

Oppdragsgiver	Navn Idéhus Ålesund AS	Kontaktperson Kjetil Ramstad
Oppdrag	Nummer og navn 25348 Ålesund, Spjelkavik – Skredfarevurdering for gbnr. 24/448, firemannsbolig. Myren Syvergjerdet 21	Oppdragsleder Birgit K. Buck-Persson
Dokument	Nummer 25348-01-1 Utført av Birgit Katrine Buck-Persson	Dato 2025-05-22 Kontrollert av Hedda Breien

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	22.05.25	BKBP	HB	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng, Ålesund, Spjelkavika. Gbnr. 24/448

Sammendrag

Et nytt bygg planlegges oppført på gbnr. 24/448 i Ålesund kommune. Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred uten skogeffekt (NVE, 2025b). Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for tomten.

Vurderingen er gjort iht. TEK 17 § 7-3 andre ledd for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vurderingen er gjort for dagens skogforhold og for en situasjon uten skog.

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

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed ikke oppfylt. For å redusere sannsynligheten for skred kan det etableres sikringstiltak som rensk av skråning over kartleggingsområdet, grøft/voll for å stoppe skred, eller objektsikring ved å forsterke

bakvegg på bygg. Skred AS kan bistå i en konseptutredning for å vurdere best egnede sikringstiltak, og eventuell videre deretter detaljprosjektering.

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Forord	5
1.2	Bakgrunn	5
1.3	Kartlagt område.....	5
1.4	Krav til sikkerhet mot skred	8
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	9
1.6	Forbehold	9
2	Områdebeskrivelse.....	10
2.1	Topografi	10
2.2	Avrenning	11
2.3	Geologi	11
2.4	Flyfoto og skråfoto	14
2.5	Skog	14
2.6	Klima	15
2.7	Historiske skredhendelser	17
2.8	Tidligere skredfareutredninger	17
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	17
2.10	Befaring	18
3	Skredfarevurdering	20
3.1	Steinsprang.....	20
3.2	Steinskred.....	21
3.3	Snøskred	22
3.4	Jordskred	22
3.5	Flomskred	23
3.6	Sørpeskred.....	23
3.7	Samlet skredfare	23
3.8	Skog med betydning for skredfaren	24
3.9	Samlet skredfare (uten skog)	25
3.10	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	26
3.11	Stedsspesifikk usikkerhet	26
3.12	Mulighet for å redusere faresonene	26
4	Konklusjon	28
5	Referanseliste	29

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde tatt med drone for kartleggingsområdet og nedre del av påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot sørøst.	6
Figur 2: Oversiktsbilde hentet fra Norgebilder.no (Statens vegvesen et al., 2025).	7
Figur 3: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	8
Figur 4: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist.	11
Figur 5: Observasjon av fast fjell, ca. 50 moh., vest i påvirkningsområdet. Et nord-sør orientert sprekesett med fall mot vest avdekkes. Bildet er tatt mot vest.	12
Figur 6: Stedvis er det grovere og større enkeltblokker i overflaten.	13
Figur 7: Lommer med tykkere løsmassedekke. Her bilde av en utglidning, gitt som skredkant i Figur 12.	13
Figur 8: Tynt vegetasjonsdekke observeres over fast fjell.	14
Figur 9: Beregnet kronedekning fra SR16-data.	15
Figur 10: Klimaoversikt i området.	16
Figur 11: Vindanalyse for området.	17
Figur 12: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Forklaring til GPS-punkt er gitt i Tabell 2.	18
Figur 13: Utløpsberegning fra Eline ved bruk av siktevinkel 31 grader.	21
Figur 14: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.	24
Figur 15: Skog med betydning for skredfaren. Skogen er med på å redusere utløpsansynligheten for steinsprang (remobiliserte terrengblokker).	25
Figur 16: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet i en situasjon uten skog.	26

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	9
Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.	19

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

Et nytt bygg planlegges oppført på gbnr. 24/448 i Ålesund kommune. Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred uten skogeffekt (NVE, 2025b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

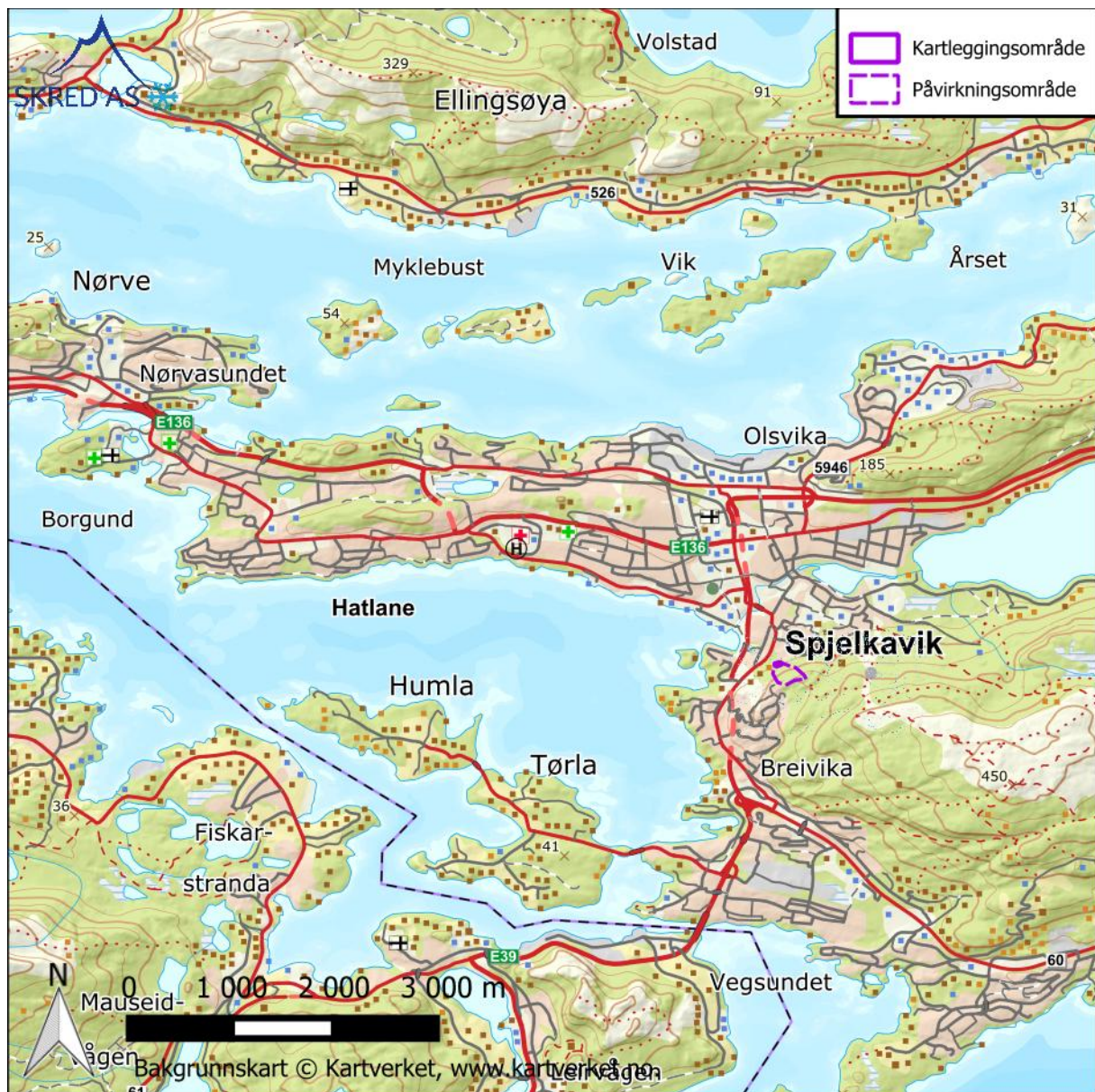
Kartleggingsområdet ligger i ytterkant av et allerede etablert boligfelt i en nordvest vendt skråning i Spjelkavika. Nærmeste by er Ålesund, ca. 12 km vest for kartleggingsområdet. Oversiktsbilde og kart er gitt i Figur 1, Figur 2 og Figur 3.



