

Skredfarekartlegging – Sælidvegen 33

10246899-RIGberg-R01

Fareutredning i henhold til NVEs bransjestandard for
skred i bratt terreng



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	13.05.2025	1. utkast	NOINSG	NOLOHN	

1 Sammendrag

Sweco har vurdert skredfaren for Sælidvegen 33 på oppdrag for Holger Alt. Området er vurdert i henhold til sikkerhetsklasse S2 i TEK17 [1].

Vurderingen er utført etter NVEs bransjestandard for skredfareutredninger i bratt terreng [2], hvor skredtypene steinsprang, steinskred, snøskred, sørpeskred, jordskred og flomskred er vurdert.

Sweco konkluderer med at kartleggingsområdet ikke har tilfredsstillende sikkerhet mot alle skredtyper, og den samlede skredfaren vurderes som større enn 1/1000. I Vedlegg 8 – Faresonekart er det tegnet inn faresoner, med sørpeskred som dimensjonerende skredtype. Faresonen skyldes fare for sørpeskred og dekker utelukkede et mindre areal langs bekkeløpet lengst sør i området, og omfatter ikke eksisterende bebyggelse. Sikkerhet mot skred iht. TEK 17 i sikkerhetsklasse S2 er dermed ikke ivaretatt for en begrenset del av kartleggingsområdet.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Skredutredning Sælidvegen 33
Prosjektnummer	10246899
Kunde	Holger Alt

Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggt teknisk forskrift (TEK 17 § 7-3) [3] 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 [2], 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» [2]) 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:				
Holger Alt				
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 111 og bruksnummer 2 i Seljord kommune, som spesifisert i Figur 1.				
Følgende tiltak og sikkerhetsklasse® er planlagt på eiendommen/planområdet:				
Tiltak:	Nytt bolighus og garasje. Eventuelt nye uthus på sikt.			
Sikkerhetsklasse [3]:	☒ S1	☒ S2	☐ S3*	☐ S4*
* krav om uavhengig kvalitetssikring av tredjepart med kompetanse tilsvarende krav til selve utredningen [2]				
Befaring gjennomført, eventuelt hvorfor ikke:				
☒ Ja				
☐ Nei				
Hvis nei, hvorfor ikke:				
Befaring gjennomført av og når:				
Av:	Ingvild Sangesland Qvist	Den:	24.04.2025	

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	ii
2	Innledning og generell områdebeskrivelse	1
3	Grunnlagsmateriale og observasjoner	2
3.1	Aktsomhetskart	2
3.2	Digital terrengmodell	2
3.3	Historiske skredhendelser	3
3.4	Tidligere skredutredninger	3
3.5	Eksisterende sikringstiltak	3
3.6	Geologiske kart og observasjoner	3
3.6.1	Løsmasser og topografi	3
3.6.2	Berggrunn	4
3.7	Flyfoto	4
3.8	Klimadata	4
3.9	Fremtidig klima	6
3.10	Permafrost	6
3.11	Skog	6
3.12	Drenering	6
4	Skredfareutredning	8
4.1	Steinsprang	8
4.2	Snøskred	9
4.3	Jordskred- og flomskred	9
4.4	Sørpeskred	10
4.5	Hva er den samlede skredfaren?	11
4.6	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	12
4.7	Stedsspesifikk usikkerhet	12
5	Referanser	13

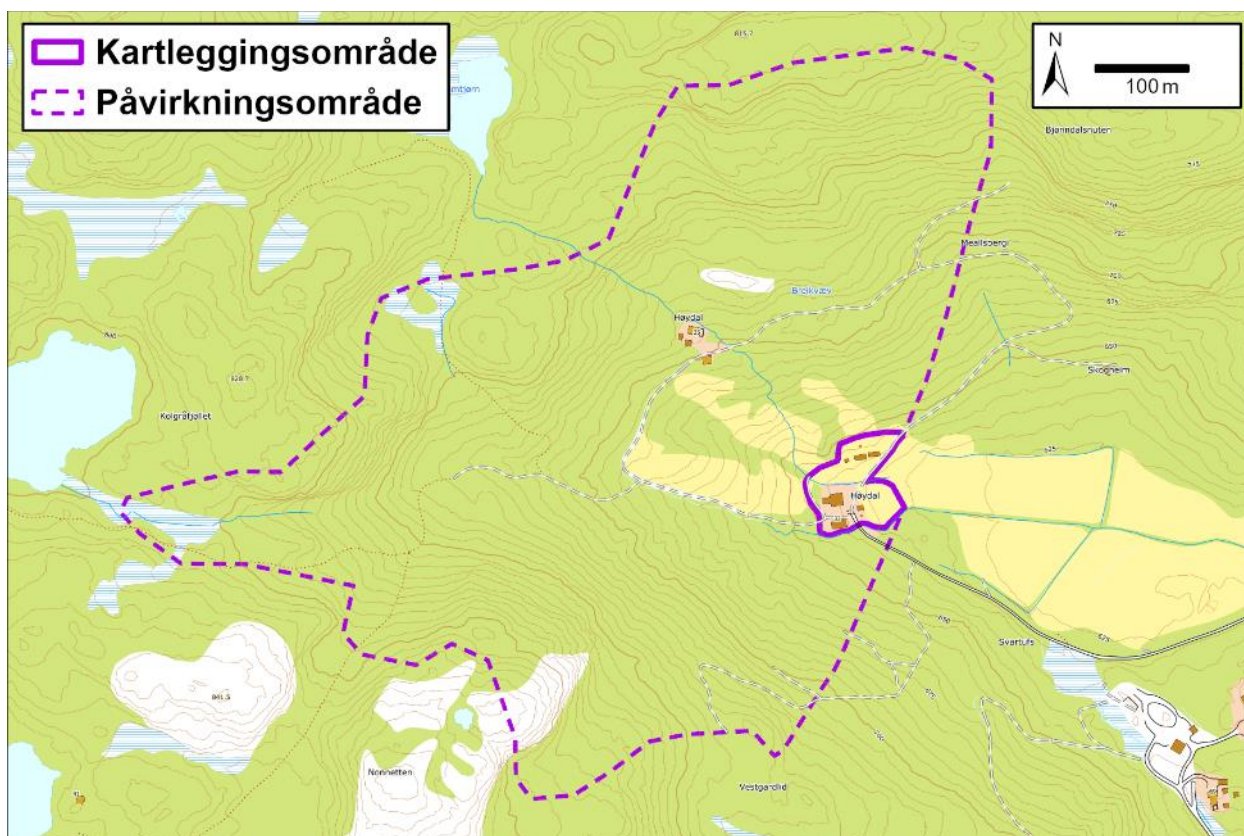
Vedleggsliste

- Vedlegg 1: Egenerklæringsskjema
- Vedlegg 2: Bilder og infopunkt
- Vedlegg 3: Helningskart
- Vedlegg 4: Registreringskart
- Vedlegg 5: Modelleringskart - steinsprang
- Vedlegg 6: Modelleringskart jord- og flomskred
- Vedlegg 7: Modelleringskart – sørpeskred
- Vedlegg 8: Faresonekart

2 Innledning og generell områdebeskrivelse

Tiltakshaver, Holger Alt, ønsker å utvikle sin eiendom gnr/bnr. 111/2 Sælidvegen 33 i Seljord kommune (Figur 1 og Figur 2), med oppføring av nytt bolighus og garasje, og eventuelt nye uthus på sikt. Da eiendommen ligger innenfor aktsomhetsområdet for snøskred til NVE [4], er det krav om utredning av skredfare iht. TEK 17 §7-3.

Sweco har utført utredning iht. NVEs veileder for utførelse av skredfarevurderinger (versjon 12.11.2020). Det vurderes at tiltaket faller inn under tiltaksklasse S2 med krav om største årlige sannsynlighet for skred på 1/1000. Skredutredningen tar ikke hensyn til skogeffekt.



Figur 1. Oversiktskart over utredningsområdet for Sælidvegen 33. *Kartleggingsområdet* er området som skal vurderes for skredfare, mens *påvirkningsområdet* er området som teoretisk kan genere skred inn i kartleggingsområdet.



Figur 2. Oversiktsfoto tatt med drone, med utredningsområdet omtrentlig indikert. Bildet er tatt mot vest.

3 Grunnlagsmateriale og observasjoner

3.1 Aktsomhetskart

Kartleggingsområdet ligger innen NVEs aktsomhetsområde [4] for snøskred uten skogeffekt.

3.2 Digital terrengmodell

Det er benyttet WMS-kart fra Geodata [5] basert på grunnlag av Statens kartverks NDH-oppmålinger med terrengskygge [6] og terrenghelning [7] i vurderingene. Utredningsområdet er oppmålt med NDH-data i 2011 og 2017 (Tabell 1). 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 «bilineær resampling» i ArcGIS Pro.

Tabell 1. Oversikt over høydedata benyttet for området Sælidvegen 33.

Oppmålingsprosjekt	Oppløsning	Oppmålingsdato
NDH Seljord 5 pkt 2017	0,25	05.02.2017
Midt-Telemark 2011	1	27.05.2011

3.3 Historiske skredhendelser

Det er ikke registrert skredhendelser i utredningsområdet for foreliggende utredning, men flere hendelser i nærområdene omkring. Alle hendelsene er knyttet til vegnettet, og har ikke relevans for denne utredningen.

3.4 Tidligere skredutredninger

Det er utført flere større skredutredninger for Seljord, Lårdal og Flatdal, samt for enkeltboliger i området rundt ifølge NVEs oversikt over skredutredninger [4]. NVEs oversikt viser ingen tidligere skredutredninger i nær kartleggingsområdet .

