

Oppdragsgiver	Navn Karl Erik Sætre	Kontaktperson Karl Erik Sætre
Oppdrag	Nummer og navn 25264 - Ørsta, Vallasetra - Skredfarevurdering for to tomter på 15/5, Vallasetra	Oppdragsleder Hedda Breien
Dokument	Nummer 25264-01-2 Utført av Hedda Breien	Dato 2025-07-04 Kontrollert av Kristin Lome

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
2	2025-07-04	HB	KL	Revisjon pga. oppretting av gbnr
1	2025-07-01	HB	KL	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng

Sammendrag

Oppdragsgiver ønsker å sette opp to hytter på Vallasetra, 15/5, Ørsta. Dette området er dekket av Naksin aktsomhetskart for snøskred med og uten skog, samt av aktsomhetskart for steinsprang. Området grenser også til aktsomhetskart for jord- og flomskred.

Skred AS har derfor utført skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for de to tomtene.

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

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000 i deler av det nordlige kartleggingsområdet. Sannsynligheten for skred er mindre enn 1/1000 i hele det sørlige kartleggingsområdet. Snøskred er dimensjonerende skredtype. Steinsprang vurderes også å kunne forekomme.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er dermed oppfylt for det sørlige kartleggingsområdet, men bare for deler av det nordlige kartleggingsområdet. For å redusere sannsynligheten for skred på den nordlige tomten kan muligens objektsikring som dimensjonering av nybygg være aktuelt. Skred AS kan bistå i en konseptutredning for å vurdere best egnede sikringstiltak, og eventuell videre deretter detaljprosjektering.

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Forord	4
1.2	Bakgrunn	4
1.3	Kartlagt område	4
1.4	Krav til sikkerhet mot skred	5
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	6
1.6	Forbehold	6
2	Områdebeskrivelse	7
2.1	Topografi	7
2.2	Avrenning	8
2.3	Geologi	9
2.4	Flyfoto og skråfoto	9
2.5	Skog	9
2.6	Klima	11
2.7	Historiske skredhendelser	13
2.8	Tidligere skredfareutredninger	14
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	14
2.10	Befaring	14
3	Skredfarevurdering	17
3.1	Steinsprang	17
3.2	Steinskred	18
3.3	Snøskred	18
3.4	Jordskred	22
3.5	Flomskred	23
3.6	Sørpeskred	23
3.7	Samlet skredfare	24
3.8	Skog med betydning for skredfaren	24
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	25
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	25
3.11	Mulighet for å redusere faresonene	25
4	Konklusjon	26
5	Referanseliste	27

Figurer

Figur 1: Oversiktsbilde fra www.norgebilder, 3D. Vallasetra er markert omtrentlig med lilla ring. Vi ser innover Langedalen.	4
Figur 2: Oversiktskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	5
Figur 3: Helningskart for området. Kartet gir også oversikt over påvirkningsområder og de to kartleggingsområdene.....	8
Figur 4 Bilde av skogen ovenfor setra.	10
Figur 5 Bilder fra skredskadet skog.	10
Figur 6 Oversikt over kronedekning, SR16-data fra 2022.	11
Figur 7 Oversikt over 3-døgns nysnø med ekstremverdianalyse.	12
Figur 8 Vindanalyse	13
Figur 9 Kartutklipp som illustrer de mange skredhendelsene som er registrert generelt i området rundt Ørsta	14
Figur 10 Kart som viser løsneområder for begge sider av dalen.	15
Figur 11 Registreringskart for relevante deler av fjellsida.	16
Figur 12 Eksempel på modellering med Rf3D	17
Figur 13 Eksempel på modellering av de store skredene fra toppområdene med RAMMS avalanche.....	20
Figur 14 De fleste skredene når ikke inn i kartleggingsområdene. NB: det er noe sig i modellen på de laveste hastighetene som ikke er relevant.	21
Figur 15 Bare ett løsneområde får utløp ned i kartleggingsområdet. Markert utløp lenger ned på sætra vurderes som sig i modellen.....	22
Figur 16 Løsmassene i lia ovenfor sætra er svært steinete.	23
Figur 17: Kart som viser samlet skredfare og hvilken skredtype som er dimensjonerende....	24

Tabeller

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til byggteknisk forskrift, TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2025).	6
Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.....	16
Tabell 3 Bruddkanthøyde for modellering snøskred	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, 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.

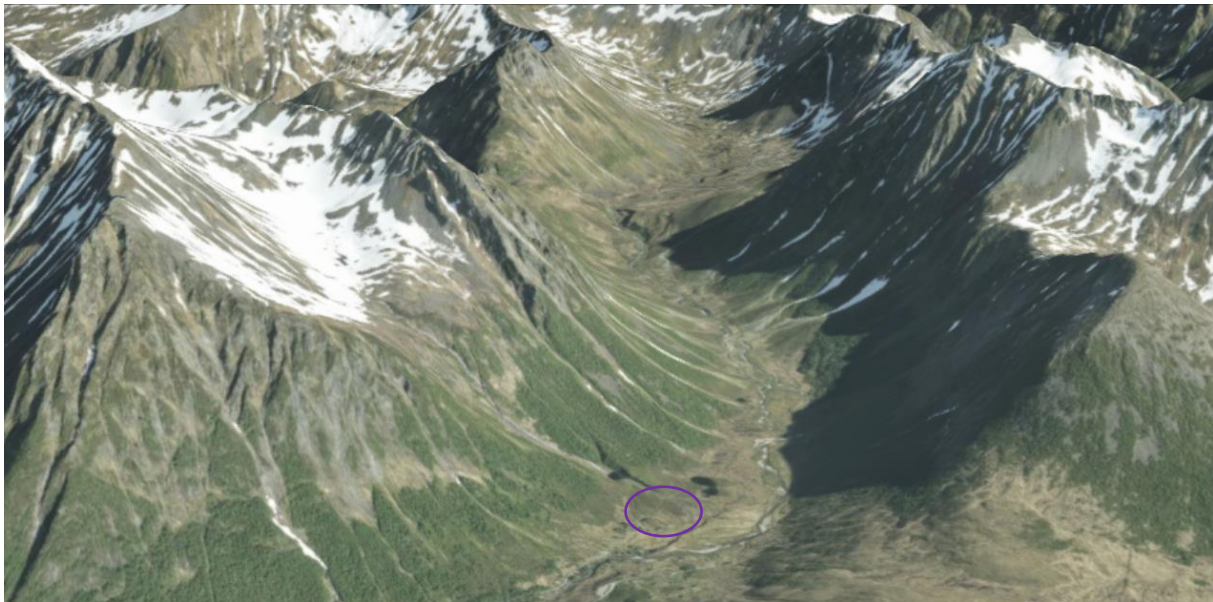
Skredtypene snø-, jord-, flom-, sørpe-, steinskred og steinsprang utredes.

