

Oppdragsgiver	Navn Åsa Gjerde Røssland og Ole Bjarte Røssland	Kontaktperson Ole Bjarte Røssland
Oppdrag	Nummer og navn 25356 Kvinnherad, Mauranger - Skredfarevurdering for deler av gbnr. 55/4, fradeling til fritidsbolig	Oppdragsleder Espen Eidsvåg
Dokument	Nummer 25356-01-1 Utført av Espen Eidsvåg	Dato 2025-06-10 Kontrollert av Kristin Lome

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
1	2025-06-10	EE	KL	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng – Deler av gbnr. 55/4, Kvinnherad

Sammendrag

Det planlegges fradeling til fritidsbolig på deler av gbnr. 55/4 ved Nordrepollen i Kvinnherad kommune. Det planlagt fradelte området ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng.

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

Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000. Steinsprang er aktuell skredprosess i påvirkningsområdet, men vi vurderer at utløpssannsynligheten til kartleggingsområdet er liten (mindre enn 1/1000).

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

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Forord	4
1.2	Bakgrunn	4
1.3	Kartlagt område.....	4
1.4	Krav til sikkerhet mot skred.....	6
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	7
1.6	Forbehold	7
2	Områdebeskrivelse.....	8
2.1	Topografi	8
2.2	Avrenning	8
2.3	Geologi.....	10
2.4	Flyfoto og skråfoto	13
2.5	Skog	14
2.6	Klima	14
2.7	Historiske skredhendelser	14
2.8	Tidligere skredfareutredninger	15
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
4	Konklusjon	23
5	Referanseliste.....	24

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggings- og påvirkningsområdet (i hhv. heltrukken og stiplet lilla omriss). Bildet er fra drone tatt mot nord.	5
Figur 2: Oversiktskart over Kvinnherad kommune som viser hvor kartleggingsområdet er.	6
Figur 3: Helningskart hvor også beregnet overflateavrenning (MFD) er vist.	9
Figur 4: Øvre del av skrentene i påvirkningsområdet, sett mot nord.	10
Figur 5: Dronebilde av skrentene ca. 250 moh., sett mot nordøst. Flere sprekkesett er synlige.	11
Figur 6: Dronebilde over kartleggingsområdet (lilla omriss) og nedre del av påvirkningsområdet, sett nedover mot vest. Antatte steinsprangblokk er vist med rødt omriss. Urmasser er vist med blått omriss.	12
Figur 7: I selve kartleggingsområdet finnes det en del ganske rundede blokk (forgrunn). Midt i bildet skimtes et par større blokker som antas å stamme fra steinsprang (rødt omriss). Høyere oppe sees urmasser (blått omriss) og skrenter (blått omriss).	13
Figur 8: Bilde av Nordrepollen tatt av Widerøes Flyveselskap i 1952. Kartleggingsområdet er omtrentlig angitt med rød pil.	14
Figur 9: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.	16
Figur 10: Modelleringskart for steinsprang i RockyFor3D.	19
Figur 11: Bilde av motsatt fjellside i sør, satt sammen av flere bilder, sett mot sør. Kartleggingsområdet er angitt i lilla.	21

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	7
---	---

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, søknadspiktig eller ikke, må det derfor dokumenteres at tilstrekkelig sikkerhet mot skredfare vil bli oppnådd i henhold til disse sikkerhetskravene.

Denne utredningen er utført av fagkyndig personell og følger NVEs veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak (NVE, 2025a), og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