3.5 Eksisterende sikringstiltak

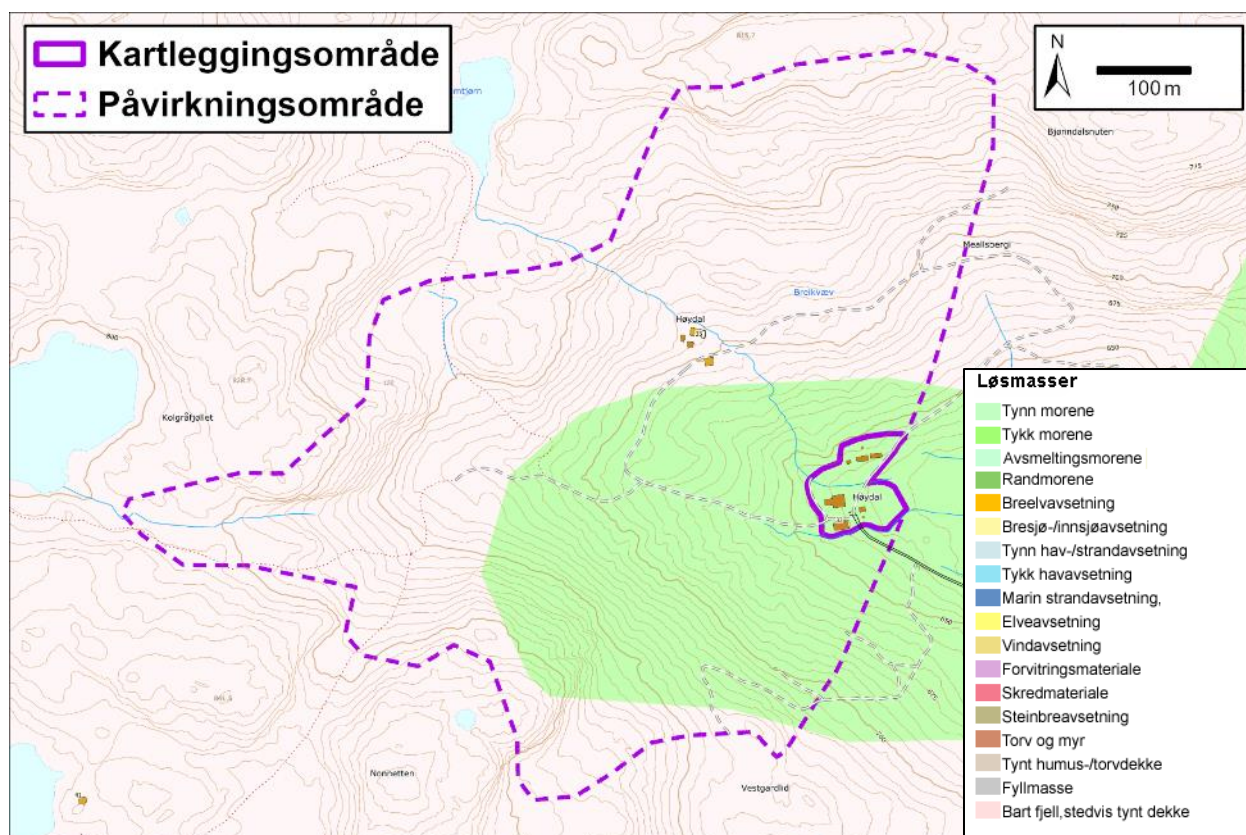
Det er ingen eksisterende sikringstiltak i kartleggings- og påvirkningsområdet.

3.6 Geologiske kart og observasjoner

3.6.1 Løsmasser og topografi

I henhold til NGUs kart består kartleggingsområdet i skala 1:250 000 av sammenhengende dekke av morenemateriale, med stedvis stor mektighet (Figur 3) [8]. Påvirkningsområdet består også av morenemateriale opp til ca. 700 moh. Videre oppover til toppen av påvirkningsområdet på ca. 800 moh. er det kartlagt bart berg, som vil si at mer enn 50 % av arealet i området er kartlagt som bart berg.

Utredningsområdet ligger på 640 moh. og er over marin grense ifølge NGU [8].



Figur 3. Kart over løsmasser og marin grense fra NGU [8].

På befaring observeres det at løsmassene i kartleggingsområdet består av dyrket mark. Det er ikke observert noen bergblotninger. Innenfor kartleggingsområdet er det et eksisterende bolighus og uthus som er rundt 100 år gamle. Nord i kartleggingsområdet er det ruiner etter tidligere bygninger. Kartleggingsområdet ligger i bunnen av en dal med retning øst-vest. Se Figur 8 og Figur 9 for oversiktsbilder.

I den sørlige dalsiden har terrenget en helning 10-25° opp til ca. 690-720 moh. Området består av morenemasser med flere ravinedaler med 2-3 m i høydeforskjell mellom dal og rygg. Ravinedalene viser lite/ingen tegn til nylig erosjon, med skogkledd bunn eller myr. Enkelte av ravinedalene har bekker med lite vannføring, der bunnen av bekkene er mosegrodd og steinete. Det er jevnt med 0,5-1 m³ store moreneblokker i området. Fra 690-720 moh. og videre til toppen på rundt 820 moh. blir terrenget generelt brattere (30-45°) med jevne innslag av bergskrenter på rundt 2-5 meter. Det er også flatere «hyller» innimellom med helning 10-25°. I denne delen av skråningen er det observert mange moreneblokker som er ca. 0,5-2 m høye, samt mye rotvelter. Se Figur 10-Figur 12 for bilder fra den sørlige dalsiden.

Selve dalen som kartleggingsområdet ligger i starter ved Høytjønn, som ligger på 796 moh. To sidedaler innenfor påvirkningsområdet slutter seg også til denne dalen helt vest i påvirkningsområdet. Hoveddalen har en helning på 10-25°, der det i deler av bunnen av dalen går en bilvei/traktorvei. I felt ble det observert morenemasser, noe myr, samt beitemark i dalen. Figur 13 viser bilde av delen av dalen med beitemark.

I den nordlige dalsiden har terrenget en helning på stort sett 10-25°, med enkelte partier med helning 30-45°. Det er også her mindre bergskrenter på rundt 2-5 meter. I denne dalsiden er det observert mye morene- og/eller forvittringsur i størrelsesorden 0,2-1 m³. Se Figur 14-Figur 17.

3.6.2 Berggrunn

Berggrunnen i utredningsområdet består i henhold til NGUs kartlegging i skala 1:50 000 av kvartsitt og leirskifre med konglomerat, samt et mindre område med gabbro i og sørvest for kartleggingsområdet [9].

I felt ble det registrert en bergart som lignet på kvartsitt der NGU har kartlagt det. Det var ingen bergblotninger i området med gabbro.

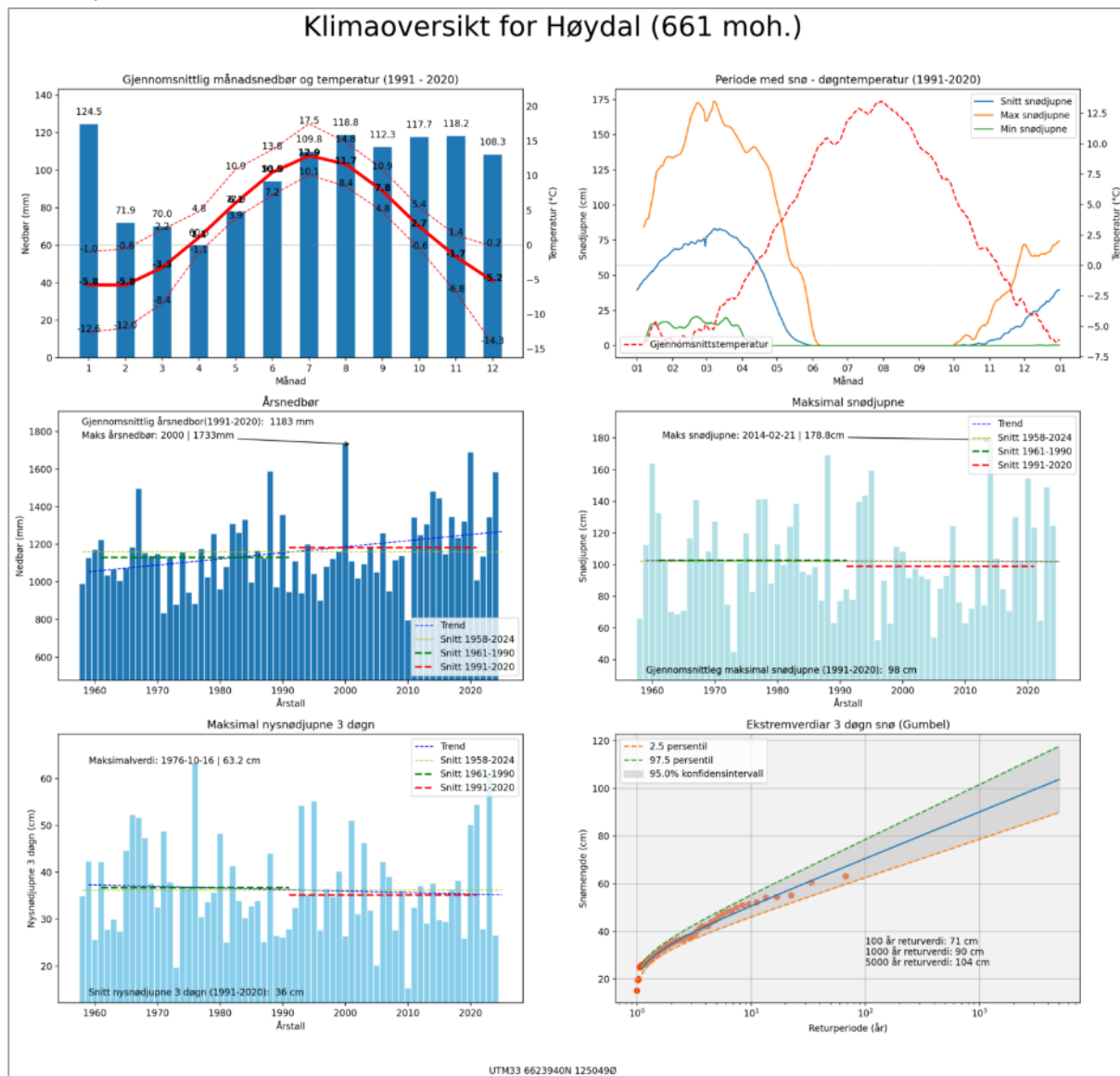
3.7 Flyfoto

Utredningsområdet er fotografert av fly i flere omganger tilbake til 1977 og opp til 2023 [10]. Bildene viser ingen tegn til tidligere skred.

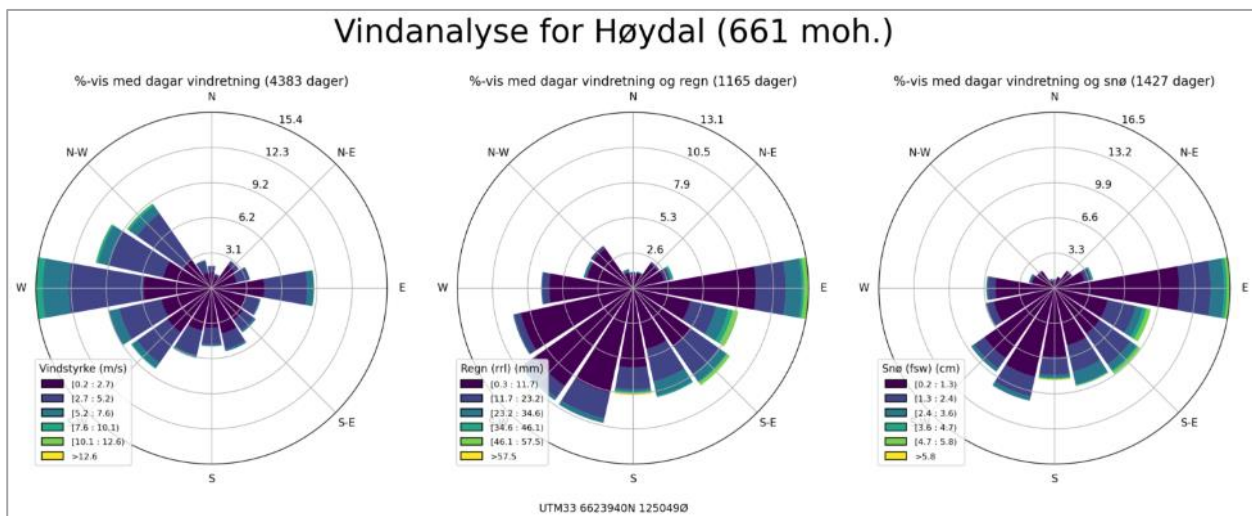
3.8 Klimadata

Det er hentet ut klimadata fra NVEs nettprogram AV-klima (Figur 4). Normal gjennomsnittlig temperatur varierer mellom ~-5°C i vintermånedene og opptil 13°C om sommeren. Nedbøren ligger på rundt 100-120 mm i måneden fra juli til januar. Fra februar-juni er nedbørsmengden noe mindre på rundt 70 mm. Normalt er det snø i perioden mellom oktober og mai med mest snø i februar og mars. Gjennomsnittlig årsnedbør er 1183 mm, med maksimale måling i 2000 på 1733 mm. Normalt er gjennomsnittlig maksimal snødybde på ca. 100 cm og den maksimale målte snømengden er 178,8 cm. Den maksimale 3-døgns nedbør i form av snø er 63,2 cm den 16. oktober 1976.

