

Oppdragsgiver	Navn Trygve Martinsen & Sønn AS	Kontaktperson Harry Martinsen
Oppdrag	Nummer og navn 25180 Vestvågøy, Ramsvika – Skredfarevurdering for gbnr. 64/13, reguleringsendring. Fritids- og boligbygg. Arvika og Stormyra	Oppdragsleder Kristin Lome
Dokument	Nummer 25180-01-1 Utført av Kristin Lome	Dato 2025-03-17 Kontrollert av Hedda Breien

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-03-17	KL	HB	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Sammendrag

Det planlegges nye fritidsboliger og bolighus på deler av GBnr. 63/19 i Vestvågøy kommune. Området ligger delvis innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred og steinsprang. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for deler av GBnr. 63/19 i Vestvågøy kommune.

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

Vi konkluderer med at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000 for deler av kartleggingsområdet. Vi vurderer at steinsprang vil ha størst årlig sannsynlighet.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er oppfylt for store deler av kartleggingsområdet. Noen mindre deler av området tilfredsstiller imidlertid ikke krav om sikkerhet mot skred iht. TEK 17 §7-3. For å bygge i disse områdene må sannsynlighet for skred reduseres ved etablering av sikringstiltak. 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.....	8
2.4	Flyfoto og skråfoto	10
2.5	Skog	10
2.6	Klima	10
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	15
3.3	Snøskred	15
3.4	Jordskred	15
3.5	Flomskred	15
3.6	Sørpeskred.....	16
3.7	Samlet skredfare.....	16
3.8	Skog med betydning for skredfaren	17
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	17
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	17
3.11	Mulighet for å redusere faresonene	18
4	Konklusjon.....	19
5	Referanseliste	20

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet. Bildet er tatt mot sørøst.....	4
Figur 2: Beliggenheten til kartleggingsområdet.....	5
Figur 3: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist.....	8
Figur 4: Nærbilde av den sørligste skrenten i påvirkningsområdet, som løper SV-NØ. Bildet er tatt mot SØ.	9
Figur 5: Skrenten i vestlige del av kartleggingsområdet. Bildet er tatt mot nord.....	9
Figur 6: Bildet viser berg i dagen i påvirkningsområdet og noe blokker i nedkant av skrenter. Enkelt av disse er vist med oransje piler. I midten av flata er det en gammel grunnmur, dette er ikke mulige steinsprangblokker. Bildet er tatt mot nordøst.	10
Figur 7: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.....	12
Figur 8: Resultat fra utløpsberegninger med Rf3D, med blokkvolum 1 m ³ og medium roughness.....	14
Figur 9: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.	17

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2024).....	6
--	---

Vedlegg

- Egenerklæringsskjema kompetanse.

1 Innledning

1.1 Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17, kap 7.3) (Direktoratet for byggkvalitet, 2024) 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, 2024a), og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