1.2 Bakgrunn

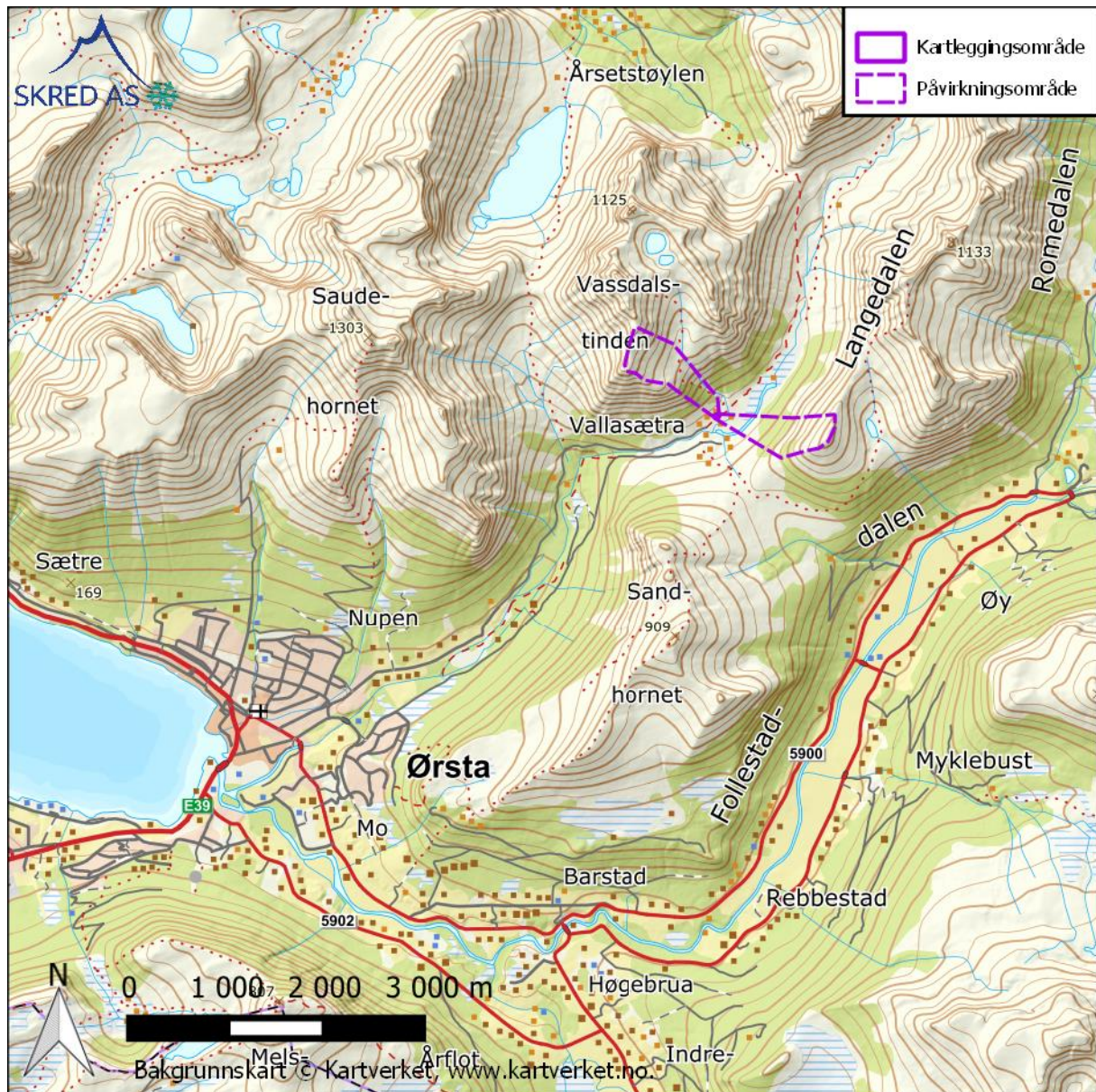
Eier av gbnr. 15/5, Ørsta ønsker å sette opp to hytter på Vallasætra. Dette området er dekket av Naksin aktomhetskart for snøskred med og uten skog, samt av aktsomhetskart for steinsprang (NVE, 2025b). Området grenser også til aktsomhetskart for jord- og flomskred (NVE, 2025b). Det ønskes derfor en detaljert skredfarevurdering.

1.3 Kartlagt område

Vallasætra ligger i Langedalen, ca. 6 km nördøst for Ørsta sentrum med bratte fjellsider på begge sider av dalen.



Figur 1: Oversiktsbilde fra www.norgebilder.no, 3D. Vallasætra er markert omtrentlig med lilla ring. Vi ser innover Langedalen.



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

1.4 Krav til sikkerhet mot skred

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

Tabell 1: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde. Fra veileder til 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 fritidsboliger inn under sikkerhetsklasse S2, hvor tilhørende uteareal kan settes til sikkerhetsklasse S1. Det er i utgangspunktet kun kommunen som har mulighet til å godkjenne avvik fra de preaksepterte ytelsene, og sikkerhetsklasse S1 og 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 19. juni 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 befarings 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

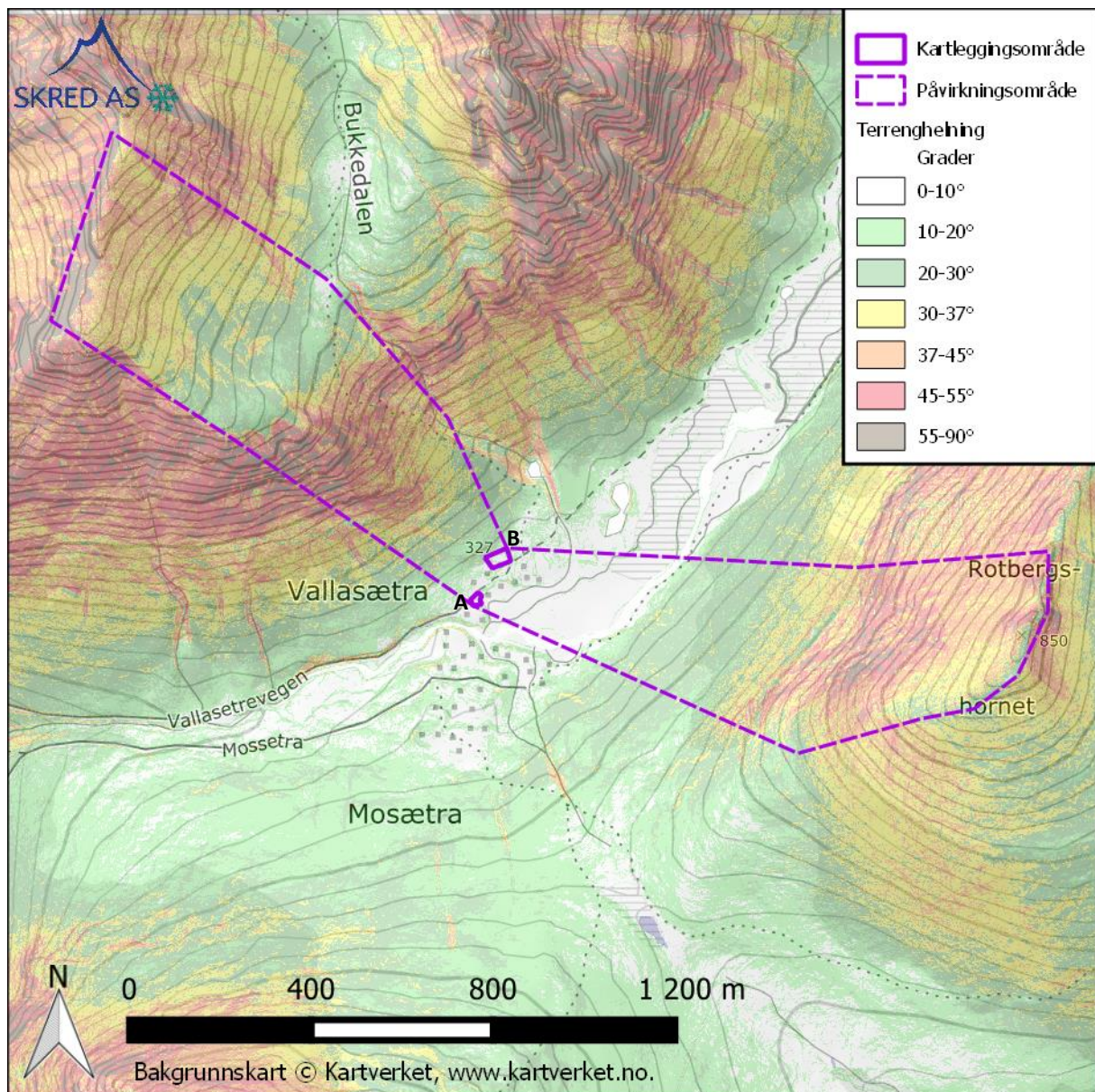
Terrenganalysen er basert på den nasjonale terrengmodellen med horisontal oppløsning på 1x1 m, hentet fra Høydedata (Kartverket, 2025). Kart med terrenghelning er vist i Figur 3.

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 11.

Den ene hyttetomta (B) ligger like ovenfor øverste husrekke på Vallasetra, den andre (A) ned mot elva. Setra ligger på omkring 330 moh. Mot NV stiger terrenget mot Tverrberget i en ryggformasjon. Nord for ryggen fortsetter fjellsida som en skålformasjon innover mot Vassdalstinden. Skålformasjonen og rennene her drenerer mot Bukkedalen og Bukkedalshølen, like nord for det kartlagte området.

Terrenget ovenfor setra er generelt mellom 30 og 50 grader fra omtrent 390 moh. til 690 moh. Her er det et slakere parti opp til omkring 750-850 moh. Herfra og til topps er det 35-38 grader bratt.

I midten av Langedalen er det et omkring 300 m bredt, tilnærmet flatt parti der elva går. På sørsida av elva ligger Rotbergshornet. Denne fjellsiden er brattere enn 30 grader fra omtrent 425 moh. og helt til topps.



Figur 3: Helningskart for området. Kartet gir også oversikt over påvirkningsområder og de to kartleggingsområdene.

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 kommer en bekk ned like øst for den nordligste tomte. Det er ellers mye stein i lia og dermed god drenering. Elva er svært slak og meandrerende i den breie Langedalen, og et mindre løp svinger seg sakte inntil den sørligste tomte.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som granittisk gneis. Det er skrentpartier med bart fjell omkring 580-680 moh., særlig ut mot ryggen i vest.