Vinden i området domineres av vind fra vest (Figur 5). Nedbørsførende vind er først og fremst relatert til vind fra øst.



Figur 4. Klimadata for AV-klima basert på griddede data [6]. Klimadata er hentet ut via et script utarbeidet av Jan Helge Aalbu, Asplan Viak utgitt av NVE [11]. Klimaanalysen er hentet 01.05.2025.



Figur 5. Vindrosen hentet fra griddede data fra senorge.no ved Høydal (661 moh.) Merk at datagrunnlaget for disse data er forholdsvis kortvarige (2013-2023). Vindrosen er hentet ut via et script utarbeidet av Jan Helge Aalbu, Asplan Viak utgitt av NVE [6].

3.9 Fremtidig klima

Det er utarbeidet klimaprofiler for fremtidige klimaendringer for de tidligere fylkene i Norge [12]. For Telemark er det konkludert med:

- Det forventes mer kraftig nedbør som øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil sannsynligvis føre til en økning av jord- flom – og sørpeskred.
- Mulig sannsynlig reduksjon av hyppighet for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred.
- Det er usikkert om hyppigere kraftig nedbør vil øke hyppigheten av steinskred/steinsprang.

3.10 Permafrost

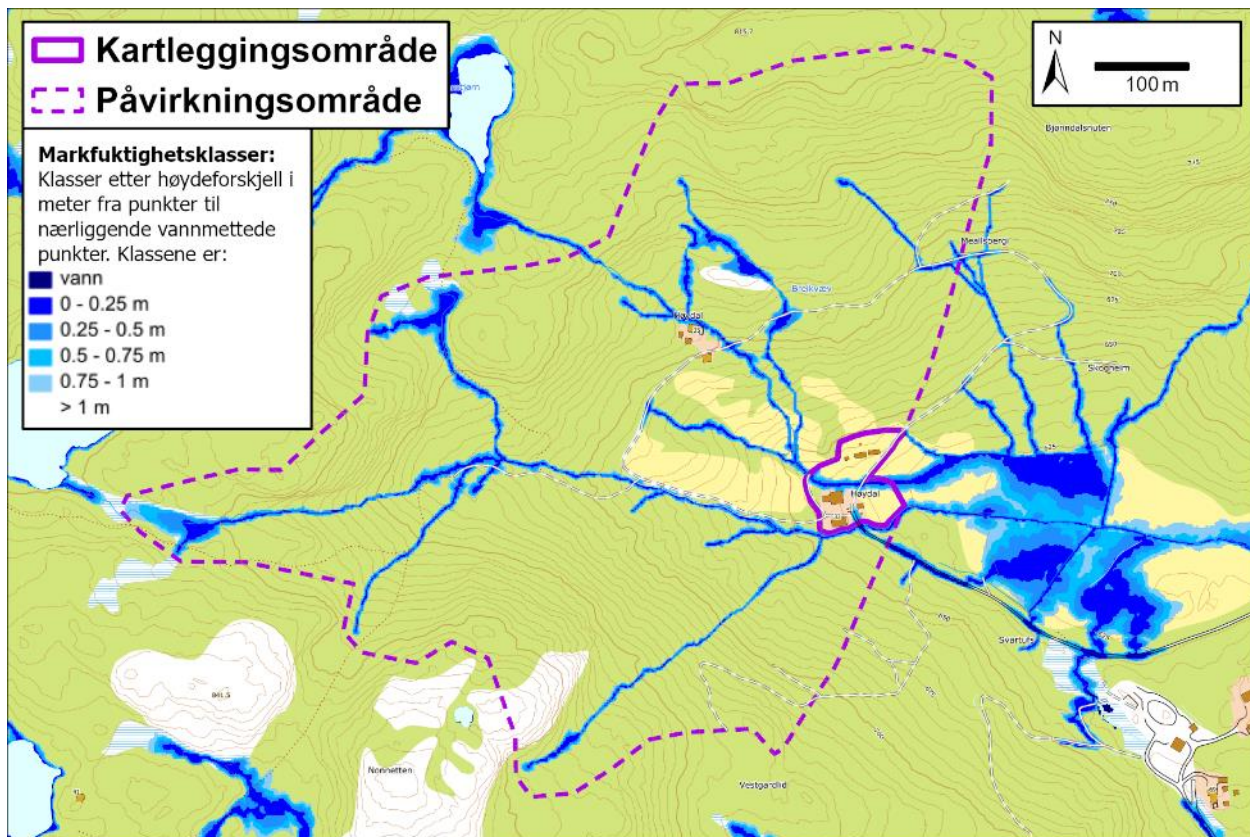
CryWall prosjektet har publisert kart over permafrost utbredelse i bratte fjellsider i Norge [13]. Området er ikke innenfor områdene med permafrost.

3.11 Skog

Skredutredningen utføres uten hensyn til skog.

3.12 Drenering

Det er to dreneringsveier inn i kartleggingsområdet som kommer fra Høytjønn og Damtjønn. Begge to har flere «grener» som kommer fra dalsidene. Bekken som kommer fra Høytjønn er ca. 1 m dyp og 1-2 m bred ved kartleggingsområdet. Bekken fra Damtjønn er ca. 0,5 m dyp og 1 m bred. På befaringstidspunkt var det lite vannføring i begge bekkene (i bekken fra Damtjønn var det nesten ingenting). Bunnen av bekkene er mosegrodde og steinete og viser lite/ingen tegn til aktiv erosjon. Det er heller ingen tegn til oversvømmelse eller tidligere skredhendelser på jordet i kartleggingsområdet, der bekkene er lagt i grøft. Figur 6 viser markfuktighetskart for området, mens Figur 18-Figur 22 viser bilde av bekkene som er registrert i påvirkningsområdet.



Figur 6. Markfuktighetskart fra NIBIO [14]. Merk at kartet utelukkede benytter terrengoverflate og ikke inkluderer kulverter o.l.

4 Skredfareutredning

Vurdering av hvilke skredtyper som er aktuelle iht. NVEs veileder [2] er vist i Tabell 2. Kun aktuelle skredtyper er utredet videre.

Det henvises til rapportens vedlegg hvor helningskart, skredrelaterte registreringer, modelleringer og faresoner er presentert.

Tabell 2: Vurdering av hvorvidt ulike skredtyper i bratt terreng er aktuelle for kartleggingsområdet eller ikke.

Skredtype	Aktuell?	Begrunnelse
Steinsprang	Ja	Bergskrenter med helning over 45° med bart berg i påvirkningsområdet.
Steinskred	Nei	Bergskrentene i påvirkningsområdet har liten utstrekning og er mellom 2-10 meter på det høyeste. Det er ikke observert sprekkeseit eller andre strukturer som tilsier at det er mulig med utglidning av større partier. Det er heller ikke registrert tidligere steinsprangavsetninger. Steinskred vurderes ikke å være aktuell skredtype i området.
Snøskred	Ja	Det er skråninger i påvirkningsområdet som er brattere enn 25°, det er registrert snømengder over 20 cm, teoretiske løснеområder ligge i skog som kan hugges.
Jordskred	Ja	Det er skråninger brattere enn 20° med løsmasser i påvirkningsområdet.
Flomskred	Ja	Det er bekkeløp med løsmasser som er brattere enn 15° i påvirkningsområdet.
Sørpeskred	Ja	Det er registrert flere mulige områder der vann kan samle seg opp og vannmette snøen.

4.1 Steinsprang

Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Det finnes mindre bergskrenter med helning over 45° med bart berg i påvirkningsområdet. Disse skrentene er 2-10 meter på det høyeste. Det er observert flere steinblokker under enkelte bergskrenter og generelt i dalsidene i påvirkningsområdet. Disse vurderes stort sett å være forvittringsblokker og moreneblokker, da de fleste av blokkene har avrundete kanter og bærer preg av å være transportert. Det kan ikke utelukkes at det kan komme flere steinsprang på grunn av høyden til enkelte av skrentene. Løsnesannsynligheten vurderes som mindre enn 1/100, men større enn 1/1000.

Utredning av utløp

Det er foretatt modellering av steinsprangutløp i simuleringverktøyet Rockyfor3D. Modelleringen i Rockyfor3D er brukt til å identifisere utløpslengder, og er basert på DTM fra Høydedata. Inputverdiene som er brukt som standard er gitt i Tabell 3.

Tabell 3. Inndata brukt ved modelleringer av steinsprang i Rockyfor3D for utredningsområdet ved Sælidvegen 33.

Inndata	Verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	2 m	Terrengmodellen er omdannet ved hjelp av «bilineær resampling» i ArcGIS Pro.
Blokkstørrelse	0,524 m ³	
Blokkform	Ellipse	
Antall simuleringer per startcelle	100	

Variasjon i blokkstørrelse	50 %	
Ekstra fallhøyde	0 m	
Terrengruhet (rg70, rg20, rg10) og jordtype.	Det er benyttet «rapid automatic simulation (medium roughness)» hvor programmet selv estimerer terrengruhet og jordtype basert på terrengmodellen.	
Trær	Nei	
Fangnett	Nei	

Resultatet av steinsprangmodelleringen indikerer at det ikke er potensiale for steinsprang inn i kartleggingsområde se Vedlegg 5 – Modelleringskart steinsprang. Resultatet indikerer at steinsprangblokkene som når lengst har en maksimal utløpslengde på rundt 110 meter fra skrenten og stopper et godt stykke fra kartleggingsområdet.

Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?

Det vurderes at den årlige nominelle sannsynligheten for at steinsprang skal nå inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000. Flogstein er ikke en aktuell problemstilling i området pga. begrenset fallhøyde og stor avstand til kartleggingsområdet.

4.2 Snøskred

Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Helningen på terrenget tilsier at det er mulighet for at det kan løsne snøskred i påvirkningsområdet. Gjennomsnittlig maksimal snødybde er 1 meter i området. Gumbelfordeling (se graf nede til høyre i Figur 4) viser at 3-døgns nysnødybde er beregnet til 90 cm med en returverdi på 1000 år.

I de teoretiske løснеområdene for snøskred i påvirkningsområdet er det stort sett registrert høy ruhet i terrenget, med steinur, spredte steinblokker med høyde 0,5-2 m, rotvelter og flater hyller innimellom. Dette vil hindre utglidning av snø og «armere» snødekket. Enkelte mindre områder (<100 m²) i den sørlige dalsiden har liten ruhet og det kan eventuelt skje mindre utglidninger av snø her.

