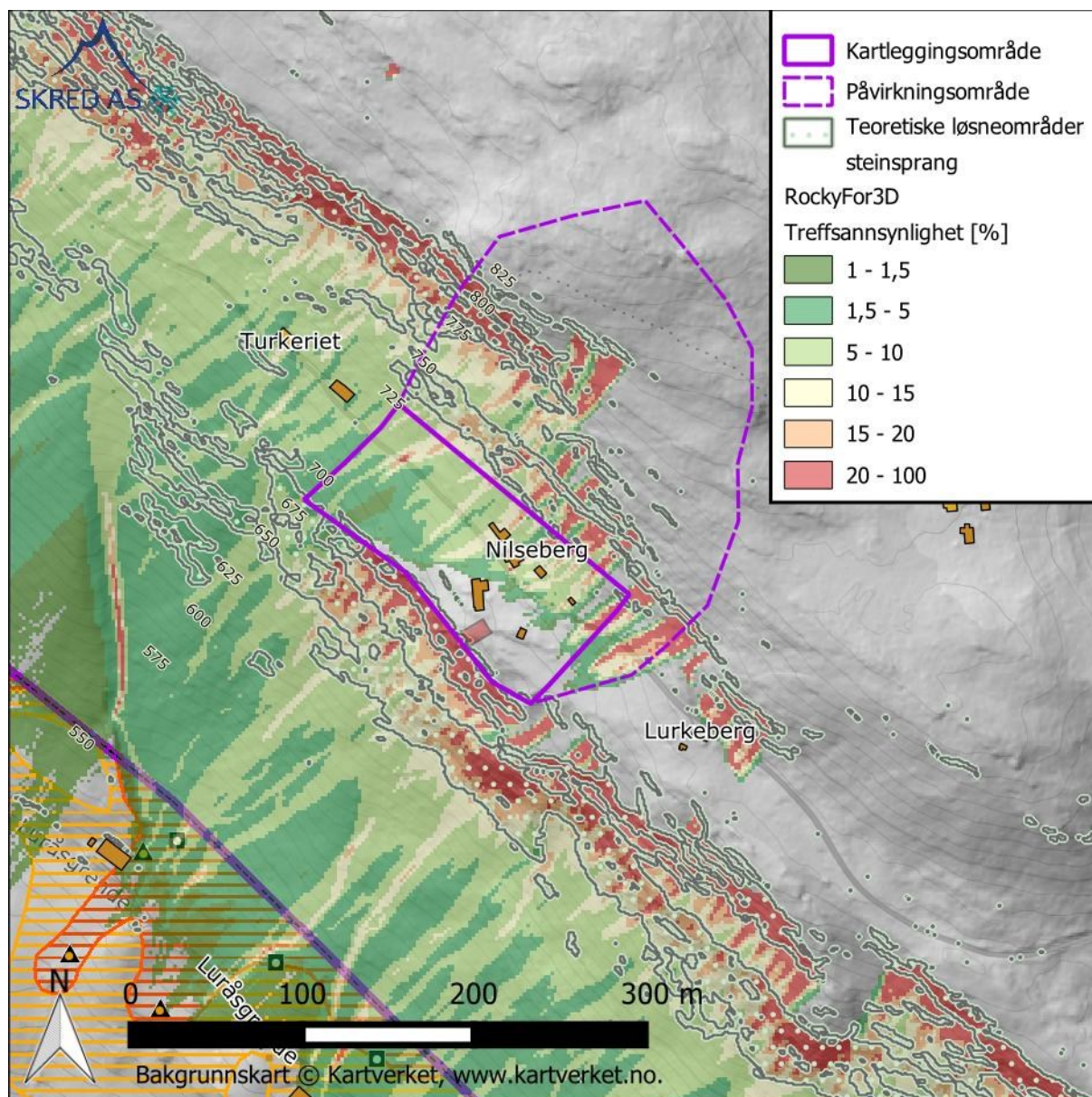
Observerte steinsprangblokker er generelt mellom knyttnevestørrelse og $0,25 \text{ m}^3$. For å vurdere utløpslengder har vi i tillegg til observasjoner i felt valgt å bruke den dynamiske modellen RockyFor3D (Dorren, 2024) (Figur 12). Beregningene er utført i «rapid automatic simulation mode», noe som gir tilstrekkelig gode resultater og betydelig tidsbesparelse (NGI, 2020). Følgende parametere er benyttet:

