

Oppdragsgiver	Navn Ose AS	Kontaktperson Bjarte Friisvold
Oppdrag	Nummer og navn 25706 Sykkylven, Hundeidvik - Skredfarevurdering for tre reguleringsplanar langs Kursetstranda og Nygårdsstranda	Oppdragsleder Hedda Breien
Dokument	Nummer 25706-01-2 Utført av Hedda Breien	Dato 2025-12-12 Kontrollert av Hans Georg Grue

Versjon	Dato	Utført	Kontroll	Beskrivelse
2	12.12.2025	HB	-	Satt inn figur m/aktsomhetsområder
1	10.12.2025	HB	HG	Original

Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng for 3 reguleringsplaner langs Kursetstranda og Nygårdsstranda, Hundeidvik

Sammendrag

Det er 3 reguleringsplaner under utarbeidelse i strandsonen nord for fergekaia i Hundeidvik, Sykkylven. Områdene ligger delvis innenfor NVEs nye aktsomhetssoner for jord- og flomskred. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for de aktuelle områdene.

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

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/1000 i hele kartleggingsområde 2 og 3. Mindre utglidninger i løsmasser kan skje, men disse vil ikke ha skadepotensiale. I kartleggingsområde 1 er det en mindre faresone langs bekken Raudåa der det er sannsynlighet for skred større enn 1/1000 per år. Sørpeskred er dimensjonerende

faretype her. Resten av kartleggingsområde 1 har sannsynlighet for skred mindre enn 1/1000 per år.

Kravet om sikkerhet mot skred i TEK 17 §7-3 andre ledd er oppfylt der det ikke er tegnet faresone. Faresonen er så liten at sikringstiltak vurderes som lite aktuelt.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Forord	5
1.2	Bakgrunn	5
1.3	Kartlagt område	6
1.4	Krav til sikkerhet mot skred	7
1.5	Tilpassing fra NVEs rapportmal	7
1.6	Forbehold	8
2	Områdebeskrivelse	9
2.1	Topografi	9
2.1.1	Område 1	10
2.1.2	Reguleringsområde 2	12
2.1.3	Reguleringsområde 3	14
2.2	Avrenning	16
2.3	Geologi	16
2.4	Flyfoto og skråfoto	17
2.5	Skog	17
2.6	Klima	18
2.7	Historiske skredhendelser	21
2.8	Tidligere skredfareutredninger	21
2.9	Eksisterende skredsikringstiltak	21
2.10	Befaring	21
3	Skredfarevurdering	24
3.1	Steinsprang	24
3.2	Steinskred	24
3.3	Snøskred	24
3.4	Jordskred	25
3.5	Flomskred	25
3.6	Sørpeskred	26
3.7	Samlet skredfare	27
3.8	Skog med betydning for skredfaren	29
3.9	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	29
3.10	Stedsspesifikk usikkerhet	29
3.11	Mulighet for å redusere faresonene	30
4	Konklusjon	31
5	Referanseliste	32

Figurer

Figur 1 Aktsomhetskart for området. De tre reguleringsområdene er inntegnet med lilla.	5
Figur 3: Oversiktskart for kartleggingsområdene og påvirkningsområdet. Påvirkningsområdet er det arealet som er undersøkt hvor skred potensielt kan påvirke kartleggingsområdet.	6
Figur 2: Oversiktsbilde for kartleggingsområdene (omtrentlig markert med lilla ellipser) og påvirkningsområdet, fra norgebilder.no	7
Figur 4: Helningskart hvor også markfuktighet fra www.nibio.no er vist. Nummerering av kartleggingsområdene er også vist.	10
Figur 5 Reguleringsområde 1. Sørlig del.	11
Figur 6 Reguleringsområde 1. Nordlig del. Elva som kommer ned går for det meste på fjell.	11
Figur 7 Helningskart for reguleringsområde 1 og terrasseskråningen like ovenfor.	12
Figur 8 Liten bekk kommer ned langs boligene.	13
Figur 9 Reguleringsområde 2	13
Figur 10 Helningskart for reguleringsområde 2	14
Figur 11 Området like ovenfor reguleringsområde 3	15
Figur 12 Reguleringsområde 3, nedside og oppside av vegen, ved bekken	15
Figur 13 Helningskart for reguleringsområde 3	16
Figur 14: Skog som har tett nok kronedekning til å hindre utløsning av snøskred. Skog som ikke er tett nok kan likevel bidra til å redusere sannsynligheten for utløsning av snøskred.	18
Figur 15: Klimadata med ekstremverdianalyse for området.	20
Figur 16: Vindanalyse fra Av-klima.	20
Figur 17: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.	22
Figur 18 Detalj av registreringskart	23
Figur 19 Lokal skrent inne i reguleringsområde 1.	24
Figur 20 Eksempel på modellering av sørpeskred med RAMMS debris flow. Her er brukt 0,5 m bruddkant og my 0,08 og xi 2000, uten erosjon	27
Figur 21: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.	28
Figur 22 Detalj fra reguleringsområde 1 som viser faresona i området.	29

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

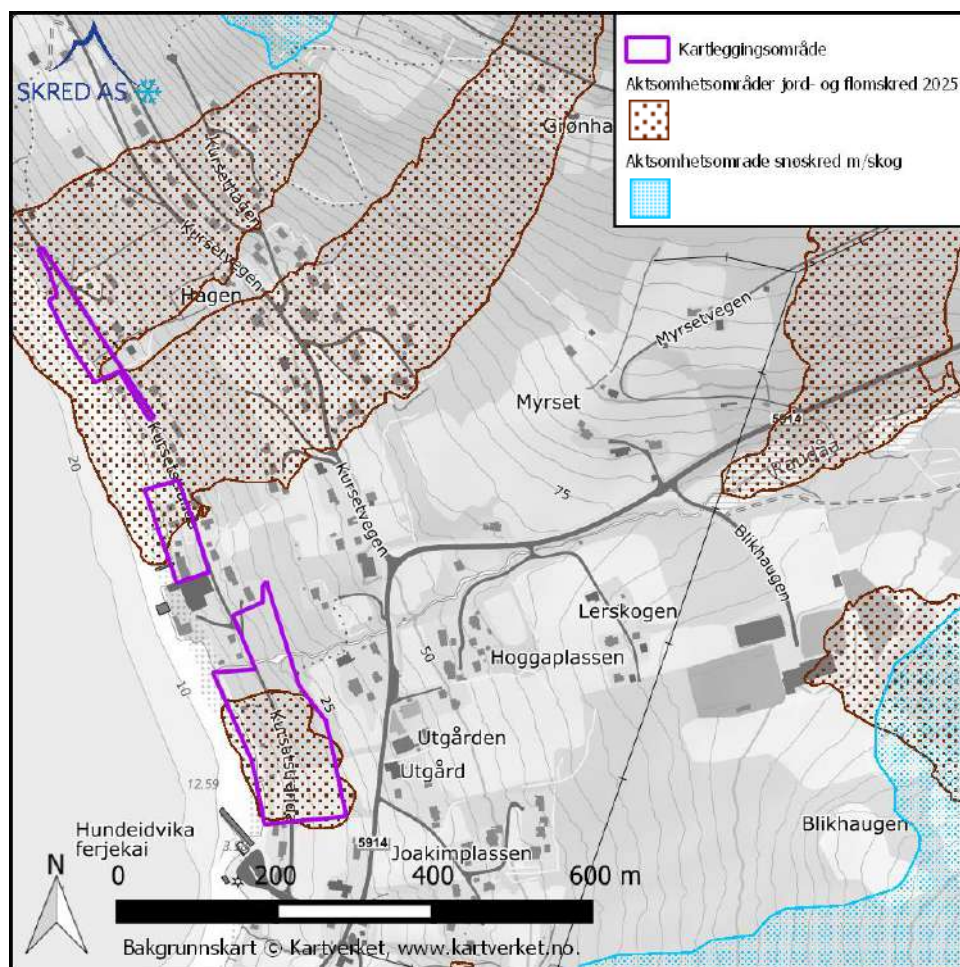
Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17, kap 7.3)(Direktoratet for byggkvalitet, 2025) stiller krav til sikkerhet mot naturfare. For reguleringsplan og byggesak/-tiltak, søknadspiktig eller ikke, må det derfor dokumenteres at tilstrekkelig sikkerhet mot skredfare vil bli oppnådd 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

