Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune

Sunnfjord Geo Center

Prosjektinformasjon og status

Prosjektnr.:	Dokumentmal:	Dokumentnr.:	Dokumenttittel:
2025-11-416	SF-H30-M01-03	01R	Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune

Feltarbeid utført av:	Dato, feltarbeid:	HMS-risikovurdering:	Dato, risikovurdering:	Hending/avvik meldt:
Martin Solheim	03.12.2025	Risikogruppe 1	03.12.2025	Nei

Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:
Skredfare	Rapport	Rennestraum, Flekke, Fjaler kommune

Revisjon:	Forfattar:	Revisjonslogg:	Internkontroll:	Dato, ferdigstilling:
0	Martin Solheim	Internt kvalitetssikra rapport klar til utsending	Torkjell Ljone	15.12.2025

Kontraktør:	Kontaktinformasjon:
Sunnfjord Geo Center	Sunnfjord Geo Center AS Stongfjordvegen 577 6984 Stongfjorden Tlf.: 577 31 900 E-post: post@sunnfjordgeocenter.no Organisasjonsnummer: 998 899 834 MVA

Forord av NVE

Plan- og bygningsloven (pbl) og Byggteknisk forskrift (TEK 17) 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[1], 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

Oppdragsgjevar:

Privatperson

Utførande føretak:

Sunnfjord Geo Center AS

Skredfareutgreiing for:

□ del/delar av eigedom med gards- og bruksnummer 105/2, Fjaler kommune, spesifisert i kartutsnitt/vedlegg

Skredfarevurdering med/utan omsyn til skog:

□ skredfarevurdering utan omsyn til skog

Fylgjande tiltak og tryggleiksklasse/tryggleiksklassar er planlagt på eigedommen/planområdet:

I kartlagt område står det i dag eit bustadhus, to driftsbygg til landbruket og to ubebudde våningshus. Det er planar om å føre opp ein ny driftsbygning i det kartlagde området. Tiltaket fell under tryggleiksklasse S2 i TEK17 §7-3.

Synfaring utført av og når:

Synfaring utført av Martin Solheim, 03.12.2025.

……

Samandrag

Sunnfjord Geo Center AS har utført skredfarevurdering etter TEK17 og NVE rettleiar (2020) for eit område som dekker ein del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune. Det er vurdert skredfare med samla nominelt årleg sannsyn større enn 1/100 og 1/1000. I kartlagt område er det i dag bustadhus og driftsbygningar, og det er planar om å setje opp ein ny driftsbygning. Tiltaket fell inn under tryggleiksklasse S2 i TEK17.

Skredfarevurderinga konkluderer med at samla nominelt sannsyn for skred i kartlagt område er lågare enn 1/1000 per år. Heile det kartlagde området tilfredsstiller difor krava i TEK17 §7-3 for tiltak i tryggleiksklasse S1 og S2.

Det er ikkje utarbeidd faresoner for skred med årleg sannsyn ≥ 1/5000 då det ikkje er planar om byggverk i tryggleiksklasse S3.

Vurderingane som er utført i denne rapporten tar utgangspunkt i terrengtilhøva slik dei var på synfaringstidspunkt. Eventuelle framtidige terrenginngrep i området kan endre dei geologiske og hydrologiske forholda, og dermed også skredfaren.

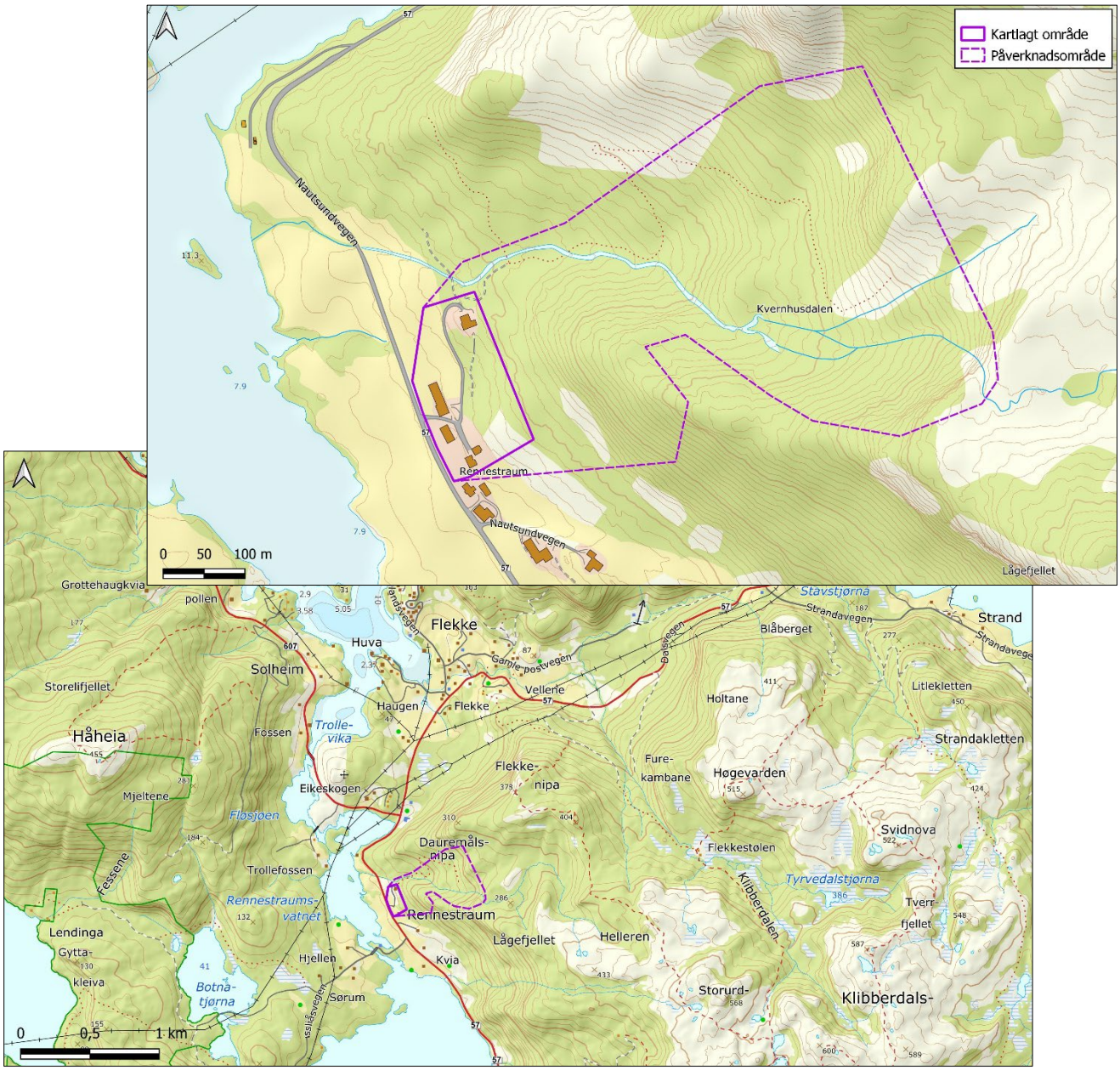
Innhaldsliste

1. Det undersøkte området 7
1.1 Områdeskildring 7
2. Grunnlagsmateriale og observasjonar 9
2.1 Digital terrengmodell og topografi 9
2.2 Berggrunn 11
2.3 Lausmassar 13
2.4 Dreneringsvegar 15
2.5 Skog og flyfoto 16
2.6 Aktsemdkart 18
2.7 Klimaanalyse 18
2.8 Historiske skredhendingar 21
2.9 Tidlegare skredfarevurderingar 22
2.10 Eksisterande sikringstiltak 22
2.11 Kartlegging og synfaring 22
3. Skredfareutgreiing per skredtype 24
3.1 Steinsprang 24
3.2 Steinskred 24
3.3 Snøskred 25
3.4 Jordskred 25
3.5 Flaumskred 26
3.6 Sørpeskred 27
3.7 Samla nominelt årleg skredsannsyn og konklusjon 28
3.8 Føresetnadar for vurderingane 28
3.9 Stadspesifikk usikkerheit 28
4. Modellering 29
4.1 RAMMS 29
5. Referansar 32
6. Vedlegg 33
6.1 Informasjonspunkt 33
6.2 Bilete frå synfaring 33
6.3 Kartvedlegg 34
6.4 Eigenerklæringsskjema 41