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

1.2 Bakgrunn

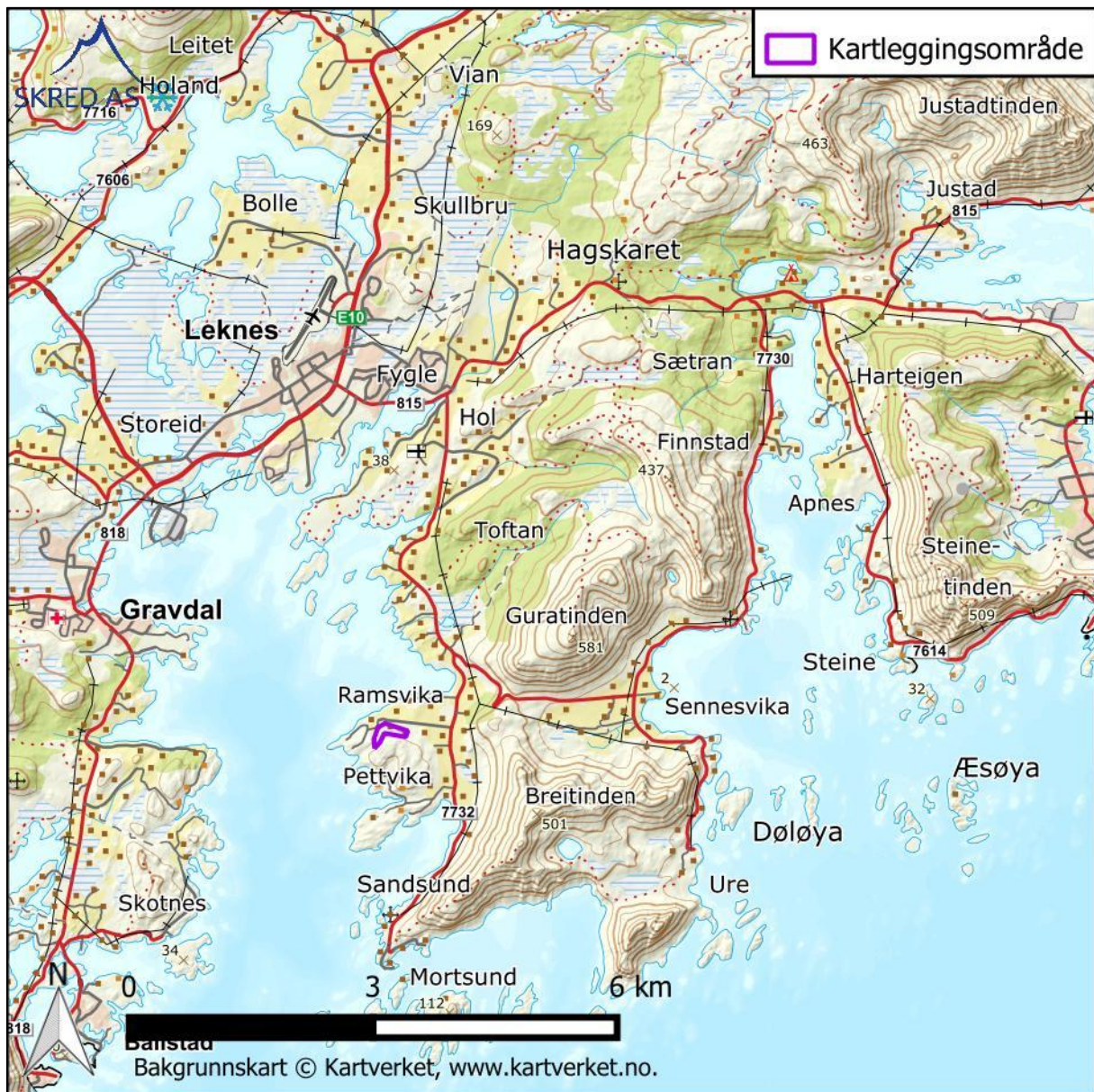
Det planlegges bygging av fritidsboliger og bolighus på deler av GBnr. 63/19 i Vestvågøy kommune. Kartleggingsområdet ligger delvis innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred (S2, med og uten skog) og steinsprang (NVE, 2024b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

Det kartlagte området ligger ca. 4 km sør for Leknes, på Vestvågøy i Lofoten. Figur 1 viser oversiktsbilde av kartleggings- og påvirkningsområdet. Figur 2 viser beliggenheten til kartleggingsområdet.



Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet. Bildet er tatt mot sørøst.



Figur 2: Beliggenheten til kartleggingsområdet.

1.4 Krav til sikkerhet mot skred

Byggteknisk forskrift TEK17 § 7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2024) 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, 2024).

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. Fritidsboliger og bolighus faller normalt i sikkerhetsklasse S2. For tilhørende utearealer foreslår vi sikkerhetsklasse S1. Skredfarevurderingen er derfor utført iht. krav til sikkerhetsklasse S1 og S2.

1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2024a), lokalisert på internett den 14. februar 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.