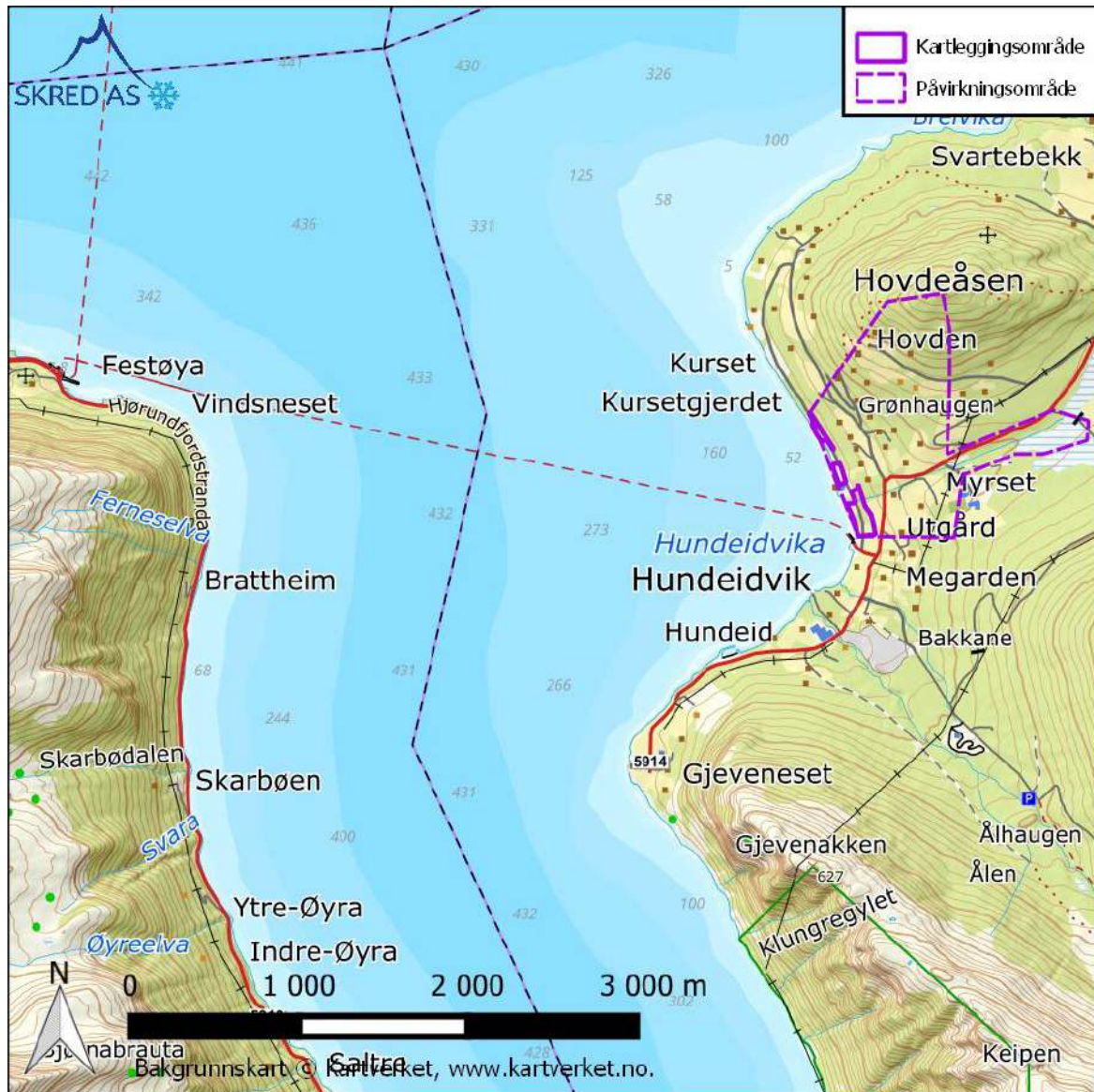
Det er 3 reguleringsplaner under utarbeidelse i strandsonen nord for fergekai i Hundeidvik, Sykkylven. Områdene ligger delvis innenfor NVEs nye aktsomhetssoner for jord- og flomskred (NVE, 2025b), se Figur 1. Skred AS har derfor utført en skredfarevurdering iht. NVEs veileder for skredfare i bratt terreng for de aktuelle områdene.



Figur 1 Aktsomhetskart for området. De tre reguleringsområdene er inntegnet med lilla.

1.3 Kartlagt område

De tre reguleringsområdene ligger langs Kursetstranda, rett nord for fergekaia i Hundeidvik (Figur 3 og Figur 2). Hundeidvika ligger ytterst i Hjørundfjorden, i luftlinje omkring 8 km vest for Sykkylven.



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



Figur 3: Oversiktsbilde for kartleggingsområdene (omtrentlig markert med lilla ellipser) og påvirkningsområdet, fra norgebilder.no

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 byggteknisk 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

1.5 Tilpassing fra NVEs rapportmal

Denne rapporten følger NVEs veileder (NVE, 2025a), lokalisert på internett den 02.12.2025. Rapporten bygger på rapportmal tilhørende NVEs veileder, men er tilpasset på følgende måter:

- Rapporten er bygd opp som øvrige Skred AS rapporter, og følger våre rutiner for intern kvalitetssikring.
- Rapporten omfatter alle kapitler fra NVEs rapportmal, men i litt annen rekkefølge.
- Rapporten inneholder noen flere kapitler enn NVEs rapportmal.
- Informasjon om oppdraget og gjennomført befaring er gitt på førstesiden og i kapittel 1 og 2. Siden «Om oppdraget» fra NVEs rapportmal er derfor ikke direkte gjengitt.
- Enkelte overskrifter har lignende, men ikke identiske navn som i NVEs rapportmal.
- I kapitlene om vurdering av hver enkelt skredtype er underkapitlene (tredje nivå) systematisk omtalt i teksten, uten at det er gitt egne overskrifter for dem.

- Egenkontroll og sidemannskontroll er dokumentert på førstesiden i rapporten. Det er derfor ikke lagt ved en egen side for egen- og sidemannskontroll, slik NVEs rapportmal legger opp til.
- Vi bruker vår egen rapportmal som sjekklister, og det er derfor ikke lagt ved noen ytterligere sjekklister ved UKS.
- Rapporten er godkjent iht. interne rutiner og har derfor ikke signatur.
- Bilder, helningskart, registreringskart, faresonekart og kart for skog med betydning for skredfaren er inkludert i rapporten som figurer, fremfor å være egne vedlegg. Disse inneholder likevel all informasjon som er påkrevd i NVEs veileder.

1.6 Forbehold

Vurderingen er gjort basert på vegetasjonen, grunnlaget og terrenget som var tilgjengelig på utredningstidspunktet. Ved eventuelle endringer som hogst eller større terrenginngrep kan det være nødvendig med en ny vurdering. Ny informasjon om skredhendelser eller annet grunnlag kan også føre til behov for en ny vurdering. Vurderingen gjelder naturlig utløste skred i bratt terreng, og omfatter ikke stabilitet i menneskeskapte fyllinger, skjæringer el. Vurderingen gjelder kun for det aktuelle kartleggingsområdet.

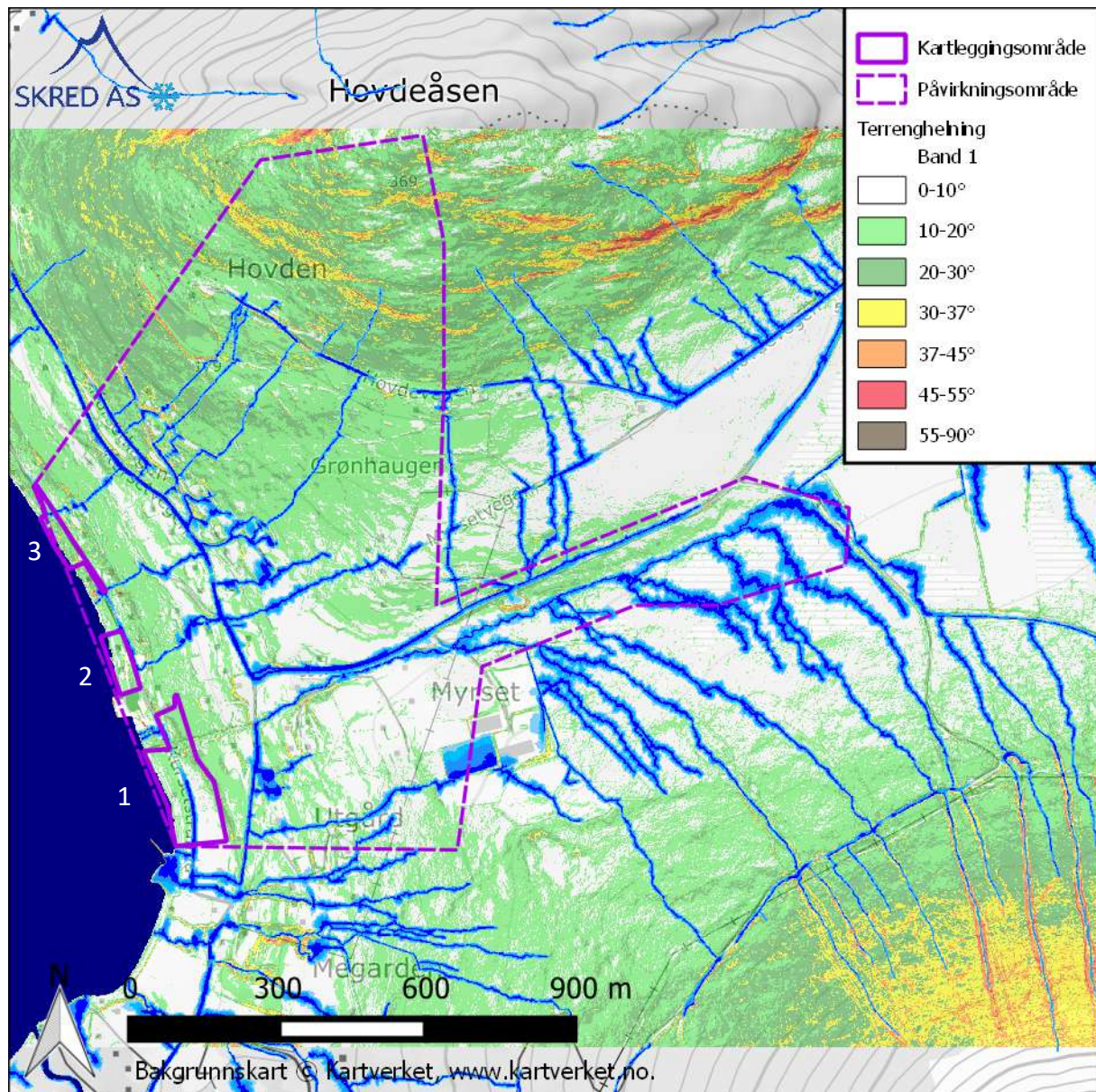
2 Områdebeskrivelse

2.1 Topografi

Terrenganalysen er basert på den nasjonale terrengmodellen med horisontal oppløsning på 1x1 m, hentet fra Høydedata (Kartverket, 2025). Kart med terrenghelning er vist i Figur 4.

Som en del av terrenganalysene er det også utarbeidet et skyggekart fra terrengmodellen. Skyggekartet gjengir terrengoverflaten uten vegetasjon og bygninger, og brukes for å avdekke morfologiske elementer som ellers er vanskelige å observere, f.eks. grunnet tett skog. Skyggekartet er vist som bakgrunn i registreringskartet i Figur 17.

Alle tre reguleringsplaner ligger mellom 0 og maks 18 moh., like nord for fergekaia i Hundeidvika. Vegen Kursetstranda går henholdsvis gjennom og rett i overkant av reguleringsområdene, med hus på både oppsiden og nedsiden av vegen. Terrengtet er generelt rundt 10-15 grader bratt i reguleringsområdene og i skråningen ovenfor (mindre områder som er brattere), opp til omkring 30-40 moh. hvor terrengtet har en utflatning/terrasse (slakere enn 10 grader). Det er flere slike terrasser i terrengtet. Dalen mellom Hovdeåsen og Storheia er generelt svært slak og ligger på omkring 100 moh. Terrengtet opp mot Hovdeåsen er generelt rundt 20 grader bratt med brattere områder særlig i øvre del.



