

Oppdragsgiver	Navn Frantz Terje Gregersen	Kontaktperson Frantz Terje Gregersen
Oppdrag	Nummer og navn 24460 Gjemnes, Batnfjorden - Skredfarevurdering for gbnr. 51/48, fritidsbolig. Gjemnesvegen 489	Oppdragsleder Nils Arne K. Walberg
Dokument	Nummer 24460-02-1 Utført av Nils Arne K. Walberg	Dato 2025-05-20 Kontrollert av Hedda Breien

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-05-20	NAKW	HB	Original

## Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

### 1 Innledning

Eksisterende fritidsbolig på tomten med GBnr. 51/48, Gjemnesvegen 489, i Gjemnes kommune skal er revet og skal gjenoppbygges. I tillegg skal det bygges et tilbygg. Tomten ligger innenfor NVEs aktsomhetssone for snøskred med skogeffekt<sup>1</sup>. Det er derfor krav om en detaljert skredfarevurdering for tomten (Figur 1, Figur 2).

Skred AS har utført en utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng (heretter skredfarevurdering) iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng<sup>2</sup>. Vurderingen er gjennomført iht. TEK 17 § 7-3<sup>3</sup> for sikkerhetsklasse S2 som omfatter fritidsboliger og eneboliger.

NVEs veileder (hentet 2025-05-18) er fulgt for vurderingene og alle tema i NVEs rapportmal er omtalt, men med et noe forenklet oppsett. Vurderingen er gjort basert på grunnlaget og terrenget som var tilgjengelig på utredningstidspunktet, derunder eksisterende skog i fjellsiden, og gjelder kun naturlig terreng.

### 2 Områdebeskrivelse og grunnlag

Kartleggingsområdet ligger ved havnivå på nordsiden av Batnfjorden, omtrent 5 km nordøst for Batnfjordsøra (Figur 1, Figur 2 og Figur 3). Kartleggingsområdet ligger sørøstvendt og fjellsiden nordvest for kartleggingsområdet stiger opp mot Høgheiskarven på 691 moh.

Påvirkningsområdet er denne sørøstvendte fjellsiden, og gjennom påvirkningsområdet går Gjemnesvegen (6114) og Nordmørsvegen (E39), samt en skogsveg i terrenget like ovenfor E39.

Grunnlag som er benyttet er beskrevet i tabell 1:

Tabell 1: Grunnlag for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng.

Grunnlag	Beskrivelse
Digital terrengmodell	Kartverkets nasjonale høydemodell <sup>4</sup> med oppløsning 1x1 m og 10x10m er tilgjengelig for området. I tillegg er det benyttet en lokal dtm på 0,5 m fra 2016 (NDH Averøy-Eide-Kristiansund 2pkt 2016). Kartleggingsområdet ligger ved Batnfjorden der terrenghellingen er slak. Terrenget stiger noe brattere opp mot Gjemnesvegen (Figur 1 og Figur 3), men dette er menneskeskapt fylling fra vegbyggingen. Videre mot nordvest er terrenget generelt slakere enn 25 grader opp forbi E 39, og ved ca. 100 moh. øker terrenghellingen til mellom 30 og 45 grader, noe vekslende basert på hylleformasjoner oppover i terrenget. Fra ca. 300 moh. og opp til ca. 500 moh. (ved Storkammen) er terrenget dominert av brattskrenter over 45 grader. Fra 500 moh. og oppover mot Høgheiskarven legger terrenget seg slakere langs en ryggformasjon.
Drenering	Avrenningen i fjellsiden og ned mot kartleggingsområdet preges av et lite nedbørsfelt som hovedsakelig renner av ryggen Storkammen før det når inn i fjellsiden i påvirkningsområdet. Det er utført en avrenningsanalyse basert på terrengmodell som viser overflateavrenningen (Multi-Flow Direction) for området (Figur 3). Avrenningsanalysen påvirkes av veier og andre menneskeskapt terrenginngrep, men tar ikke hensyn til stikkrenner, broer, løsmasser etc. Som en ser i Figur 3 spres avrenningen i fjellsiden i stor grad jevnt utover. Det samles imidlertid vann ned mot E39 i noen etablerte bekkeløp som går videre under E39 og Gjemnesveien i stikkrenner. Under befaringen ble det observert en bekk som kommer ned under Gjemnesveien hvor naturlig bekkeløp går rett ned igjennom eiendommen, men som er ledet rundt eiendommen ved hjelp av en grøft (Figur 10).
Geologiske kart	- NGUs berggrunnskart <sup>5</sup> (1:50 000) viser at berget består av amfibolitt i påvirkningsområdet. Det er kartlagt en bergartsgrense med overgang til granittisk gneis omtrent ved 525 moh. langs ryggen opp mot Blåfjellet. - NGUs løsmassekart <sup>6</sup> (1:50 000) viser at det ved kartleggingsområdet og opp til ca. 50 moh. i påvirkningsområdet er morenemateriale stedvis med stor mektighet. Fra ca. 50 moh. og opp mot ca. 200 moh. fortsetter morenematerialet, men som

