

Skredfarekartlegging – Hartevatn tursti

Fareutredning i henhold til NVEs bransjestandard for skred i bratt terreng



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	15.08.25	Første utgivelse	NODINH	NOLOHN

Sammendrag

Sweco har vurdert skredfaren for planlagt tursti mellom Hartevatn og Rv. 9 (Setesdalvegen) ved Hovden i Bykle på oppdrag fra Bykle kommune. Det er lagt til grunn at turvei faller inn under sikkerhetsklasse S1.

Store deler av området er tidligere utredet av Sweco [1]. Foreliggende rapport er en supplering av tidligere utarbeidet skredfarevurdering for å få med deler av turstien som ligger utenfor det tidligere vurdert område.

Den sørlige delen av kartleggingsområdet er ikke tidligere omtalt. Området er derfor vurdert i henhold til sikkerhetsklasse S1 i TEK17 [2].

Vurderingen er utført etter NVEs bransjestandard for skredfareutredninger i bratt terreng [3], hvor skredtypene steinsprang, steinskred, snøskred, sørpeskred, jordskred og flomskred er vurdert.

Sweco konkluderer med at den samlede skredfaren har en årlig nominell sannsynlighet mindre 1/100.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Hartevatn tursti - Skredfarekartlegging
Prosjektnummer	10248790
Kunde	Internal work NO

Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17 § 7-3) [4] stiller krav til sikkerhet mot naturfare. For reguleringsplan og byggesak/-tiltak, søknadspliktig eller ikke, må det derfor dokumenteres at tilstrekkelig sikkerhet mot skredfare vil bli oppnådd i henhold til disse sikkerhetskravene.

Denne utredningen er utført av fagkyndig personell og følger NVEs veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak [3], og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

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

Denne typen skredfarevurderinger er basert på flere faktorer som i mange tilfeller ikke lar seg presist kvantifisere (ulike felldata, modelleringsparametere, skredavsetninger, skredhistorikk etc.). Det er derfor behov for å benytte faglig skjønn i vurderingene og det vil følgelig være knyttet en del usikkerhet til resultatene. Det henvises til NVEs veileder «Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak» [3]) for ytterligere detaljer angående slike skredfarekartlegginger.

Vurderingen omfatter i utgangspunktet ikke fare knyttet til byggegrop, skjæringer, fyllinger, fundamentering og andre tiltak knyttet til byggetomter og anlegg som må prosjekteres i samsvar med gjeldende norske standarder.

Om oppdraget

Oppdragsgiver:				
Bykel kommune v/Ida Larsen Reinsviki				
Utførende foretak:				
Sweco Norge AS				
Skredfareutredning for:				
☒ reguleringsplan/område spesifisert i kartutsnitt/vedlegg				
☐ hele området for eiendom med gårdsnummer og bruksnummer i kommune				
☐ del/deler av eiendommen med gårdsnummer og bruksnummer, som spesifisert i kartutsnitt/vedlegg.				
Følgende tiltak og sikkerhetsklasse(r) er planlagt på eiendommen/planområdet:				
Tiltak:	Turveg langs eksisterende riksveg (Rv. 9)			
Sikkerhetsklasse [4]:	☒ S1	☐ S2	☐ S3*	☐ S4*
* krav om uavhengig kvalitetssikring av tredjepart med kompetanse tilsvarende krav til selve utredningen [3]				
Befaring gjennomført, eventuelt hvorfor ikke:				
☒ Ja				
☒ Nei				
Hvis nei, hvorfor ikke: Befaring av området ifm. skredfarevurdering av nordlig del av området ble gjennomført av Sweco i september 2016. Vurderingen er utført basert på observasjoner fra vurderingen i 2016 og fra ulike kart-tjenester				
Befaring gjennomført av og når:				
Av:		Den:		

Innholdsfortegnelse

1	Innledning og generell områdebeskrivelse	1
2	Grunnlagsmateriale og observasjoner	2
2.1	Aktsomhetskart.....	2
2.2	Digital terrengmodell (DTM) og topografi	2
2.3	Historiske skredhendelser	3
2.4	Tidligere skredutredninger	3
2.5	Eksisterende sikringstiltak	5
2.6	Geologiske kart og observasjoner	6
2.6.1	Berggrunn og løsmasser	6
2.7	Flyfoto.....	8
2.8	Skog	8
2.9	Drenering.....	9
2.10	Steinsprang	10
2.11	Steinskred	11
2.12	Snøskred.....	11
2.13	Jordskred	12
2.14	Flomskred	12
2.15	Sørpeskred	12
2.16	Hva er den samlede skredfaren?.....	12
2.17	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	12
2.18	Stedsspesifikk usikkerhet	12
3	Referanser.....	13

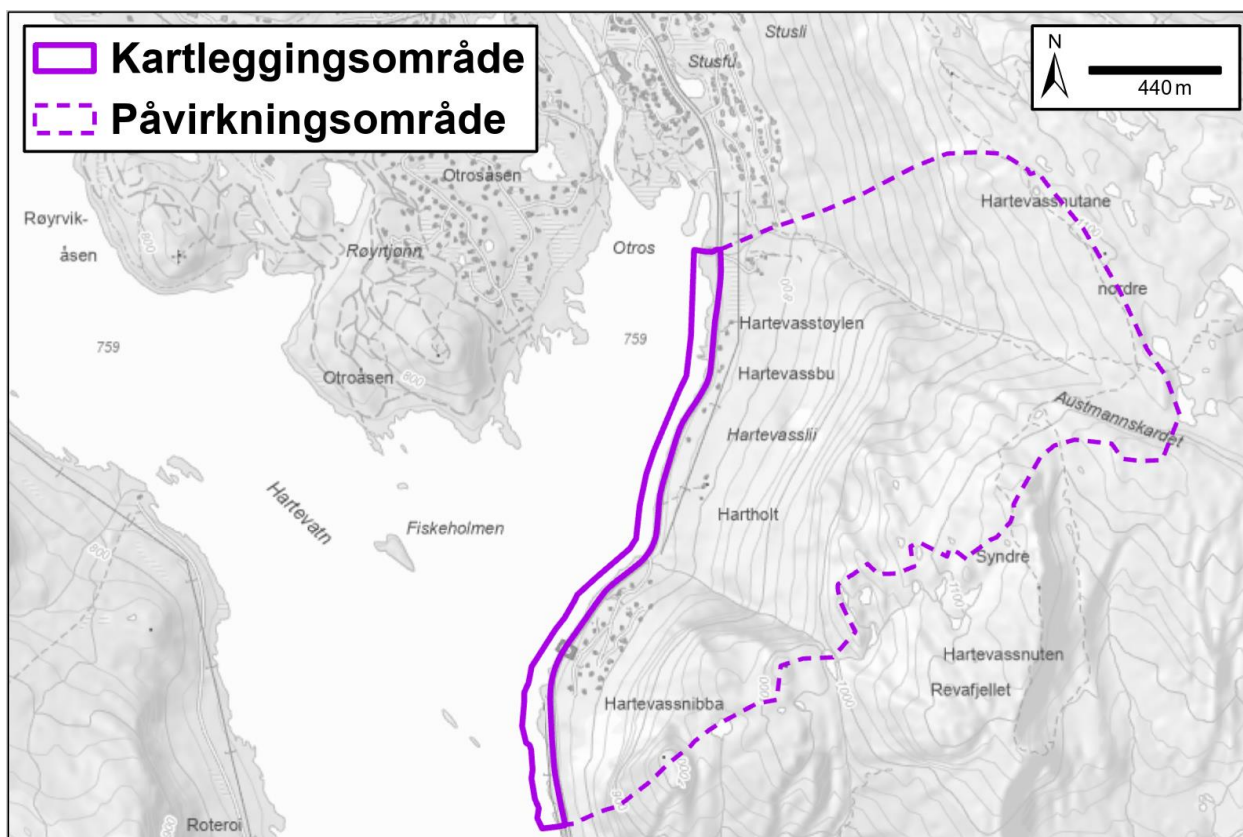
Vedleggsliste

- Vedlegg 1: Egenerklæringsskjema
- Vedlegg 2: Bilder
- Vedlegg 3: Helningskart
- Vedlegg 4: Registreringskart
- Vedlegg 5: Modelleringskart

1 Innledning og generell områdebeskrivelse

I forbindelse med etablering av turvei mellom Hartevatn og Rv. 9 er Sweco engasjert Bykle kommune/v Ida Larsen Reinsviki for å utrede skredfaren. Det er planlagt en tursti langs Hartevatn, og tiltaket er plassert i sikkerhetsklasse S1 [2].