Løsnesannsynlighet for snøskred av betydelig størrelse vurderes å være mindre enn 1/1000.

Utredning av utløp

Det er ikke vurdert som nødvendig å gjøre modelleringer av snøskred, da aktuelle løснеområder ligger et godt stykke (>100 meter fra kartleggingsområdet). Eventuelle mindre utglidninger vil stoppe fort opp, da terrenget i underkant av aktuelle løśnieområder slaker ut til 10-25°, samt at ruheten i underkant av løśnieområder også er stor.

Når snøskred inn i kartleggingsområdet?

Det vurderes at den årlige nominelle sannsynligheten for at snøskred skal nå inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000.

4.3 Jordskred- og flomskred

Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Fra kartleggingsområdet og opp til 690-720 moh. er det registrert tykke moreneavsetninger, der dreneringsveier over lang tid har erodert bort masser og dannet raviner/bekkenedskjæringer. I felt ble det registrert at ravinene var gjengrodd av trær og vegetasjon, der det i enkelte av ravinene rant små bekker i bunnen. Det var ingen tegn til at bekkene i nedbørsperioder blir særlig mye større enn på tidspunktet befaringen ble gjennomført, da det ikke var tegn til erosjon i sidekantene til bekkene (bunnen av bekkene

besto av mose og steiner). Skyggerelieffkart viser ikke tegn til skredvifter fra jord- og flomskred i forbindelse med ravinene. Flyfoto fra tidligere år viser heller ingen tegn til jord- og flomskred.

Selv om det ikke er tegn til tidligere jord- og flomskred i området, samt at erosjon i ravinene fremstår som lite aktiv, er det valgt å gjøre jord- og flomskredmodelleringer i RAMMS:: Debris Flow, da løsmassetype, helning og vanntilgang i området gjør det vanskelig å utelukke at det kan gå jord- og flomskred.

Det er valgt å gjøre jord- og flomskredmodellering fra to potensielle løsneområder der ravinene starter ved ca. 670-680 moh. Se Vedlegg 6 – Modelleringskart jord- og flomskred) for plassering av løsneområder. Pga. manglende avsetninger av jordskred vurderes løsesannsynligheten å være begrenset, antagelig omkring 1/1000.

Utredning av utløp

For å avgjøre utløpslengder for jord- og flomskred er det benyttet dynamiske modeller simulert i skredprogrammet RAMMS::DebrisFlow, der det er benyttet input i henhold til anbefalinger i NVEs retningslinjer [15]. Inngangsparameterne som er brukt i modelleringen er oppsummert i Tabell 4.

Tabell 4: Parametere brukt i modellering Ramms::DebrisFlow for jordskred.

Inndata	Verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	2 m	Terrengmodellen er omdannet ved hjelp av «bilinéær resampling» i ArcGIS Pro.
Høyde	1 m	
Volum løsneområder	180-190 m ³	
Mu	0,2	
Xi	200	
Tetthet	2000 kg/m ³	
Stopp-moment	5 %	
Erosjon	Ja	Erosjonsrate 0,013 m/s Potensiell erosjonsdybde: 0,1 m/kPa

Resultatet av jord- og flomskredmodelleringen er gitt i Vedlegg 6 – Modelleringskart jord- og flomskred. Modelleringen viser at utløpene for jord- og flomskred stopper opp når de når ned til bekkeløpet i bunnen av dalen, rett sørvest for kartleggingsområdet.

Når jord- og flomskred inn i kartleggingsområdet?

Det vurderes at den årlige nominelle sannsynligheten for å jord- og flomskred skal nå inn i kartleggingsområdet er mindre enn 1/1000, og dermed akseptabel. Dette begrunnes med at det ikke er tegn til tidligere jord- og flomskred eller tegn til aktiv erosjon i potensielle løsneområder. Modellering viser også at skred vil stoppe opp før de når inn i kartleggingsområdet.

4.4 Sørpeskred

Utredning av løsneområde og løsesannsynlighet

Det er registrert flere potensielle løsneområder for sørpeskred, se Vedlegg 7 – Modelleringskart Sørpeskred for plassering. De potensielle løsneområdene ligger i dreneringsområder med helning 10-25°. Nedenfor noen av de potensielle løsneområdene blir terrenget stedvis brattere (30-45°). Det er ikke registrert tidligere sørpeskred i området.

Det er ingen spor etter eller observasjoner av sørpeskred i området. Antagelig er løsnese sannsynligheten begrenset, og settes her konservativt til noe større enn 1/1000.

Utredning av utløp

Det er utført simuleringer i RAMMS::DebrisFlow for ett av de potensielle løsneområdene for sørpeskred, der det er benyttet input i henhold til anbefalinger i NVEs retningslinjer [16]. Det er valgt å bruke en konservativ bruddhøyde på 1 m og bare kjøre for ett løsneområde, da dette vurderes å representere de andre løsneområdene godt også. Inndata som er brukt i modellering av sørpeskred i RAMMS::DebrisFlow er gitt i Tabell 5.

Tabell 5: Parametere brukt i modellering RAMMS::DebrisFlow for sørpeskred.

Inndata	Verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	2 m	Terrengmodellen er omdannet ved hjelp av «bilinéær resampling» i ArcGIS Pro.
Høyde	1 m	
Volum løsneområder	270 m ³	
Mu	0,05	
Xi	3000 m/s ²	
Tetthet	1000 kg/m ³	
Stopp-moment	5 %	
Erosjon	Nei	

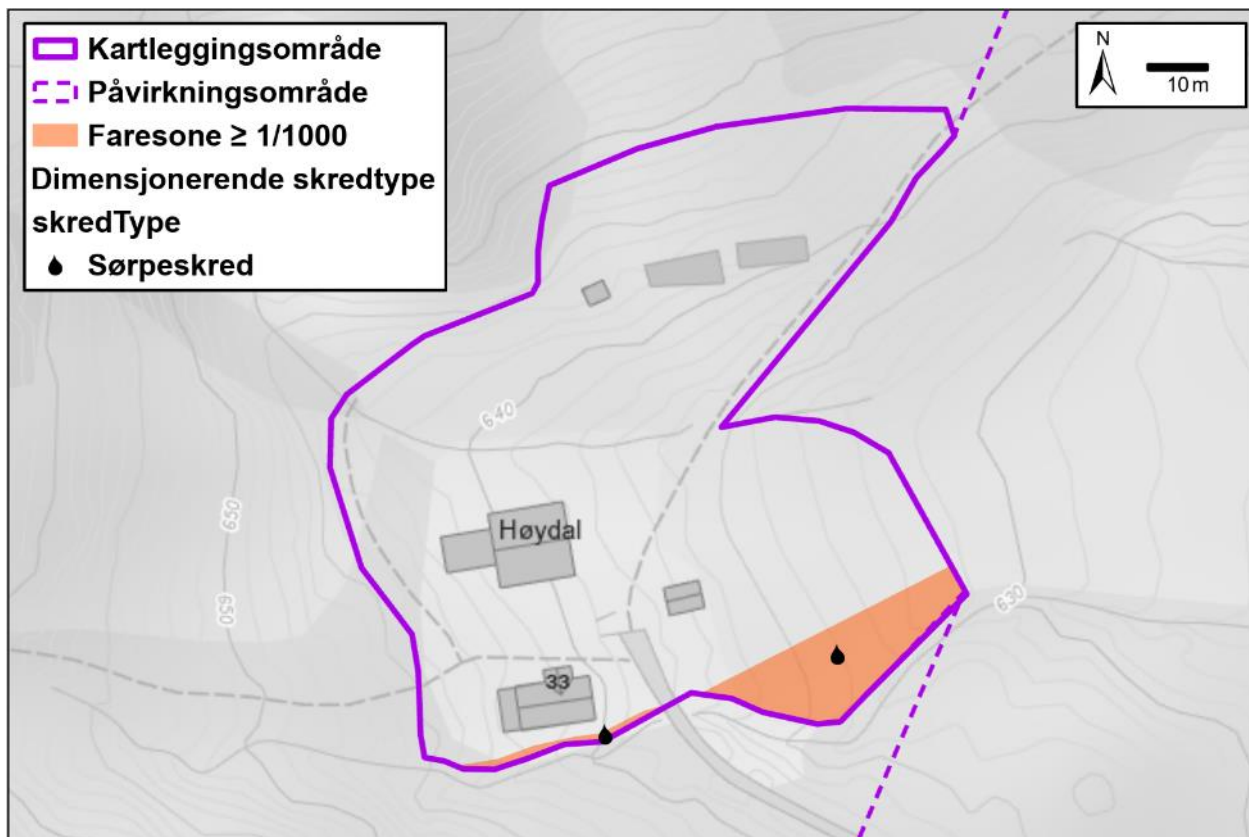
Resultatet av sørpeskredmodelleringen er gitt i Vedlegg 7 -Modelleringskart Sørpeskred. Modelleringen viser at sørpeskredet følger dalbunnen/bekken vest for kartleggingsområdet. I det utløpet krysser veien rett sør for kartleggingsområdet brer det seg utover jordet innenfor kartleggingsområdet.

Når sørpeskred inn i kartleggingsområdet?

Det vurderes at sørpeskred kan nå inn helt sør i kartleggingsområdet med en årlig nominell sannsynlighet som er større enn 1/1000. Selv om det ikke er registrert noen kjente sørpeskred i området, kan man ikke utelukke at dette vil kunne skje med fremtidige klimaendringer med mer ekstremnedbør. Modellering viser også at sørpeskred har potensiale til å kunne nå inn i kartleggingsområdet.

4.5 Hva er den samlede skredfaren?

Kartleggingsområdet vurderes ikke å ha tilfredsstillende sikkerhet mot alle skredtyper, og den samlede skredfaren vurderes som større enn 1/1000 i ett begrenset areal langs bekken som kommer ned lengst sør i området. I Vedlegg 8 – Faresonekart og Figur 7 er det tegnet inn faresone for sørpeskred. Sikkerhet mot skred iht. TEK 17 i sikkerhetsklasse S2 er dermed ikke ivaretatt for en begrenset del av kartleggingsområdet.



Figur 7: Kartleggingsområdet med oversikt over faresone for sørpeskred.

4.6 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

Sweco kjenner ikke til tidligere skredfareutredninger for eiendommen.

4.7 Stedsspesifikk usikkerhet

Skredvifter fra sørpeskred og jord- og flomskred kan (pga. pløying) ha blitt slettet ut av jordet som ligger i kartleggingsområdet.

Det er heller ingen kjente hendelser med sørpeskred som kan vise at dette er en aktuell problemstilling i området.