Figur 1: Oversiktsbilde tatt med drone for kartleggingsområdet og nedre del av påvirkningsområdet. Bildet er tatt mot sørøst.



Figur 2: Oversiktsbilde hentet fra Norgebilder.no (Statens vegvesen et al., 2025).



Figur 3: 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 bolighus med inntil 10 boenheter. For tilhørende utearealer foreslår vi sikkerhetsklasse S1.

1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2025a), lokalisert på internett den 14-05-2025. 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 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 menneskeskapt fyllinger, skjæringer el. Siden aktsomhetskart på skred kun slår ut på aktsomhetskart snøskred uten skogeffekt, gjøres det også en vurdering uten skog for å avgjøre om det må legges restriksjoner på skogen. Vurderingen gjelder kun for det aktuelle kartleggingsområdet.

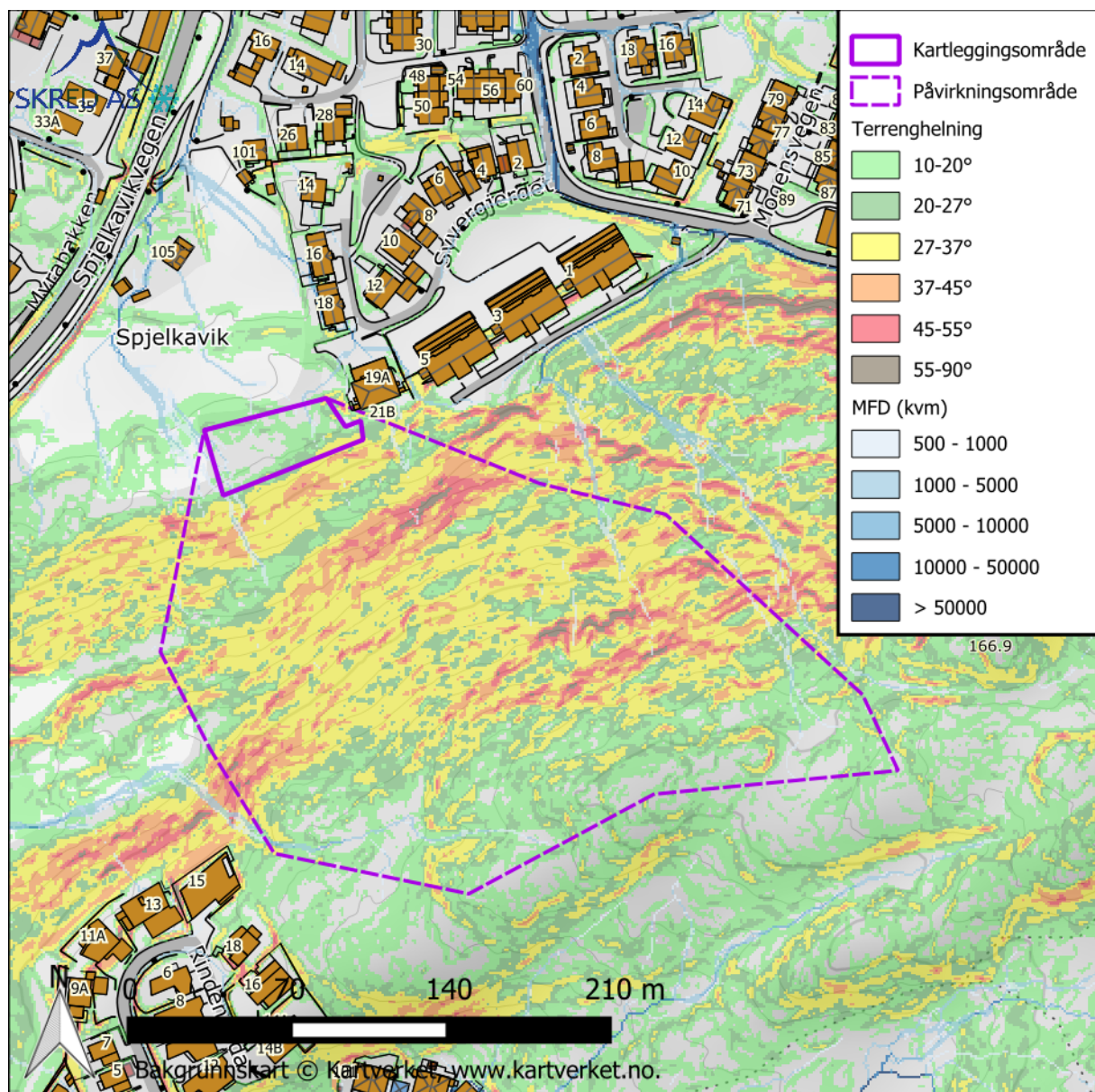
2 Områdebeskrivelse

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 4.

Som en del av terrenganalysene er det også utarbeidet et skyggekart fra terrengmodellen. Skyggekartet gjengir terrengoverflaten uten vegetasjon og bygninger, og brukes for å avdekke morfologiske elementer som ellers er vanskelige å observere, f.eks. grunnet tett skog. Skyggekartet er vist som bakgrunn i registreringskartet i Figur 12.