Det er lite InSAR-data for den aktuelle lia (NGU, 2025b).

NGUs løsmassekart i målestokk 1:250 000 (NGU, 2025c) viser at det er skredmateriale helt ned i dalbunnen i dette området. Lenger oppe i dalen er det registrert noe torv og myr, samt noe elve- og bekkeavsetning. Oppover i fjellsida er det registrert bart fjell.

Befaringen viste at det var mye stein i grunnen i selve lia, mens det i byggefeltet så ut til å være myr og annen løsmasse, muligens elve- og bekkeavsetning.

Området ligger godt over marin grense. I NADAG (NGU, 2025d) er det ingen registrerte grunnundersøkelser som er utført i nærheten av kartleggingsområdet.

2.4 Flyfoto og skråfoto

På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området tilbake til 1961.

Nasjonalbiblioteket (Nasjonalbiblioteket, 2025) har ingen tilgjengelige skråfoto fra Vallasetra.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2022) viser at skogen i området består av løvskog. Det er for det meste fjellbjørk i området, opp til omkring 500 moh.

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, 2022), 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.

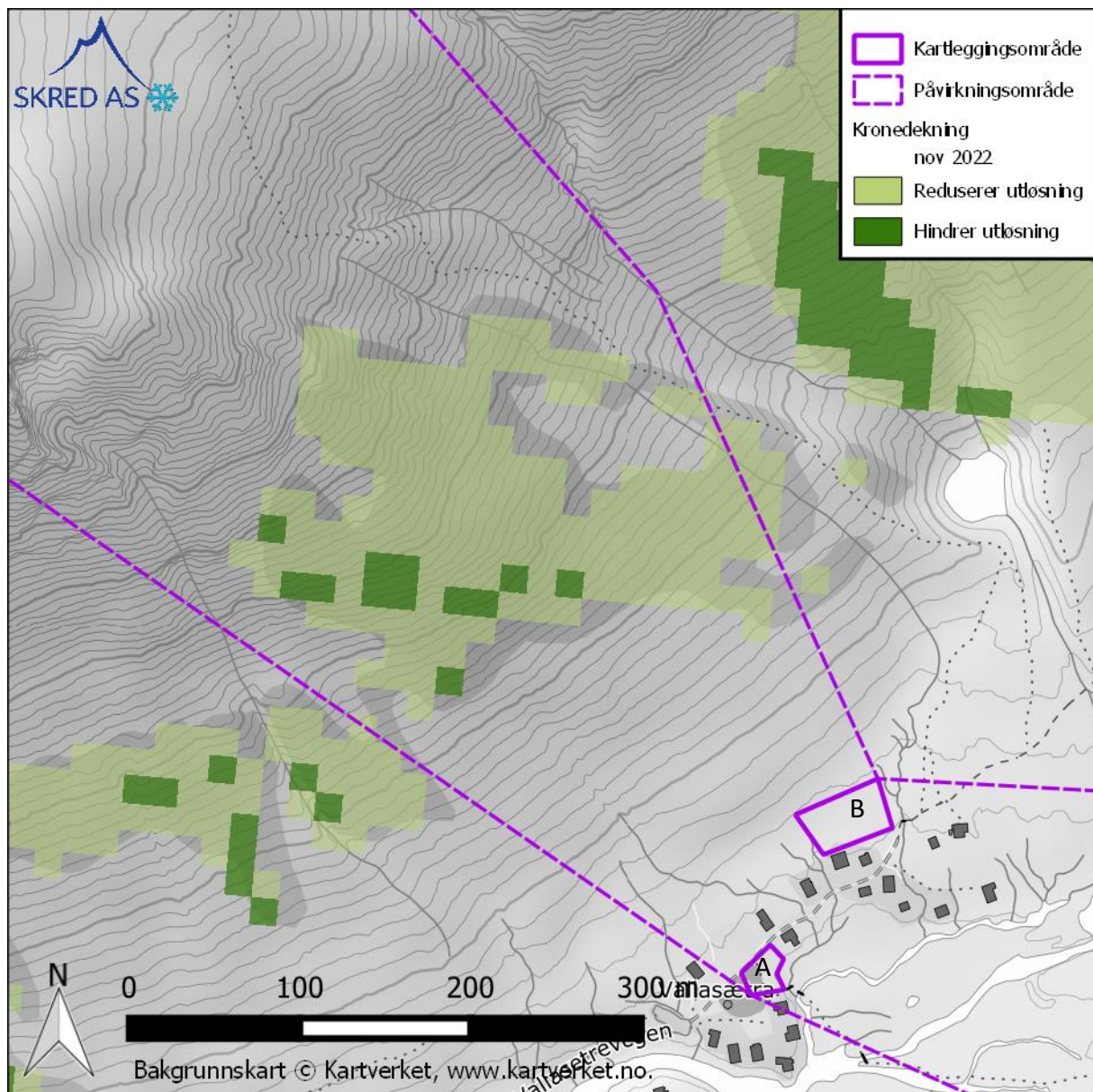
Vi ser av dataene og befaring at det er skog i deler av nedre fjellside, men den er ikke tett nok til å hindre utløsning av snøskred (Figur 6). Mye av skogen har tydelig skader grunnet snøskred (Figur 5). Det er også helt åpne områder i skogen der det hyppig går snøskred (Figur 4).



Figur 4 Bilde av skogen ovenfor setra.



Figur 5 Bilder fra skredskadet skog.



Figur 6 Oversikt over kronedekning, SR16-data fra 2022.

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.

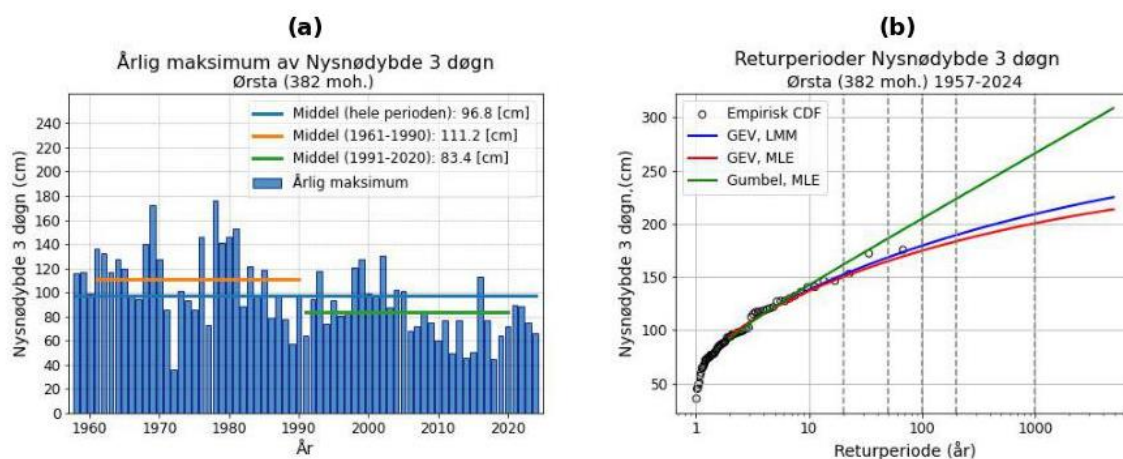
For jordskrud og flomskrud har klimatiske faktorer knyttet til nedbør stor betydning for utløsning av skred. Likevel kan ikke slike faktorer benyttes konkret til å fastslå hvorvidt det er fare for disse skredtypene på et konkret sted (NGI, 2021). En detaljert klimaanalyse har derfor begrenset nytteverdi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

I forbindelse med vurdering av snøskrud er det utført en klimaanalyse for å bestemme bruddhøyde ved ulike returperioder, som input til snøskrudmodellering.

Tidsserier med nedbør (snø og regn), snødybder og temperaturer er hentet fra det interpolerte observasjonsdatasettet SeNorge2018 fra NVEs API (NVE, 2025c). Dataene består av interpolerte, beregnede verdier for 1 km² ruter i kartet (grid), og er ikke direkte måleverdier fra værstasjonen. Værdataene vurderes å være representative for kartleggingsområdet, selv om enkelte lokale forskjeller må påregnes. Det er hentet data for perioden 1957-2024. I og med at temperatur og nedbørmengder varierer med høyde over havet har vi tatt ut et punkt fra aktuell fjellside på 382 moh. og vist data fra dette i figurer under, men vi har også sett på punkt høyere i fjellsiden for de høyereliggende løснеområdene.

Høyden til utvalgte punkter er ulik fra høyden til modellen på grunn av at griddene har en horisontal oppløsning på 1 km x 1 km, og høydenivået innenfor en kvadratkilometer kan variere betydelig. Eksakte koordinater for punktet som er brukt er 44003 Ø 6931380 N.