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

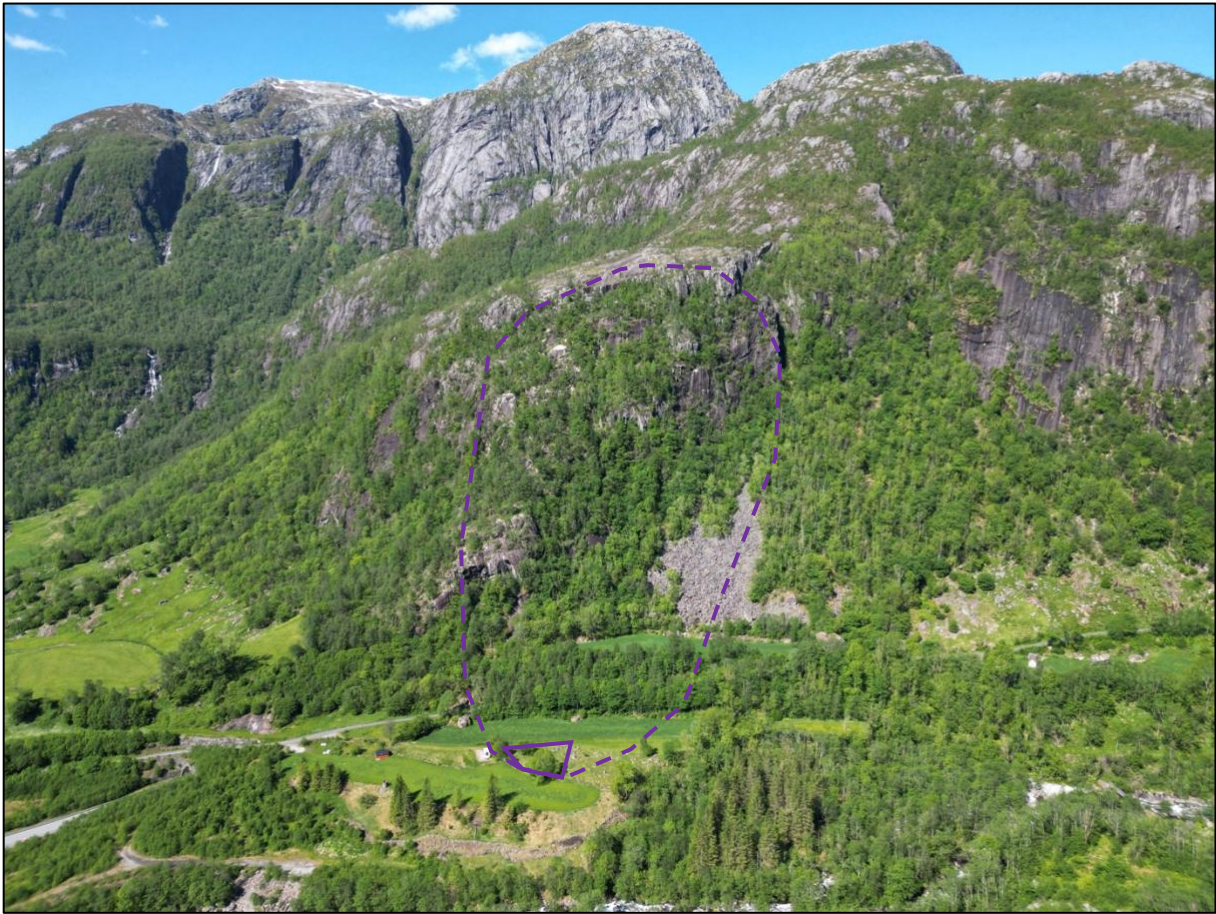
1.2 Bakgrunn

Det skal søkes om fradeling av tomt til fritidsbolig fra gbnr. 55/4 i Kvinnherad kommune. Den aktuelle delen av tomten (kartleggingsområdet) ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred (NVE, 2025b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

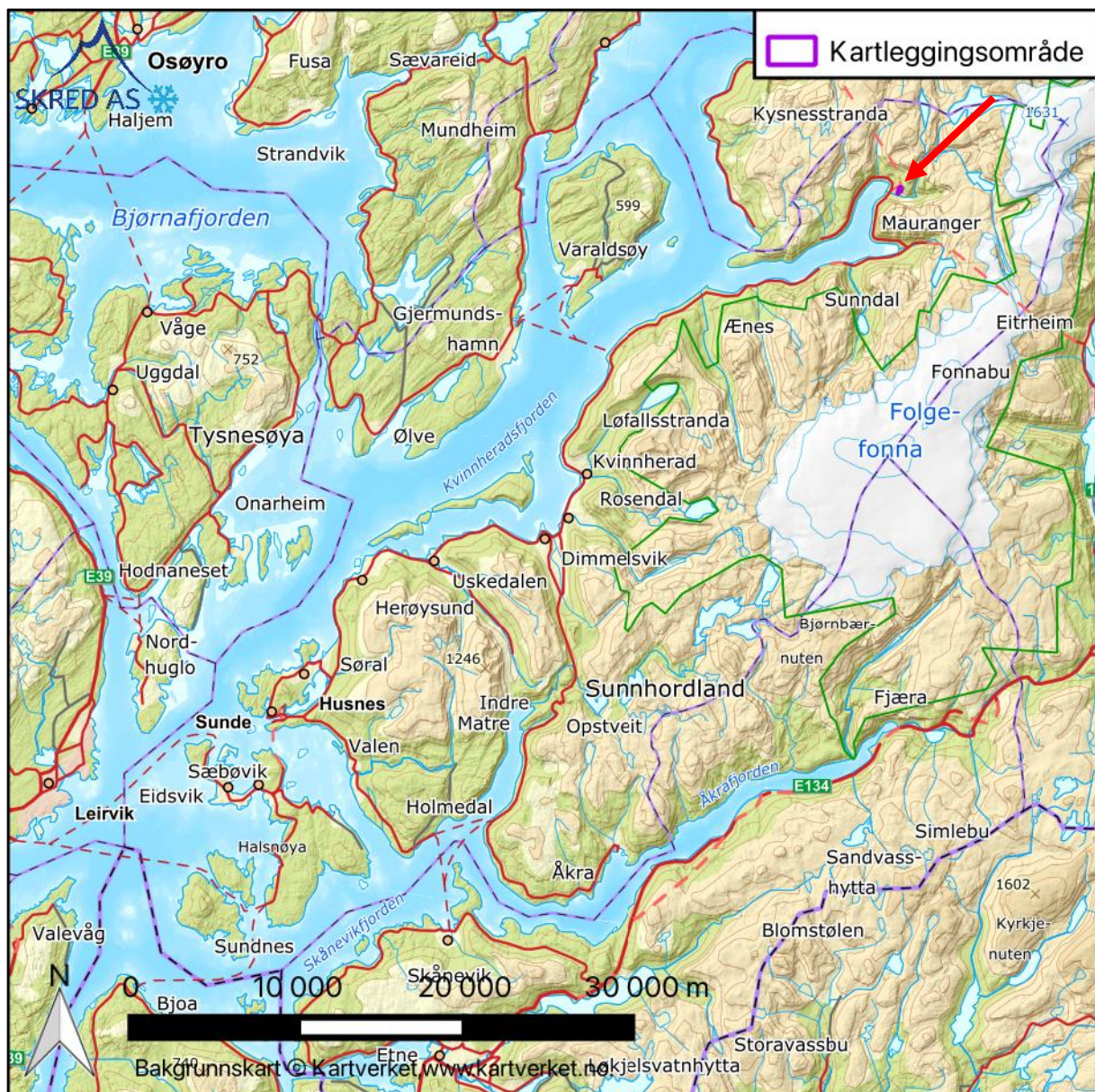
1.3 Kartlagt område

Den aktuelle delen av tomten (kartleggingsområdet) ligger ved Nordrepollen i Kvinnherad kommune (Figur 1 og Figur 2).

