

Skredutredning – Litle-Helle

G-not-001

Skredfareutredning iht. NVEs veileder (2020) for Helle 15, Flekkefjord kommune.

Dato:

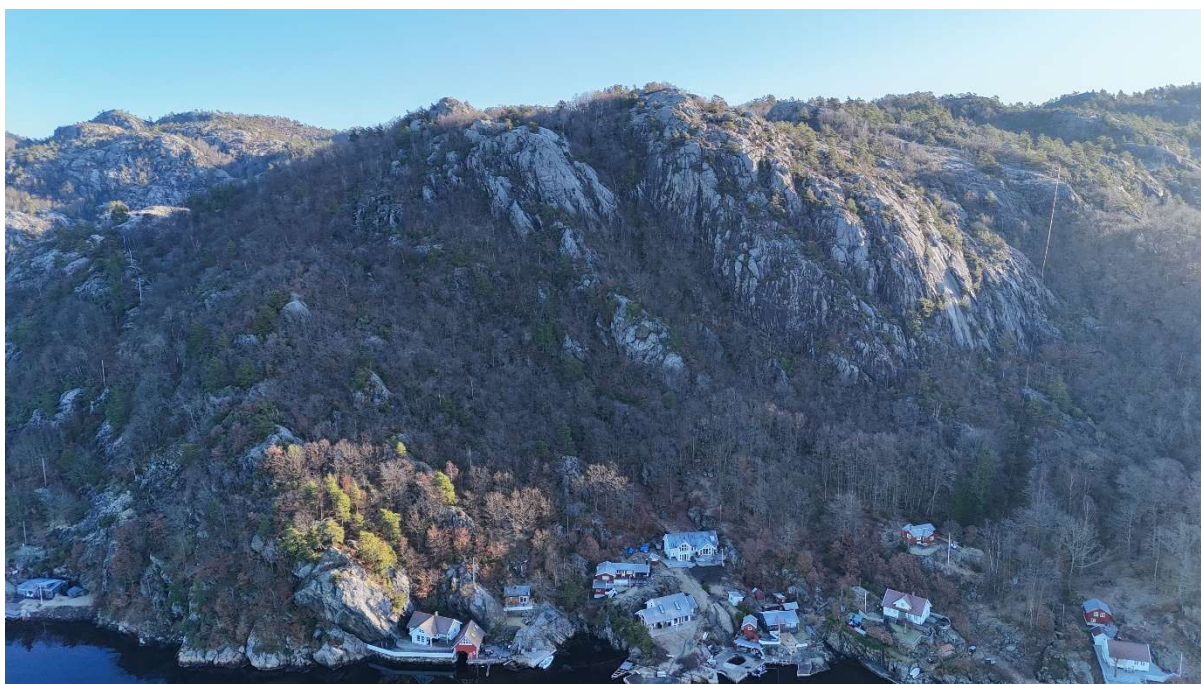
08/04/2025

Oppdragsgiver:

Rune Mortensen

Oppdragsnummer:

25054



Rev.	Dato	Kommentar	Utført	Kontrollert	Godkjent
00	08.04.2025	Første utsendelse	MSM	HR	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:				
Rune Mortensen				
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:	Tilbygg fritidseiendom			
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:	28.02.2025	

Sammendrag

Dagfin Skaar AS har gjennomført skredfareutredning for Helle 15, Lindesnes, på oppdrag fra Rune Mortensen.

Tiltaket (tilbygg til fritidseiendom) 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 og steinsprang til NVE [3].

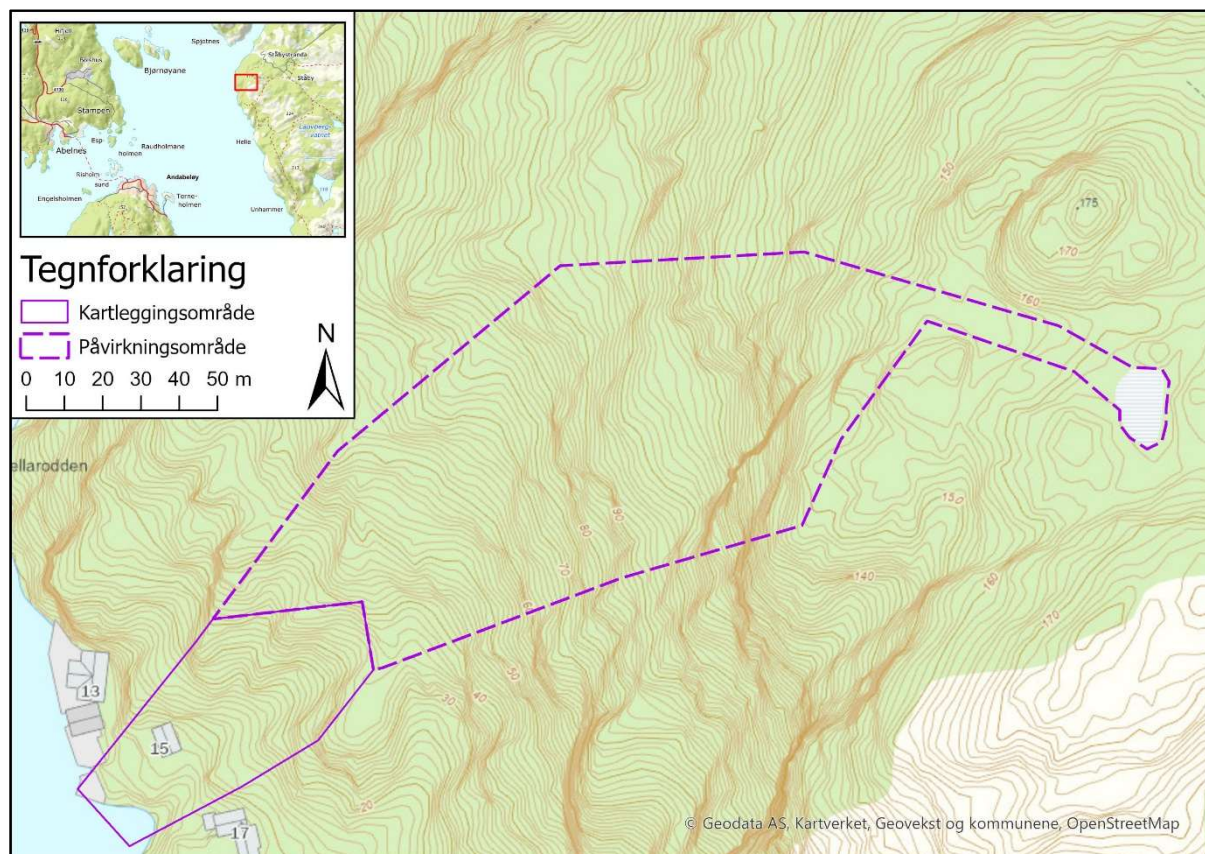
Basert på registreringer i felt, modellering av utløpslengder, analyse av kartgrunnlag og faglig skjønn vurderes det at steinsprang løsne i kartleggingsområdet. Det må dermed enten gjennomføres tiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet mot aktuell skredtype iht. kravene stilt i TEK17 for sikkerhetsklasse 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.....	9
3 Skredfareutredning.....	9
3.1 Steinsprang	10
3.1.1 Utredning av løseområde og løsesannsynlighet	10
3.1.2 Utredning av utløp	10
3.1.3 Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?.....	12
3.2 Jordskred.....	12
3.2.1 Utredning av løseområde og løsesannsynlighet	12
3.3 Flomskred.....	12
3.3.1 Utredning av løseområde og løsesannsynlighet	12
3.4 Hva er den samlede skredfaren?	13
3.5 Stedsspesifikk usikkerhet	13
4 Anbefalte tiltak	14
5 Referanser	14
6 Vedlegg	15

