

Skredfarekartlegging – Brekkevægen 200

10248475-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	03.07.2025	-	NOINSG	NOLOHN	

1 Sammendrag

Sweco har vurdert skredfaren for Brekkavegen 200 på oppdrag for Ruben Breiland. 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 6 – Faresonekart er det tegnet inn faresone, med steinsprang som dimensjonerende skredtype. Faresonen skyldes utelukkende en tilsynelatende avløst blokk i en bergskrent som ligger på grensen til kartleggingsområdet. Sikkerhet mot skred iht. TEK 17 i sikkerhetsklasse S2 er dermed ikke ivaretatt for en liten del av kartleggingsområdet. For å oppnå tilstrekkelig sikkerhet kan man enten unngå å bygge i faresonen, eller sikre/renske bort blokken.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Skredutredning Brekkavegen 200
Prosjektnummer	10248475
Kunde	Ruben Breiland

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:				
Ruben Breiland				
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 32 og bruksnummer 5 i Seljord kommune, som spesifisert i Figur 1.				
Følgende tiltak og sikkerhetsklasser er planlagt på eiendommen/planområdet:				
Tiltak:	Tilbygg til bolighus. På sikt eventuelt uthus og/eller driftsbygning			
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:	27.06.2025	

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	ii
2	Innledning og generell områdebeskrivelse	1
3	Grunnlagsmateriale og observasjoner	2
3.1	Aktsomhetskart.....	2
3.2	Digital terrengmodell og topografi	2
3.3	Historiske skredhendelser	3
3.4	Tidligere skredutredninger	4
3.5	Eksisterende sikringstiltak	4
3.6	Geologiske kart og observasjoner	4
3.6.1	Løsmasser	4
3.6.2	Berggrunn	5
3.7	Flyfoto.....	5
3.8	Klimadata	5
3.9	Fremtidig klima	7
3.10	Permafrost	7
3.11	Skog	7
3.12	Drenering	7
3.13	Registreringer fra befaring	8
4	Skredfareutredning	9
4.1	Steinsprang	9
4.2	Snøskred	10
4.3	Jordskred- og flomskred.....	10
4.4	Sørpeskred.....	11
4.5	Hva er den samlede skredfaren?	11
4.6	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	12
4.7	Stedsspesifikk usikkerhet	12
5	Referanser	12

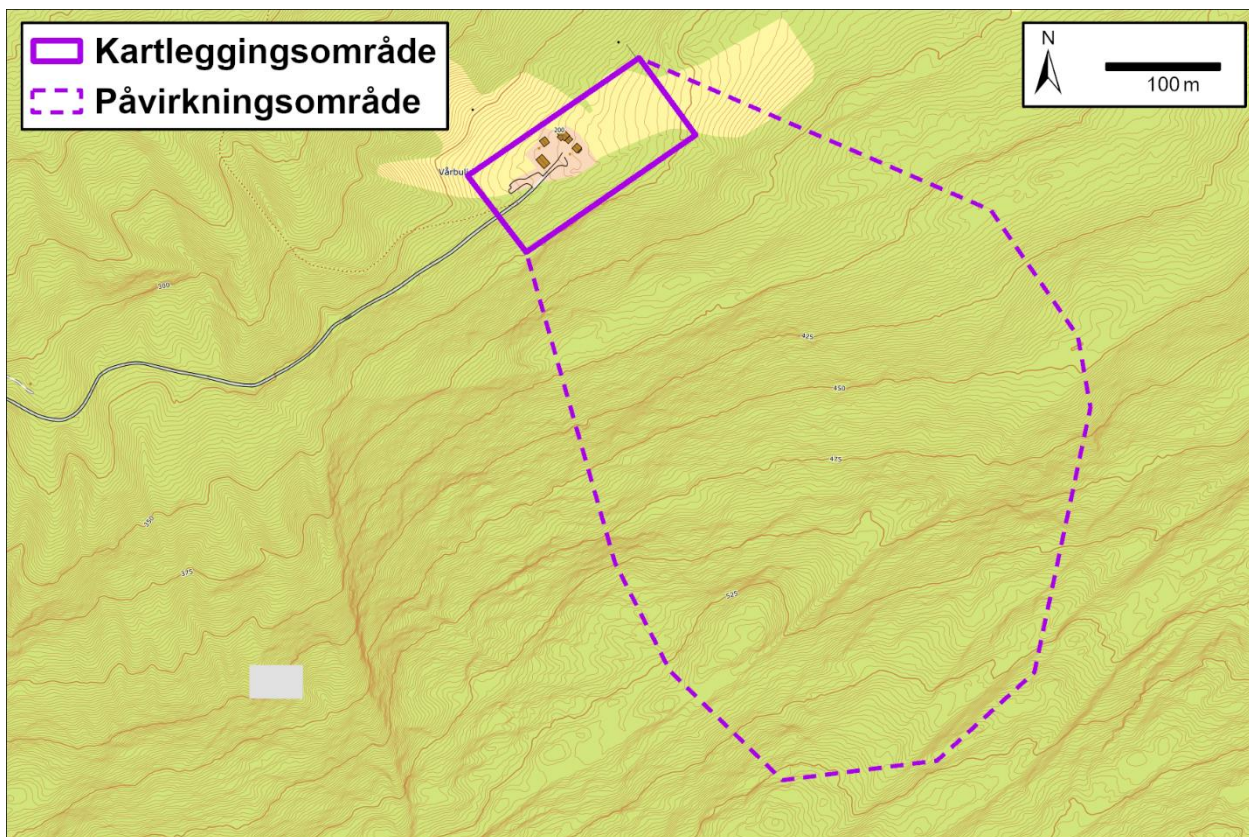
Vedleggsliste

- Vedlegg 1 - Egenerklæringsskjema
- Vedlegg 2 - Bilder
- Vedlegg 3 - Helningskart
- Vedlegg 4 – Registreringskart
- Vedlegg 5 – Modelleringskart steinsprang
- Vedlegg 6 – Faresonekart
- Vedlegg 7 – Egen- og sidemannskontroll

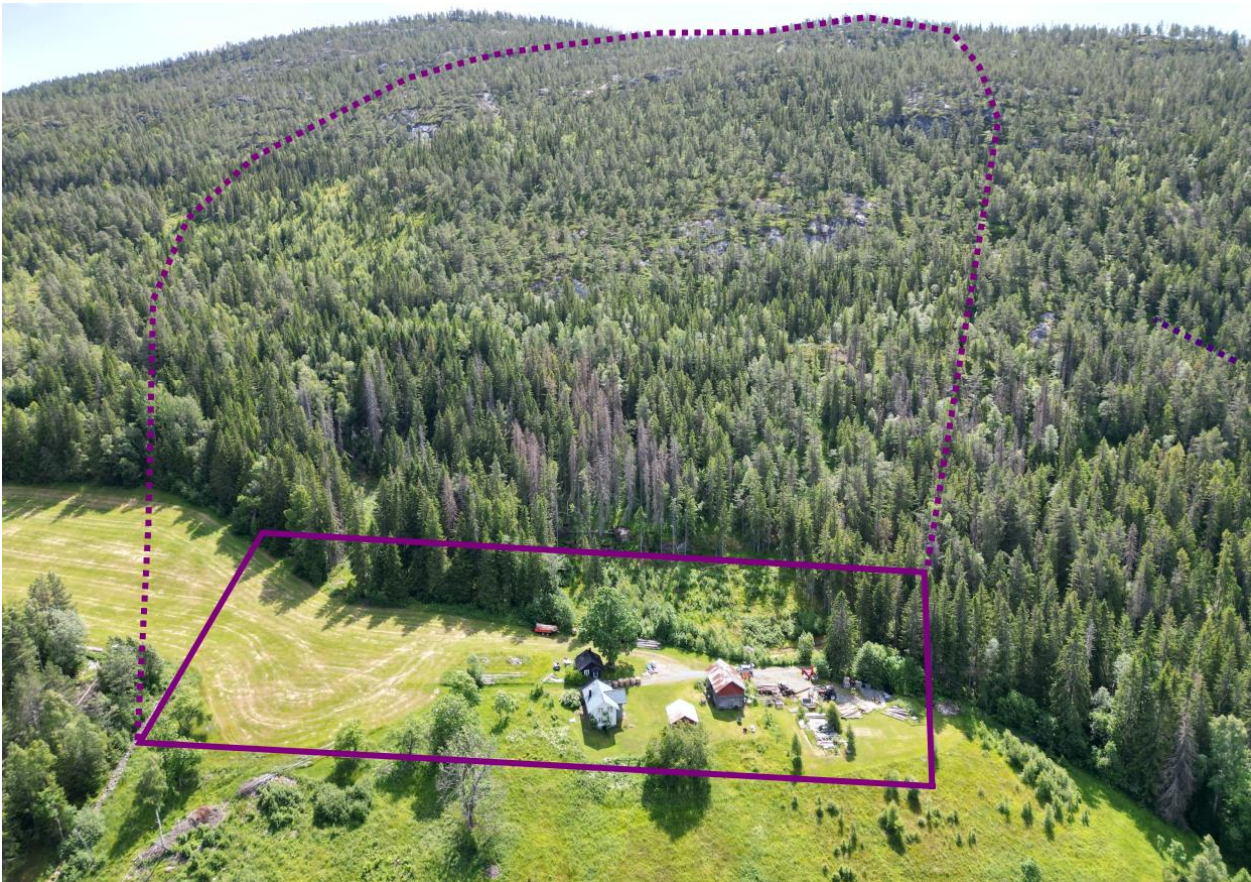
2 Innledning og generell områdebeskrivelse

Tiltakshaver, Ruben Breiland, ønsker å gjøre tiltak i Brekkavegen 200, gnr/bnr. 32/5, i Seljord kommune som omfatter tilbygg til bolighus og eventuelt nytt uthus/fjøs på sikt. Da eiendommen ligger innenfor aktsomhetsområdet for snøskred og jord- og flomskred til NVE [4], er det krav om utredning av skredfare iht. TEK 17 §7-3. Utredningsområdet er gitt i Figur 1 og Figur 2.

Sweco har utført utredning iht. NVEs veileder for utførelse av skredfarevurderinger (versjon 07.05.2024). 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 skogens effekt som potensielt kan hindre utløsning av skred og redusere utløpslengden av skred.