Kartleggingsområdet ligger mellom ca. 37 og 43 moh., og er forholdsvis flatt. Påvirkningsområdet utgjør en nordvestvendt skråning som strekker seg opp til en ryggformasjon med toppunkt ca. 155 moh. Fra sørlig og øvre grense av kartleggingsområdet stiger terrenget bratt, opp mot 45 grader bratt de første 20 høydemetrene, deretter er det en liten hylle med en sti Videre opp mot ryggformasjonen er terrenghelningen jevnt over 30 grader, og stedvis er det skrenter med bratthet over 55 grader. Disse skrentene har lav egenhøyde, maks 10 m.



Figur 4: 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 (Figur 4). Analysen påvirkes av veier og andre menneskeskapte terrenginngrep og tar ikke hensyn til stikkrenner, broer, løsmasser etc.

Det er ingen bekker eller andre tydelige drensveier i området, men avrenningsanalysen og befaring viser at det er mindre vannveier i området, særlig vest i kartleggings- og påvirkningsområdet. Avrenning øst i området tar retning ut og øst av påvirkningsområdet.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som granittisk gneis. Tett vegetasjon og lite berg i dagen gjorde det vanskelig å

observere noe sprekkesett. Et tydelig sprekkesett orientert omtrentlig nord-sør med steilt fall mot vest ble observert (Figur 5).

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



Figur 5: Observasjon av fast fjell, ca. 50 moh., vest i påvirkningsområdet. Et nord-sør orientert sprekkesett med fall mot vest avdekkes. Bildet er tatt mot vest.

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025c) viser at løsmassene i området er kartlagt som tynn og usammenhengende morene, og torv og myr fra 110 moh. Dette stemmer bra med observasjoner fra befaring. Observasjoner fra befaring viser stedvis lommer med tykkere løsmasseavsetninger, enkelte større moreneblokker (eller steinsprangblokker) i overflaten og et tynt vegetasjonssjondekke, se Figur 6, Figur 7 og Figur 8.

Marin grense i området ligger på om lag 45 moh. I NADAG (NGU, 2025d) er det en registrert grunnundersøkelse som er utført i nærheten av kartleggingsområdet (GeoStrøm AS, 2019). Denne er tatt 700 meter nordvest for området, omtrent 10 moh. og viste 15 m dybde med løsmasser.



Figur 6: Stedvis er det grovere og større enkeltblokker i overflaten.



Figur 7: Lommer med tykkere løsmassedekke. Her bilde av en utglidning, gitt som skredkant i Figur 12.



Figur 8: Tynt vegetasjonsdekke observeres over fast fjell.

2.4 Flyfoto og skråfoto

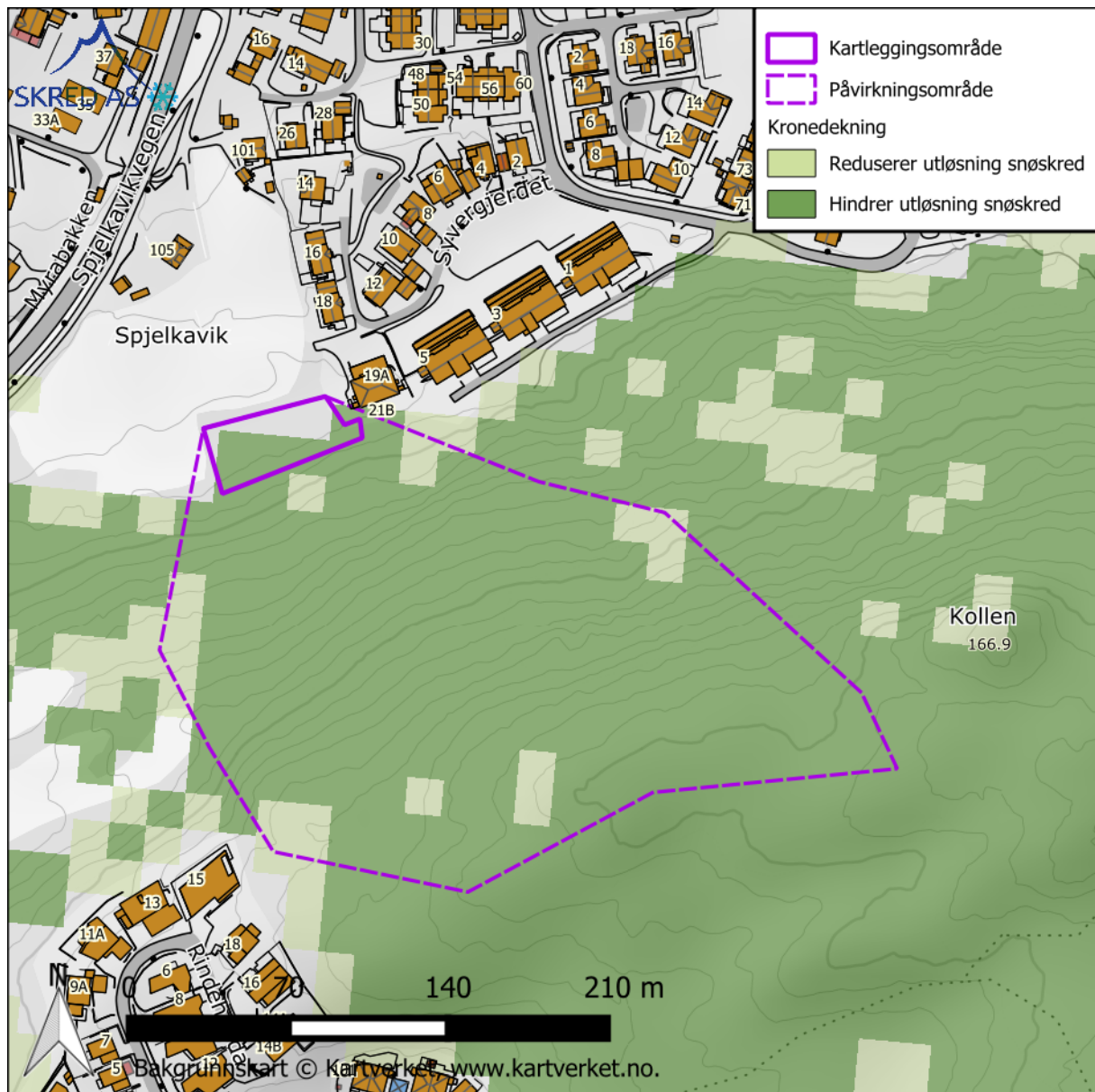
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området fra 1947 og fram til 2024. Bildene viser ingen skredrelaterte observasjoner, kun sterk tilvekst av skog fra og med 1957, og etablering av boligfelt og annen tilhørende infrastruktur.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av gran og furu. Området ligger i sin helhet under tregrensen.