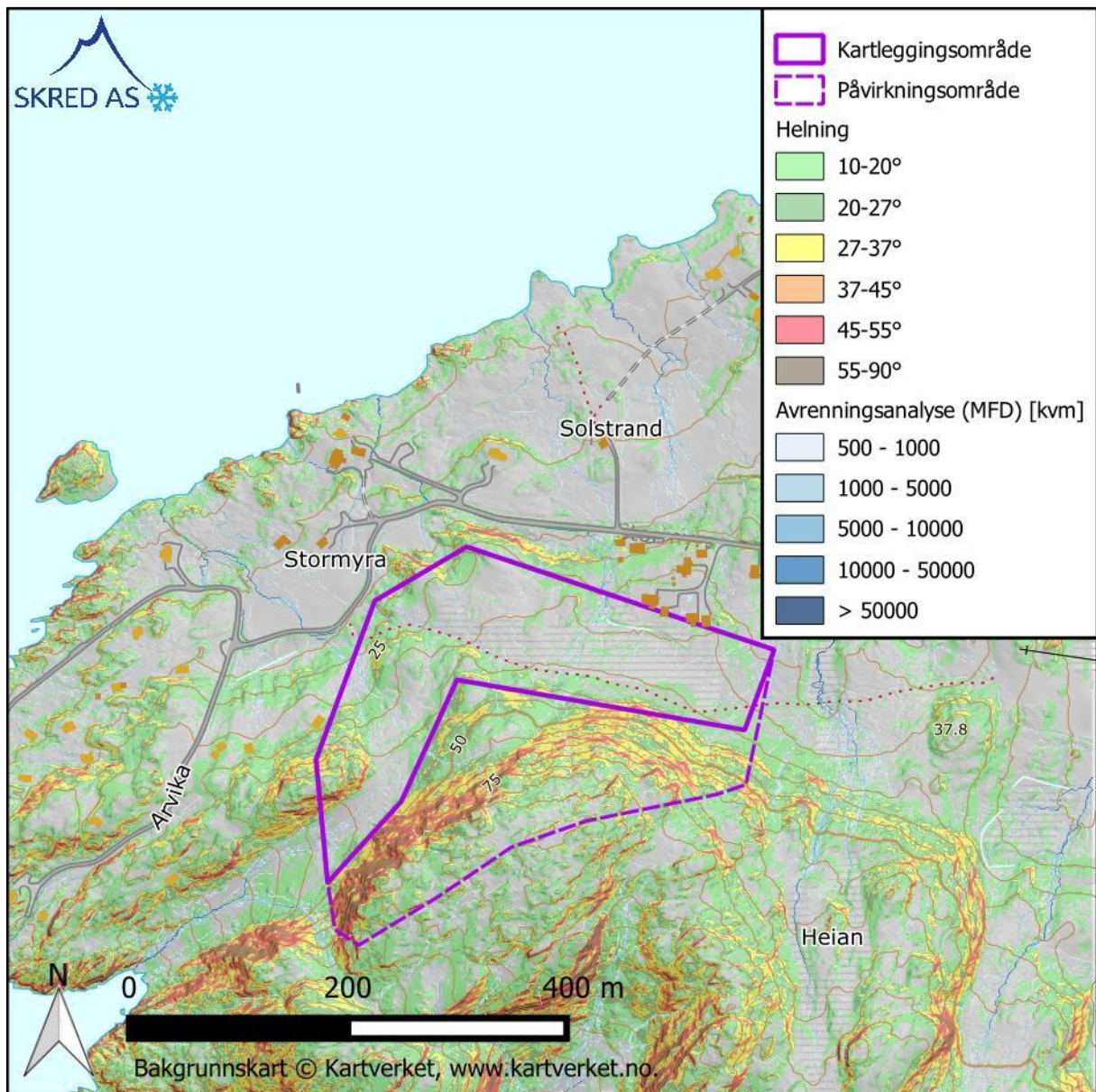
2 Områdebeskrivelse

2.1 Topografi

Terrenganalysen er basert på den nasjonale terrengmodellen med horisontal oppløsning på 1x1 m, hentet fra Høydedata (Kartverket, 2024). 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.

Kartleggingsområdet ligger ca. 30 moh. og består av myrområder. Store deler av kartleggingsområdet er tilnærmet flatt, med noe småkupert terreng i midtre og sørvestlige del. I sørvestlige del er det enkelte bergskrenter brattere enn 45 grader. Påvirkningsområdet strekker seg opp til ca. 90 meter og består av en langsgående skrent som er brattere enn 27 grader, og i stor grad også brattere enn 45 grader. Skrenten har stor ruhet, med fremstikkende blokk og delvis avløste partier med berg.



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.

Avrenningsanalysen viser at vann samles i forsenkninger, men at det ikke er noe avrenning av betydning i påvirkningsområdet.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2024a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som Monzonitt, delvis omformet til gneis. Observasjoner fra befaring viser at det er flere sprekkesett, og også avløste blokker.



Figur 4: Nærbilde av den sørligste skrenten i påvirkningsområdet, som løper SV-NØ. Bildet er tatt mot SØ.



Figur 5: Skrenten i vestlige del av kartleggingsområdet. Bildet er tatt mot nord.

InSAR-data for området (NGU, 2024b) viser bevegelse i noen få enkeltpunkter, men ingenting som tyder på bevegelse av større bergpartier.