Utredningsområdet ligger i Bykle kommune og utgjøres av det som er definert som kartleggingsområde og påvirkningsområde (Figur 1 og Figur 2). Kartleggingsområdet omfatter området for planlagte tiltak. Påvirkningsområdet er definert ut fra området som teoretisk kan gi skred som når inn i det aktuelle kartleggingsområdet. Det strekker seg vest for kartleggingsområdet og opp til ca. 1150 moh.



Figur 1. Oversiktskart over utredningsområdet ved Hartevatn. *Kartleggingsområdet* er området som skal vurderes for skredfare, mens *påvirkningsområdet* er området som teoretisk kan genere skred inn i kartleggingsområdet.



Figur 2. Oversiktsbilde (Norge i bilder, 2005). Kartleggingsområdet og påvirkningsområdet er indikert med henholdsvis heltrukken og stiplet linje. Området er sett mot øst.

2 Grunnlagsmateriale og observasjoner

2.1 Aktsomhetskart

Kartleggingsområdet ligger innen NVEs aktsomhetsområde for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred [5].

Nesten hele kartleggingsområde ligger innenfor aktsomhetsområdet for snøskred. Aktsomhetskartet indikerer at jord- og flomskred er aktuelt fra forsenkning midt i utredningsområdet og langs bekkeløp i nordlig del av kartleggingsområdet. Det er kun den sørlige delen av kartleggingsområdet som ligger innenfor aktsomhetssonene for steinsprang.

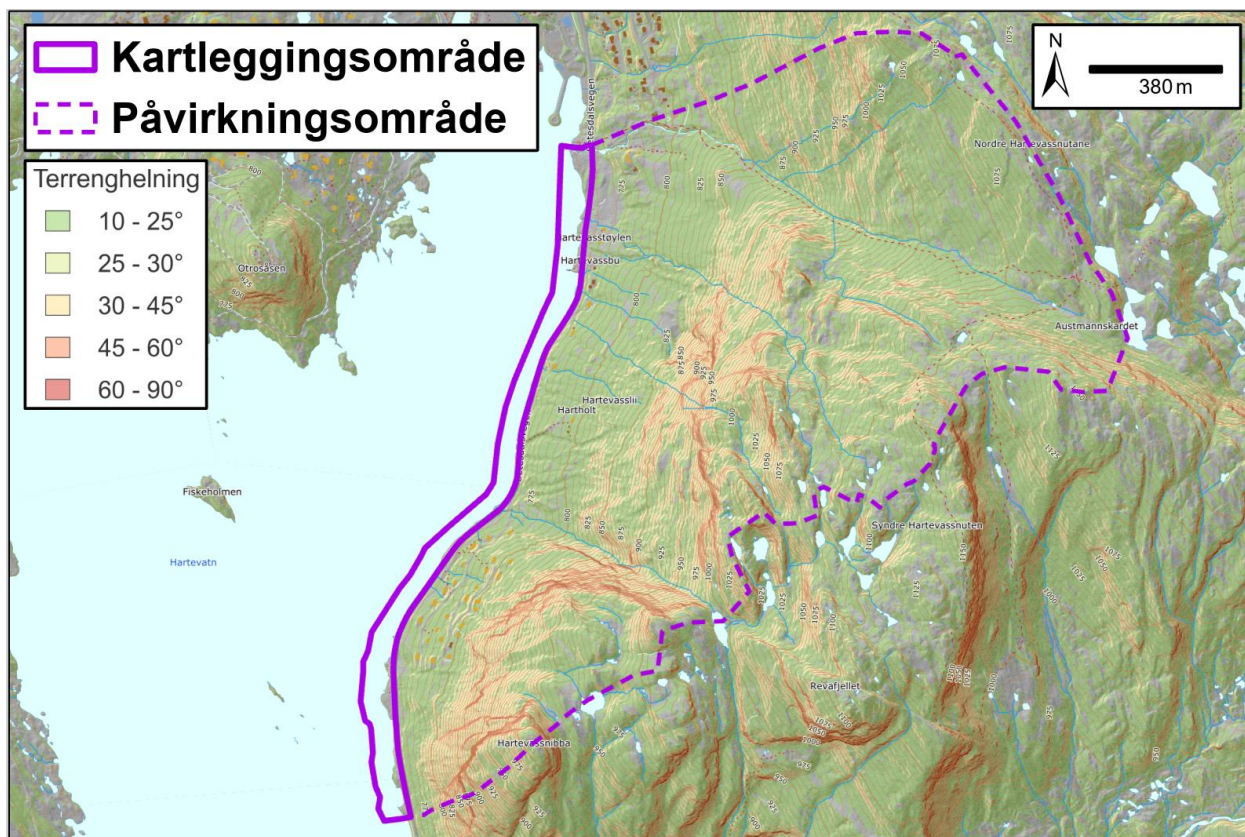
2.2 Digital terrengmodell (DTM) og topografi

Det er benyttet WMS-kart fra Geodata [6] basert på grunnlag av Statens kartverks NDH-oppmålinger med terrengskygge [7] og terrenghelning [8] i vurderingene. Kartlaget er utgitt av Geodata AS og er kontinuerlig oppdatert med de nyeste (per. 24.09.2024) NDH-kartdata fra Kartverket.

Denne danner grunnlaget for den nasjonale høyoppløselige høydemodellen og er benyttet som grunnlag for modellering og helningskart i dette arbeidet. Ved behov er oppløsningen på terrengmodellen endret ved hjelp av «bilinéær resampling» i ArcGIS Pro.

Kartleggingsområdet har en utstrekning på omtrent 2 km og er avgrenset av Hartevatn i vest og Rv. 9 i øst. Området er smalt, og har en bredde fra rundt 5 – 60 m. Kartleggingsområdet ligger ca. 760 moh. og er lokalisert nedenfor en vestvendt skråning. Rett øst for kartleggingsområdet har skråningen en helning på rundt 10-25°. Videre østover øker terrenghelningen til rundt 25-35°. Deretter er det bratte skrenter opp mot Hartevasnibba og Syndre Hartevasnuten, før terrenget flater ut i de helt østligste delene av påvirkningsområdet.

Avstanden mellom kartleggingsområdet og de bratte skrentene er minst i sørlig del av utredningsområdet. Mellom brattskrentene opp mot Hartevasnibba og kartleggingsområdet observeres det tydelig ur på skyggekartet.



Figur 3. Terrenghelning i utredningsområdet ved Hartevatn [8].

