

Skredutredning – Brådlandsveien 1000

G-not-001

Skredfareutredning iht. NVEs veileder (2020) for Brådlandsveien 1000, Kvinesdal kommune.

Dato:

29/04/2025

Oppdragsgiver:

Frode Trelsgård

Oppdragsnummer:

25056



Rev.	Dato	Kommentar	Utført	Kontrollert	Godkjent
00	29.04.2025	Første utsendelse	MSM	HR/Indira AS	MSM

Forord

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17, kap 7.3) 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 byggesak¹, og vil dermed kunne dokumentere om sikkerhetskravene er oppfylt.

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

¹ <https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng>

Om oppdraget

Oppdragsgiver:				
Frode Trelsgård				
Utførende foretak:				
Dagfin Skaar AS				
Skredfareutredning for:				
☒ reguleringsplan/område spesifisert i kartutsnitt/vedlegg				
☐ hele området for eiendom med gårdsnummer og bruksnummer i kommune				
☐ del/deler av eiendommen med gårdsnummer og bruksnummer i kommune, som spesifisert i kartutsnitt/vedlegg				
Følgende tiltak og sikkerhetsklasse(r) er planlagt på eiendommen/planområdet:				
Tiltak:	Fritidsbolig			
Sikkerhetsklasse:	☐ S1	☒ S2	☐ S3	☐ S4
Befaring gjennomført, eventuelt hvorfor ikke:				
☒ Ja				
☐ Nei				
Hvis nei, hvorfor ikke:				
Befaring gjennomført av og når:				
Av:	Magni Strøm Mausest	Den:	14.03.2025	

Sammendrag

Dagfin Skaar AS har gjennomført skredfareutredning for Brådlandsveien 1000, Kvinesdal, på oppdrag fra Frode Trelsgård.

Tiltaket (ny fritidsbolig) er klassifisert som S2 (TEK 17 §7-3 [1]), og krever i henhold til NVEs bransjestandard [2] at årlig nominell sannsynlighet for skred er mindre enn 1/1000.

Planområdet berøres av aktsomhetsområdene for snøskred til NVE [3].

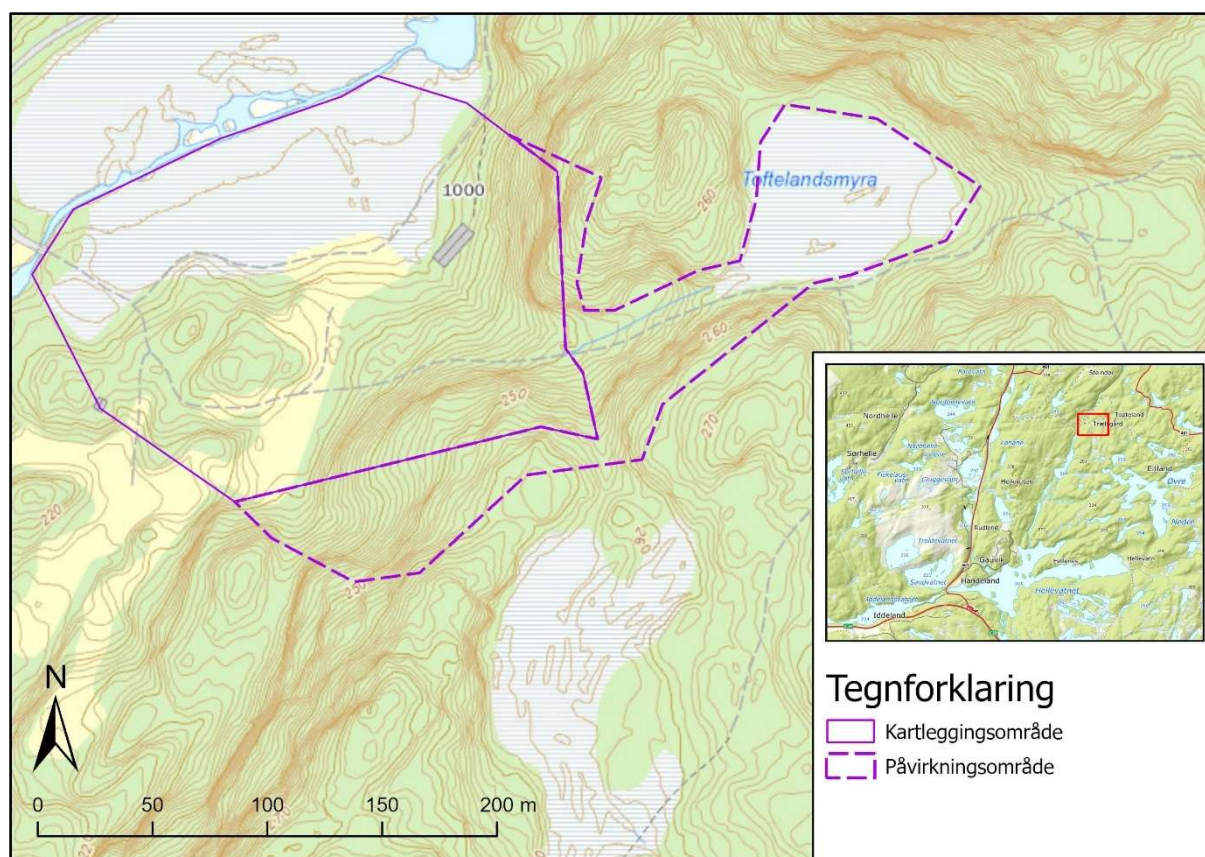
Basert på registreringer i felt, modellering av utløpslengder, analyse av kartgrunnlag og faglig skjønn vurderes det at snøskred ikke er en aktuell skredmekanisme i området, men at steinsprang løsne i kartleggingsområdet. Det må dermed enten gjennomføres tiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet mot aktuell skredtype iht. kravene stilt i TEK17 for sikkerhetsklasse S2, eller aktuelle tiltak må plasseres utenfor markerte faresoner i faresonekart i vedlegg 5.

1 Innhold

Forord.....	2
Om oppdraget.....	3
Sammendrag.....	4
1. Områdebeskrivelse.....	6
2 Grunnlagsmateriale.....	7
2.1 Digital terrengmodell (DTM).....	7
2.2 Historiske skredhendelser.....	7
2.3 Tidligere skredutredninger og eksisterende sikringstiltak.....	7
2.4 Geologiske kart.....	7
2.5 Klimatologiske data.....	7
2.6 Skog.....	9
2.7 Flyfoto.....	9
2.8 Registreringer fra befarings.....	10
3 Skredfareutredning.....	10
3.1 Steinsprang.....	10
3.1.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet.....	10
3.1.2 Utredning av utløp.....	10
3.1.3 Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?.....	11
3.2 Snøskred.....	12
3.2.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet.....	12
3.3 Jordskred.....	12
3.3.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet.....	12
3.4 Flomskred.....	13
3.4.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet.....	13
3.5 Sørpeskred.....	14
3.5.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet.....	14
3.5.2 Utredning av utløp.....	14
3.6 Hva er den samlede skredfaren?.....	15
4 Referanser.....	16
5 Vedlegg.....	16

1. Områdebeskrivelse

Det er planlagt å oppføre en ny fritidsbolig ved Brådlandsveien 1000, Kvinesdal kommune. Tidligere våningshus ved småbruket har blitt revet, mens et fjøs av eldre dato fremdeles står på eiendommen. Figur 1 viser utstrekning av kartleggings- og påvirkningsområdet. Brådlandsveien 1000 inkluderer eiendom som strekker seg langt innover i heiene, så kartleggingsområdet har blitt avgrenset til tilkomstvei og området ved bebyggelse. Eiendommen er berørt av aktsomhetsområdene for snøskred (S2 uten skogeffekt) til NVE [3], som gir krav til utredning av skredfare iht. TEK 17 §7-3.