5 Referanser

- [1] 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/>.
- [2] NVE, «Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng, versjon fra 07.05.2024.,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng>.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning,» 2017.
- [4] NVE, «NVE-atlas,» 16 05 2025. [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.
- [5] Geodata, «GeocacheTerreng,» [Internett]. Available: https://services.geodataonline.no/arcgis/services/Geocache_UTM33_EUREF89/GeocacheTerreng/ImageServer.
- [6] Statens kartverk, «Høyde DTM skyggerelieff sømløs WMS,» [Internett]. Available: https://wms.geonorge.no/skwms1/wms.hoyde-dtm_somlos_skyggerelieff?request=GetCapabilities&service=WMS.
- [7] 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.
- [8] NGU, «L ø s m a s s e r - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [9] NGU, «B e r g g r u n n - Nasjonal berggrunnsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/.
- [10] Statens kartverk, Geovekst og kommunene, «Norge i Bilder,» 2025.
- [11] NVE, «AV-Klima (Asplan Viak v/Jan Helge Aalbu),» [Internett]. Available: <https://nve-av-klima.azurewebsites.net>. [Funnet 06 05 2025].
- [12] Norsk klimaservicesenter, «Klima i Telemark,» 2024. [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag>. [Funnet 24 05 2025].
- [13] F. Magnin, B. Etzelmüller, S. Westermann, K. Isaksen, P. Hilger og R. L. Hermanns, «Permafrost distribution in steep rock slopes in Norway: measurements, statistical modelling and implications for geomorphological processes,» 2019.
- [14] NIBIO, «Markfuktighetskart,» [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/markfuktighet>.
- [15] NVE, «FOU 80607 - RAMMS::Debris Flow for beregning av jordskred. Nr. 20/2020».
- [16] Skred AS, «Bruak av RAMMS::DebrisFlow på kjente sørpeskredhendelser. Nr. 9/2021,» NVE, 2021.
- [17] NVE, «NVE retningslinjer 2/2011 - Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014,» 2014.
- [18] NVE, «Skredregistrering,» [Internett]. Available: <https://www.skredregistrering.no/#Forsiden>.

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 [1], veiledere [2], retningslinjer [17] 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:	Sted og dato:
 Digitally signed by Ingvald Sangesland Qvist DN: cn=Ingvald Sangesland Qvist, c=NO, o=Sweco, email=ingvald.sangesland@sweco.no Date: 2025.05.13 13:18:12 +02'00'	Kristiansand, 13.05.2025

Vedlegg 2: Bilder og infopunkt

Tabell 6: Infopunkt som er registrert i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bildene nedenfor refererer også til infopunktene.

Infopunkt	Beskrivelse
1	Bekk som er 1 m dyp og 1-2 m bred. Lite vannføring og ingen tegn til at bekken har flommet over.
2	Bekk med liten vannføring og lite tegn til aktiv erosjon i kanter. Mosegrodd og steinete.
3	Bekk med liten vannføring og lite tegn til aktiv erosjon i kanter. Mosegrodd og steinete.
4	Myr.
5	Granskog med morenedekke. Ingen tegn til erosjon.
6	Oppstikkende knauser, moreneblokker, rotvelter og mindre bergskrenter. Generell høy ruhet i terrenget der moreneblokker i hele skråningen er 0,5-2 m høye.
7	Ur med morene/forvittringsblokker. Noe avrundete kanter. Høy ruhet i terrenget.
8	Bekk med liten vannføring. Lite tegn til aktiv erosjon.
9	Morene/forvittringsur.
10	Morene/forvittringsur.



Figur 8: Oversikt over kartleggingsområdet og nesten hele påvirkningsområdet. Sett mot vest.



Figur 9: Oversiktsbilde av den delen av kartleggingsområdet der det planlegges nytt bolighus og garasje (der det i dag er ruiner). Sett mot nord.



Figur 10: Infopunkt 6 i Vedlegg 4 - Registreringskart. Sørlig dalside. Sett mot sørøst.



Figur 11: Infopunkt 6 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Sørlig dalside. Sett mot nordøst.



Figur 12: Infopunkt 4 i Vedlegg 4 - Registreringskart. Myrsig i en av ravedalene. Sett mot sørvest.



Figur 13: Bildet er tatt fra bilvei/traktorvei nesten oppe ved bolig som ligger lenger oppe i skråningen. Sett mot øst.



Figur 14: Infopunkt 7 i Vedlegg 4 - Registreringskart. Morene/forvittringsur som er observert i den nordlige dalsiden. Sett mot nordvest.



Figur 15: Infopunkt 9 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Morene/forvittringsur som er observert i den nordlige dalsiden. Sett mot nord.



Figur 16: Infopunkt 10 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Morene/forvittringsur ligger helt ned til kanten av kartleggingsområdet, før det går over til beitemark. Sett mot sør.



Figur 17: Infopunkt 10 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bildet er tatt fra der bolighus og garasje planlegges og oppover i skråningen mot nord.



Figur 18: Infopunkt 8 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bekk med liten vannføring. Lite tegn til erosjon. Sett mot sørøst.



Figur 19: Infopunkt 2 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bekk med liten vannføring. Lite tegn til erosjon. Tatt i en av ravinedalene. Sett mot nordøst.



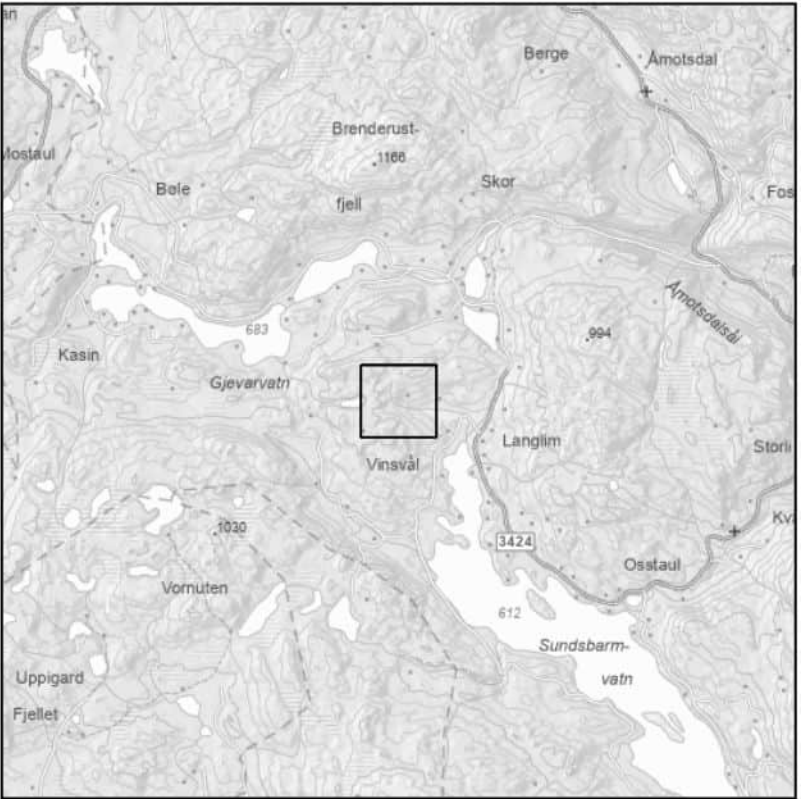
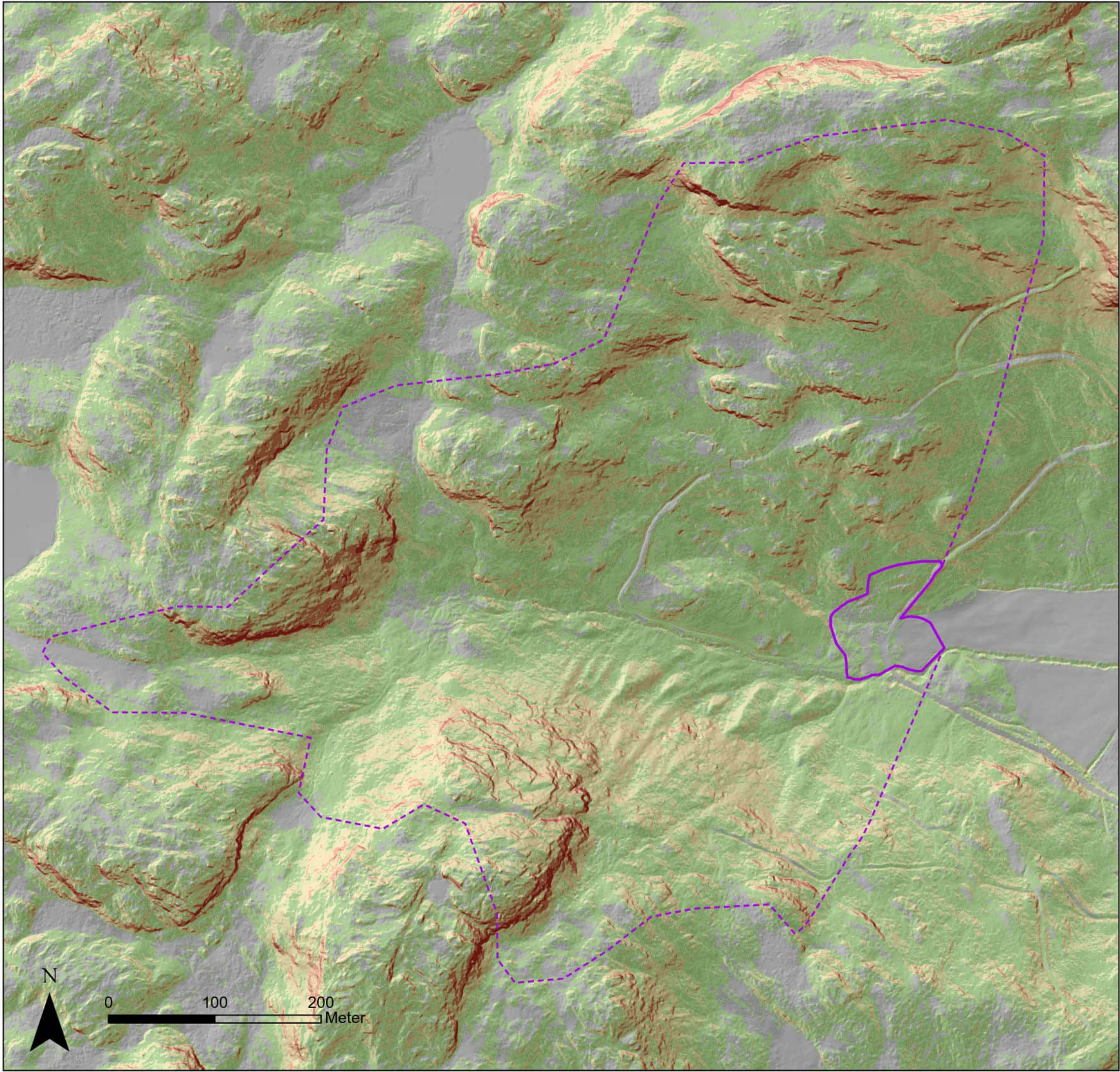
Figur 20: Bekk som kommer fra Høytjønn. Bildet er tatt på grensen mellom kartleggings- og påvirkningsområdet i sør. Sett mot øst.