2.3 Historiske skredhendelser

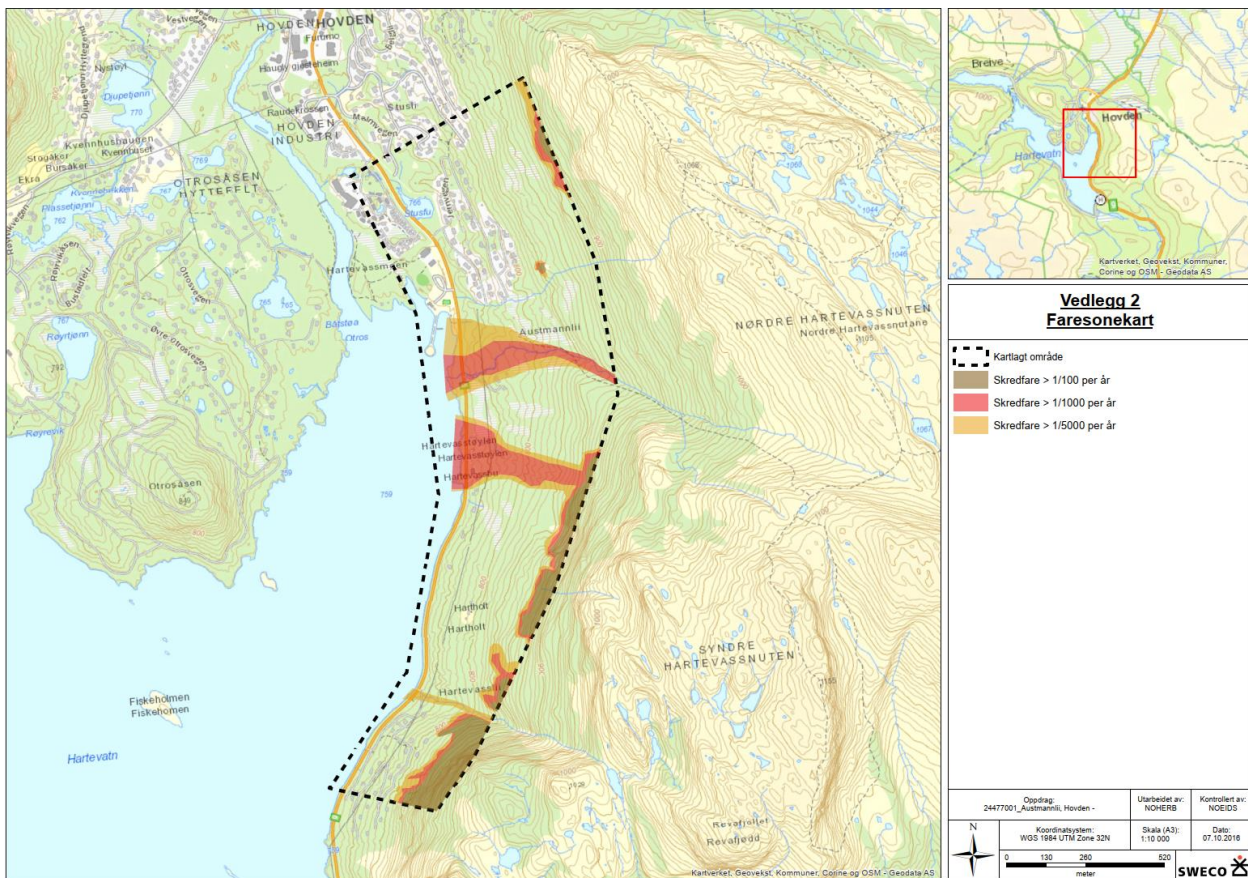
NVEs skreddatabase viser en historiske skredhendelser innenfor utredningsområdet [5]. I nordlig del av utredningsområdet er det registrert et tørt flaskskred 27. mars 2024.

2.4 Tidligere skredutredninger

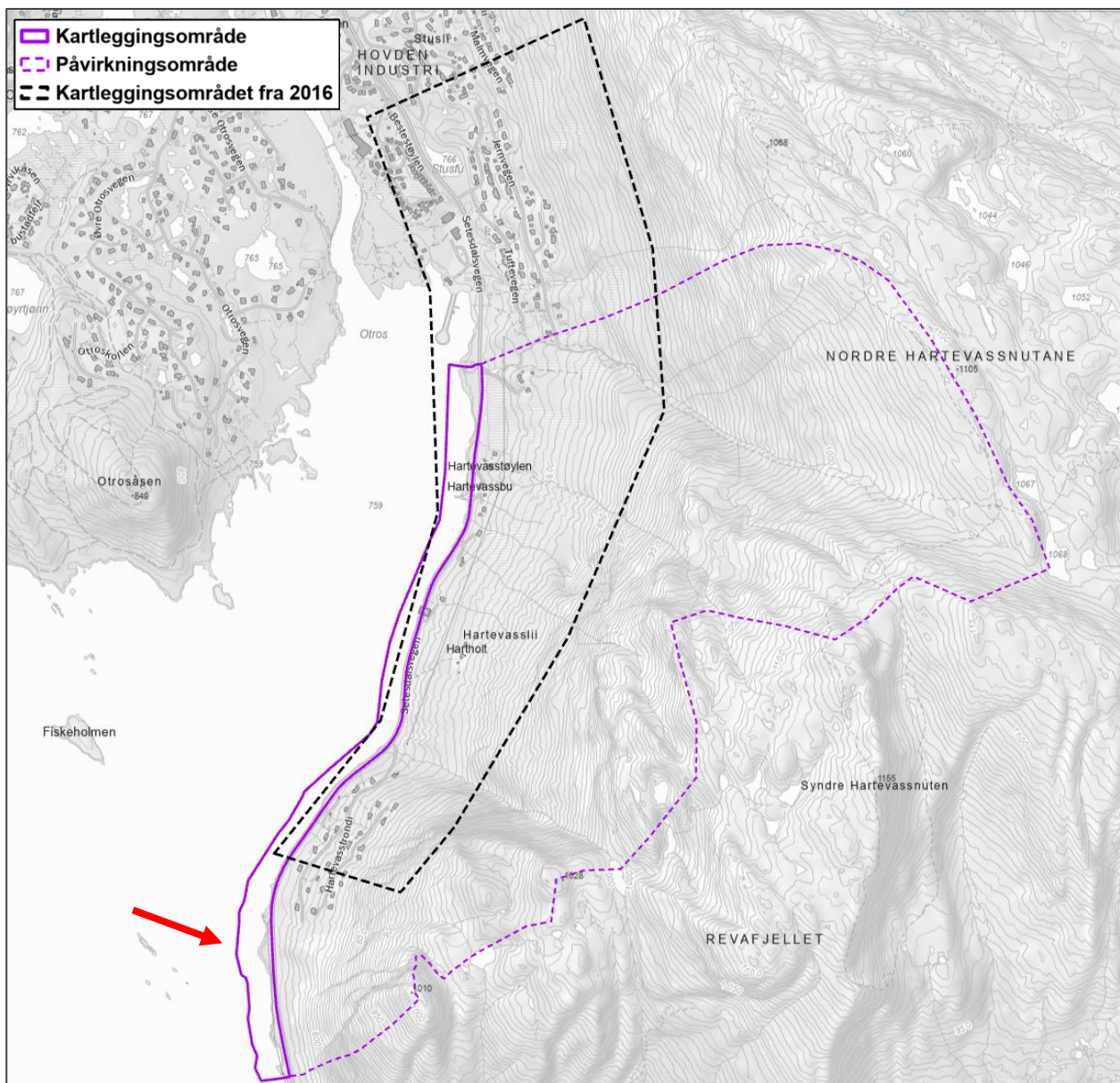
Det foreligger en skredfarevurdering for den nordlige og midtre delen av kartleggingsområdet (Figur 4) [1]. Skredfarevurderingen ble utarbeidet av Sweco i 2016. Vurderingen tar for seg skredfaren ved Austmannlii på østsiden av Hartevatnet. I vurderingen konkluderes det med skredfare med årlig nominell sannsynlighet for skred større enn 1/100, 1/1000 og 1/5000, og at faren utgjøres av steinsprang og sørpeskred (Figur 4). Steinsprang er knyttet til lokale skrenter eller større brattskrenter, og har begrenset utløpslengde i utredningsområdet grunnet begrenset helningsvinkel under skrentene. For to områder er det vurdert at sørpeskred har større årlig nominell sannsynlighet > 1/1000, og at eventuelle skred langs bekkefarene vil ha utløpsdistanse til Hartevatn.

Kartleggingsområdet i foreliggende rapport er i stor grad dekket inn under kartleggingsområdet for den tidligere utarbeidede skredfarevurderingen fra 2016.

Kun de sørligste 600 meterne av kartleggingsområdet er ikke omtalt/vurdert i tidligere rapport (Figur 5).