- Terrengmodell med oppløsning 2 m, som vil si at modellen anser terreng brattere enn 52,2 grader som løsnemråder
- 100 blokker simulert per løsnecelle
- Rektangulær blokkform, med like akser.
- Ingen variasjon i blokkvolum
- Ingen ekstra fallhøyde
- Blokkstørrelse $0,25 \text{ m}^3$ og 1 m^3
- Ingen skog
- I den nyeste versjonen av Rf3D (v6.0) kan man til forskjell fra tidligere versjoner velge mellom «low» og «medium» roughness. «Low» er valgt. For vestre del av påvirkningsområdet er det noe ur og dermed ruhet, mens det for største del av påvirkningsområdet er lite løsmasser og jevnere terreng.

Utløpsberegninger for $0,25 \text{ m}^3$ tilsier at utløps sannsynlighet for steinsprang til kartleggingsområdet østre del er lav, mens høyere i den nordvestlige delen av kartleggingsområdet. Beregningene viser også god overensstemmelse med observerte avsetninger. Utløpsberegninger for 1 m^3 tilsier økt utløps sannsynlighet i hele kartleggingsområdet, men at blokker har kortere utløp i den østre delen (Figur 12). 1 m^3 blokker anses som konservativt, særlig i den østre delen av påvirkningsområdet. Modelleringen er utført uten skog, og fjerning av skogen vil dermed ikke føre til lengre utløp enn modellert utløp. Vi vurderer at skog ikke har betydning for steinsprangfaren i kartleggingsområdet.

Vi vurderer at den årlige nominell sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet stedvis er større enn $1/100$ og $1/1000$. Sannsynligheten for steinsprang er størst i vest, og avtakende østover. Faresonene inkluderer også faren for remobilisering av løse blokk i terrenget.

Eksisterende faresoner nedstrøms for kartleggingsområdet, ved Lurådsgrenda, er som nevnt dimensjonert av steinsprang (ref. kap. 2.8). Den etablerte støttemuren ut mot kanten sør i kartleggingsområdet har noe varierende helning, men i stor grad ikke bygget brattere enn 1:3 som er anbefaling i Vegvesen sin håndbok V270 (Statens vegvesen, 1995). I forkant av tørrmuren er det en mindre berghylle, og det er ikke avdekket sprekkesett eller slepper som indikerer at belastning fra støttemur og ovenforliggende bygg vil kunne påvirke totalstabiliteten for berget.



Figur 12: Eksempel på resultat fra utløpsberegning med RockyFor3D. Blokkstørrelse 1 m³.



Figur 13: Støttemur som er etablert ut mot bergskrenten sør i kartleggingsområdet. Bilde til venstre er tatt mot nord, mens bildet til høyre er tatt mot vest.

3.2 Steinskred

Det er skrenter med berg i dagen og egenhøyde opp mot 30 meter vest i kartleggingsområdet. Det er imidlertid verken tegn til tidligere steinskred eller observert strukturer eller sprekkesett som tyder på at større partier med berg er avløst eller delvis avløst. Løsnestannsynlighet for steinskred vurderes som mindre enn 1/1000.