Figur 1: Oversiktskart over kartleggings- og påvirkningsområdet for Brådlandsveien 1000.

Dagfin Skaar AS har utført skredfareutredning iht. NVEs veileder for utførelse av skredfareutredninger, versjon 2020. Det vurderes at tiltaket (fritidseiendom) faller inn under tiltaksklasse S2, med krav om største årlige sannsynlighet for skred på 1/1000.

Kartleggings- og påvirkningsområdet strekker seg fra bekk som krysser slette ved omtrent 215 m.o.h., opp til rundt 265 m.o.h. ved åsen bak bygningsmassen. Terrenget er vest-nordvest-vent, og består av slette/myr i forkant av bygningsmassen, små torvkledte knauser og en løsmassedekket, skogkledt li samt noe bart berg i toppen av åsen. Rett bak bygningsmassen ligger det bare steinmasser.

2 Grunnlagsmateriale

2.1 Digital terrengmodell (DTM)

Det er benyttet WMS-kart fra Kartverket med terrengskygge [5] og terrenghelning [6] i vurderingene. For modellering er det hentet inn DTM med oppløsning 1x1 m fra Kartverkets nedlastningsløsning via Høydedata [4]. Ved behov er oppløsningen på terrengmodellen endret ved hjelp av «bilineær resampling» i ArcGIS Pro.

2.2 Historiske skredhendelser

Det er ikke registrert noen skredhendelser i nærheten som vurderes som relevante. Det er registrert steinsprang, isnedfall og løsmasseutglidninger langs fylkesvei 461 mellom E39 og Liknes som nærmeste registreringer.

2.3 Tidligere skredutredninger og eksisterende sikringstiltak

Det er ikke tidligere kjente utarbeidede skredutredninger eller eksisterende sikringstiltak i eller i nærheten av kartleggingsområdet. Det utarbeides skredutredning for Brådlandsveien 1004 samtidig som denne skredutredningen.

2.4 Geologiske kart

NGU sitt berggrunnskart [5] i målestokk 1:250 000 viser at kartleggingsområdet i sin helhet består av båndgneis.

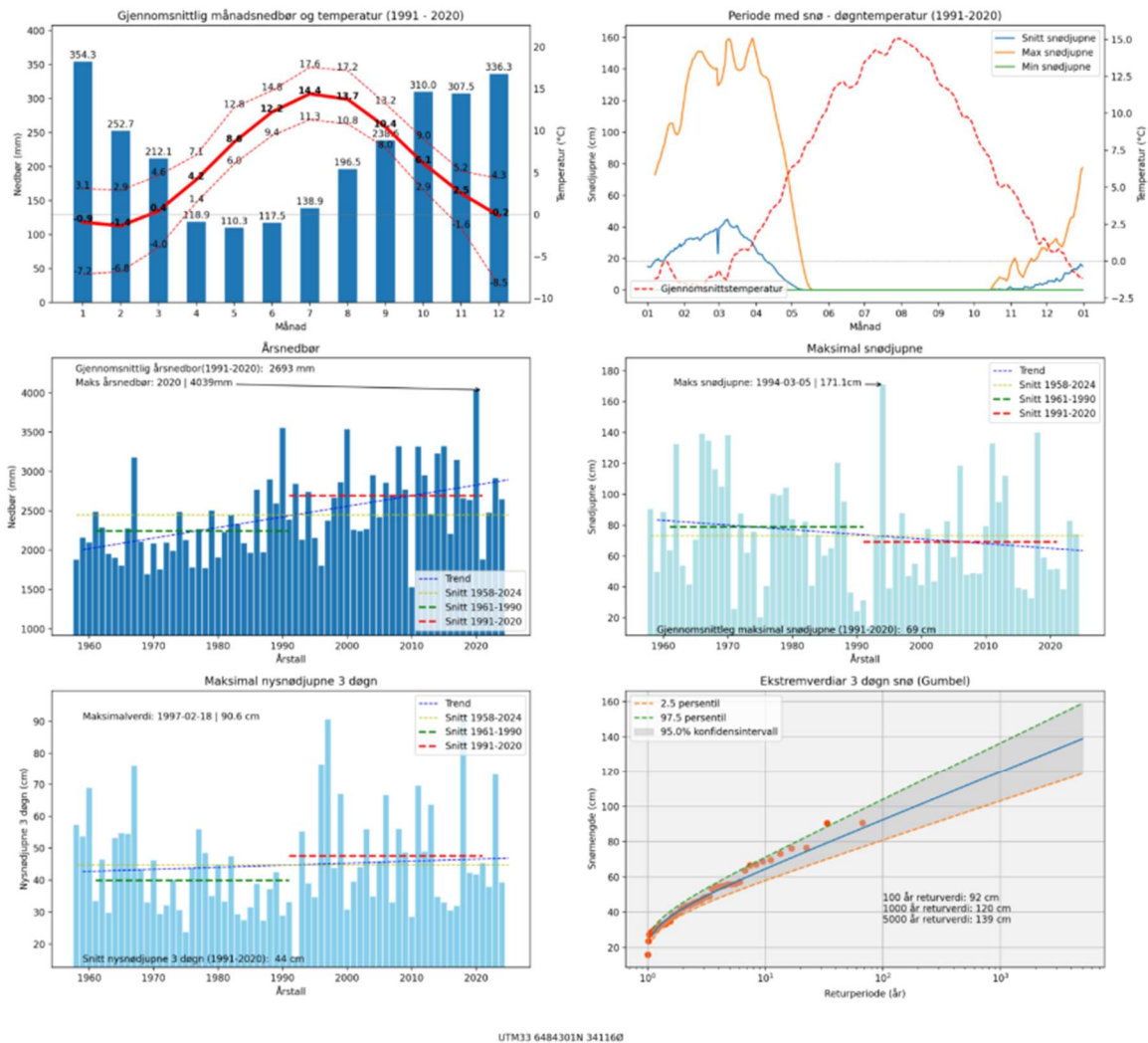
NGU sine løsmassekart [6] i målestokk 1:250 000 viser at kartleggingsområdet er kartlagt som morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunn. Siden det ikke foreligger 1:50 000-kart for området så er kartleggingen meget grov. Like sør for kartleggingsområdet er det utarbeidet 1:50 000-kart, hvor områdene generelt er omklassifiserte som «tynt dekke av organisk materiale over berggrunn», med unntak av noen myrer.

Basert på registreringer i felt vurderes det at løsmassene i skråningene i stor grad består av morenemasser.

2.5 Klimatologiske data

Klimatologiske data for aktuelt område er hentet fra AV-Klima [7] som er basert på griddet klimadata fra SeNorge [8]. SeNorge er igjen basert på data fra nærmeste værstasjoner. Figur 2 viser en klimaoversikt for området Trælsgård.