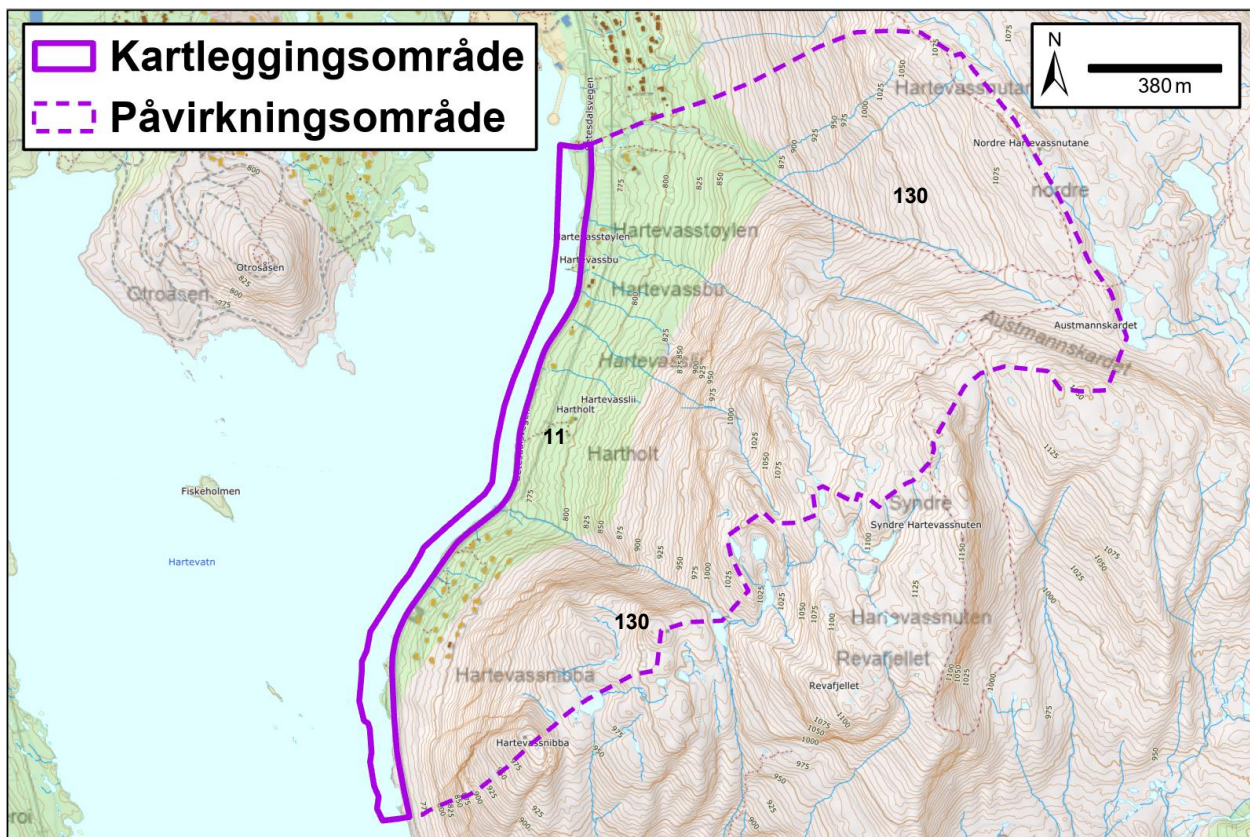
Figur 4. Utarbeidet faresonekart fra skredfarevurderingen utført av Sweco i 2016 [1].



Figur 5. Sortstiplet linje viser tidligere skredvurdert område. Kartleggingsområdet og påvirkningsområdet i foreliggende rapport er indikert med henholdsvis heltrukket og stiplet lilla linje. Rød pil per mot området som ikke inngår i skredfarerapport fra 2016.

2.5 Eksisterende sikringstiltak

Det er ikke registrert noen eksisterende sikringstiltak i NVE sikringsdatabase. I rapporten fra 2016 er det ikke registrert noen sikringstiltak i eller over det vurderte området (nordlig del av foreliggende kartleggingsområdet).



Figur 7. Kart over løsmasser fra NGU [10]. 130=bart fjell, 11 = Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet.



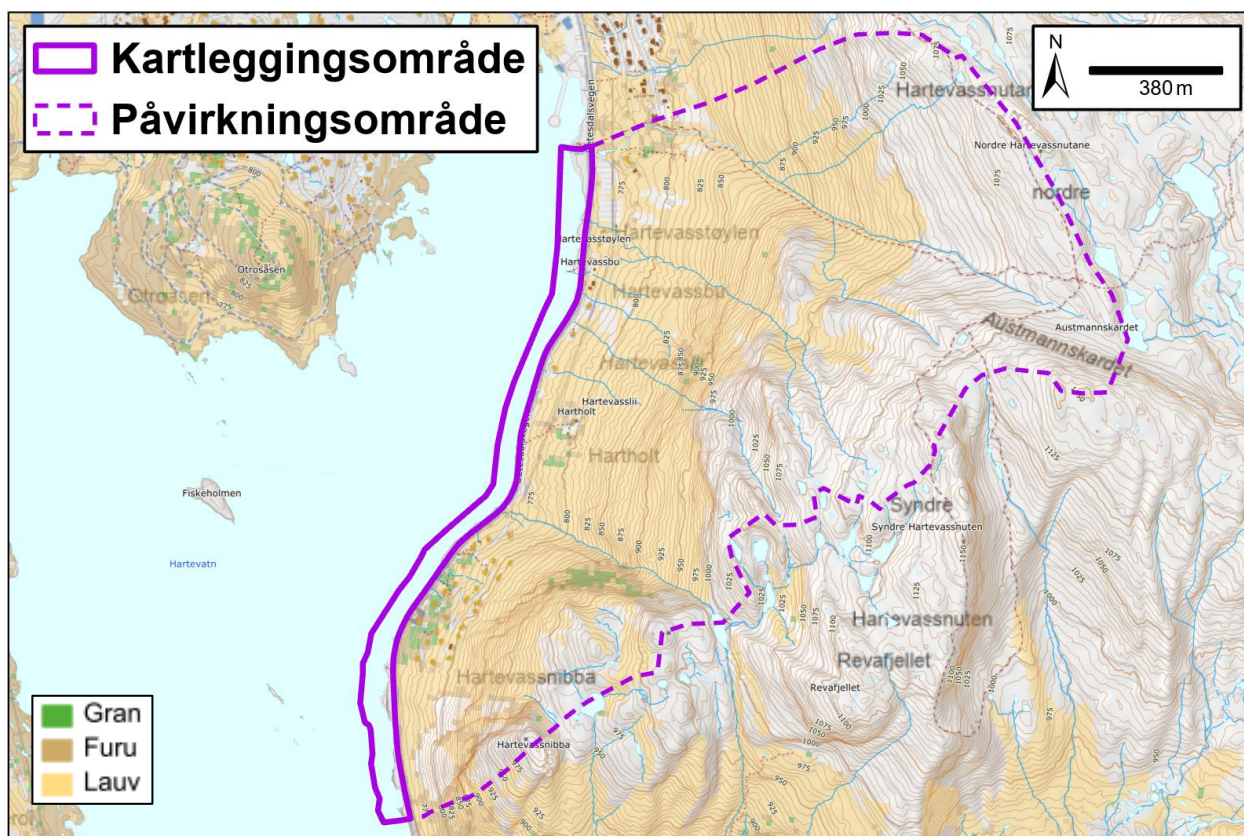
Figur 8. Eksempel på ur i påvirkningsområdet. Bilde fra befaringen som ble utført i 2016.

2.7 Flyfoto

Det foreligger flere serier med vertikale flyfoto fra området fra 1959 til 2023 [11]. Det observeres ingen skredrelaterte hendelser på de historiske flyfotoene.

2.8 Skog

Det er relativt tett skog i påvirkningsområdet. NIBIOS skogressurskart viser at skogen hovedsakelig er lauvdominert skog (Figur 9). Dette stemmer godt med observasjoner fra tidligere befarig (Figur 10). I de høyestliggende delene av kartleggingsområdet, samt i områdene med bratte skreinter, er det ikke skog.



Figur 9. NIBOS kart over skogressurs [12] .



Figur 10. Skog i deler av påvirkningsområdet. Hartevasnibba til høyre i bilde. Bilde er fra befaringen som ble utført i 2016. Bildet er tatt mot sørøst.