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2024c) viser at løsmassene i området er kartlagt som usammenhengende dekke av havavsetninger og bart fjell. På befaring

observerte vi at store deler av påvirkningsområdet består av berg i dagen, og at det er avløste blokker i nedkant av noen av disse skrentene (Figur 6).



Figur 6: Bildet viser for det meste berg i dagen i påvirkningsområdet og noe blokker i nedkant av skrenter. Enkelt av disse er vist med oransje piler. I midten av flata er det en gammel grunnmur, dette er ikke mulige steinsprangblokker. Bildet er tatt mot nordøst.

Marin grense i området ligger på om lag 30 moh. I NADAG (NGU, 2024d) er det ingen relevante registrerte grunnundersøkelser som er utført i nærheten av kartleggingsområdet.

2.4 Flyfoto og skråfoto

På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2024) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 2004, 2009, 2015 og 2022. Sammenligning av bildene viser ingen spesielt relevant informasjon for skredfarevurderingen.

Nasjonalbiblioteket (Nasjonalbiblioteket, 2024) har ikke tilgjengelig relevant skråfoto.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2024) viser at skogen i området består av løvskog med innslag av gran og noe furu. Tregrensen i området ligger på ca. 200 moh, men det er lite skog i påvirkningsområdet.

2.6 Klima

For steinsprang og steinskrud vurderes klimadata å ikke ha en avgjørende betydning i for utløsning av skred (NVE, 2024a). Det er derfor ikke utført klimaanalyse for disse skredtypene.

For jordskrud og flomskrud har klimatiske faktorer knyttet til nedbør stor betydning for utløsning av skred. Likevel kan ikke slike faktorer benyttes konkret til å fastslå hvorvidt det er

fare for disse skredtypene på et konkret sted (NGI, 2021). En detaljert klimaanalyse har derfor begrenset nytteverdi for vurderingen av fare for jordskred og flomskred.

Snøskredfare kan utelukkes basert på topografiske og vegetasjonsrelaterte betraktninger, og det er derfor heller ikke gjort noen klimaanalyse for snøskred.

Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaprofiler for de tidligere fylkene i Norge (Norsk Klimaservicesenter, 2023). De mest relevante forventede endringene for Nordland 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 kartleggings- eller påvirkningsområdet, verken i NVE Atlas (NVE, 2024b), SVVs Vegkart (Statens vegvesen, 2024) eller andre kilder.

NVE Atlas (NVE, 2024b) viser flere snøskredhendelser som skal ha truffet Mortsundveien, blant annet fra Mikkjeltinden i Mortsundrekka, ca. 2 km sørøst for kartleggingsområdet. Snøskredene er registrert i fjellsider betydelig større og bedre egnet for snøskred enn terrenget i påvirkningsområdet.