1. Det undersøkte området

1.1 Områdeskildring

Det kartlagde området dekker gardstunet på gbnr. 105/2 på Rennestraum i Fjaler kommune, og ligg på austsida av *Rennestraumsvatnet*, om lag 1,5 km sør for Flekke. Det kartlagde området ligg mellom 20 - 50 moh, og i aust er det ei skråning opp til ein fjellrygg som kjem ned mot nordvest frå *Lågefjellet* (~270 moh.). Aust for fjellryggen går terrenget nedover mot *Kvernhusdalen*. Påverknadsområdet er avgrensa til fjellryggen og dalføret som kan føre skred ned frå Kvernhusdalen. Figur 1 viser plassering og avgrensing til det kartlagde området, som skredfarevurderinga gjeld for, og påverknadsområdet, som er høgareliggande område rundt som kan generera skred ned mot kartleggingsområdet. Figur 2 og Figur 3 viser oversiktsbilete av kartlagt område og påverknadsområdet.



Figur 1: Det kartlagde området dekker gardstunet på gbnr. 105/2 på Rennestraum i Fjaler kommune.



Figur 2: Oversiktsbilete over kartlagt område og påverknadsområdet. Bilete er tatt mot aust og kartlagt område er innafor svart omriss.



Figur 3: Oversiktsbilete tatt frå sørleg del av påverknadsområdet ned mot kartlagt område (svart omriss).

2. Grunnlagsmateriale og observasjonar

I tillegg til synfaringa er det føretatt innsamling og gjennomgang av eksisterande grunnlagsdata, som er relevant for skredfarevurderinga. I dette førearbeidet er det nytta digital terrengmodell, geologiske kart, topografiske kart, aktsemdkart, flyfoto, informasjon om eksisterande sikringstiltak, dokumentasjon av historiske skredhendingar, og tidlegare skredfarevurderingar med meir, der det er tilgjengeleg.

Skredhistorikken er særs viktig for skredfarevurderinga fordi skred ofte går igjen der dei har gått tidlegare, samtidig som dette er til hjelp for vurdering av skredfrekvens. For å vurdera skredhistorikk er følgande metodar og kjelder undersøkt: feltarbeid, skreddatabasen til NVE, lokalkjende, terrengmodell, samanlikning av flyfoto, bygdebøker og andre nyhendekjelder.

2.1 Digital terrengmodell og topografi

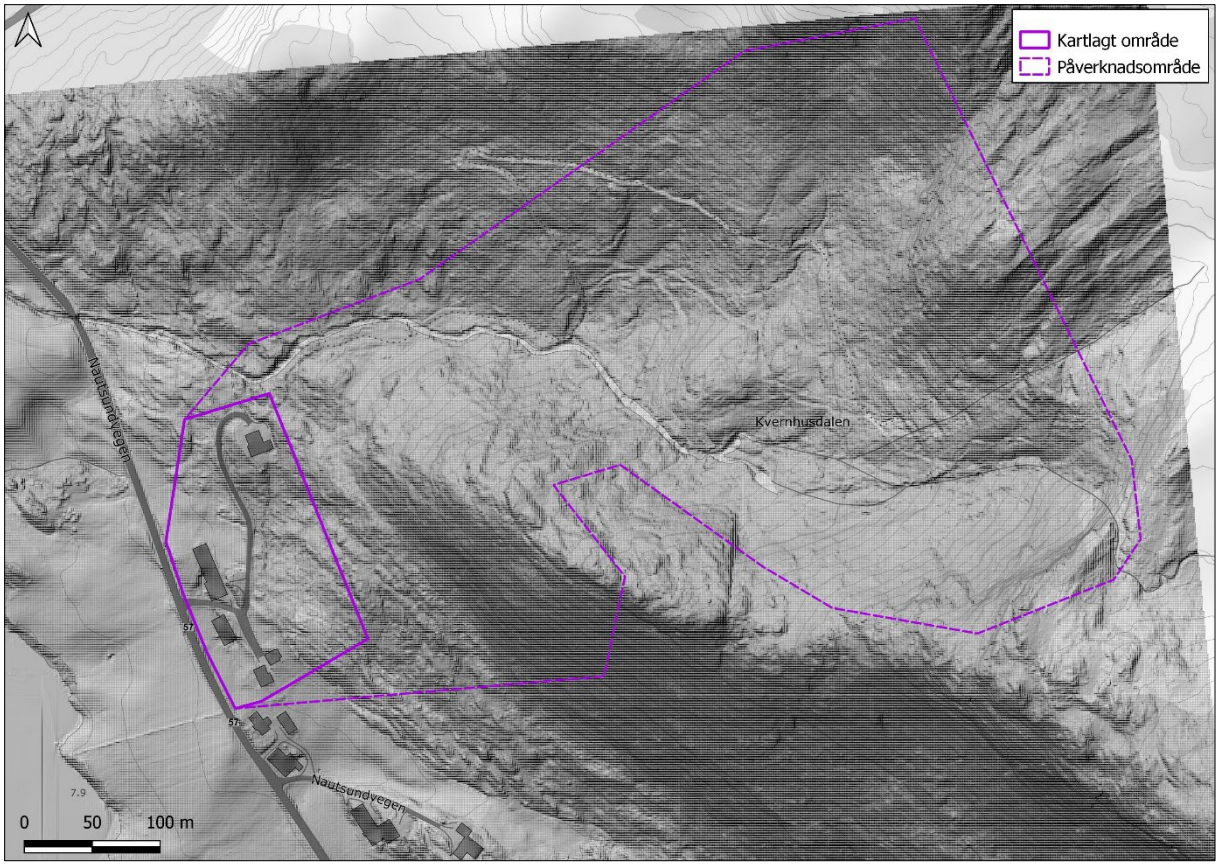
Terrengmodell frå prosjekt NDH Fjaler-Hyllestad 5pkt 2019 er henta frå hoydedata.no, og denne har ei oppløysing på 5 punkt per m^2. Dette gjev ein terrengmodell (DTM) med høg oppløysing, der ein kan sjå overflata til terrenget utan skog. Terrengmodellen eignar seg difor godt til identifisering av former i terrenget som er avgjerande for skredfarevurderinga. Dette kan vera renner og former som styrer dreneringa og eventuelle skred. Modellen kan òg nyttast til å identifisera skredavsetjingar, og i tillegg vert den nytta til å laga detaljert hellingskart, som er med på å blant anna identifisera potensielle kjeldeområde. Modellen er undersøkt under ulike innsynsvinklar for å fanga opp mogelege terrengformer som elles ligg i skugge.

Kartlagt område ligg mellom 20 - 50 moh. på austsida av Rennestraumsvatnet. Ovanfor kartlagt område i aust er det ei skråning opp mot ein fjellrygg som strekk seg opp mot Lågefjellet (~270 moh.) i søraust. Frå toppen av fjellryggen går terrenget nedover mot aust, mot Kvernhusdalen. Frå Kvernhusdalen renn det ei elv forbi nordsida av kartlagt område.

I nedre del av kartlagt område er hellinga hovudsakleg under 10°, før hellinga stig jamt mot aust oppover ein fjellskråning frå midtre del av kartlagt område og opp mot ein nordvest-søraust orientert fjellrygg. Terrenghellinga stig slakt opp til kring 65 moh., med ei helling generelt under 25°. Frå 65 moh. aukar stigninga frå 30° til om lag 50° opp mot toppen av fjellryggen, på kring 150 moh. Herifrå slakar terrenget ut før det går nedover i aust mot Kvernhusdalen. Kvernhusdalen ligg mellom fjellryggen aust for kartlagt område og Dauremålsnipa (310 moh.) i nord-nordaust. Dalen har enkelte skråningar med helling over 30°, men er hovudsakleg kupert med fleire slake og tilnærma flate parti. Påverknadsområdet består av skråninga ovanfor kartlagt område opp til fjellryggen, og innover Kvernhusdalen der terrenget er bratt nok til å kunne løyse ut skred.