1. Områdebeskrivelse

Det er planlagt å oppføre et tilbygg til fritidseiendom ved Helle 15, Flekkefjord. Eksisterende hytte er fra 1960-tallet. Figur 1 viser utstrekning av kartleggings- og påvirkningsområdet, hvor nedre del mot sjøen tilsvarer eiendomsgrensen for Helle 15, gnr/bnr 107/24. Øvre del av kartleggingsområdet er avgrenset av hva som ble vurdert på befaring. Eiendommen er berørt av aktsomhetsområdene for snøskred og steinsprang til NVE [3], som gir krav til utredning av skredfare iht. TEK 17 §7-3.



Figur 1: Oversiktskart over kartleggings- og påvirkningsområdet for Helle 15.

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.

Kartleggingsområdet strekker seg fra brygge ved havnivå, opp til rundt 45 m.o.h. Terrengtet er vestvendt, og består av rygger med bart berg med mindre søkk imellom. Bergryggene går i hovedsak nordøst-sørvest, men med enkelte variasjoner med orienteringer nord-sør. Skråningen fortsetter opp til 175 m.o.h, med bratte bergskreter i toppen av skråningen. Det er ikke bilvei inn til området, kun adkomst via sti over fjellet eller ved hjelp av båt.

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 på flere kilometers avstand. En mulig forklaring til dette er at det ikke er et offentlig veinett inn til eiendommen, eller i nærheten av den.

2.3 Tidligere skredutredninger og eksisterende sikringstiltak

Det er ikke tidligere kjente utarbeidede skredutredninger eller eksisterende sikringstiltak i eller i nærheten av kartleggingsområdet.

2.4 Geologiske kart

NGU sitt berggrunnskart [5] i målestokk 1:50 000 viser at kartleggingsområdet i sin helhet består av båndgneis.