	<p>usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Her er det også markert for steinsprangavsetninger. Videre opp til Høgheiskarven er det markert bart berg og forvitningsmateriale.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Det er mange registrerte grunnundersøkelser i nærheten i NADAG<sup>7</sup> og dette er primært knyttet til utbygging av E39. Undersøkelser mellom Gjemnesvegen og E39 viser at det er mellom 1,9-4,7 meter løsmassedekke over berg.</li><li>- NGU har registrert et potensielt ustabilt fjellparti kalt Geitaskaret ved Kvernesfjorden i Gjemnes kommune, om lag 5 km vest for kartleggingsområdet<sup>8</sup>. Dette er vurdert til sannsynlighet lavere enn 1/5000 og er dermed ikke relevant å hensynta for vurdering av tiltak i sikkerhetsklasse S2.</li><li>- InSAR-data<sup>9</sup> har ikke god dekning i fjellsiden grunnet vegetasjon, men god dekning på ryggen Storkammen. Her viser ikke InSAR noe signifikant deformasjon, men det bemerkes at det er få målepunkt i brattere områder av fjellsiden.</li><li>- Kartleggingsområdet ligger under marin grense, som i påvirkningsområdet ligger rundt 100 moh.</li></ul>
Flyfoto og skråfoto	<p>Norge i Bilder<sup>10</sup> har flyfotoserier fra 1960, 1966, 1973, 2006, 2007, 2012, 2014, 2018, 2021, 2022. Bildene viser at hytten er bygget mellom 1966-1973 og at Gjemnesvegen har vært etablert før 1960. Det har vært bebyggelse (Gjemnesvegen 480 og 510) og dyrkamark rundt kartleggingsområdet siden før 1960 (Figur 4). Det har også vært skog i fjellsiden i påvirkningsområdet så lenge det er tilgjengelige flybilder.</p> <p>Det er ingen tegn til at skredhendelser har forårsaket stor synlig skade på skog siden 1960, men det er gjennomført flatehogst i granfelt mellom ca. 80 og 180 moh. mellom 2018 og 2021 (Figur 2 og Figur 5).</p> <p>Det finnes ingen skråfoto for området<sup>11</sup> i Nasjonalbibliotekets arkiver.</p>
Skog	<p>NIBIOs skogressurskart SR16<sup>12</sup> viser primært løvskog i fjellsiden fra Gjemnesvegen og opp til ryggen ved Storkammen 500 moh. Befaringen bekrefter dette, og det er også utført flatehogst i deler av påvirkningsområdet nylig, se avsnitt over (Figur 5).</p> <p>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<sup>2</sup>.</p> <p>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<sup>12</sup>, og utarbeide en oversikt over områder hvor skogen tilfredsstillende tilfredsstillende kravene til kronedekning for henholdsvis løvskog (<math>\geq</math></p>

	<p>80 %) og barskog (<math>\geq 50</math> %). Figur 5 viser at skogen i området regnes som tett nok til å hindre utløsning av skred. 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.</p>
Klimadata	<p>For steinsprang og steinskred vurderes klimadata å ikke ha en avgjørende betydning for utløsning av skred <sup>2</sup>. Det er derfor ikke utført klimaanalyse for disse skredtypene.</p> <p>For jordskred og flomskred har klimatiske faktorer knyttet til nedbør stor betydning for utløsning av skred. Likevel kan ikke slike faktorer benyttes konkret til å fastslå hvorvidt det er fare for disse skredtypene på et konkret sted <sup>13</sup>. En detaljert klimaanalyse har derfor begrenset nytteverdi for vurderingen av fare for jordskred og flomskred.</p> <p>I forbindelse med vurdering av snøskred er det utført en klimaanalyse for å vurdere om de klimatiske forholdene ligger til rette for snøskred. I klimaanalysen er det benyttet data fra NVEs API (api.nve.no) for et gridpunkt som er interpolerte data. Gridpunkt er markert ved Storkammen og har modellhøyde 681 moh. som er litt høyere enn kartleggingsområdet. Det er hentet data for perioden 1957-2024, som er perioden med tilgjengelige data. Dataene er beregnede gridverdier, og er ikke direkte måleverdier. Værdataene er trolig representative for de vurderte områdene, men lokale forskjeller må regnes med. Eksempler på analyser som er gjort er blant annet maks døgnedbør og maks nysnødybde 3 døgn (Figur 6 og Figur 7).</p>
Historiske skredhendelser	<p>NVE Atlas<sup>1</sup> omtaler en kjent historisk skredhendelse i påvirkningsområdet, like ovenfor kartleggingsområdet. Dette er en registrering av Statens vegvesen som uspesifisert løsmasseskred på Gjemnesvegen (2013-11-15) der den tidligere omtalte bekken går i stikkrenne under vegen. Statens vegvesen har angitt at vegbanen ble skadet, men har ikke angitt andre skader og hendelsen er beskrevet som utløsning av 50 m<sup>3</sup> løsmasse fra vegskjæring <sup>14</sup>. Dette er dermed ikke et skred i naturlig bratt terreng. Vi har også etterspurt oppdragsgiver om informasjon om denne hendelsen og fått tilbakemelding om at oppdragsgiver ikke kjenner til at dette var en skredhendelse og at det ikke påvirket kartleggingsområdet.</p> <p>Det er flere tegn til utglidning/utvasking av masser i løsmasseskjæringer tilknyttet E39, se Figur 1.</p>
Tidligere skredfareutredninger	<p>Skred AS utførte i 2024 en vurdering for den samme tomten for sikkerhetsklasse S1 (Skred AS rapport 24460-01-1, datert 2024-11-10).</p>

	<p>Fra NVEs rapportdatabase<sup>15</sup> kjenner vi ikke til tidligere utredninger av sikkerhet mot skred i bratt terreng for kartleggingsområdet eller nærliggende områder.</p> <p>Statens vegvesen har utført en innledende vurdering av risiko for skred og naturfare i 2009 i forbindelse med reguleringsplan for E39 Astad-Knutset<sup>16</sup>. Notatet gir ingen spesifisering av hvilke sikkerhetskrav risiko vurderes opp mot, men konkluderer med at: «<i>Generelt vert det vurdert at E39 har låg risiko for skred og naturskade. Sidan vegen sitt sideterreng iallfall delvis er bratt nok til at slike hendingar teoretisk kan finne stad, vert det likevel tilrådd å ta omsyn omtalt i dette notatet.</i>» Disse «omsynene» viser til at snøskred er lite sannsynlig, men at det kan være nødvendig å sikre mot steinsprang for deler av strekningen og at bygging av skogsveger kan endre avrenning som kan føre til flom/flomskred mot vegen.</p>
Eksisterende sikringstiltak	NVE Atlas <sup>1</sup> viser ingen eksisterende sikringstiltak mot skred i eller nær påvirkningsområdet.
Befaring	Skred AS ved Hedda Breien utførte befaring 9. mai 2025. Det var lettskyet oppholdsvær og gode befaringsforhold. Befaringen ble utført til fots og med drone. Det er utarbeidet et registreringskart basert på befaring, kartanalyse og tilgjengelig grunnlag (Figur 8). Notater fra feltbefaring er vist i Tabell 4.