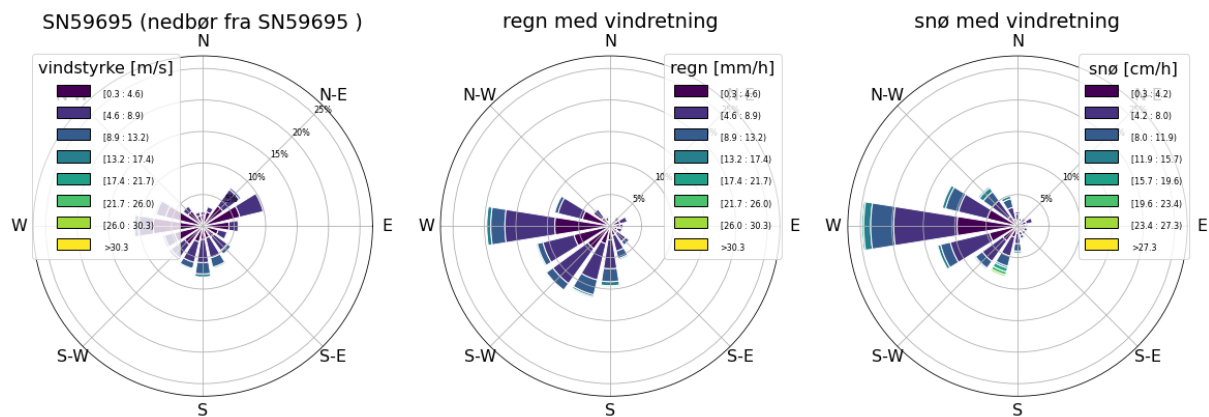
Ekstremverdianalysen (Figur 7) baserer seg på interpolerte data. De lengste tidsseriene med interpolerte data går fra 1957 til 2024. En tidsserie på 67 år er kort sammenliknet med tidsperioden de ekstrapoleres ut over. Det er dermed knyttet stor usikkerhet til beregnede returperioder på 1000 år og 5000 år. Vi har brukt ulike metoder for beregning av ekstremverdier for nysnøhøyde, og alle har gode p-verdier. Vi har derfor tatt et gjennomsnitt av de ulike ekstremverdiberegningene. Ekstremverdier for 3 døgns nysnøhøyde ligger da på 205 cm for 1000 års returperiode. 100 års returverdi ligger på 175 cm. Vi ser fra dataene at gjennomsnittlig snødybde og 3 døgns nysnø er noe synkende fra forrige normalperiode til nåværende normalperiode.



Figur 7 Oversikt over 3-døgns nysnø med ekstremverdianalyse.

Vi har brukt SN59695 Ørsta- Eitrefjell for å analysere vindforholdene i vinterhalvåret (november-april). Stasjonen ligger på 690 moh og har data fra 2014 til i dag. Vi har analysert timesdata av vind, temperatur og nedbør. Ved temperaturer under 0.5 °C er nedbøren klassifisert som snø.

De dominerende vindretningene i vinterhalvåret er fra vest og nord-nordøst med det høyeste vindhastighetene fra sør. Det kommer mest nedbør både som snø og regn fra vestlig sektor med mere regn fra sørvest og snø fra vest-nordvest (Figur 8).



Figur 8 Vindanalyse

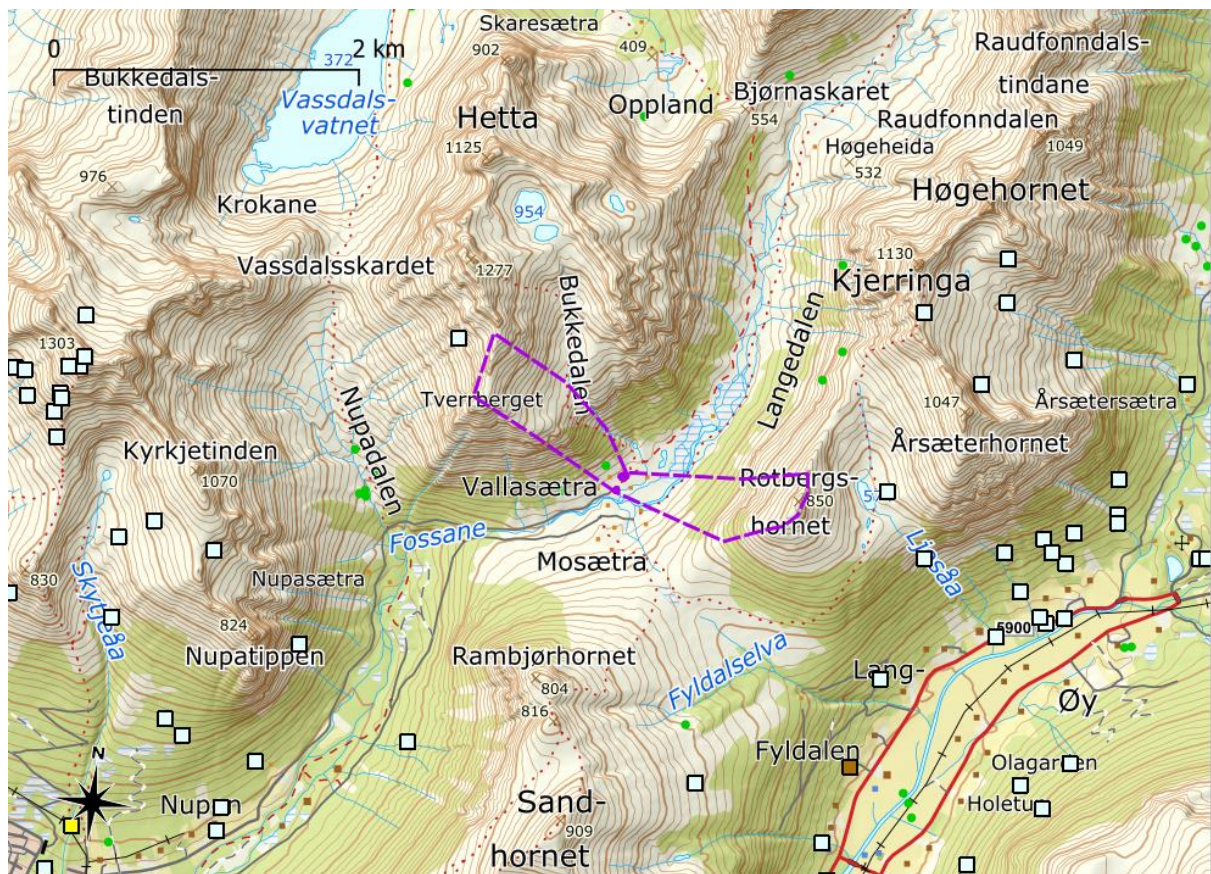
Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaprofiler for de tidligere fylkene i Norge (Norsk Klimaservicesenter, 2025). De mest relevante forventede endringene for Møre og Romsdal fylke med tanke på skredfare er:

- 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 umiddelbar nærhet til Vallasætra, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b), SVVs Vegkart (Statens vegvesen, 2025) eller andre kilder, men det er svært mange registreringer av snøskred i området generelt (NVE, 2025b).



Figur 9 Kartutklipp som illustrer de mange skredhendelsene som er registrert generelt i området rundt Ørsta