2.9 Drenering

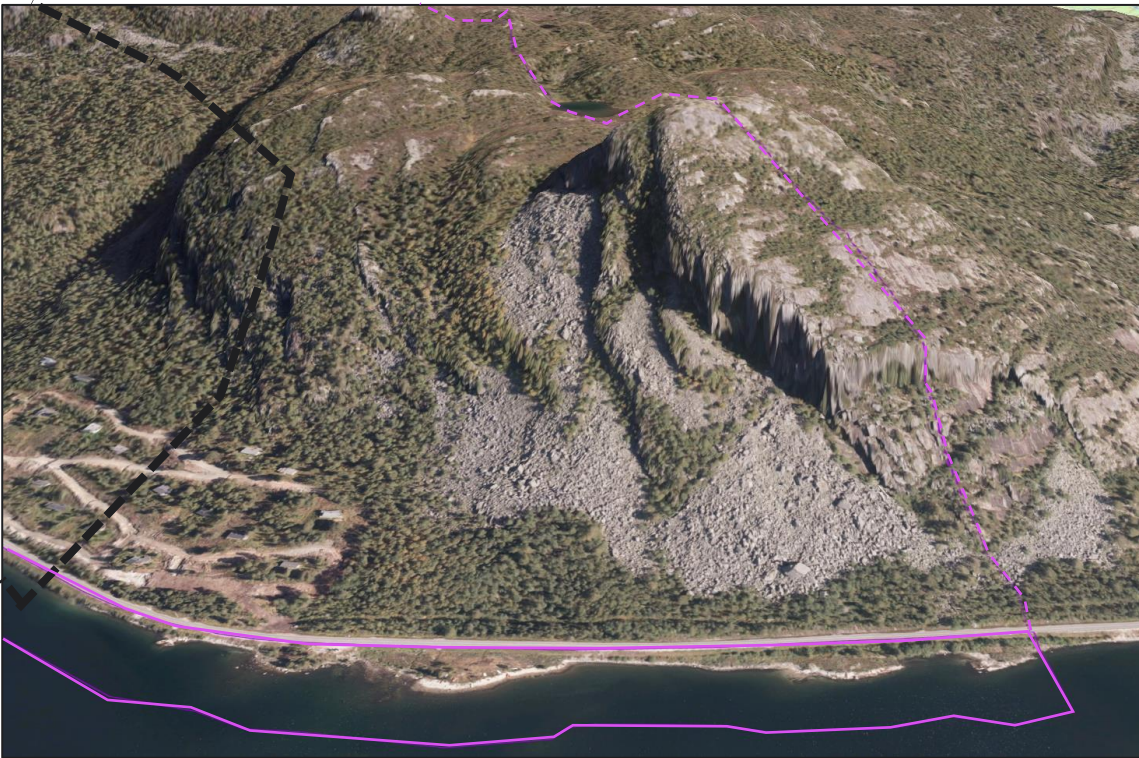
Området drenerer generelt mot Hartevatn i vest. I rapport fra 2016 er det beskrevet at flere markerte bekkefar langs fjellsiden samler store deler av avrenningen, dette gjelder i første rekke bekken mellom Hartevasnibba og Hartevasnuten i sør, og bekk gjennom Austmannskardet lenger nord. Mellom disse er det flere mindre bekkefar, det mest markerte i et ravinert område ned mot Hartevasstylen/Hartevasbu [1].

Ned mot den sørlige delen av kartleggingsområdet er det ikke observert tydelige spor etter drenering på skyggekart eller flyfoto.

Skredfareutredning

Kartleggingsområdet i foreliggende rapport er i stor grad dekket inn under kartleggingsområdet for den tidligere utarbeidede skredfarevurderingen fra 2016 (Figur 5). For dette området legges de vurderingene og konklusjonene som ble fattet i skredfarevurderingen fra 2016 til grunn [1]. I vurderingen fra 2016 er det utarbeidet faresoner med årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100. Disse faresonene stopper i terrenget betydelig over og øst for kartleggingsområdet i foreliggende rapport. Det konkluderes derfor med at årlig nominell sannsynlighet for skred inn i nordlig og midtre del er mindre enn 1/100.

Videre utredes derfor kun den sørlige delen av kartleddingsområdet for skredfare (Figur 11).



Figur 11. Oversiktsbilde av sørlig del av kartleggingsområdet (Norge i bilder, 2005). Kartleggingsområdet og påvirkningsområdet er indikert med henholdsvis heltrukken og stiplet linje. Sortstiplet linje viser omtrentlig område hvor det tidligere er utført skredfarevurdering. Området er sett mot øst.

2.10 Steinsprang

Utredning av løснеområde, løsnesannsynlighet og utløpslengde

De potensielle løснеområdene for steinsprang er lokalisert i fjellsidene øst for kartleggingsområdet og utgjøres av bratte skrenter oppover mot Hartevasnibba. Skrentene er ikke befart i detalj. Nedenfor skrentene er det fra skyggekart og flyfoto observert grov ur. Den grove uren vitner om betydelig løsnepotensiale fra fjellsiden. Basert på bilder, flyfoto, skredavsetninger og terrenghelningskartet vurderes løsnepotensialet å være større enn 1/100.

I de høyestliggende områdene med grov ur har terrenget en helning på rundt 30-45°. Nedover mot kartleggingsområdet avtar helningen gradvis. Og i nedre del av skråningen er helningen rundt 10-25°.

Steinsprangavsetninger er i stor grad grunnlaget for vurdering av utløp til fremtidige steinsprang. Urfoten observeres hovedsakelig å ligge på oversiden av / øst for vegen. Lengst sør strekker uren seg noe lengre ned, men er fremdeles lokalisert på oversiden av vegen. Det kan ikke utelukkes at eventuelle ytterste blokkene har blitt fjernet i forbindelse med opparbeiding av terrenget (etablering av Riksveg 9).

Basert på flyfoto består uren trolig av blokker av varierende størrelse. For undersøkelser av rekkevidden til eventuelle steinsprang er det benyttet simuleringer i Rockyfor3D. Det er gjennomført modellering av blokker med volum på 0,125 og 1,0 m³.

For modellering av steinsprang har det med utgangspunkt i høydemodellene fra Kartverket blitt generert ny høydemodell med oppløsning på 2x2 m. Dette har blitt gjort ved hjelp av verktøyet «resample» og metoden «bilinear» i ArcGIS Pro.

For steinsprang-modellering er det benyttet inngangsparametere angitt i Tabell 1.

Tabell 1. Inndata brukt ved modelleringer av steinsprang i Rockyfor3D.

Inndata	Verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	2 m	Terrengmodellen er omdannet ved hjelp av «bilineær resampling» i ArcGIS Pro.
Blokkstørrelse	0,125 og 1,0 m ³	
Blokkform	Rektangulær	
Antall simuleringer per startcelle	100	
Variasjon i blokkstørrelse	50 %	
Ekstra fallhøyde	0,5 m	
Terrengruhet (rg70, rg20, rg10) og jordtype.	Det er benyttet «rapid automatic simulation» hvor programmet selv estimerer terrengruhet og jordtype basert på terrengmodellen.	
Trær	Nei	
Fangnett	Nei	

Vedlegg 5 viser resultatet av modelleringen med blokkstørrelse på 1 m³. Modelleringen indikerer steinsprang fra skrentene i påvirkningsområdet i stor grad vil stoppe ovenfor veien. Den grove terrengruheten vil ha en bremsende effekt på eventuelt nye steinsprang.

Flogstein vurderes som lite aktuelt i området. Flogstein opptrer normalt sett der steinsprang med høy fallhøyde treffer en bergflate med forholdsvis lav helning. I påvirkningsområdet er det ikke registrert slike forhold. Eventuell forekomst av flogstein vurderes å være dekket inn under vurderingen av utløpslengden til steinsprangblokker.

Basert på urens utstrekning og bremsende effekt på eventuelt nye steinsprang, samt modelleringene, vurderes årlig nominell sannsynlighet for steinsprang inn i kartleggingsområdet å være mindre enn 1/100. Skogen i utredningsområdet vurderes å ikke ha betydning utløpet av steinsprang.

2.11 Steinskred

I påvirkningsområdet observeres det bergskrenter brattere enn 45°. Det er ikke identifisert større partier som vurderes ustabile ut fra undersøkelser av bilder og 3d modeller. I InSAR-Norge målinger [13] er det noen bevegelse i skråningen over kartleggingsområdet, men dette er i uren og skyldes trolig sig i urmasser. Det er heller ikke observert avsetninger som kan relateres til steinskred.

Det er vurdert at det ikke forekommer aktuelle løснеområder som kan produsere skred med steinskreddynamikk. Løsnepotensiale for steinskred vurderes som mindre enn 1/100 i området. Steinskred utledes derfor ikke videre.

2.12 Snøskred

Innenfor utredningsområdet er det bratte skrentene opp mot Hartevasnibba. Ovenfor de bratte skrentene har terrenget en helning på rundt 10-25°. Det er stedvis brattere områder (30-45°), men disse områdene er typisk preget av bergnabber og ruglete terreng og er av begrenset utstrekning i fallretningen. I skråningene som befinner seg nedenfor de bratte skrentene har terrenget typisk en helning på 30-45°, og terrengruheten er stor som følge av grov ur. Det er ikke identifisert potensielle løснеområder for snøskred.

Det er ingen registrerte, kjente snøskredhendelser i området eller tydelige tegn på tidligere snøskred.

Basert på ingen dokumenterte snøskredhendelser i området, samt lite egnede løснеområder for snøskred, vurderes løsnepotensiale for snøskred å være mindre enn 1/100. Snøskred utledes derfor ikke videre.