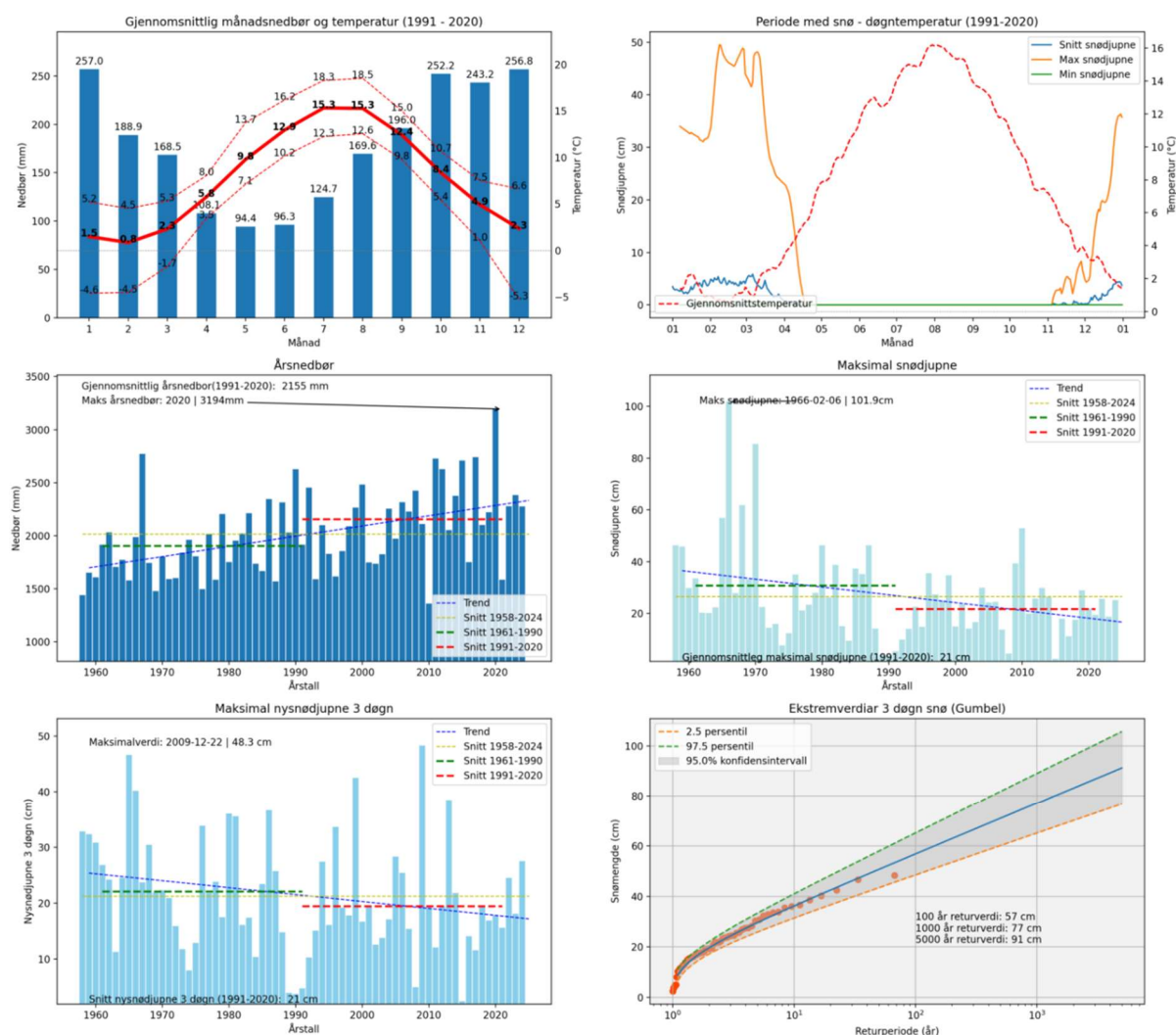
NGU sine løsmassekart [6] i målestokk 1:50 000 viser at store deler av kartleggingsområdet er klassifisert som tynt dekke av organisk materiale over berggrunn, med unntak av noen myrdrag og noe tynne morenemasser i sør og vest.

I felt ble det registrert at området stort sett består av knauser med tynt torvdekke over berggrunn og jevnlig bergblotninger, i tillegg til områder med dyrka mark over antatte moreneavsetninger og drenert myr i tillegg til enkelte urørte myrer.

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 Litle-Helle.

Klimaoversikt for Litle-Helle (85 moh.)



UTM33 6485684N 138430E

Figur 2: Klimaoversikt for Litle-Helle. 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 er mildt med snittemperaturer over 0 hele året, forholdsvis lave snømengder med en gjennomsnittlig maksimal snødybde på 21 cm i referanseperioden 1991-2020. Trenden i nedbør uavhengig av type er svakt oppadgående, mens trenden for nedbør i form av snø er klart nedadgående fra referanseperioden 1961-1990 til 1991-2020.

2.6 Skog

NIBIO sitt skogressurskart SR16 [9] viser at området er dominert av lauvskog, med en varierende kronedekning mellom 40-90% i påvirkningsområdet. Siden skogen har stor variasjon i tetthetsgrad vil ikke videre skredutredning hensynta skog ved vurdering av løsnesevne og utløpslengde.

2.7 Flyfoto

Historiske flyfoto over området fra Norge i bilder [10] fra 1960, 1967, 1986, 2000 og jevnlig fra 2005 frem til i dag viser at området var urørt på begynnelsen av 1960-tallet, før de første hyttene er synlige i 1967. Etter 2000 har det blitt en gradvis fortetting av hytter i området. Det er ingen synlige spor etter skredhendelser.

2.8 Registreringer fra befaring

Tabell 1: Registreringer (infopunkt) fra befaring

Infopunkt nr	Beskrivelse
1	Antatt lengste utløp av gamle steinsprangblokker.
2	Dalsøkk med skrenter med bart berg på begge sider. Ingen antatt steinsprangblokker eller nedfall å se.
3	Skrent like i overkant av eksisterende hytte. Avløste blokker, men antatt stabile.
4	Bratt skrent mot øst med avløste blokker, flere gamle blokker ligger i terrenget. Ingen ferske spor. Skog (antatt min. 30-40 år gammel) uten spor av skader. Litt rennende vann, lite bekkefar. Spor etter mer vann.
5	Avskjærende rygg som krysser terrenget i overkant av kartleggingsområdet. Former en natulig ledevoll som fører steinsprang ned mot sør. Liten steinur opp mot skråning.

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	Nei	Skråninger brattere enn 25° uten skog, men gjennomsnittlig årlig maks snøhøyde på 21 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 løснеområde og løsnesannsynlighet

Kartleggingsområdet ligger i ei vestvendt skråning som består av jevnt skrånende terreng fra havnivå opp mot rundt 50 m.o.h, mens det over her går over i stort sett bratte bergskrenter videre til toppen av skråningen. Nederste del av skråningen består av to søkk som leder ned mot kartleggingsområdet som adskilles av tre bergrygger med bart berg i skrenter.

Bergmassen her fremstår som frisk og uforvitret, stedvis tilnærmet massiv, med noen få, gjennomsettende sprekker.

Det er observert noen avløste blokker både i de lavereliggende bergryggen og i skrentene øverst i skråningen. Blokkene som er observert varierer mellom 0,5-1,5 m³.

3.1.2 Utredning av utløp

Det ligger noe skredmateriale i øvre del av kartleggingsområdet i form av steinsprangblokker, se Figur 3, men det finnes en god del humusmasse i og rundt steinsprangblokkene så det ser ikke ut til å være ei definert steinur, og heller ikke med aktivitet i de seneste tiårene. Det ligger ei lita ur like i overkant av bergryggen som definerer toppen av kartleggingsområdet. Urmassene her ligger like inntil overgangen mellom slakere terreng og brattere skrenter.