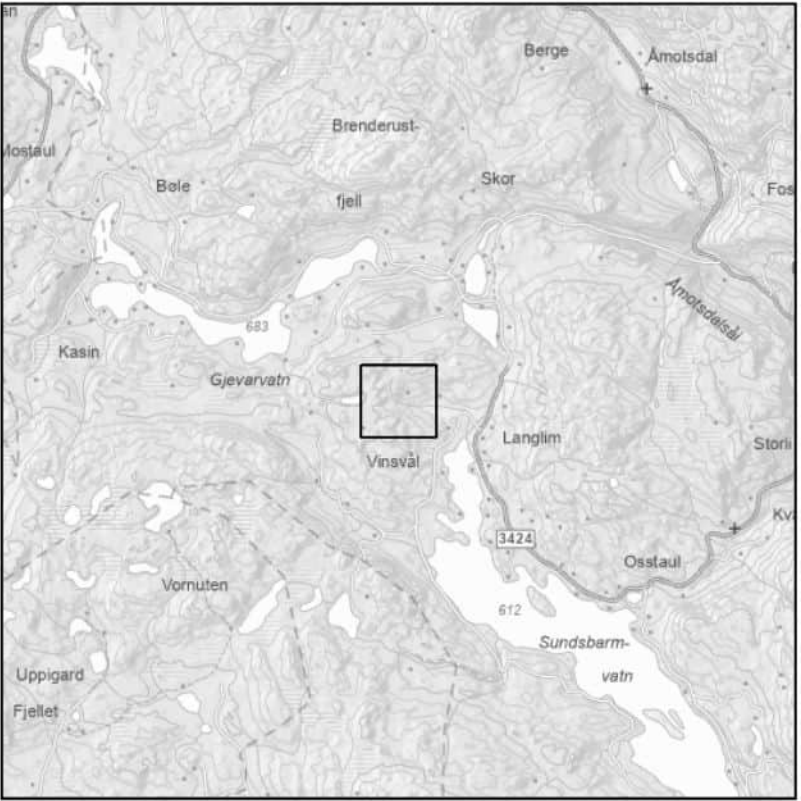
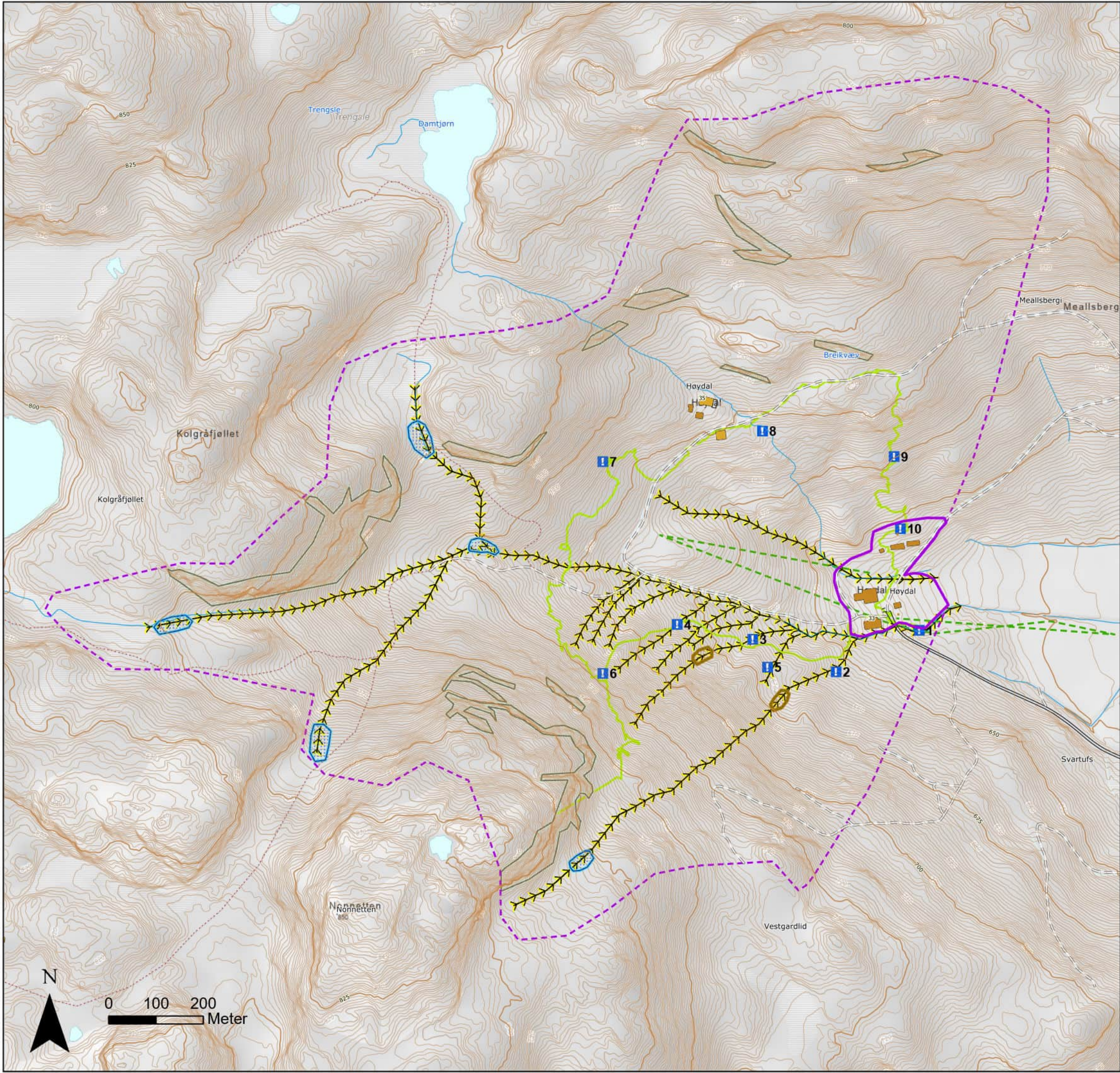
Figur 21: Infopunkt 1 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bekken er grense mellom kartleggings- og påvirkningsområdet i sør. Sett mot øst.



Figur 22: Infopunkt 1 i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bekk som kommer fra Høytjønn. Sett mot vest.



Tegnforklaring			
 Kartleggingsområde			
 Påvirkningsområde			
Terrenghelning			
 10 - 25°			
 25 - 30°			
 30 - 45°			
 45 - 60°			
 60 - 90°			
Vedlegg 3 - Helningskart			
Prosjekt 10246899 - Skredfarekartlegging - Sælidvegen 33			
Rapportnummer 10246899-RIGberg-R01		Kunde Holger Alt	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 08.05.2025	Utarbeidet av NOINSG	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:3 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 



Tegnforklaring



Kartleggingsområde



Påvirkningsområde



Løsneområde sørpeskred



Løsneområder jordskred



Løsneområde steinsprang/steinskred



Infopunkt



Sporlogg bakke



Sporlogg drone



Ravine/bekkenedskjæring

Vedlegg 4 - Registreringskart

Prosjekt

10246899 - 10246899 - Skredfarekartlegging - Sælidvegen 33

Rapportnummer

10246899-RIGberg-R01

Kunde

Holger Alt

Koordinatsystem

ETRS 1989 UTM Zone 33N

Dato

12.05.2025

Utarbeidet av

NOINSG

Kontrollert av

NOLOHN

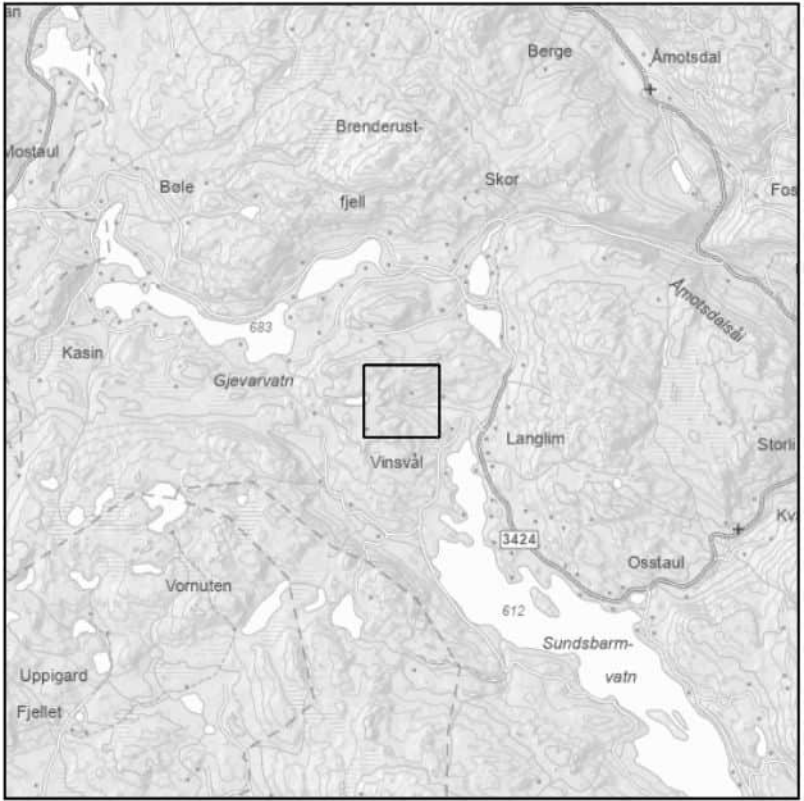
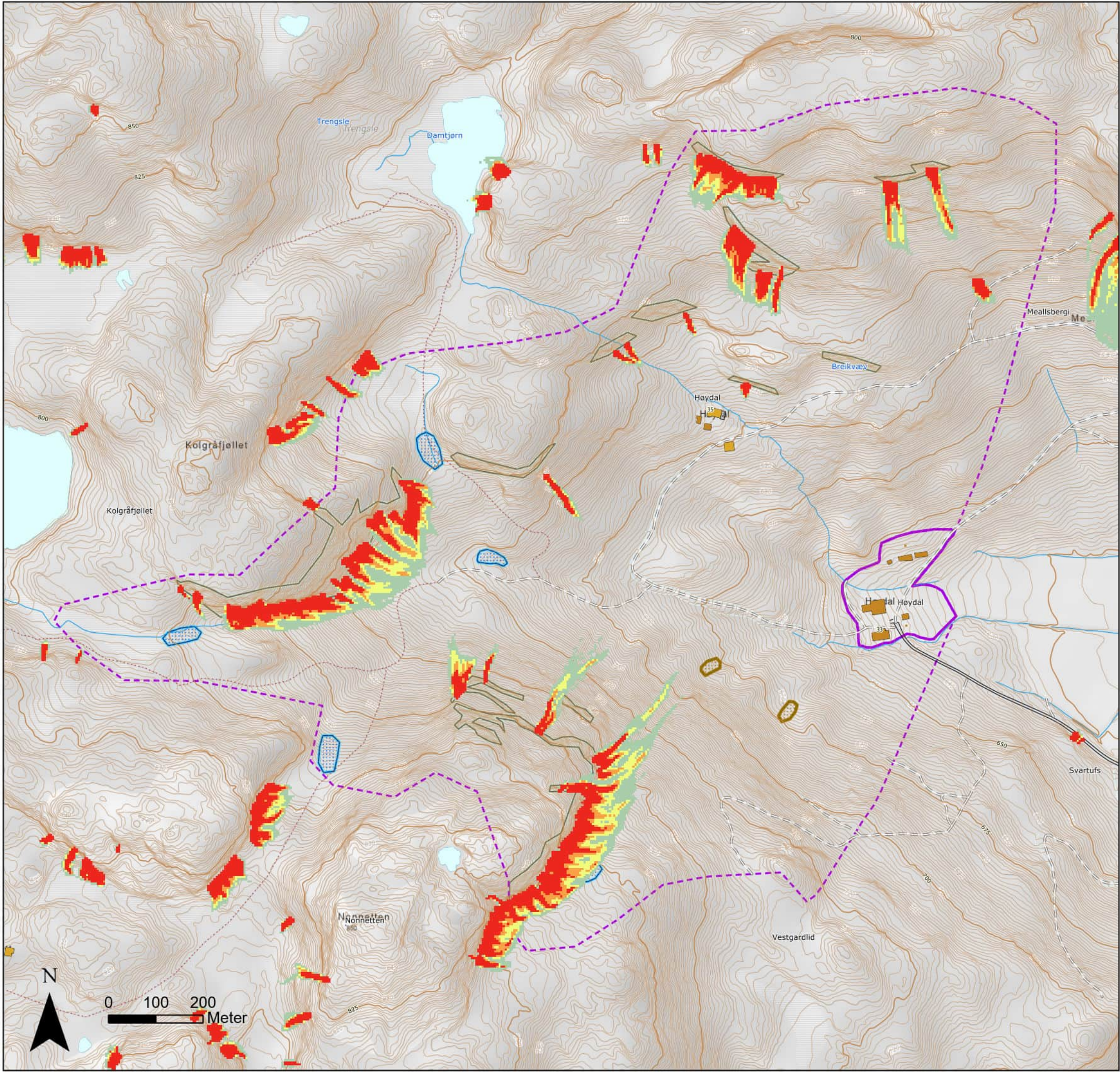
Målestokk (A3)