### 3 Skredfarevurdering

Vurdering av skredfare for ulike skredtyper er gitt i tabell 2. Kolonnen «Oppfyller S2 krav» viser til om det kan dokumenteres tilfredsstillende sikkerhet mot skred i bratt terreng for sikkerhetskrav S1 etter TEK17 §7-3 annet ledd<sup>3</sup>.

Tabell 2: Vurdering av hver skredtype for sikkerhet mot skred i bratt terreng.

Skredtype	Vurdering	Oppfyller S2-krav
Steinsprang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er ikke registrert steinsprangavsetninger eller -hendelser i kartleggingsområdet, og heller ikke observert dette under befaring.</li> <li>- Det finnes løsneområder for steinsprang i påvirkningsområdet primært ovenfor enn 240 moh. (Figur 8). Det er i tillegg flere mindre skrenter i nedre del av påvirkningsområdet, med noen få meter høydeforskjell, men utfall fra disse vurderes å ha lav sannsynlighet og begrenset rekkevidde.</li> <li>- Vurderte løsneområder samstemmer med aktsomhetskart fra NVE og beregning av utløp for aktsomhetskartene når ikke ned til kartleggingsområdet.</li> <li>- Flyfoto og foto fra oppdragsgiver viser ikke tegn til større uravsetninger. NGU har definert steinsprangavsetninger på</li> </ul>	Ja

	<p>løsmassekart ned til ca. 170 moh. Det er imidlertid ikke registrert store uravsetninger i hogstfeltet mellom ca. 80-180 moh., og det vurderes dermed som at det er lav utløsnings sannsynlighet fra relevante løснеområder.</p> <p>Vi vurderer at den nominelle årlige sannsynligheten for steinsprang er mindre enn 1/1000 inn i kartleggingsområde. Eksisterende vegetasjonsdekke vurderes ikke å ha betydning for vurderingen.</p>	
Steinskred	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er ikke registrert steinskredavsetninger eller -hendelser i kartleggingsområdet.</li> <li>- Det finnes bratte skrenter i påvirkningsområdet (Figur 8), som kan være løснеområder for større steinsprang og mulig mindre steinskred. Skrentene er imidlertid av begrenset høyde, og det er ikke spor etter større, ustabile fjellpartier langs skrentene i flyfoto, dronebilder, terrenghellingskart eller skyggekart.</li> </ul> <p>Vi vurderer at den nominelle årlige sannsynligheten for steinskred er mindre enn 1/1000 inn i kartleggingsområde. Eksisterende vegetasjonsdekke har ikke betydning for vurderingen.</p>	Ja
Snøskred	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er ikke registrert snøskredhendelser inn i kartleggingsområdet eller registrert eksempelvis skredskadet skog fra større snøskred eller snøskredhendelser i påvirkningsområdet og kartleggingsområdet.</li> <li>- Det er potensielle løснеområder for snøskred i fjellsiden, men store deler av fjellsiden er dekket av vegetasjon som hindrer utløsning av snøskred (Figur 2, Figur 4 og Figur 5Figur 8).</li> <li>- Når vi hensyntar skogens effekt på løснеområder for snøskred gjenstår det dermed bare noen mindre potensielle løснеområder i øvre del av påvirkningsområdet, og i hogstfeltet i nedre sørvestre del av påvirkningsområdet (1-6 i Figur 5).</li> <li>- Løснеområdene i øvre del av fjellsiden kan gi snøskred, men på bakgrunn av vegetasjon i nedkant vurderes det at eventuelle snøskred ikke når ned til kartleggingsområdet. Det er heller ingen historiske observasjoner eller skader i skogen som tyder på at slike hendelser har forekommet.</li> <li>- Løснеområdene i hogstfeltet er alle små (maksimalt 1000 m<sup>2</sup>), noe som gir begrenset skredstørrelse og eventuelle skred vil dessuten ha fallretning vest for tomten.</li> </ul> <p>For å vurdere skogens betydning for faresonen er det utført en snøskredsimulering med RAMMS::Avalanche<sup>17</sup> for løснеområdene 7-9 i Figur 5. 3 døgns nysnødybde på 120 cm for et 1/1000 års gjentakintervall fra klimavurderingen er lagt til grunn (Figur 7), og det er modellert med 10 m oppløsning, small</p>	Ja

	<p>og medium automatisk genererte friksjonsparametre (S300, M300) og uten skog. Beregnet bruddhøyde (d0) med 50% pålagring og justert for terrenghelning gir 140 cm i gjennomsnitt, se Tabell 3. Simuleringene viser at hastighetene ned mot kartleggingsområdet er svært lave, og noe av dette knyttes til numerisk sig i modellen. Vi vurderer derfor at skogen ikke er en forutsetning for skredfarevurderingen.</p> <p>Vi vurderer at den nominelle årlige sannsynligheten for snøskred er mindre enn 1/1000 inn i kartleggingsområde. Eksisterende skogdekke er ikke en forutsetning for vurderingen.</p>	
<p>Jordskred</p>	<p>- Det er områder brattere enn 25° med løsmassedekke som kan være mulige løsneområder for jordskred i påvirkningsområdet (Figur 8). Under befaringen var det stedvis tynt løsmassedekke og bekken ned mot bebyggelsen rant i området mellom E39 i Gjemnesveien noen steder på bart fjell og noen steder på finkornete løsmasser, og med løsmassedekke langs sidekanter. Sidekantene var overordnet 1-2 m høye.</p> <p>- Det er ingen historiske observasjoner, skader i skogen, eller tydelige terrengformer som tyder på at jordskred har forekommet inn i kartleggingsområdet.</p> <p>- Løsnansannsynligheten for jordskred vurderes som mindre enn 1/1000 på bakgrunn av:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* at det ikke er registrert tidligere skredhendelser i naturlig terreng,</li> <li>* det er ikke registrert skredavsetninger i påvirkningsområdet eller terrengformer som store skredløp eller avsetning av løsmasseskred på skyggekart eller på befaring langsetter fjellsiden.</li> <li>*det er skog i fjellsiden som reduserer løsnansannsynlighet ved at røtter forankrer løsmassedekket og trærne påvirker overflateavrenning på løsmassedekket,</li> <li>*det er begrenset avrenning i fjellsiden, det er lite konsentrasjon av overflateavrenning og avrenningen er kontrollert av stikkrenner under E39 og Gjemnesveien.</li> </ul> <p>Eksisterende vegetasjon med løvskog vurderes å ha en positiv effekt på sannsynligheten for utløsning av jordskred ved at det binder jord på tynt løsmassedekke og reduserer overflateavrenning, men vurderes ikke som en forutsetning for vurderingen av fare for jordskred.</p> <p>Vi vurderer at den nominelle årlige sannsynligheten for jordskred er mindre enn 1/1000 inn i kartleggingsområde. Eksisterende skogdekke vurderes ikke som en forutsetning for skredfaren.</p>	<p>Ja</p>