Figur 4: Helningskart hvor også markfuktighet fra www.nibio.no er vist. Nummerering av kartleggingsområdene er også vist.

2.1.1 Område 1

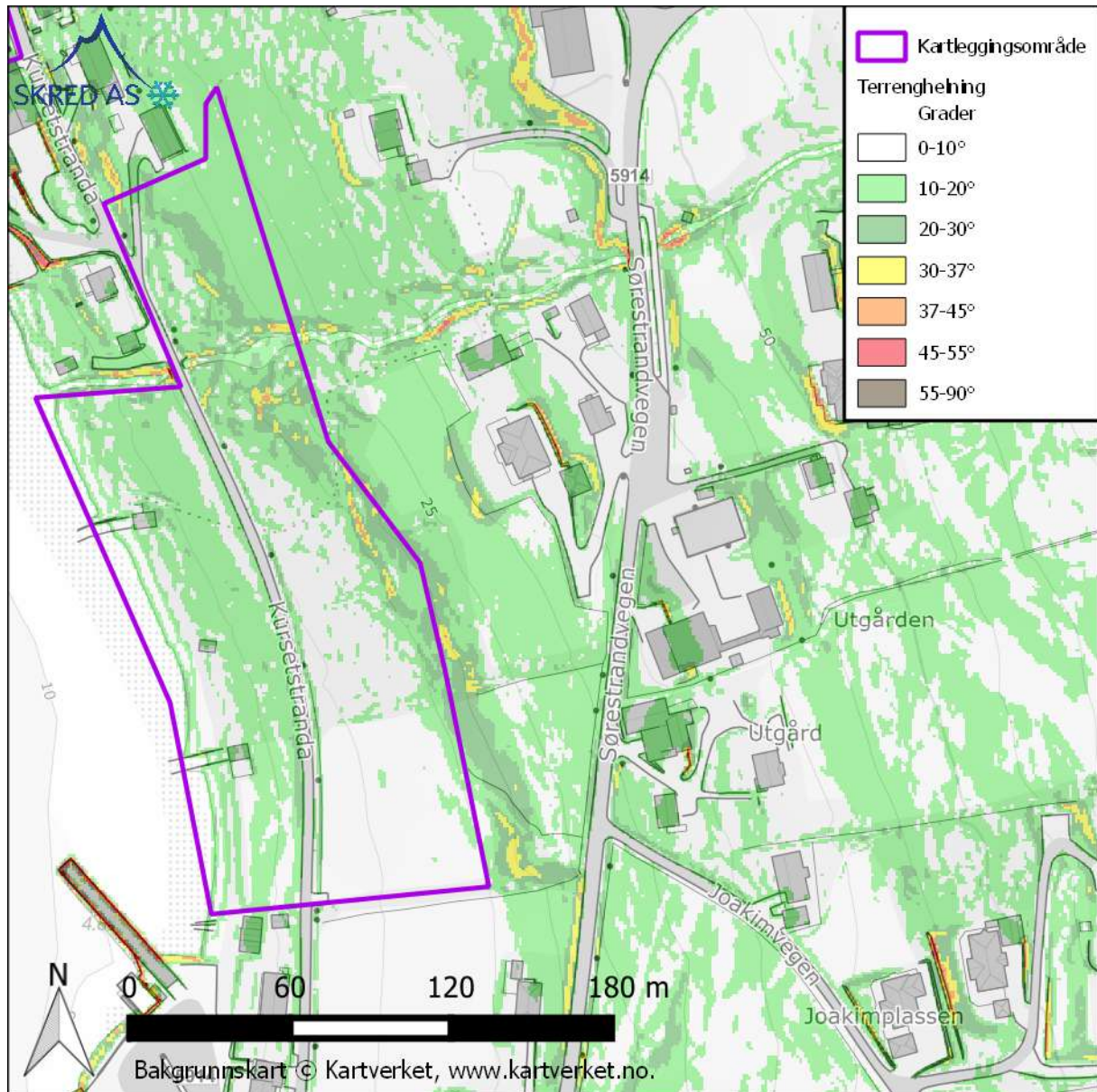
Dette området ligger like nord for fergekaia og omfatter både skråningen fra vegen Kursetstranda og ned til sjøen og det slakere området på oppsida av vegen, opp til terrassen ovenfor. På oppsiden av vegen når området også over elva og nord til Jarnes sine lokaler. Dette reguleringsområdet er i dag stort sett dyrkamark med gras, med unntak av området rundt elva som er mindre framkommelig og som preges av blokker og skog. Mesteparten av området er slakt, mindre enn 10 grader, men det er en brattere terrassekant opp til dyrkamarka ovenfor. Det er også en liten, lokal berghammer med omkring 2 m høyde ved bekken. Bekken Raudåa går for det meste på fjell inne i reguleringsområdet. Bildene under illustrerer forholdene.



Figur 5 Reguleringsområde 1. Sørlig del.



Figur 6 Reguleringsområde 1. Nordlig del. Elva som kommer ned går for det meste på fjell.



Figur 7 Helningskart for reguleringsområde 1 og terrasseskråningen like ovenfor.

2.1.2 Reguleringsområde 2

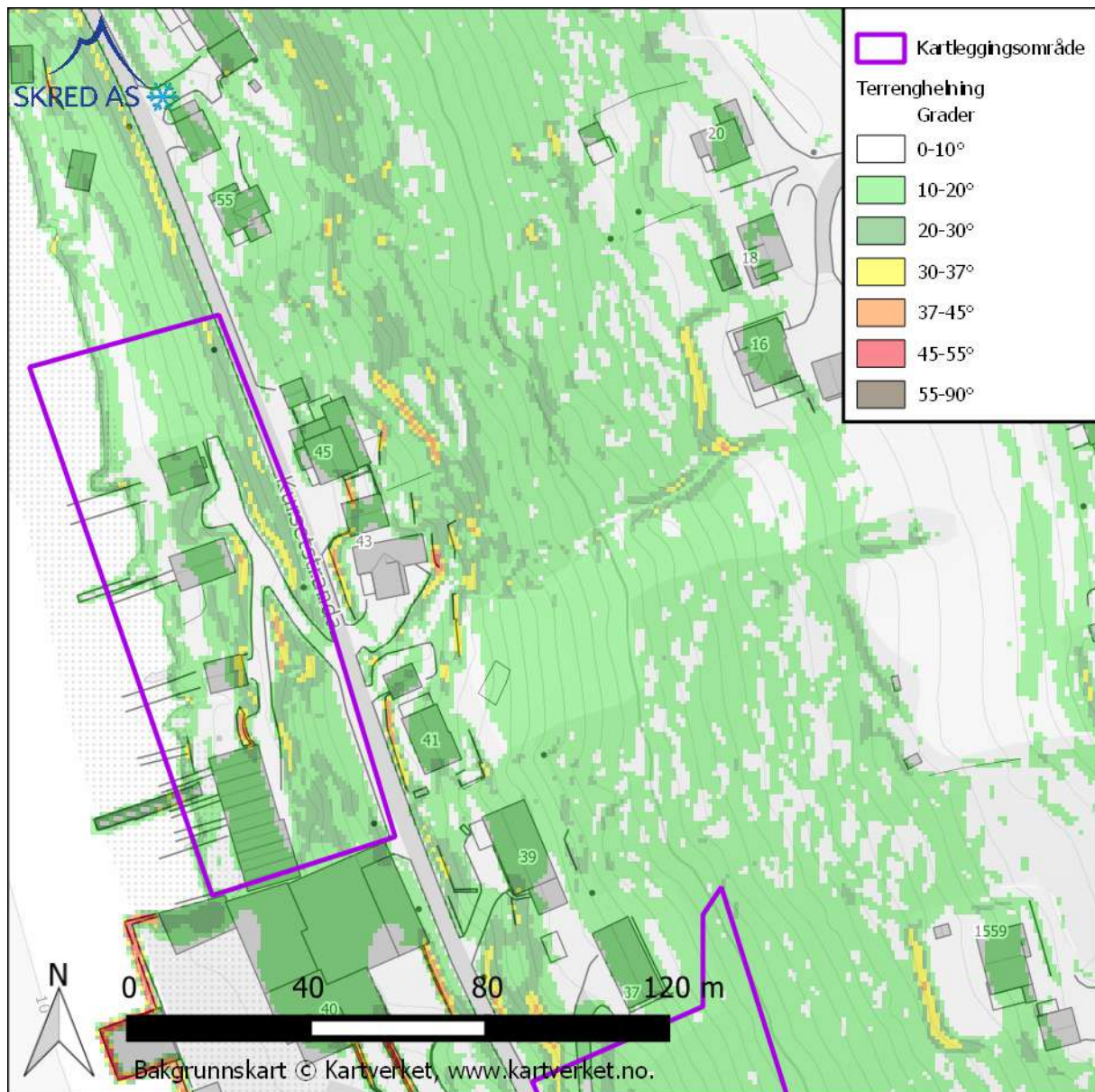
Reguleringsområde 2 (Figur 8-Figur 10) er et mindre område på nedsiden av vegen, rett nord for Jarnes. Deler av området er i dag bebygd med rorbulignende bygg. Området på oversiden av vegen er bebygd med boliger, og terrenget der er omkring 15 grader bratt opp til terrassekanten 20 høydemeter ovenfor. Det er stedvis synlig bart berg. En mindre bekk kommer ned mellom boligene, gjennom rør under vegen og inn i kartleggingsområdet.



Figur 8 Liten bekk kommer ned langs boligene.