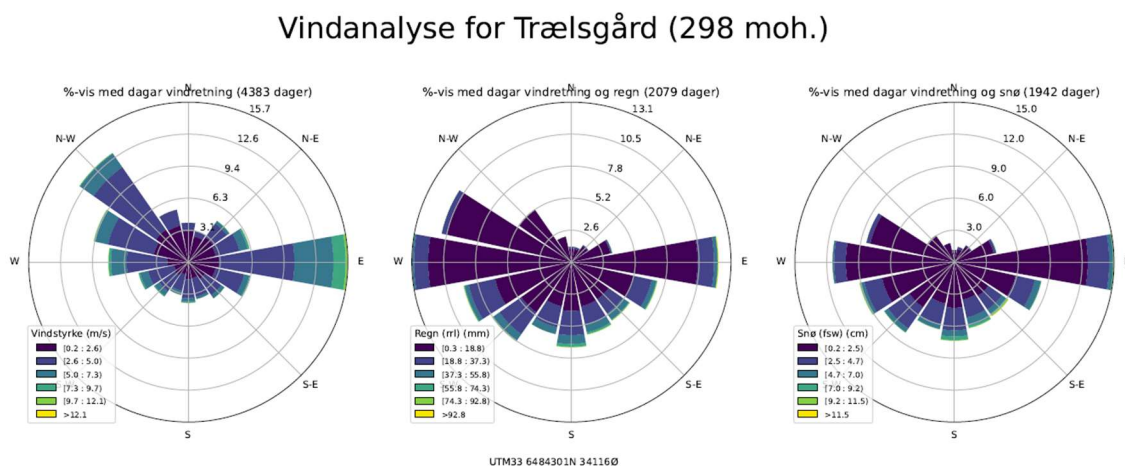
Klimaoversikt for Trælsgård (298 moh.)



Figur 2: Klimaoversikt for Trælsgård. Plott oppe til venstre viser gjennomsnittlig månedsnedbør og temperaturer fra 1991 til 2020. Plott oppe til høyre viser snømengde fra 1991 til 2020. Plott i midten til venstre viser gjennomsnittlig årsnedbør fra 1958 til 2022. Plott i midten til høyre viser maksimal snødybde fra 1958- 2022. Plott nede til venstre viser maksimal 3-døgns snømengde. Plott nede til høyre viser ekstremverdiar for årlig 3-døgns nysnø beregnet med en Gumbelfordeling, samt 100, 1000 og 5000 års returverdi. Figuren er hentet fra [7].

De klimatologiske dataene i Figur 2 viser at området stort sett er mildt, men med en snitttemperatur mellom -0,2 til -1,4 i perioden desember til februar. Det er en gjennomsnittlig maksimal snødybde på 69 cm i referanseperioden 1991-2020 med gjennomsnittlig 3-døgns nysnødybde på 44 cm i tilsvarende periode. Trenden i nedbør uavhengig av type er oppadgående, mens trenden for nedbør i form av snø er slakt nedadgående fra referanseperioden 1961-1990 til 1991-2020.

Vindanalysen for Trælsgård vist i Figur 3 viser at snøførende vind stort sett har vindretning øst-vest, samt jevnt fordelt mot nord fra øst til vest. Det er minimalt med vind fra nord i sammenligning.



Figur 3: Vindanalyse for Trælsgård.

2.6 Skog

NIBIO sitt skogressurskart SR16 [9] viser at området stort sett er dominert av lauvskog, med en varierende kronedekning mellom 60-70% i påvirkningsområdet. På befaring registreres det at området i stor grad er blandingsskog, med store grantrær som dominerende tretype helt nederst mot bebyggelsen. Siden skogen både har for liten kronedekning og for få stammer per hektar til å sikkert utgjøre en forebyggende effekt mot utløsning av snøskred så vil ikke videre skredutredning hensynta skog ved vurdering av løsningsannsynlighet og utløpslengde.

2.7 Flyfoto

Historiske flyfoto over området fra Norge i bilder [10] fra 1960, 1966, 1973, 1987 og jevnlig fra 1999 frem til i dag viser at området var bebodd fra før 1960, med aktivt dyrket mark på sletta fram til rundt slutten av 1980-tallet. Skråningen rett bak bebyggelsen har i stor grad vært bevoskt med trær av ulik størrelsesgrad, fra tett kronedekning av større trær på 1960-tallet til småvokst buskas på 1990-tallet som har vokst seg store til tre-felling rundt 2018. Det er ingen synlige spor etter skredhendelser.

2.8 Registreringer fra befaring

Tabell 1: Registreringer (infopunkt) fra befaring

Infopunkt nr	Beskrivelse
1	Urmasser/avsatte steinmasser. Antageligvis i stor grad blokker fra morene, mulig enkelte steinsprangblokker. Ikke tydelig løsneområde, tyder ikke på aktiv ur.
2	Skog, vegetasjonsdekkede morenemasser med mange synlige blokker i massene.
3	Liten bekk som kommer ned like bortenfor eldre fjøsbygning.
4	Lite myrområde som fungerer som naturlig søkk og oppsamlingsområde for eventuelle sørpeskred fra ovenforliggende myr. Liten rygg i terrenget mot kanten.

På befaring er det markert noen punkt med informasjon vurdert som nyttig for skredutredningen, se Tabell 1. Infopunktnummer referer til nummer vist på registreringskart i vedlegg 3.

3 Skredfareutredning

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

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

Skredtype	Aktuell?	Begrunnelse
Steinsprang	Ja	Skråninger brattere enn 45° med bart berg.
Steinskred	Nei	Ingen større strukturer som muliggjør større avløste partier.
Snøskred	Ja	Skråninger brattere enn 25° uten skog, gjennomsnittlig årlig maks snøhøyde på 69 cm.
Jordskred	Ja	Skråninger brattere enn 20° med tynt humusdekke.
Flomskred	Ja	Markerte bekkeløp/forsenkninger ved helning brattere enn 15°.
Sørpeskred	Ja	Myr på toppen av skråning med utløp mot kartleggingsområde.

3.1 Steinsprang

3.1.1 Utredning av løsneområde og løsnessannsynlighet

Øverst i skråningen like bak eksisterende og planlagt bebyggelse er det en skrent med bart berg, der selve skrenten er anslått til 5-7 meters høyde. Det registreres ingen avløste blokker som er synlige fra bakkenivå, eller med drone. Det vurderes derfor å være lav løsnessannsynlighet for nye steinsprang.

3.1.2 Utredning av utløp

Like bak bebyggelsen ligger det ei steinur. Opphavet til ura er ukjent, men basert på bergets beskaffenhet i skrenten ovenfor så vurderes det ikke som sannsynlig at hele ura består av avsatte steinsprang. Like bortenfor planlagt bebyggelse er det synlige blokker i antatte morenemasser, som er dekket av torv og vegetert med trær. Området ved steinura er

betydelig mindre dekket av torv og humusdekke enn omliggende områder, så det tyder på at det har vært større og grovere masser som har blitt avsatt her, men på flyfotoene mellom 1960-1987 er det tydelig bevakst med større trær også her. Det antas at det kan ha kommet noen steinsprang som har lagt seg over steinmassene over tid, selv om det ikke er noen synlige ferske spor etter nedfall.

Det registreres ingen synlige steinsprangblokker utover sletta, men området har vært opparbeidet til jordbruk så ting kan ha blitt flyttet på. Det er gravd ut noe løsmasser hvor tidligere våningshus stod. Massene i grunnen er synlige morenemasser, men uten store enkeltblokker. I terrenget over kartleggingsområdet, langs bekk og opparbeidet vei, finnes det også mange synlige blokker i størrelsesorden 0,1-0,2m³ som ikke er steinsprangblokker.

Det er foretatt modellering av utløpslengder for steinsprang i simuleringverktøyet Rockyfor3D. Modelleringene er basert på digital terrengmodell fra Høydedata som er resamplet til oppløsning 2x2 m. Inputverdiene som er brukte er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Inputverdier Rockyfor3D for steinsprangsimulering

Inndata	Verdi	Kommentar
Oppløsning terrengmodell	2 m	Terrengmodellen er omdannet ved hjelp av «bilinéær resampling» i ArcGIS Pro.
Blokkstørrelse	1,1 m ³	Omtrentlig største blokkstørrelse av antatte steinsprangblokker.
Tetthet blokk	2700 kg/m ³	
Blokkform	Ellipsoide	
Antall simuleringer per startcelle	100	
Variasjon i blokkstørrelse	50%	
Terrengruhet og jordtype	Det er benyttet «Rapid automatic simulation» hvor programmet selv estimerer terrengruhet og jordtype basert på terrengmodellen.	
Trær	Nei.	