Skyggerelieffkartet og hellingskartet viser at terrenget i øvre del av kartlagt område og nedre del av påverknadsområdet er småkupert av underliggande fjell. Det er teikn etter nokre blokkavsetjingar, men ingen andre spor i skyggerelieffkartet etter skredhendingar i kartlagt område eller påverknadsområdet.

Hellingskartet er vist i kartvedlegg, og figurane under viser skyggerelieffkart og 3-D-framstilling frå flyfoto.



Figur 4: Skyggrelieffkart basert på laserdata viser terrengoverflata utan vegetasjon.

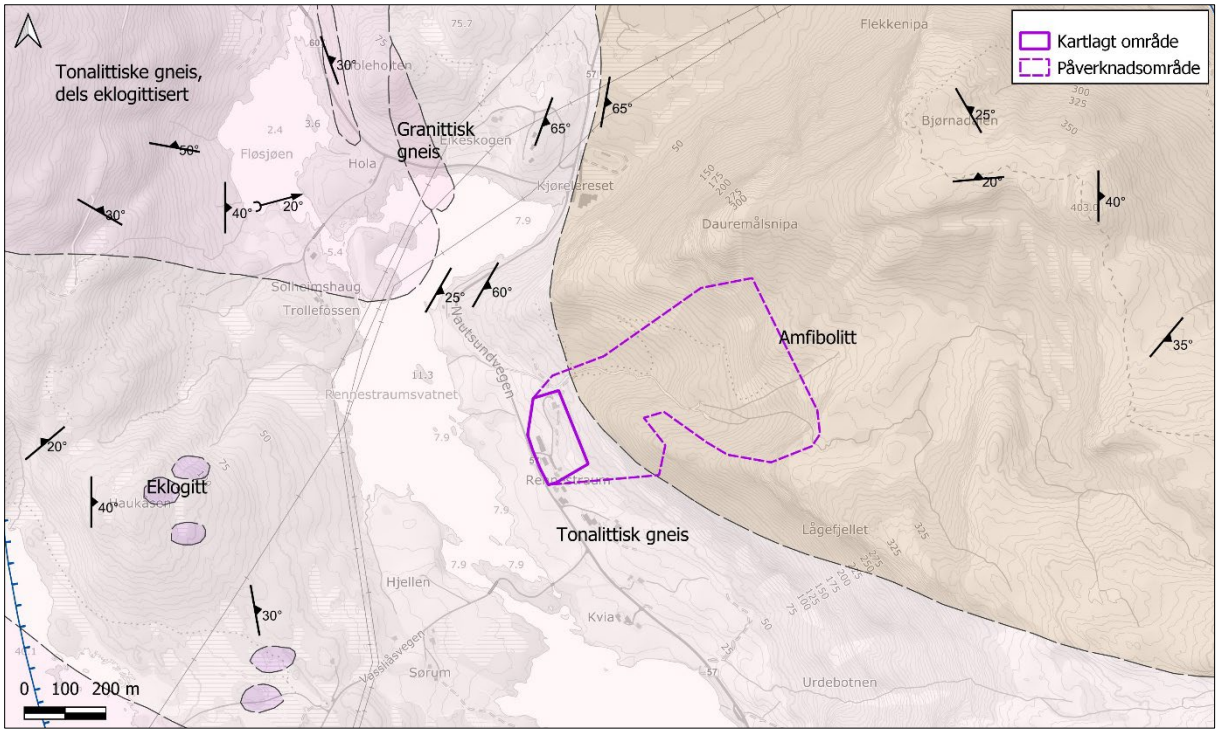


Figur 5: 3-D framstilling frå flyfoto av kartlagd område (innafor svart omriss) og påverknadsområdet. Biletet viser mot søraust. Kjelde norgeibilder.no

2.2 Berggrunn

Berggrunnen på Rennestraum er av NGU hovudsakleg kartlagt som tonalittisk til diorittisk gneis, som dekker heile det kartlagde området. Frå fjellryggen som kjem ned frå Lågefjellet og vidare mot aust er det kartlagt amfibolitt, og dekker øvre del av påverknadsområdet. Berggrunnskartet viser at det er utført strukturmålingar fleire stadar i nærområdet. Strøkretning i foliasjonsplana i den tonalittiske gneisen er relativt likt, orientert nordaust-sørvest, men det er noko variasjon i fallgrad, frå 25° til 65°. Dette er tolka å vere grunna lokale og regionale faldeprosessar. Kartlegginga er gjort i målestokk 1:50 000 (Figur 6).

Under synfaringa vart det observert fleire fjellblottingar (Figur 7) i det kuperte terrenget opp mot fjellryggen aust for kartlagt område, og som små hamrar (3 – 8 meter høge) langs øvre delar og ved enden av fjellryggen (Figur 8, Figur 21). Bergarten er noko varierande, men er antatt å ha høgare innhald av kvarts mot sør og meir mafiske mineral mot nord basert på fargen. Fjellet i påverknadsområdet er stadvis sterkt påverka av forvitring, og det vart observert fleire små lause og tilnærma blokker i fjellskråninga opp mot fjellryggen (Figur 9). Det var noko variasjon i foliasjonsplana, men dei hadde generelt eit fall mot aust mellom 30° – 40°.



Figur 6: Berggrunnskart over Rennestraum og områda rundt (NGU 1:50 000) viser at det er kartlagt tonalittisk gneis i kartlagt område og nedre delar av påverknadsområdet, og amfibolitt i øvre del av påverknadsområdet. Kjelde: NGU WMS



Figur 7: Fjellskråninga opp mot fjellryggen aust for kartlagt område har eit tynt lausmassedekke (~10 cm), og det er fleire fjellblottingar synleg i terrenget.



Figur 8: Liten fjellhammar ved infopunkt 4, om lag 5 - 8 meter høg. Dette var einaste observerte område med bratt, samanhengande fjell. Det vart observert ei ur/samanhengande steinsprangmateriale (infopunkt 2) som startar nedanfor dette fjellpartiet og strekk seg mot sør.



Figur 9: Det vart observert fleire lause og tilnærma lause små blokker i fjellskråninga opp mot fjellryggen. Infopunkt 3.