2.8 Tidligere skredfareutredninger

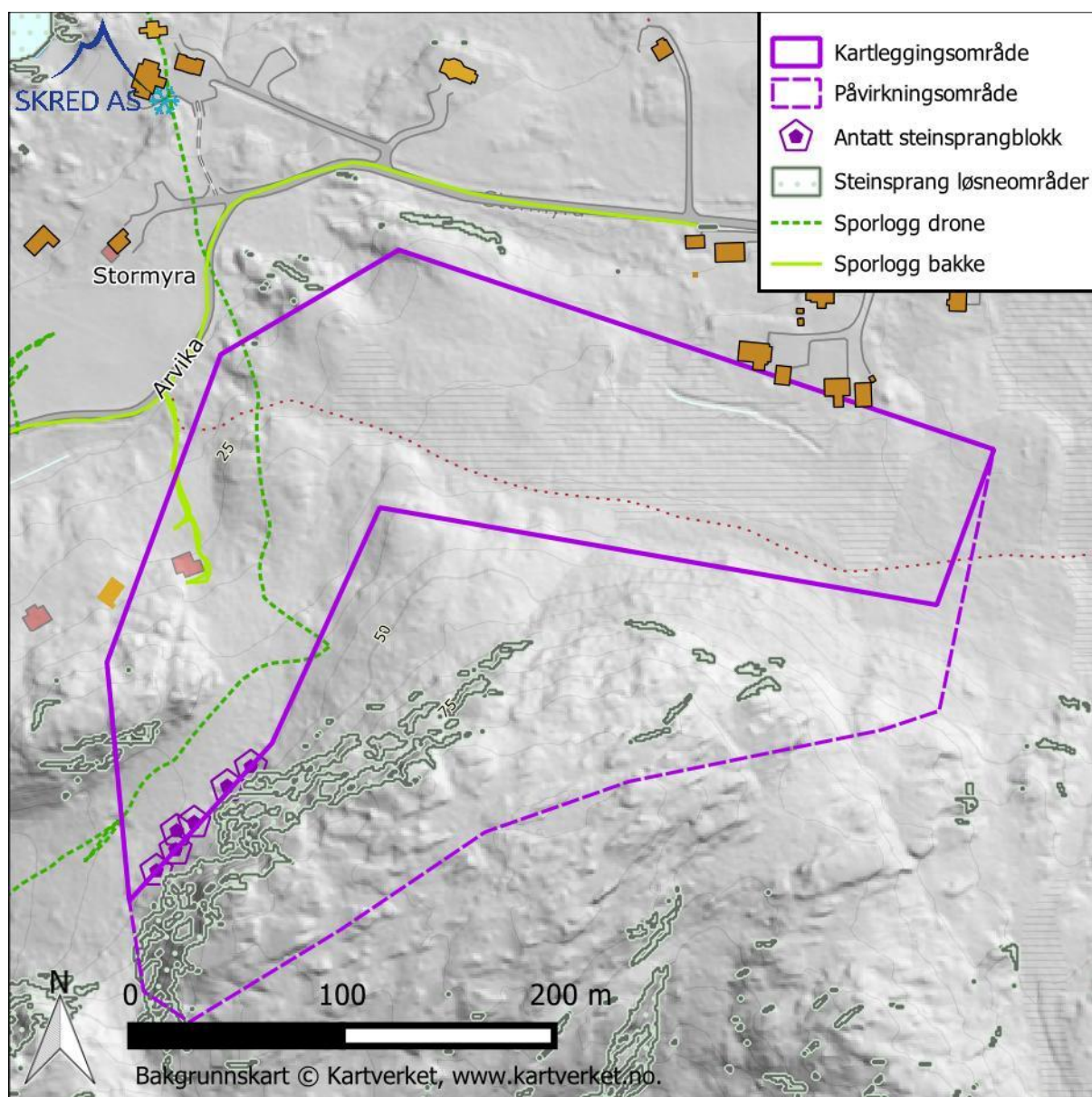
Vi har ikke kjennskap til noen tidligere skredfareutredninger med relevans for området, verken i NVE Atlas (NVE, 2024b) eller NVEs rapportdatabase (NVE, 2024c).

2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

Vi har ikke kjennskap til noen eksisterende sikringstiltak med relevans for området, verken fra NVE Atlas (NVE, 2024b) eller andre kilder.

2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 14. februar 2025 av Kristin Lome, Skred AS. Værforholdene under befaring var gode, men det var 20-30 cm snø på bakken. 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 7.



