

Bogstrandvegen 445, Os Skredfarevurdering

Fareutredning i henhold til NVEs bransjestandard for
skred i bratt terreng



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	27.10.2025	Første utgivelse	NOSSTT	NOLOHN, NODINH	NOSSTT

Sammendrag

Sweco har vurdert skredfaren for Gnr./Bnr. 86/2 (del av eiendom som skal overføres) og eiendom Gnr./Bnr. 86/66 ved Bogstrandvegen 445 i Bjørnafjorden kommune på oppdrag for Einar Olsen. 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 eiendommen i stor grad ligger utenfor skredfare, men at den samlede skredfaren i kartleggingsområdet stedvis har en årlig nominell sannsynlighet for skred større enn 1/100 og 1/1000. Det er utarbeidet faresoner for området. Faresonene dekker utelukkende arealer på nedsiden av den bebygde flaten, og omfatter ikke eksisterende bebyggelse. Skredfaren utgjøres av lokale steinsprang.

Om det skal etableres tiltak innenfor faresonen som er i konflikt med skredfaren i henhold til krav i TEK17 §7.3, må skredfaren utbedres med skredsikringstiltak.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning og generell områdebeskrivelse	1
2	Grunnlagsmateriale og observasjoner	2
2.1	Aktsomhetskart.....	2
2.2	Digital terrengmodell og topografi	2
2.3	Historiske skredhendelser	3
2.4	Tidligere skredutredninger	4
2.5	Eksisterende sikringstiltak	4
2.6	Geologiske kart og observasjoner	4
2.7	Flyfoto.....	4
2.8	Skog	6
2.9	Drenering.....	6
3	Skredfareutredning	7
3.1	Steinsprang	7
3.2	Steinskred	7
3.3	Snøskred	8
3.4	Jordskred.....	9
3.5	Flomskred.....	9
3.6	Sørpeskred	9
3.7	Samlet skredfare	9
3.8	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	10
3.9	Videre anbefalinger	10
4	Referanser.....	11
	Vedlegg 1: Egenerklæringsskjema	12
	Vedlegg 2: Bilder	13
	Vedlegg 3: Helningskart.....	20
	Vedlegg 4: Registreringskart	21
	Vedlegg 5: Faresonekart	22

Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17 § 7-3) [1] 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 byggegroper, skjæringer, fyllinger, fundamentering og andre tiltak knyttet til byggetomter og anlegg som må prosjekteres i samsvar med gjeldende norske standarder.

Om oppdraget

Oppdragsgiver:				
Einar Olsen				
Utførende foretak:				
Sweco Norge AS				
Skredfareutredning for:				
☐ reguleringsplan/område spesifisert i kartutsnitt/vedlegg				
☒ hele området for eiendom med gårdsnummer 86 og bruksnummer 66 i Bjørnafjorden kommune				
☒ del/deler av eiendommen med gårdsnummer 86 og bruksnummer 2 i Bjørnafjorden kommune, som spesifisert i kartutsnitt/figur 1.				
Følgende tiltak og sikkerhetsklasse(r) er planlagt på eiendommen/planområdet:				
Tiltak:	Eiendomsoverføring fra Gnr./Bnr. 86/2 til 86/66			
Sikkerhetsklasse [1]:	☒ 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 gjennomført av og når:				
Av:	Stefanie Steinemann	Den:	08.10.2025	

Innholdsfortegnelse

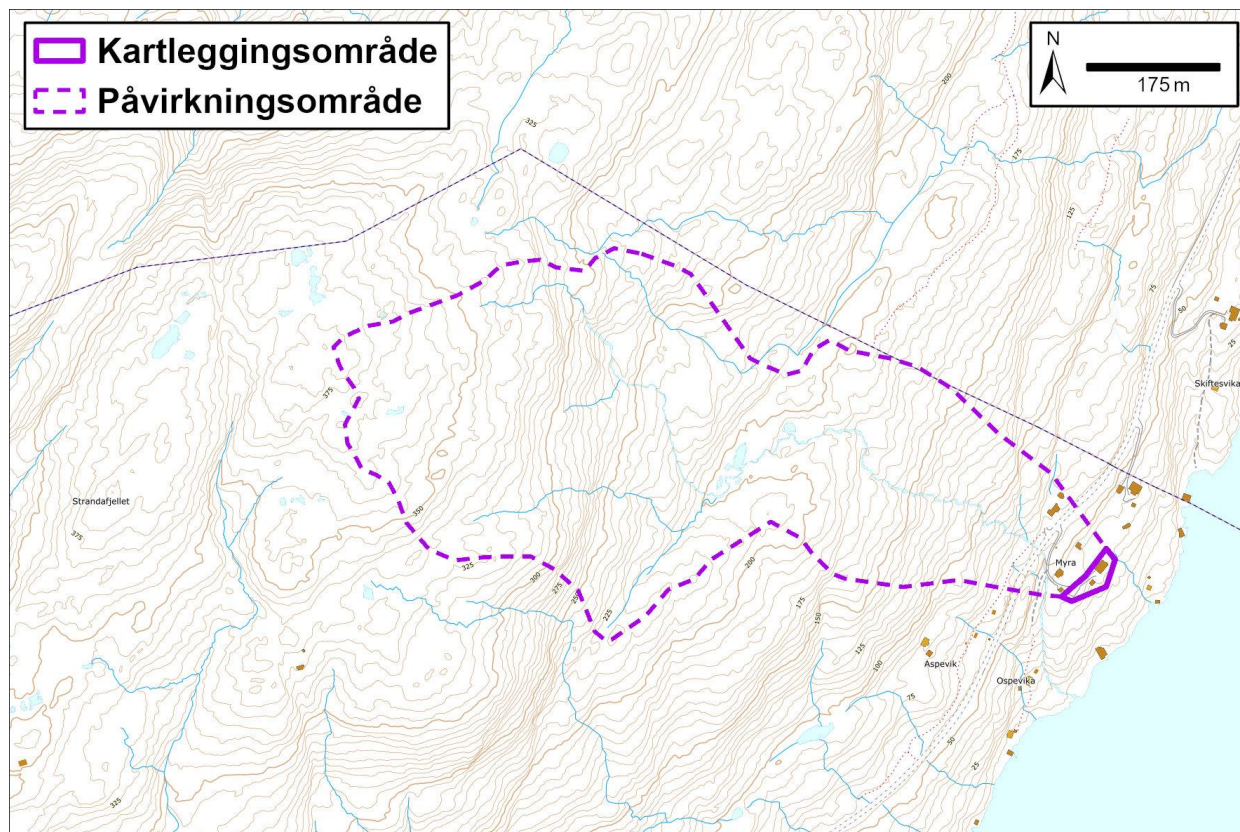
1	Innledning og generell områdebeskrivelse	1
2	Grunnlagsmateriale og observasjoner	2
2.1	Aktsomhetskart.....	2
2.2	Digital terrengmodell og topografi	2
2.3	Historiske skredhendelser	3
2.4	Tidligere skredutredninger	4
2.5	Eksisterende sikringstiltak	4
2.6	Geologiske kart og observasjoner	4
2.7	Flyfoto.....	4
2.8	Skog	6
2.9	Drenering.....	6
3	Skredfareutredning	7
3.1	Steinsprang	7
3.2	Steinskred	7
3.3	Snøskred	8
3.4	Jordskred.....	9
3.5	Flomskred.....	9
3.6	Sørpeskred	9
3.7	Samlet skredfare	9
3.8	Avvik fra tidligere skredfareutredninger	10
3.9	Videre anbefalinger	10
4	Referanser.....	11
	Vedlegg 1: Egenerklæringsskjema	12
	Vedlegg 2: Bilder	13
	Vedlegg 3: Helningskart.....	20
	Vedlegg 4: Registreringskart	21
	Vedlegg 5: Faresonekart	22

1 Innledning og generell områdebeskrivelse

I forbindelse med overføring av en del av eiendom Gnr./Bnr. 86/2 til eiendom Gnr./Bnr. 86/66 knyttet til Bogstrandvegen 445 i Os er Sweco engasjert av Einar Olsen for å gjennomføre en skredfarevurdering. Utredning utføres i samsvar med sikkerhetsklasse S2 [1].