Flomskred	<ul style="list-style-type: none"><li>- Det er ingen bekke- eller drensløp med observert spor etter tidligere flomskred i flyfoto, oversiktsfoto fra oppdragsgiver eller skyggekart. Og det er ikke registrert flomskredhendelser inn i kartleggingsområdet.</li><li>- Det er drenering av vann inn mot kartleggingsområdet, men nedbørsfeltet er svært begrenset til kun den faktiske fjellsiden og avrenningen i noe grad kontrollert av stikkrenner under E39 og Gjemnesvegen.</li><li>- Bekken ned mot kartleggingsområde renner stedvis på fast fjell og stedvis finkornete løsmasser, med løsmasser langs sidekantene. Det er ikke spor etter stor medrivning eller erosjon langs bekkeløpet, og finkornete masser tilgjengelig tyder på begrenset vannføring.</li><li>- Det var ikke spor etter avsetninger i form av vifteform ved munningen av bekken ut i fjorden.</li><li>- Det er ingen drensløp/bekker som er egnet for å danne store flomskred med energi til å nå inn i kartleggingsområde med skadepotensial. Nærmeste bekk hvor flomskred vurderes aktuelt er Knutsetelva 500 m mot nordøst.</li></ul> <p>Vi vurderer at den nominelle årlige sannsynligheten for flomskred er mindre enn 1/1000 inn i kartleggingsområde. Eksisterende skogdekke vurderes ikke som en forutsetning for skredfare.</p>	Ja
Sørpeskred	<ul style="list-style-type: none"><li>- Det er ikke identifisert potensielle løsneområder for sørpeskred i påvirkningsområdet med utløp mot kartleggingsområdet.</li><li>- Det er ingen kjente sørpeskredhendelser i påvirkningsområdet eller i kartleggingsområdet.</li></ul> <p>Vi vurderer at den nominelle årlige sannsynligheten for sørpeskred inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.</p>	Ja

## 4 Konklusjon

Skred AS har gjort en utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng for tomten med GBnr. 51/48 (Gjemnesvegen 489) i Gjemnes kommune. Sikkerhetsklasse S1 og S2 er vurdert.

Vi vurderer at den samlede nominelle årlige sannsynligheten for skred i bratt terreng inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Kravet om sikkerhet mot skred for sikkerhetsklasse S2 i TEK 17 §7-3 er dermed oppfylt. Det er vurdert at eksisterende skog ikke er en forutsetning for skredfare. Ny fritidsbolig kan derfor oppføres uten avbøtende tiltak mot skred i bratt terreng.