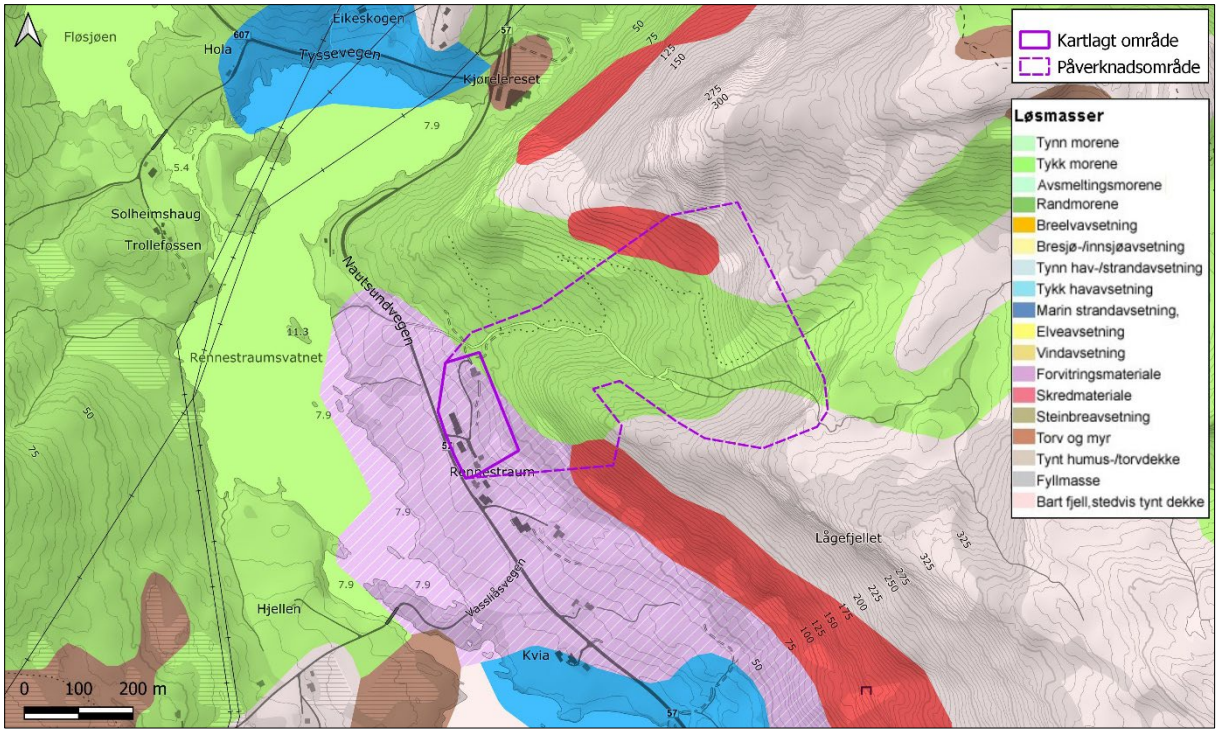
2.3 Lausmassar

Lausmassekartet til NGU viser at det er kartlagt eit tynt dekke med forvitringsmateriale i kartlagt område og nedre del av påverknadsområdet. I øvre del av påverknadsområdet er det kartlagt eit tynt dekke av morenemateriale, og i søraustleg og nordaustleg del av påverknadsområdet er det kartlagt bart fjell og skredmateriale (Figur 10).

Synfaringa viser at mesteparten av lausmassane i fjellskråninga opp mot fjellryggen aust for kartlagt område består av eit tynt dekke av forvitringsmateriale og organisk materiale. Det vart observer fjellblottingar fleire stadar i skråninga og lausmassedekket er vurdert å vere om lag 10 cm tjukt (Figur 7). I det slake dalføret opp mot Kvernhusdalen er lausmassedekket noko tjukkare, antatt å vere opp mot 1 meter.

Det vart observert fleire små steinsprangblokker (<0,5 m^3) anten i fjellskråninga opp mot fjellryggen, eller tett på foten av skråninga. I søraustleg del av påverknadsområdet er det samanhengande steinsprangmateriale (ur), som strekk seg mot sør. Denne ura er òg observert på flyfoto (Figur 15). Dei små steinsprangblokkene har truleg forvitra direkte ut frå fjellskråninga og sklidd nedover. Det vart observert enkelte forvitringsblokker tett på kartlagt område, men ingen steinsprangblokker inne i kartlagt område.

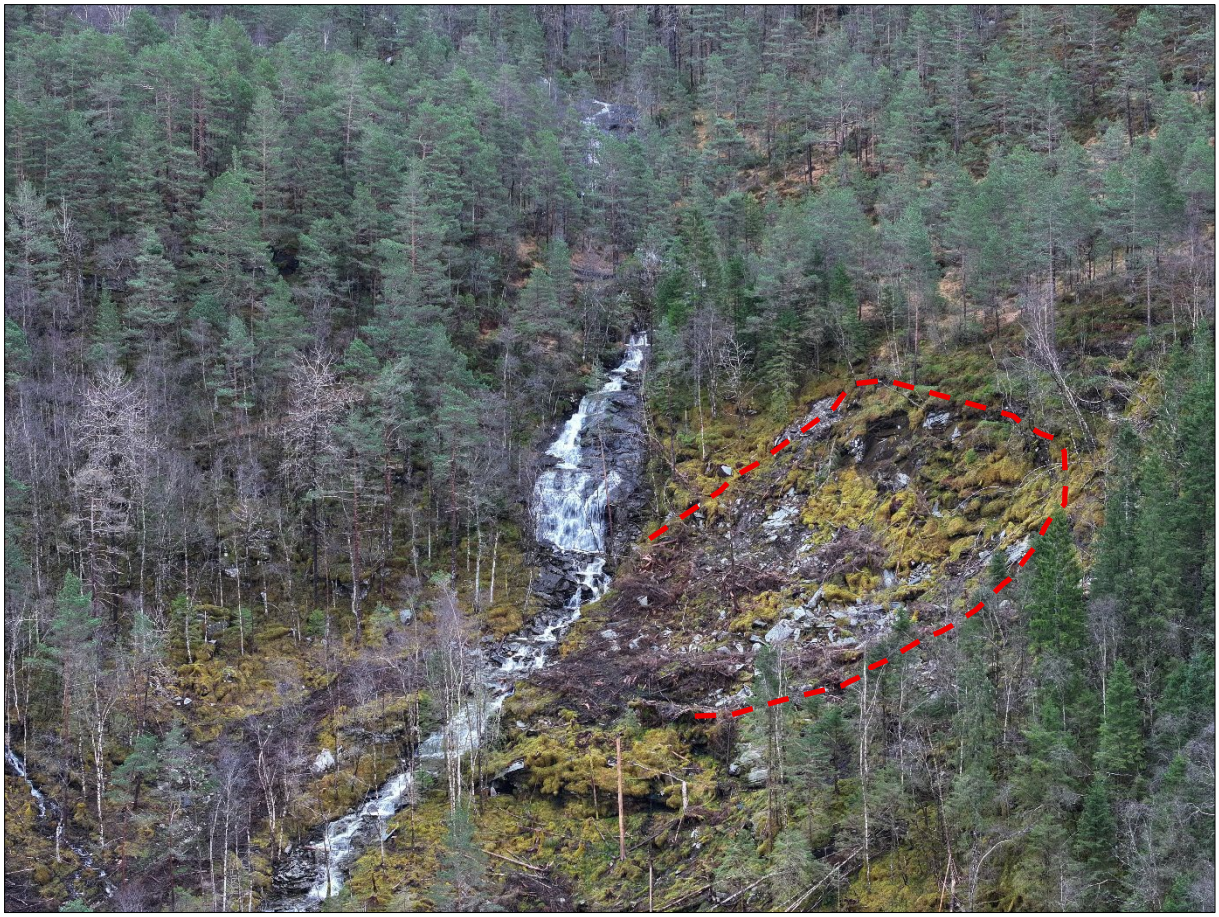
Under synfaringstidspunktet var det utført skogsarbeid i området og terrenget var påverka av dette, men det vart ikkje observert teikn etter jordutglidingar i fjellskråninga i aust. Rett sør for eit mindre fossefall langs elva vart det observert ei antatt skredhending (kap. 2.8).



Figur 10: Lausmassekart (NGU 1:50 000), viser at det er kartlagt eit tynt dekke med forvitringsmateriale i kartlagt område og nedre delar av påverknadsområdet. I austlege delar av påverknadsområdet er det kartlagt tynne moreneavsetjingar, skredmateriale og bart fjell. Kjelde: NGU WMS.