2.8 Tidligere skredfareutredninger

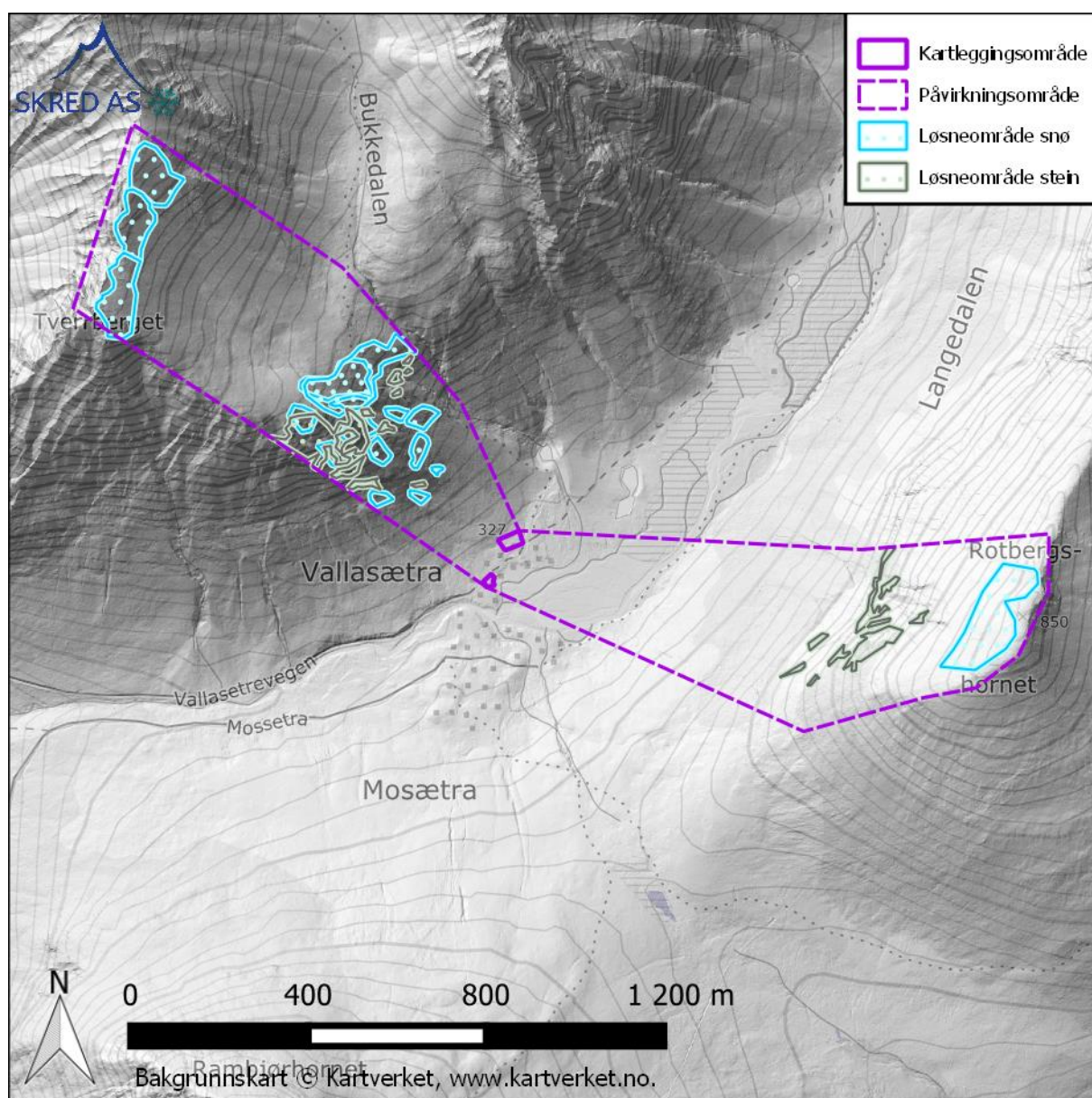
Det skal ha vært utført en skredfarevurdering for en nabotomt på Vallasetra som konkluderte med at tomten var utenfor faresone 1/1000 per år. Vi har ikke fått tilgang til denne rapporten og vet heller ikke hvem som utførte den.

2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

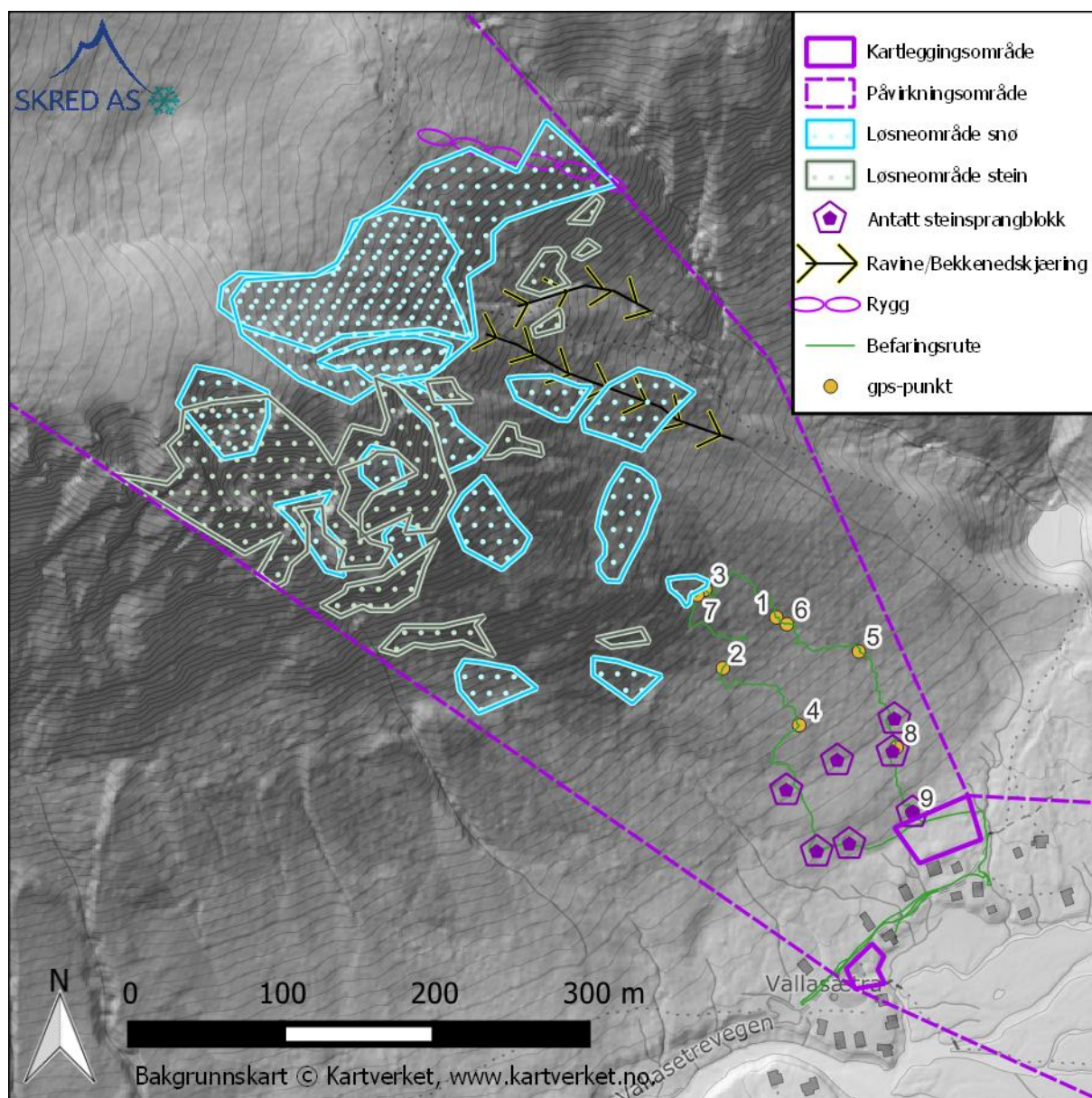
Vi har ikke kjennskap til noen eksisterende sikringstiltak med relevans for området, verken fra NVE Atlas (NVE, 2025b) eller andre kilder.

2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 26. mai 2025 av Hedda Breien, Skred AS. Værforholdene under befaring var først gode, før det svært raskt kom inn regn og vind fra vest som gjorde droneflygingen noe utfordrende. Vi har benyttet digitale kart underveis på befaring, og registreringer er gjort direkte i disse kartene. Figur 10 viser hele påvirkningsområdet med løsneområder, Figur 11 viser bare nedre deler av nordlig påvirkningsområde da dette har vist seg å være det relevante området.



Figur 10 Kart som viser løsneområder for begge sider av dalen.



Figur 11 Registreringskart for relevante deler av fjellsida.

Tabell 2: Beskrivelse av registreringer gjort i felt.