Figur 9 Reguleringsområde 2



Figur 10 Helningskart for reguleringsområde 2

2.1.3 Reguleringsområde 3

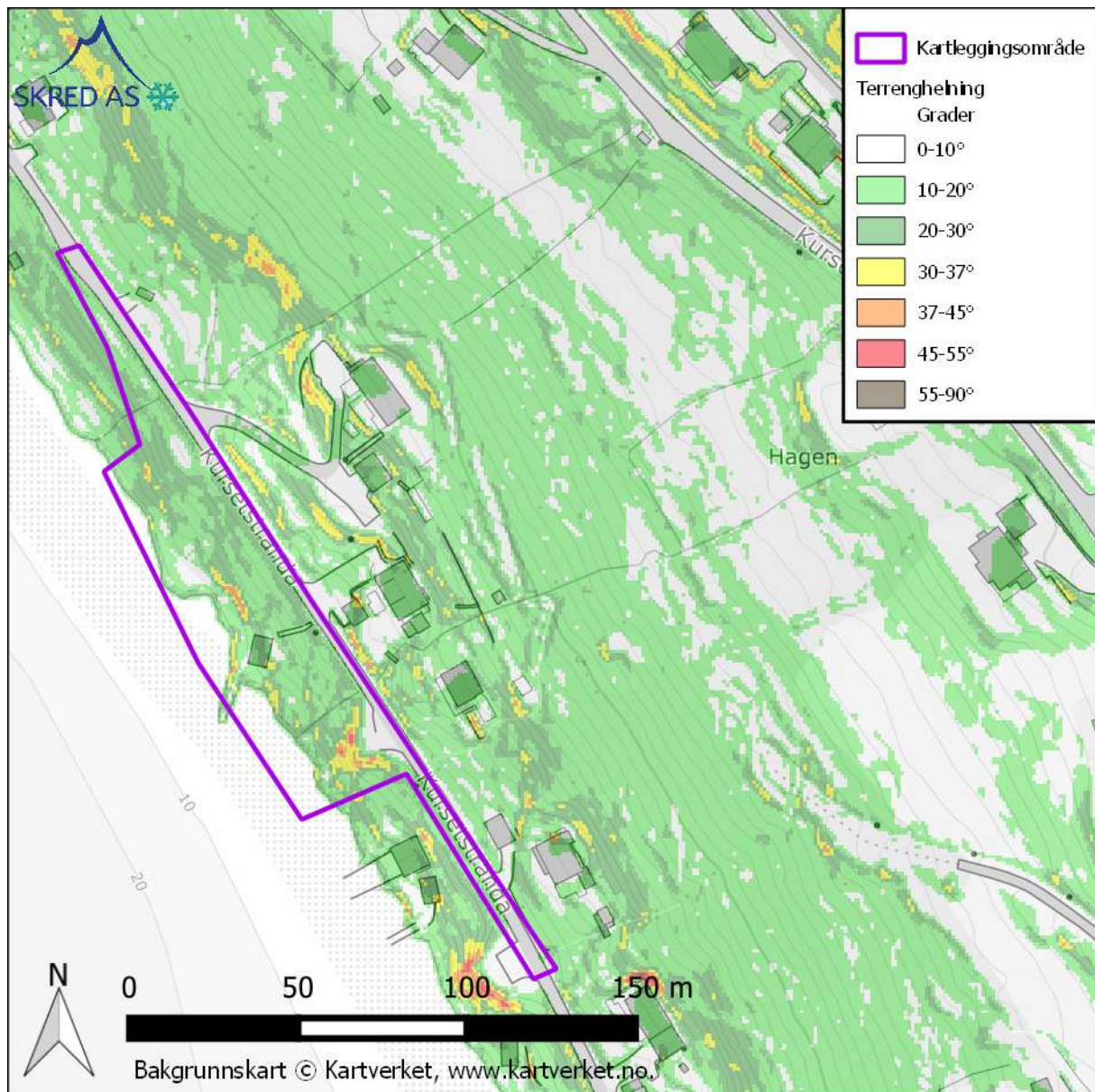
Dette området ligger på nedsida av vegen, med bolighus på oppsida av vegen (Figur 12). Også her er skråningen opp til terrassekanten omkring 15 grader bratt, med enkelte små, brattere partier (Figur 13). En bekk kommer ned fra dyrkamarka ovenfor og renner like forbi et av husene på oppsiden av vegen. Det er tegn til noe overvann i området høyere oppe (Figur 11), like nedenfor dyrkamarka, men dette drenerer rett sør for kartleggingsområdet.



Figur 11 Området like ovenfor reguleringsområde 3



Figur 12 Reguleringsområde 3, nedside og oppside av vegen, ved bekken



Figur 13 Helningskart for reguleringsområde 3

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 ned ei lita elv/bekk i reguleringsområde 1 og det er flere mindre bekker som kommer ned i reguleringsområde 2 og 3.

2.3 Geologi

NGUs berggrunnskart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025a) viser at berggrunnen i området er kartlagt som granittisk gneis. Observasjoner fra befaring viser at det stedvis er grunt til berg, med oppstikkende fjell inne i reguleringsområdene og like ovenfor.

Det er mye vegetasjon i området og InSAR-data for området (NGU, 2025b) viser ingen relevante data. Det er ingen registrerte, ustabile fjellparti i nærheten (NGU, 2025c).

NGUs løsmassekart i målestokk 1:50 000 (NGU, 2025d) viser at det er marin strandavsetning i alle kartleggingsområdene, med terrassekanter både like ovenfor og litt høyere i terrenget. Det er likevel en del synlig bart fjell i denne nedre delen av skråningen, så avsetningen er ikke massiv. Litt høyere oppe, på hver side av Raudåa, er det breelvavsetninger. Marin grense går omkring 60 moh. Dyrkamarka videre herfra og oppover mot Hovdeåsen er morene.

Områdene ligger under marin grense. I NADAG (NGU, 2025e) er det en grunnundersøkelse fra SVV, 2015, i forbindelse med fergekaia der det ble boret i sjøen og på land: «Borplanen viser at det er mellom ca. 10,3 og 16,6 meter dypt til berg ved de undersøkte posisjonene. Ved land har vi fra terrengnivå over berg: Faste til meget faste masser, Middels faste masser, Meget faste masser.»

2.4 Flyfoto og skråfoto

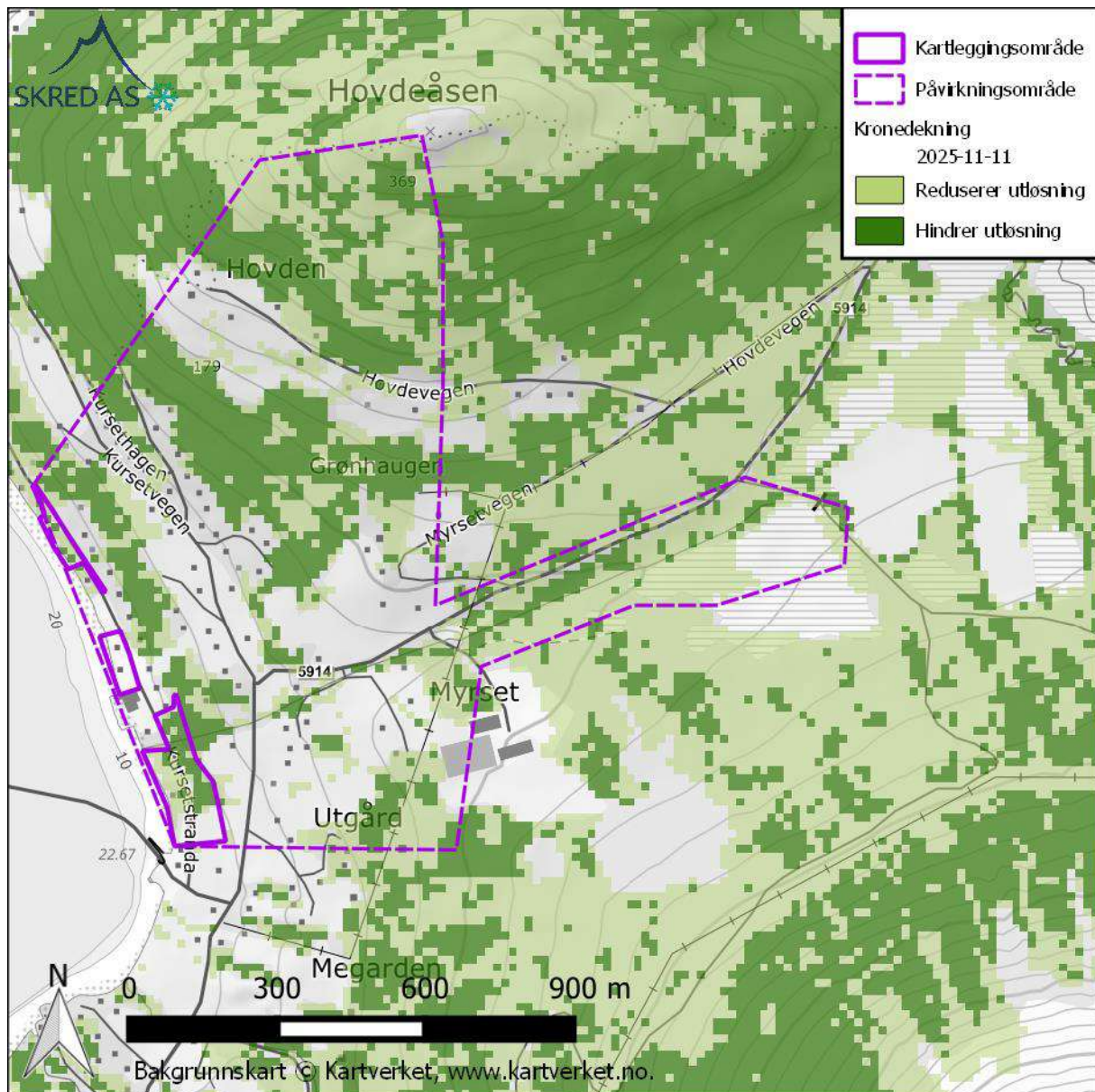
På Norge i Bilder (Statens vegvesen et al., 2025) er det flyfoto tilgjengelig for området tilbake til 1962. Bildene viser noe fortetting av bebyggelsen i området, ellers få endringer.

Nasjonalbiblioteket (Nasjonalbiblioteket, 2025) har ingen relevante skråfoto.

2.5 Skog

Nibios skogressurskart SR16 (NIBIO, 2025) viser at skogen i området består av tett lauvskog. Tregrensen i området ligger på ca. 600 moh.