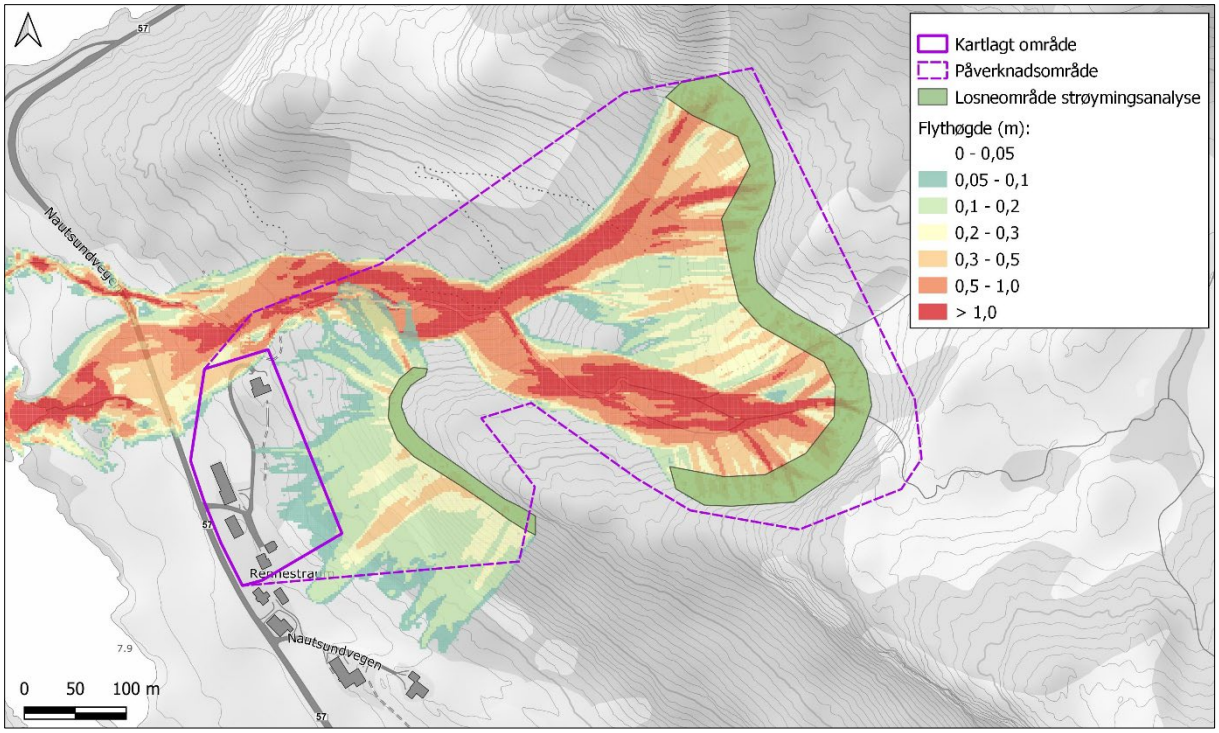
Figur 11: Det vart observert fleire små steinsprangblokker i øvre del av fjellskråninga i aust. Størrelsen varierer mellom <0,1 m^3 – 0,5 m^3. Det vart ikkje observert steinsprangblokker forbi skogsvegen (infopunkt 5) eller det slake partiet i påverknadsområdet (infopunkt 1).



Figur 12: Bilete viser ei antatt skredhending ved det små fossefallet langs elva (infopunkt 8, raudt omriss). Skredet er tolka å hovudsakleg vere eit lausmasseskred, men truleg løyst ut grunna steinsprang/blokk som losna frå fjellet. Lausmassedekket i Kvernhusdalen er tjukkare enn i fjellskråninga aust for kartlagt område.

2.4 Dreneringsvegar

Det er ein kartlagt dreneringsveg på karta til Kartverket; elva som kjem ned Kvernhusdalen og renn forbi nordleg del av kartlagt område. Det vart elles ikkje observert dreneringsvegar i fjellsida. NIBIO sitt markfuktkart har ikkje dekning i dette området, og det er difor nytta ei strøymingsanalyse for å vurdere kor vatn vil renne under ei nedbørshending (Figur 13). Denne viser at forutan om dreneringa ned elva frå Kvernhusdalen, så er det ikkje er nokre store konsentrerte løp frå fjellryggen rett aust for kartlagt område. Nedbøren renn difor hovudsakleg i lausmassane eller som overvatn.



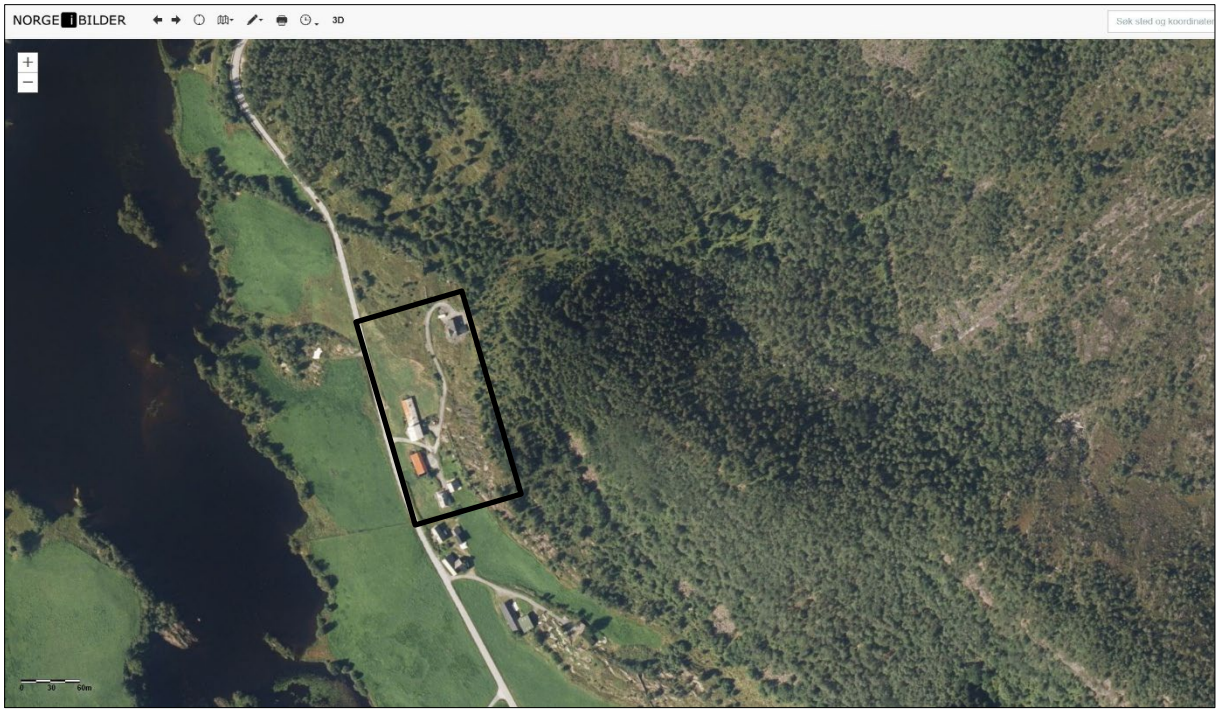
Figur 13: NIBIO sitt markfuktkart har ikkje dekning i området, og det er difor utført ei strøymingsanalyse for å vurdere kor vatn vil renne under ei nedbørshending.

2.5 Skog og flyfoto

NIBIO sitt skogressurskart viser at det er tjukk skog i påverknadsområdet, men synfaringa viser at nedre delar av skogen i dag er hogd. Det er ikkje tatt omsyn til skog i vurderinga.

Flyfoto er studert med omsyn til skredhendingar. Det er ikkje observert teikn etter skredhendingar i perioden mellom 1962 – 2020. Steinsprangmateriale/ura i søraustleg del av påverknadsområdet kjem betre fram på eldre flyfoto, grunna mindre vegetasjon i området. Eldre flyfoto viser òg tydlegare at øvre del av kartlagt område og nedre del av påverknadsområdet består hovudsakleg av fast fjell. Nyaste og eldste flyfoto er vist i Figur 14 og Figur 15.

Skråfoto er ikkje tilgjengeleg for dette området. 3D-framstilling frå flyfoto er vist i kap. 2.1.