GPS-punkt	Beskrivelse
1	Skredskadet skog
2	Enkelte større graner
3	Løseområde snø
4	Mulige skredskader på skog
5	Mulige skredskader på skog
6	Mulig skredskadet skog, evt sig
7	Mye skredskadet skog
8	Stor blokk 2*1*1
9	Stor blokk, godt avrundet

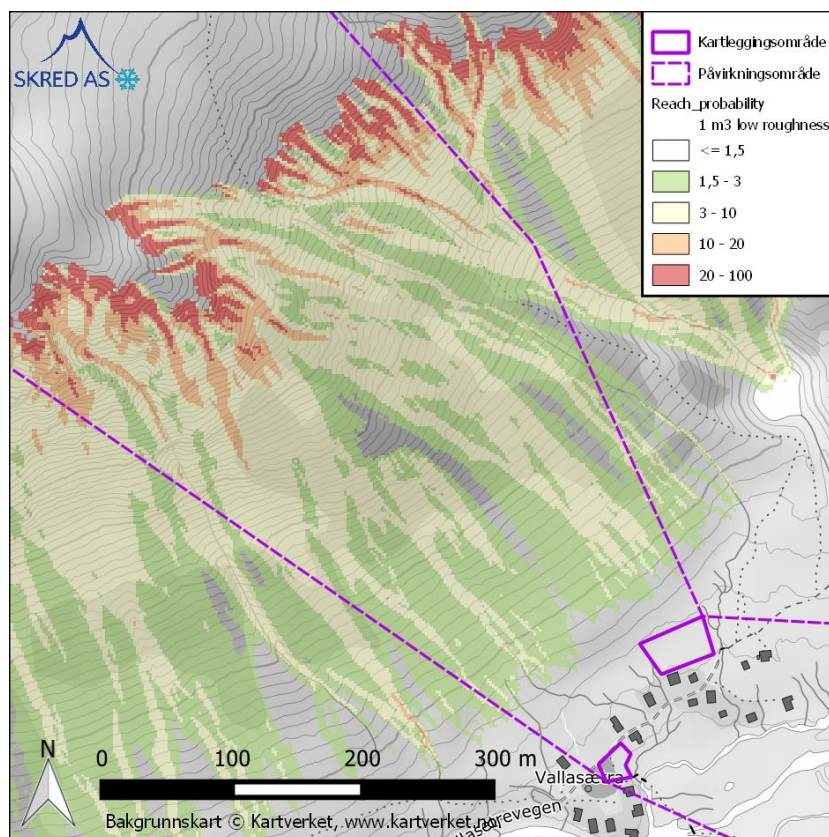
3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Det er mindre løснеområder for steinsprang på begge sider av dalen, men bare løснеområdene i nordlig dalside ligger såpass nært at de kan være aktuelle for de to tomtene.

Det er mye stein i lia bak/nord for Vallasetra, stedvis ser det ut til å være småblokket ur, men det er også enkelte større blokker. Mye av blokkene er trolig moreneblokker, men noe kan være steinsprangblokker. Det er ingen blokker inne i kartleggingsområdene eller på høyde med disse. Det ble ikke funnet ferske steinsprangblokker på befaring og vi vurderer skjønnsmessig at steinsprang med returperiode 1/1000 ikke vil nå ned til tomtene.

Som en hjelp til å underbygge de kvalitative vurderingene, benytter vi oss av modelleringsprogrammet Rockyfor3D (Dorren, 2024), v6.0.1, for å vurdere teoretiske utløpslengder for steinsprang. Vi har konservativt benyttet utfall av omtrent 100 rektangulære blokker på 1 og 8 m³ per 2m x 2m celle i terrengmodellen som brattere enn 52 grader, og automatisk parameteroppsett (Rapid automatic simulation) (NVE, 2020) for både medium og lav ruhet, uten skog. Ingen av modelleringene gir steinsprang inn i kartleggingsområdet. Dette stemmer godt overens med vår kvalitative vurdering. Skogen har ingen betydning for faren for steinsprang mot kartleggingsområdene.



Figur 12 Eksempel på modellering med Rf3D

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

3.2 Steinskred

Det er ingen løснеområder for steinskred i påvirkningsområdene. Vi har ikke observert strukturer i fjellet som tilsier at det er aktuelle løснеområder for steinskred. Vi har heller ikke observert avsetninger etter tidligere steinskred.

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

3.3 Snøskred

Det er løснеområder for snøskred på begge sider av dalen, både høyt til fjells og lavere nede i lia. Løснеområdene i toppområdene er høytliggende, store og sammenhengende og kan gi svært store skred. De lavereliggende løснеområdene ligger delvis inne i skogen, men åpne områder og skredskadet skog viser tydelig at mindre snøskred i disse områdene går hyppig, trolig årlig. Vi vet av erfaring at slik lav bjørkeskog har liten effekt på snøskred. SR16-dataene viser også at det er svært få områder med høy nok kronedekning til at snøskred hindres utløst pga skog.

Som et verktøy for å vurdere utløpslengde av de faste massene til snøskred har vi benyttet den dynamiske modellen RAMMS::Avalanche, versjon 1.8.1 (SLF WSL, 2022) . Det er benyttet følgende inndata til modellering av snøskred:

- **Terrengmodell** med oppløsning 5 m.
- **Tetthet** er satt til 300 kg/m³
- **Bruddkanthøyder** er fastsatt basert klimaanalysen og justert noe med lokalkunnskap. Det er lagt til mye snødrift (100 %) i øvre løснеområder på nordsida, da løснеområdene her ligger i le for hovedvindretning og fordi løснеområdene er konkave og dermed kan samle store mengder snø. Det er korrigert for at nysnøhøyden fra klimaanalysen måles på flatmark. Halvveis nede i fjellsida har vi benyttet 50 % pålagring, og nederst i skogen har vi ikke lagt på vindpålagring i det hele tatt. Benyttede bruddkanthøyder er oppsummert i Tabell 2
- **Størrelse** er satt basert på volumet løснеområdene. Kategoriene som RAMMS foreslår er benyttet: Tiny (<5000 m³), Small (5000-25.000 m³), Medium (25.000-60.000 m³) og Large (>60.000 m³).
- **Gjentaksintervall** er satt til 300 år for 1000-årsskred.
- **Høydeverdier** er tilpasset norske forhold ved å ta utgangspunkt i skoggrensen og snøgrensen.
- **Medrivning** av snø er ikke direkte tatt hensyn til i modelleringene, men løснеområdet er tegnet med et konservativt areal.

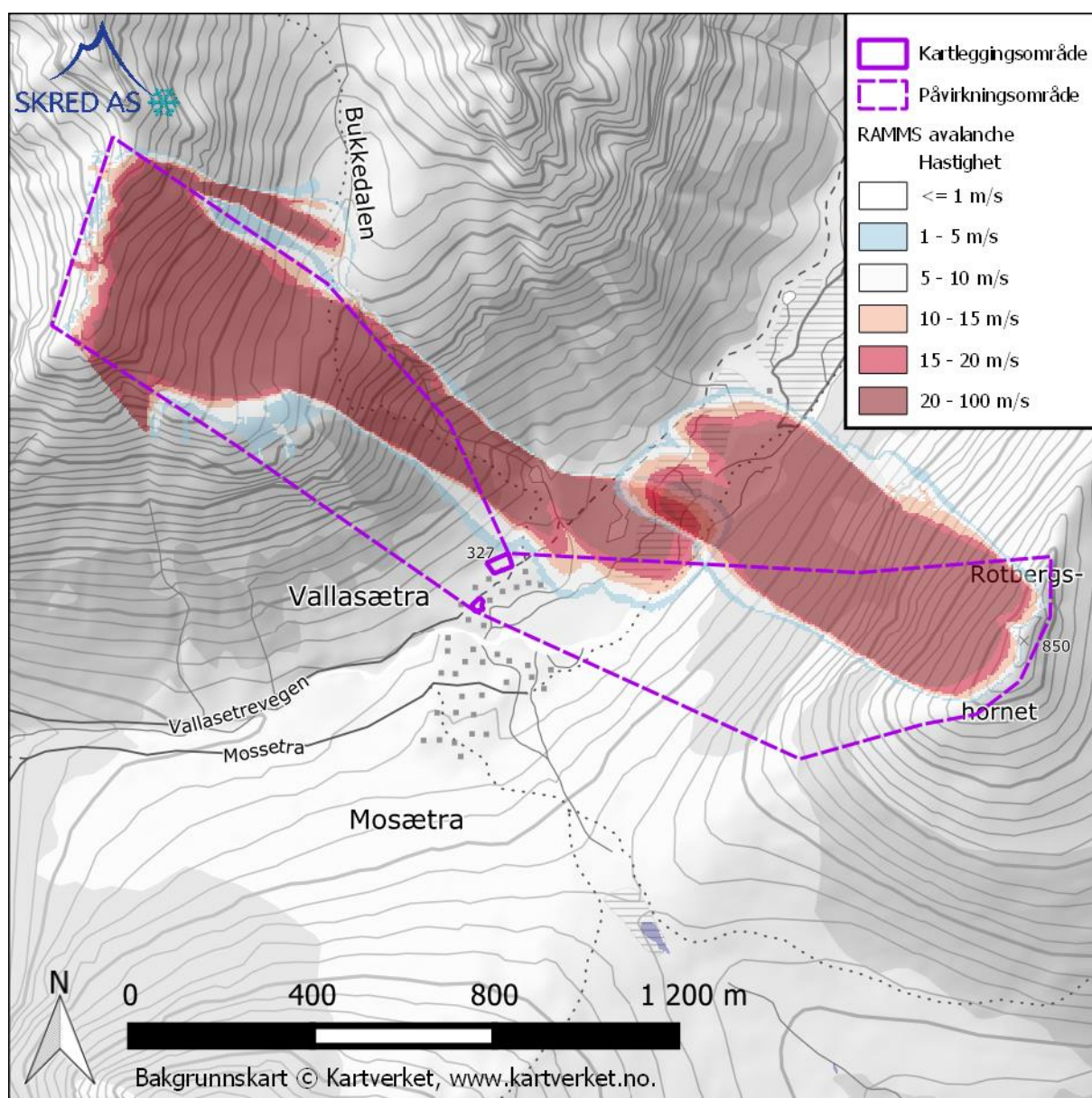
For øvrig er standard parametere i RAMMS::Avalanche benyttet. Vi har modellert skredene hver for seg.