Utredningsområdet ligger ved Bogstrandvegen 445 i Bjørnafjorden kommune og utgjøres av det som er definert som kartleggingsområde og påvirkningsområde (Figur 1). Selve kartleggingsområdet omfatter eiendommen med eksisterende boligbygg (Gnr./Bnr. 86/66, bilde 1 og 4 i Vedlegg 2) og tilleggsarealet som skal overføres (del av Gnr./Bnr. 86/2). Tilleggsarealet brukes som tilkomstvei og parkeringsplass (Vedlegg 2, bilde 2 og 3). Kartleggingsområdet ligger mellom Bogstrandvegen og Bjørnafjorden. I nedre del av påvirkningsområdet, rett øst for kartleggingsområdet, er det en utflating på ca. 30 meter. Kartleggingsområdet ligger ca. 40 moh.

Påvirkningsområdet strekker seg vest for kartleggingsområdet forholdsvis langt oppover mot Strandafjellet til en høyde på maks. 380 moh. Det er en del vegetasjon i påvirkningsområdet som gjør at terrenget lenger oppe i påvirkningsområdet er delvis uoversiktlig. Terrenget er sterkt terrassert (se nærmere beskrivelse i kap. 2.2). Ved en høyde på ca. 200 moh. er det en større flate i terrenget med myr, to små tjerner og gamle demninger (se Figur 2). Ifølge en lokal informant ble disse demningene benyttet i sammenheng med gammelt sagbruk ved sjøkanten. Slusene ved demningene ble åpnet ved behov, slik at vannet kunne brukes for å drive sagbruket.



Figur 1. Oversiktskart over utredningsområdet ved Bogstrandvegen 445 på Os. *Kartleggingsområdet* er området som skal vurderes for skredfare, mens *påvirkningsområdet* er området som teoretisk kan genere skred inn i kartleggingsområdet.



Figur 2. Tredimensjonalt oversiktsbilde fra flyfoto [4] som viser kartleggingsområdet og omtrentlig påvirkningsområdet. På illustrasjonen sees det mot nordvest.

2 Grunnlagsmateriale og observasjoner

2.1 Aktsomhetskart

Hele kartleggingsområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred både med og uten å ta hensyn til den skredreduserende effekten av skog. Kartleggingsområdet ligger også innenfor aktsomhetssoner for jord- og flomskred [5].

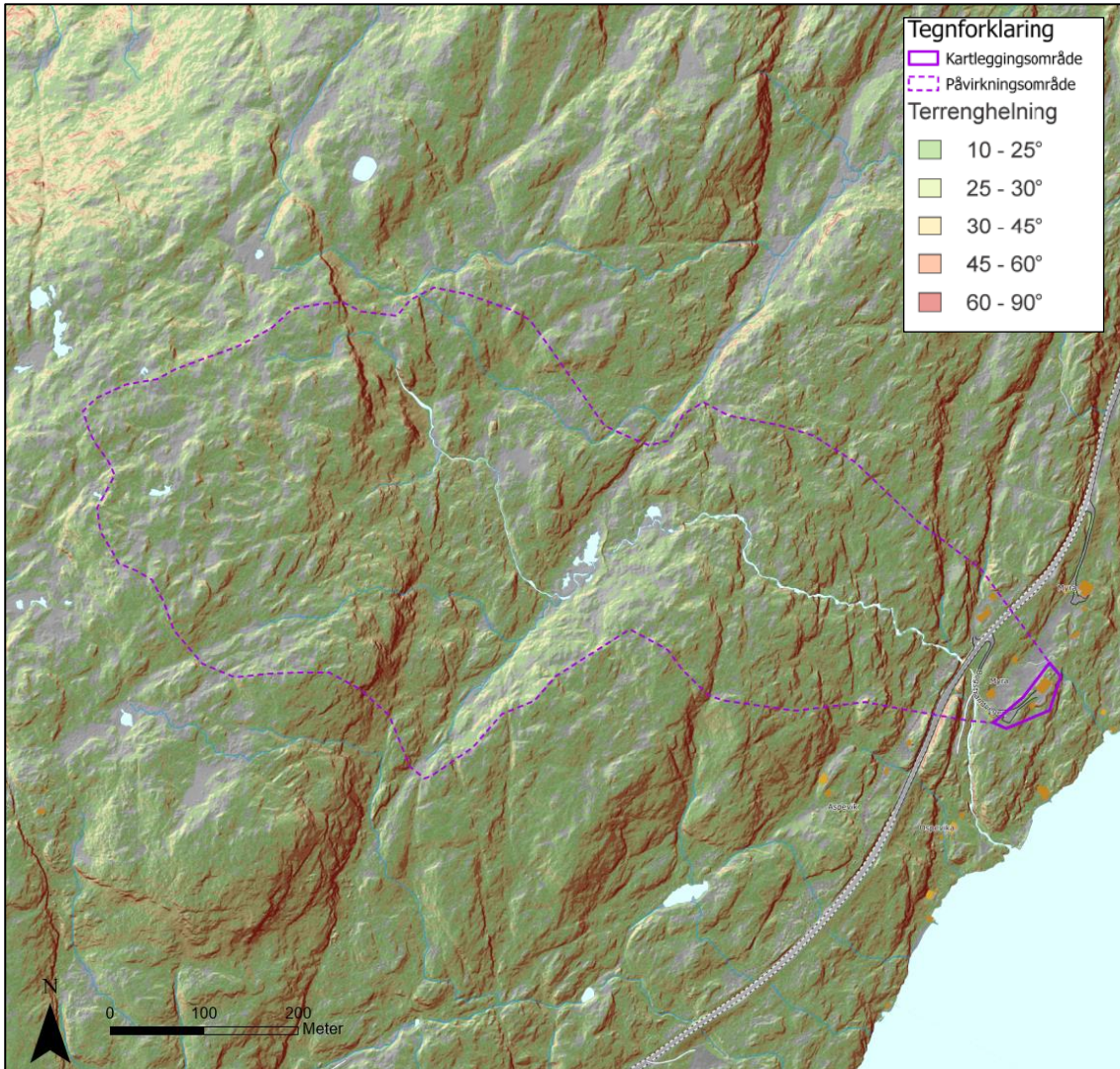
2.2 Digital terrengmodell og topografi

Det er benyttet WMS-kart fra Geodata [4] basert på grunnlag av Statens kartverks NDH-oppmålinger med terrengskygge [6] og terrenghelning [7] i vurderingene.

Selve kartleggingsområdet ligger på den østlige randen av en terrengflate (se Figur 3). Området med eksisterende bolig og tilkomstvei er flat, mens terrenget på den sørøstlige randen faller bratt ned i retning til sjøen (bergskrenter).

Terrenget i påvirkningsområdet er sterkt terrassert og har generelt stor ruhet. Det er preget av flere meter høye og bratte bergskrenter som forløper i bånd parallelt med skråningen i sørvestlig til nordøstlig retning. Skrentene har en helning mellom ca. 45-90°. Mellom skrentene er terrenget som regel slakt (helning på under 25°). Skråninger med helning mellom 30 og 45° er forholdsvis små i utbredelse og spredt i nedre del av påvirkningsområdet. Ved en høyde på ca. 200 moh. er det et slakt område med myr og tjerner

(helning generelt under 15-20°), før det følger flere bergskrenter med varierende helning mellom ca. 30° og 90° lenger opp i terrenget mot Strandafjellet.



Figur 3. Helningskart for utredningsområdet som viser terrassert terreng og noen bratte skrenter i påvirkningsområdet.

2.3 Historiske skredhendelser

Det er ikke registrert skredhendelser innenfor utredningsområdet [8].

En lokal informant som var til stedet under befaringen og som er godt kjent med området var heller ikke kjent med skredhendelser i løpet av de siste rundt 50 årene. Han kunne heller ikke huske å ha observert snøskred lenger opp i terrenget når han var på skitur.

2.4 Tidligere skredutredninger

Det foreligger, så vidt Sweco bekjent, ingen andre skredfarevurderinger som omtaler skredfaren i utredningsområdet.

2.5 Eksisterende sikringstiltak

Det er ikke registrert sikringstiltak i området i NVEs oversikt over registrerte sikringstiltak [9]. Det ble ikke heller observert sikringstiltak på befaring.