Det er bratte fjellsider både nord og sør for kartleggingsområdet. Som følge av en 10-15 m dyp elvenedskjæring i sør er det i stor grad kun den nordlige dalsiden som utgjør påvirkningsområdet hvor det kan løsne skred ned mot kartleggingsområdet.



Figur 1: Oversiktsbilde for kartleggings- og påvirkningsområdet (i hhv. heltrukken og stiplet lilla omriss). Bildet er fra drone tatt mot nord.



Figur 2: Oversiktskart over Kvinnherad kommune som viser hvor kartleggingsområdet er.

1.4 Krav til sikkerhet mot skred

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

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

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

Basert på preaksepterte ytelser i TEK17 7-3 faller fradeling normalt inn under sikkerhetsklasse S2. 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 2025-06-04. 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 9.

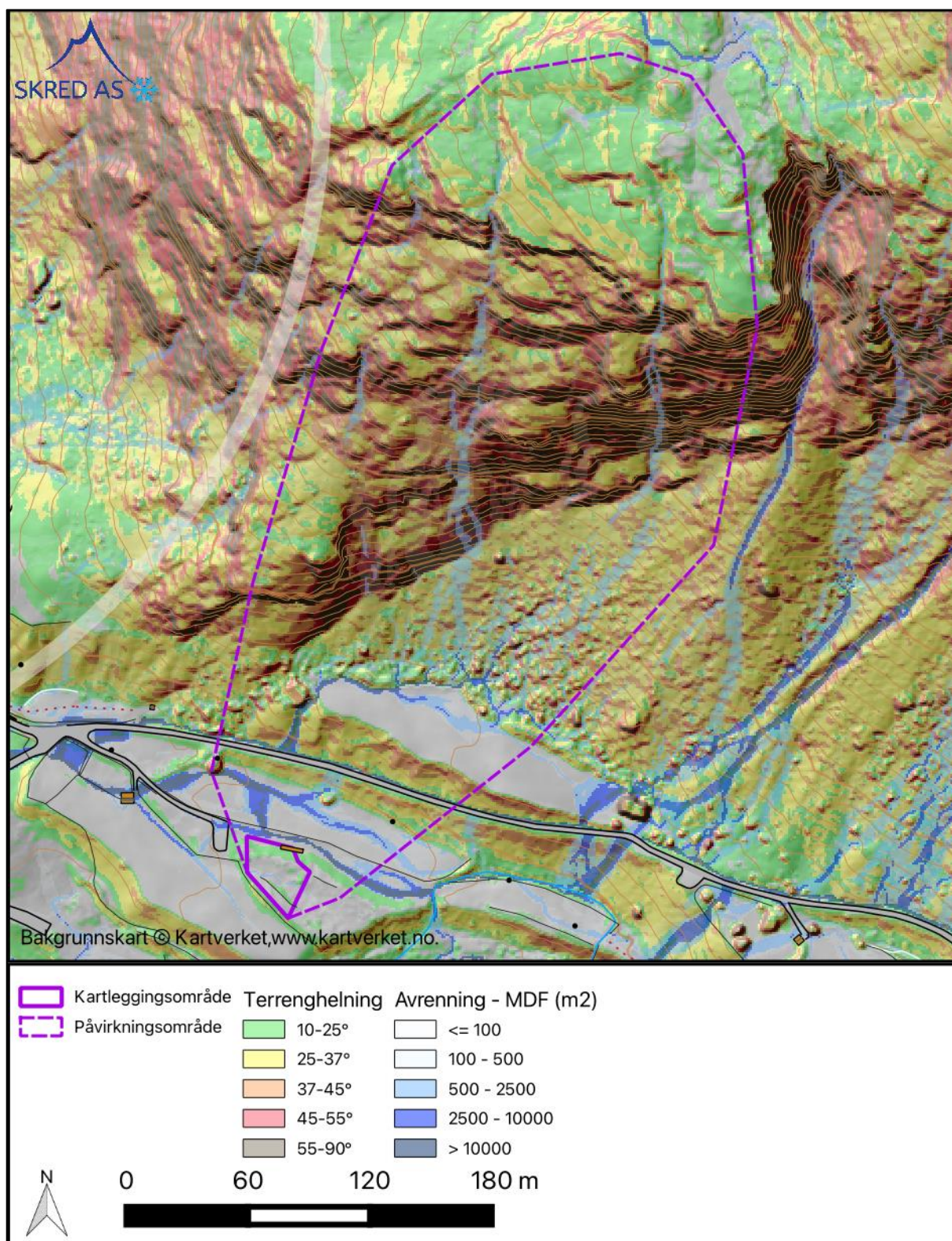
Kartleggingsområdet ligger på en terrasse ca. 40 moh. Nord for denne går det en 30-45 grader bratt løsmasseskråning opp til en ny terrasse på ca. 65 moh. Over denne er det stedvis bratte skrenter (helning mer enn 45-60 grader), og stedvis urmasser som ligger med om lag 35-45 graders helning. Over ca. 300 moh. avtar helningen og det er en liten topp med et bakenforliggende søkk ved ca. 325 moh.