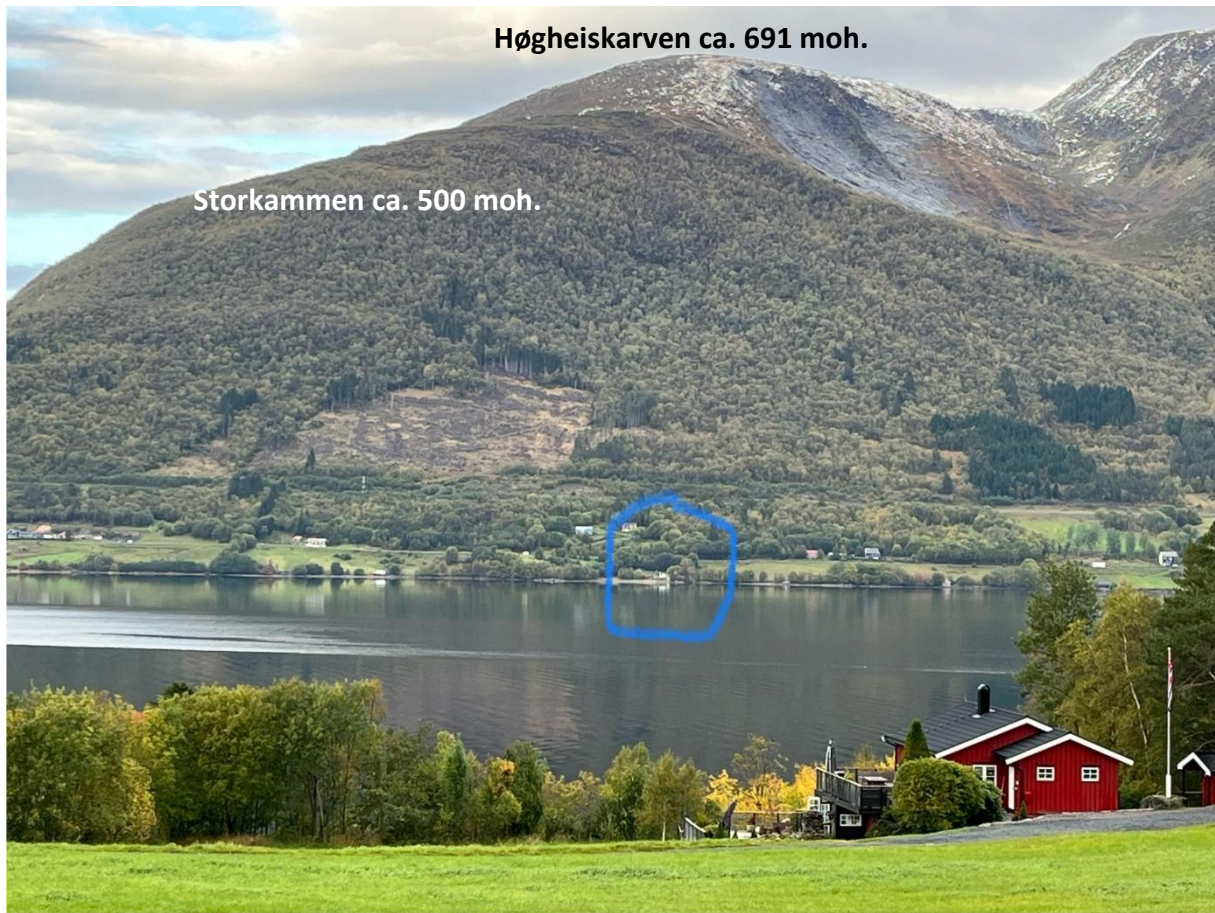


## 5 Referanser

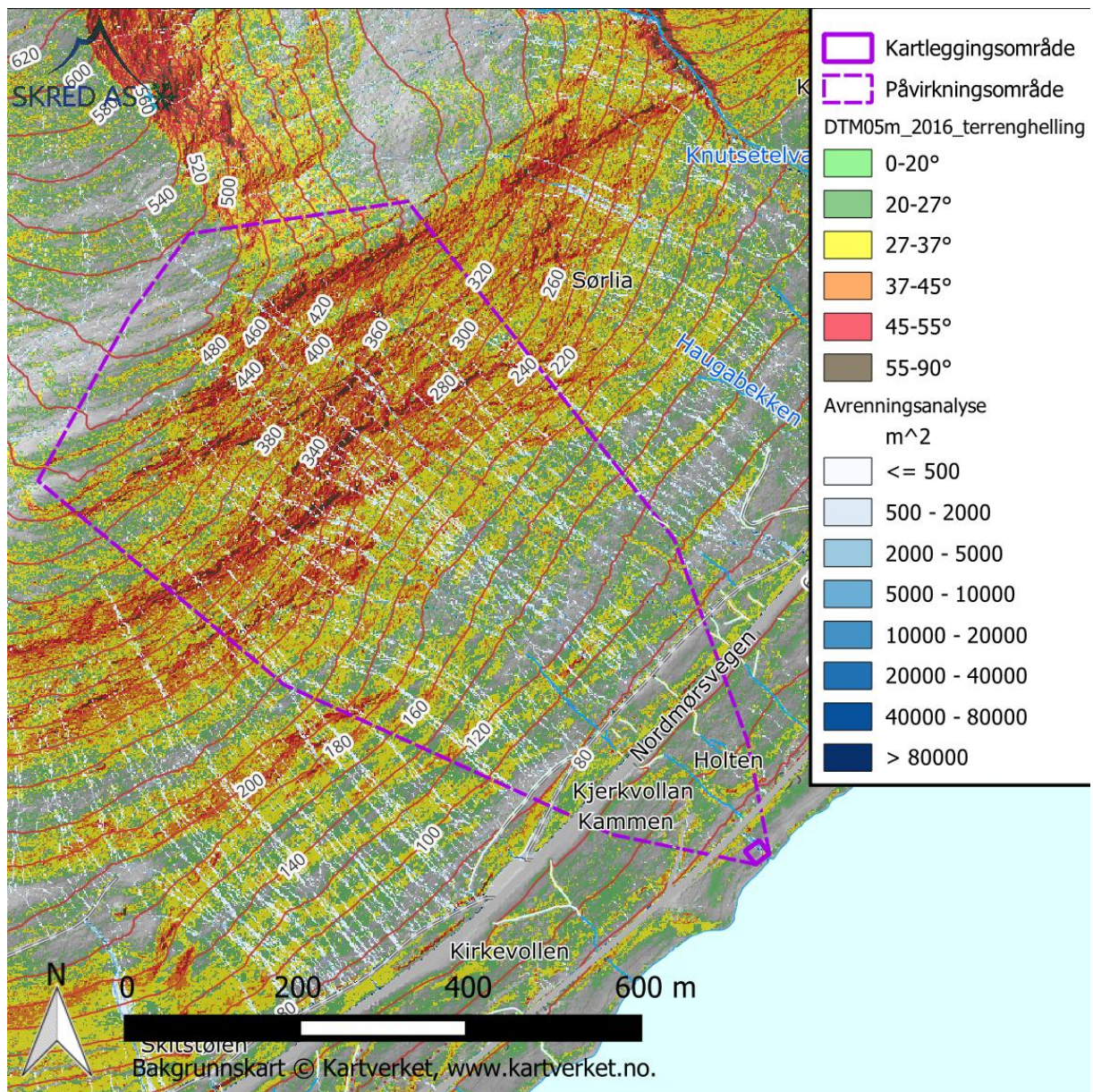
1. NVE. NVE Atlas. <https://atlas.nve.no/> (2025).
2. NVE. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng. <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no> (2025).
3. Direktoratet for byggkvalitet. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3. <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/> (2025).
4. Kartverket. Høydedata. <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/> (2025).
5. NGU. Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase. [https://geo.ngu.no/kart/berggrunn\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/) (2025).
6. NGU. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase. [https://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/) (2025).
7. NGU. NADAG. [https://geo.ngu.no/kart/nadag\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/nadag_mobil/) (2025).
8. NGU. Nasjonal database for ustabile fjellparti. [https://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti_mobil/) (2023).
9. NGU. NGU InSAR. <https://insar.ngu.no/> (2025).
10. Statens vegvesen, NIBIO & Kartverket. Norge i bilder. <https://www.norgebilder.no> (2025).
11. Nasjonalbiblioteket. Nettbiblioteket. <https://www.nb.no/search?mediatype=bilder> (2025).
12. NIBIO. Kilden. <https://kilden.nibio.no/> (2025).
13. NGI. *Jord- Og Flomskred. Klimaanalyse for Bruk i Skredfarekartlegging. NVE Ekstern Rapport 11/2021.* (2021).
14. Statens vegvesen. Vegkart. (2024).
15. NVE. Rapportdatabase. <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport> (2025).
16. Statens vegvesen. *Innleiende Vurdering Av Risiko for Skred Og Naturskade 2009/110676-002.* (2009).
17. RAMMS AG. *RAMMS::AVALANCHE User Manual v1.8.0.* (2024).