2.6 Geologiske kart og observasjoner

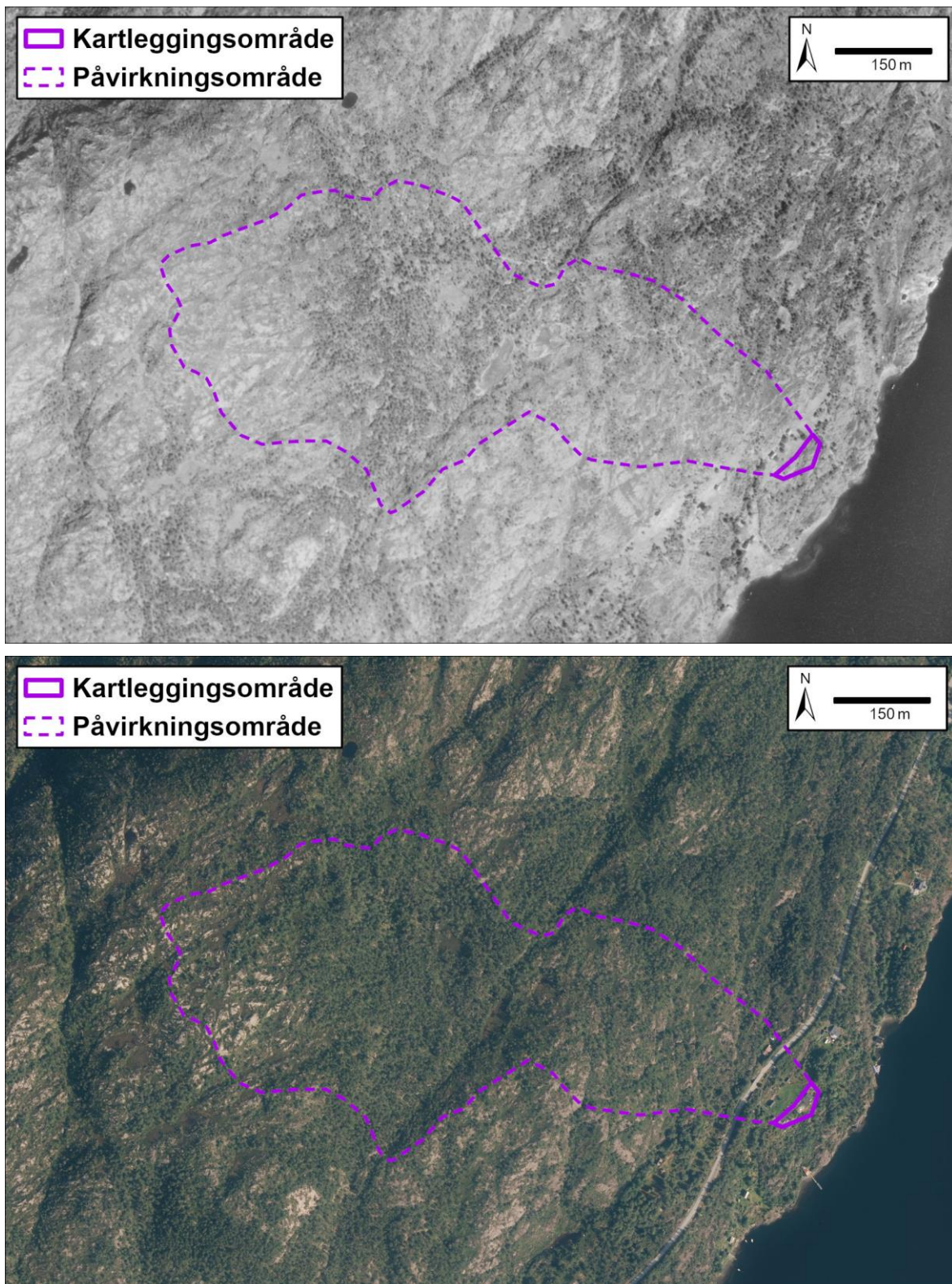
I henhold til NGUs kart (1:250 000) består kartleggingsområdet av bart fjell [10]. Det må merkes at dette kartet er i grov skala og derfor beheftet med usikkerhet. Det antas at det kan være et tynt løsmassedekke på noen av terrengterrassene. Ved befaringen ble det kun observert nevneverdige løsmasser i terrengflaten som grenser mot kartleggingsområdet. Ellers er utredningsområdet preget av stort sett bart berg som er godt synlig på flyfotoer. Marin grense er tolket av NGU til å ligge rundt på ca. 70 moh., dvs. like vest for Bogstrandvegen [10].

Berggrunnen i påvirkningsområdet består i henhold til NGUs kartlegging i skala 1:50 000 av hovedsakelig grønnstein. Øst for Bogstrandvegen, dvs. i den nederste delen av påvirkningsområdet og innenfor kartleggingsområdet, består berggrunnen av gabbro [11].

2.7 Flyfoto

Det finnes en rekke datasett med historiske flyfoto over utredningsområdet fra 1949 og til i dag [4] (Figur 4). Kartleggingsområdet har alltid blitt brukt som småbruk, bolighuset ble bygget i tidsrommet mellom 1986 og 2006. De to bygningene vest for kartleggingsområdet, samt demningene ved tjernene lenger opp i terrenget, eksisterte allerede i 1949. Bogstrandvegen og tilkomstveien til kartleggingsområdet ble bygget mellom 1974 og 1986. Resten av påvirkningsområdet har alltid bestått av friområde uten bebyggelse. Det observeres gradvis tetting av skog i utredningsområdet frem til i dag.

Hele utredningsområde er preget av godt synlige bergblotninger. Områder med antatt tynt løsmassedekke er spredt og ofte på slakt terreng. Elven forløper i stor grad på bart berg. Det er ikke observert synlige skredspor på flybilder som tyder på tidligere skredhendelser i utredningsområdet.



Figur 4. Øvre: Flybilde fra 1949, lite skog. Nedre: Flybilde fra 2020 [4].

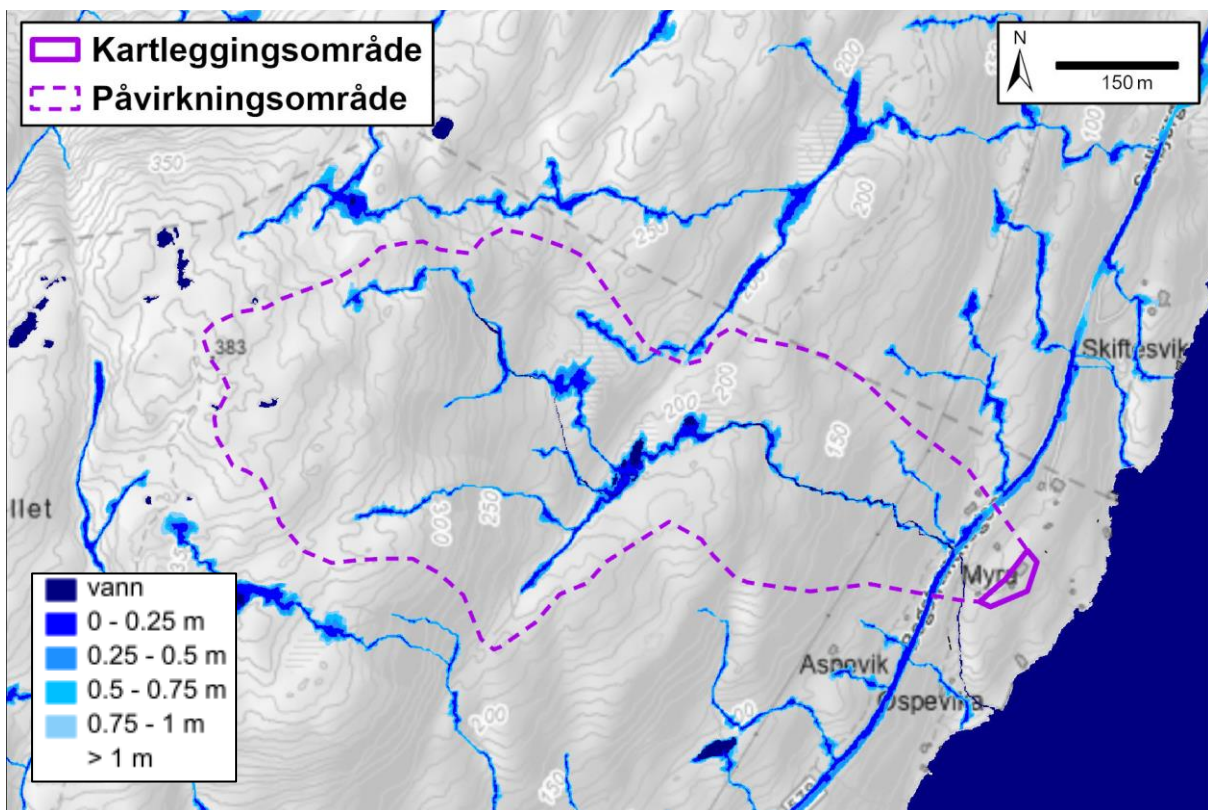
2.8 Skog

Store deler av påvirkningsområdet er bevest med skog, og ifølge NIBIOs skogressurskart [12] er furuskog dominerende. Det er kun enkelte områder i nederste del av utredningsområdet som er løvdominert.