Fjellsiden over ca. 325 moh. dreier enten vest eller øst for kartleggings- og påvirkningsområdet og eventuelle skredprosesser vil ikke påvirke kartleggingsområdet. Den øvre delen av fjellsiden er derfor heller ikke tatt med i påvirkningsområdet.

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 noe lokal avrenning i påvirkningsområdet, men avrenningsanalysen tilsier at alt drenerer vestover på nordsiden av kartleggingsområdet. Det er derfor ingen avrenning inn i kartleggingsområdet.



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

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som migmatitt. Observasjoner fra befaring viser at berget er forholdsvis massivt. Det finnes imidlertid noe oppsprekking langs flere sprekkeplan:

- Sprekker med fall ca. 60 grader mot nord, dvs. stort sett innover i skrentene.
- Tilnærmet vertikale sprekker med nord-sørlig orientering, dvs. normalt på skrentene.
- Sprekker med fall ca. 60-80 grader mot sør, som stort sett utgjør overflaten på skrentene.

Sprekkesettene gjør at det stedvis er ganske store bergblokker som er helt eller delvis sprekkavgrenset (Figur 4 og Figur 5). De største som er observert er i størrelsesorden inntil ca. 1000 m³, selv om det ikke er tydelig at disse blokkene er fullstendig avløst. De fleste sprekkavgrensede blokker er imidlertid i ca. 1-20 m³.



Figur 4: Øvre del av skrentene i påvirkningsområdet, sett mot nord.



Figur 5: Dronebilde av skrentene ca. 250 moh., sett mot nordøst. Flere sprekkesett er synlige.

InSAR-data for området (NGU, 2025b) viser relativt få punkt i skråningen. Noen av punktene som finnes viser innsynkning på opptil ca. 30 mm/år, men omkringliggende punkt viser lite bevegelse. Vi tolker at det bevegelsene trolig skyldes lokale bevegelser i løsmasser eller enkeltblokker i berget, fremfor å representere større, ustabile partier. NGUs kart for ustabile fjellparti viser heller ingen punkt i nærheten.

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025c) viser at løsmassene i området er kartlagt som elveavsetninger nederst i dalen, breelvavsetninger på terrassen nord for kartleggingsområdet, skredmasser over dette og øverst i skråningen som bart fjell. Dette stemmer i grove trekk godt overens med våre observasjoner (Figur 6). På befaring har vi i tillegg gjort følgende observasjoner av løsmassene, som også er inntegnet i registreringskartet (Figur 9):

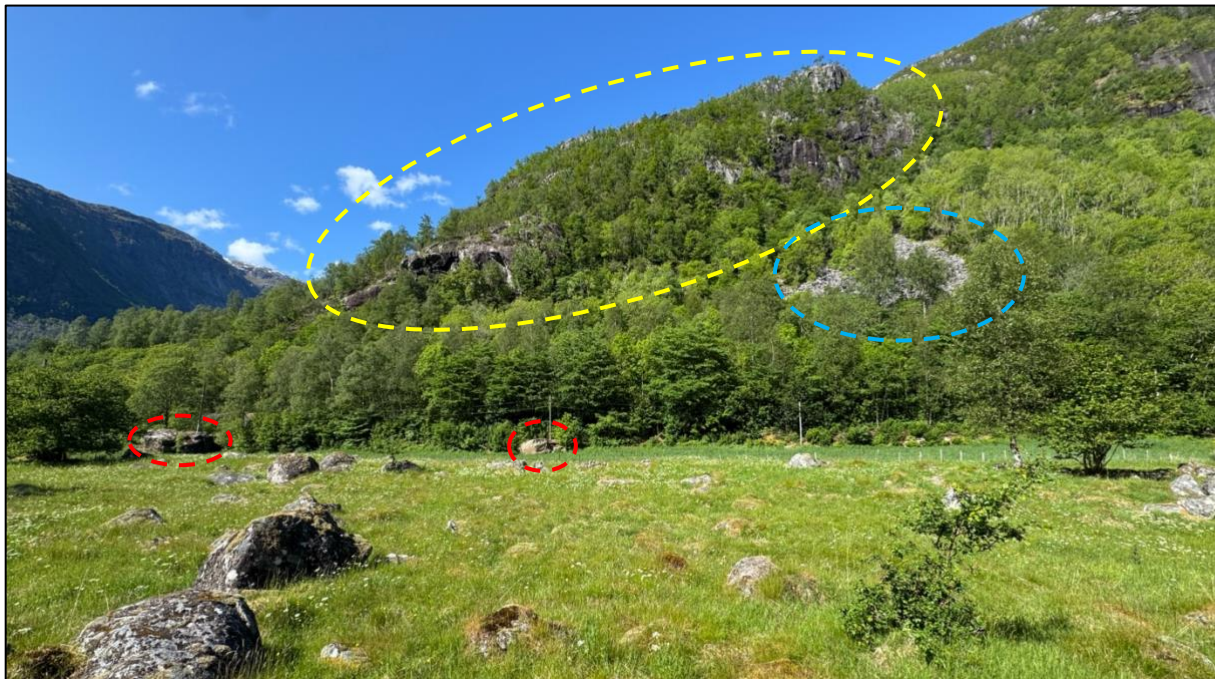
- I selve kartleggingsområdet (samt i skråningen nedstrøms) er det en del rundede blokk i overflaten (Figur 7). Vi er noe usikre på opprinnelsen til disse blokkene, men tolker i utgangspunktet at de ikke er skredrelaterte. De er trolig en form for elve- eller breelvavsetninger og er markert som blokk med usikkert opphav i registreringskartet.
- Direkte nord for kartleggingsområdet er det to terrasseflater på hhv. ca. 40 moh. og 65 moh. Vi tolker at dette trolig er relatert til elve- og/eller breelvavsetninger.