Basert på registreringer i felt ser utløpslengdene til simuleringen til å være lenger enn hva som vurderes som reelt. Simuleringene viser også det er større sannsynlighet for steinsprang mot fjøsbygning og tidligere våningshus enn eksisterende ur, noe som også tilsier at steinura sannsynligvis ikke stammer fra steinsprang fra skrenten.

Det vurderes som lite sannsynlig at opphavet til steinura bak eksisterende og planlagt bebyggelse er steinsprang, selv om det kan forekomme enkelte steinsprang blant steinmassene.

3.1.3 Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?

På bakgrunn av registreringer i felt vurderes det at den årlige nominelle sannsynligheten for at steinsprang skal løsne i/påvirke kartleggingsområdet er større enn 1/1000.

3.2 Snøskred

3.2.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

De fleste naturlig utløste snøskred starter i terreng med helningsgrad på 35° eller mer, mens snøskred i terreng med helning over 55° helst forekommer som skavler og løssnøskred.

I kartleggings- og påvirkningsområdet finnes det to skråninger som kan være potensielle løснеområder for snøskred. Den ene ligger i skråningen like ovenfor eksisterende og planlagt bebyggelse, mens den andre ligger sør for skogsvei opp mot Toftelandsmyra.

På grunn av begrensede avstander og høydeforskjeller er mulige løснеområder for snøskred små. I skråningen over bebyggelsen er løснеområdet begrenset av brattskrenten, og området i underkant er vurdert å ha for stor terrengruhet på grunn av steinura i skråningen. I overkant av brattskrenten finnes det ikke aktuelle løśnieområder da terrenget skråer slakt videre mot toppen. Det vurderes heller ikke som sannsynlig at det bygger seg opp snøskavl i brattskrenten da terrenget i overkant skråer noe, men ikke nok til at det vurderes å være sannsynlig at det vil bygge seg opp en skavl.

I skråningen i overkant av skogsvei er det i henhold til helningskartet noen mindre områder med jevn helningsgrad som kan være danne løśnieområder. Den generelle terrengformen på skråningen er konveks, og danner dermed ikke skålformer som kan gi økt sannsynlighet for utløsning. Det er enkelte mindre skrenter som bryter opp terrenget og gir en viss terrengruhet samt at området generelt er preget av variert vegetasjon uten hogstfelt. Det vurderes å være for små mulige løøgneområder til at snøskred er sannsynlig prosess i området. Snøskred utredes dermed ikke videre.

3.3 Jordskred

3.3.1 Utredning av løøgneområde og løøgneannsynlighet

Skråningene i og i overkant av kartleggingsområdet har løsmasser av ukjent tykkelse, men antatt begrenset mektighet. Helningsgraden i skråningene ligger over 25°, med flere løsmassedekkede områder mellom 30°-45°.

Løsmassene vurderes å være morenemasser av liten mektighet, samt torv over berggrunn. Basert på avgravde morenemasser nede ved bebyggelse og synlighet av spredte blokker i terrenget vurderes massene å være graderte med variert størrelsesforhold i løsmassene.

Jordskred vurderes ikke som en sannsynlig skredmekanisme i kartleggingsområdet. Dette fordi det er lave skråninger med små nedbørsfelt og begrenset med løsmasser da det er oppstikkende bergskrenter og knauser rundt om i skråningene. Det er ingen registreringer av tidligere hendelser, verken i NVEs database eller registrert i felt, og ingen spor av vifter

eller andre avsetninger som tyder på at det har forekommet hendelser tidligere. Jordskred utredes derfor ikke videre.

3.4 Flomskred

3.4.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Det renner en liten bekk ned fra Toftelandsmyra ned mot sletta ved Trælsgård, samt at det kommer noe vann ned fra ei større myr sør for kartleggingsområdet som går inn i bekken. Begge myrene er drenerte med grøfter, antatt utført tidlig 90-tall. Bekken kommer ned 3-4 meter fra husveggen til den eldre fjøsbygningen.

Bekken ligger stort sett i terreng med en helningsgrad mellom 20°-25°. Bekken går på en blanding av berg og løsmasser, hvor løsmassene stort sett består av steiner i ulik størrelsesgrad og lite finere fraksjoner som sand og grus. Det registreres ingen spor i terrenget som tyder på stor vannføring, ingen utvaskinger i løsmassene mot traktorvei eller synlige spor etter vann utenfor bekkefare. Bekkefarene ligger rundt 0,5 m dypere enn omliggende terreng.

Til tross for at myrene er drenerte så vurderes det at de utgjør en dempende effekt ved styrtregn og intense nedbørshendelser, og at det dermed er begrenset hvor stor bekken blir selv ved ekstremnedbør da det er kort avstand fra siste myrområde og ned til kartleggingsområdet.

Gitt klimaendringer og at det sannsynlig vil bli flere hendelser med høyere nedbørsintensitet så kan det i fremtiden forekomme hendelser hvor vannføringen i bekken blir større enn hva den har vært tidligere, og hvor dette kan medføre at mindre steiner og nærliggende torv blir vasket ut og dratt med i bekken. Dette vurderes allikevel ikke å kunne utvikle seg til et flomskred, da strekningen og høydeforskjellen mellom toppen av skråningen og ned til bebyggelsen er begrenset.

Flomskred vurderes derfor ikke som en aktuell skredmekanisme, og utredes ikke videre.



Figur 4: Bekk fra Toftelandsmyra, stikkrenne for vann fra den andre myra synlig nederst i bildekanten. Mye steiner i bekkefare.

3.5 Sørpeskred

3.5.1 Utredning av løснеområde og løsnesannsynlighet

Sørpeskred er en skredtype som er beskrevet som «sjeldne hendelser, til og med i områdene de forekommer oftest. Identifisering av løснеområder og estimering av løsnesannsynlighet er derfor preget av stor usikkerhet.» [2]

Som beskrevet i avsnitt 3.4.1 så kommer bekken i kartleggingsområdet ned fra et myrområde. Ved snødekke over myrområdet kan det tenkes at vann kan magasineres i snøen og medføre et sørpeskred. På grunn av dreneringsgrøftene som er etablert i Toftelandsmyra så vurderes det at påvirket område vil være begrenset, siden vannmassene er kanaliserte, men at vannmetningen kan være desto større akkurat ved utløpet.