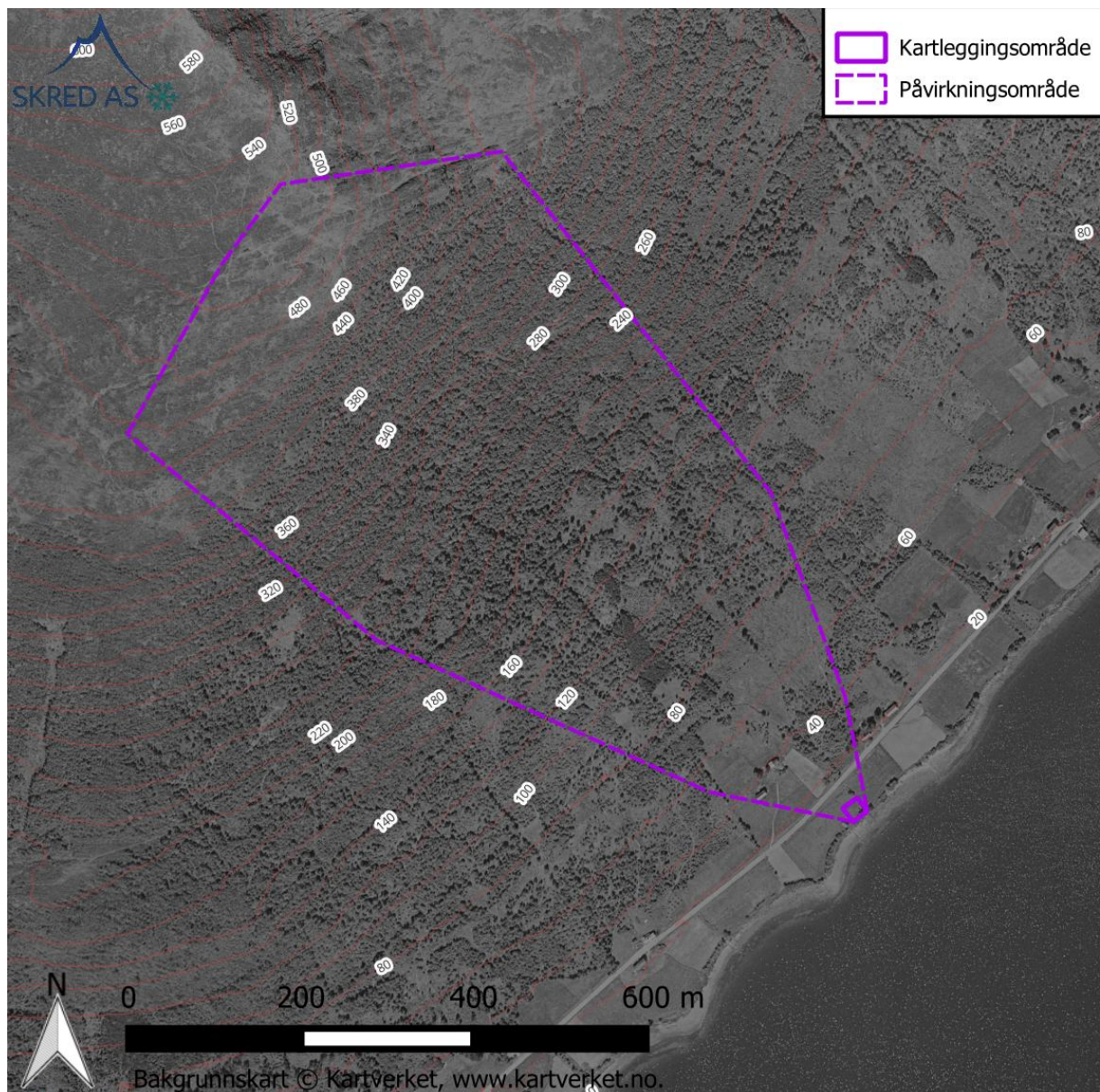
*Figur 1: Dronefoto over kartleggingsområdet og nedre del av påvirkningsområdet. Kartleggingsområdet markert med lilla polygon. Utglidninger i løsmasseskjæringer er synlig som grå firkanter langs E39.*