Figur 1. Oversiktskart over utredningsområdet for Brekkavegen 200. *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 sørøst.

3 Grunnlagsmateriale og observasjoner

3.1 Aktsomhetskart

Kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for snøskred (både med og uten skogeffekt) og jord- og flomskred [4].

3.2 Digital terrengmodell og topografi

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 i 2016, 2017 og 2024 (Tabell 1). Disse 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.

Kartleggingsområdet ligger på rundt 340 moh. og ligger på en flate i en nordvestvendt skråning. I påvirkningsområdet fortsetter denne skråningen opp til ca. 560 moh. Fra ca. 350-390 moh., 400-460 moh. og 490-520 moh. veksler helningen mellom partier med 10-25° og 30-45°, samt enkelte skrenter/svaberg med helning 45-60°. Imellom disse partiene veksler helningen stort sett mellom 0-25°.

Tabell 1. Oversikt over høydedata benyttet for området Brekkavegen 200.

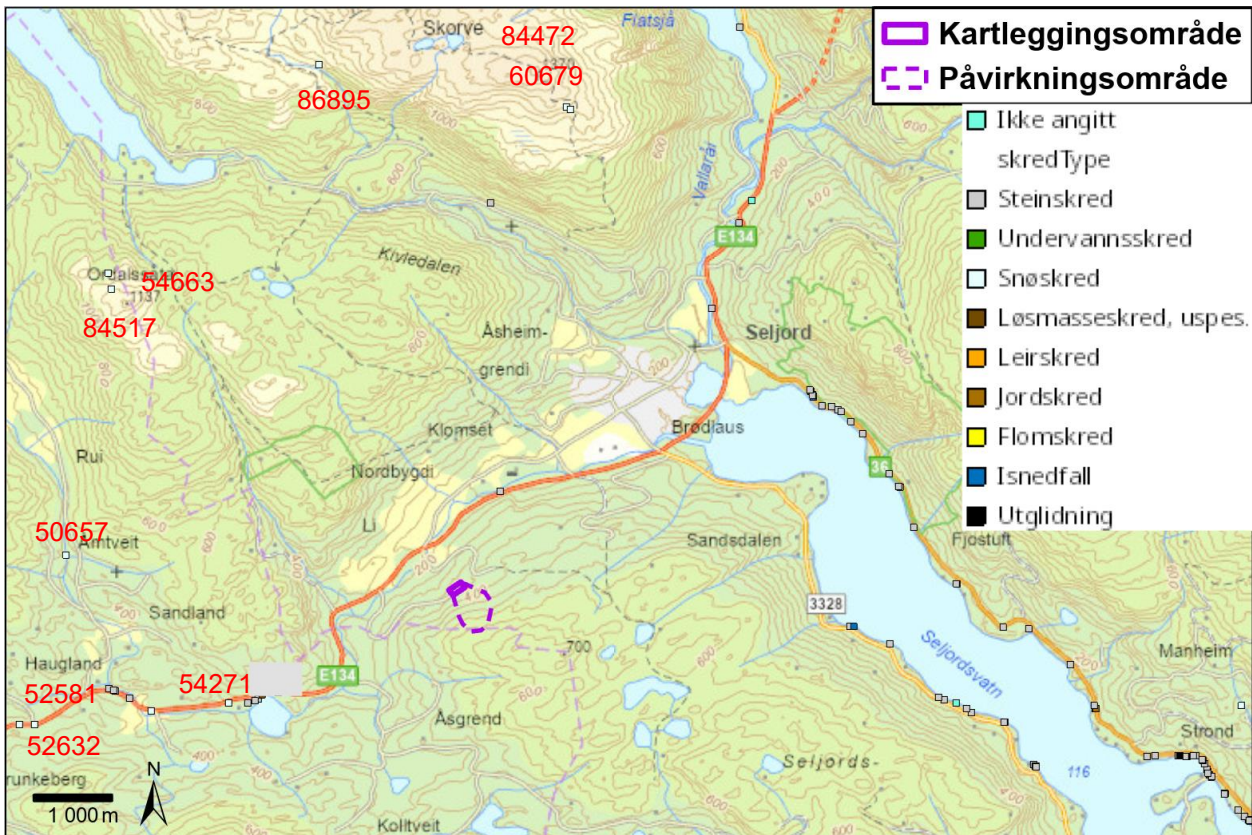
Oppmålingsprosjekt	Oppløsning	Oppmålingsdato
Øst-Telemark 10 pkt Sør 2023	0,25	29.04.2024
NDH Kviteseid 5pkt 2017	0,25	07.11.2017
Midt-Telemark 2011	1	27.05.2016

3.3 Historiske skredhendelser

Det er ikke registrert skredhendelser i utredningsområdet for foreliggende utredning, men flere hendelser i nærområdene omkring. I NVEs database [4], er det registrert snøskred langs europavei E134 3-6 km vest for utredningsområdet, samt topper rundt Seljord som Skorve og Ordalssåta. Steinsprang og løsmasseskred langs veiene i området, vurderes ikke som aktuelle for utredningsområdet. Snøskred som er registrert i området er listet opp i Tabell 2.

Tabell 2. Skredhendelser fra omkringliggende områder fra NVEs database [4] og Skredregistrering [8]. De ulike hendelsene er kartfestet i Figur 3.

Objekt-ID	Skredtype	Beskrivelse
50657	Snøskred	09.01.1877: Kviteseid. Kleivrud. Garden Rue (Rui) er første garden i Ordal sønnfra. Før låg husa 100 m lenger oppe. Til garden hørde plassen Kleivrud og Lankos, og eit stykke frå her, kanskje nær Langkosbakken, miste ein gut livet i eit snøskred den 9. januar 1877. Dette var husmannsson Anders Andersson frå plassen "Lankos under Sporstue" (Sporastaul), 19 år gammal, var oppe i vedskogen ovanfor garden då snøskredet tok han. "Ved ulykkelig hendelse ved at Sneskred pludselig kom over ham." "Sneskred" er dessutan føyd til i margin på kyrkjeboka.
52581	Snøskred	16.01.2011. Uspesifisert. Langs E134
52632	Snøskred	11.01.2011 Uspesifisert. Langs E134
54271	Snøskred	22.03.2009. Uspesifisert. Langs E134
84517	Tørt flakskred	30.12.2022. Stedsbeskrivelse: Kviteseid / Telemark sør, Ordalssåta (1100 moh.). Skredbeskrivelse: Fjernutløst fra nedkjøring øst for heng.
54663	Snøskred	23.01.2021. Uspesifisert. Ordalssåta (1100 moh.)
86895	Tørt flakskred	18.02.2023. Uspesifisert. Finndalen
84472	Tørt flakskred	27.12.2022. Skredbeskrivelse: Fjernutløst fra rygg. Skorve (1150 moh)
60679	Tørt flakskred	11.02.2017. Uspesifisert. Skorve (1150 moh.)



Figur 3. Skredhendelser fra området omkring utredningsområdet. Hendelsene er listet i Tabell 2.

3.4 Tidligere skredutredninger

Det er utført flere skredutredninger i området rundt Seljord ifølge NVEs oversikt over skredutredninger [4]. NVEs oversikt viser ingen tidligere skredutredninger ved Brekkavegen 200. NVE har publisert «*Rapport nr. 49-2018, Skredfarekartlegging i Seljord og Vinje kommunar*» [9], der faresonekart er utarbeidet iht. TEK17 for utvalgte bebygde strøk i området.

3.5 Eksisterende sikringstiltak

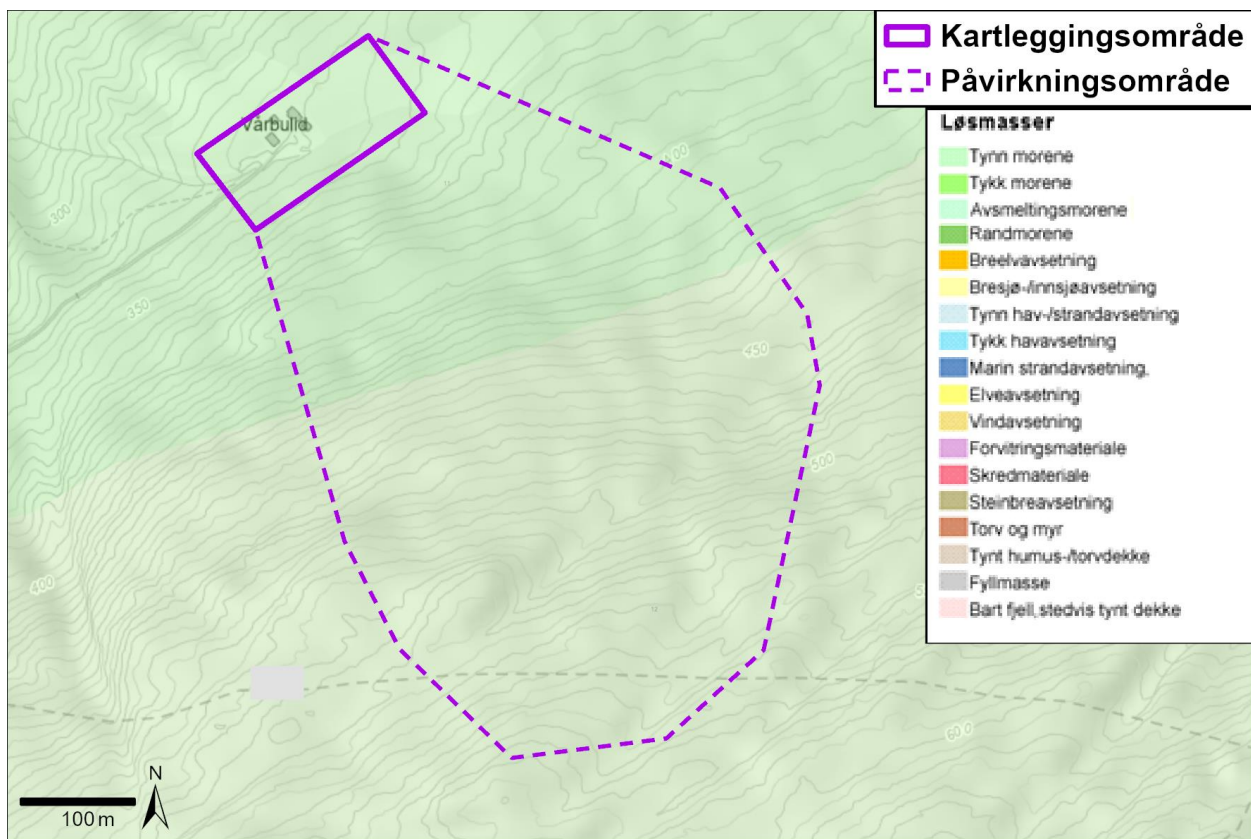
Det er ingen eksisterende sikringstiltak i kartleggings- og påvirkningsområdet.