3.5.2 Utredning av utløp

Like i underkant av Toftelandsmyra kommer bekken ned til et mindre myrområde, som ligger i overkant av kartleggingsområdet. Dette myrområdet danner et naturlig søkk i terrenget, som vil fungere som et oppsamlingsområde for eventuelle skredmasser, da det er vurdert at det vil være en begrenset mengde av snømassene på Toftelandsmyra som eventuelt vil være påvirket. Det vurderes ikke som sannsynlig at masser vil fortsette videre

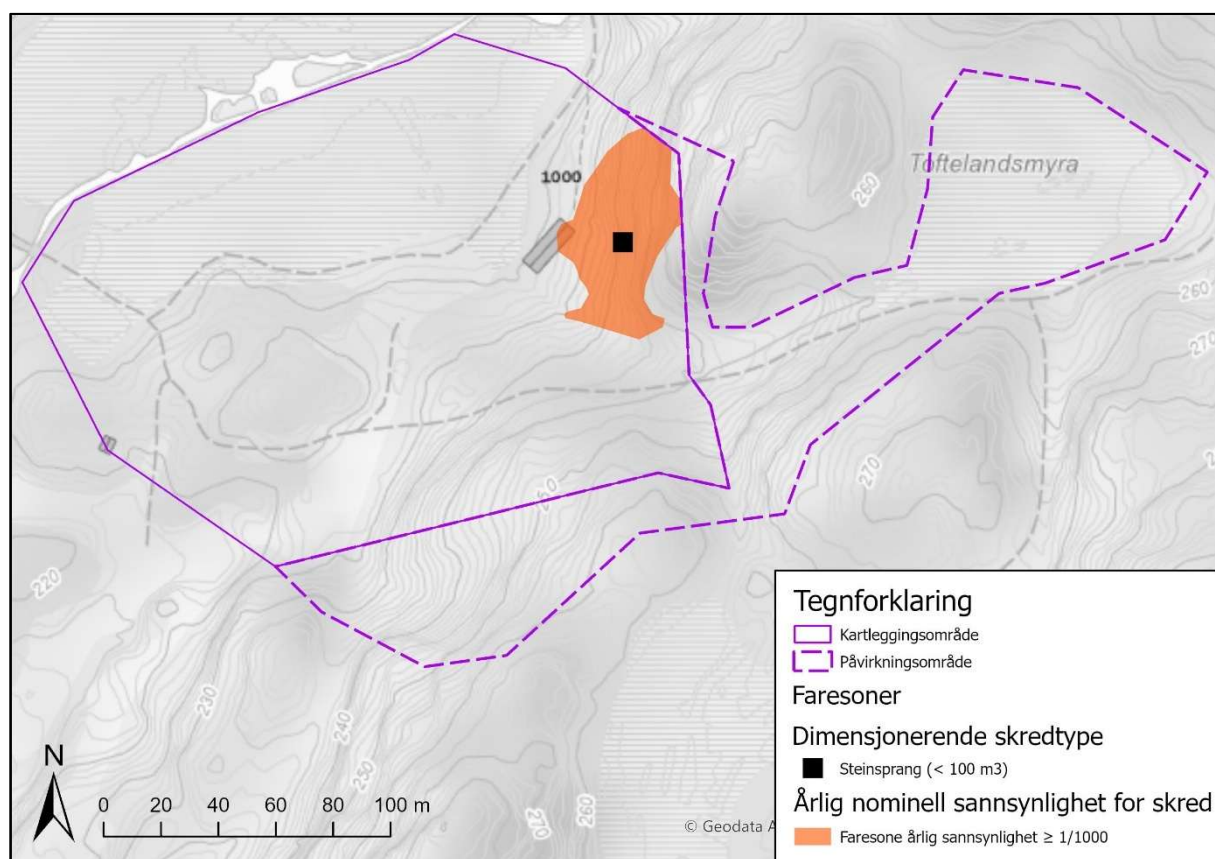
fra dette området, og dermed vil ikke massene nå ned til kartleggingsområdet. Sørpeskred vurderes dermed ikke videre.

3.6 Hva er den samlede skredfare?

Da det er en skrent i overkant av steinura som kan medføre steinsprang så vurderes det at steinsprang kan forekomme i området, selv om det er vurdert at urmassene hovedsakelig ikke har sitt opphav fra steinsprang.

Steinsprang vurderes dermed å være dimensjonerende skredtype, og faresoner er angitt med sannsynlighet $> 1/1000$, se Figur 5. Faresonekart er også vedlagt i Vedlegg 5 – Faresonekart.

Kravene til sikkerhet stilt i TEK17 for sikkerhetsklasse 2 er dermed ikke oppnådd for hele kartleggingsområdet, men basert på utarbeidede faresoner kan bygninger og tiltak plasseres utenom faresonene som er vist i Figur 5 og vedlegg 5.



Figur 5: Faresonekart over Brådlandsveien 1000, Kvinesdal.

4 Referanser

- [1] DiBK, «Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning - Kapittel 7 Sikkerhet mot skred,» [Internett]. Available: <https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3>. [Funnet 06 2024].
- [2] NVE, «Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng>.
- [3] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnet 2024].
- [4] Kartverket, «Høydedata,» [Internett]. Available: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>.
- [5] NGU, «Berggrunn N50 WMS,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/mapserver/BerggrunnN50WMS>.
- [6] NGU, «Løsmasser WMS,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMS?request=GetCapabilities&service=WMS>.
- [7] NVE, «AV-Klima,» [Internett]. Available: <https://nve-av-klima.azurewebsites.net/>.
- [8] NVE, met.no og Kartverket, «SeNorge,» [Internett]. Available: senorge.no.
- [9] NIBIO, «WMS-tjeneste Skogressurser (SR16),» [Internett]. Available: <https://wms.nibio.no/cgi-bin/sr16?>.
- [10] Statens kartverk, «Norge i bilder,» [Internett]. Available: <https://www.norgeibilder.no/>.

5 Vedlegg

Vedlegg 1 - Egenerklæringsskjema

Vedlegg 2 - Helningskart

Vedlegg 3 - Registreringskart

Vedlegg 4 - Modelleringsresultat

Vedlegg 5 - Faresoner

Vedlegg 6 - Egen- og sidemannskontrollskjema

Egenerklæringsskjema for kompetanse – iht. veileder *Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng – Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak*

Firma:

Dagfin Skaar

Org.nr

982310482

(Søk i <https://brreg.no>)

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 ³ 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 relevant arbeidserfaring 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>	☒	☐	Det benyttes eksternt foretak for sidemannskontroll.
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).	☒	☐	

¹ Byggteknisk forskrift (TEK17) og Plan- og bygningsloven (pbl)