I en del tilfeller kan tilstedeværelse av skog bidra til å redusere eller hindre utløsning av snøskred i områder som ellers ville vært egnede løsneområder. I NVEs veileder (NVE, 2025a) oppgis ulike kriterier for at skogen skal ha tilstrekkelig effekt til å hindre utløsning av snøskred. Det er uklart i veilederen om det menes at alle disse kriteriene må være oppfylt for å hindre utløsning, eller om det holder at noen av dem er oppfylt. Vi har valgt å ta utgangspunkt i kronedekning som det finnes tilnærmet landsdekkende data for i datasettet SR16 Beta (NIBIO, 2025). For å hindre utløsning av snøskred må (slik vi tolker det i veilederen) løvskog og barskog minst ha kronedekning på henholdsvis 80 % og 50 %. Arealer som har skog tett nok til å hindre utløsning av snøskred er vist i Figur 14. Skog som ikke er tett nok til å hindre utløsning, kan likevel bidra til å redusere løsnings sannsynligheten for snøskred.



Figur 14: Skog som har tett nok kronedekning til å hindre utløsning av snøskred. Skog som ikke er tett nok kan likevel bidra til å redusere sannsynligheten for utløsning av snøskred.

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.

Vi har likevel gjort en enkel klimaanalyse for området. Tidsserier med nedbør (snø og regn), snødybder og temperaturer er hentet (2025-12-09) fra det interpolerte

observasjonsdatasettet SeNorge2018 fra NVEs API (NVE, 2025c) via nettløsningen AV-klima (<https://nve-av-klima.azurewebsites.net/>). Dataene består av interpolerte, beregnede verdier for 1 km² ruter i kartet (grid), og er ikke direkte måleverdier fra værstasjoner. Værdene vurderes å være representative for kartleggingsområdet, selv om enkelte lokale forskjeller må påregnes. Det er hentet data for perioden 1957-2024.

Det er hentet ut klimadata fra et punkt under Hovdenakken (292 moh.) med koordinater 575730 6946327N. Høyden til punktet i datasettet 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.

Ekstremverdianalysen baserer seg på interpolerte data. De lengste tidsseriene med interpolerte data går fra 1957 til dags dato, noe som gir en relativt kort tidsserie. Det er dermed knyttet stor usikkerhet til beregnede returperioder på 1000 år.

Ekstremverdianalysen baserer seg på interpolerte data. De lengste tidsseriene med interpolerte data går fra 1957 til dags dato, noe som gir en relativt kort tidsserie. Det er dermed knyttet stor usikkerhet til beregnede returperioder på 1000 år.

Ekstremverdianalysene (Figur 15) viser følgende:

- Årlig maksimal snødybde er sterkt synkende fra normalperioden 1961-1990 (ca. 160 cm) til siste normalperiode 1991-2020 (ca. 80 cm)
- 3 døgns nysnø er beregnet til 113 cm og 148 cm for returperioder på henholdsvis 100 år og 1000 år.

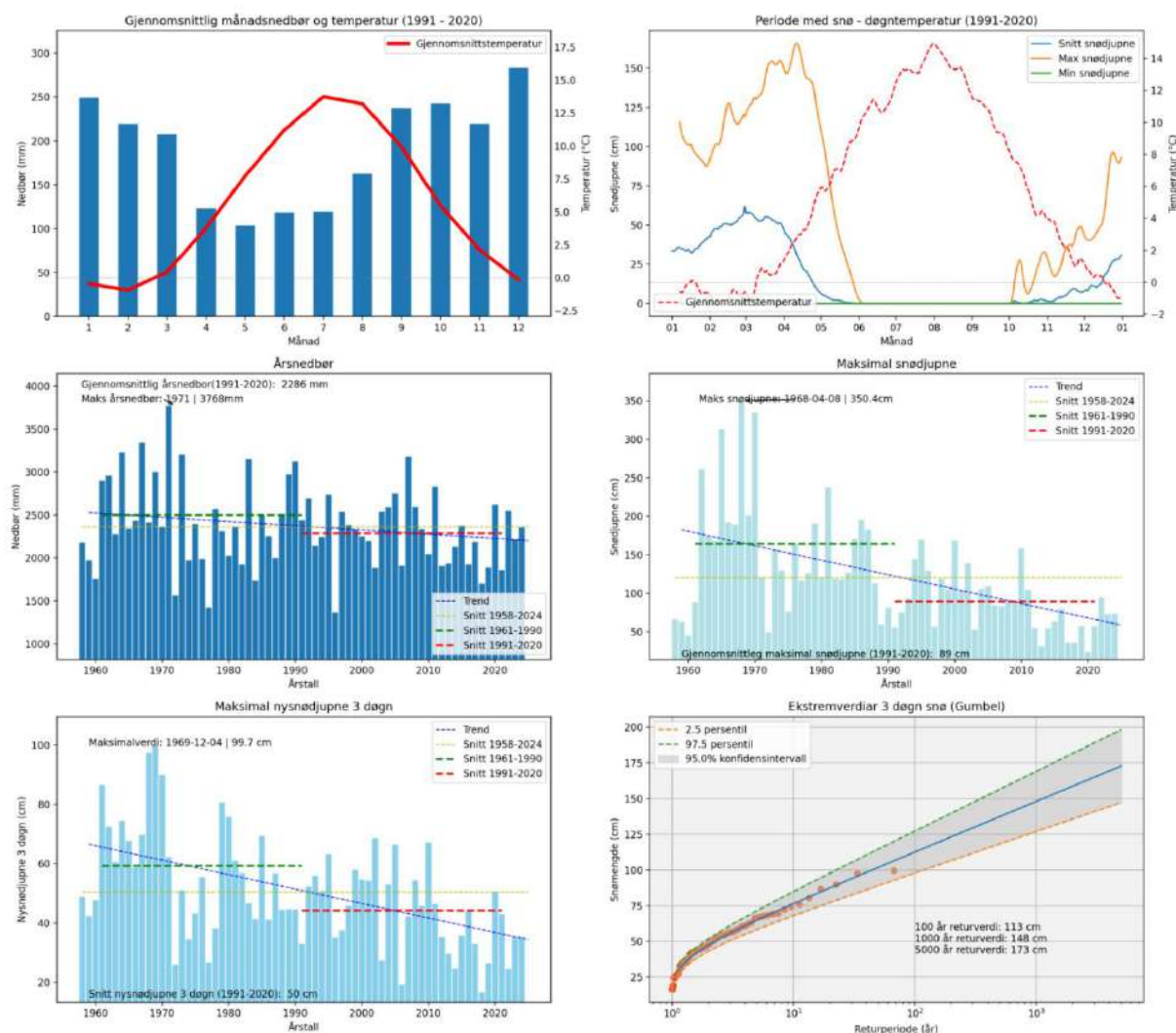
Data for vind viser at sørlige vindretninger er framtreddende (Figur 16). Lokalkunnskap tilsier at nedbør som snø gjerne kommer med nordvestlig vindretning, dette er også synlig i figuren.

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).

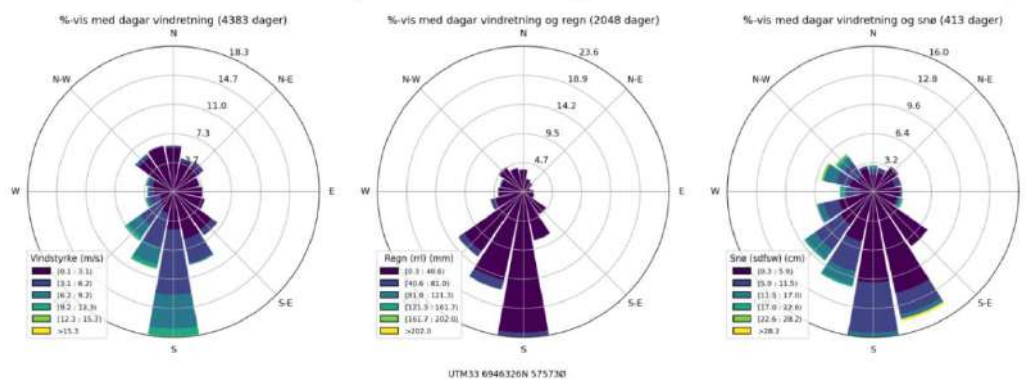
Klimaoversikt for Hovdevegen (292 moh.)



UTM33 6946326N 575730E

Figur 15: Klimadata med ekstremverdianalyse for området.

Vindanalyse for Hovdevegen (292 moh.)



UTM33 6946326N 575730E

Figur 16: Vindanalyse fra Av-klima.

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

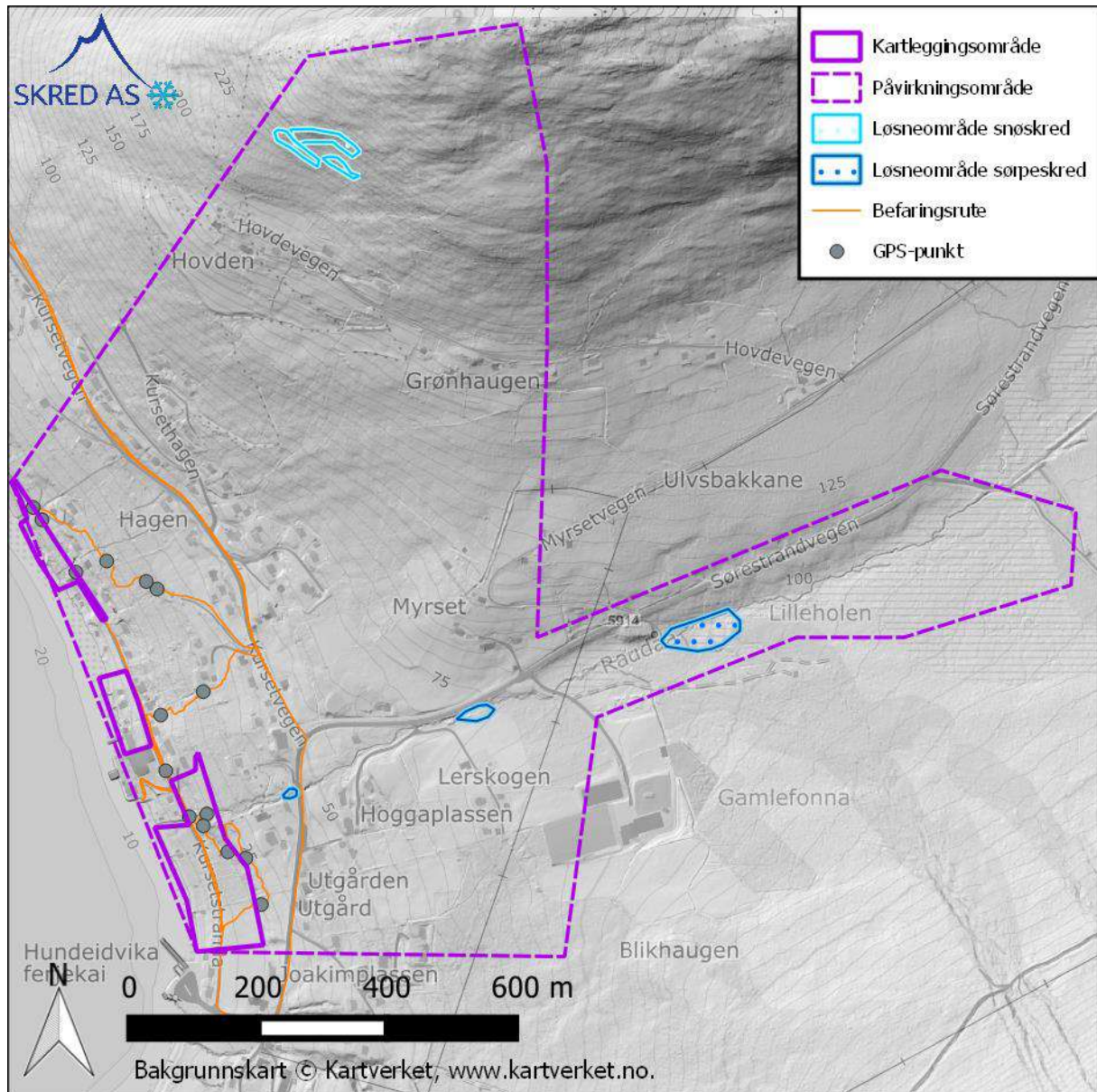
Vi har ikke kjennskap til noen tidligere skredfareutredninger med relevans for området, verken i NVE Atlas (NVE, 2025b) eller NVEs rapportdatabase (NVE, 2025c).