3.6 Geologiske kart og observasjoner

3.6.1 Løsmasser

I henhold til NGUs kart i skala 1:250 000 er det kartlagt sammenhengende morenemateriale med stedvis stor mektighet i kartleggingsområdet og opp til ca. 440 moh. i påvirkningsområdet [10]. Videre oppover er det kartlagt usammenhengende eller tynt dekke av morenemateriale over berggrunnen.

I kartleggingsområdet og skråningen opp til ca. 400 moh. ble det registrert at løsmassene består av morenemasser. Finstoffet er sandig/siltig. I skråningen i påvirkningsområdet er det også enkelte bergskrenter. Fra rundt 400 moh. og videre oppover består terrenget av hovedsakelig bergblotninger med tynt dekke av morene- og humusmasser innimellom. Det er også enkelte myrer i påvirkningsområdet.



Figur 4. Kart over løsmasser fra NGU [10].

3.6.2 Berggrunn

Berggrunnen i utredningsområdet består i henhold til NGUs kartlegging i skala 1:250 000 av kvartsitt og kvartsskifer [11]. Dette stemmer med observasjoner i felt.

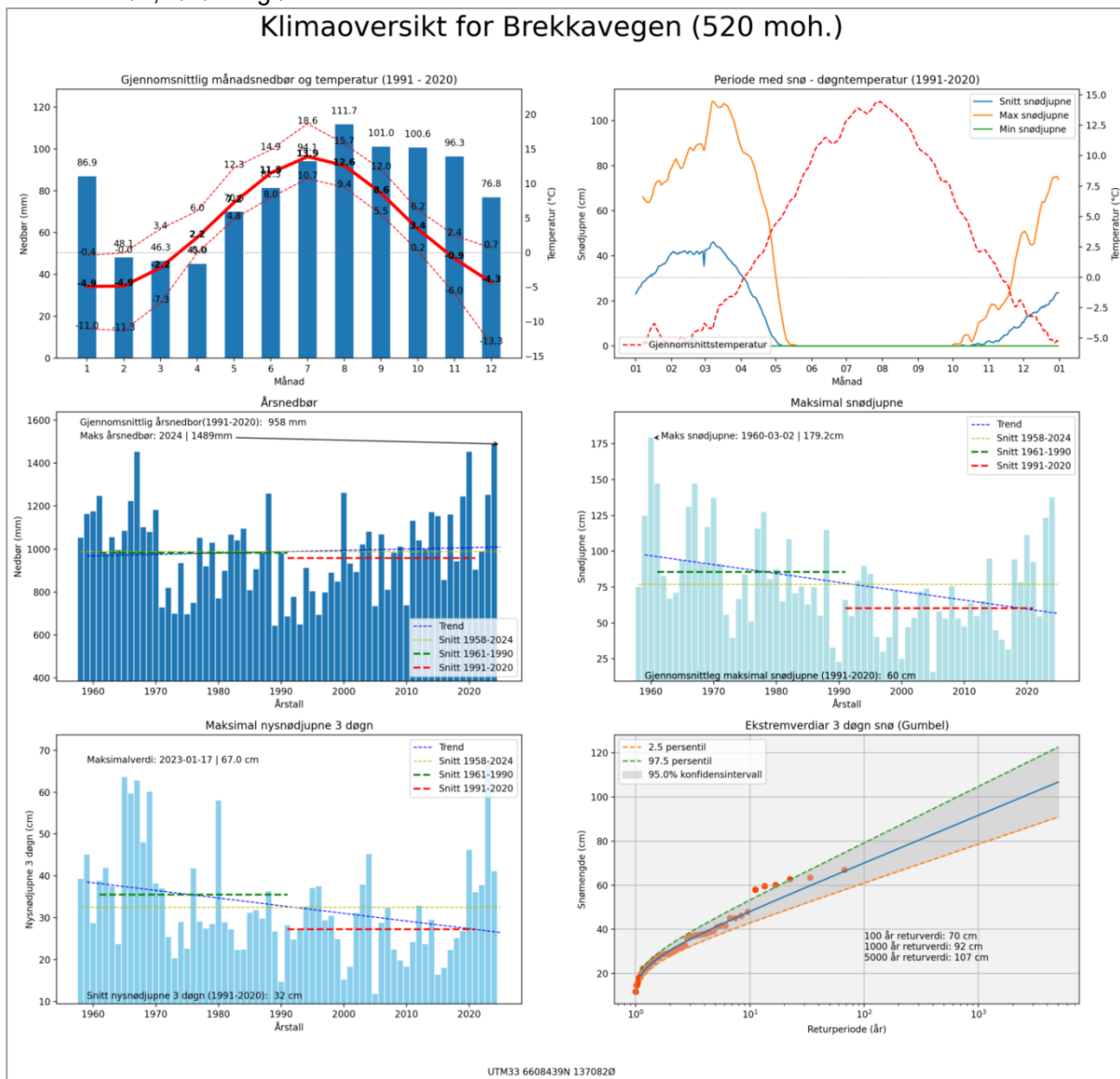
3.7 Flyfoto

Utredningsområdet er fotografert av fly i flere omganger tilbake til 1977 og fram til 2024 [12]. Bildene viser ingen tegn til tidligere skred.

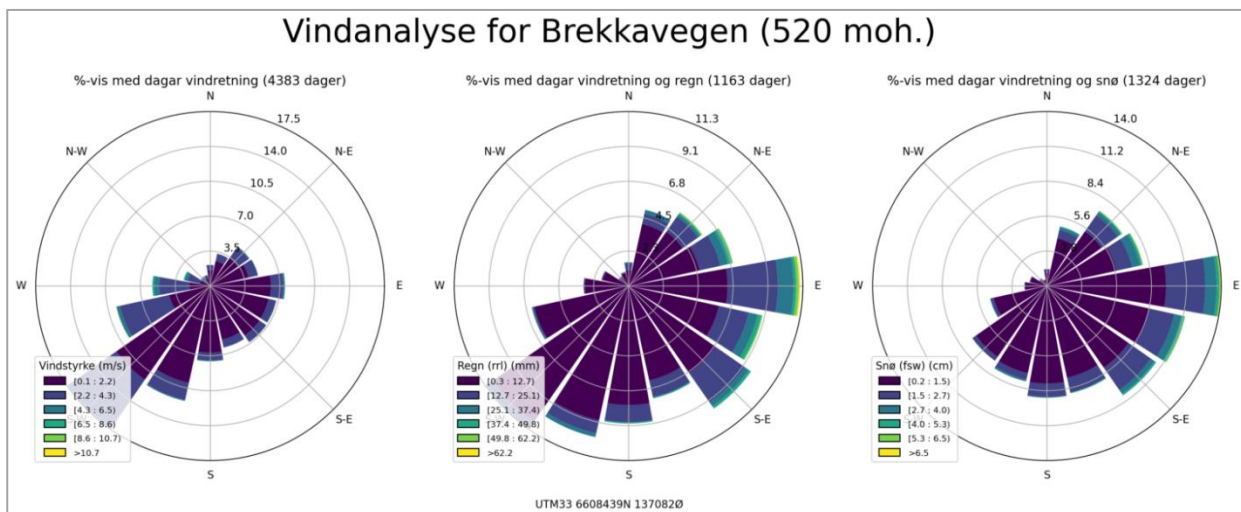
3.8 Klimadata

Det er hentet ut klimadata fra NVEs nettprogram AV-klima (Figur 5). Normal gjennomsnittlig temperatur varierer mellom ~ -2 til -5°C i vintermånedene og opptil 14°C om sommeren. Nedbøren ligger på rundt 40-50 mm i måneden fra februar til april. Fra mai-januar er nedbørsmengden noe større på rundt 70-110 mm. Normalt er det snø i perioden mellom oktober og mai med mest snø i mars og april. Gjennomsnittlig årsnedbør er 958 mm, med maksimal måling i 2024 med 1489 mm. Normalt er gjennomsnittlig maksimal snødybde på ca. 60 cm og den maksimale målte snømengden er 179,2 cm målt 02. mars 1960. Maksimal 3-døgns nedbør i form av snø er 67 cm målt den 9. januar 2023.

Vinden i området domineres av vind fra sørvest (Figur 6). Nedbørsførende vind er først og fremst relatert til vind fra sør, sørøst og øst.



Figur 5. 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 [13]. Klimaanalysen er hentet 26.06.2025.