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

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



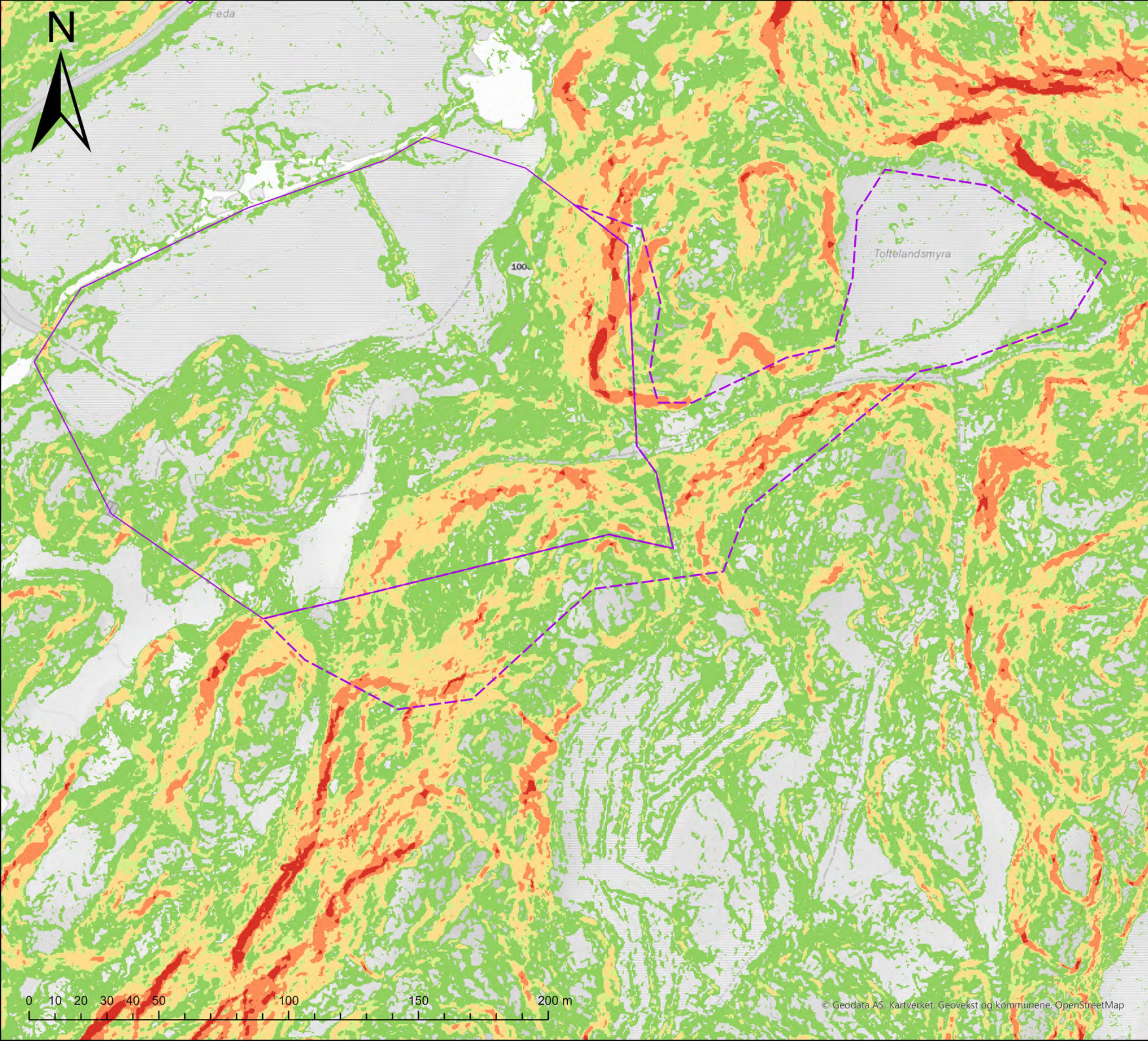
Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Signatur:

Morten Tjøstøl

Sted og dato:

Vigeland 20.06.2024



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde

Helningsgrader:

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



© Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap

Brådlandsveien 1000, Kvinesdal

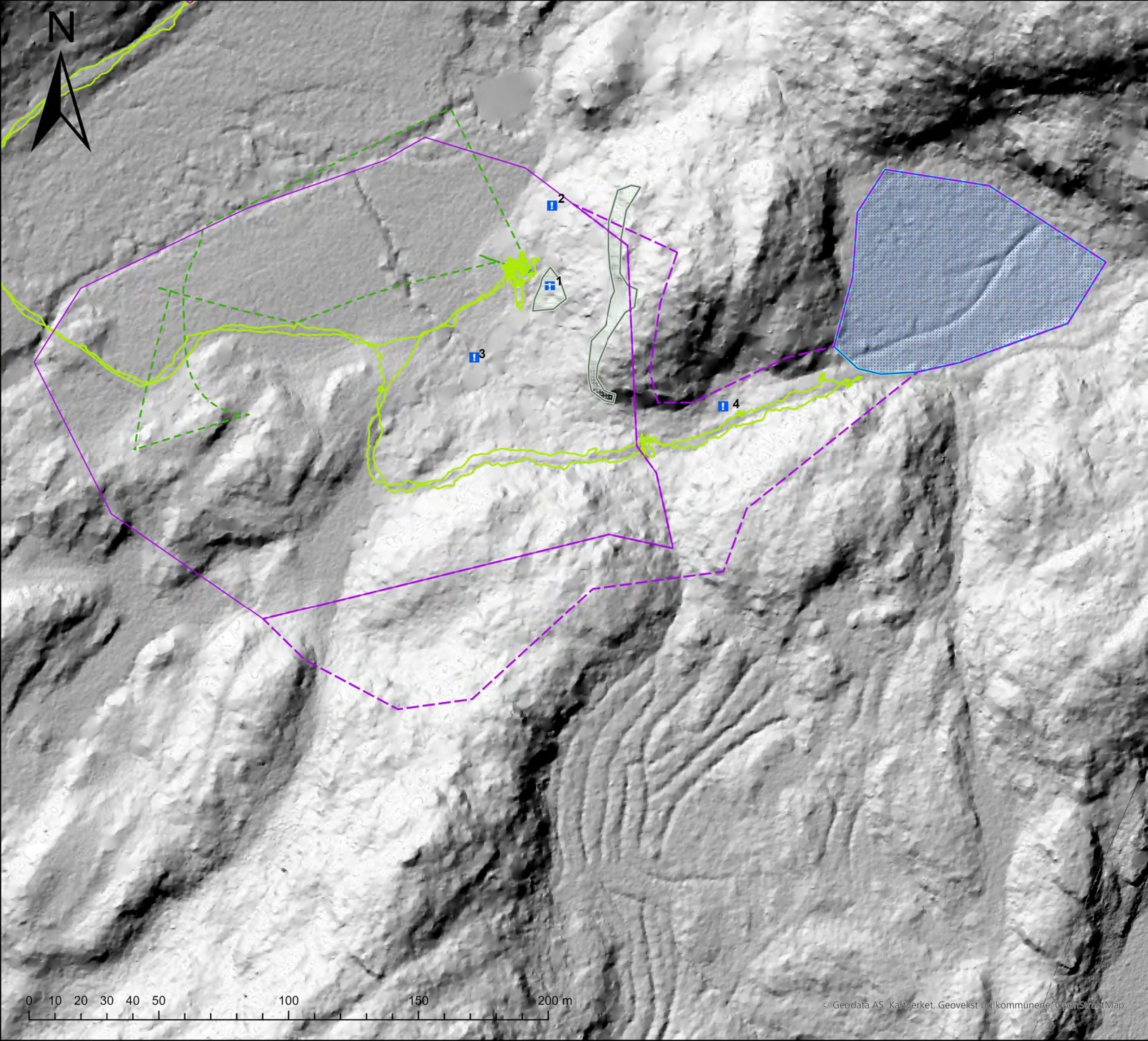
Vedlegg 2 - Helningskart

Koordinatsystem:	Målestokk:	Dato:
ETRS 1989 UTM Zone 32N	1:1 350	24.04.2025

Utarbeidet av:
Magni Strøm Maset, Dagfin Skaar AS

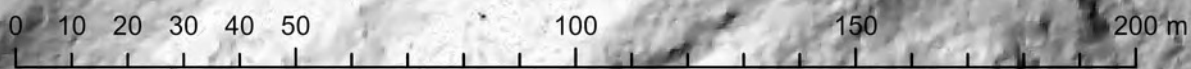
Kontrollert av:
Harald Rostad, Indira AS