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 9, og det vurderes å stemme bra med dagens forhold. Vi ser at det er tett skog i skråningen.



Figur 9: Beregnet kronedekning fra SR16-data.

2.6 Klima

For steinsprang og steinskrud vurderes klimadata å ikke ha en avgjørende betydning i for utløsning av skred (NVE, 2025a). Det er derfor ikke utført klimaanalyse for disse skredtypene.

For jordskrud og flomskrud har klimatiske faktorer knyttet til nedbør stor betydning for utløsning av skred. Likevel kan ikke slike faktorer benyttes konkret til å fastslå hvorvidt det er fare for disse skredtypene på et konkret sted (NGI, 2021). En detaljert klimaanalyse har derfor begrenset nytteverdi for vurderingen av fare for jordskrud og flomskrud.

Terrenghelningen ligger stedvis til rette for snøskred, og i forbindelse med at det skal gjøres en vurdering der en ser vekk fra dagens vegetasjonsforhold, er det utført en klimaanalyse for å kunne bestemme bruddhøyde ved ulike returperioder for snøskred. Data fra AV-klima (Asplan Viak and NVE, 2025) hentet 15-05-2025 viser at gjennomsnittlig årsnedbør er 1902 mm, med maks årsnedbør i 2007 med 2599 mm. Klimaanalysen viser også at maksimal snødybde er minkende når en ser på nåværende normalperiode i forhold til forrige normalperiode. 100 års returverdi for 3-døgns snø er 118 mm og for 1000 år er den 157 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 nordvest, mens vindanalysen viser sørvest. Sørvest gir ofte regn og milde temperaturer i dette området.

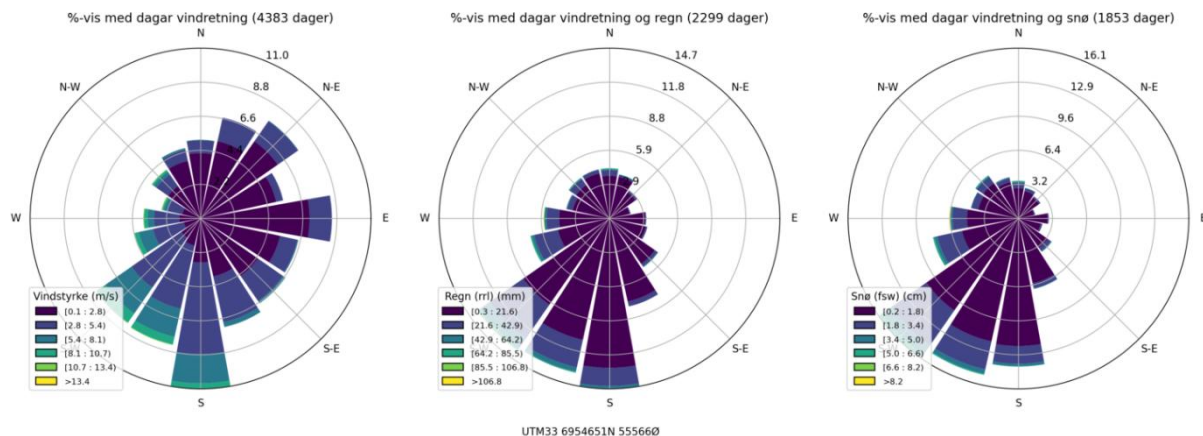
Klimaoversikt for Kollen (117 moh.)



UTM33 6954651N 555660E

Figur 10: Klimaoversikt i området.

Vindanalyse for Kollen (117 moh.)



Figur 11: Vindanalyse for området.

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

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

Forventede endringer i skredfrekvens er tatt høyde for i vurderingene, selv om det ikke er lagt på noen konkret, ekstra margin på faresonene (Miljøverndepartementet, 2013).

2.7 Historiske skredhendelser

Det har ikke fremkommet informasjon om historiske skredhendelser i eller nær området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b), SVVs Vegkart (Statens vegvesen, 2025) eller andre kilder., men NVE Atlas viser til utglidning av kunstig fylling 600 m vest for kartleggingsområdet, ved Spjelkavikneset.

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).

Nærmeste kjente skredfarekartlegging er

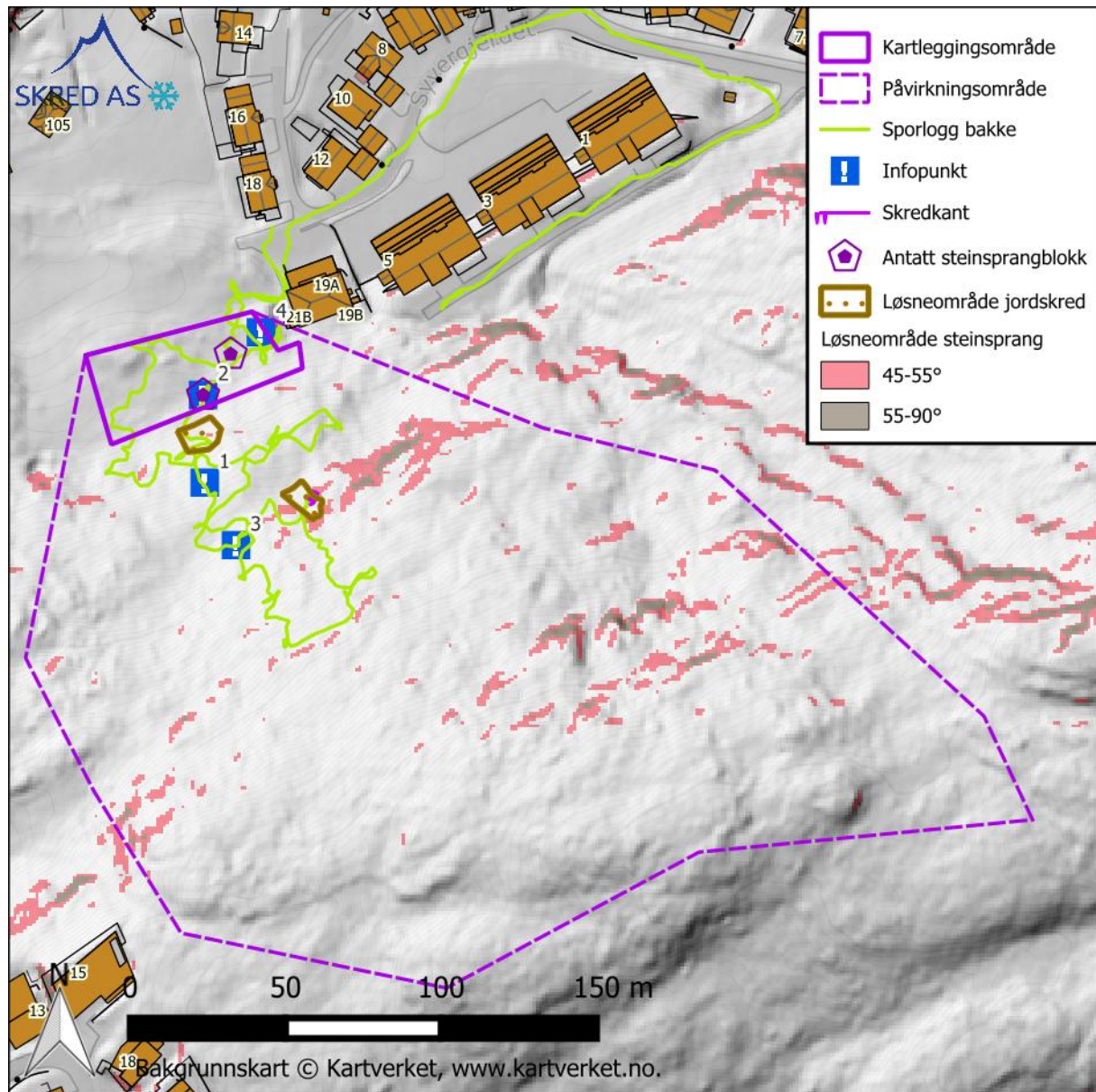
Av nærliggende skredfareutredninger foreligger NVE sin rapport fra 2017 på utvalgte områder i Ålesund kommune (NVE, 2017). Nærmeste område er Blindheim, ca. 1,5 km sørøst for området. Rapporten til NVE viser til at jordskred, snøskred og steinsprang er aktuelle skredtyper i regionen.