Figur 6. Vindroser hentet fra griddede data fra senorge.no ved Brekkavegen (520 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 [14]. 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

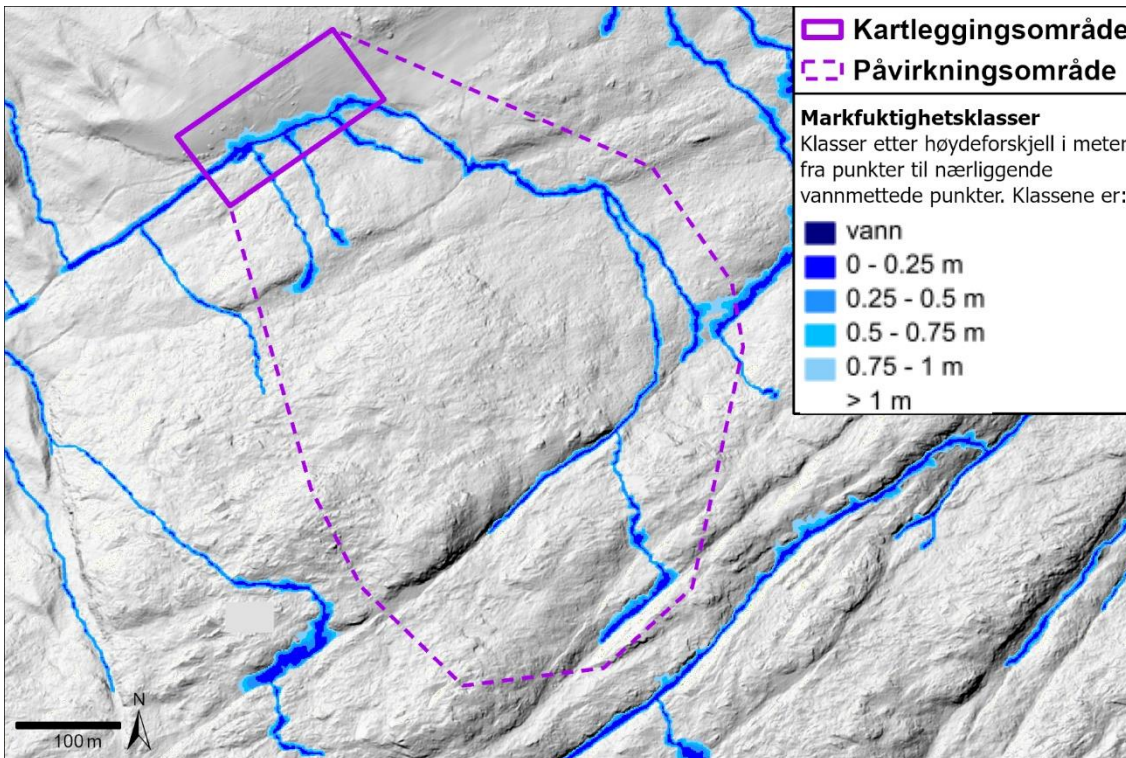
CryWall prosjektet har publisert kart over permafrost utbredelse i bratte fjellsider i Norge [15]. Området er ikke innenfor områdene med permafrost.

3.11 Skog

Skredutredningen utføres uten hensyn til skog.

3.12 Drenering

Det er én hoveddreneringsvei som kommer inn i kartleggingsområdet i nordøst. Dette er en mindre bekk som starter i et vått sig/myr nordøst i påvirkningsområdet ved rundt 380 moh. I felt ble det ikke registrert rennende vann lenger opp enn dette. I det bekken når inn i kartleggingsområdet svinger den mot sørvest, og det ser ut til at den er gravd i grøft for å ledes unna beitemark og bebyggelse. Det er lite tegn til erosjon i sidekanter til bekken. Mellom 360-400 moh. starter det også flere mindre dreneringsveier som ledes inn i hoveddreneringsveien i kartleggingsområdet, ifølge NIBIOs markfuktighetskart. I to av disse ble det ikke registrert vann eller tegn til bekkeløp, mens det i den tredje ble registrert mosedekke som kan tyde på økt fuktighet. Se Figur 7 for oversiktsbilde av NIBIOs markfuktighet i området [16].



Figur 7: Skyggerelieff fra Høydedata [6] med NIBIOs markfuktighetskart [16].

3.13 Registreringer fra befaring

Tabell 3 viser en oversikt over registreringer som er gjort i felt. Vedlegg 4 – Registreringskart viser lokaliseringen av infopunktene, mens Vedlegg 2 – Bilder viser bilder fra infopunktene som er omtalt.

Tabell 3: Infopunkt som er registrert i Vedlegg 4 – Registreringskart. Bildene nedenfor refererer også til infopunktene.

Infopunkt	Beskrivelse
1	Bekk som er ca. 1 m dyp og 0,5 m bred. Fra bekkeløpet treffer kanten av jordet, antas det at den er gravd som en grøft for å lede vannet bort fra beitemark og bebyggelse. Bekken ligger i morenemasser med vegetasjon i sidekantene. Rør under veien er ca. 0,5 m i diameter. I overkant av bekken er det en vegetert løsmasseskråning som består av morenemasser.
2	Mosekledd dekke. Tyder på at det er noe høyere markfuktighet her.
3	Tilsynelatende avløst blokk, størrelse ca. 0,7 m * 0,7 m * 0,4 m
4	Grøft som er gravd i morenemasser. Ca. 0,5 m dyp. Ingen tegn til nylig vannføring/erosjon i grøfta.
5	Bekk med lite tegn til erosjon i sidekanter. Renner i morenemasser og på steiner. Bekken starter i myr lenger oppe i skråningen.
6	Skråning med oppstikkende lyngtuer. Ruhet på ca. 0,2-0,5 m
7	Skråning med oppstikkende tuer på 0,5-1 m. Det er også et større område med svaberg i denne delen av skråningen.
8	Myr
9	Flatt område med økt markfuktighet. Ikke befart til stedet i felt, men på dronebilder ser man at området består av granskog.

4 Skredfareutredning

Vurdering av hvilke skredtyper som er aktuelle iht. NVEs veileder [2] er vist i Tabell 4. Kun aktuelle skredtyper er utredet videre.

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

Tabell 4: 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 2-6 meter på det høyeste. Det er ikke observert sprekkeseitt 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° og det er registrert snømengder over 20 cm.
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 ikke registrert sørpeskred i området, men det finnes teoretiske områder der vann kan samle seg opp og vannmette snødekket, som potensielt kan mobiliseres som et skred.

4.1 Steinsprang

Utredning av løsneområde og løsesannsynlighet

Det finnes mindre bergskrenter med helning over 45° med bart berg i påvirkningsområdet. Disse skrentene er 2-6 meter på det høyeste. Det er observert noen steinblokker under enkelte av bergskrentene. Det kan ikke utelukkes at det kan forekomme flere steinsprang på grunn av høyden og helningen på enkelte av skrentene. Ved infopunkt 3 i Vedlegg 4 er det registrert en tilsynelatende avløst blokk (Bilde 7 og Bilde 8) som vurderes å ha en årlig løsesannsynlighet større enn 1/100. Resterende bergskrenter vurderes å ha en løsesannsynlighet mellom 1/100 og 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 5.

Tabell 5. Inndata brukt ved modelleringer av steinsprang i Rockyfor3D for utredningsområdet ved Brekkavegen 200.

Inndata	Verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	1 m	
Blokkstørrelse	0,2 m ³ (0,7 m*0,7 m*0,4 m)	Størrelse på tilsynelatende avløst blokk ved infopunkt 3.
Blokkform	Rektangulær	
Antall simuleringer per startcelle	100	

Variasjon i blokkstørrelse	20 %	
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 helt sørvest i kartleggingsområdet så vidt kan nå steinsprang inn i kartleggingsområdet fra en bergskrent som er ca. 5 m høy. I felt ble det ikke registrert noen avløste blokker i denne skrenten. Lenger oppe i skråningen indikerer modelleringen også flere utløpsområder, men disse har begrenset utløpslengde og stopper opp langt fra kartleggingsområdet. Se Vedlegg 5 – Modelleringskart steinsprang for oversikt.

Rockyfor3D har ikke modellert utløpslengde ved bergskrent ved infopunkt 3, der avløst blokk er registrert. Dette er mest sannsynlig fordi bergskrenten er for lav til å fanges opp av modelleringsprogrammet. Det vurderes likevel som sannsynlig at dersom denne blokken løsner, vil den kunne nå inn i kartleggingsområdet med en årlig sannsynlighet større enn 1/1000.

4.2 Snøskred

Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Helningen på terrenget tilsier at det er mulighet for at det kan løsne snøskred i påvirkningsområdet. Normalt er gjennomsnittlig maksimal snødybde på ca. 60 cm og den maksimale målte snømengden er 179,2 cm målt 02. mars 1960. Maksimal 3-døgns nedbør i form av snø er 67 cm målt den 9. januar 2023. 1000-års returverdi er beregnet til 92 cm. Det er registrert en del snøskredhendelser i området rundt Seljord (Tabell 2).

De partiene i skråningen i påvirkningsområdet som kan være teoretiske løснеområder for snøskred har generelt høy ruhet, med ca. 50/50 fordeling av områder med helning 10-25° og 30-45°. Det er også oppstikkende lyngtuer med høyde 0,2-1 m. Dette vil hindre utglidning av snø og «armere» snødekket. Det er heller ikke registrert tegn til tidligere snøskred i utredningsområdet. Løsnesannsynligheten vurderes derfor å være mindre enn 1/1000.

Unntaket er enkelte mindre partier som består av svaberg, har lav ruhet og helning mellom 30-45°. Her vil det kunne løsne mindre partier med snø. Løsnesannsynligheten vurderes å være mellom 1/100 og 1/1000 for disse partiene.

Utredning av utløp

Dersom det løsner snø fra de mindre partiene som består av svaberg med helning 30-45° i skråningen i påvirkningsområdet, vil det antagelig være i form av mindre utglidninger og ikke reelle snøskred. Disse vurderes å raskt stoppe opp, og ikke kunne nå inn i kartleggingsområdet. Årlig sannsynlighet for at snøskred skal nå kartleggingsområdet vurderes som mindre enn 1/1000, og dermed lavere enn kravet til årlig nominell skredfare for sikkerhetsklasse S2.

4.3 Jordskred- og flomskred

Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

I kartleggings- og påvirkningsområdet finnes det stort sett sammenhengende dekke av morenemateriale opp til ca. 400 moh., med innslag av enkelte bergskrenter. Det antas at løsmassemekktigheten i enkelte områder kan være på flere meter. Løsnesannsynligheten vurderes likevel å være mindre enn 1/1000, da det ikke er registrert noen tidligere tegn til jord- eller flomskred i området, samt at dreneringsveiene i

skråningen viser lite tegn til erosjon eller noe særlig større vannføring enn på befaringstidspunktet. Skyggerelieffkart og flyfoto viser heller ikke tegn til skredvifter fra jord- og flomskred i forbindelse med bekken som kommer inn i kartleggingsområdet i nordøst.