- Nord på den nedre flaten har vi observert noen større, kantede blokk, markert rødt på Figur 6 og Figur 7. Vi tolker dette som steinsprangavsetninger. Det ligger også noen antatte steinsprangavsetninger i skråningen mellom de to terrasseflatene, primært på oversiden av vegen.
- Over terrasseflaten på 65 moh. er det en grov ur. Sør for utsnittet i Figur 6 ligger det også en veldig stor blokk rett utenfor denne uren.

Marin grense i området ligger på om lag 100 moh. og kartleggingsområdet ligger dermed under marin grense. I NADAG (NGU, 2025d) er det ingen registrerte grunnundersøkelser direkte i kartleggingsområdet. Det ligger imidlertid noen totalsonderinger som er gjort i forbindelse med bygging av Jondalstunnelen ca. 150 m lenger vest. Disse har begrenset relevans for vurderingen av skredfare fra bratt terreng i dette tilfellet.



Figur 6: Dronebilde over kartleggingsområdet (lilla omriss) og nedre del av påvirkningsområdet, sett nedover mot vest. Antatte steinsprangblokk er vist med rødt omriss. Urmasser er vist med blått omriss.



Figur 7: I selve kartleggingsområdet finnes det en del ganske rundede blokk (forgrunn). Midt i bildet skimtes et par større blokker som antas å stamme fra steinsprang (rødt omriss). Høyere oppe sees urmasser (blått omriss) og skrenter (blått omriss).

2.4 Flyfoto og skråfoto

På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området for årene 1962 (svært mørkt), 1963, 1981 (x3), 2003, 2006, 2013 (x2), 2018, 2019 og 2024. På bildene fra 1963 er det tydelig at det har ligget en del mer blokk, trolig steinsprangavsetninger, på terrasseflaten ca. 65 moh. som senere har blitt ryddet. Det er imidlertid ingen blokk som er synlige på terrasseflaten 40 moh. som er nærmest kartleggingsområdet, ut over de to blokkene som er vist på figurene over. For øvrig gir ikke de ulike bildene noen skredrelatert informasjon.

På Nasjonalbiblioteket sine nettsider (Nasjonalbiblioteket, 2025) har vi funnet ett relevant skråfoto fra 1952 (Figur 8). Dette gir ikke noen konkret skredrelatert informasjon.



Figur 8: Bilde av Nordrepollen tatt av Widerøes Flyveselskap i 1952. Kartleggingsområdet er omtrentlig angitt med rød pil.

2.5 Skog

NIBIOs skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av løvskog, med innslag av furu. Påvirkningsområdet har skog opp til ca. 300 moh.

2.6 Klima

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

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

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

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.

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).

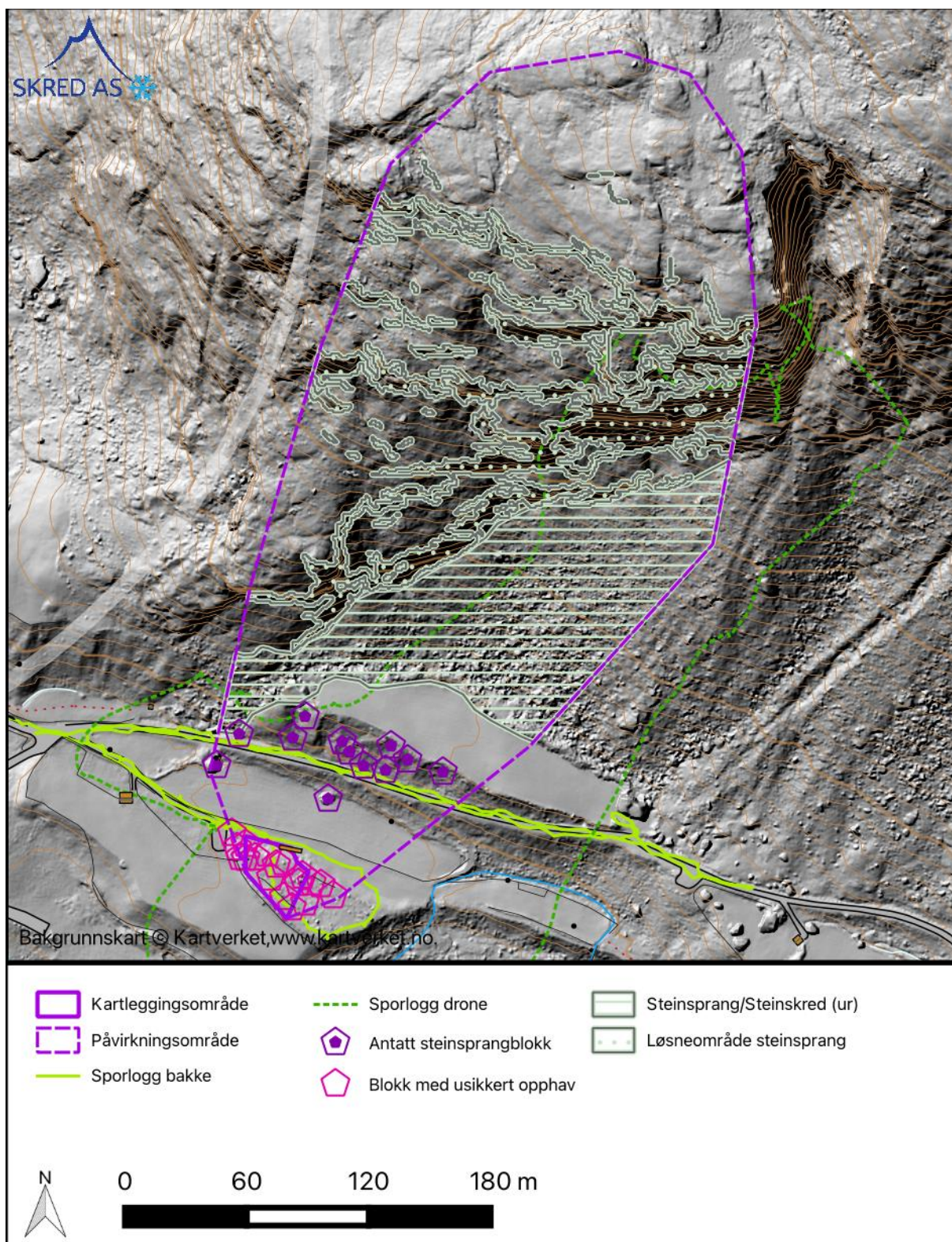
2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