Både kronedekning og størrelse av trestammene er store nok i øverste del av påvirkningsområdet (høyere enn 210 moh.) slik at skogen i dette området vurderes å betyding for utløsning av snøskred. I resten av utredningsområdet vurderes skog å ikke ha forebyggende effekt mot skred.

2.9 Drenering

NIBIOs markfuktighetskart [13] (Figur 5) viser flere drenerende løp innenfor påvirkningsområdet, men ingen drenerende løp som når kartleggingsområdet. Mest betydning har elven som krysser Bogstrandvegen nordvest for utredningsområdet og som går helt ned til sjøen (forløper vest for utredningsområdet). Den begynner lenger opp mot Strandafjellet på terrassen på en høyde på ca. 200 moh., hvor det samles vann fra flere drenerende løp.



Figur 5. Markfuktighetskart som viser drenering innenfor kartleggingsområdet.

3 Skredfareutredning

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

3.1 Steinsprang

Utredning av løснеområde, løsnestannsynlighet og utløpslengde

Kartleggingsområdet er preget av bratte bergskrenter på østsiden/nedsiden av bolighuset og tilkomstveien. Skrentene er delvis oppsprukket, med begrenset høyde og uoversiktlige grunnet delvis mye vegetasjon (Bilde 5 og 7). Det er observert enkelte blokker som tolkes som steinsprangblokker. Disse ligger enten rett ved eller få meter fra foten til skrenten. For disse skrentene vurderes årlig nominell løsnestannsynlighet å være større enn 1/100.

Det er også enkelte bergskrenter rett nedenfor bolighuset med glatt overflate som ikke er oppsprukket og som har løsnepotensiale mindre enn 1/1000 (Bilde 6).

Skrentene som ligger rett nedenfor terrassen utgjør ikke skredfare (berg uten tydelige sprekkesett, se bilde 8). Resten av kartleggingsområdet består av flatt terreng og ubetydelige småskrenter som ikke utgjør løснеområder for steinsprang.

I påvirkningsområdet er det bratte bergskrenter som strekker seg i sørvestlig-nordøstlig retning. Skrenten som ligger nærmest til kartleggingsområdet befinner seg på nordvestsiden av den store gressflaten (bilder 9-11). Skrenten viser lite oppsprekking og generelt lavt løsnepotensiale for steinsprang. Det ble observert noen mindre steiner ved skrentfoten i nordlige del, det er imidlertid usikkert om dette er steinsprangblokker. Det vurderes at denne skrenten ikke utgjør fare for steinsprang som kan nå inn i kartleggingsområdet. Skrenten har generelt lavt løsnepotensiale og befinner seg rundt 30 m fra kartleggingsområdet. Eventuelle steinsprangblokker ville da bli liggende på den store gressflaten mellom skrenten og kartleggingsområdet.

Den høye bergskrenten som ligger vest for kartleggingsområdet og elven er sterkt oppsprukket og det ble observert flere steinsprangblokker nedenfor skrenten. Eventuelle steinsprang vil bli liggende på stien eller ned i elven og vurderes å ikke nå inn i kartleggingsområdet.

Alle andre bergskrenter som ligger innenfor påvirkningsområdet vurderes å ikke være relevante for kartleggingsområdet. Skrentene ligger for langt fra kartleggingsområdet, i tillegg er terrenget er sterkt terrassert og har stor ruhet. Dette gjør at eventuelle steinsprangblokker ville bli liggende på terrengterrassene eller på Bogstrandvegen.

Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?

Steinsprang når inn i deler av kartleggingsområdet. Det er uoversiktlige bergskrenter nedenfor eksisterende bolig og tilkomstvei som utgjør steinsprangfaren. Årlig nominell sannsynlighet for steinsprang vurderes å være større enn 1/100 ved de oppsprukne og uoversiktlige skrenter, og større enn 1/1000 ved skrenter med mindre sprekker.

Skogen i kartleggingsområdet vurderes å ikke ha betydning for løsnepotensialet eller utløpet av steinsprang.

3.2 Steinskred

I påvirkningsområdet observeres det bergskrenter brattere enn 45°. Disse bergskrentene er forholdsvis små, og det er ikke identifisert større partier som vurderes ustabile. Det er heller ikke observert avsetninger som kan relateres til steinskred.

Det er vurdert at det ikke forekommer store nok løснеområder som kan produsere skred med steinskreddynamikk. Løsnepotensiale for steinskred vurderes som mindre enn 1/1000 i området.

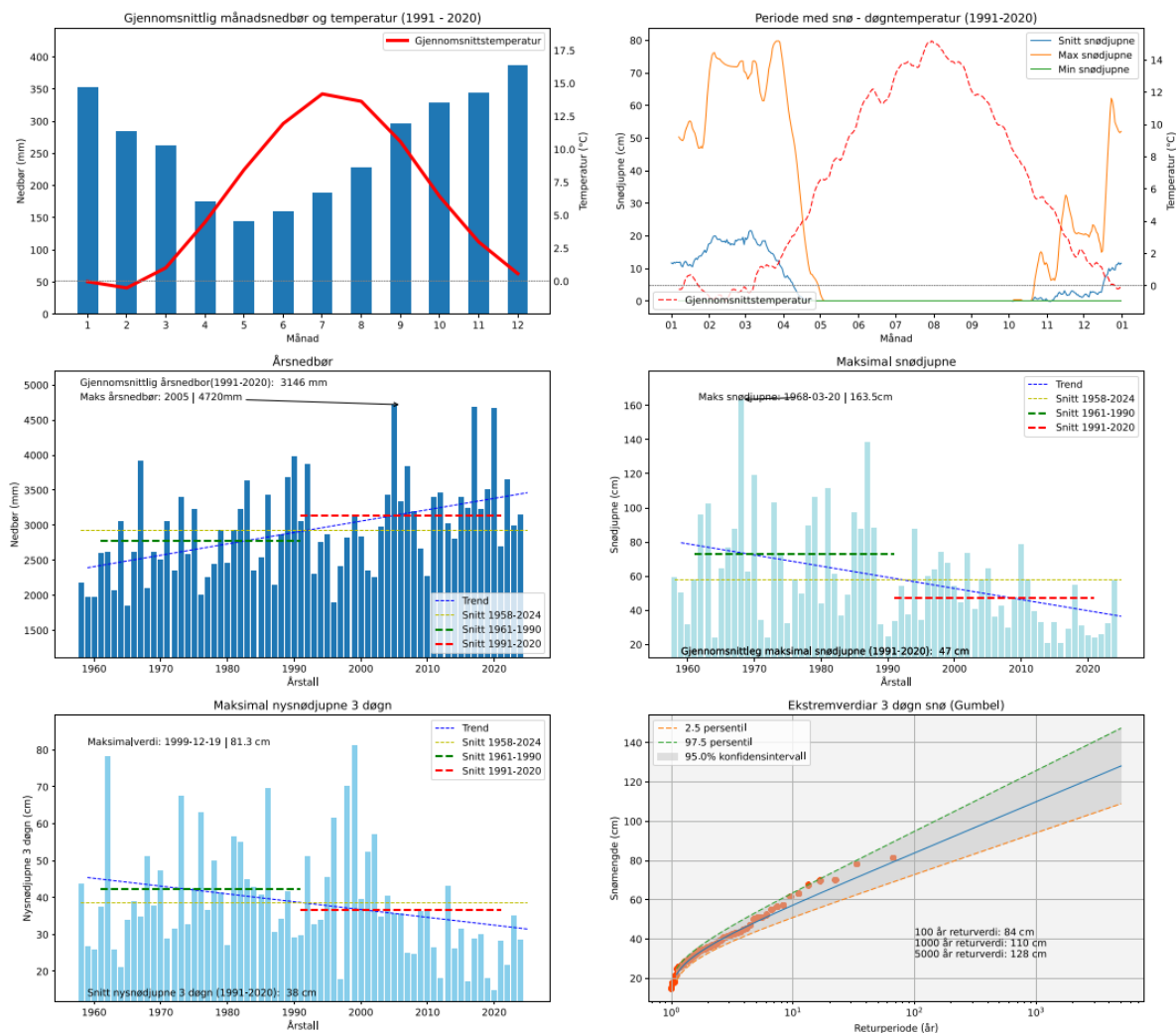
3.3 Snøskred

De høyestliggende delene av påvirkningsområdet er lokalisert ved ca. 380 moh. Terrenget som ligger lavere enn 200 moh. er sterkt terrassert. Terrassene har generelt en helning på under 25°. Bergskrentene er brattere enn 25°, men det vurderes at det ikke akkumuleres mye snø på grunn av bratthet og glatt, bart berg.