1:3 500

Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap

SWECO





Tegnforklaring

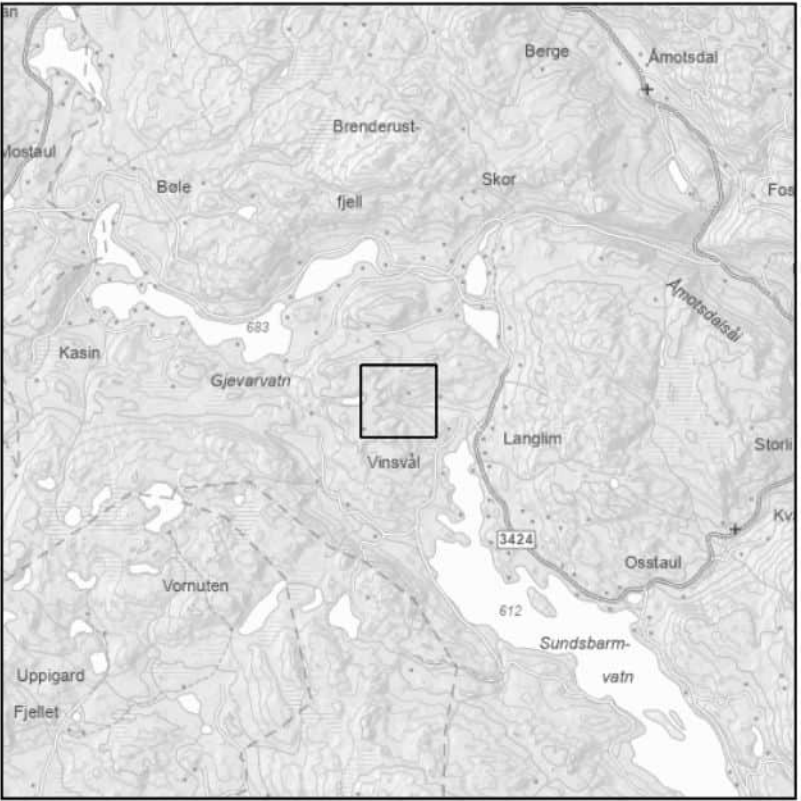
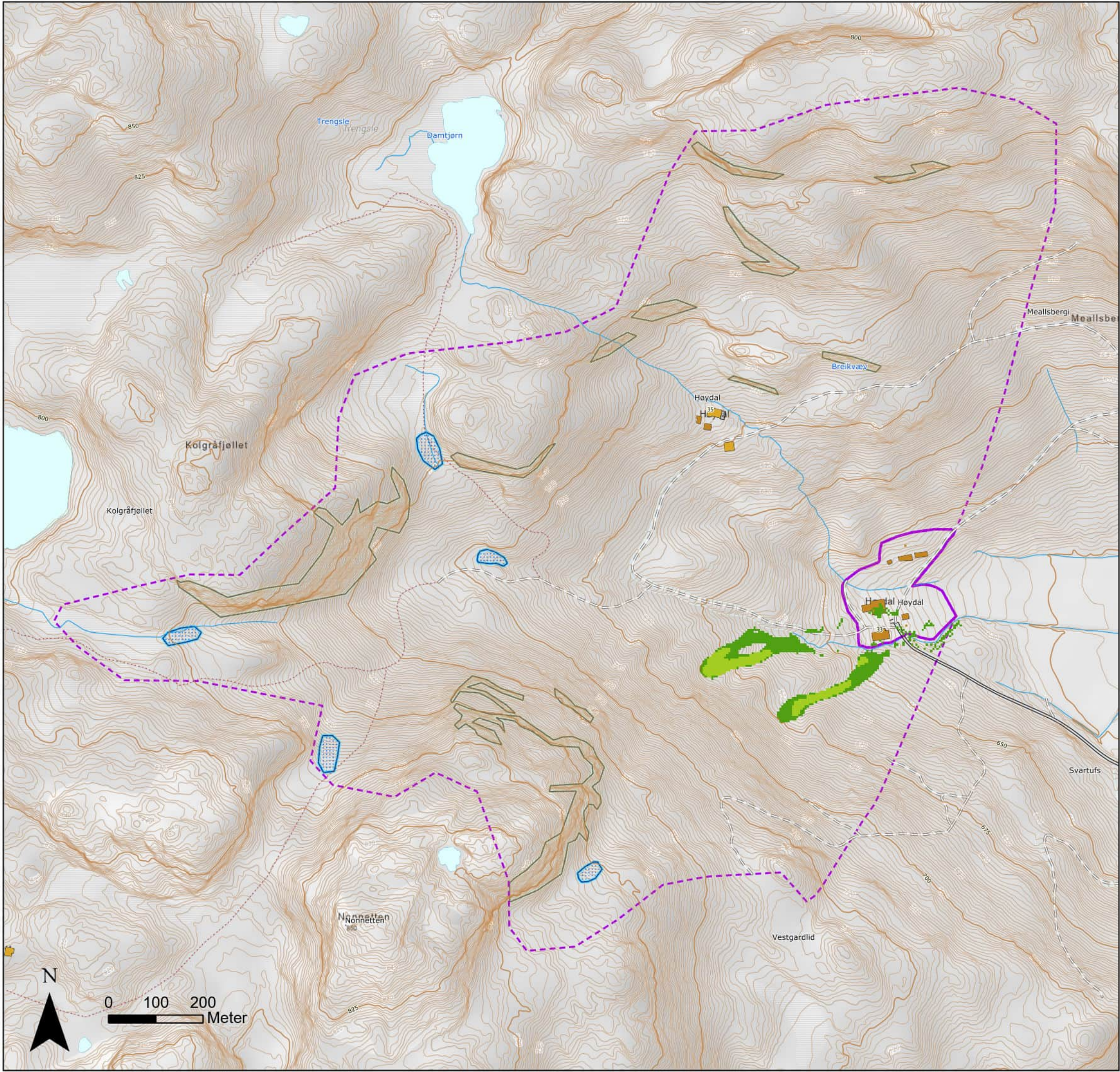
- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Løsneområde sørpeskred
- Løsneområder jordskred
- Løsneområde steinsprang/steinskred

Steinsprangmodellering i Rockyfor3D
Reach Probability som tilsvarer skredsannsynlighet mindre enn 1/1000.
Verdier/fargekoder beskriver prosent antall blokker som har nådd frem til det bestemte området.

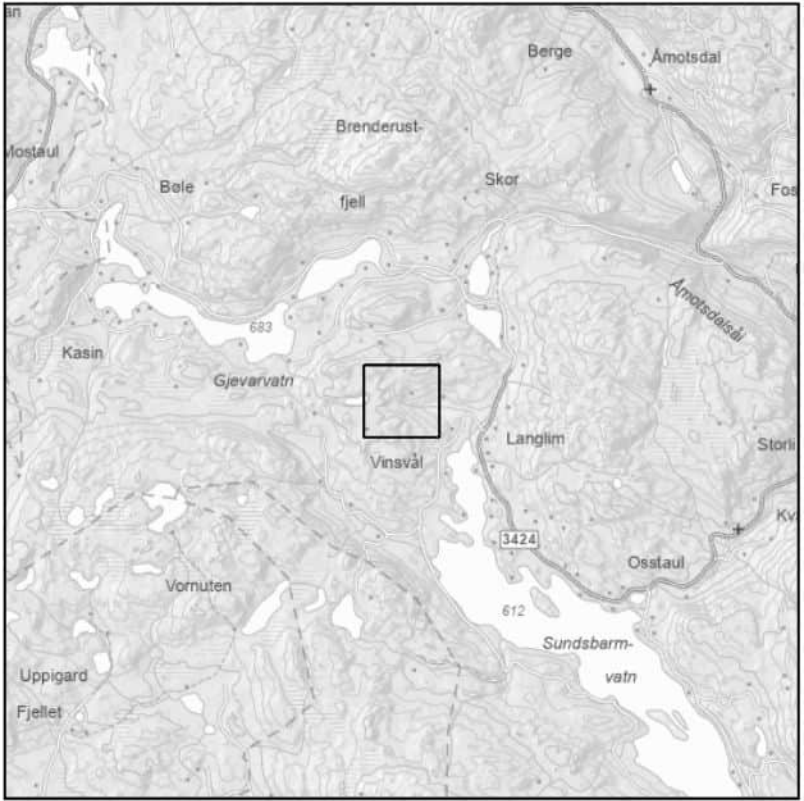
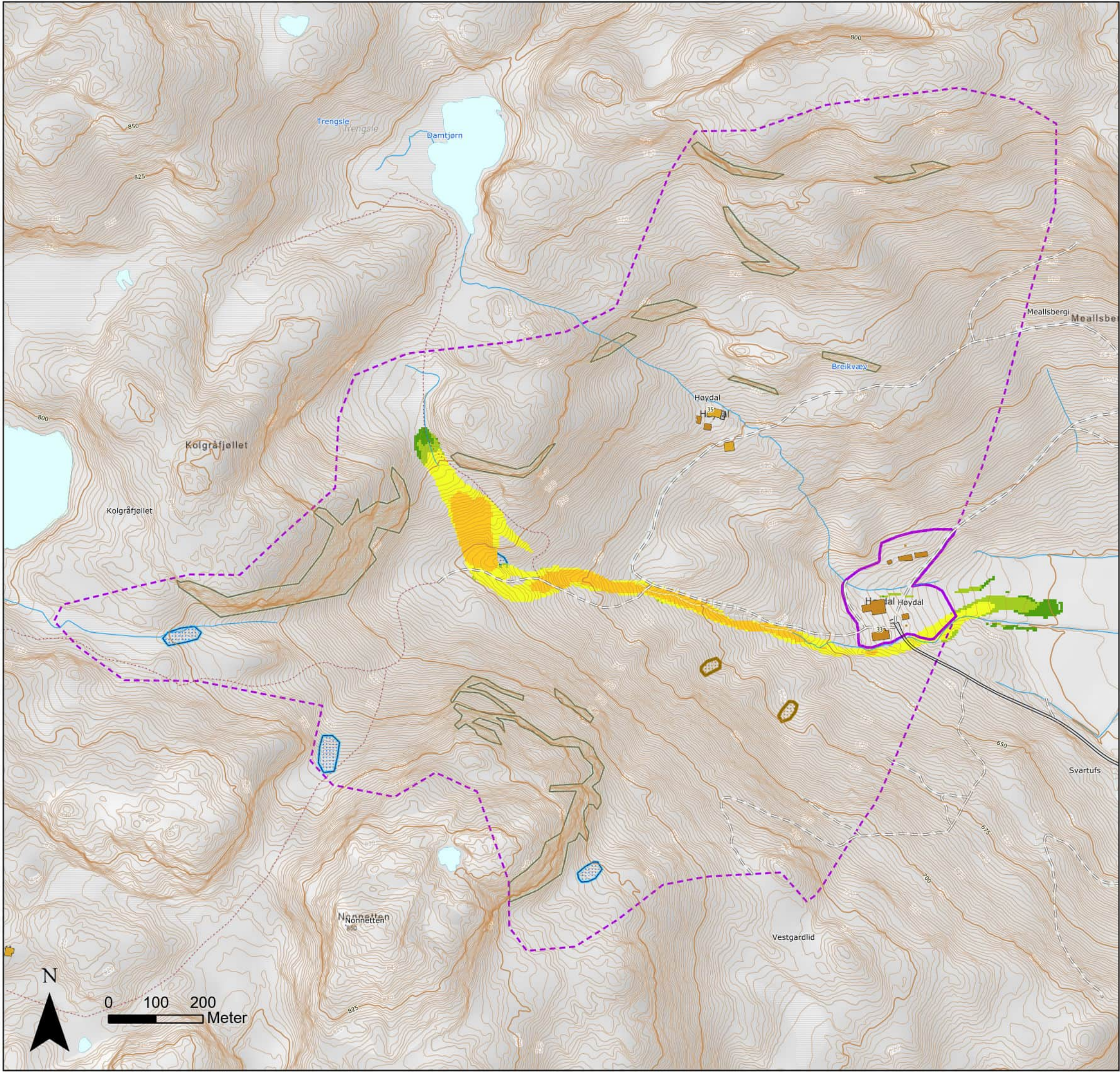
0,000001 - 2,5
2,5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 100