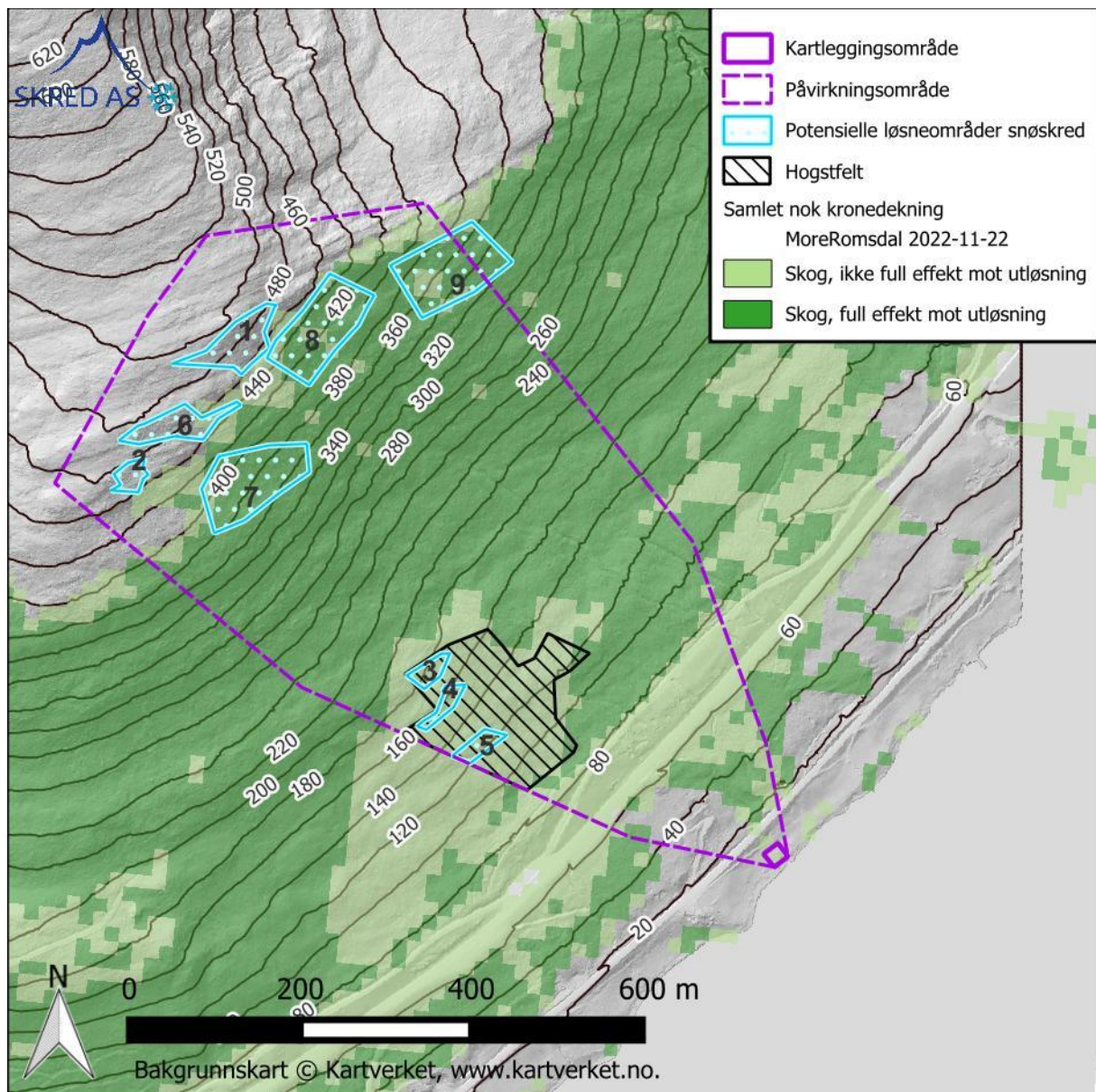
*Figur 2: Oversikt over fjellsiden nord for kartleggingsområdet, oversendt fra oppdragsgiver. Kartleggingsområde med hytte er markert med blå ring helt nede ved Batnfjorden.*



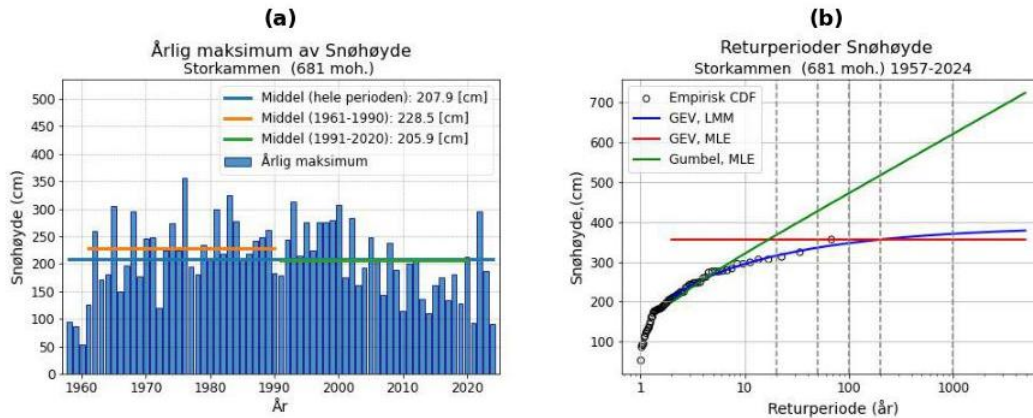
Figur 3: Kart som gir oversikt over den kartlagte tomten (kartleggingsområdet) og påvirkningsområdet. Det er også vist terrenghelling og beregnet avrenning.



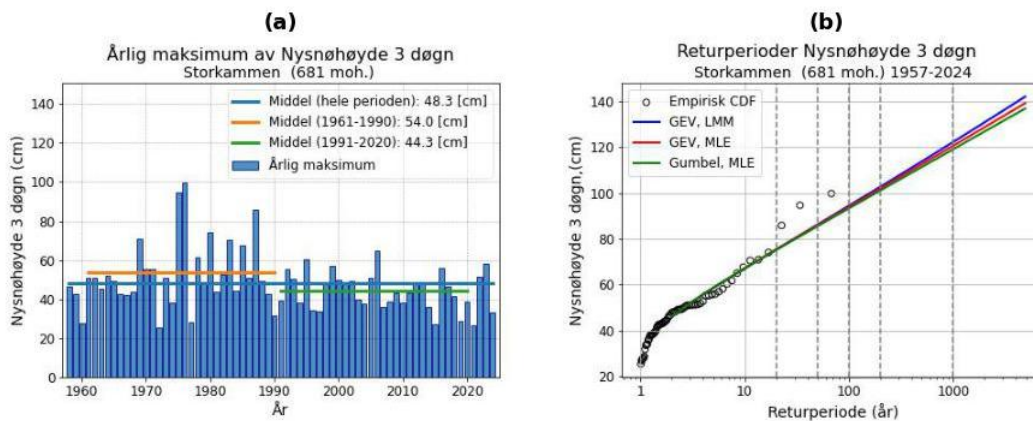
Figur 4: På flyfoto fra 1960, før hytten ble bygget på tomt GBnr. 51/48, viser at det er skog til topps i fjellsiden, og det er ikke tegn til områder med skredskadet skog.



Figur 5: Områder hvor skogen tilfredsstillter kravene til kronedekning for henholdsvis løvskog ( $\geq 80\%$ ) og barskog ( $\geq 50\%$ ). Data er fra 2022 men vurderes å være i overenstemmelse med forholdene under befaringen nå i mai 2025.