Figur 14: Flyfoto frå 2020. Kartlagt område er innafor svart rektangel. Skogen i påverknadsområdet består av blandingsskog. Delar av skogen nedst i påverknadsområdet er i dag rydda. Vertikalfoto: norgeibilder.no



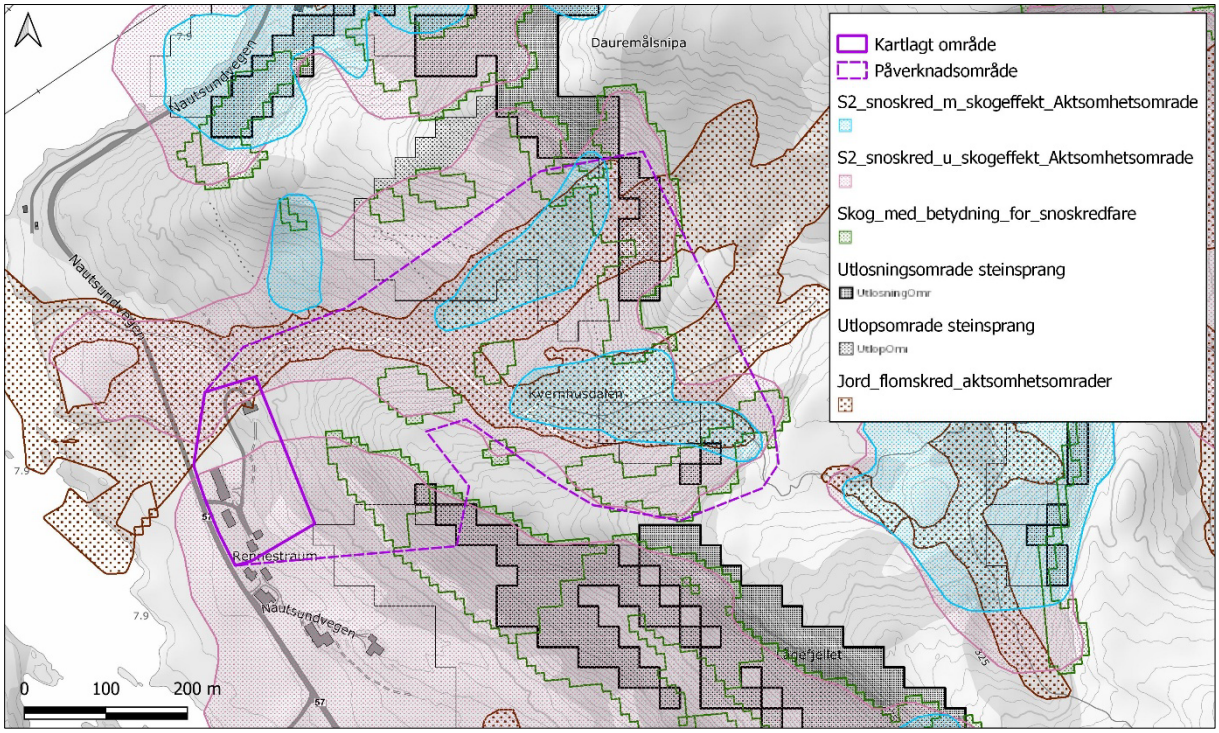
Figur 15: Flyfoto frå 1962 viser at det var mindre vegetasjon på den tida. Skredura i søraustleg del av påverknadsområdet er meir synleg i flyfotoet. Mangelen på vegetasjon viser òg at øvre delar av kartlagt område og nedre del av påverknadsområdet hovudsakeleg er fast fjell. Kartlagt område er innafor svart rektangel. Vertikalfoto: norgeibilder.no

2.6 Aktsemdkart

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er ansvarleg for aktsemdkart for steinsprang, snøskred og flaum- og jordskred på temakart.nve.no, og tilgjengeleg som wms-teneste.

Formålet med aktsemdkarta er å identifisera område der det potensielt kan vera skredfare, og der faktisk skredsannsyn må undersøkast i samband med arealplanlegging og byggesøknadar.

Aktsemdkarta til NVE viser at det er aktsemdområde for steinsprang i søraustleg del av påverknadsområdet, men at dette ikkje når inn i kartlagt område. Det er aktsemd for jord- og flaumskred langs elva som kjem ned frå Kvernhusdalen, og aktsemd for utløp i nordleg del av kartlagt område. Det er aktsemdområde for snøskred utan omsyn til skog i kartlagt område. Med omsyn til skog er det ikkje aktsemd for skred i kartlagt område. Aktsemdkart for skred er vist i Figur 16.



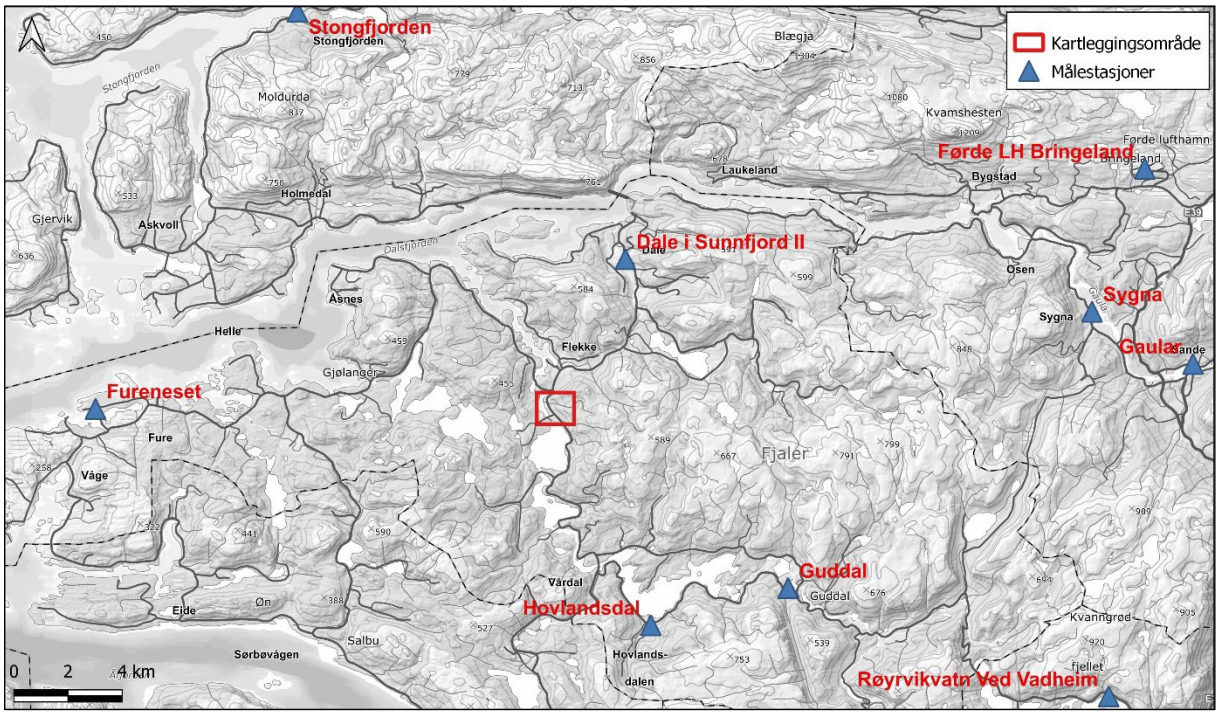
Figur 16: Aktsemdområde for skred i og i nærleiken til kartlagd område. Kjelde: NVE WMS.

2.7 Klimaanalyse

Klima og vêr heng tett saman med skredfare. Temperatur og nedbør er avgjerande for stabiliteten til lausmassar, vassavrenning, flaumskredfare, steinsprangfare som følgje av frostsprenging og sjølvsagt mengde og stabilitet på snø. Det er henta inn relevant klimadata som er nytta til klimaanalyse. Tabell 1 og Figur 17 viser nokre av vêrstasjonane i nærleiken av kartlagt område som klimaanalysen bygger på.

Tabell 1: Vêrstasjonar nytta i klimaanalysen. Årsnormal nedbør viser til klimaperiode 1991-2020, eller gjennomsnitt av dei åra stasjonen har hatt målingar i denne klimaperioden.