Vi ser at de store skredene fra toppområdene på begge sider av dalen kommer ned øst for Vallasætra, så hverken skredmasser eller skredvind fra disse skredene er aktuelle for kartleggingsområdene.

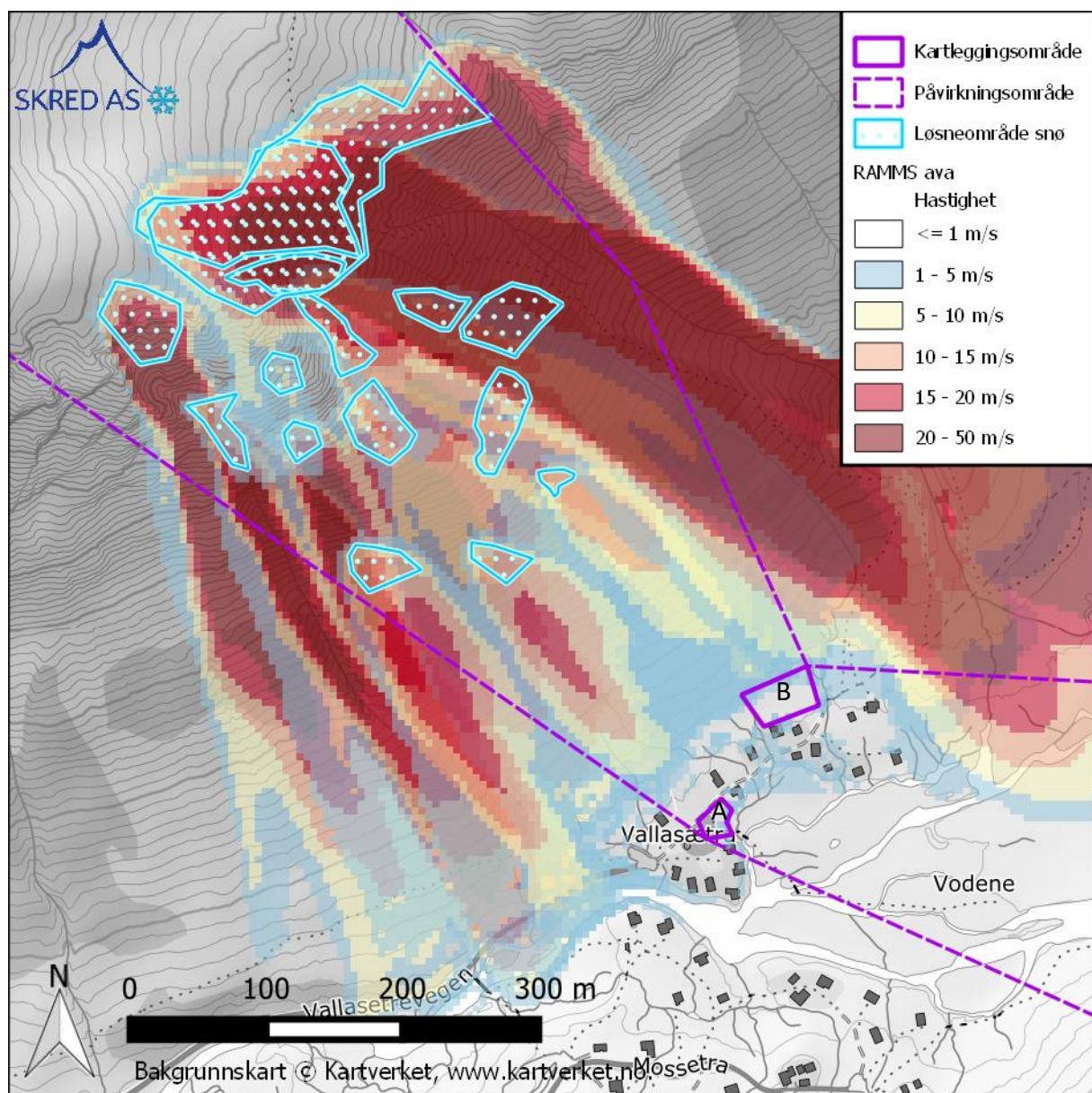
De fleste modellerte skredene stanser i lia like bak det øvre kartleggingsområdet. Det er ett skred som når inn, dette sees i Figur 15.

Tabell 3 Bruddkanthøyde for modellering snøskred

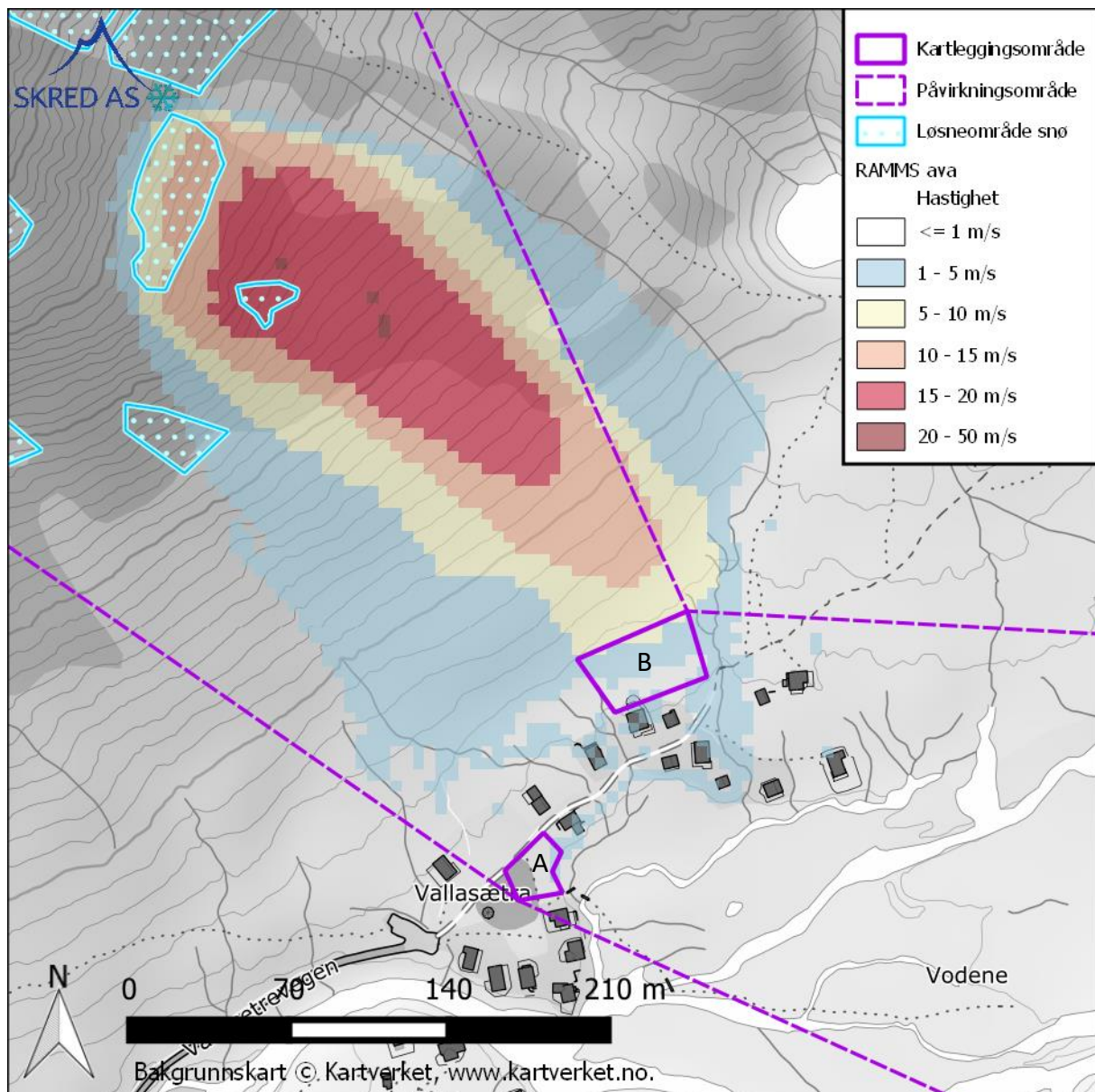
Returperiode (år)	3 d nysnø (cm)	Tillegg Snødrift (%)	Snøhøyde flatmark (cm)	Korreksjon Helning 37°	Beregnet bruddkant-høyde (cm)
1000	205	0	205	0,8	165
1000	205	50	307,5	0,8	250
1000	205	100	410	0,8	330



Figur 13 Eksempel på modellering av de store skredene fra toppområdene med RAMMS avalanche



Figur 14 De fleste skredene når ikke inn i kartleggingsområdene. NB: det er noe sig i modellen på de laveste hastighetene som ikke er relevant.