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

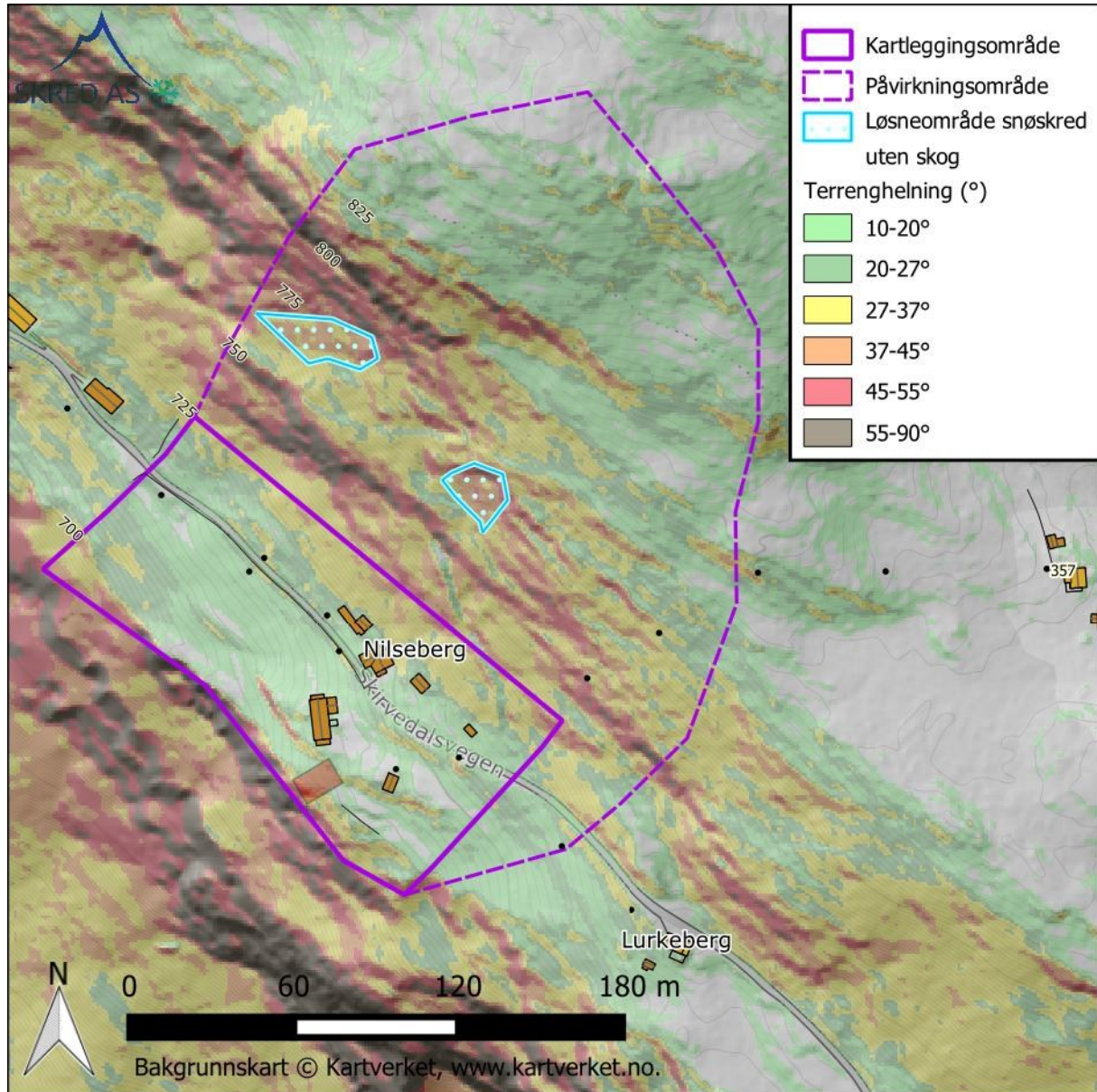
3.3 Snøskred

Påvirkningsområdet er som beskrevet i kap. 2.5 tett nok til å hindre at snøskred løsner. Skogen i påvirkningsområdet ligger akkurat under vernskog med formål «vern mot fjell» (fra 825 moh. og oppover). Vernskog er definert i Skogbruksloven § 12, og anses skog som vernskog når den tjener til vern for annen skog eller gir vern mot naturskader. Da skogen ikke er automatisk vernet er det derfor sett på hvilken del av skogen som har betydning for snøskredfaren.

Det er avdekket to konkave områder med lite ruhet i påvirkningsområdet som er bratt nok til at snøskred kan løsne. I en gitt situasjon uten skog kan dermed snøskred ikke utelukkes. Fallhøyden fra løsneområdene er for lav til at dynamiske modeller fungerer godt. Det er imidlertid opplagt at snøskred vil kunne nå inn i kartleggingsområdet bare basert på terrenghelning på skredbanene.