2.9 Eksisterende skredsikringstiltak

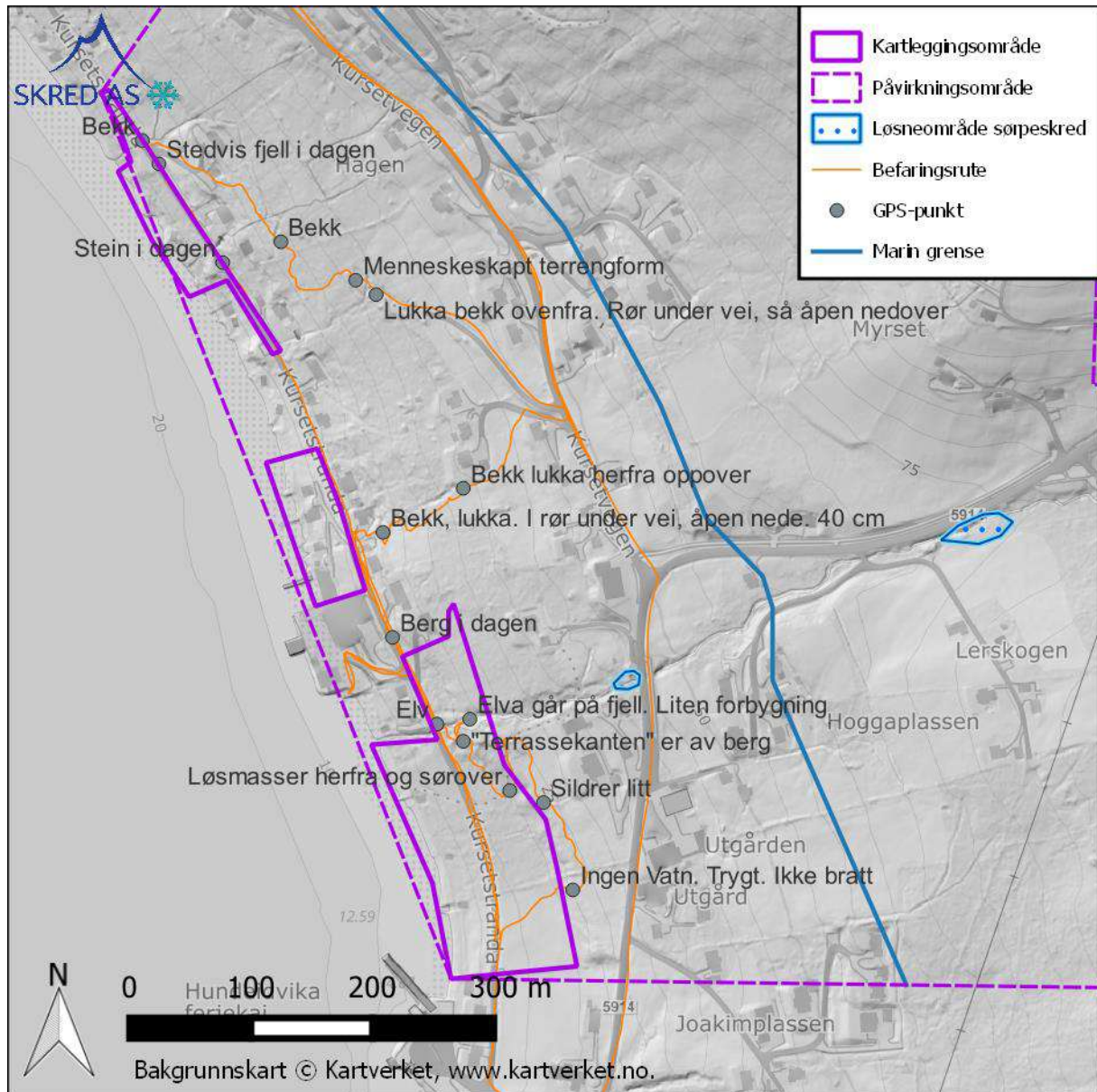
Vi har ikke kjennskap til noen eksisterende sikringstiltak med relevans for området, verken fra NVE Atlas (NVE, 2025b) eller andre kilder.

2.10 Befaring

Befaring i området ble utført 28. november 2025 av Hedda Breien, Skred AS. Det var mye vind på befaringsdagen, så det var ikke mulig å fly drone, ellers var været godt. Vi har benyttet digitale kart underveis på befaring, og registreringer er gjort direkte i disse kartene. Sporlogg og registreringer fra befaring er vist i registreringskart i Figur 17 og Figur 18.



Figur 17: Registreringskart for kartleggingsområdet og påvirkningsområdet.



Figur 18 Detalj av registreringskart

3 Skredfarevurdering

3.1 Steinsprang

Befaringen viste en liten skrent med lav egenhøyde (maks. 2 m) inne i reguleringsområde 1, like ved Raudåa (Figur 19). Her har det vært noe forvitring på stedet, men blokkene ligger helt inntil skrenten og løsnesannsynligheten vurderes som mindre enn 1/1000 per år.

Helningskartet viser ingen flere områder med helning så bratt at steinsprang er aktuelt, men vi utelukker ikke at det kan være flere slik små skrenter i påvirkningsområdet, for eksempel i skråningen ovenfor bebyggelsen, opp mot øvre deler av Hovdeåsen. Her kan løsnesannsynligheten for steinsprang være større enn 1/1000 per år, men utfall vil få korte, lokale utløp. Grunnet avstanden ned til reguleringsområdene og mange utflatninger vil slike steinsprang ikke kunne nå ned til reguleringsområdene.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for steinsprang i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Skogen har ingen betydning for vurderingen. Dette støttes av aktsomhetskartet, som ikke har aktsomhetssone for steinsprang ned i reguleringsområdene.



Figur 19 Lokal skrent inne i reguleringsområde 1.

3.2 Steinskred

Det er ingen områder med helning så bratt og volum så stort at steinskred er aktuelt. Vi ser derfor ikke videre på denne skredtypen.

3.3 Snøskred

Det er noen mindre områder ovenfor bebyggelsen opp mot Hovdeåsen med helning rundt 30 grader. Her kan snøskred teoretisk sett løses ut. Disse løsneområdene er i dag i tett skog eller med tett skog like nedenfor og er derfor ikke aktuelle slik vegetasjonen er i dag. Selv uten skog vurderer vi løsnesannsynligheten som svært lav (men større enn 1/1000 per år) fordi løsneområdene er lavtliggende, ligger midt i skråningen og ikke har typisk form som samler mye snø over større flater. Volumet i snøskred herfra vil være lite og det er mange

utflatninger og bygninger i lia nedover, slik at snøskred herfra vil stanse lenge før det ville nå ned til kartleggingsområdene.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for snøskred i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000, både med og uten skog. Dette støttes av aktsomhetskartet, som ikke har aktsomhetssone for snøskred ned i reguleringsområdene.

3.4 Jordskred

For vurdering av jordskred følger vi de norske definisjonene til Bondevik og Rüther (2025) som i stor grad bygger på den internasjonale Varnes-klassifiseringen fra Hungr m.fl. (2014). Ifølge denne klassifiseringen omfatter jordskred både jordmasseutglidninger (debris slides) og jordmasseskred (debris avalanches). Skillet mellom jordmasseskred og jordmassestrøm (debris flow, se kap. 3.5 om flomskred) handler primært om kanalisering av skredet.

Det er områder oppover mot Hovdeåsen, samt i terrasseskråningen like ovenfor reguleringsområdene, med helning som egner seg for at jordskred skal løsne. Det er ikke tegn til tidligere jordskred oppover i åsen, hverken på skyggekart eller ved befaring og nedbørfeltet her er lite slik at det er begrensede vannmengder som renner i lia. Vi kan likevel ikke utelukke at jordskred kan løsnes ut med en sannsynlighet større enn 1/1000 per år. Eventuelle jordskred fra jordet mellom byggefeltet og gården Hovden, og fra området ovenfor Hovden, vil ikke kunne nå ned til reguleringsområdene grunnet stor avstand, mange bygninger og flere utflatninger i terrenget.

Terrasseskråningen i kartleggingsområde 1 har områder brattere enn 20 grader, men disse har lav egenhøyde, inntil 6 m. Stedvis sildrer det vann, og det er terrengformer som enten kan være mindre utglidninger for eksempel fra tiden da havnivået var høyere eller for eksempel mindre masseuttak. Vi vurderer sannsynligheten for at jordskred skal løsne som mindre enn 1/1000 per år, men mindre utglidninger uten større skadepotensiale kan skje.