Den nevnte bergryggen fungerer avskjærende for steinsprang som kommer fra skrentene i overkant, og det er ikke funnet tegn på at steinsprangblokkene nedenfor den nord-sør-orienterte bergryggen kommer ovenfra denne. Det vurderes som mer sannsynlig at blokkene nedenfor kommer fra bergryggene som er NØ/SV-orienterte nedover i kartleggingsområdet, og at blokkene dermed har hatt en ganske begrenset utløpslengde.



Figur 3: Steinsprangblokker med tynt humusdekke imellom, sett fra søkk ned mot vanntank og eksisterende hytte. Ingen spor etter ferske steinsprangblokker, maksimal registrert utløpslengde i overkant av vanntank.

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 noe lenger enn hva som observeres av mulige steinsprangblokker.

3.1.3 Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?

Registreringer av steinsprangblokker innad i kartleggingsområdet viser at det finnes potensiale for at steinsprang kan løsne i kartleggingsområdet. På grunn av den avskjærende bergryggen i toppen av kartleggingsområdet vurderes det å være lite steinsprang som kan komme inn i kartleggingsområdet utenfra, da de vil følge terrenget ned mot sør.

På bakgrunn av modellering og 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 Jordskred

3.2.1 Utredning av løснеområde og løsnestannsynlighet

Søkkene i overkant av kartleggingsområdet har løsmasser av ukjent tykkelse, men antatt begrenset mektighet da søkkene er smale mellom oppstikkende bergrygger. Helningsgraden i søkkene ligger mellom 25-45°. Løsmassene vurderes i stor grad å være humusdekke dannet av utallige år med blad og nedfall fra nærliggende trær, som har lagt seg mellom gamle steinsprangblokker. Det er mange oppstikkende blokker i terrenget.

Jordskred vurderes likevel ikke som en sannsynlig skredmekanisme i kartleggingsområdet. Dette fordi skråningene er av sterkt begrenset areal da søkkene er avgrenset av blottlagte bergskrenter samt av en rygg i toppen av kartleggingsområdet, med små nedbørsfelt som gir lite tilførsel av vann. Løsmassemekanismen vurderes å være begrenset og løsmassene gir preg av å stedvis være dominerte av gamle skredavsetninger i form av steinsprangblokker. 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.

3.3 Flomskred

3.3.1 Utredning av løснеområde og løsnestannsynlighet

Som beskrevet i 3.2 **Feil! Fant ikke referansekilden.** finnes det løsmasser i søkkene i overkant av kartleggingsområdet. I det ene søkket renner det litt vann, for lite til å kalles en bekk, men det finnes spor etter litt mer strømmende vann, antatt fra ved intense nedbørshendelser. På grunn av den avskjærende ryggen i toppen er det et veldig lite nedbørsfelt som drenerer ned mot hytta.

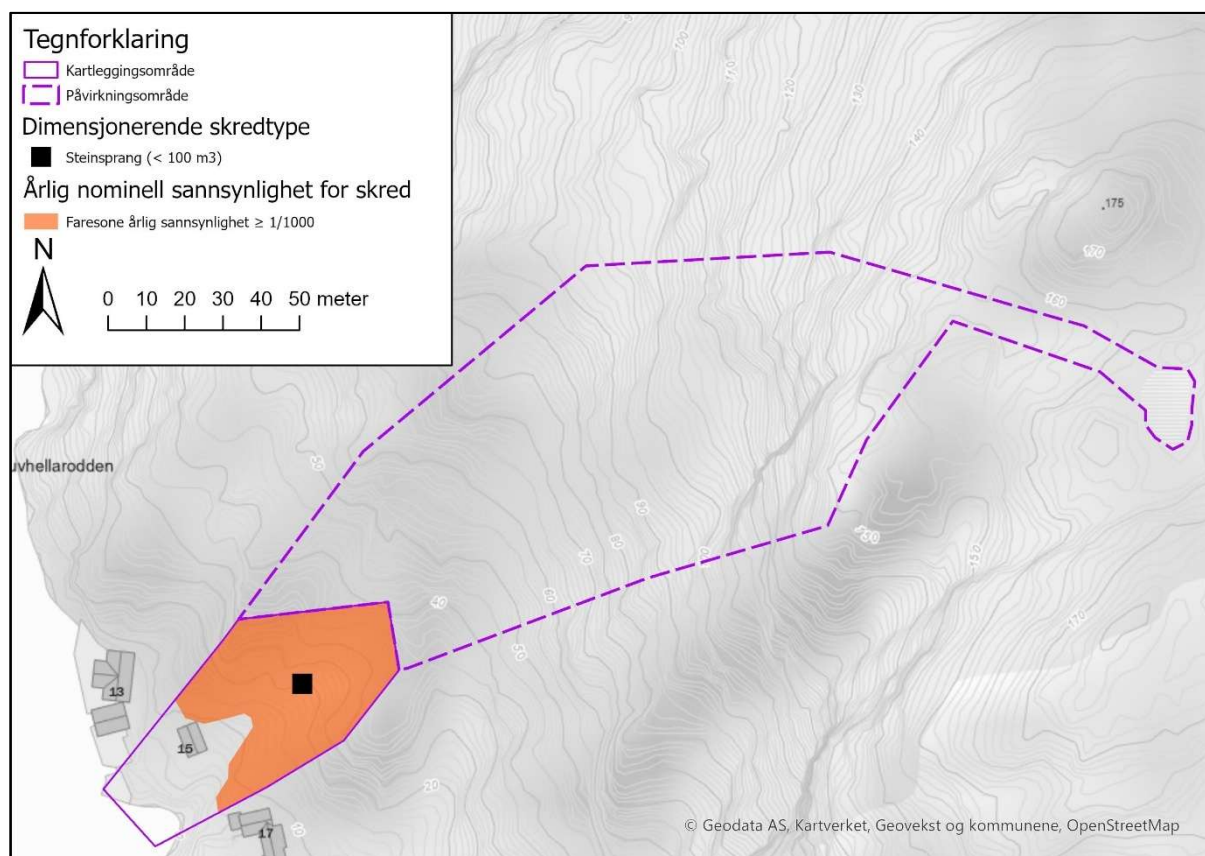
Flomskred vurderes likevel ikke som en sannsynlig skredmekanisme i kartleggingsområdet da løsmassene i søkket består i stor grad av blokker i størrelsesorden 0,2-1 m³, som ikke vil være sårbare for de potensielle vannmengdene som kan oppstå her. Vannmengdene vil kun