Årlig nominell sannsynlighet for snøskred inn i kartleggingsområdet under dagens vegetasjonsforhold vurderes som mindre enn 1/1000.

I en teoretisk situasjon uten skog er årlig nominell sannsynlighet for skade av betydning i kartleggingsområdet vurdert som mindre enn 1/100, men større enn 1/1000. Deler av skogen har dermed betydning for skredfarevurderingen (Figur 16).



Figur 14: Løsneområder for snøskred uten skog, vist sammen med terrenghelning.

3.4 Jordskred

Vi har ikke observert tegn til tidligere jordskredaktivitet i påvirkningsområdet eller nærliggende terreng på befaring eller ved studering av skyggekart. Det er heller ikke kjent historikk for jordskred i området. Løsmassedekket er tynt og usammenhengende og selv mindre utglidninger i en situasjon uten skog forventer vi ikke kan gi skade av betydning i kartleggingsområdet.

Terrenginngrepet som er utført nordøst i kartleggingsområdet har etablert graveskråninger som i utgangspunktet ikke er stabil, da de overgår friksjonsvinkel for morene. Eventuelle

utglidninger er imidlertid begrenset av mektigheten og utstrekningen til løsmassene i området, og det er observert berg i dagen ovenfor topp graveskråning. Tiltaket vurderes dermed å kunne øke løsnesevne for mindre utglidninger, men ikke gi jordskred som medfører skade av betydning.

Skogen i området bidrar til å dempe styrtregn, begrense erosjon og binde sammen løsmassedeckket. I en teoretisk situasjon uten skog vil løsnesevne kunne øke, men sannsynligheten for skade av betydning inn i kartleggingsområdet er styrt av andre forhold.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for jordskred med skade av betydning inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.

3.5 Flomskred

Nedbørfeltene med avrenning inn i påvirknings- og kartleggingsområdet er små (ref. kap. 2.2). Det er ingen tydelige bekke- eller elveløp og flomskred vurderes dermed ikke som en aktuell prosess. Skog har ikke betydning for vurderingen.