Stasjon	Moh.	Måleperiode	Årsnormal nedbør (mm)	Maks snødjupne (cm)	Kommentar
Dale i Sunnfjord II	51	1949 - 2005	2959	115	
Hovlandsdal	85	1899 - no	3408	116	
Fureneset	7	1972 - no	2301	70	
Guddal	71	1956 - 2004	3032	105	



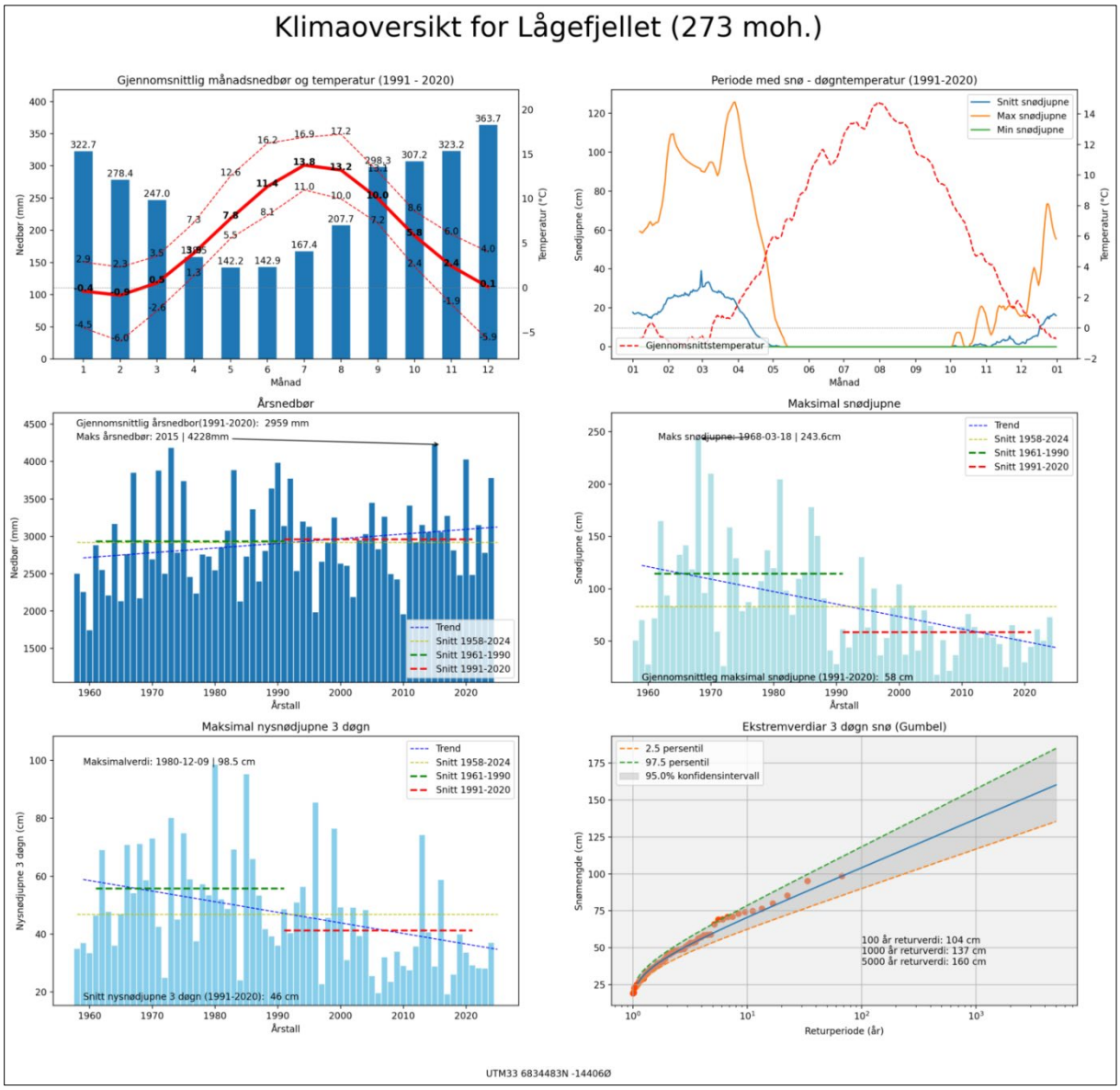
Figur 17: Lokalisering av nokre av målestasjonane som er nytta i klimaanalysen.

Data til klimaanalysen er henta ut frå NVE si API-løysing (api.nve.no) med data frå senorge 2018-datasettet. Til å henta ut data er det nytta NVE si digitale løysing utvikla av Asplan Viak (2023). Figur 18 og Figur 19 viser relevante klimadata henta ut frå eit område øvst i påverknadsområdet. Dei interpolerte verdiane i klimaanalysen samsvarar med faktiske måledata frå stasjonane i nærleiken, som har nye måledata.

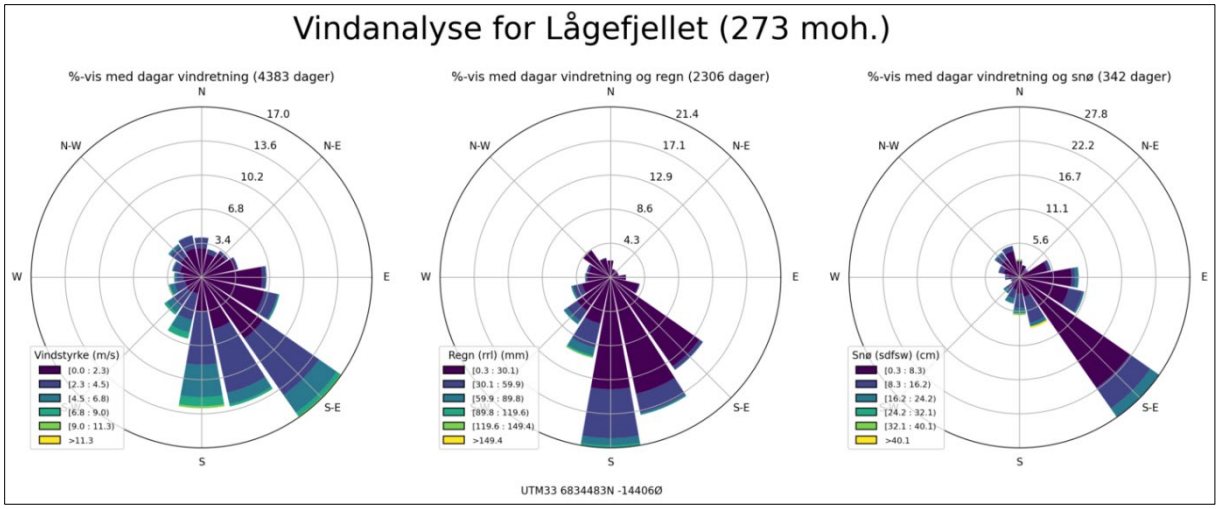
Flekke ligg i eit kystnært område med maritimt klima og høg årleg nedbørssum. I lågareliggande område rundt Flekke har den gjennomsnittstemperaturen lege over 0 °C heile året i siste klimaperiode, men klimaanalysen viser at det kan vere minusgrader i vintermånadane i høgareliggande område. Ved Lågefjellet (273 moh.) har gjennomsnittleg årsnedbør førre klimaperiode vore 2959 mm. Gjennomsnittleg maks snøhøgde er 58 cm, og snittet for 3-døgns nysnøtilvekst er 46 cm. 3-døgns nysnøtilvekst vert nytta som brotkanthøgde til snøskredmodellering og med eit returintervall på 1000 år svarar dette til 137 cm ved gumbel-fordeling.

Analysen viser at sterkaste vindretning er frå sør-søraust og at regn hovudsakleg kjem med vind frå sørlege retningar. Nedbør som snø kjem hovudsakleg frå søraustleg retning. Vinddata er henta frå 2013 – 2023, og er vurdert å vera tilstrekkeleg lengde til å vurdera dominerande

vindretningar. Fjellsida i påverknadsområdet som vender mot sørvest er vurdert å vera lite utsett for ekstra snøakkumulasjon på grunn av dominerande vindretningar, og det er difor ikkje tatt omsyn til snødrift for val av brotkant.



Figur 18: Relevant klimadata henta frå NVE API for område øvst i påverknadsområdet.