Skråningene ovenfor de andre kartleggingsområdene er for det meste bebygde. Vann er konsentrert til mindre bekker og terrenghelningen er generelt litt liten til at jordskred skal løsne naturlig. Det er også framstikkende berg enkelte steder, noe som indikerer begrensa løsmassemekthet. Mindre utglidninger kan skje her også, men ikke med skadepotensiale ned i kartleggingsområdene.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for jordskred (jordmasseutglidninger og jordmasseskred) i kartleggingsområdene er mindre enn 1/1000. Skogen har ikke betydning for denne vurderingen.

3.5 Flomskred

For vurdering av flomskred følger vi de norske definisjonene til Bondevik og Rüther (2025) som i stor grad bygger på den internasjonale Varnes-klassifiseringen fra Hungr m.fl. (2014). Ifølge denne klassifiseringen omfatter flomskred både jordmassestrøm (debris flows) og jordmasseflom (debris floods). Denne utredningen omfatter imidlertid ikke

jordmasseflommer, da de primært er en masseførende flomprosess som normalt ikke gir skredskade av betydning. Jordmasseflom håndteres derfor av TEK17 §7-2, ikke §7-3.

Raudåa har tidligere delt seg og gått i et annet løp like ovenfor brua over vegen Kursetstranda i område 1. Her er det lagt opp steiner i forsøk på å hindre elva i å gå over i dette løpet. Oppstrøms brua er det tynt løsmassedekke og mest fast fjell i bekkeløpet. Det er dermed lite masser for bekken å erodere i. Nedstrøms brua er det derimot løsmasser som elva kan ta med seg. Dette er imidlertid så langt nede at vi ikke kan anse dette som et potensielt løsneområde for flomskred, og dessuten utenfor kartleggingsområdet.

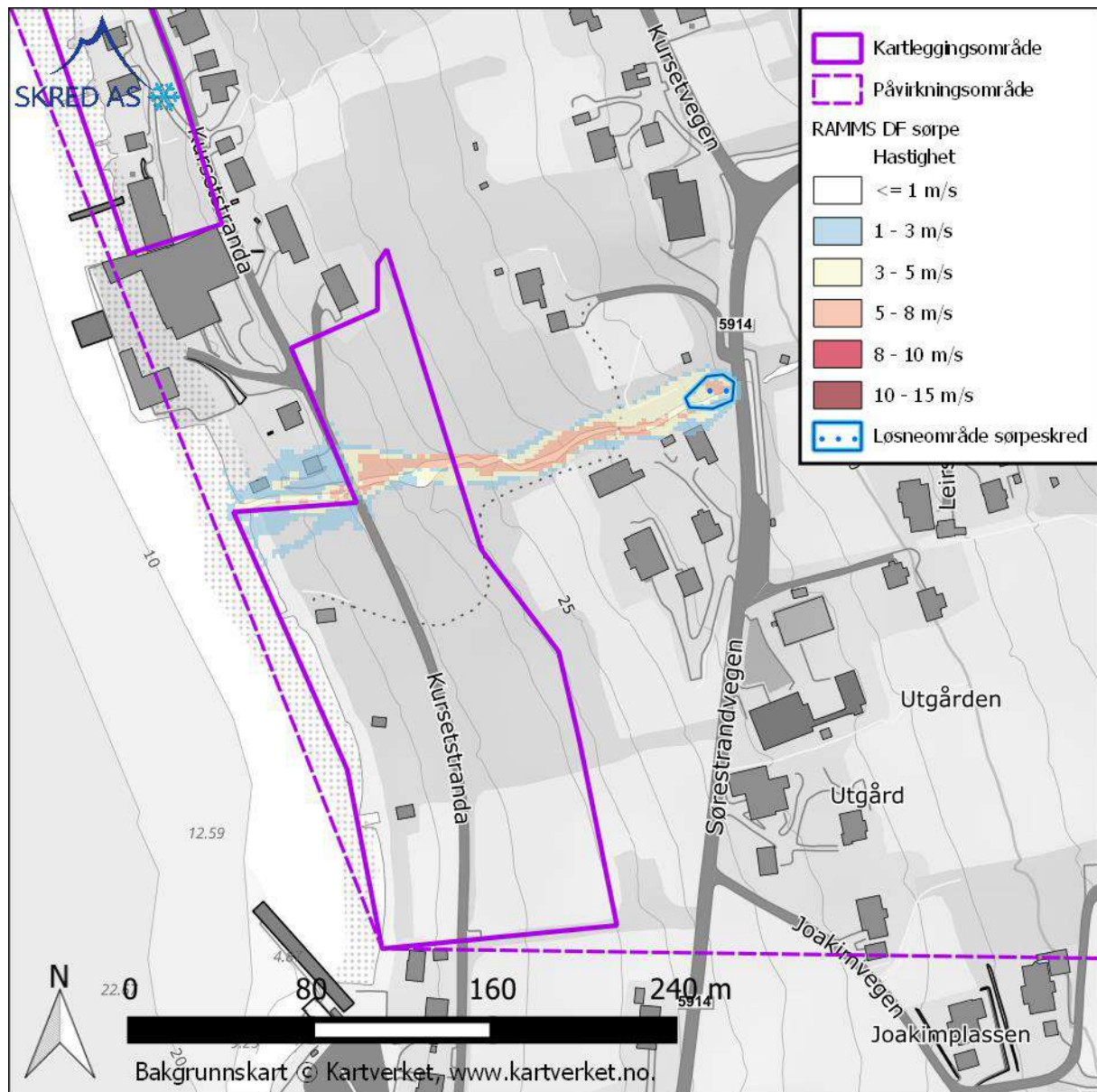
De andre bekkeløpene har stort sett helning mindre enn 15 grader. Stedvis går bekkene i løsmasser og noe erosjon og flomvann kan det bli ved store nedbørhendelser, men områdene med helning over 15 grader er små og nedbørfeltet er lite. Vi anser løsnsannsynligheten for flomskred som mindre enn 1/1000 per år. Vi går derfor ikke videre med detaljerte utløpsberegninger av flomskred.

3.6 Sørpeskred

Det er ingen registrerte sørpeskred i nærheten, men klimaet i området tilsier at sørpeskred vil kunne være en aktuell prosess. Det er store, slake myrområder i den vide dalen ovenfor Hundeidvik, med nedbørfelt omkring 1 km². I dette slake området vil vann kunne hopes opp i snødekket. Disse myrområdene drenerer ned mot reguleringsområde 1 i bekken Raudåa. Terrenget er svært slakt og sannsynligheten for at sørpeskred kommer i bevegelse vurderer vi derfor som liten. Vi har likevel valgt å se på hvordan et sørpeskred kan bevege seg ved hjelp av RAMMS::Debrisflow, versjon 1.8.1 (RAMMS AG, 2024). Fordi det er vanskelig å få skredmassene i bevegelse fra de reelle løsneområdene har vi lagt et beregningsteknisk løsneområde i skråningen ovenfor kartleggingsområdet (Figur 20).

Det er benytta følgende inndata:

- **Terrengmodellen** har oppløsning på 2 m.
- **Tetthet** 1000 kg/m³
- **Bruddkanthøyde** 0,5 m
- **Blokk-simulering** er benytta framfor hydrograf, da vi har lite eller ikke noe datagrunnlag om avrenning
- **Stopp-momentum** 5%.
- **Erosjon:** det er kjørt sørpeskredsimuleringer både 1) uten erosjon 2) med erosjon kun langs skredløpet. Erosjonsparametre som i tidligere FoU (NVE, 2021).
- **Xi og my-verdier:** Standardverdier fra FoU passer godt for større, hyppigere sørpeskred, men vi har her valgt my 0,08 og xi 2000 basert på skjønn og erfaring med mindre sørpeskred.



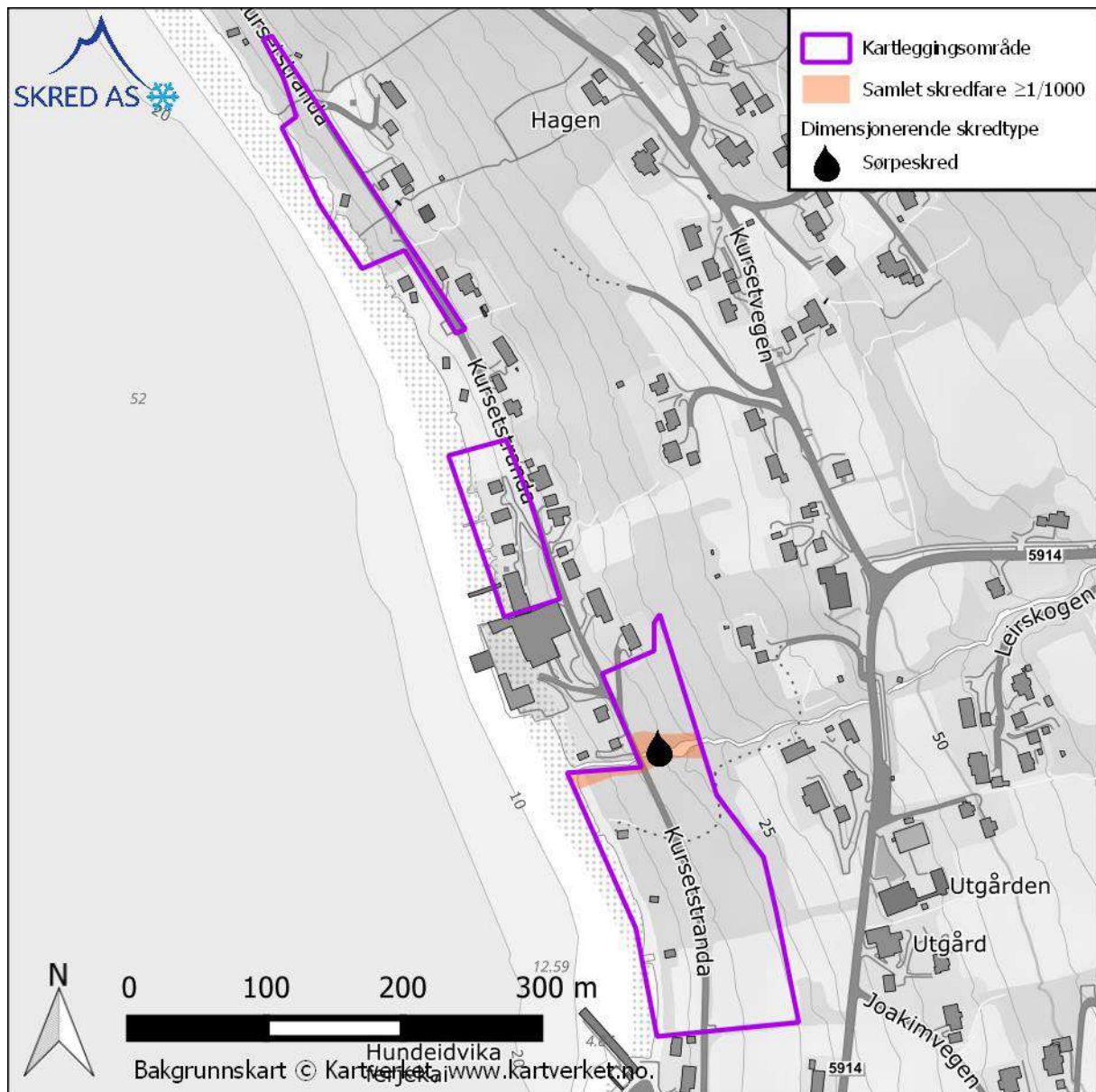
Figur 20 Eksempel på modellering av sørpeskred med RAMMS debris flow. Her er brukt 0,5 m bruddkant og my 0,08 og xi 2000, uten erosjon