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 09.05.2025 av geolog Hedda Breien, Skred AS. Værforholdene under befaring var gode. Vi har benyttet digitale kart underveis på befaring, og registreringer er gjort direkte i disse kartene. Sporlogg og registreringer fra befaring er vist i registreringskartet i Figur 12 og Tabell 2.



Figur 12: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Forklaring til GPS-punkt er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.

GPS-punkt	Beskrivelse
1	Lav steinmur/liten sti
2	Mindre kanta blokker under tre. Rotvelt i bratt terreng. Løse terrengblokker, bratt.
3	Renner litt vann her og der. Veldig bratt. Flere rotvelt.
4	Haug med store blokker, mulig ryddet hit etter utgraving av nabotomt?

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

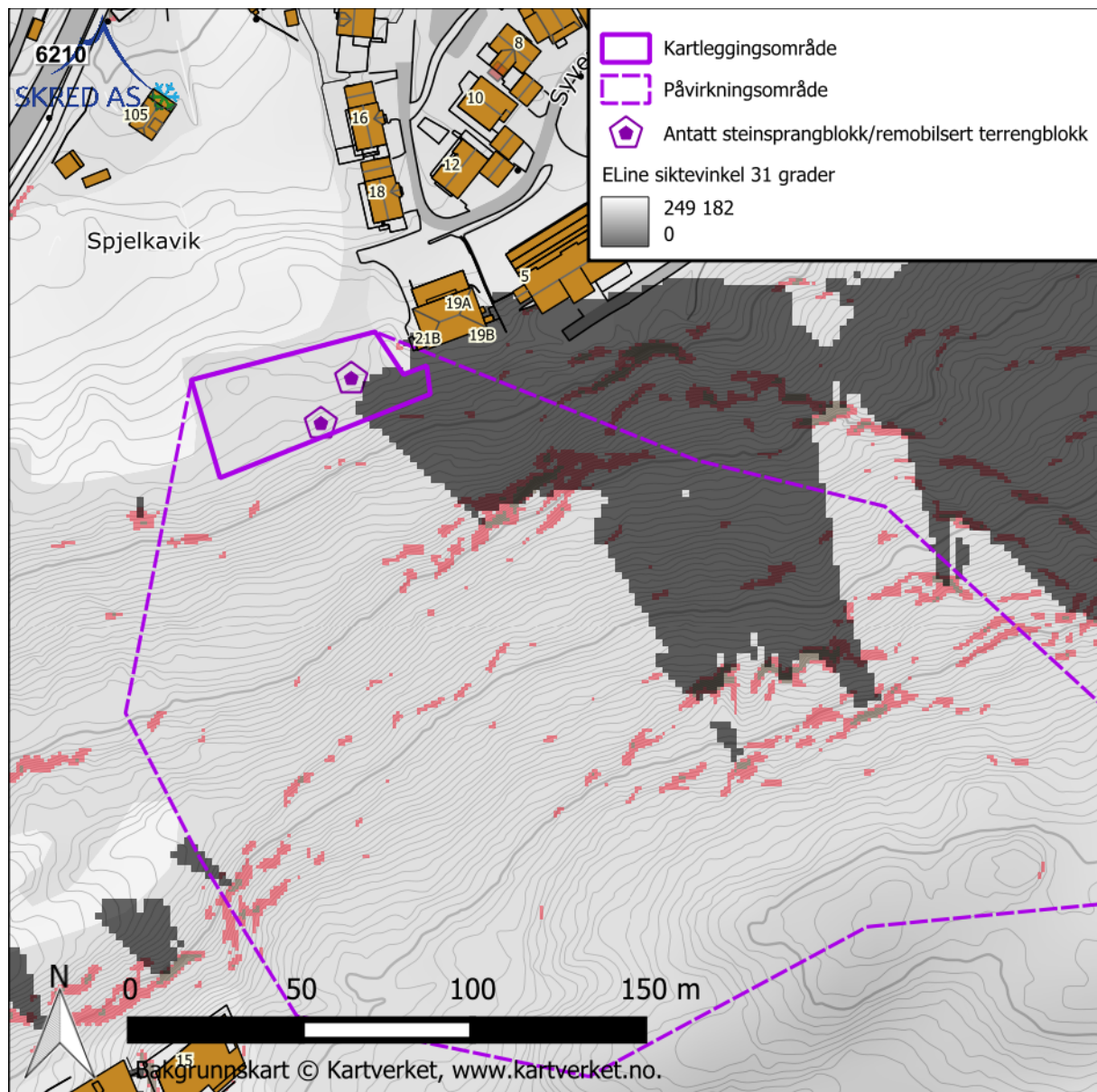
Det er et fåtall småskrenter med lav egenhøyde i påvirkningsområdet. Befaring viser til avløste og forvitra blokker med kort utløp under skrentene. Befaringen viser også til mange løse terrengblokker i bratt terreng. I påvirkningsområdet ble det ikke observert ferske utfall fra skrentene, men flere rotvelt ble observert, også rotvelt som hadde satt blokker i bevegelse. Årlig nominell sannsynlighet for steinsprang, inkludert remobilisering av blokker i terrenget, vurderes som større enn 1/100, og 1/1000.