kunne dra med seg mindre mengder humusmasser, som ikke vurderes å kunne forårsake skade. Det er ingen registreringer av tidligere hendelser eller spor som tyder på at det kan ha forekommet utvasking i stor grad tidligere. Flomskred utredes derfor ikke videre.

3.4 Hva er den samlede skredfaren?

Både modellering og registreringer i felt viser at det finnes flere mindre potensielle løснеområder for steinsprang i kartleggingsområdet. Steinsprang vurderes å være dimensjonerende skredtype, og faresoner er angitt med sannsynlighet $> 1/1000$, se **Feil! Fant ikke referansekilden..** Det er ingen faresoner i området som faller innunder årlig nominell sannsynlighet $> 1/100$. 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 4 og vedlegg 5.



Figur 4: Faresonekart over Helle 15.

3.5 Stedsspesifikk usikkerhet

Det er ikke utført vurdering i felt av terrenget lenger opp i skråningen enn avskjærende bergrygg utover dronebefaring.

Dette vurderes ikke å være en usikkerhet for å kunne utrede skredfaren i området.

4 Anbefalte tiltak

Det er planlagt å oppføre et tilbygg til eksisterende hytte. Dersom dette tiltaket eller andre eventuelle tiltak i fremtiden skulle komme i konflikt med angitte faresoner kan detaljprosjektering av sikring i de NØ/SV-orienterte bergryggene redusere utstrekningen av faresonene til en viss grad. Aktuell sikring vil da være rensk av bergskrenter og bolting basert på anvisninger fra geolog.

5 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/>.

6 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 tilsvare 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

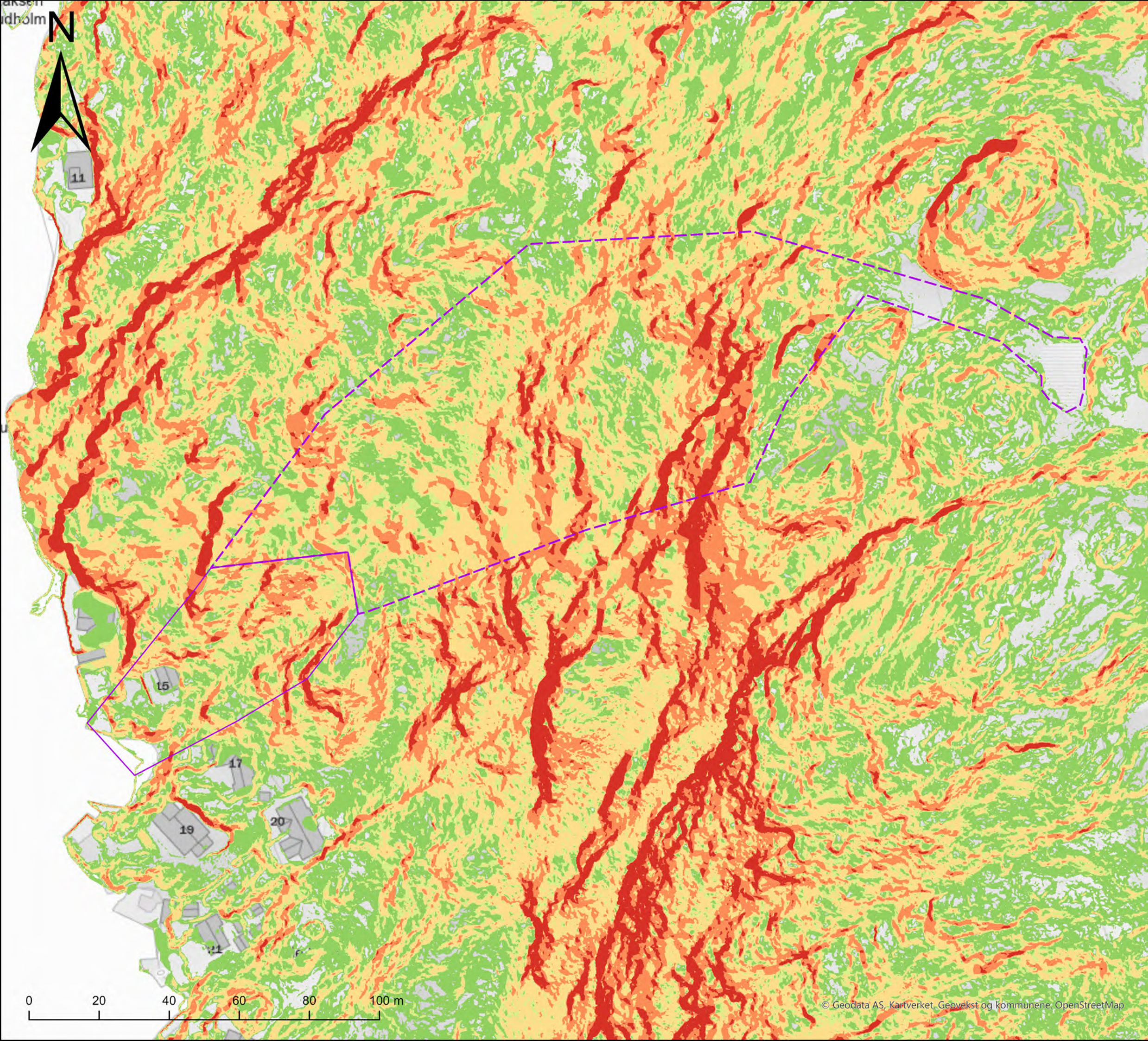
³ NVE retningslinjer Flaum- og skredfare i arealplanar – Revidert 22.mai 2014