Det foreligger noen større bratte skråninger med helning mellom 25° og 60° i øvre del av påvirkningsområdet (mellom 220 og 330 moh., nordøst for Strandafjellet). Gjennomsnittlig maksimal snødybde for disse områdene er rundt 47 cm (Figur 6). Utredningsområdet er preget av et kystnært klima som gjør at snøen generelt kun ligger i korte perioder, dvs. dannelse av dype snødekker med svake lag er lite sannsynlig. Disse skråningene er preget av stor terrengruhet (terrasser, ur og vegetasjon), noe som gjør at løsnestannsynlighet for snøskred vurderes å være svært lav. Sammenhengende terrengpartier hvor det teoretisk kan akkumuleres snø er i tillegg for små for å danne reelle løsnestråder. Videre ligger denne delen av påvirkningsområdet langt fra kartleggingsområdet (mer enn 600 m).

Det vurderes derfor at snøskred ikke er en relevant skredprosess for kartleggingsområdet.

Løsnestannsynligheten for snøskred vurderes å være mindre enn 1/1000. Snøskred utredes derfor ikke videre.



UTM33 6720399N - 185550E

Figur 6. Klimadata fra området nordøst for Strandafjellet, hentet fra AV-Klima [14].

3.4 Jordskred

I umiddelbar nærhet til kartleggingsområdet finnes det kun løsmasser på terrengflaten nordvest for boligen og parkeringsplassen, ellers er det kun observert bart berg. Denne terrengflaten er imidlertid såpass flat (helning mindre enn 10° , se bilde 2 og 3) at det ikke foreligger løsnepotensiale for jordskred.

Det foreligger generelt veldig lite løsmasser i påvirkningsområdet. Terrenget er terrassert og består i stor grad av bart berg. Basert på observasjoner fra flyfoto antas det tynt løsmassedecke på slake områder på terrengterrasser (helning på mindre enn 20°). Disse områdene med løsmasser er små og spredt mellom bergblotninger, og i tillegg ligger disse langt fra kartleggingsområdet. Det ble ikke observert tidligere hendelser eller avsetninger på befaring eller på flyfoto.

Det vurderes at skråningene som i det hele tatt har noe løsmassedecke er for slake for å kunne løsne jordskred. I partier som er brattere enn 20° foreligger det veldig lite løsmasser. Derfor vurderes det at det ikke foreligger relevante løsneområder for jordskred og at det derfor ikke er en relevant skredprosess for området.

3.5 Flomskred

Det observeres drenering innenfor påvirkningsområdet som er lokalisert i elven og etablerte bekkeløp. Helningen på bekkeløpene varierer sterkt på grunn av at disse krysser bratte bergskrenter og slake terrasser. Elven, og de fleste andre småbekker renner stort sett bare på bart berg (se bilde 12), det var godt synlig på befaring og på flybilder. Generelt er det lite løsmasser i utredningsområdet, og løsmassene ligger hovedsakelig på slakt terreng med en helning på mindre enn 20° , som beskrevet i kapittel 3.4. På terrengflaten som ligger på rundt 200 moh., hvor det foreligger en del løsmasser (myr) og elven renner gjennom, er helningen for lav (mindre enn 15°) for å kunne utløse flomskred. På øvrig elveløp ble det ikke observert større løsmasseansamlinger som kan føre til flomskred. Det ble ikke observert flomskredavsetninger hverken på befaring eller på flybilder.

Løsnesannsynligheten for flomskred vurderes derfor å være mindre enn 1/1000. Det er vurdert at flomskred ikke er en aktuell skredprosess for området.

3.6 Sørpeskred

På terrengflaten på rundt 200 moh. kan det teoretisk akkumuleres snø og vann, men snømengdene er imidlertid vurdert å være begrenset og kortvarig grunnet kystnært klima (beskrevet i kapittel 3.3). Akkumulasjon av snø grunnet snøskred vurderes å ikke være relevant.

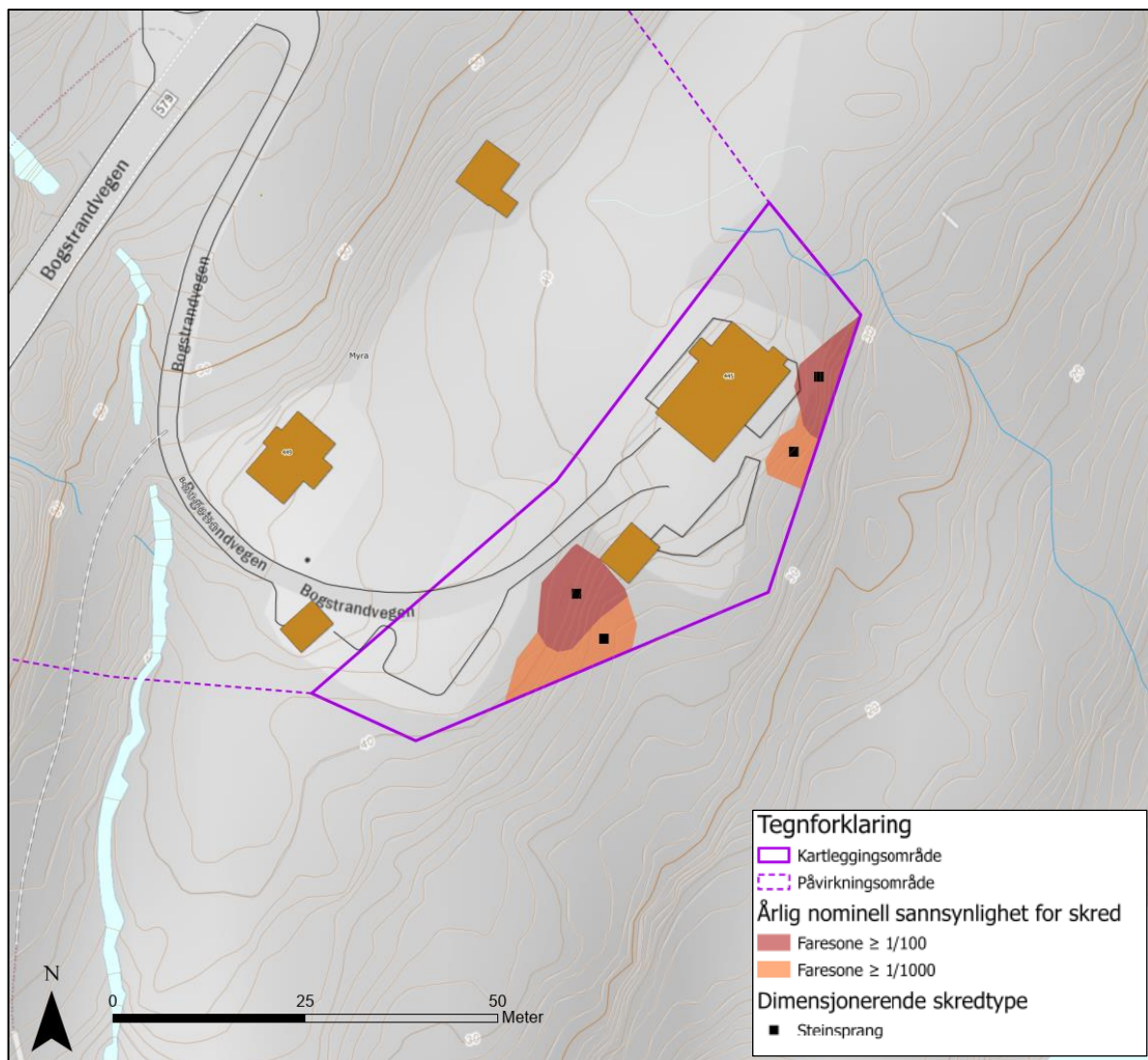
Det er ikke dokumentert tidligere sørpeskredhendelser i området og sørpeskred er også en sjelden skredform i regionen. Det observeres heller ikke tegn på sørpeskredaktivitet, som for eksempel vifter, erosjons- og skredsår eller skredløp.

Løsnesannsynligheten for sørpeskred vurderes å være mindre enn 1/1000. Sørpeskred vurderes derfor å ikke være en aktuell skredprosess for området og utredes derfor ikke videre.

3.7 Samlet skredfare

Det vurderes at den samlede skredfaren inn i kartleggingsområdet har en årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100 (Figur 7). Faren utgjøres av steinsprang fra skrentene innenfor kartleggingsområdet, på nedsiden av den bebygde flaten.