2.13 Jordskred

Rett øst for kartleggingsområdet, forbi urfoten, har terrenget en slak helning på 10-25°. Det vurderes å ikke være egnede løснеområder for jordskred i dette området som følge av slakt terreng. Videre østover i påvirkningsområdet er det generelt bratte skrenter, grov ur og bart berg, og det er lite/ingen andre løsmasser.

Det er ikke observert avsetninger på skyggekartet som antas å stamme fra jordskred. Det er heller ikke kjente, tidligere jordskredhendelser i området.

Som følge av lite løsmasser, ingen egnede løснеområder for jordskred, og ingen historiske hendelser i området vurderes løsnepotensialet for jordskred å være mindre enn 1/100. Jordskred utledes derfor ikke videre.

2.14 Flomskred

Det er ingen drenerende løp gjennom (sørlig del av) utredningsområdet. Løsnesannsynligheten for flomskred vurderes så være mindre enn 1/100. Det vurderes at flomskred ikke er en aktuell prosess for området.

2.15 Sørpeskred

I rapporten fra 2016 vurderes den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred å være mindre enn 1/100 innenfor det kartlagte området.

I sørlig del av utredningsområdet er det ingen drenerende løp gjennom påvirkningsområdet. Det er heller ikke identifisert forsenkninger hvor det kan samles vann i snødekker.

Det er ingen kjente sørpeskredhendelser i området.

Som følge av manglende drenerende løp i sørlig del av kartleggingsområdet, samt ingen kjente hendelser, vurderes løsnesannsynligheten for sørpeskred å være mindre enn 1/100. Sørpeskred utledes derfor ikke videre.

2.16 Hva er den samlede skredfaren?

Basert på tidligere skredfarevurdering [1] og foreliggende rapport vurderes årlig nominell sannsynlighet for skred inn i kartleggingsområdet å være mindre enn 1/100.

2.17 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

Sweco er ikke kjent med andre skredfarevurderinger fra området enn Swecos vurdering fra 2016 [1]. Denne benyttes i forliggende vurdering, og det er ingenting som i denne som er i konflikt med de nye/supplerende vurderingene.

2.18 Stedsspesifikk usikkerhet

Vurderingen er utført basert på observasjoner fra vurderingen i 2016 og fra ulike kart-tjenester. I og med at vurderingen er utelukkende i henhold til sikkerhetsklasse S1 (årlig nominell sannsynlighet mindre enn 1/100), at det ikke er registrerte skredhendelser og at det forekommer en god terrengmodell for området, vurderes det at denne usikkerheten er akseptabel.

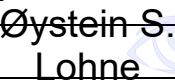
3 Referanser

- [1] Sweco, «NOTAT 24477001-N01-A01 SKREDFAREVURDERING - Austmannllii, Hovden - Skredfarevurdering,» 2016.
- [2] DiBK, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning - Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger § 7-3. Sikkerhet mot skred.,» [Internett]. Available: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>.
- [3] NVE, «Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng, versjon fra 26.09.2024,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng>.
- [4] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning,» 2017.
- [5] NVE, «NVE-atlas,» 13 03 2023. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.
- [6] Geodata, «GeocacheTerreng,» [Internett]. Available: https://services.geodataonline.no/arcgis/services/Geocache_UTM33_EUREF89/GeocacheTerreng/ImageServer.
- [7] Statens kartverk, «Høyde DTM skyggerelieff sømløs WMS,» [Internett]. Available: https://wms.geonorge.no/skwms1/wms.hoyde-dtm_somlos_skyggerelieff?request=GetCapabilities&service=WMS.
- [8] Statens kartverk, «Høyde DTM helning grader sømløs WMS,» [Internett]. Available: https://wms.geonorge.no/skwms1/wms.hoyde-dtm_somlos_helning_grader?request=GetCapabilities&service=WMS.
- [9] NGU, «Berggrunnskart - nasjonal berggrunnsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/.
- [10] NGU, «L ø s m a s s e r - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [11] Statens kartverk, Geovekst og kommunene, «Norge i Bilder,» 2023.
- [12] NIBIO, «Skogressurskart SR16 WMS,» [Internett]. Available: <https://wms.nibio.no/cgi-bin/sr16?>.
- [13] NGU, «InSAR,» [Internett]. Available: <https://insar.ngu.no/>.
- [14] NVE, «NVE retningslinjer 2/2011 - Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014,» 2014.
- [15] NIBIO, «Markfuktighet,» 11.06.2024 juni 2024. [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tjenester/wms-tjenester/markfuktighet>.

Vedlegg 1: Egenerklæringsskjema

Egenerklæringsskjema for kompetanse – iht. veileder <i>Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak</i>			
Firma:	Sweco Norge AS	Org.nr:	967 032 271
Utførende foretak vil med utfylling av egenerklæringsskjema erklære seg skikket til å utføre utredning av skredfare i bratt terreng og at utførende fagpersoner innehar nødvendig kompetanse i henhold til veilederen. Hvert foretak involvert i oppdraget fyller ut eget skjema, også ev. underleverandører.			

Egenerklæring om utførende foretaks kompetanse	JA	NEI	Kommentar
Ansvarlig for å utføre skredfaglige utredninger er godt kjent med gjeldende forskrifter [2], veiledere [3], retningslinjer [14] og fagnormer som gjelder for å utføre skredfareutredninger.	☒	☐	
Minst to kvalifiserte fagpersoner blir benyttet i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør. <i>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.</i> <i>Enkeltmannsforetak (ENK) kan oppfylle dette kravet ved å benytte et annet foretak, med nødvendig kompetanse, for sidemannskontroll. Hvert foretak må da fylle ut eget skjema.</i>	☒	☐	
Foretaket har kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	☒	☐	
Foretaket har ansvarsforsikring som minst tilsvarer krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	☒	☐	