I påvirkningsområdet observeres det flere terrengblokker i størrelsesorden 0,5-1m³, og i kartleggingsområdet enkelte blokker som vi vurderer representerer remobiliserte terrengblokker i størrelsesorden 1m³. Som et supplement til vurdering av mulig utløpslengde av remobiliserte blokker, har vi utført beregninger med beregningsverktøyet Eline (May and Dorren, 2019). Siktevinkel på 31 er brukt da veilederen til NVE viser til at dette kan brukes som en fast siktevinkel for fjellsider lavere enn 350 m (NVE, 2025a). Merk at Eline viser utløp for steinsprang. Da det ikke er skrenter vest i påvirkningsområdet vil det ikke vises utløp vest i området, selv om mobilisering av terrengblokker ved rotvelt kan være aktuelt også her. Resultat fra Eline er vist i Figur 13, og maks utløp stemmer bra med hva som ble observert under befaringen. Faresone er inntegnet lengre mot vest enn som er gitt som Eline resultat, dette fordi det ble observert terrengblokker vest i påvirkningsområdet som kan remobiliseres og få utløp inn i kartleggingsområdet.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100, men større enn 1/1000.

Skogen vil ha en effekt på steinsprangfaren da granskogen vil kunne bremse og stoppe blokker i bevegelse, og vegetasjon i form av røtter kan fungere som støtte og forankring for løse blokker. Samtidig vil vegetasjon kunne fungere som en ekstern drivende faktor for utløsning av steinsprang ved røtter vokser inn i sprekker i løsneområdet, eller at terrengblokker rives ut ved rotvelt. Det var tydelig at dette er aktuelt i denne skråningen. Vi vurderer at skogen vil ha noe å si for utløpssannsynligheten, men ikke for løsnesannsynligheten da drivende og hemmende parametere utligner hverandre til en viss grad.

I en situasjon uten skog vurderer vi at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er større enn 1/100 og 1/1000. Avgrensing av skog med betydning for skredfaren er gitt i Figur 15.



Figur 13: Utløpsberegning fra Eline ved bruk av siktevinkel 31 grader.

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 løsnesannsynlighet 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 stedvis terreng i området med helning som tilrettelegger for snøskred. Det er skog i skråningen som vurderes å være tett nok til å hindre utløsning av snøskred, se Figur 9. Årlig nominell løsesannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

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

I en situasjon uten skog vil løsesannsynligheten for snøskred øke. Klimadata tilsier at det vil kunne være tilstrekkelig snødybde og nysnøverdier for snøskred, men det er flere punkter som tilsier at årlig nominell sannsynlighet for snøskred i området er mindre enn 1/1000.

- Klimaanalysen viser at maksimal snødybde er minkende i nåværende normalperiode i forhold til forrige normalperiode.
- Det er ingen større sammenhengende partier i skråningen med helning og terrengform som egner seg som løseområder for snøskred. Områder med terrenghelning mellom 30-50 grader har enten en egenhøyde på rundt 10 høydemeter, eller er avbrutt av svært bratt terreng (brattere enn 50 grader). I terreng brattere enn 50 grader vil gjerne snø til stadighet rase ut som følge av den bratte terrenghelningen.
- Løseområdene ligger svært lavt i terrenget (50-100 moh.), hvor antall dager med lagdelt snø er færre enn i høyere fjellsider på grunn av mildere temperaturer og vekselvis regn og snø.
- Påvirkningsområdet utgjør en loside.

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

3.4 Jordskred

I påvirkningsområdet er det stedvis finere løsmasser, og terrenghelningen er stort sett bratt nok for utløsning av jordskred (større enn 25 grader). Løsmassene i påvirkningsområdet er stedvis blokkrik og/eller tynt. Det ble observert mindre utglidninger (Figur 7), men ingen med utløp ned til kartleggingsområdet. Avrenningsanalysen tilsier ikke at det er noen spesielt stor avrenning noe sted i påvirkningsområdet, men det ble observert noe avrenning ved ID punkt 3. Det er ingen bekker eller elver i påvirkningsområdet. Vi vurderer at løsesannsynlighet for jordskred er større enn 1/100 på grunn av bratt terrenghelning og stedvis tilstedeværelse av løsmasser.

Vi vurderer at årlig nominell sannsynlighet for jordskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 som følge av begrenset mengder med løsmasser i løseområder for jordskred. Det observeres ingen tydelige vifteformer i kartleggingsområdet, men utløp av mindre jordskred/utglidninger kan ikke utelukkes. Vi vurderer årlig nominell sannsynlighet for jordskred i kartleggingsområdet som større enn 1/1000.

Generelt har skog en gunstig effekt på løsesannsynlighet for jordskred ved at trekronene virker som vannfordrøyyere og røttene holder på vann og stabiliserer løsmasser. Samtidig kan

rotvelt føre til utglidninger av løsmasser. Skogen i påvirkningsområdet har ikke effekt på jordskredfare da drivende og hemmende parametere utligner hverandre til en viss grad.

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 løsnesannsynlighet 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 flomskredfare.