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 31. mai 2025 av geolog Espen Eidsvåg, Skred AS.

Værforholdene under befaring var fine med klarvær og god sikt. 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 9.



Figur 9: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Løsneområder og løsnesannsynlighet

Det er mange høye skrenter i øvre del av påvirkningsområdet, og som beskrevet i kap. 2.3 er det betydelig størrelse på sprekkeavgrensede blokker. Vi vurderer at det er høyst sannsynlig med fremtidige utfall, både av mindre størrelse, men også blokker opptil noen hundre m³. Basert på uren i underkant av løsneområdet har også steinsprang forekommet hyppig i fortiden, i en del tilfeller av ganske betydelig størrelse. Vi vurderer at den årlige løsnesannsynligheten for steinsprang er større enn 1/100.

Utløpssannsynlighet

De nevnte urene viser at steinsprang kan nå et stykke nedover skråningen. I tillegg er det en del antatte steinsprangblokk i skråningen mellom terrasseflatene, som omtalt i kap. 2.3 og vist i registreringskartet (Figur 9). Og som nevnt i kap. 2.4 har det tidligere vært en del blokk på den øvre terrasseflaten som antas å ha blitt ryddet bort. To større blokker som antas å stamme fra steinsprang ligger i nordenden av den nedre terrasseflaten, men likevel ca. 30-40 m fra kartleggingsområdet. Observerte avsetninger tilsier dermed at steinsprang i de fleste tilfeller vil stoppe i urene, og at det bare noen få ganger har kommet steinsprang ned til nedre terrasseflate. Det er ingen avsetninger som tilsier at steinsprang har nådd helt ned til kartleggingsområdet.

Vi har modellert utløp av blokker fra skrenten ved hjelp av Rockyfor3D (Dorren, 2024). Den nevnte terrengmodellen (kap. 2.1) fra nasjonal høydemodell er benyttet, men oppløsningen er omregnet til 2 m. Det er benyttet et fast antall (fix) på 100 simuleringer per løsnecelle. Det er ikke benyttet ekstra initiell fallhøyde eller variasjon i blokkvolum. Vi har brukt såkalt «rapid automatic simulation» med både lav og middels ruhet i terrenget. Bergets tetthet er satt til 2700 kg/m³. Det er verken benyttet skog eller nett. Modelleringene er utført med følgende blokkstørrelser med rektangulær blokkform:

- 1 m³ (1 m * 1 m * 1 m).
- 8 m³ (2 m * 2 m * 2 m).
- 125 m³ (5 m * 5 m * 5 m).

Vi har også testet enda større blokkstørrelser, men det er stor usikkerhet til hvorvidt modellen er representativ for så store blokker.

Ingen av modelleringene viser utløp noe lenger ut enn de observerte avsetningene. Ved blokkstørrelse 125 m³ (vist i Figur 10) viser antall avsatte blokker at noen blokker har nådd ned til flaten på ca. 40 moh., omtrent i det området hvor vi har observert to større steinsprangavsetninger.