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

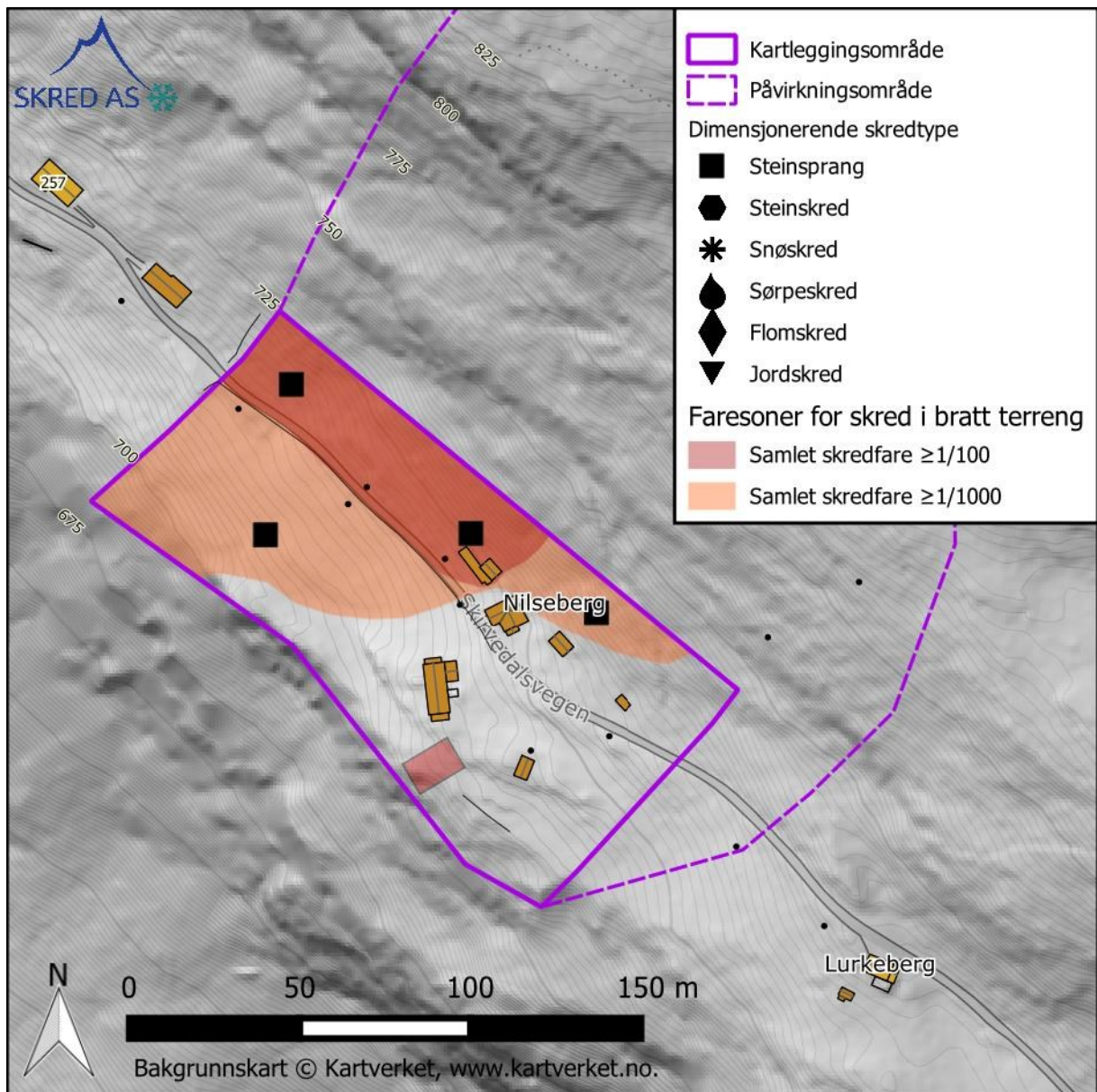
3.6 Sørpeskred

I likhet med flomskred er det ingen tydelige bekkeløp eller andre terskler som er ventet å kunne gi en oppstuvning av vann i snødekket. Det er heller ingen kjent historikk på sørpeskred i den aktuelle fjellsiden. Sørpeskred vurderes dermed ikke som en aktuell prosess. Skog har ikke betydning for vurderingen.