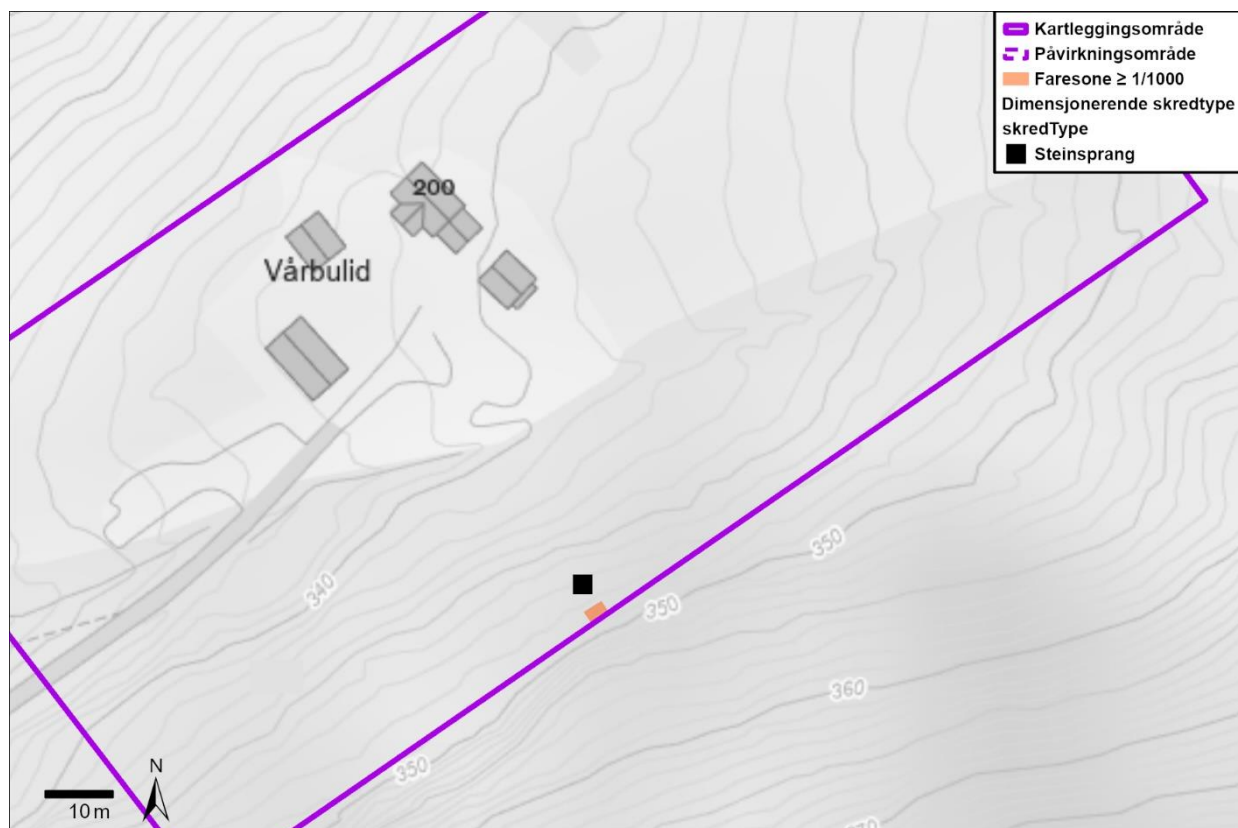
4.4 Sørpeskred

Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Det er registrert teoretiske løснеområder for sørpeskred i skråningen i påvirkningsområdet. De potensielle løснеområdene er mindre myrområder i overkant av bekken som kommer inn i kartleggingsområdet i nordvest. Myrområdene ligger på flate partier med helning 10-25° i underkant. Årlig løsnesannsynlighet vurderes likevel å være lavere enn 1/1000 da det ikke er noen historikk for sørpeskred i området og det heller ikke er registrert tegn til sørpeskredavsetninger i området.

4.5 Hva er den samlede skredfaren?

Kartleggingsområdet har ikke tilfredsstillende sikkerhet mot alle skredtyper, og den samlede skredfaren vurderes som større enn 1/1000. I Vedlegg 6 – Faresonekart er det tegnet inn en faresone, med steinsprang som dimensjonerende skredtype. Faresonen skyldes utelukkende en tilsynelatende avløst blokk i en bergskrent som ligger på grensen til kartleggingsområdet. Sikkerhet mot skred iht. TEK 17 i sikkerhetsklasse S2 er dermed ikke ivaretatt for en liten del av kartleggingsområdet. For å oppnå tilstrekkelig sikkerhet kan man enten unngå å bygge i faresonen, eller sikre/renske bort blokken. Sikkerhet mot skred iht. TEK 17 i sikkerhetsklasse S1 er ivaretatt i hele kartleggingsområdet.



Figur 8: Oversikt over faresone $\geq 1/1000$ som gjelder for sikkerhetsklasse S2.

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 ha blitt slettet ut av jordet som ligger i kartleggingsområdet. Dette vurderes likevel ikke å ha betydning for konklusjonen i denne skredutredningen.

5 Referanser

- [1] DiBK, «Byggt teknisk forskrift (TEK17) med veiledning - Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger § 7-3. Sikkerhet mot skred.,» [Internett]. Available: <https://dibk.no/regelverk/byggt teknisk-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, «Byggt teknisk 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] NVE, «Skredregistrering,» [Internett]. Available: <https://www.skredregistrering.no/#Forsiden>.
- [9] Skred AS, «Rapport nr. 49-2018, Skredfarekartlegging i Seljord og Vinje kommunar,» NVE, 2018.
- [10] NGU, «L ø s m a s s e r - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [11] NGU, «B e r g g r u n n - Nasjonal berggrunnsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/.
- [12] Statens kartverk, Geovekst og kommunene, «Norge i Bilder,» 2025.
- [13] NVE, «AV-Klima (Asplan Viak v/Jan Helge Aalbu),» [Internett]. Available: <https://nve-av-klima.azurewebsites.net>. [Funnet 2025].
- [14] Norsk klimaservicesenter, «Klima i Telemark,» 2024. [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag>. [Funnet 2025].
- [15] 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.
- [16] NIBIO, «Markfuktighetskart,» [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/markfuktighet>.
- [17] NVE, «NVE retningslinjer 2/2011 - Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014,» 2014.

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:
Ingrid S. Qvist	Kristiansand, 03.07.2025

Vedlegg 2 - Bilder



Bilde 1: Infopunkt 1 i Vedlegg 4. Bekk som er ca. 1 m dyp og 0,5 m bred. Fra bekkeløpet treffer kanten av jordet, antas det at den er gravd som en grøft for å lede vannet bort fra beitemark og bebyggelse. Bekken ligger i morenemasser med vegetasjon i sidekantene.



Bilde 2: Infopunkt 1 i Vedlegg 4. Bekk som går under veien. Røret er ca. 0,5 m i diameter.



Bilde 3: Infopunkt 1 i Vedlegg 4. Vegetert skråning bestående av morenemasser. Sett mot sørøst.



Bilde 4: Infopunkt 1 i Vedlegg 4. Nærbilde av morenemasser i skråning. Finstoffet er sandid/siltig.



Bilde 5: Infopunkt 1 i Vedlegg 4. Dronebilde av løsmasseskråning og eksisterende bygninger i kartleggingsområdet. Sett mot nordvest.



Bilde 6: Infopunkt 2 i Vedlegg 4. Fuktig sig i løsmasseskårning. Ingen tegn til rennende vann, men mose tyder på fuktighet. Sett mot sørøst.



Bilde 7: Infopunkt 3 i Vedlegg 4. Tilsynelatende avløst blokk i bergskrent på grensen til kartleggingsområdet. Sett mot sørvest.



Bilde 8: Infopunkt 3 i Vedlegg 4. Tilsynelatende avløst blokk i bergskrent på grensen til kartleggingsområdet. Samme som i Bilde 7. Sett mot sørøst.



Bilde 9: Infopunkt 4 i Vedlegg 4. Grøft som er gravd i morenemasser. Ca. 0,5 m dyp. Ingen tegn til nylig vannføring/erosjon i grøfta. Set mot sørøst.



Bilde 10: Infopunkt 5 i Vedlegg 4. Bekk med lite tegn til erosjon i sidekanter. Renner i morenemasser og på steiner. Bekken starter i myr lenger oppe i skråningen. Sett mot sørøst.



Bilde 11: Infopunkt 5 i Vedlegg 4. Bekk med lite tegn til erosjon i sidekanter. Renner i morenemasser og på steiner. Bekken starter i myr lenger oppe i skråningen. Sett mot sørøst.



Bilde 12: Infopunkt 6 i Vedlegg 4. Skråning med lyngtuer som er 0,2-0,5 m høye. Sett mot nordøst.



Bilde 13: Infopunkt 7 i Vedlegg 4. Skråning med lyngtuer som er 0,5-1 m høye. Sett mot sørøst.



Bilde 14: Infopunkt 7 i Vedlegg 4. Svaberg. Sett mot nordøst.