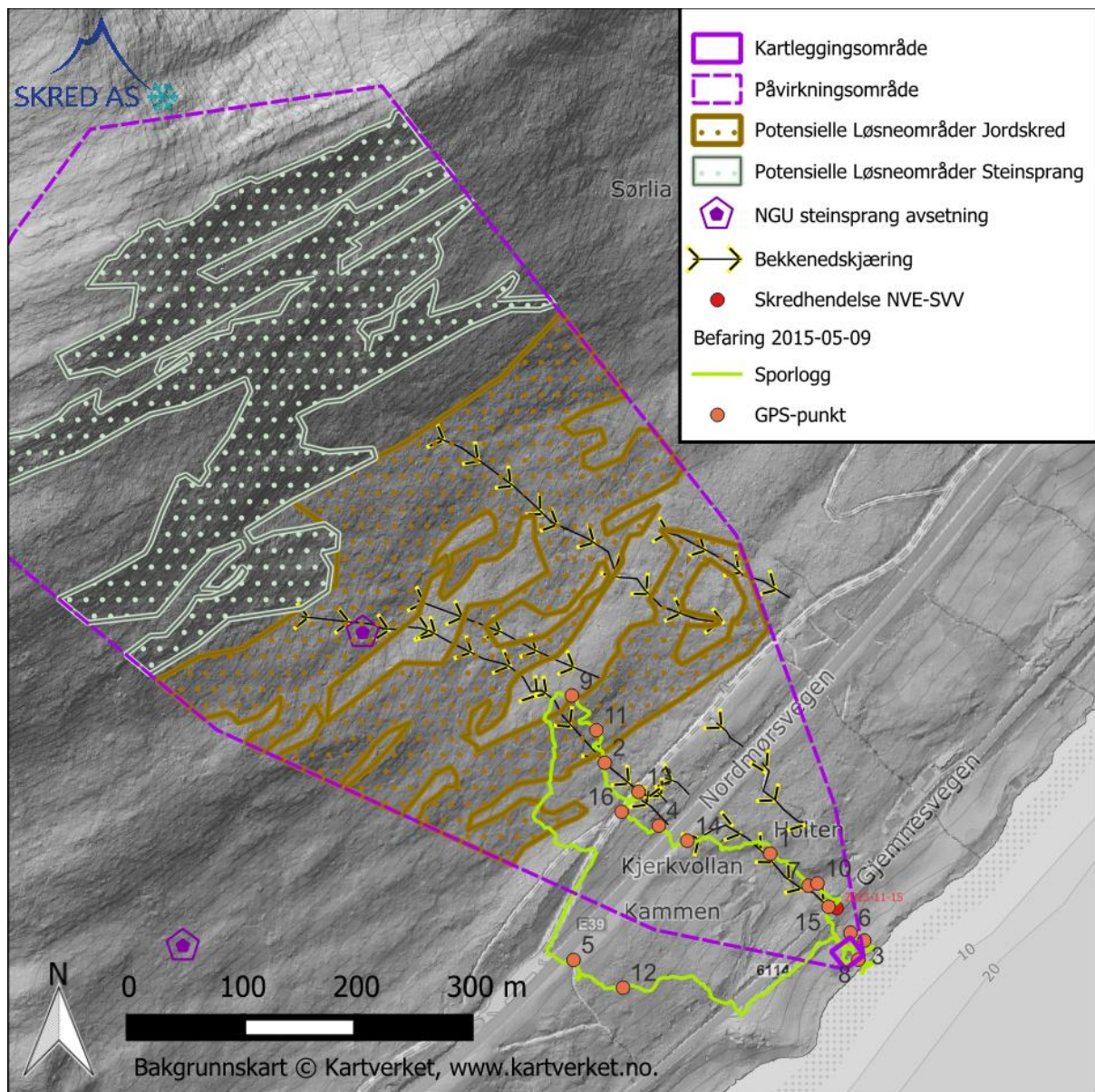
Figur 6: Beregnet maksimal snøhøyde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.



Figur 7: Beregnet maksimal 3-døgns nysnødybde per år, samt ekstremverdianalyser. Data hentet fra NVEs API for griddata.

Tabell 3: Beregninger som ligger til grunn for vurderte bruddhøyder (\*avrundet).

Returperiode (år)	3 døgns nysnø (cm)	Tillegg for snødrift (%)	Snøhøyde flatmark (cm)	Korreksjon for helning på 37 grader	Beregnet bruddkanthøyde (cm)	Bruddkanthøyde brukt i modellering (cm)
100	95	0	95	0,8	76	75
1000	120	0	120	0,8	96	95
100	95	50	142,5	0,8	114	110
1000	120	50	180	0,8	144	140
100	95	100	190	0,8	152	150
1000	120	100	240	0,8	192	190



Figur 8: Registreringskart basert på kartanalyse og befaringsnotater.

Tabell 4: Notater fra befaringsnotatene 9. mai 2025. For plassering, se Figur 8.

GPS punkt	Beskrivelse
1	Bekk går på fjell i øvre bratta her, men litt småblokker å ta av.
2	Bekk går på jord.
3	Bekk ledes rundt eiendom med grøft/voll.
4	Bekk ned på fjell over veien. Rist på kulvert. Svært finkornig jord på sidene.
5	Bekk. Steinsatt 15 m på nedsiden vei.
6	Gammelt bekkeløp har trolig løp rett mot uthus.
7	Bratte sidekanter av jord. Finnes noe løsmasser langssetter bekkeløp.
8	Gammelt bekkeløp ned her.
9	Hogstfelt.



10	Ikke løsneområder jordskred. Bart blankskurt fjell i dagen.
11	Liten skrent. Løsmasser og litt bart fjell. Vått. Mulig løsneområde jordskred?
12	Mer stein og grovere jordsmonn.
13	Stikkrenne. Ingen rist. Renner på fjell.
14	Tykt finkornet løsmassedecke. Fin jord.
15	Van inn i røret fra 3 sider.
16	Vei med liten grøft. Fortsatt fin jord, lite stein.



*Figur 9: Bekkeløp mellom E39 og Gjemnesveien. Bekken renner på fjell etter å ha erodert ned i eksisterende løsmassedecke.*



*Figur 10: Bekkeløpet er lagt utenom tomten.*

# 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 <sup>1</sup> , veiledere <sup>2</sup> , retningslinjer <sup>3</sup> 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 tilsvare krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	X		

<sup>1</sup> Byggeteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (med veileder).

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

<sup>3</sup> 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	Geolog; 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>Geolog</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>Geolog</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