Faresonene omfatter ikke eksisterende bebyggelse.



Figur 7. Faresonekart for kartleggingsområdet.

3.8 Avvik fra tidligere skredfareutredninger

Sweco har ikke kjennskap til tidligere skredfarevurderinger som omfatter utredningsområdet.

3.9 Videre anbefalinger

Dersom det skal bygges S2-tiltak innenfor faresoner (se vedlegg 5) med årlig nominell sannsynlighet for skred større enn 1/100 eller 1/1000, må bergskrenter gjennomgås av geolog og tiltak mot steinsprang vurderes.

I utgangspunktet følger uteområder omkring et tiltak samme sikkerhetsklasse som bolighuset, men regelverket (TEK17-§7.3) åpner for at uteområder med lavere oppholdstid kan nedklassifiseres en klasse (dvs. S1). Uthus, garasjer og lignende hører til sikkerhetsklasse S1. Dersom det skal bygges S1-tiltak innenfor faresoner med årlig nominell sannsynlighet for skred større enn 1/100, må det sikres tilsvarende mot steinsprang.

Om det blir nødvendig å sikre vil det i en byggesak stilles krav til at geolog prosjekterer og kontrollerer sikringstiltakene.

4 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, «NVE retningslinjer 2/2011 - Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014,» 2014.
- [3] NVE, «Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng, versjon fra 06.10.2023,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng>.
- [4] Statens kartverk, Geovekst og kommunene, «Norge i Bilder,» 2025.
- [5] NVE, «NVE Aktsomhetskart snøskred, flom- og jordskred, steinsprang,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema>.
- [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] NVE, «NVE Sikringstiltak,» [Internett]. Available: <https://temakart.nve.no/tema/sikringstiltak>.
- [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] NIBIO, «Skogressurskartet SR16».
- [13] NIBIO, «Markfuktighetskart,» [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/markfuktighet>.
- [14] NVE, «AV-Klima (Asplan Viak v/Jan Helge Aalbu),» [Internett]. Available: <https://nve-av-klima.azurewebsites.net>. [Funnet 10 05 2023].

Vedlegg 1: Egenerklæringsskjema

Egenerklæringsskjema for kompetanse – iht. veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak			
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 [3], retningslinjer [2] 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:
 Digitalt signert av Stefanie Steinemann DN: cn=Stefanie Steinemann, o=Sweco Norge AS, ou=Gruppeleder geologi og miljø, email=stefanie.steinemann@sweco.no Dato: 2025.10.27 11:55:24 +01'00'	Bergen, 27.10.2025

Vedlegg 2: Bilder



Bilde 1. Eksisterende bolighus og tilkomstvei innenfor kartleggingsområdet. Bilde tatt mot nordøst.



Bilde 2. Oversiktsbilde mot kartleggingsområdet. Eksisterende bolighus og terrengflate bak huset. Bilde tatt mot øst.



Bilde 3. Oversiktsbilde mot kartleggingsområdet. Eksisterende tilkomstvei og parkeringsplass. Bilde tatt mot øst.



Bilde 4. Nordlige ende av kartleggingsområdet. Bilde tatt mot sør.



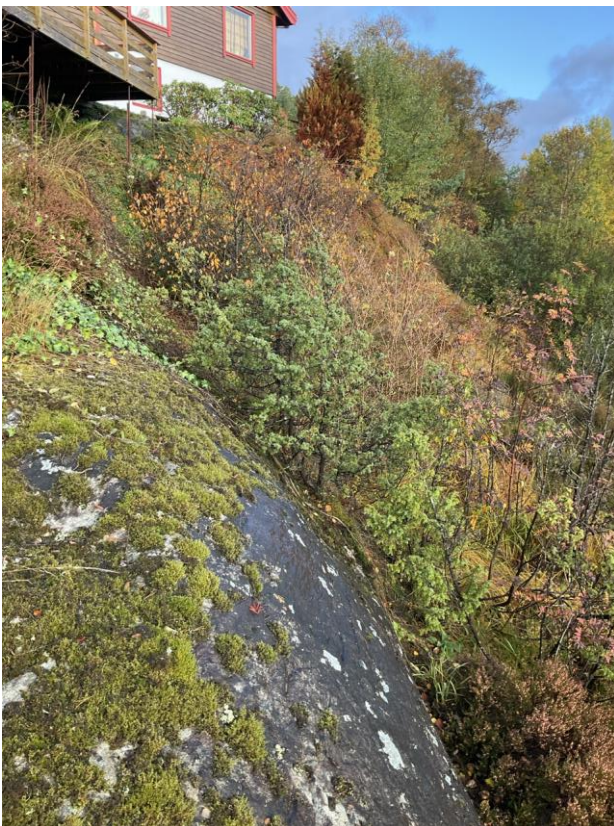
Bilde 5. Delvis svært uoversiktlig bergskrent nedenfor bolig Bogstrandvegen 445. Steinsprangblokker dekket av vegetasjon. Årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100.



Bilde 6. Bergskrent nedenfor bolig Bogstrandvegen 445 med mye vegetasjon og derfor uoversiktlig. Årlig nominell sannsynlighet større enn 1/1000.



Bilde 7. Bergskrent sørvest for terrassen ved bolig Bogstrandvegen 445. Delvis svært uoversiktlig, enkelte steiner dekket av vegetasjon. Årlig nominell sannsynlighet større enn 1/100.



Bilde 8. Bergskrent nedenfor terrassen ved bolig Bogstrandvegen 445. Ingen løsnepotensiale for steinsprang.



Bilde 9. Bergskrent vest for kartleggingsområdet. Lite oppsprekking og lav løsnepotensiale for steinsprang.



Bilde 10. Bergskrent vest for kartleggingsområdet. Lite oppsprekking og lav løsnepotensiale for steinsprang.



Bilde 11. Bergskrent vest for kartleggingsområdet. Noe oppsprekking, men lav løsnepotensiale for steinsprang.