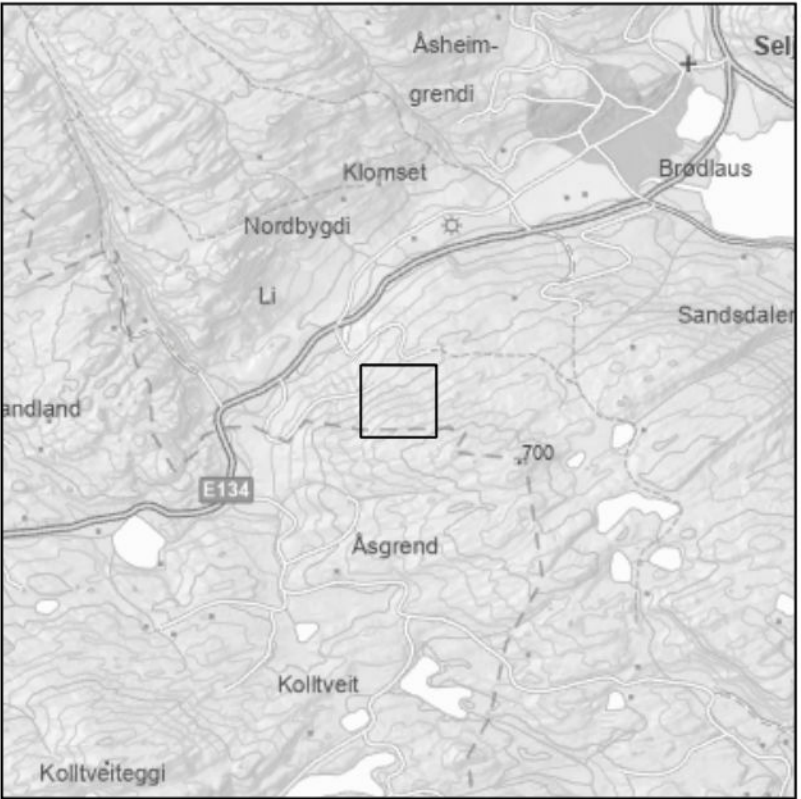
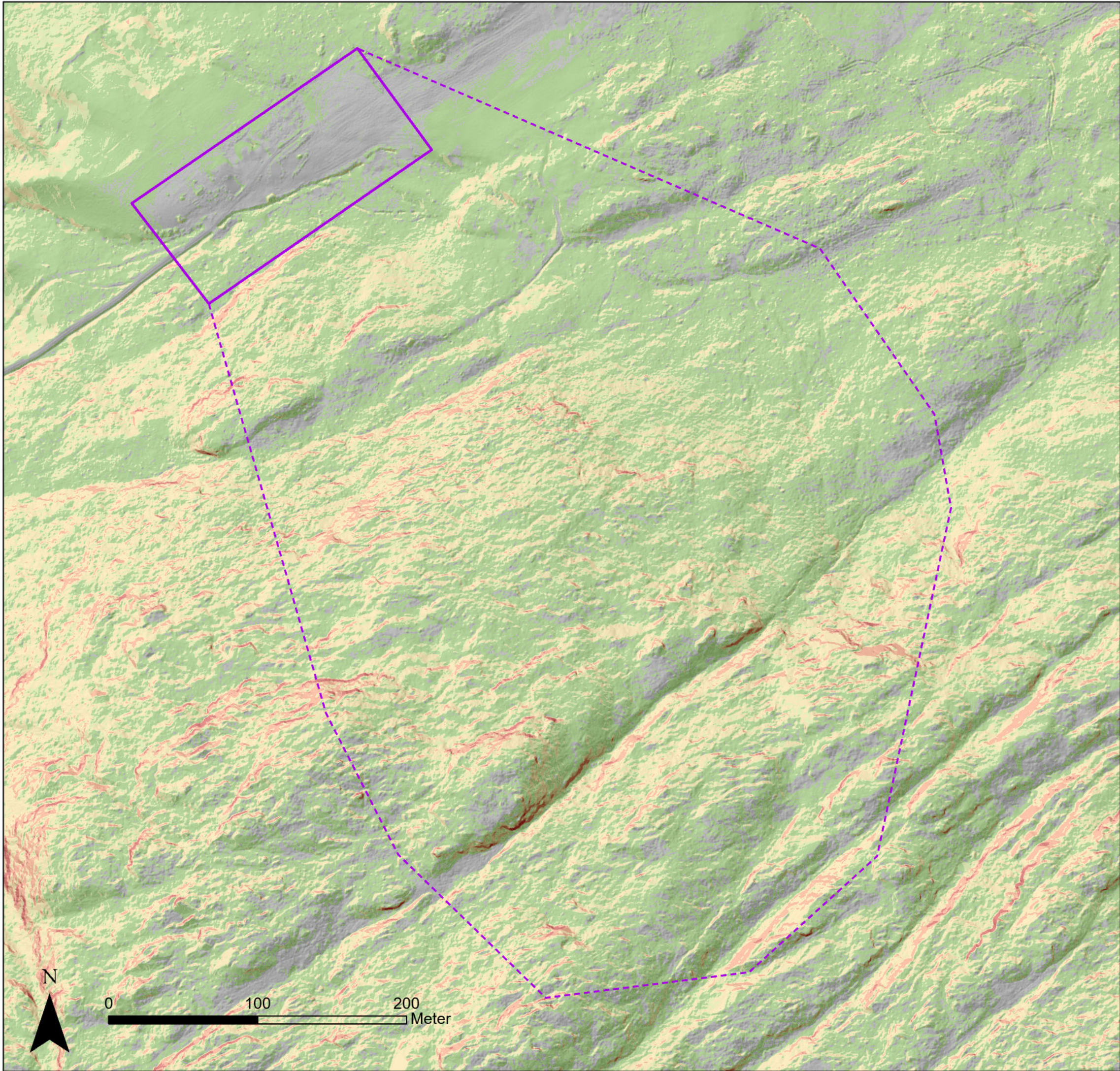
Bilde 15: Infopunkt 7 i Vedlegg 4. Parti med svaberg. Bilde 14 er svabergene som ses til høyre i bildet. Sett mot sørøst.



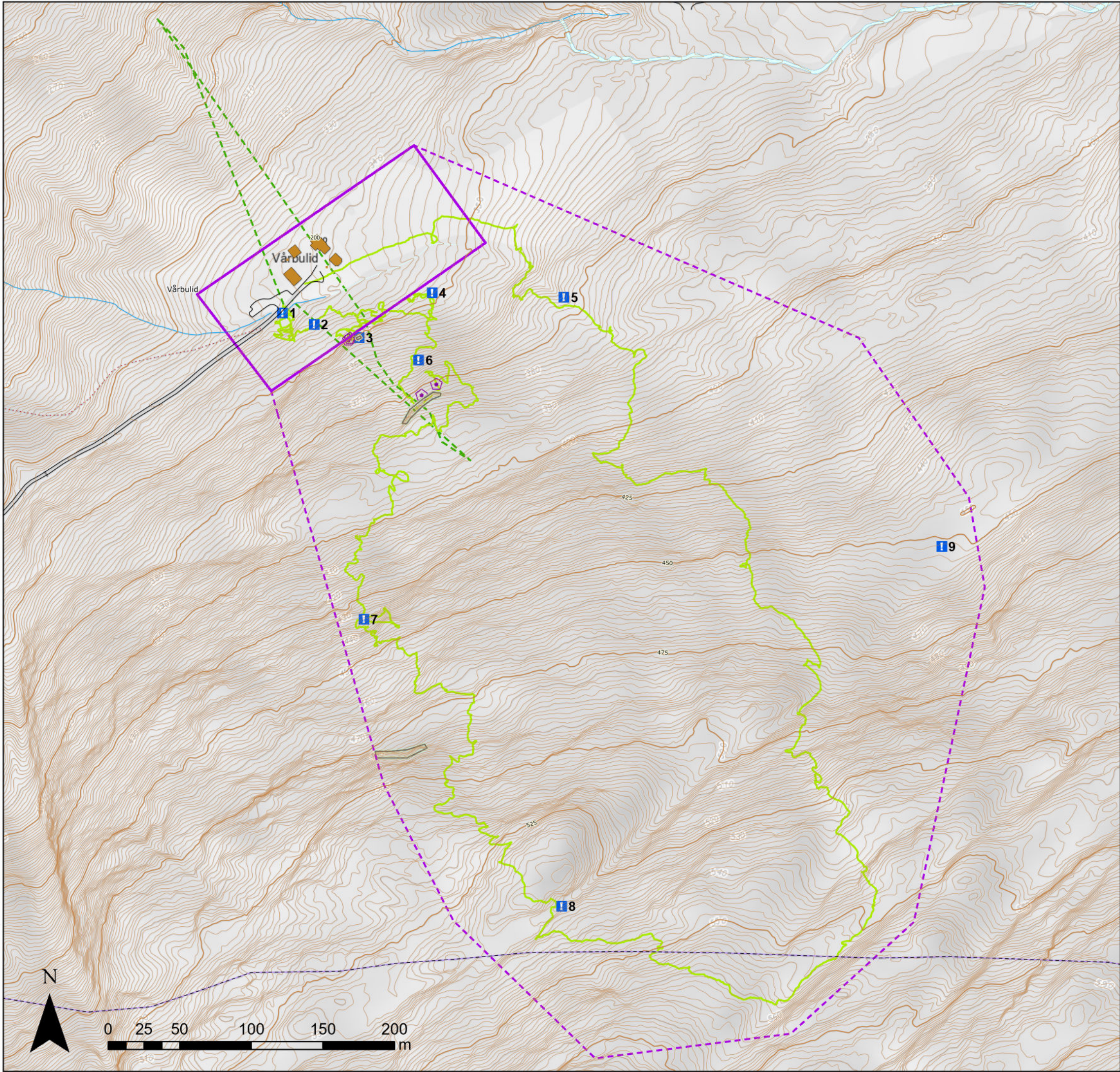
Bilde 16: Infopunkt 8 i Vedlegg 4. Smalt søkk i enden av myr. Sett mot nordøst.



Bilde 17: Infopunkt 8 i Vedlegg 4. Myr. Sett mot sørvest.