Flogstein kan i teorien forekomme alle steder hvor steinsprang faller fra stor høyde, og dermed også her. Mest typisk forekommer flogstein imidlertid der hvor det er store nedslagsflater i berg mellom løsneområder og kartleggingsområdet. Dette er ikke tilfellet her. I områder uten slike nedslagsflater er flogstein er sjeldne hendelser. Det er ikke kjent

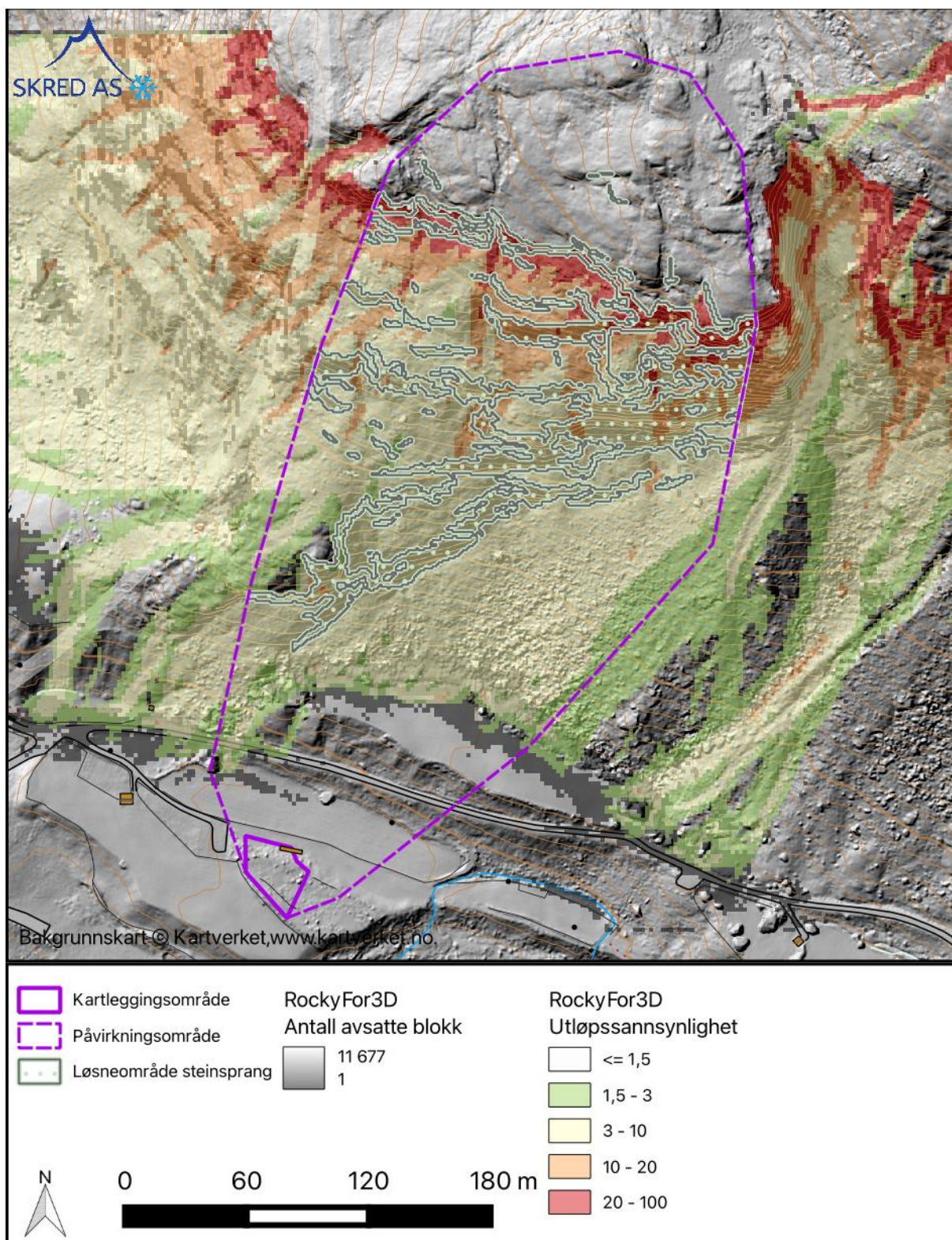
historikk for flogstein i påvirkningsområdet. Vi vurderer det som lite sannsynlig ($<1/1000$) at flogstein skal kunne ha utløp til kartleggingsområdet.

Vi vurderer at steinsprang i de aller fleste tilfeller vil stoppe i ura. Større og/eller sjeldnere steinsprang (eller små steinskred) kan medføre blokker som når ut på de øvre terrasseflaten og en sjelden gang kanskje helt ned på den nedre terrasseflaten. Men vi vurderer at det er svært lite sannsynlig at steinsprang skal krysse denne terrasseflaten og nå inn i kartleggingsområdet.

Vurdering av skredfare

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er mindre enn $1/100$ og $1/1000$.

Skogen som finnes i skråningen har ingen påvirkning på skredfaren som følge av store blokkstørrelser.



Figur 10: Modelleringskart for steinsprang i RockyFor3D for blokker med størrelse 125 m^3 .

3.2 Steinskred

Som nevnt i kap. 2.3. forventer vi at blokker på inntil ca. 1000 m³ kan bli avløst i skrentene. Uravsetningene tilsier imidlertid at skreddynamikken i skråningen primært har vært som steinsprang, dvs. primært enkeltblokk som beveger seg forholdsvis uavhengig av hverandre.

Vi anser vurderingen av steinsprang i kap. 3.1 som dekkende for alle forventede utfall av bergmasser i påvirkningsområdet. Vi har ikke sett tegn som tyder på at bergpartier større enn ca. 1000 m³ kan være avgrensede, og selv om det er noe bevegelse i enkelte InSAR-punkt tilsier heller ikke disse dataene at det finnes større, ustabile partier.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000.