Signatur:



Sted og dato:

Vigeland 20.06.2024

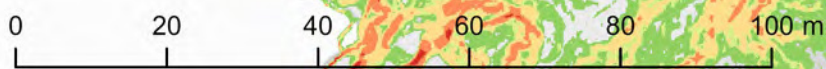


Tegnforklaring

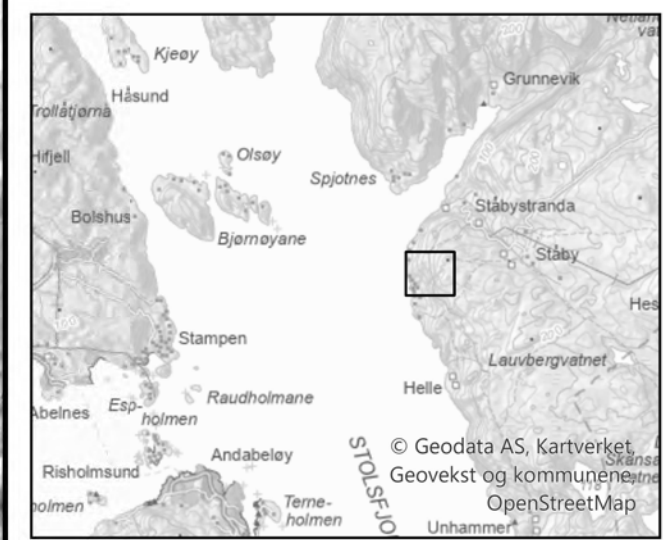
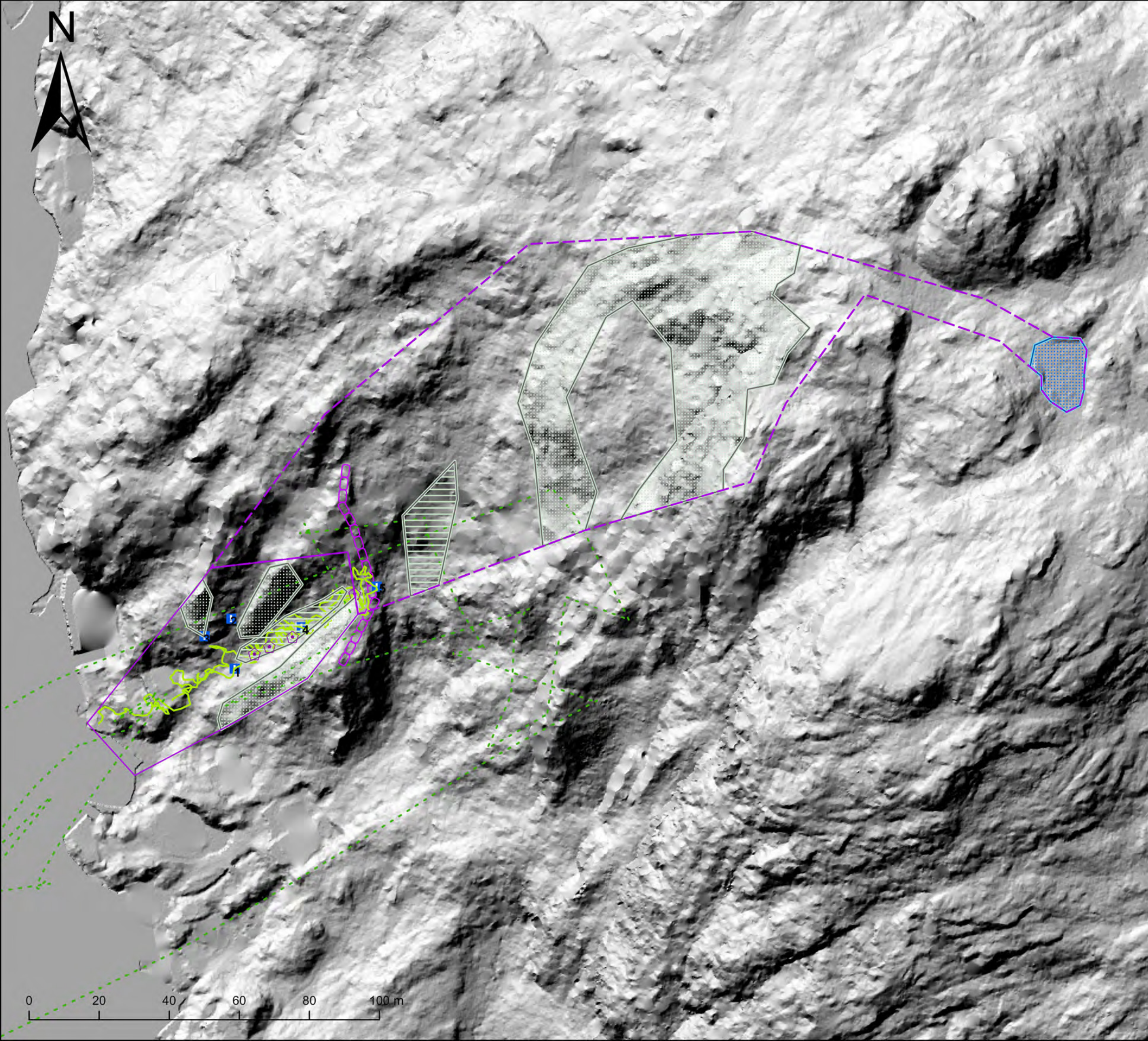
-  Kartleggingsområde
-  Påvirkningsområde