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

3.6 Sørpeskred

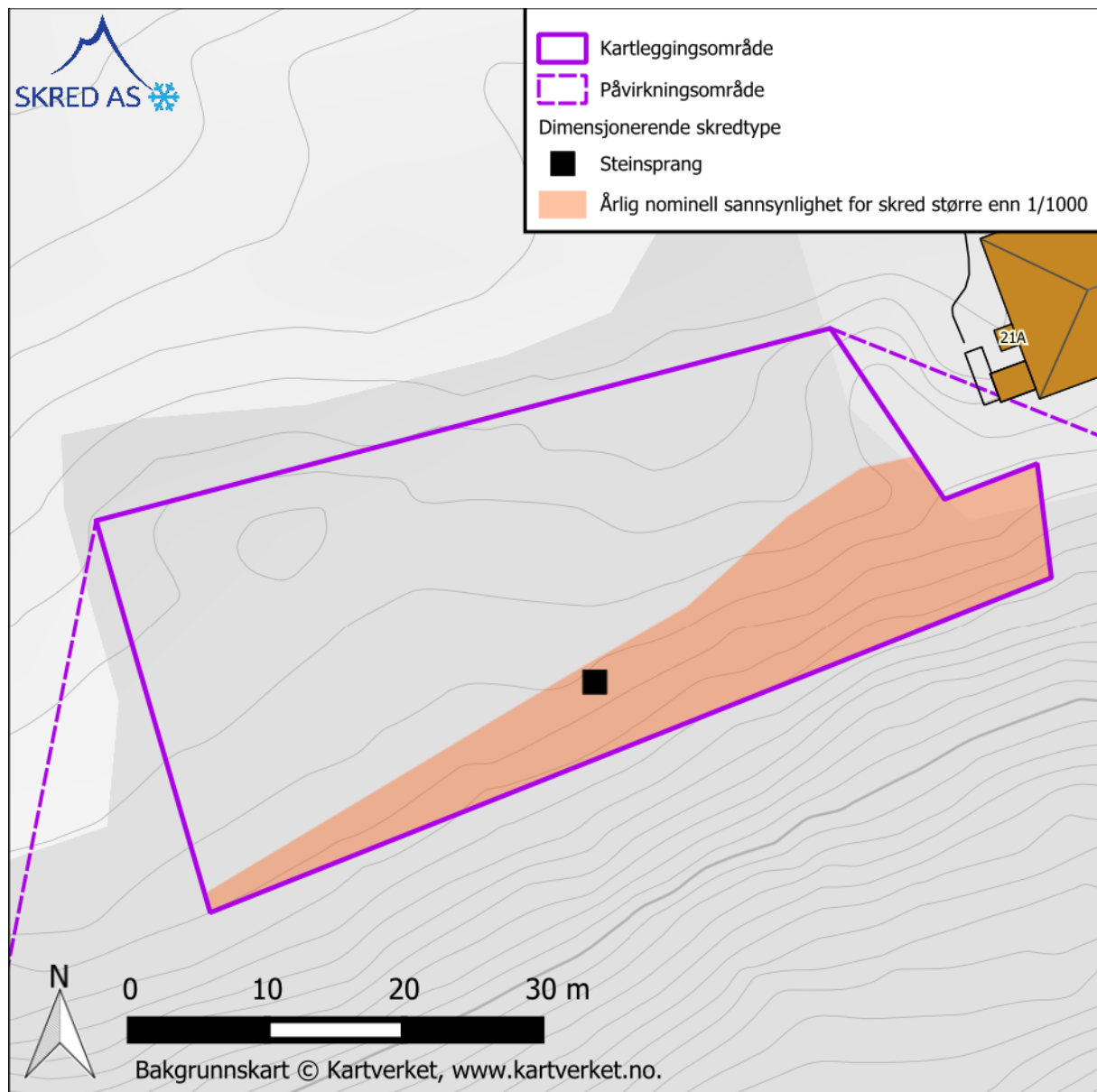
Det er ingen drensløp med utløp mot kartleggingsområdet, og dermed ingen reelle løsneområder for sørpeskred. Årlig løsnesannsynlighet vurderes som mindre enn 1/1000.

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

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

3.7 Samlet skredfare

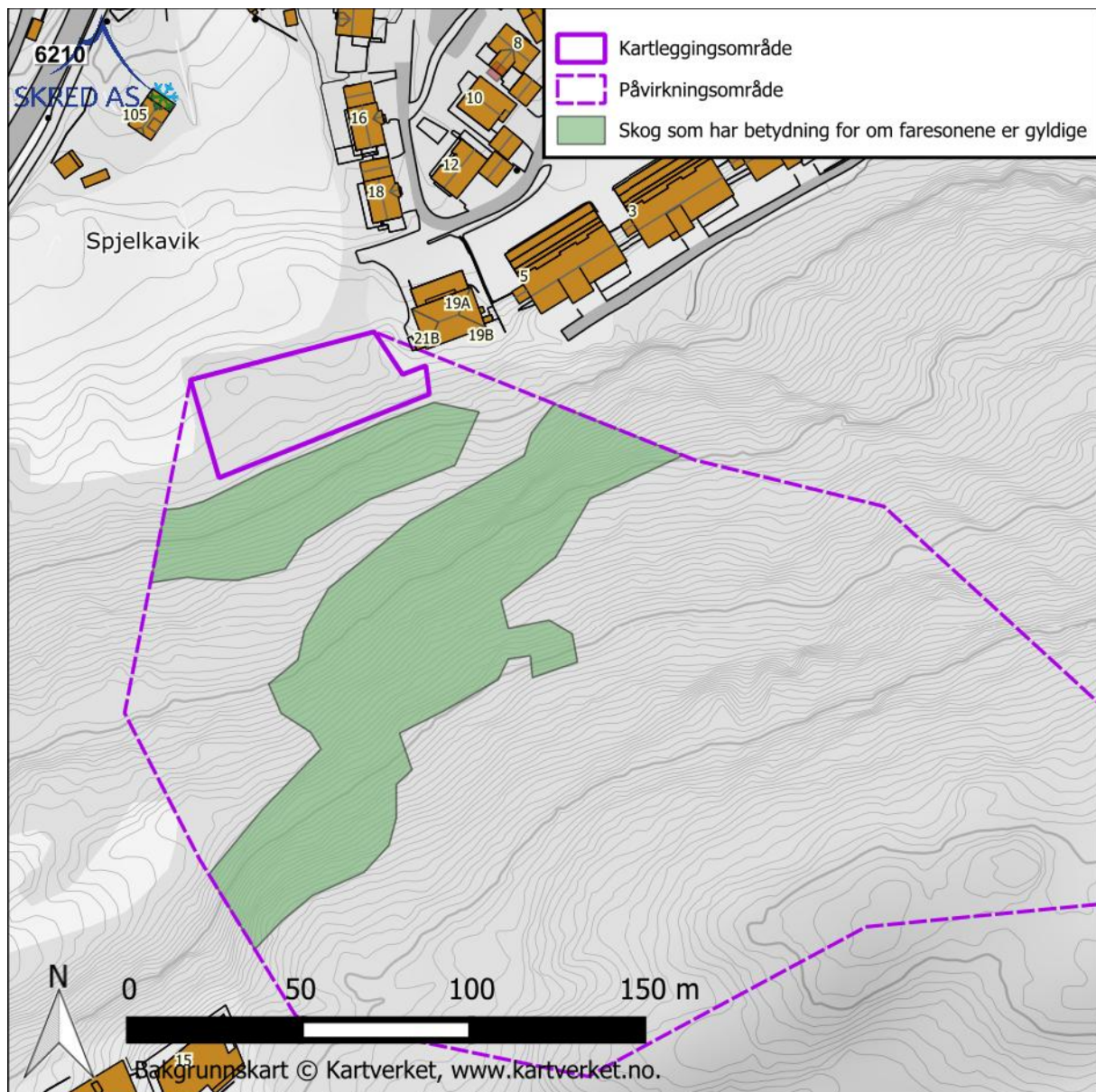
Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000 deler av området. Dimensjonerende skredtype er steinsprang (Figur 14). Jordskred er også aktuell skredtype.