Vedlegg 5 - Modelleringskart steinsprang

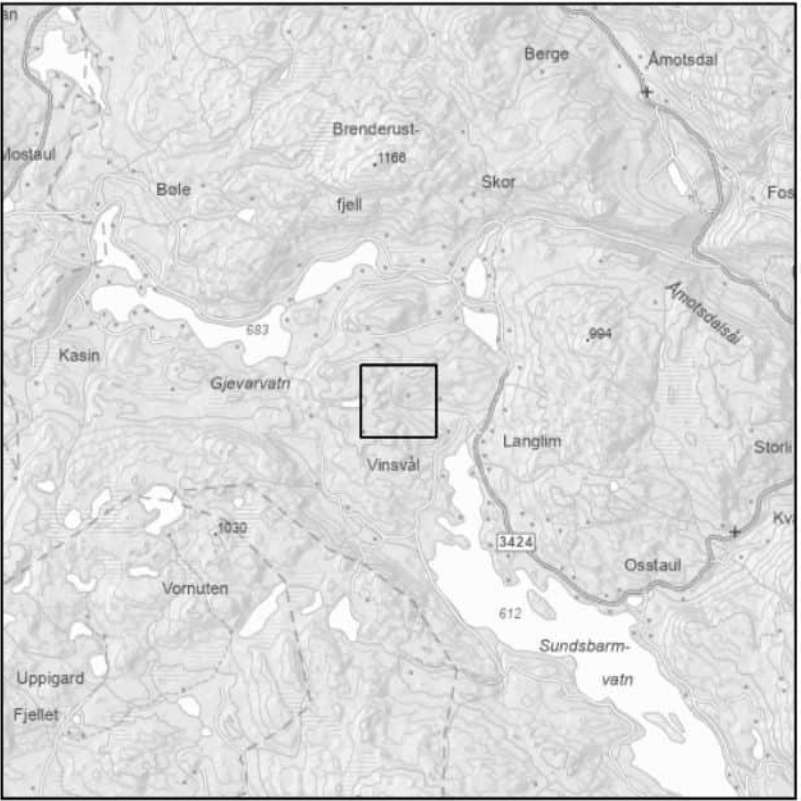
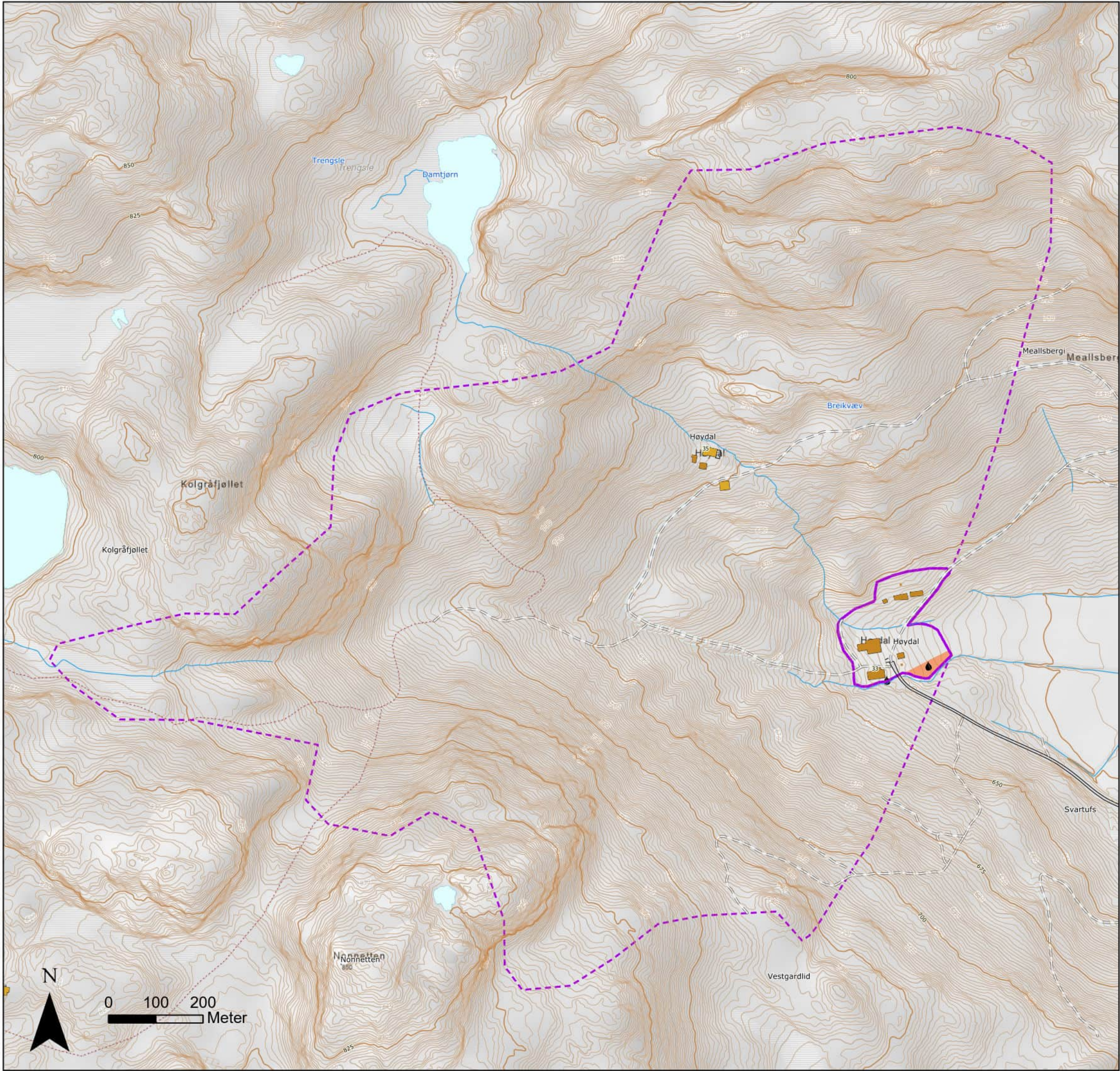
Prosjekt 10246899 - 10246899 - Skredfarekartlegging - Sælidvegen 33			
Rapportnummer 10246899-RIGberg-R01		Kunde Holger Alt	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 12.05.2025	Utarbeidet av NOINSG	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:3 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO



Tegnforklaring			
 Kartleggingsområde			
 Påvirkningsområde			
 Løsneområde sørpeskred			
 Løsneområder jordskred			
 Løsneområde steinsprang/steinskred			
RAMMS MaxVelocity			
Value			
0- 1 m/s			
 1 - 2,5 m/s			
 2,5 - 5 m/s			
 5 - 10 m/s			
 10 - 20 m/s			
 20 - 30 m/s			
 30 - 60 m/s			
Vedlegg 6 - Modelleringskart jord- og flomskred			
Prosjekt			
10246899 - 10246899 - Skredfarekartlegging - Sælidvegen 33			
Rapportnummer		Kunde	
10246899-RIGberg-R01		Holger Alt	
Koordinatsystem			
ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Målestokk (A3)
12.05.2025	NOINSG	NOLOHN	1:3 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 



Tegnforklaring			
 Kartleggingsområde			
 Påvirkningsområde			
 Løsneområde sørpeskred			
 Løsneområder jordskred			
 Løsneområde steinsprang/steinskred			
RAMMS MaxVelocity			
Value			
0- 1 m/s			
 1 - 2,5 m/s			
 2,5 - 5 m/s			
 5 - 10 m/s			
 10 - 20 m/s			
 20 - 30 m/s			
 30 - 60 m/s			
Vedlegg 7 - Modelleringskart sørpeskred			
Prosjekt			
10246899 - 10246899 - Skredfarekartlegging - Sælidvegen 33			
Rapportnummer		Kunde	
10246899-RIGberg-R01		Holger Alt	
Koordinatsystem			
ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Målestokk (A3)
12.05.2025	NOINSG	NOLOHN	1:3 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Påvirkningsområde

Årlig nominell sannsynlighet for skred

Faresone $\geq 1/1000$

Dimensjonerende skredtype

Sørpeskred

Vedlegg 8 - Faresonekart

Prosjekt

10246899 - Skredfarekartlegging - Sælidvegen 33

Rapportnummer

10246899-RIGberg-R01

Kunde

Holger Alt

Koordinatsystem

ETRS 1989 UTM Zone 33N

Dato

09.05.2025

Utarbeidet av

NOINSG

Kontrollert av

NOLOHN

Målestokk (A3)

1:3 500

Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap

SWECO