Helningsgrader:

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



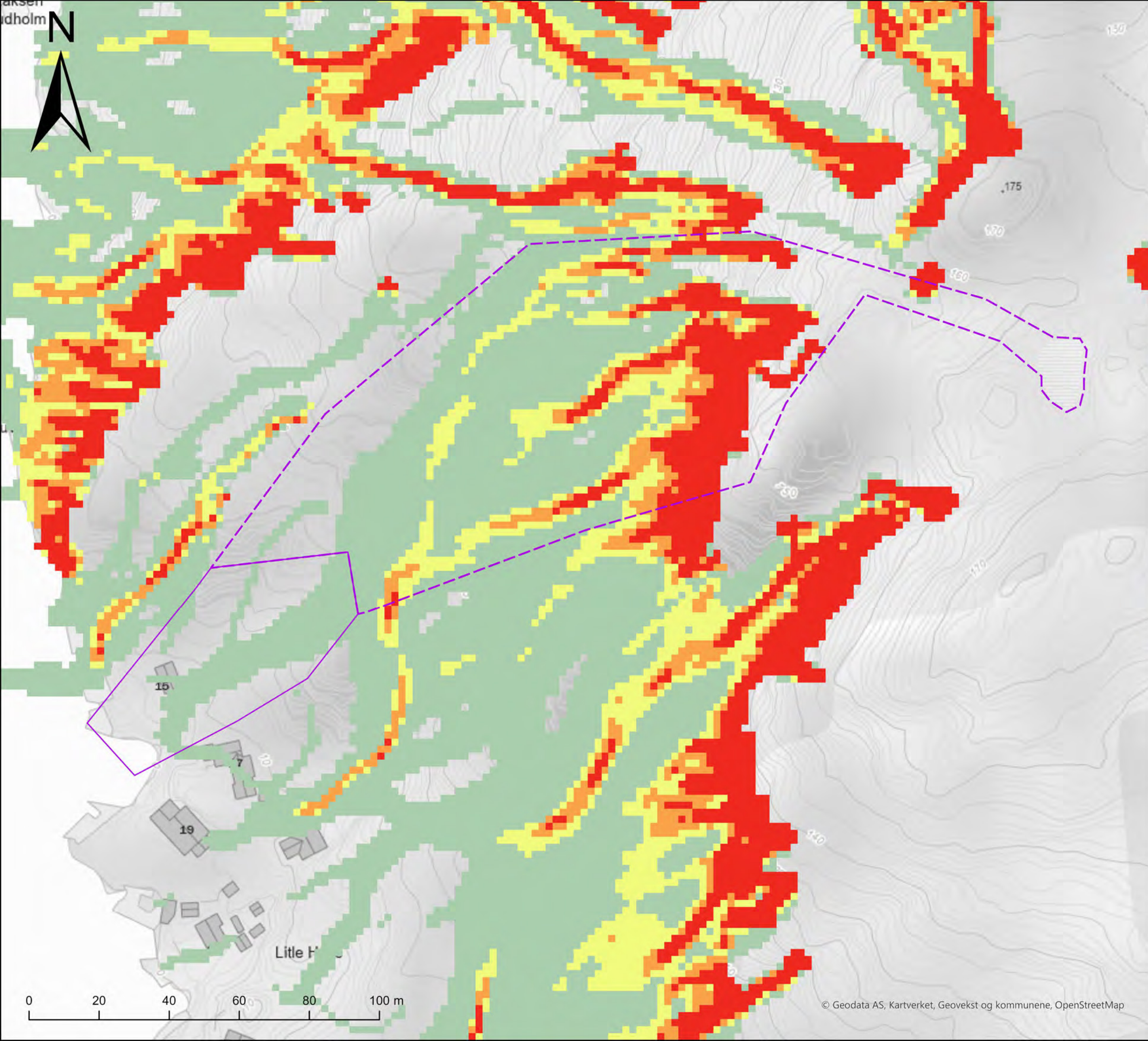
Helle 15, Flekkefjord kommune		
Vedlegg 2 - Helningskart		
Koordinatsystem:	Målestokk:	Dato:
ETRS 1989 UTM Zone 32N	1:1 000	03.04.2025
Utarbeidet av:		
Magni Strøm Mauset, Dagfin Skaar AS		
Kontrollert av:		
Harald Rostad, Indira AS		



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde
- Løsneområde sørpeskred
- Løsneområde steinsprang/steinskred
- Antatt steinsprang/steinskredblokk
- Steinsprang/steinskredavsetning (ur)
- Sporlogg_drone
- Sporlogg_bakke
- Infopunkt
- Rygg

Helle 15, Flekkefjord kommune		
Vedlegg 3 - Registreringskart		
Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N	Målestokk: 1:1 000	Dato: 08.04.2025
Utarbeidet av: Magni Strøm Maset, 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