Signatur:  Øystein S. Lohne	Sted og dato: Bergen, 15.08.2025
--	--

Vedlegg 2: Bilder

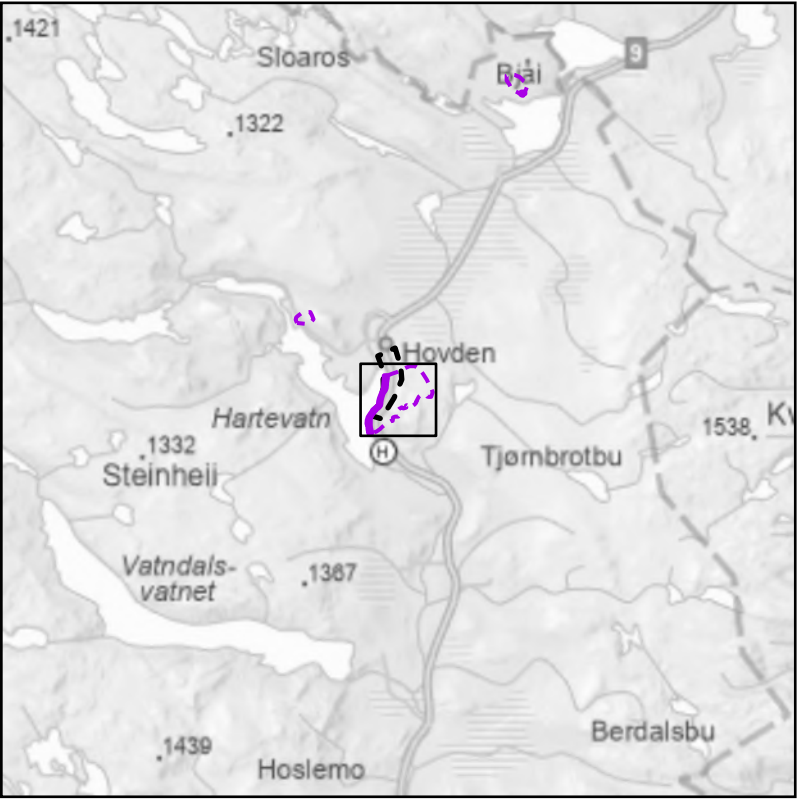
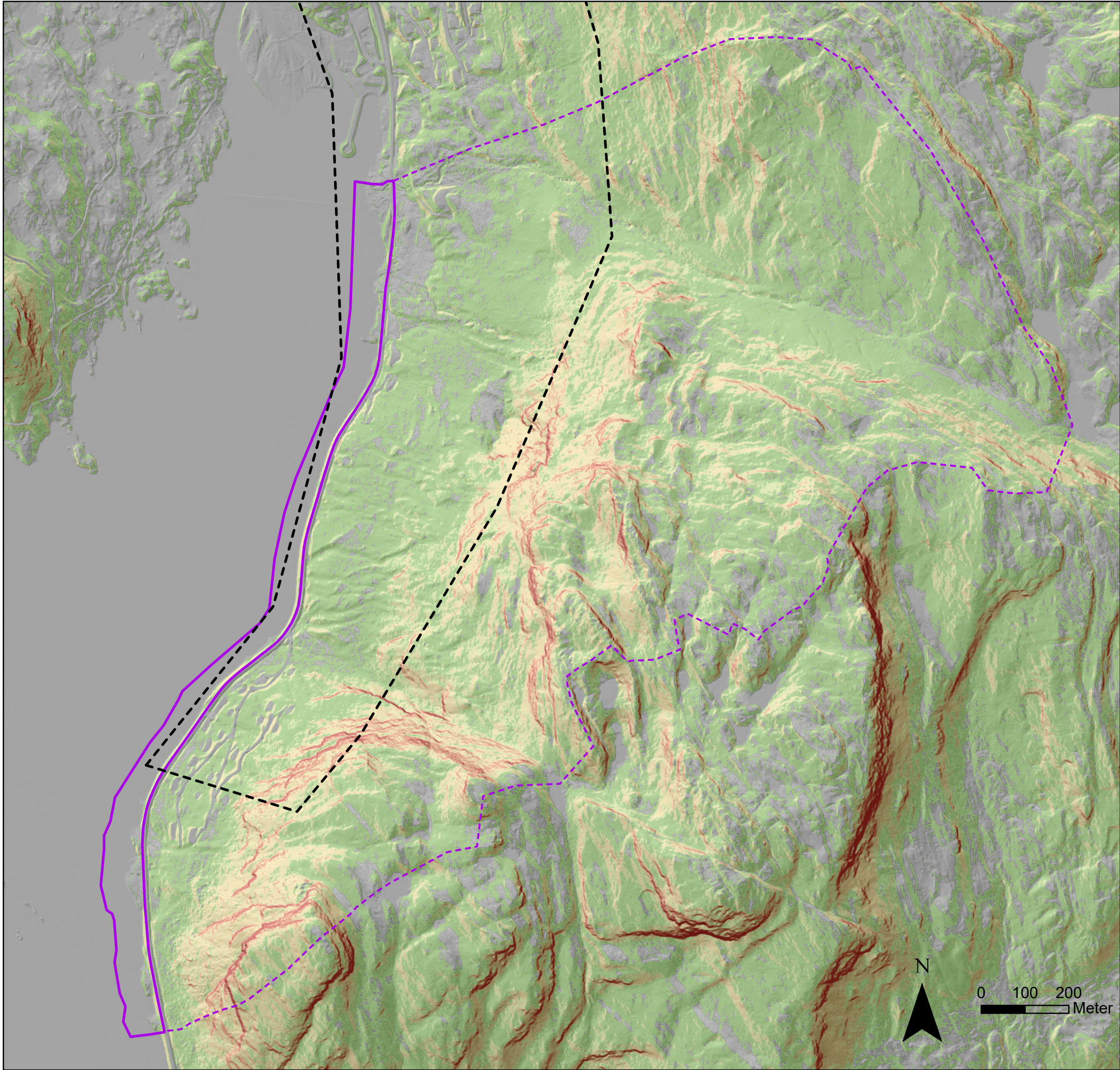


Bilde 1.Oversiktsbilde over utredningsområdet. Bilde fra befaringen som ble utført i 2016. Bildet er tatt mot sørøst.



Bilde 2. Oversiktsbilde over utredningsområdet. Bilde fra befaringen som ble utført i 2016. Bildet er tatt mot øst-sørøst.

Vedlegg 3: Helningskart



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Kartleggingsområdet fra 2016

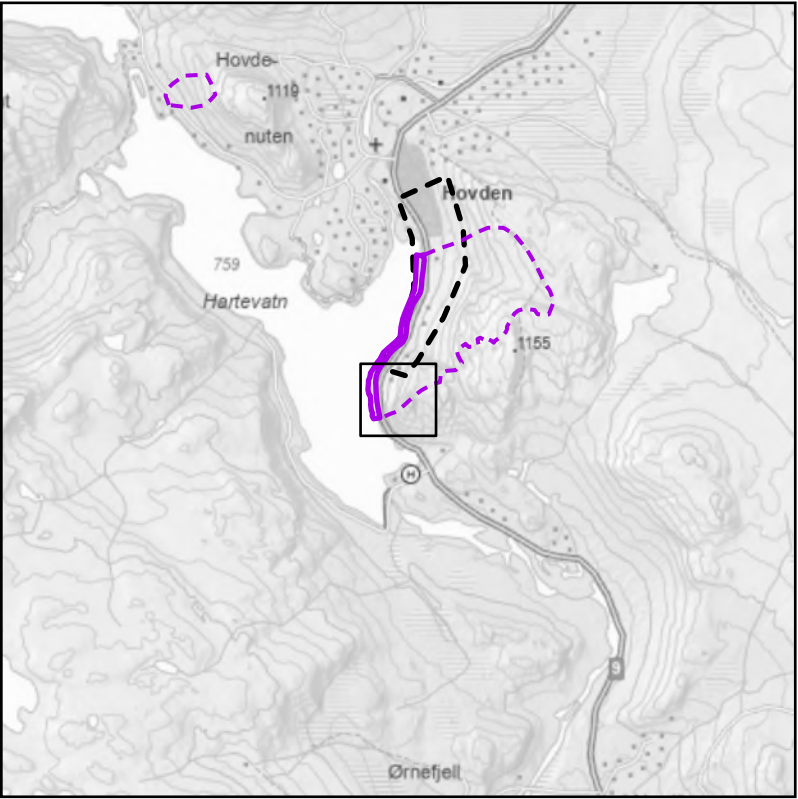
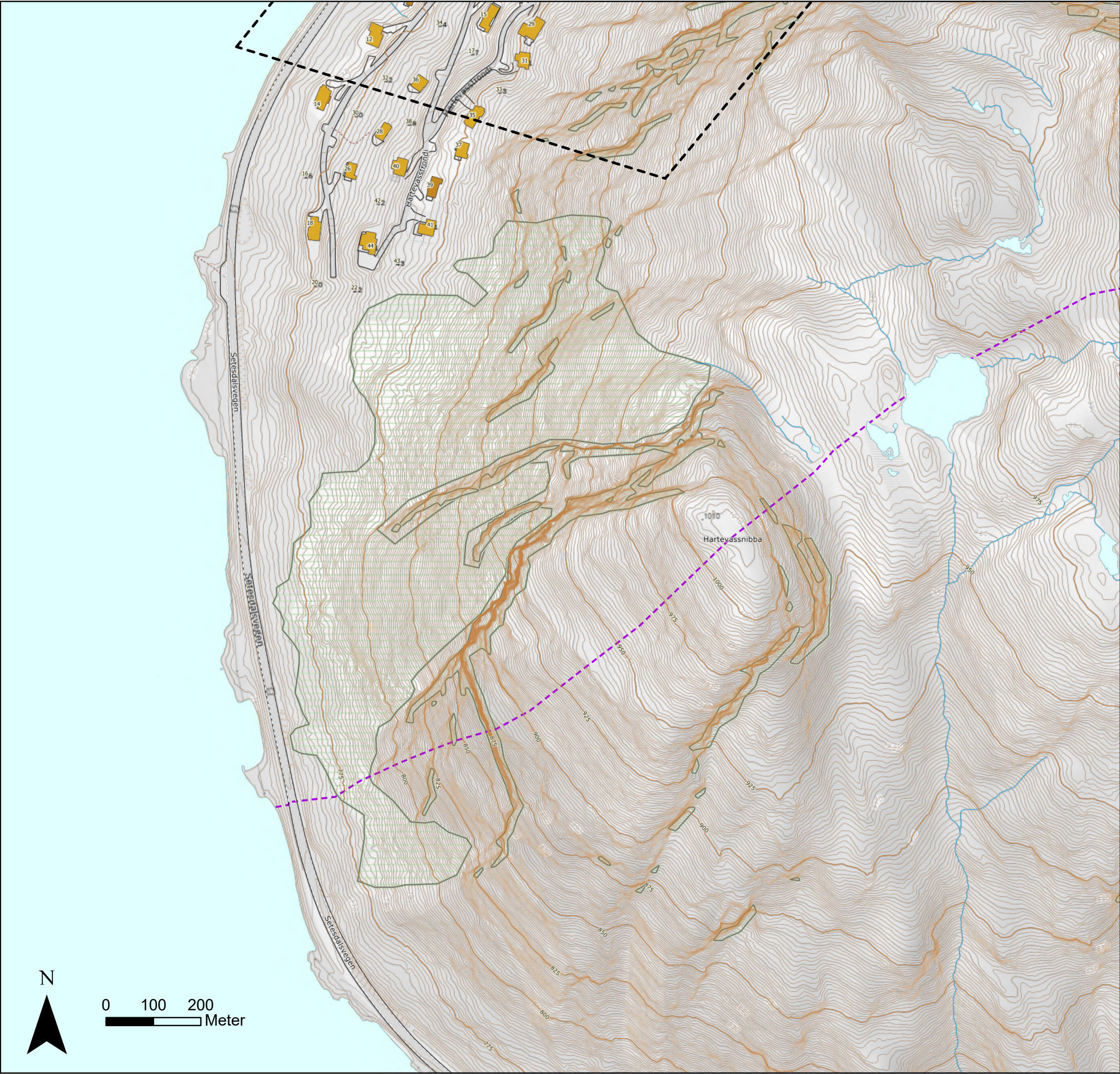
Terrenghelning