3.3 Snøskred

I påvirkningsområdet er det ingen partier som er egnede løснеområder for snøskred. Øvre del av skråningen er i stor grad for bratt. De partiene som har egnet terrenghelningen er små og/eller har en del småskala topografi. Urmassene i midtre del av påvirkningsområdet har også i teorien egnet helning, men her er det alt for stor ruhet til at snøskred ansees som aktuelt. Det er dermed ingen egnede løснеområder for snøskred i skråningen.

Vi nevner for ordens skyld at snøskred ikke er relevant fra verken skråningen oppstrøms for påvirkningsområdet i nord eller i den motsatte fjellsiden sør for kartleggingsområdet:

- Oppstrøms for påvirkningsområdet er fjellsiden som nevnt i kap. 2.1 vendt enten vest eller øst for påvirkningsområdet og kartleggingsområdet. Eventuelle snøskred herfra vil dreie bort fra påvirkningsområdet, og vil ikke kunne ha utløp ned mot kartleggingsområdet.
- Motsatt fjellside sør for kartleggingsområdet er svært bratt og har trolig få egnede løснеområder for snøskred (Figur 11). Fra foten av denne skråningen er det ca. 100-200 m horisontalt til kartleggingsområdet og et 10-15 m dypt elvesøkk. I praksis er det trolig kun skredvind som kunne krysset dalbunnen og nådd kartleggingsområdet. I lys av de topografiske forholdene anser vi det som lite sannsynlig at snøskred med skredvind (med skadepotensiale) skal ha utløp til kartleggingsområdet fra den sørlige fjellsiden.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000.

Skogen har ingen påvirkning på vurderingen av snøskredfare.



Figur 11: Bilde av motsatt fjellside i sør, satt sammen av flere bilder, sett mot sør. Kartleggingsområdet er angitt i lilla.

3.4 Jordskred

Det er lite løsmasser i skråningen, og de løsmassene som finnes er primært urmasser. Vi utelukker ikke helt at mindre utglidninger av løsmasser kan forekomme lokalt, men slike utglidninger forventes å stoppe i urmassene langt fra kartleggingsområdet.

I teorien kan det også forekomme utglidninger av løsmasser i den lokale løsmasseskråningen mellom terrassene på hhv. 40 moh. og 65 moh. Løsmassene her består trolig av breelvavsetninger, dvs. relativt rundede, sorterte sand- og grusmasser. Vi utelukker ikke at det kan skje lokale utglidninger, men vurderer det som lite sannsynlig at det skal forekomme jordskred i skråningen. Dessuten vil eventuelle utglidninger stoppe raskt opp enten på veien eller på flaten på 40 moh. Herfra er det fortsatt minst 30-40 m til kartleggingsområdet.

Det er dermed ingen egnede løsneområder som kan ha påvirkning på kartleggingsområdet.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for jordskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000.

Skogen har ingen påvirkning på vurderingen av jordskredfare.

3.5 Flomskred

Det er noen få steder hvor det er beregnet vannsig i skråningen, jmf. kap. 2.2 og Figur 3. Det er imidlertid ingen av disse områdene som egner seg for utløsning av flomskred. Øst for påvirkningsområdet er det et gjel med utløp i uren. Her virker uren å bære preg av noe mer finstoff, og vi utelukker ikke at flomskred kan være en aktuell skredprosess. Avstanden sideveis mellom utløpet av slike flomskred og kartleggingsområdet er minst 100 m, trolig mer i de fleste tilfeller. Vi har derfor ikke inkludert dette gjelet og denne delen av skredviften i påvirkningsområdet, og mener det ikke har relevans for skredfarevurderingen. Vi anser det dermed ikke heller som relevant å gjøre utløpsmodelleringer av flomskred langs dette løpet.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for flomskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000.

Skogen har ingen påvirkning på vurderingen av flomskredfare.

3.6 Sørpeskred

Som nevnt for flomskred er det få vannsig i skråningen. Ingen av stedene hvor det er beregnet avrenning er særlig egnet for utløsning av sørpeskred. Vi vurderer at det ikke finnes egnede løseområder for sørpeskred med relevans for kartleggingsområdet.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000.

Skogen har ingen påvirkning på vurderingen av sørpeskredfare.

3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/100, og 1/1000 for hele kartleggingsområdet. Kartleggingsområdet oppfyller dermed kravet om sikkerhet mot skred for sikkerhetsklasse S1 og S2 iht. TEK 17 §7-3.

Det er ingen skog som har betydning for skredfaren.

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

Det kan være en viss usikkerhet knyttet til eventuell fjerning av tidligere skredavsetninger på jordet, men gitt at vi har hatt tilgang til både skråfoto og flyfoto som går langt tilbake i tid, så anser vi denne usikkerheten som liten. Det er heller ikke noen andre vesentlige usikkerheter knyttet til vurderingen.

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av deler av gbnr. 55/4 i Kvinnherad kommune for sikkerhetsklasse S1 og S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/100 og 1/1000. Steinsprang er aktuell skredprosess i påvirkningsområdet, men vi vurderer at utløpssannsynligheten til kartleggingsområdet er liten (mindre enn 1/1000).

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

5 Referanseliste

- Direktoratet for byggkvalitet, 2025. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
- Kartverket, 2025. Høydedata [WWW Document]. URL <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>
- Nasjonalbiblioteket, 2025. Nettbiblioteket [WWW Document]. URL <https://www.nb.no/search?mediatype=bilder>
- NGI, 2021. Jord- og flomskred. Klimaanalyse for bruk i skredfarekartlegging. NVE Ekstern rapport 11/2021.
- 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/>
- 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>
- 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