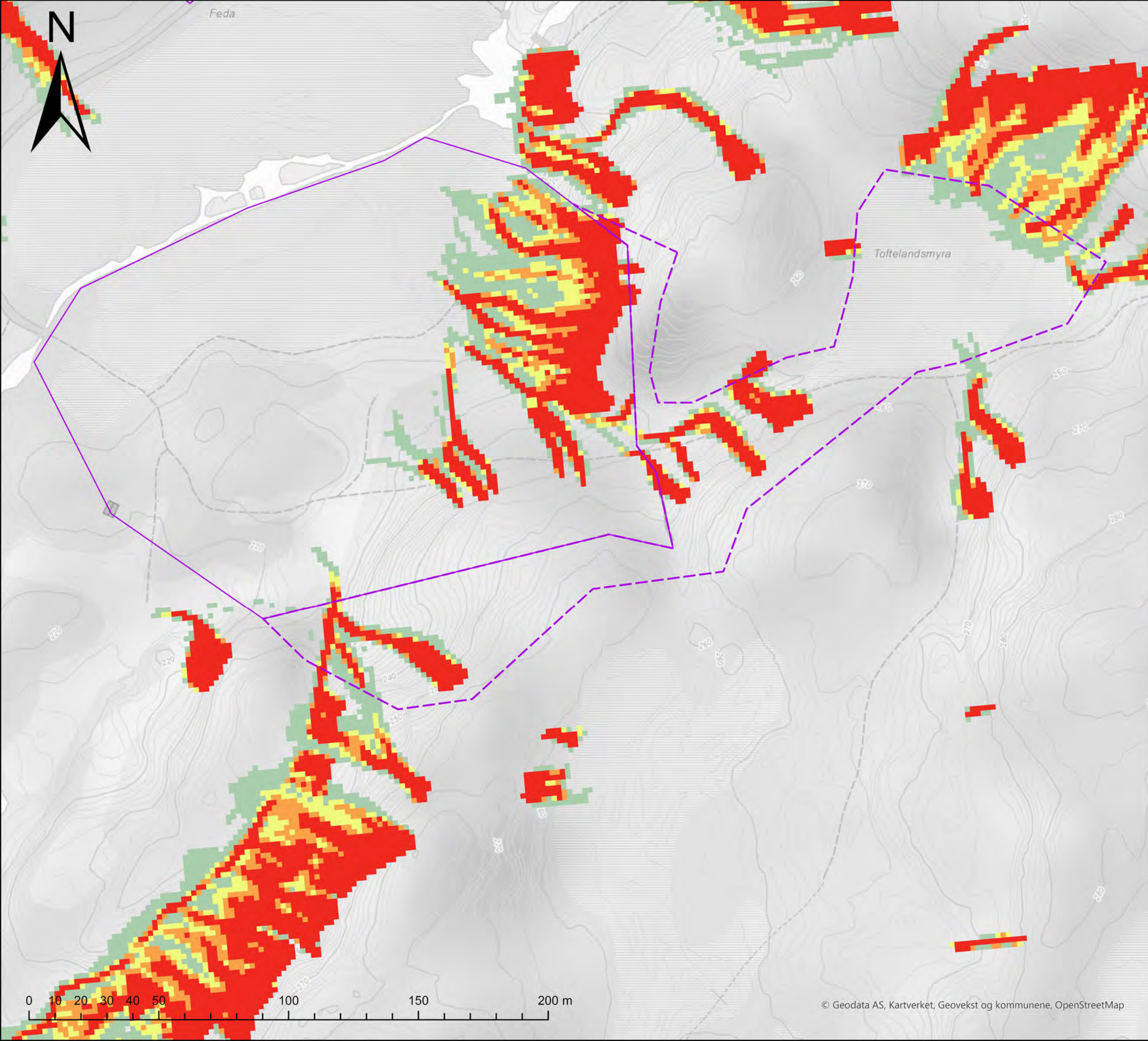




- ## Tegnforklaring
- Kartleggingsområde
 - Påvirkningsområde
 - Løsneområde sørpeskred
 - Løsneområde steinsprang/steinskred
 - Steinsprang/steinskredavsetning (ur)
 - Sporlogg_drone
 - Sporlogg_bakke
 - Infopunkt

Brådlandsveien 1000, Kvinesdal		
Vedlegg 3 - Registreringskart		
Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N	Målestokk: 1:1 350	Dato: 28.04.2025
Utarbeidet av: Magni Strøm Mausest, Dagfin Skaar AS		
Kontrollert av: Harald Rostad, Indira AS		





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Påvirkningsområde

Steinsprangmodellering i Rockyfor3D, < 1/1000.

Blokkstørrelse 1,1 kubikk. Verdi tilsvarer sannsynlighet for at blokker når til dette punktet.

0,000001 - 2,5

2,5 - 10

10 - 15

15 - 20

20 - 100

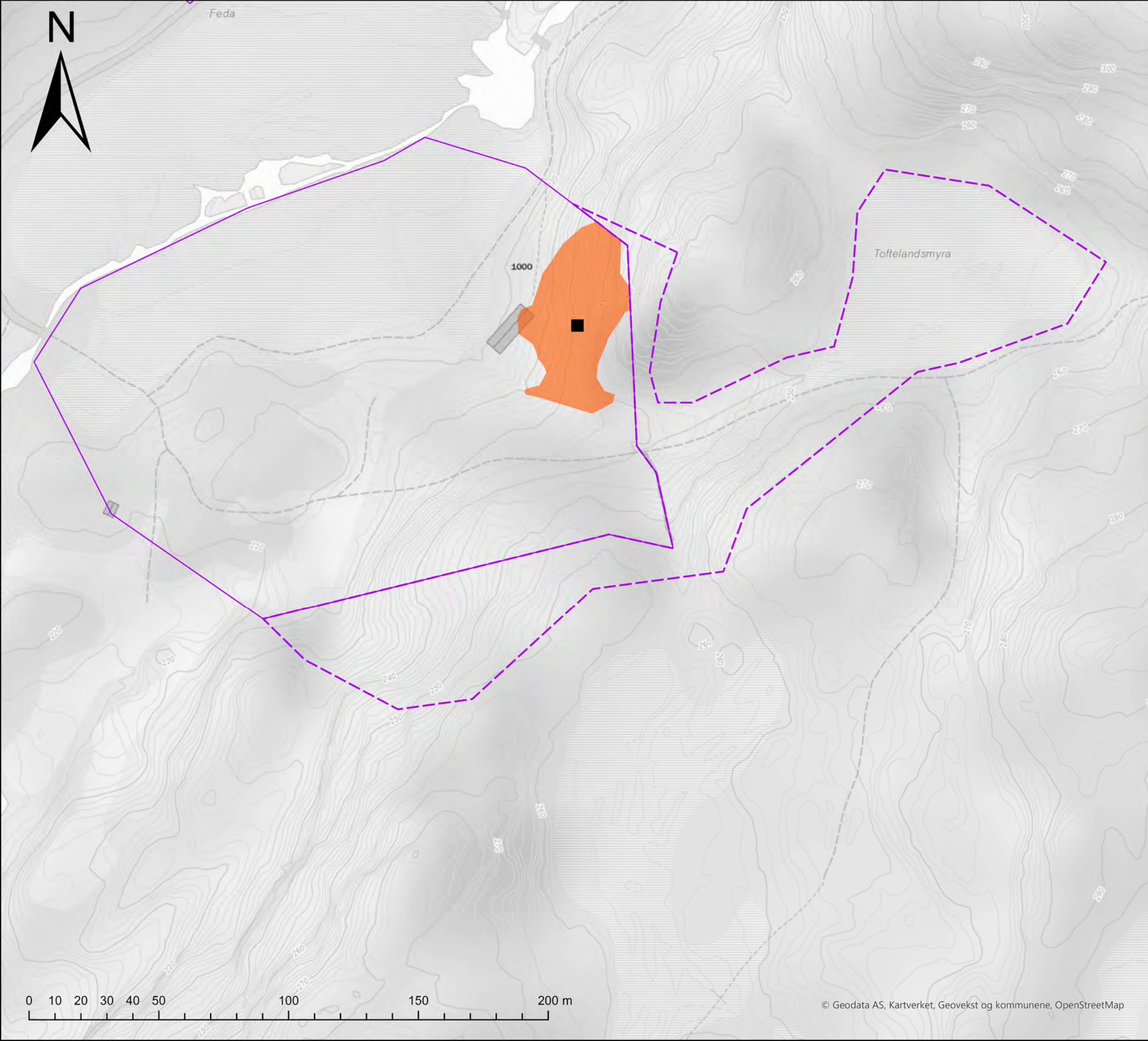
Brådlandsveien 1000, Kvinesdal

Vedlegg 4 - Modelleringskart

Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N	Målestokk: 1:1 350	Dato: 28.04.2025
--	-----------------------	---------------------