	10 - 25°
	25 - 30°
	30 - 45°
	45 - 60°
	60 - 90°

Vedlegg 3 - Helningskart

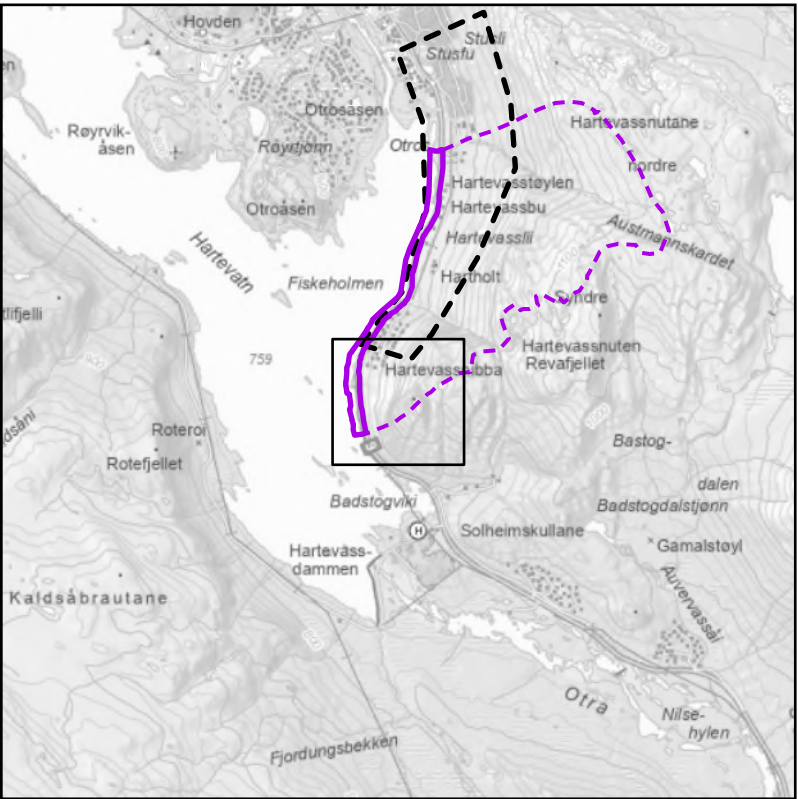
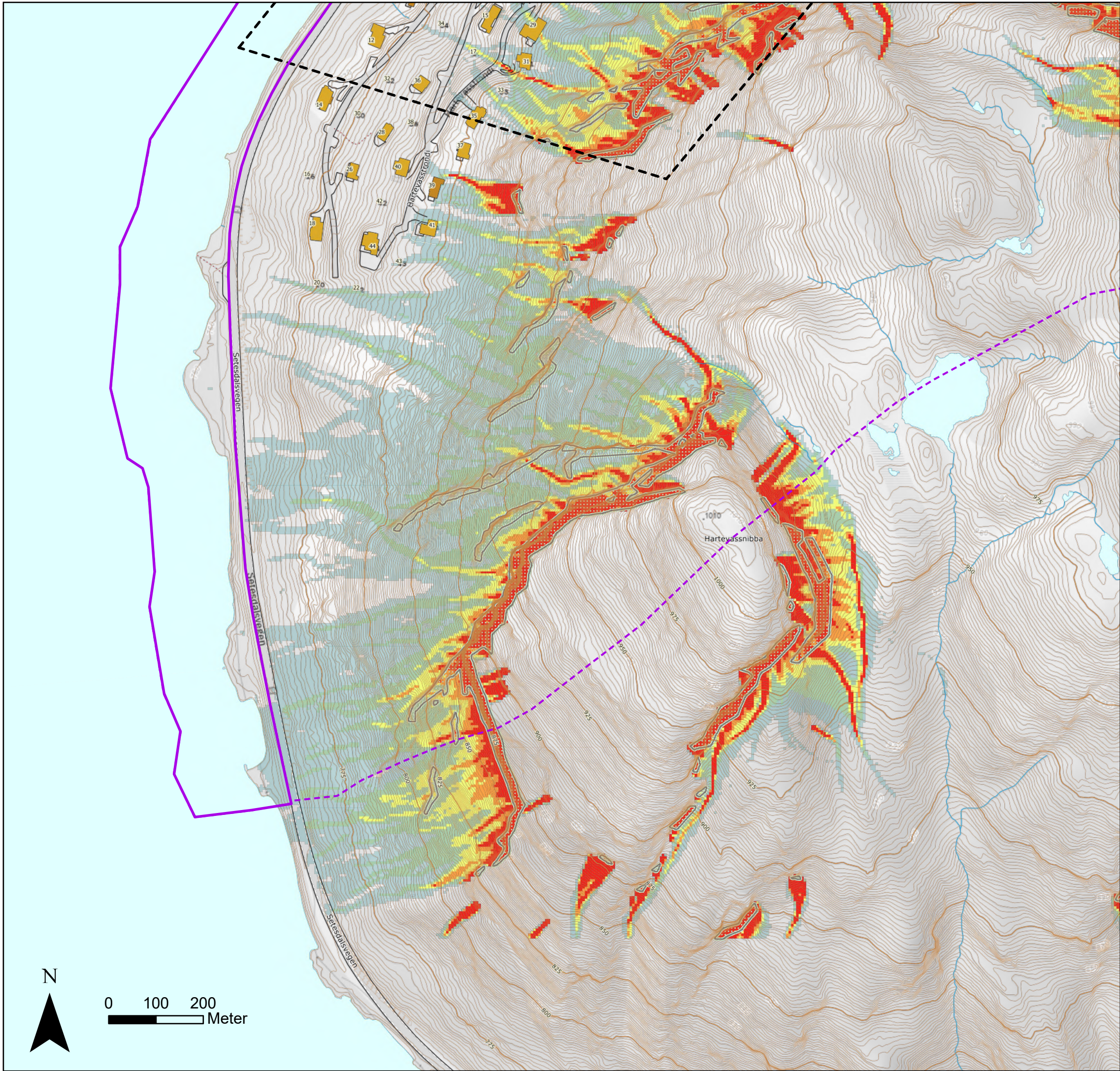
Prosjekt 10248790 - Hartevatn tursti_Skredfarevurdering			
Rapportnummer 10248790-R01		Kunde Bykle kommune	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 14.08.2025	Utarbeidet av NODINH	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:8 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO

Vedlegg 4: Registreringskart



Tegnforklaring			
	Kartleggingsområde		
	Påvirkningsområde		
	Steinsprang/steinskredavsetning (ur)		
	Løsneområde steinsprang/steinskred		
	Kartleggingsområdet fra 2016		

Vedlegg 5: Modelleringskart



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Kartleggingsområdet fra 2016
- Løsneområde steinsprang/steinskred

Steinsprang - RF3D - Treffsannsynlighet (%)

1,0 m3 - 100-års scenario

0,1 - 1,5
1,5 - 5
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 100

Vedlegg 5 - Modelleringskart			
Prosjekt 10248790 - Hartevatn tursti_Skredfarevurdering			
Rapportnummer 10248790-R01		Kunde Bykle kommune	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 14.08.2025	Utarbeidet av NODINH	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:3 000
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 