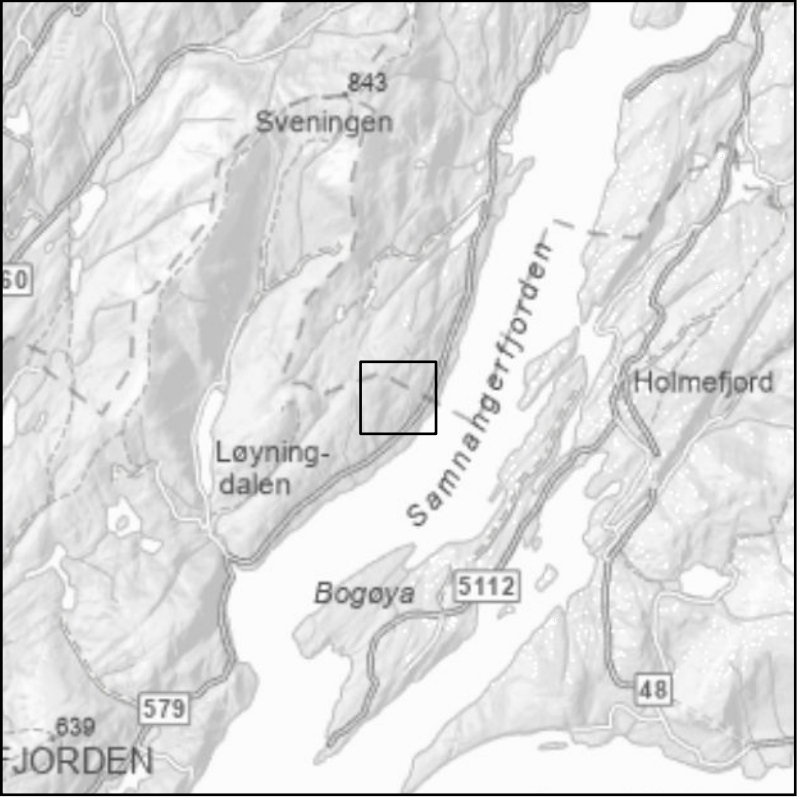
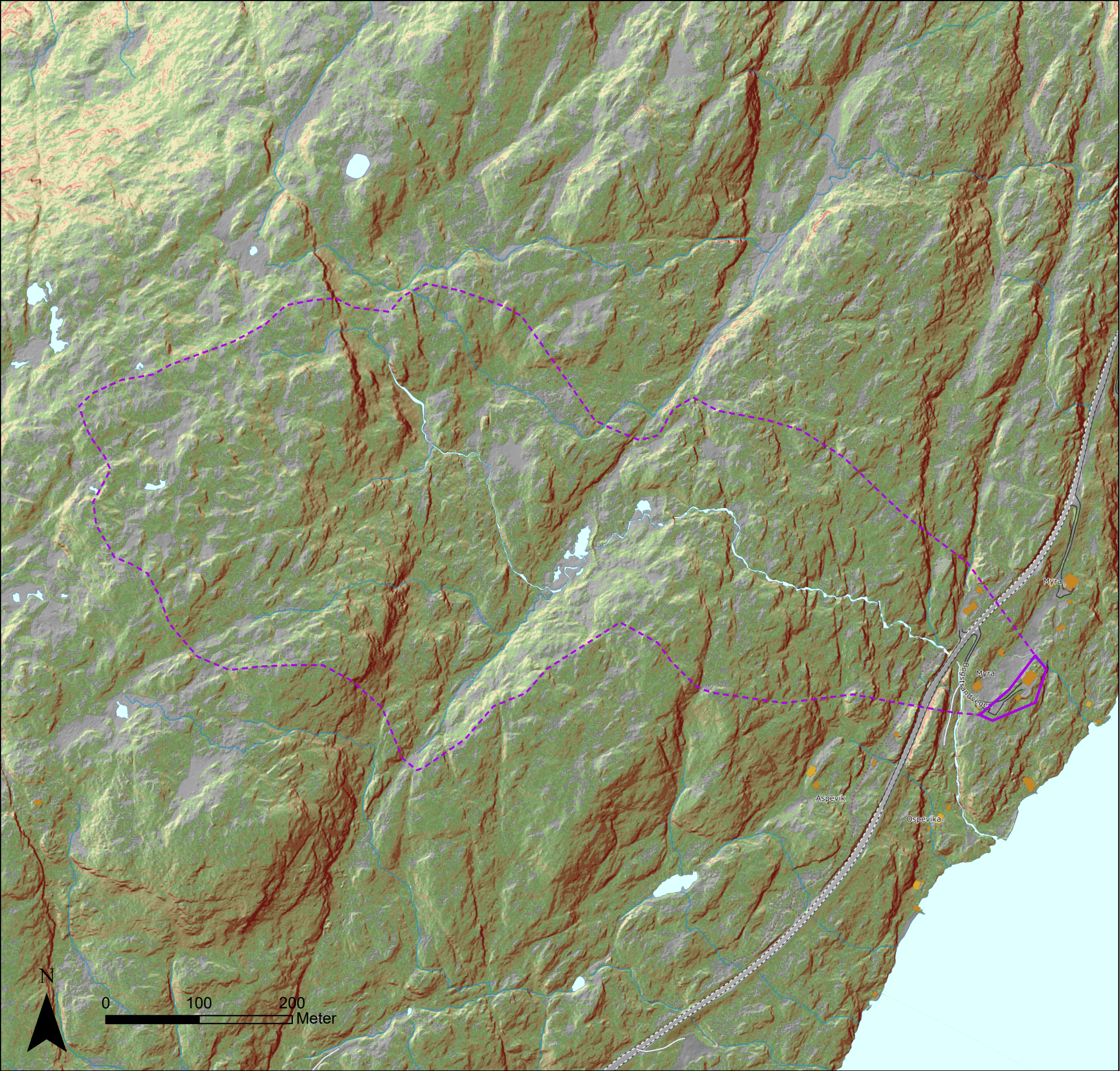


Bilde 12. Elv på bart berg ved Bogstrandvegen.



Bilde 13. Typisk terrassert terreng med stor ruhet innenfor påvirkningsområdet, bilde tatt fra Bogstrandvegen.

Vedlegg 3: Helningskart



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde

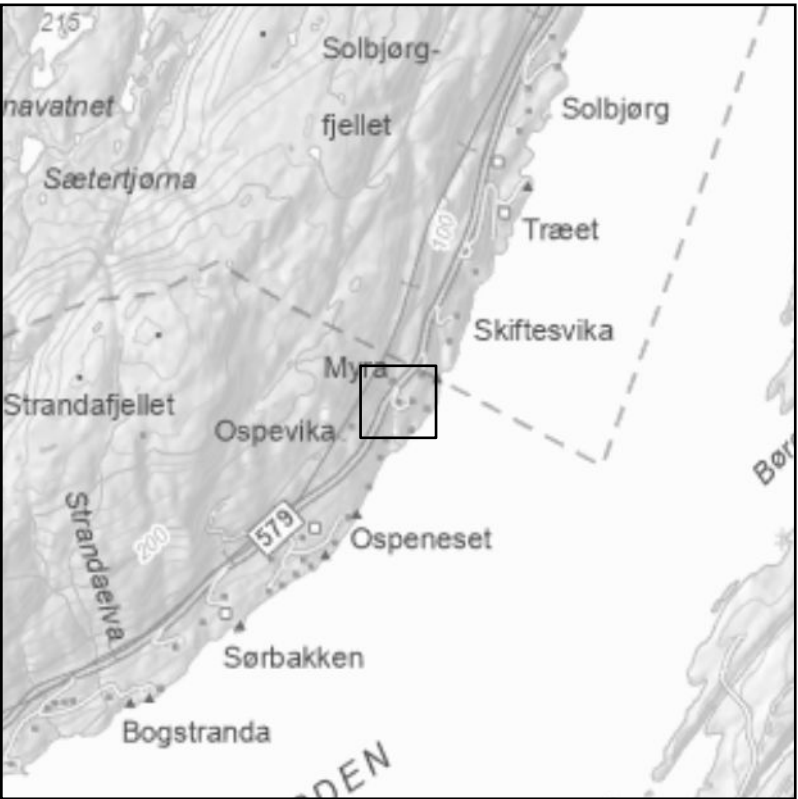
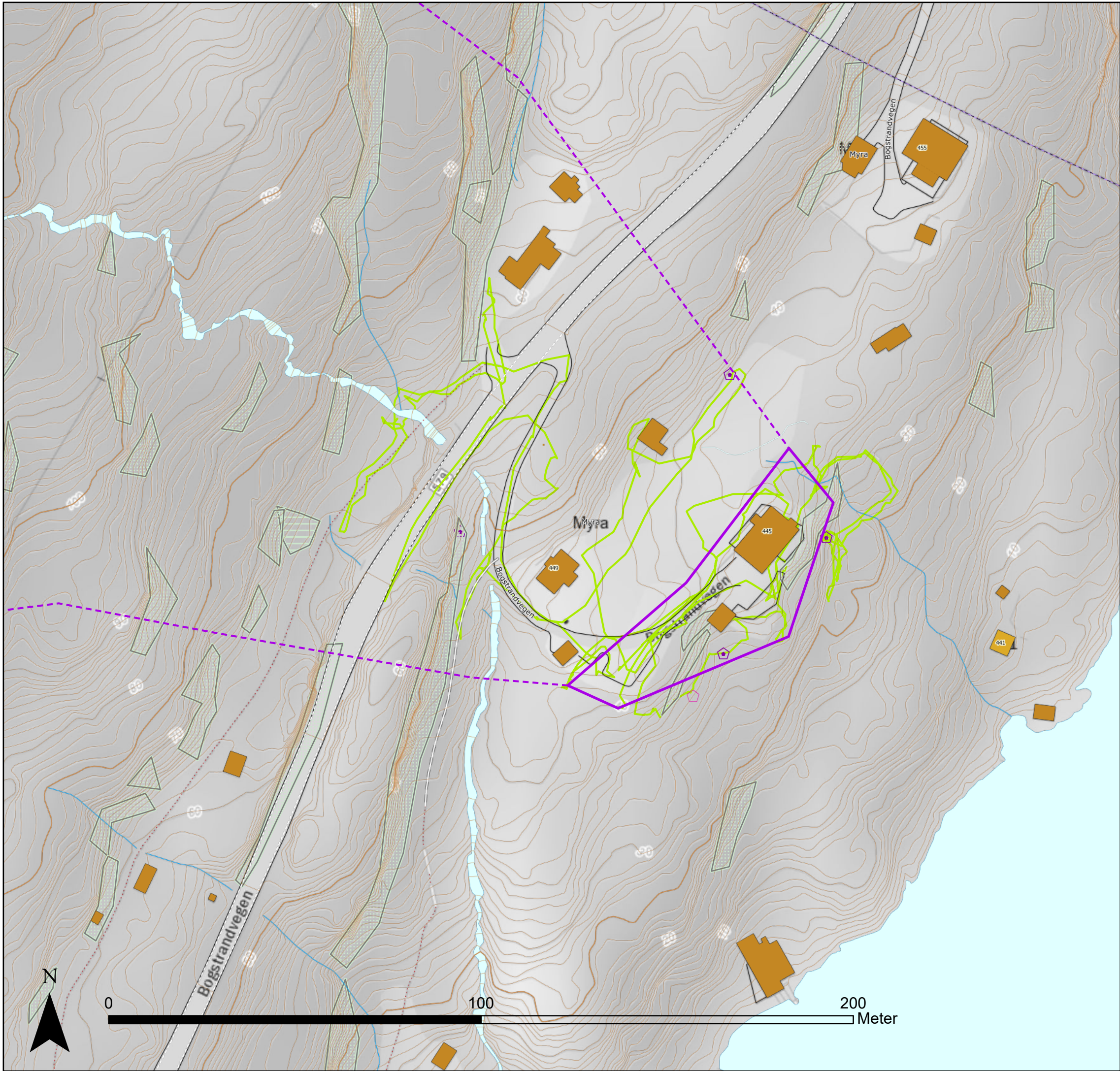
Terrenghelning