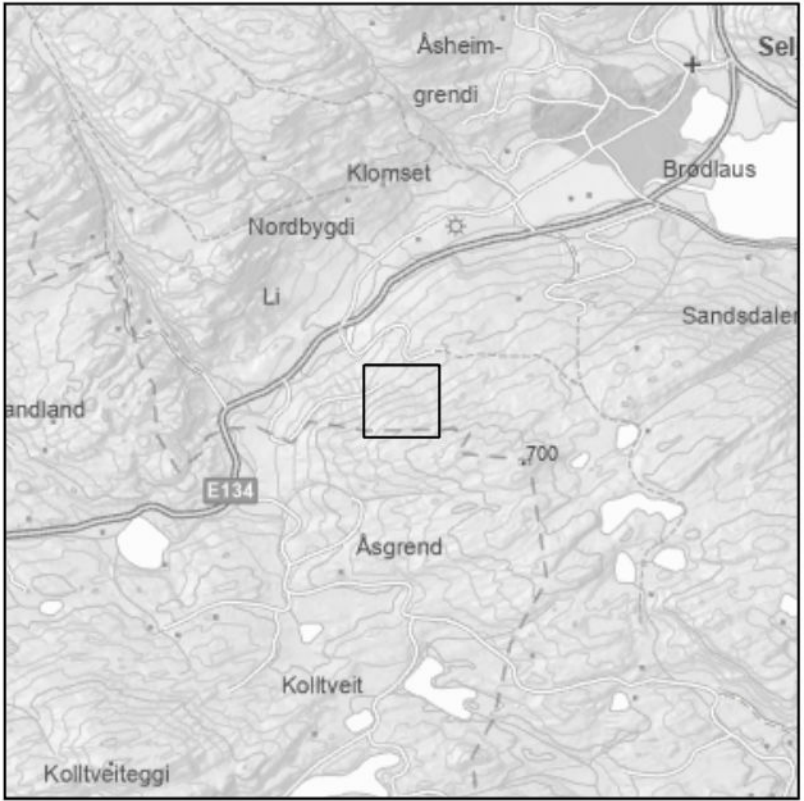
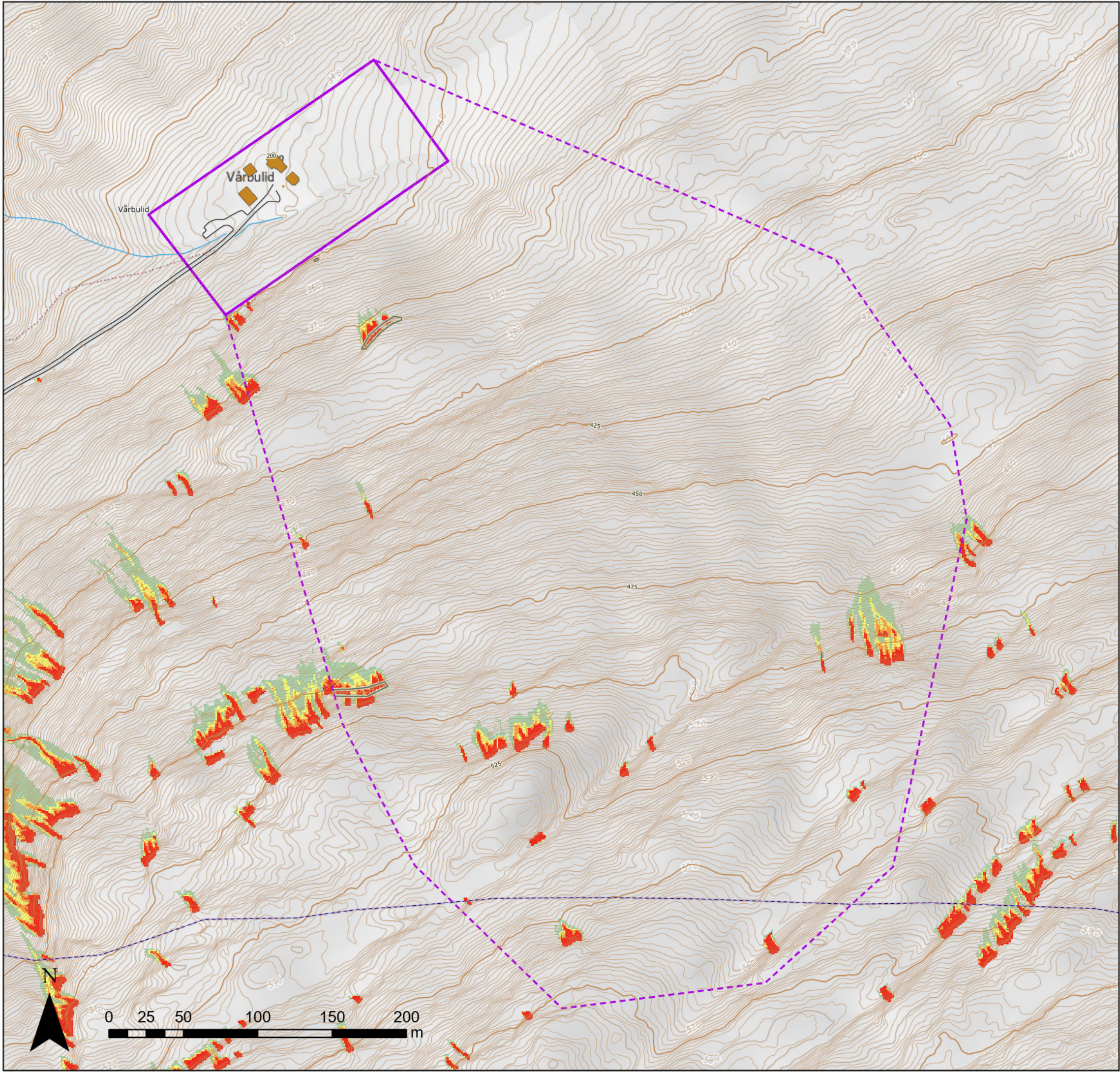


Tegnforklaring			
Kartleggingsområde			
Påvirkningsområde			
Terrenghelning			
10 - 25°			
25 - 30°			
30 - 45°			
45 - 60°			
60 - 90°			
Vedlegg 3 - Helningskart			
Prosjekt 10248475 - Skredutredning Brekkavegen 200			
Rapportnummer 10248475-RIGberg-R01		Kunde Ruben Breiland	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 02.07.2025	Utarbeidet av NOINSG	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:2 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 



- Tegnforklaring**
- Påvirkningsområde
 - Kartleggingsområde
 - Løsneområde steinsprang/steinskred
 - Antatt steinsprang-/steinskredblokk
 - Infopunkt. Beskrivelse av punktene er gitt i Tabell 3 i rapporten
 - Sporlogg bakke
 - Sporlogg drone

Vedlegg 4 - Registreringskart			
Prosjekt 10248475 - Skredutredning Brekkavegen 200			
Rapportnummer 10248475-RIGberg-R01		Kunde Ruben Breiland	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 03.07.2025	Utarbeidet av NOINSG	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:2 600
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 



Tegnforklaring

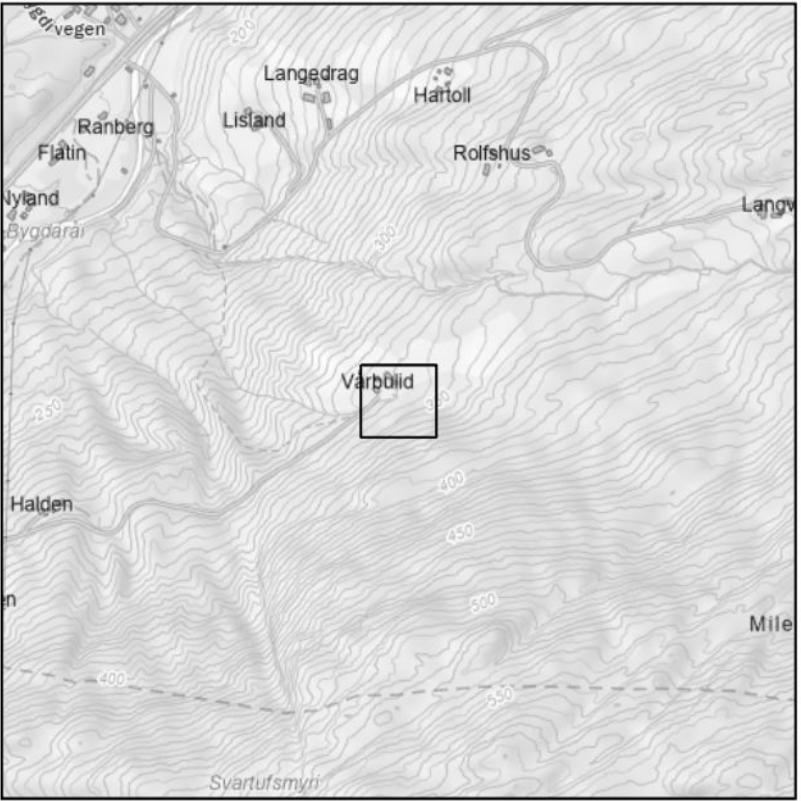
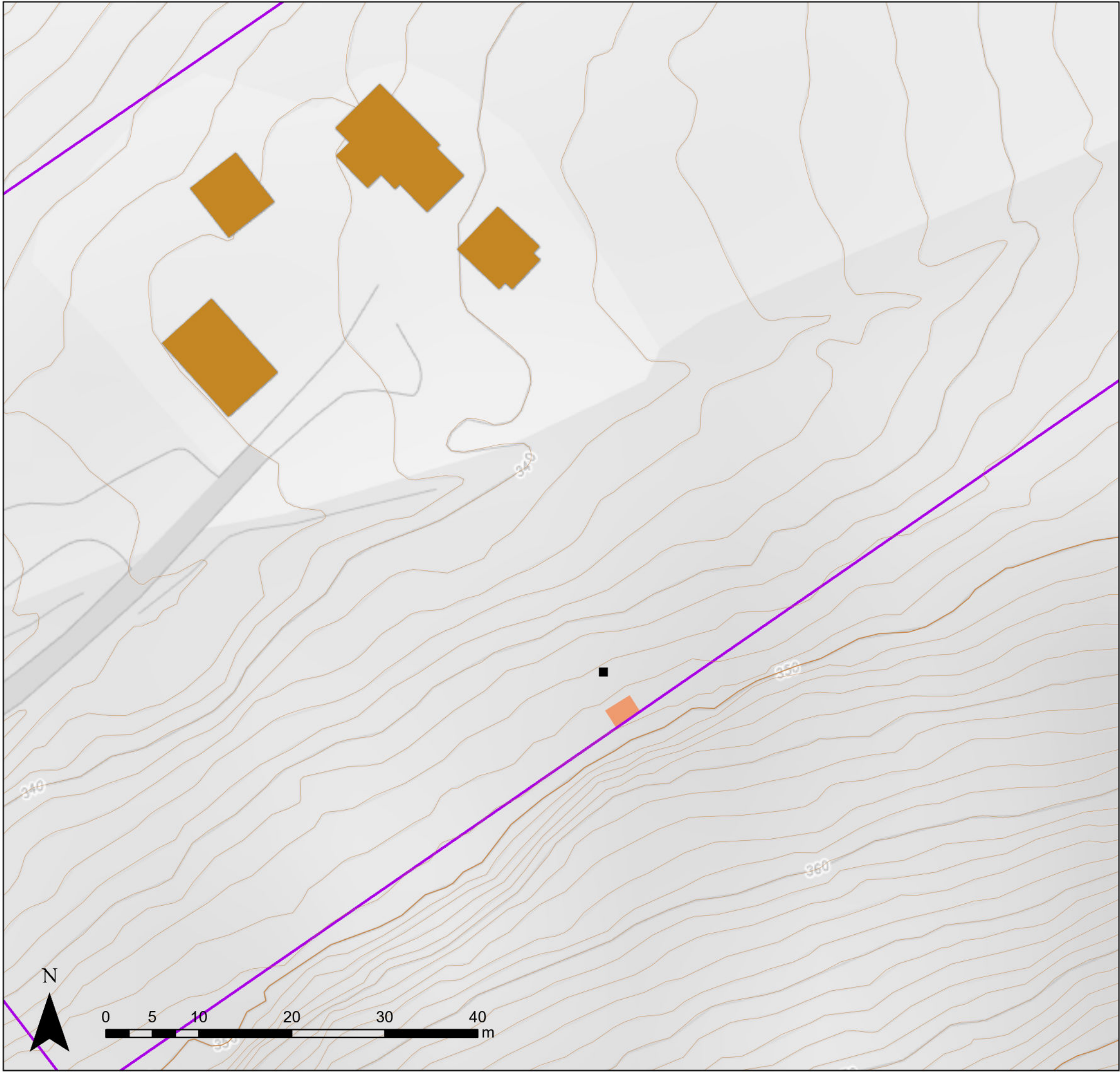
- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Løsneområde steinsprang/steinskred