Figur 7: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

3 Skredfarevurdering

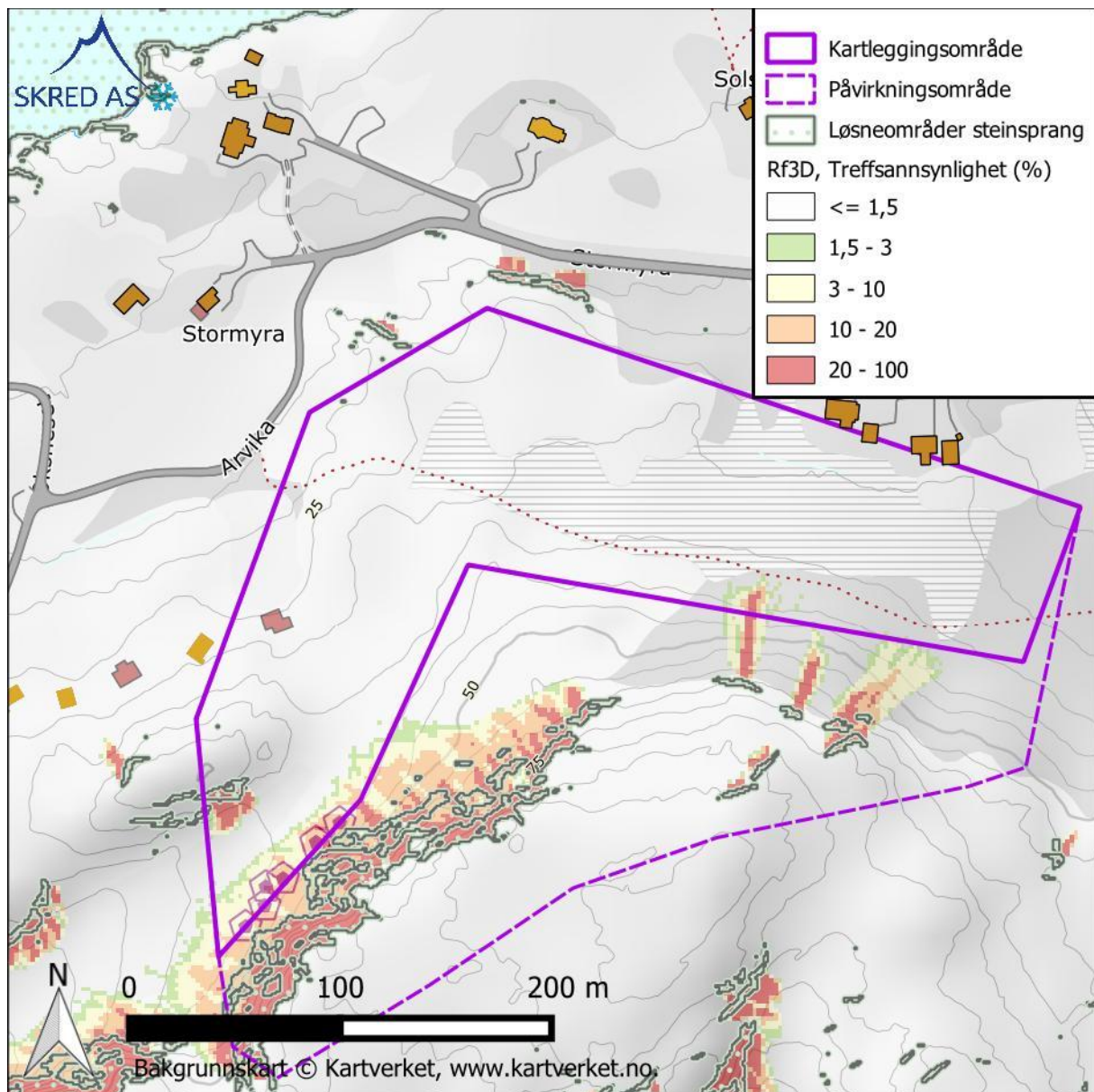
3.1 Steinsprang

Det er skrenter med berg i dagen brattere enn 45 grader både i kartleggingsområdet og i påvirkningsområdet. Løsneområdene i sørvest har egenhøyde opp mot 10-15 meter og det er enkelte blokker i nedkant av disse skrentene som vi tolker som steinsprangblokker. Det er også noen avløste blokker i skrentene. Skrentene er oversiktlige og ble observert med drone på befarings. Vi vurderer årlig løsnensannsynlighet for steinsprang som større enn 1/1000. Løsneområdene østlig del av påvirkningsområdet har lav egenhøyde, opp mot 2 meter, og vi har ikke observert steinsprangblokker i nedkant av disse skrentene. Løsnensannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

For å vurdere utløpslengde fra potensielle løsneområder har vi utført utløpsberegninger med den nyeste versjonen av Rockyfor3d (Dorren, 2024)

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 løsneområder
- 100 blokker simulert per løsnecelle
- Rektangulær blokkform, med like akser.
- Ingen variasjon i blokkvolum
- Ingen ekstra fallhøyde
- Blokkstørrelse 1 m³
- Ingen skog
- I den nyeste versjonen av Rf3D (v6.0) kan man til forskjell fra tidligere versjoner velge mellom «low» og «medium» roughness. Vi har kjørt modelleringer både med «low» og «medium» roughness.



Figur 8: Resultat fra utløpsberegninger med Rf3D, med blokkvolum 1 m^3 og medium roughness.

Resultater fra utløpsberegningene vist i Figur 8, viser at steinsprang vil stoppe opp relativt raskt i overgangen til slakere terreng. Terreng i utløpssonene har betydelig terrengruhet og vi vurderer derfor modelleringene med «medium» roughness som mest representative for forventede utløpslengder for steinsprang med årlig sannsynlighet større enn 1/1000. Utløpsberegninger tilsier at det er mulig med utløp av steinsprang inn i både sørvestlige del av kartleggingsområdet, og i sørøstlige del. I sørøstlige del vurderes imidlertid løsnessannsynligheten som mindre enn 1/1000.