Figur 15 Bare ett løsneområde får utløp ned i kartleggingsområdet. Markert utløp lenger ned på sætra vurderes som sig i modellen.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred i kartleggingsområdet er større enn 1/1000 i deler av kartleggingsområde B. I kartleggingsområde A er sannsynligheten mindre enn 1/1000 per år. Faresonen for 1/1000 vurderer vi går i området like bak den eksisterende, øvre hytterekka.

3.4 Jordskred

Det er svært mye stein i grunnen i lia ovenfor sætra (Figur 16), og god drenering. Jordskred vurderes derfor som lite relevant. Det er heller ingen tegn til tidligere jordskred i skyggekart eller registrerte hendelser.

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



Figur 16 Løsmassene i lia ovenfor sætra er svært steinete.

3.5 Flomskred

Det er et bekkeløp som kommer ned rett øst for det øvre kartleggingsområdet. Hytte nr 19 som ligger på nedsiden av veien som går gjennom hyttefeltet har opplevd vann/sørpe som har kommet ned denne bekken og inn i kjelleren. Det er ingen bekkeløp som kommer ned i retning kartleggingsområdene.

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

3.6 Sørpeskred

Det er et bekkeløp som kommer ned rett øst for det øvre kartleggingsområdet. Hytte nr 19 som ligger på nedsiden av veien som går gjennom hyttefeltet har opplevd vann/sørpe som har kommet ned denne bekken og inn i kjelleren. Det er ingen bekkeløp som kommer ned i retning kartleggingsområdene.

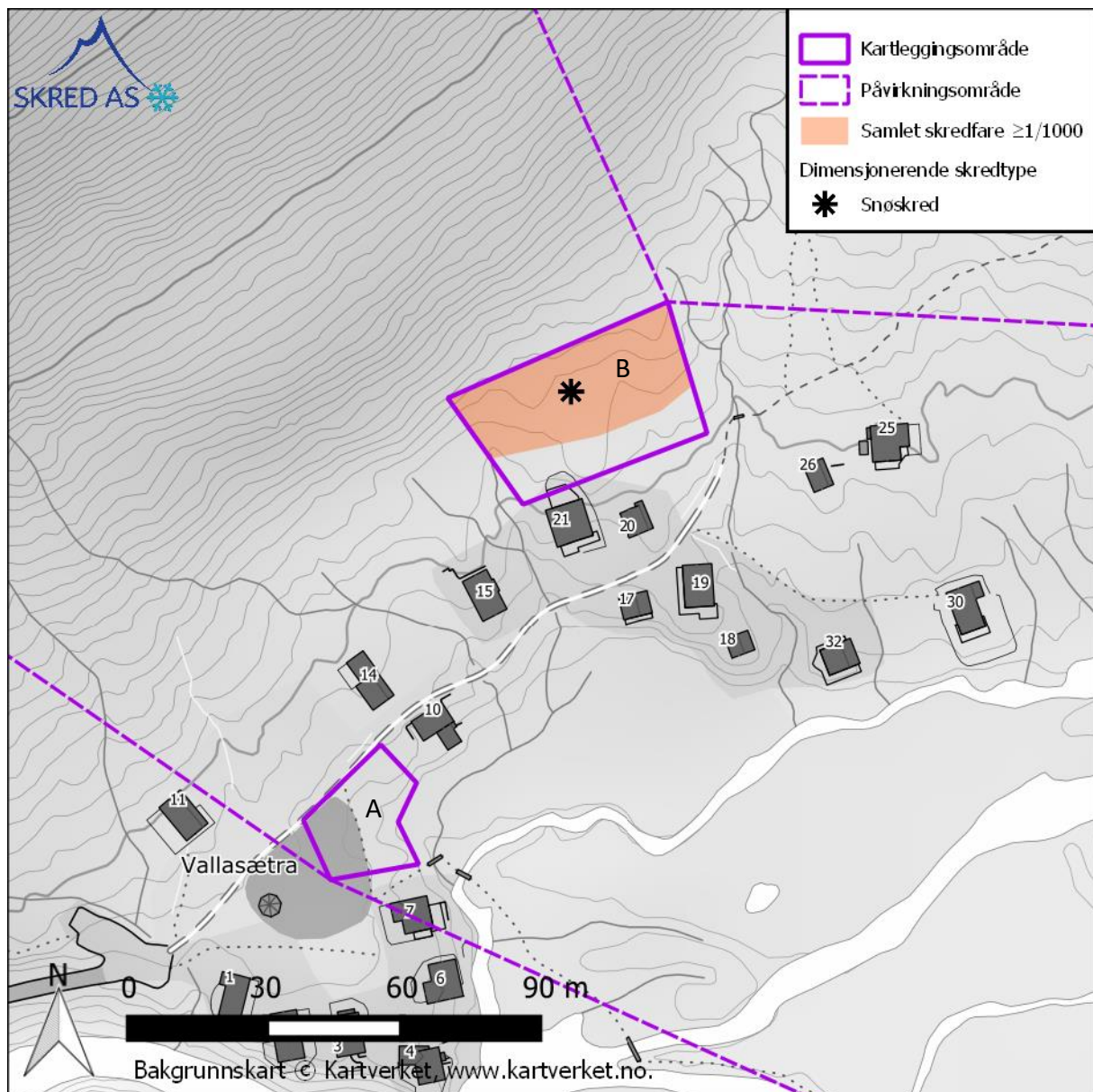
Elva som går i Langedalen har en helning på 2 grader i området ved Vallasætra og oppstrøms sætra. Området er i tillegg svært vidt. Vi vurderer løsningsannsynligheten for sørpeskred som lavere enn 1/1000 per år. Sørpeskred som evt. løsner høyere oppe i dalen vil ikke ha ødeleggende kraft i denne vide dalen.

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

3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er større enn 1/1000 i en del av kartleggingsområde B. Dimensjonerende skredtype er snøskred.

Kartleggingsområde A har sannsynlighet for skred mindre enn 1/1000 per år.



Figur 17: Kart som viser samlet skredfare og hvilken skredtype som er dimensjonerende.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

Det er skog i lia som har en positiv effekt på skredfaren, men den er generelt ikke tett og stor nok til å hindre utløsning av snøskred. Vi vurderer at den ikke har betydning for faresonene.

3.9 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

Vi kjenner ikke til andre skredfarevurderinger som dekker kartleggingsområdene, og det er således heller ingen avvik mellom vår vurdering og tidligere skredfareutredninger. Vi har ikke fått tilgang til skredfareutredningen for ei nabotomt på Vallasetra.

3.10 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det er noe usikkerhet grunnet mangel på historikk, men dette har liten betydning for vurderingen.

3.11 Mulighet for å redusere faresonene

Dersom man ønsker å redusere faresonene i område B inn i det vurderte området, kan objektsikring, dvs. dimensjonering av nybygget til å tåle kreftene fra skred være aktuelt.

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

4 Konklusjon

Skred AS har utført en vurdering av to områder på gbnr. 15/5 i Ørsta kommune for sikkerhetsklasse S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområdet er større enn 1/1000 i en del av det nordlige kartleggingsområdet (område B). I det sørlige kartleggingsområdet (område A) er sannsynligheten mindre enn 1/1000.

Snøskred er den dimensjonerende skredtypen, men steinsprang er også aktuelle skredtype i fjellsida.

Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S2 er oppfylt for hele det sørlige kartleggingsområdet (A), men bare for deler av det nordlige kartleggingsområdet (B).

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/>
- Dorren, L., 2024. Rockyfor3D (v6.0) revealed.
- Kartverket, 2025. Høydedata [WWW Document]. URL <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>
- Miljøverndepartementet, 2013. Klimatilpasning i Norge, Stortingsmelding 33.
- 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, 2022. 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. NVE API [WWW Document]. URL api.nve.no
- SLF WSL, 2022. RAMMS::AVALANCHE User Manual v1.8.0.
- 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