Utarbeidet av: Magni Strøm Mausest, Dagfin Skaar AS	
--	--

Kontrollert av: Harald Rostad, Indira AS	
---	--



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Årlig nominell sannsynlighet for skred
- Faresone årlig sannsynlighet $\geq 1/1000$
- Dimensjonerende skredtype
- Steinsprang

Brådlandsveien 1000, Kvinesdal		
Vedlegg 5 - Faresonekart		
Koordinatsystem:	Målestokk:	Dato:
ETRS 1989 UTM Zone 32N	1:1 350	28.04.2025
Utarbeidet av:		
Magni Strøm Mauset, Dagfin Skaar AS		
Kontrollert av:		
Harald Rostad, Indira AS		



Sjekkliste for skredutredning iht. NVEs veileder

Oppdragsgiver

Frode Trelsgård

Prosjekt

25056 Skredvurdering Brådlandsveien 1000

Dok.nr	Tittel	Egenkontroll	Sidemannskontroll
G-not-001	Skredutredning - Brådlandsveien 1000	28.04.2025 Magni S. Maset	28.04.2025 Harald Rostad

Punkt	Kontrollspørsmål/krav	EK	Kommentarer	SMK	Kommentarer
		Ja/Nei/IA		Ja/Nei/IA	
1	Krav til notat/rapport				
1.1	Korrekt mal	Ja			
1.2	Kunde og oppdragsnummer	Ja			
1.3	Dokumentnummer og dokumentnavn	Ja			
1.4	Utarbeidet og kontrollert av	Ja		Ja	
1.5	Dato og korrekt revisjon	Ja		Ja	
1.6	Angitt vedlegg	Ja		Ja	
1.7	Henvvisning til figurer og tabeller	Ja		Ja	
1.8	Kart har nordpil, målestokk og relevant tegnforklaring	Ja		Ja	
1.9	Referanseliste er inkludert	Ja		Ja	
2	Notattype: Skredutredning, generell				
2.1	Rapporten følger mal fra NVE	Ja		Ja	
2.2	Vedlegg 1 - Egenerklæring	Ja		Ja	
2.3	Vedlegg 2 - Helningskart	Ja		Ja	
2.4	Vedlegg 3 - Registreringskart	Ja		Ja	
2.5	Vedlegg 4 - Modelleringskart	Ja		Ja	
2.6	Vedlegg 6 - Skjema for KS	Ja		Ja	
2.7	Sikkerhetsklasse er satt iht. TEK17 og dimensjonert for hva området skal brukes til	Ja		Ja	
2.8	Utført befarings	Ja		Ja	
2.9	Beskrivelse av terreng og område	Ja		Ja	
2.10	Grunnlagsmateriale er angitt	Ja		Ja	
2.11	Klimatologiske data er innhentet	Ja		Ja	
2.12	Virkning av skog er vurdert	Ja	Vurderer uten virkning av skog	Ja	
3	Steinsprang				
3.1	Er steinsprang aktuell prosess i området?	Ja		Ja	

3.2	Beskrivelse av bergmasse	Ja		Ja	
3.3	Beskrivelse av spor fra tidligere hendelser	Ja		Ja	
3.4	Utført modellering i Rockyfor3D og/eller Rockfall, inputverdier er angitt	Ja		Ja	
4	Steinskred				
4.1	Er steinskred aktuell prosess i området? Større volum identifisert, INSAR, ustabile fjellparti	IA		IA	
4.2	Beskrivelse av strukturelle betingelser som gir kriterier for volum av steinskred	IA		IA	
4.3	Beskrivelse av spor fra evt tidligere hendelser	IA		IA	
4.4	Utført modellering i Rockyfor3D og/eller Rockfall, inputverdier er angitt	IA		IA	
4.5	Vurdert skredbane, utløpslengde og remobilisering	IA		IA	
5	Snøskred				
5.1	Er snøskred aktuell prosess i området?	Ja		Ja	
5.2	Skogens innvirkning er vurdert	IA		IA	
5.3	Klimatologiske data er vurdert	Ja		Ja	
5.4	Mulige løснеområder er vurdert (helning, ruhet, terrengform, skog)	Ja		Ja	
5.5	Er snøskred realistisk prosess i området?	IA	Vurdert som ikke aktuell	IA	Enig i vurdering
5.5	Beskrivelse av evt spor fra tidligere hendelser	IA		IA	
5.6	Størrelse på løснеområder, flaktykkelse og bruddkanthøyde er fastsatt	IA		IA	
5.7	Utført modellering i RAMMS, inputverdier er angitt	IA		IA	
5.8	Vurdert skredbane, utløpslengde og skredvind	IA		IA	
6	Jordskred				
6.1	Er jordskred aktuell prosess i området?	Ja		Ja	
6.2	Klimatologiske data er vurdert	Ja		Ja	
6.3	Mulige løснеområder er vurdert (helning, løsmasser, terrengform, skog)	Ja		Ja	
6.4	Tilstedeværelse av vann er kartlagt (markfuktighetskart, registreringer i felt)	Ja		Ja	
6.5	Er jordskred realistisk prosess i området?	Nei	Vurdert som ikke aktuell	Nei	Enig i vurdering
6.5	Beskrivelse av evt spor fra tidligere hendelser	IA		IA	
6.6	Menneskelig påvirkning er vurdert	IA		IA	
6.7	Utført modellering, inputverdier er angitt	IA		IA	
7	Flomskred				
7.1	Er flomskred aktuell prosess i området?	Ja		Ja	
7.2	Klimatologiske data er vurdert	Ja		Ja	
7.3	Mulige løснеområder er vurdert (helning i/langs bekk, løsmasser, terrengform)	Ja		Ja	
7.4	Tilstedeværelse av vann er kartlagt (markfuktighetskart, registreringer i felt)	Ja		Ja	
7.5	Er flomskred realistisk prosess i området?	Nei	Vurdert som ikke aktuell	Nei	Enig i vurdering
7.5	Beskrivelse av evt spor fra tidligere hendelser	IA		IA	
7.6	Menneskelig påvirkning er vurdert	IA		IA	
7.7	Utført modellering, inputverdier er angitt	IA		IA	

8	Sørpeskred				
8.1	Er sørpeskred aktuell prosess i området?	Ja		Ja	
8.2	Klimatologiske data er vurdert	Ja		Ja	
8.3	Mulige løsneområder er vurdert (terrengform, tilstedeværelse av vann)	Ja		Ja	
8.4	Er sørpeskred realistisk prosess i området?	Nei	Vurdert å ikke nå inn i kartleggingsområdet	Nei	Enig i vurdering
8.5	Sørpeskred som sekundærskred er vurdert	IA		IA	
8.6	Beskrivelse av evt spor fra tidligere hendelser	IA		IA	
8.7	Utført modellering, inputverdier er angitt	IA		IA	
9	Samlet skredfare				
9.1	Angitt dimensjonerende skredtyper	Ja		Ja	Enig i vurdering
9.2	Utarbeidet faresonekart	Ja		Ja	
9.3	Vurdert avvik fra tidligere skredutredninger	IA		IA	
10	Stedsspesifikke usikkerheter				
10.1	Stedsspesifikke usikkerheter er angitt, og påvirkning på skredutredningens kvalitet er vurdert.	IA		IA	

Kristiansand, 28.04.2025

Olav Steffen Jansen

Anders Eide