Skrentene inne i selve kartleggingsområdet har en relativt liten egenhøyde, på ca. 10 meter og det er tilnærmet flatt under skrentene. Vi vurderer at steinsprang vil stoppe opp der hvor

terrengtet flater ut, direkte i nedkant av skrentene og har derfor tegnet faresoner som representerer denne faren.

Vi vurderer at skogen ikke har effekt på steinsprangfaren.

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

3.2 Steinskred

Årlig løsnesannsynlighet for steinskred vurderes som mindre enn 1/1000 basert på at:

- Potensielle løснеområder for steinskred har lav egenhøyde (mindre enn 20 meter).
- Vi har ikke observert avsetninger etter tidligere steinskredaktivitet
- Vi har ikke observert større avløste partier i størrelsesorden 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 ikke større, sammenhengende områder med gunstig helning for snøskred i kartleggings- og påvirkningsområdet. Mye av området er for bratt til at det vil kunne legge seg opp snø av betydning. Påvirkningsområdet har stor ruhet. Små løssnøskred kan ikke utelukkes fullstendig, men vi forventer ikke at disse vil kunne ha skadepotensiale i kartleggingsområdet med årlig sannsynlighet større enn 1/1000.

Vi vurderer at skog ikke har effekt på snøskredfaren.

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

3.4 Jordskred

Det er ikke løsmasser i områder med gunstig helning for jordskred (>20 grader), og dermed ikke reelle løснеområder for jordskred. Løsnesannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

Vi vurderer at skog ikke har effekt på jordskredfaren.

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

3.5 Flomskred

Det er ikke dreisløp med utløp mot eller i kartleggingsområdet. Vi vurderer at det ikke er reelle løснеområder for flomskred i kartleggings- eller påvirkningsområdet. Løsnesannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

Vi vurderer at skog ikke har effekt på flomskredfaren.

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

3.6 Sørpeskred

Det er ikke dreisløp med utløp mot eller i kartleggingsområdet. Vi vurderer at det ikke er reelle løснеområder for sørpeskred i kartleggings- eller påvirkningsområdet.

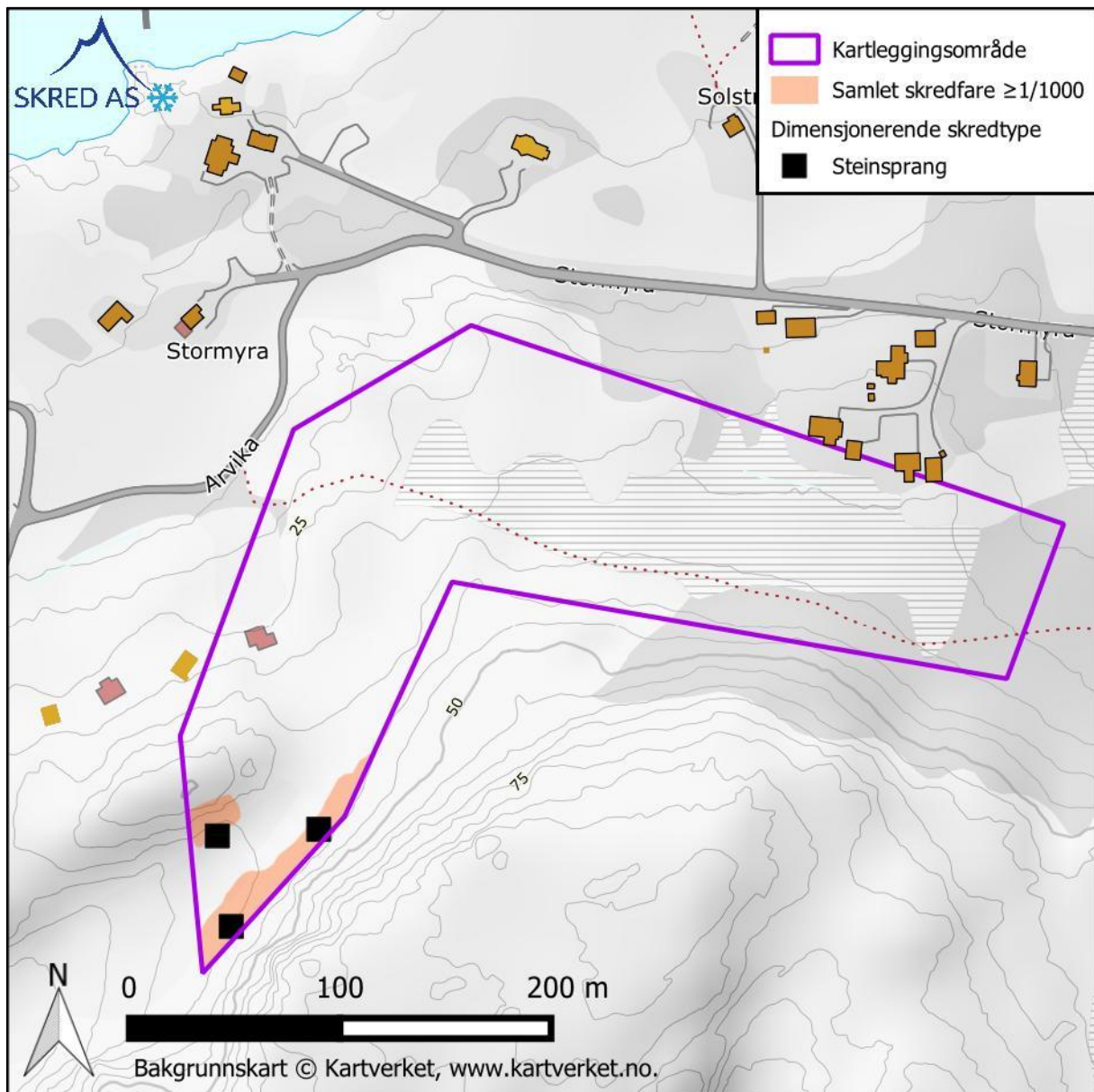
Løsnestannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