Figur 14: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

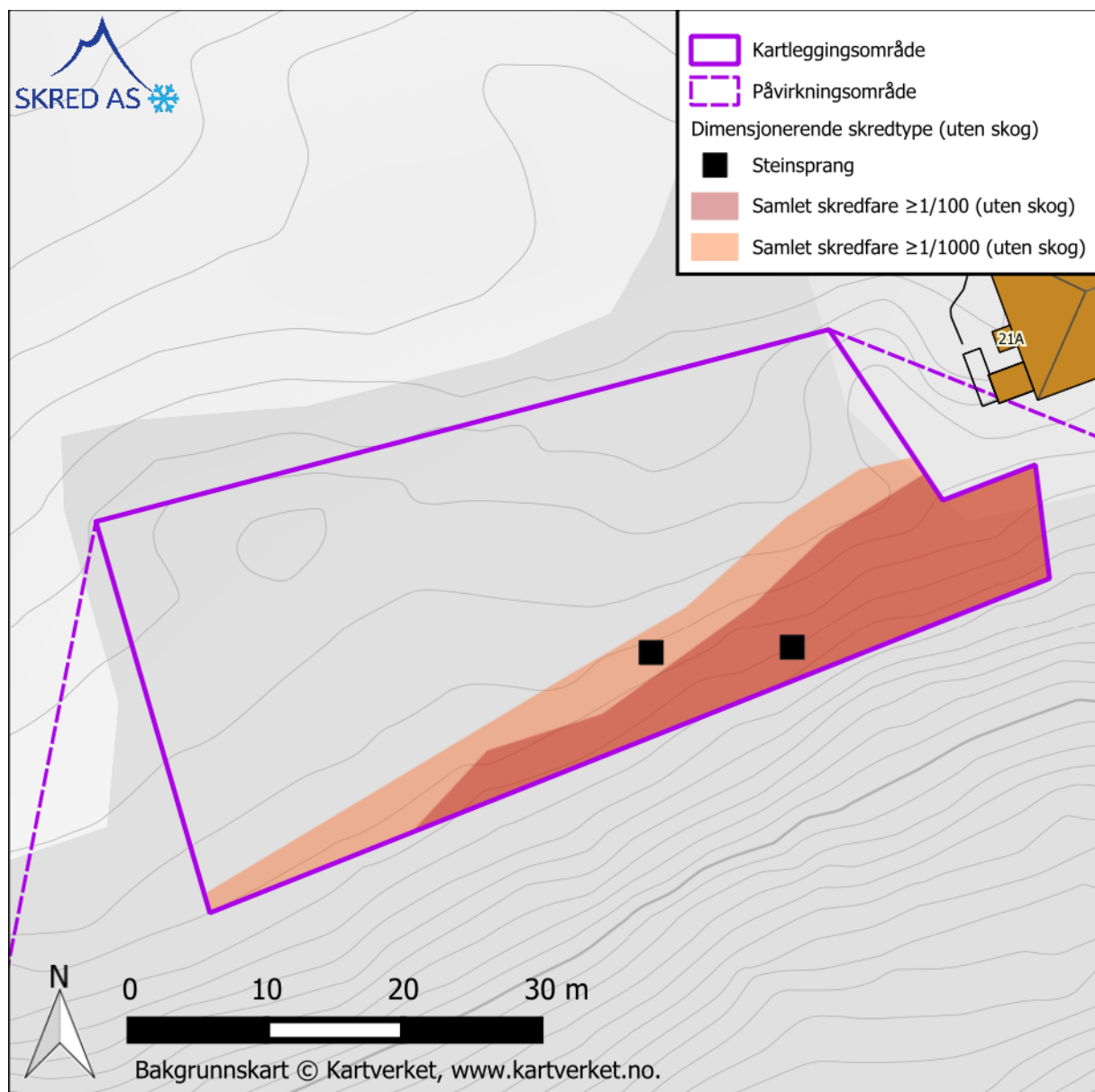
Skog som vurderes å ha betydning for skredfaren i området er avmerket på kartet i Figur 15. Skogens vurderes å ha betydning for utløps sannsynlighet for steinsprang, slik at sannsynligheten for at blokker i bevegelse når helt ned vil øke til 1/100 per år. Det anbefales at skogen skjøttes. Slik forholdene er nå er området rotete med mange rotvelt og trefall noe som øker sannsynligheten for at terrengblokker settes i bevegelse. Skogen bør skjøttes på en måte som gjør at ikke skredfaren i kartleggingsområdet øker.



Figur 15: Skog med betydning for skredfare. Skogen er med på å redusere utløpssannsynligheten for steinsprang (remobiliserte terrengblokker).

3.9 Samlet skredfare (uten skog)

I en situasjon uten skog vurderer vi at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/100 og 1/1000 deler av området (Figur 16). Dimensjonerende skredtype er steinsprang. Jordskred er også aktuell skredtype.



Figur 16: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet i en situasjon uten skog.

3.10 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

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

3.11 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det er lite usikkerhet knyttet til skredfarevurderingen.

3.12 Mulighet for å redusere faresonene

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

- Rensk i brattere deler av skråning for å fjerne terrengblokker som kan remobiliseres.

- Grøft eller mindre voll som kan stoppe steinsprang (remobiliserte terrengblokker) og jordskred/utglidninger.
- Objektsikring ved å forsterke bakvegg på bygg (den siden av bygget som vender mot fjellsiden).

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. Ved utbygging i fareområder kan det bli behov for at skredfarevurderingen må ansvarsbelegges hvis det skal bygges sikringstiltak. Da må det også gjennomføres uavhengig kontroll av skredfarevurderingen fra et eksternt firma.

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av gbnr. 24/448 i Ålesund kommune for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er større enn 1/1000 for deler av området ved dagens forhold.

Steinsprang er den dimensjonerende skredtypen, men jordskred er også aktuelle skredtyper.

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

For en situasjon uten skog i skråningen vil sannsynligheten for skred inn i kartleggingsområdet stedvis øke til 1/100 per år.

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/>
- GeoStrøm AS, 2019. Rapport: Grunnundersøkelse for kvikkleirekartlegging i Ålesund kommune. NVE Saksnr. 201701928 .
- 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, 2017. Skredfarekartlegging i Ålesund kommune.
- 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