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

Vedlegg 3 - Helningskart

Prosjekt 10249725 - Skredfarevurdering Bogstrandvegen 445, Os			
Rapportnummer 10249725-R01		Kunde Einar Olsen	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 07.10.2025	Utarbeidet av NOSSTT	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:4 000
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 

Vedlegg 4: Registreringskart



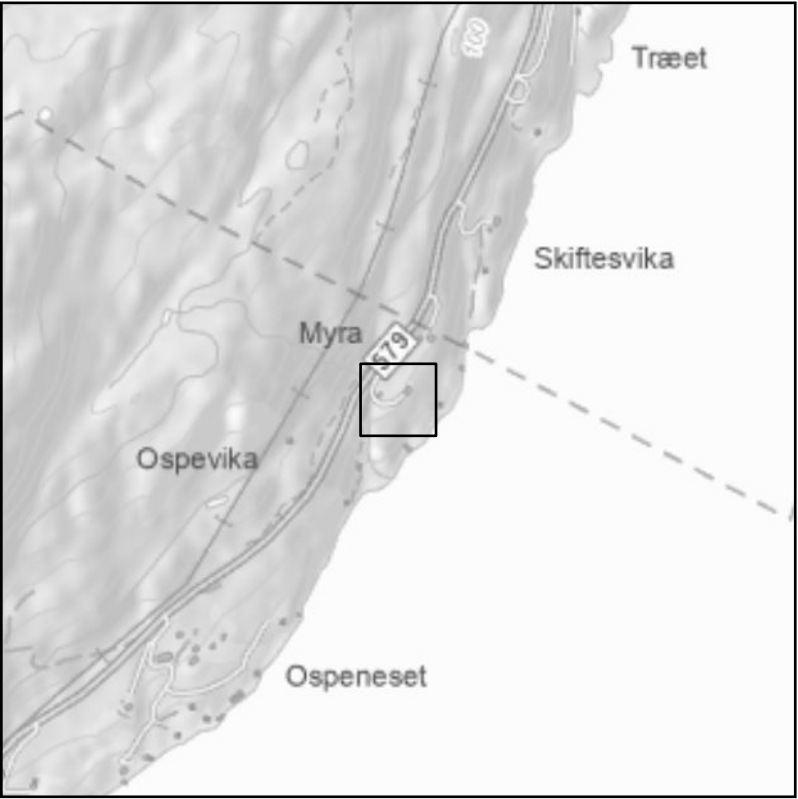
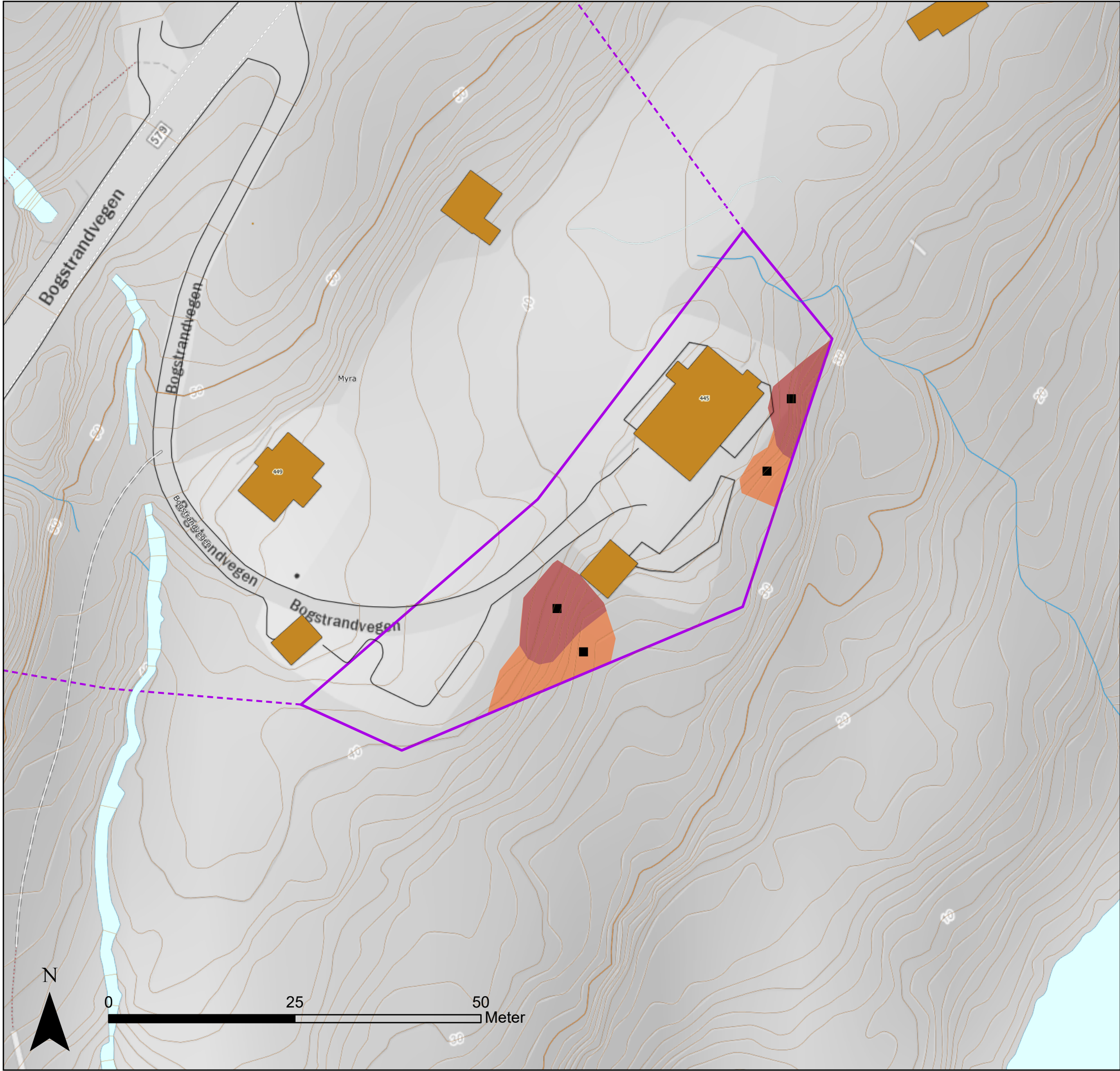
Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Løsneområde steinsprang/steinskred
- Antatt steinsprang-/steinskredblokk
- Blokk med usikkert opphav
- Steinsprang/steinskredavsetning (ur)
- Sporlogg bakke

Vedlegg 4 - Registreringskart

Prosjekt 10249725 - Skredfarevurdering Bogstrandvegen 445, Os			
Rapportnummer 10249725-R01		Kunde Einar Olsen	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 21.10.2025	Utarbeidet av NOSSTT	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:1 000
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 

Vedlegg 5: Faresonekart



Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Påvirkningsområde

Årlig nominell sannsynlighet for skred

Faresone $\geq 1/100$

Faresone $\geq 1/1000$

Dimensjonerende skredtype

Steinsprang

Vedlegg 5 - Faresonekart			
Prosjekt 10249725 - Skredfarevurdering Bogstrandvegen 445, Os			
Rapportnummer 10249725-R01		Kunde Einar Olsen	
Koordinatsystem ETRS 1989 UTM Zone 33N			
Dato 21.10.2025	Utarbeidet av NOSSTT	Kontrollert av NOLOHN	Målestokk (A3) 1:500
Kartdata fra © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap			SWECO 