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 10248475 - Skredutredning Brekkavegen 200			
Rapportnummer 10248475-RIGberg-R01		Kunde Ruben Breiland	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 02.07.2025	Utarbeidet av NOINS	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:2 500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Påvirkningsområde

Årlig nominell sannsynlighet for skred

Faresone ≥ 1/1000

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Vedlegg 6 - Faresonekart

Prosjekt

10248475 - Skredutredning Brekkavegen 200

Rapportnummer

10248475-RIGberg-R01

Kunde

Ruben Breiland

Koordinatsystem

ETRS 1989 UTM Zone 33N

Dato

03.07.2025

Utarbeidet av

NOINSG

Kontrollert av

NOLOHN

Målestokk (A3)

1:400

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

SWECO

VEDLEGG 7: EGEN- OG SIDEMANNSKONTROLL



SJEKKLISTE - SKREDFAREUTREDNING IHT NVEs VEILEDER (VERSJON 12.11.2020)

Sjekklisten er utarbeidet av NOINSG og sidemannskontrollert av NOLOHN (16.05.2023)

Sjekklisten skal signeres, dateres og lagres elektronisk etter utført kontroll. Skriv ut som pdf. Slik tydeliggjøres det at rapporten/notatet er kontrollert i henhold til Sweco sine kvalitetssystemer.

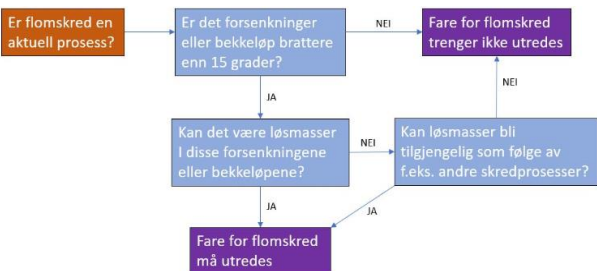
EK=egenkontroll, SK=sidemannkontroll. IR=ikke relevant

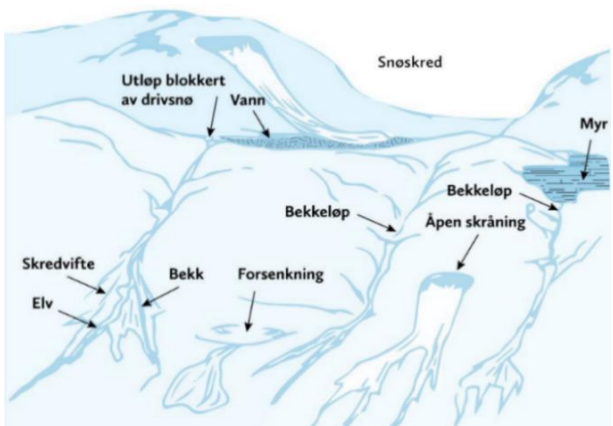
Oppdragsnummer	10248475									
Kontrollert dokument (rapportnavn)	10248475-RIGberg-R01									
Egenkontroll utført av	Dato: 02.07.2025			Sign: NOINSG						
Sidemannskontroll utført av	Dato: 03.07.2025			Sign: NOLOHN						
Evt. 2. sidemannskontroll utført av	Dato:			Sign:						
KONTROLLSPØRSMÅL (KRAV)	EK			SK			2. SK			Kommentar
	Ja	Nei	IR	Ja	Nei	IR	Ja	Nei	IR	
Generelt										
Sweco-maler eller kundens maler er benyttet										
Oppdrags-, dokument- og revisjonsnummer er korrekt										
Oppdragsnavn og dokumenttittel er korrekt										
Distribusjon angitt										
Topp- og bunntekst er korrekt										
Produsert av, kontrollert av og dato er angitt										
Innholdsfortegnelse er i samsvar med innholdet										
Tabeller er kontrollert, nummerert og korrekt henvist til										
Figurer er kontrollert, nummerert og korrekt henvist til										
Referanser er angitt korrekt og referanseliste er oppdatert										
Vedlegg er kontrollert, nummerert og korrekt henvist til, og inneholder:										
· Bilder										
· Signert egenerklæringsskjema										
· Helningskart										
· Registreringskart (med GPS-logg)										
· Eventuelle modelleringskart (modelleringsresultater er oppgitt i hastighet)										
· Eventuell skog med betydning for skredfaren										
· Eventuelt faresonekart										
Kart har nordpil, målestokk, tegnforklaring og kartleggings- og påvirkningsområde er markert										
Det er avklart om produktiv skog kan benyttes for sikkerheten til skred (kan da ikke hugges for å ivareta sikkerheten)										utredet uten skog
1. Sammendrag										
Det er laget sammendrag										
2. Innledning										
Bakgrunn er beskrevet										
Formål med kartleggingen og sikkerhetsklasse er beskrevet (SK 3 trenger uavhengig kontroll)										
Er eventuelle kontrollkrav (S3) angitt?										
Er det utført feltarbeid, og er dette dokumentert og omtalt hvordan det er utført i rapporten?										
2.1 Områdebeskrivelse. Følgende er med:										

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tilstedeværelse av avsatte skredmasser (f.eks. vifter og levéer)? Hyppighet for skredhendelser i så fall vurdert.									
Mulighet for kritiske punkt i skredbanen, der skredmasser kan ta nye løp									
Mulighet for løsmasser som er tilgjengelig for meddriving (erosjon og transport) i skredbanen									
Mulighet for blokker som kan remobiliseres, eller fare for steinsprang som kan utløse jordskred									
7.3 Vurdering av løsneområde og løsnestannsynlighet									
Er det noen sannsynlige løsneområder etter å ha studert terrenghelning- og form, løsmassenes egenskaper, vannforhold, vegetasjon og eventuelle tegn på bevegelse?									
8. Flomskred									
Er flomskred aktuell prosess i området?									
									
8.1 Grunnlagsmateriale (utdypende for flomskred)									
Klimaanalyser og historiske hendelser er sjekket ut. F.eks. analysere værforhold før og under evt. skredhendelse.									
Klimaendringer. F.eks. permafrost og ekstremnedbør er beskrevet									
Løsmassekartet for området er sjekket ut									
DTM i oppløsning 1x1 m og flyfoto er brukt									
NIBIOs markfuktighetskart er brukt									
8.2 Feltarbeid. Følgende er sjekket ut:									
Tidligere løsneområder for flomskred									
Mulige kritiske punkt i skredbanen, der skredmasser kan ta nye løp									
Eventuelle løsmasseskjæringer i området. Disse i så fall sett nærmere på									
Type sediment i mulige løsneområder i skråningen									
Tilstedeværelse av vegetasjon i skråningen									
Mulighet for erosjon i bunnen av skråningen									
Tilstedeværelse av rennende vann i skråningen									
Tilstedeværelse av avskjærende grøfter eller andre menneskelige inngrep som endrer naturlig drenering									
Mulighet for jevnlig påfyll av løsmasser i trange gjel									
Terrenghelning og form (f.eks. trange gjel og forsenkninger)									
Tidligere avsatte skredmasser (f.eks. vifter og levéer). Hyppighet for skredhendelser i så fall vurdert.									

Mulighet for løsmasser som er tilgjengelig for meddriving (erosjon og transport) i skredbanen									
8.3 Vurdering av løsneområde og løsesannsynlighet									
Er det noen sannsynlige løsneområder etter å ha studert terrenghelning og form, løsmassenes egenskaper, vannforhold (bekkeløp) og vegetasjon?									
9. Sørpeskred									
Er sørpeskred aktuell prosess i området?									
Er sørpeskred en aktuell prosess? Er det observert sørpeskred i området? JA Fare for sørpeskred må utredes NEI Er det forsenkninger eller bekkeløp som kan samle vann i snødekket? JA Fare for sørpeskred må utredes NEI Fare for sørpeskred trenger ikke utredes									
9.1 Grunnlagsmateriale (utdypende for sørpeskred)									
Klimaanalyser og historiske hendelser er sjekket ut. F.eks. analysere værforhold før og under evt. skredhendelse.									
Klimaendringer. F.eks. ekstremnedbør, antall dager med regn på snø, eller antall dager med snø på bakken er sjekket ut.									
DTM i oppløsning 1x1 m og flyfoto er brukt									
9.2 Feltarbeid. Følgende er sjekket ut:									
Tilstedeværelse av terrengformer som kan hindre fri drenering av vann i snødekket. F.eks. ved utløpet av slakere partier i bekkeløp, myrområder og innsjøer etc.									
									
Muligheter for at snøskred fra sideterreng kan demme opp vann i bekker og elver									
Mulighet for kritiske punkt i skredbanen, der skredmasser kan ta nye løp									
Tilstedeværelse av vifter under bratte bekkeløp (vifter etter sørpeskred er gjerne noe slakere, jevnere og uten levéer, sammenlignet med vifter etter flomskred)									

Tilstedeværelse av avsetninger av større mengder mindre stein oppå store stein, eller oppå vegetasjon										
Tilstedeværelse av skog										
Muligheten for at vann kan ledes til løseområder										
9.3 Vurdering av løseområde og løsesannsynlighet										
Er det sannsynlig at sørpeskred kan utløses basert på observasjoner i felt og grunnlagsdata?										
10. Samlet skredfare										
Angitt hvilke skredtyper som er dimensjonerende										
Er det flere typer skredfare med høy sannsynlighet som gir grunnlag for å beregne "summert skredfare" i området?										
Er det avvik fra tidligere skredfarevurderinger? Hvorfor?										
11. Stedspesifikke usikkerheter										
Er det stedspesifikke usikkerheter som kan ha betydning for vurderingene i dette området?										
12. Andre farer										
Er det andre naturfarer i området?										