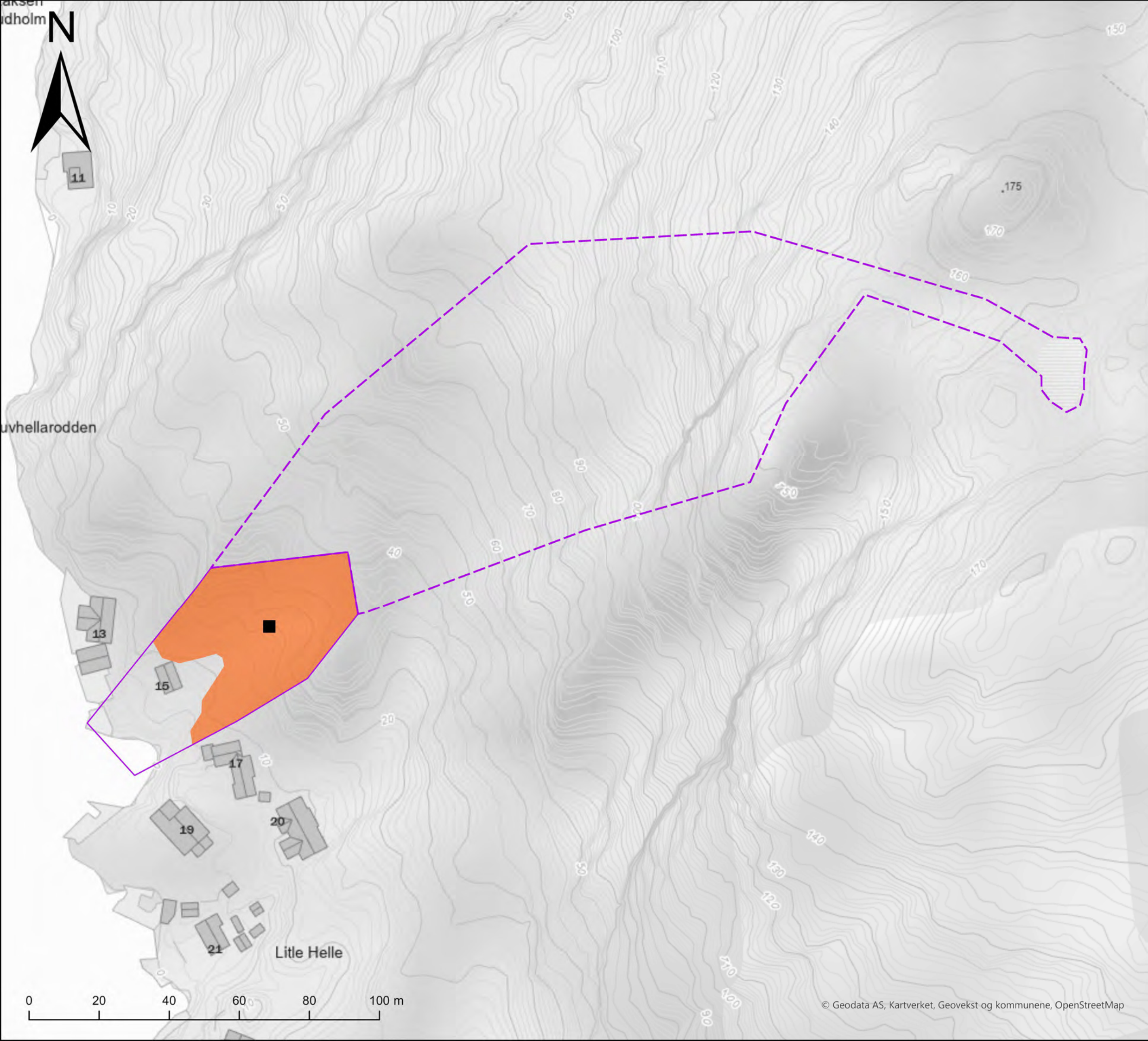
20 - 100

Helle 15, Flekkefjord kommune

Vedlegg 4 - Modelleringskart

Koordinatsystem:	Målestokk:	Dato:
ETRS 1989 UTM Zone 32N	1:1 000	02.04.2025
Utarbeidet av:		
Magni Strøm Maset, Dagfin Skaar AS		
Kontrollert av:		
Harald Rostad, Indira AS		





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Påvirkningsområde

Faresoner

- Steinsprang (< 100 m³)

Årlig nominell sannsynlighet for skred

- Faresone årlig sannsynlighet $\geq 1/1000$

Helle 15, Flekkefjord kommune

Vedlegg 5 - Faresonekart

Koordinatsystem:	Målestokk:	Dato:
ETRS 1989 UTM Zone 32N	1:1 000	02.04.2025
Utarbeidet av:		
Magni Strøm Maset, Dagfin Skaar AS		
Kontrollert av:		
Harald Rostad, Indira AS		





Sjekkliste for skredutredning iht. NVEs veileder

Oppdragsgiver
Prosjekt

Rune Mortensen
25054 Skredvurdering Litle-Helle

Dok.nr	Tittel	Egenkontroll	Sidemannskontroll
G-not-001	Skredutredning - Litle-Helle	03.04.2025 Magni S. Mause	08.04.2025 Harald Rostad, Indira

Punkt	Kontrollspørsmål/krav	EK	Kommentarer	SMK	Kommentarer
		Ja/Nei/IA		Ja/Nei/IA	
1	Krav til notat/rapport				
1.1	Korrekt mal	Ja		Ja	
1.2	Kunde og oppdragsnummer	Ja		Ja	
1.3	Dokumentnummer og dokumentnavn	Ja		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	Henviing 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 befarig	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?	IA	For liten snømengde.	IA	
5.2	Skogens innvirkning er vurdert	IA		IA	
5.3	Klimatologiske data er vurdert	IA		IA	
5.4	Mulige løснеområder er vurdert (helning, ruhet, terrengform, skog)	IA		IA	
5.5	Er snøskred realistisk prosess i området?	IA	Vurdert som ikke aktuell	IA	
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	
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		Nei	
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		Nei	
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	
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.	Ja		Ja	

Kristiansand, 03.04.2025

Olav Strøm Jansen

Leif Eide