Vi ser at sørpeskredet stort sett følger bekkeløpet, men vil kunne spre seg i området like ovenfor vegen, der vi ser at elva tidligere har delt seg i to løp. Mesteparten av massene vil på nedsida av vegen holde seg på nordsida av elva og derfor være utenfor kartleggingsområdet.

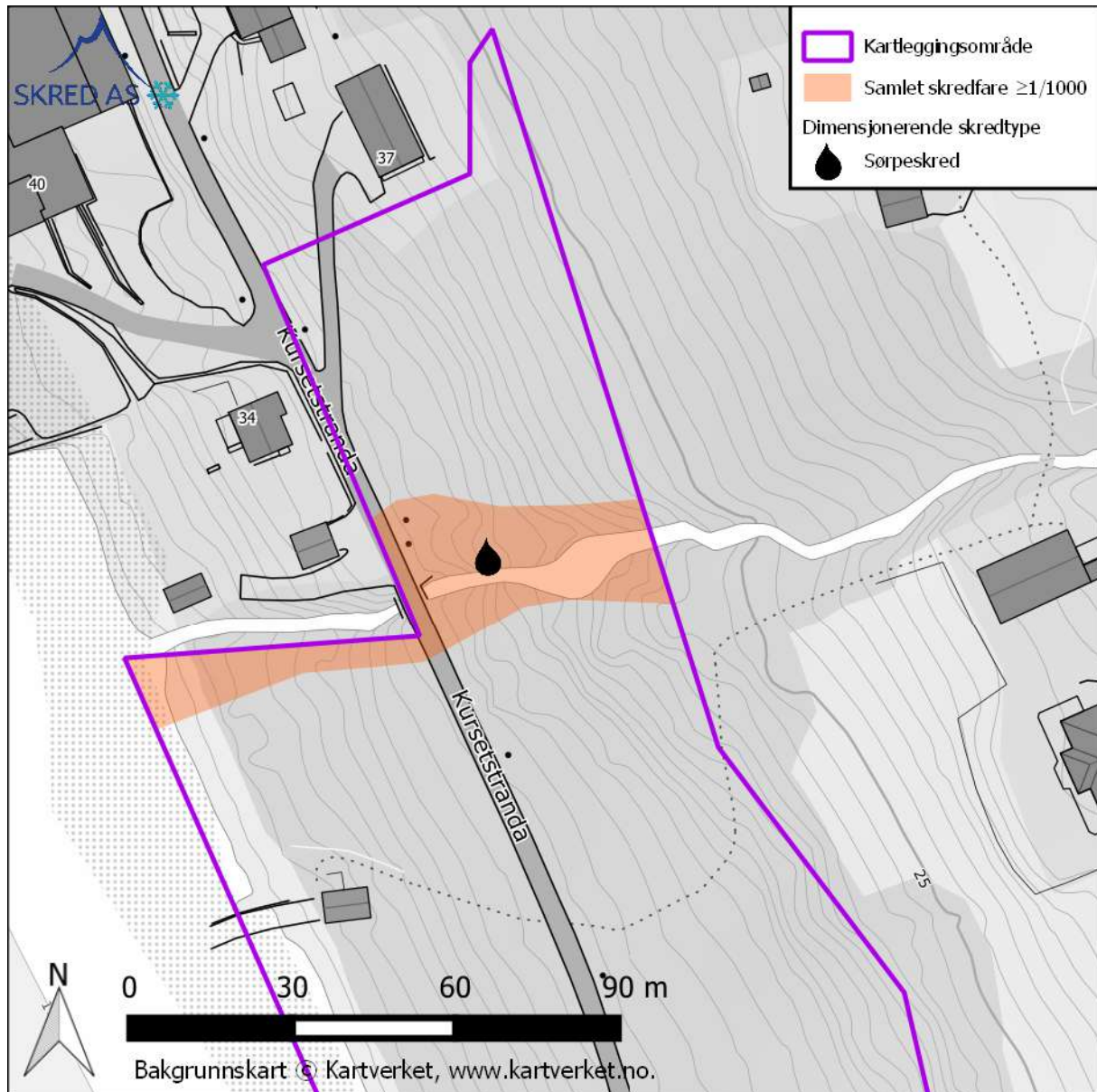
Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i kartleggingsområdet er større enn 1/1000 i en liten del av kartleggingsområdet.

3.7 Samlet skredfare

Vi vurderer at den samlede årlige nominelle sannsynligheten for skred er mindre enn 1/1000 for reguleringsområdene 2 og 3. I reguleringsområde 1 er sannsynligheten større enn 1/1000 i en liten del av kartleggingsområdet, langs bekkeløpet.



Figur 21: Kart som viser samlet skredfare og hvilke skredtyper som er dimensjonerende for de ulike delene av kartleggingsområdet.



Figur 22 Detalj fra reguleringsområde 1 som viser faresona i området.

3.8 Skog med betydning for skredfaren

Skog har generelt en positiv betydning når det gjelder trygghet i forhold til skred, men farevurderingen i denne rapporten er ikke avhengig av at skogen får stå.

3.9 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

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

3.10 Stedsspesifikk usikkerhet

Vi vurderer at det er lite usikkerhet knyttet til vurderingen.

3.11 Mulighet for å redusere faresonene

Dersom man ønsker å redusere faresonene inn i det vurderte området, kan bekken kontrolleres med voll på sidene, men området som kan brukes blir likevel ikke mye større.

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 skredfarevurdering for tre mindre reguleringsplaner langs Kursetstranda, Hundeidvik i Sykkylven kommune for sikkerhetsklasse S2. Vi konkluderer med at den årlige nominelle sannsynligheten for skred i kartleggingsområde 2 og 3 er mindre enn 1/1000. Kravet om sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S2 er dermed oppfylt for disse to reguleringsområdene.

I kartleggingsområde 1 er det et mindre område langs elva der sannsynligheten er større enn 1/1000 per år. I dette området er det tegnet faresone, og innenfor denne faresonen er kravet til sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S2 altså ikke oppfylt. Sørpeskred er dimensjonerende faretype. Ellers i kartleggingsområdet er sannsynligheten for skred mindre enn 1/1000 og kravet til sikkerhet mot skred iht. TEK17 § 7-3 sikkerhetsklasse S2 dermed oppfylt.

5 Referanseliste

- Bondevik, S., Rüther, D., 2025. Forslag til nye termar og definisjonar av omgrepa jord- og flaumskred. Norwegian Journal of Geology. <https://doi.org/10.17850/njgsp3-1>
- Direktoratet for byggkvalitet, 2025. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning § 7-3 [WWW Document]. URL <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>
- Hungr, O., Leroueil, S., Picarelli, L., 2014. The Varnes classification of landslide types, an update. Landslides. <https://doi.org/10.1007/s10346-013-0436-y>
- 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. Nasjonal database for ustabile fjellparti [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/ustabilefjellparti_mobil/
- NGU, 2025d. Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NGU, 2025e. NADAG [WWW Document]. URL https://geo.ngu.no/kart/nadag_mobil/
- NIBIO, 2025. Kilden [WWW Document]. URL <https://kilden.nibio.no/>
- Norsk Klimaservicesenter, 2025. Klimaprofiler [WWW Document]. URL <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/om>
- NVE, 2025a. Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng [WWW Document]. URL <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no>
- NVE, 2025b. NVE Atlas [WWW Document]. URL <https://atlas.nve.no/>
- NVE, 2025c. Rapportdatabase [WWW Document]. URL <https://temakart.nve.no/tema/skredrapport>
- RAMMS AG, 2024. RAMMS::DEBRISFLOW 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 tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	X		

¹ Byggeteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (med veileder).

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

³ NVE retningslinjer: Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014.

Kompetansen til våre medarbeidere ses i tabellen under.

Person	Utdanning	Erfaring med tilsvarende oppdrag fra-til	Erfaring med tilsvarende oppdrag år
Kalle Kronholm	<u>Naturgeograf</u> ; Dr. sc. nat., Universitetet i Zürich / SLF-WSL i Davos, Sveits.	2005-2025	20
Hedda Breien	<u>Geolog</u> ; Ph.d. Naturkatastrofer. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo	2008-2025	17
Birgit K. Buck-Persson	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Berggrunnsgeologi. Institutt for geologi, Universitetet i Tromsø	2010-2025	15
Espen Eidsvåg	<u>Geolog</u> ; M. Sc. 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
Kari Noer Lilli	<u>Ingeniørgeolog</u> ; M. Sc. Tekniske geofag, NTNU Trondheim.	2020-2025	5
Leon Andreas Wagner	<u>Geolog</u> ; M. Sc. Geofarer og geomekanikk. Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo	2025-2025	0