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

3.7 Samlet skredfare

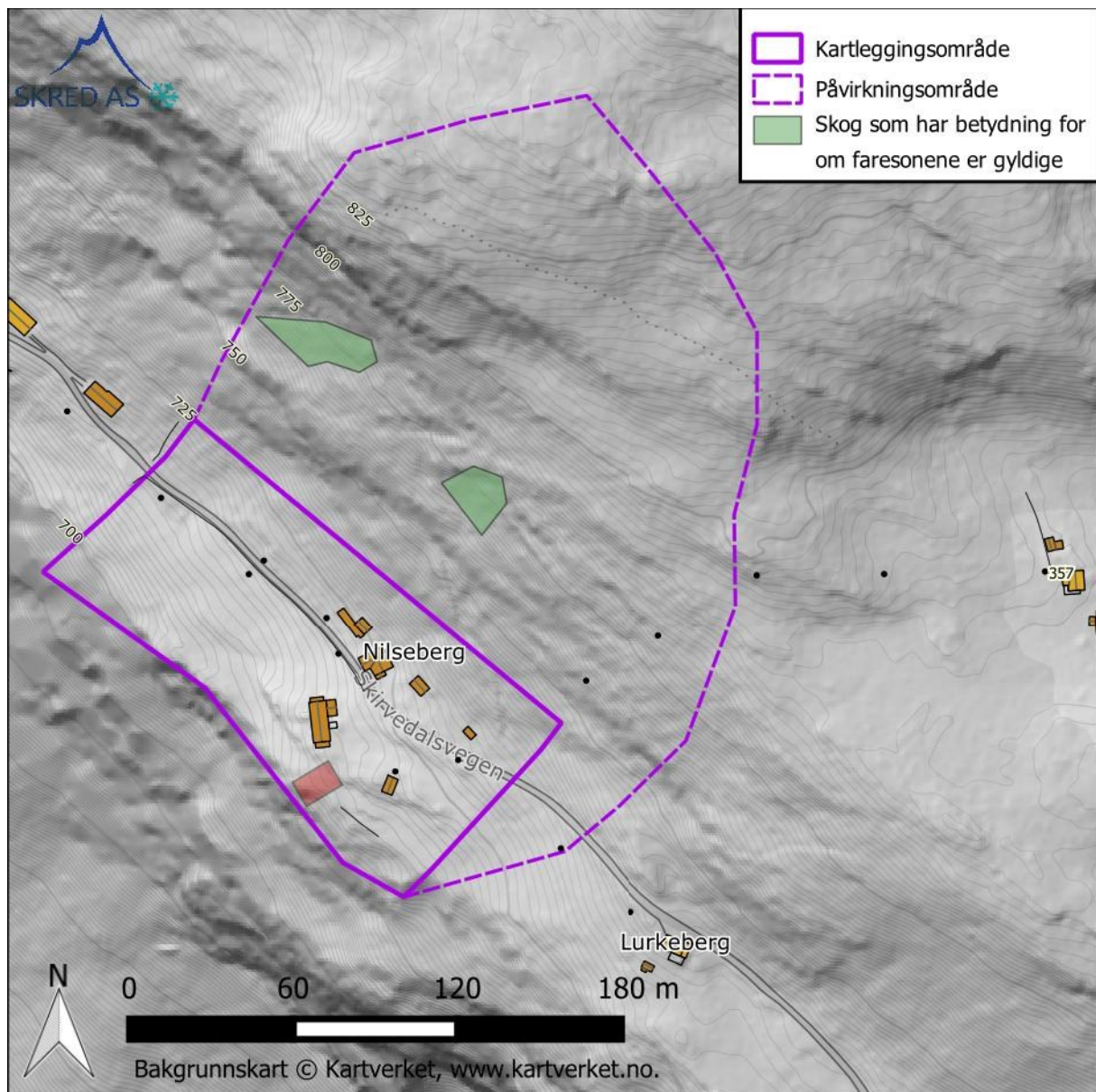
Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/100 og 1/1000 for deler av området. Dimensjonerende skredtype er steinsprang. Snøskred er aktuelt i en teoretisk situasjon uten skog, men er ikke inkludert i faresonene.



Figur 15: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

Skog som vurderes å ha betydning for skredfaren i området er avmerket på kartet i Figur 16. Skogens betydning er at den hindrer utløsning av snøskred. Skogen bør skjøttes på en måte som gjør at ikke skredfaren i kartleggingsområdet øker.



Figur 16: Skog med betydning for løynesansynligheten for snøskredfare

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 generelt er lite usikkerhet knyttet til vurderingen, men dyrket mark bidrar til å kunne skjule spor etter tidligere skredhendelser. For eksempel kan steinsprangblokker på dyrket mark ha blitt ryddet bort.

3.11 Mulighet for å redusere faresonene

Dersom man ønsker å redusere faresonene inn i det vurderte området, kan følgende skredsikringstiltak være aktuelle:

- Bergsikring i løsneområder
- Steinspranggjerd
- Fangvoll

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

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av gbnr. 36/6 i Tinn kommune for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er større enn 1/100 og 1/1000.

Steinsprang er den dimensjonerende skredtypen, men snøskred er også aktuelt i en situasjon uten skog.

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

5 Referanseliste

- Asplan Viak, NVE, 2025. AV-Klima [WWW Document]. URL <https://nve-av-klima.azurewebsites.net>
- Direktoratet for byggkvalitet, 2025. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
- Dorren, L., 2024. Rockyfor3D (v6.0) revealed.
- 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.
- NGI, 2020. Uttesting av eksisterende metodikk for modellering av steinsprang. NVE ekstern rapport 24/2020.
- NGU, 2025. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- NGU, 2025a. NGU InSAR [WWW Document]. URL <https://insar.ngu.no/>
- NGU, 2025b. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NGU, 2025c. 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, 2016. Skredfarekartlegging i Tinn kommune.
- Statens vegvesen, 2025. Vegkart [WWW Document]. URL <https://vegkart.atlas.vegvesen.no>
- Statens vegvesen, 1995. V270 Tørrmuring og maskin.
- 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 tilsvarende 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