Vi vurderer at skog ikke har effekt på sørpeskredfaren.

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 1/1000 for deler av området. Dimensjonerende skredtype er steinsprang.



Figur 9: 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 vurderes ikke å ha betydning for skredfaren i området.

3.9 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

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

3.10 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det er noe usikkerhet knyttet til utbredelsen av avsetninger fra steinsprang da det var snø på bakken på befaringstidspunkt. Vi vurderer imidlertid at dette ikke har betydning for skredfarevurderingen.

3.11 Mulighet for å redusere faresonene

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

- Steinspranggjerdar eller nett i utløpssone
- Sikring av avløste blokker med bolter eller nett i løseområdet

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

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av deler av gbnr. 64/13 i Vestvågøy kommune for sikkerhetsklasse S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er større enn 1/1000 for enkelte deler av området. Områdene med årlig nominell sannsynlighet for skred større enn 1/1000 er små, og vi anbefaler å bygge utenfor disse faresonene heller enn å oppføre sikringstiltak. Sikringstiltak er erfaringsmessig dyre.

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S2 er oppfylt for store deler av området, men ikke hele. Steinsprang er den dimensjonerende skredtypen.

5 Referanseliste

- Asplan Viak, NVE, 2024. AV-Klima [WWW Document]. URL <https://nve-av-klima.azurewebsites.net>
- Direktoratet for byggkvalitet, 2024. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
- Kartverket, 2024. Høydedata [WWW Document]. URL <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>
- Miljøverndepartementet, 2013. Klimatilpasning i Norge, Stortingsmelding 33.
- Nasjonalbiblioteket, 2024. Nettbiblioteket [WWW Document]. URL <https://www.nb.no/search?mediatype=bilder>
- NGI, 2021. Jord- og flomskred. Klimaanalyse for bruk i skredfarekartlegging. NVE Ekstern rapport 11/2021.
- NGU, 2024a. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- NGU, 2024b. NGU InSAR [WWW Document]. URL <https://insar.ngu.no/>
- NGU, 2024c. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NGU, 2024d. NADAG [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/nadag_mobil/
- NIBIO, 2024. Kilden [WWW Document]. URL <https://kilden.nibio.no/>
- Norsk Klimaservicesenter, 2023. Klimaprofiler [WWW Document]. URL <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/om>
- NVE, 2024a. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>
- NVE, 2024b. NVE Atlas [WWW Document]. URL <https://atlas.nve.no/>
- NVE, 2024c. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>
- Statens vegvesen, 2024. Vegkart [WWW Document]. URL <https://vegkart.atlas.vegvesen.no>
- Statens vegvesen, NIBIO, Kartverket, 2024. 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 Byggeteknisk 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. Kvartærgeologi 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. Kvartærgeologi 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. Kvartærgeologi og sedimentologi, Universitetet i Tromsø.	2020-2025	5