Figur 19: Frekvensfordeling av vindretning og vindstyrke og vindretning i dagar med nedbør som høvesvis regn og snø for område øvst i påverknadsområdet.

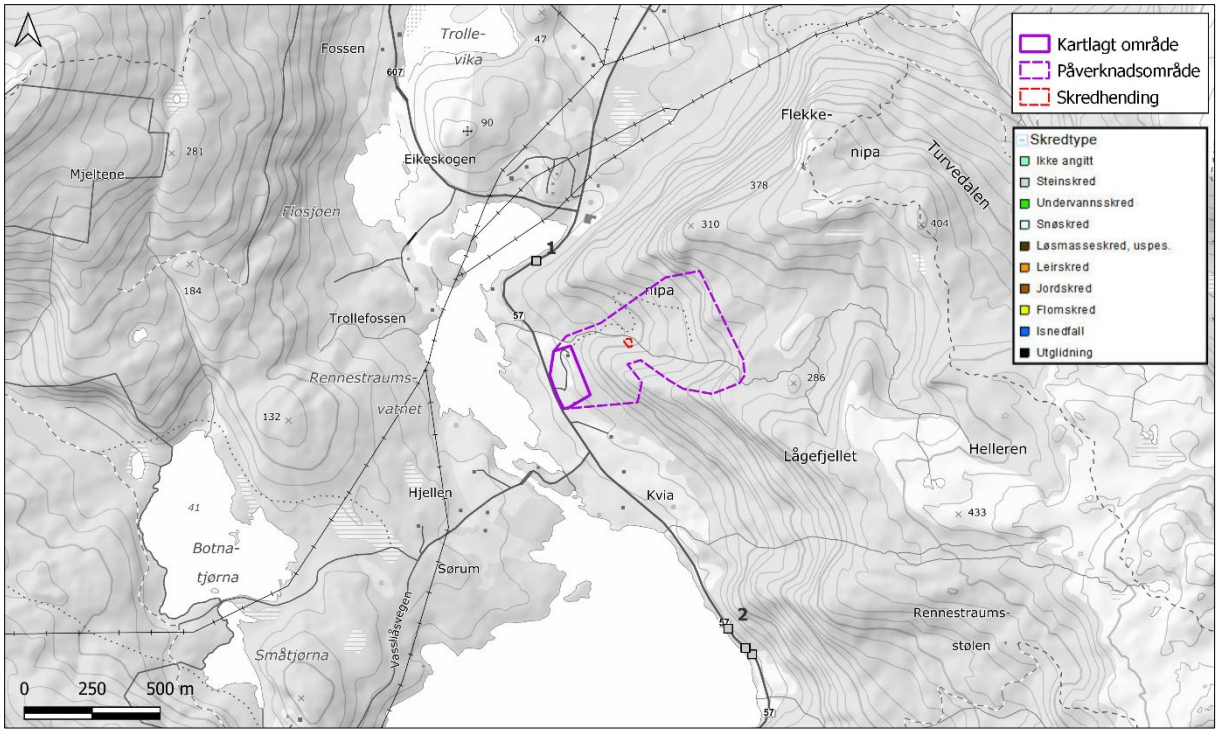
Skredfarevurderinga er utført ut i frå dagens klima og vêrtilhøve, men det er likevel viktig å ha ei forståing for at klimaet (klima er gjennomsnittsvêret over ein periode på 30 år) er i endring. Dei store forskingsinstitusjonane sine klimamodellar gjev meir og meir pålitelege prognosar om global klimautvikling i framtida, men modellane har framleis store uvisser, spesielt på regional og lokal skala. Likevel bør ein ta høgde for dei mange resultata som peikar mot ei global oppvarming, med påfølgjande lokale klimatiske endringar. Norsk Klimaservicesenter sin rapport *Klimaprofil Sogn og Fjordane* (NKSS, 2022), viser at i dette området kan ein forventa ein vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og i førekomst, noko som vil føra til meir overvatn. Det er forventa fleire og større regnflaumar. Når det gjeld skredfaren, aukar faren for jord-, flaum- og sørpeskred på bakgrunn av større nedbørsmengder. Med varmare klima vil meir av nedbøren komma som regn, men i høgareliggande område kan ein ikkje utelukka at meir av nedbøren kan komma som snø i.

2.8 Historiske skredhendingar

På NVE Atlas (atlas.nve.no) finn ein oversikt over skredhendingar i Noreg som er registrert i den nasjonale skreddatabasen. Det er ingen registrerte skredhendingar i kartlagt område, påverknadsområdet eller elles på Rennestraum. Det er registrert nokre steinspranghendingar langs Nautsundvegen sør og nord for kartlagt område, men dette er hovudsakleg utrasingar frå skjeringar langs vegen. Det er registrert få snøskred i denne delen av landet, og mesteparten av hendingane registrert i NVE sin database er utan beskriving langs veg, og antatt å vere små utglidingar. Det er ikkje registrert store snøskred med skadepotensiale, og snøskred som har ført til tap av liv i denne regionen er hovudsakleg lokalt utløyste snøskred grunna ferdsel i høgareliggande fjellområde.

Garden på Rennestraum er nemnd i kjeldene sidan 1300-talet, og det er ikkje funne informasjon i tilgjengelege bygdebøker om skredhendingar på garden (Fagerheim & Fagerheim, 1974).

Under synfaringa vart det observert spor etter ei mindre utrasing, antatt å vere ein kombinasjon av steinsprang og jordskred på sørsida av elva opp mot Kvernhusdalen (infopunkt 8). Det er usikkert når dette skjedde, då det ikkje er synleg på tilgjengelege flyfoto. Det er antatt at det er relativt nyleg, og det er mogeleg at det har gått i samband med skogrydding. Relevante skredhendingar er lista opp i Tabell 2.



Figur 20: Registrerte skredhendingar i nasjonal skreddatabase i og i nærleiken til kartlagt område.

Tabell 2: Skildring av relevante skredhendingar i nærleiken til undersøkingsområdet. Nummereringa viser til nummer på figuren over. SHDB = Skredhendingsdatabasen.

#	Skredtype	Dato	Kjelde	*Skildring* og tolking
1	Skred frå fast fjell, uspesifisert	15.12.2004	SHDB	Eikeskog: *Ingen skredbeskrivelse. Skade på veg registrert.* SGC: Er ikkje funne omtale om dette i tilgjengelege nyheitskjelder, og antatt at dette har vore eit mindre steinsprang frå skjering langs veg.
2	Steinsprang (< 100 m^3)	25.12.2015	SHDB	Rennestraum: *Ingen skredbeskrivelse. Skade på veg registrert.*

2.9 Tidlegare skredfarevurderingar

SGC kjenner ikkje til at det er utført skredfarevurdering i dette området tidlegare.

2.10 Eksisterande sikringstiltak

Det er ingen sikringstiltak for skred i kartlagt område eller påverknadsområdet.

2.11 Kartlegging og synfaring

Synfaring er ein viktig del av grunnlagsmaterialet for skredfarevurderinga. Før synfaringa vert relevant grunnlagsmateriale gjennomgått, og potensielle losneområde for skred identifisert. Under synfaringa vert det gjort kartlegging av skredmateriale, skredbanar, lausmassedekke med meir. Det vert gjort vurdering om dei identifiserte losneområda er reelle. For lausmasseskred vert det undersøkt om det er lausmassar i dei potensielle losneområda, eller om det er mogelegheit for at det vert tilført lausmassar til desse. For skred frå fast fjell vert losneområda undersøkt med omsyn til grad av oppsprekking, og dette i lag med eventuelle skredblokker nedanfor er med på å gjera ei vurdering av framtidig losnesannsyn. I område der delar av

påverknadsområdet er utilgjengeleg til fots, eller der det er vanskeleg å få oversikt på grunn av bratte fjellsider eller skog, vert det nytta drone til fotografering. Dronefoto er nyttige til identifisering av losneområde, vurdering av oppsprekking og til kartlegging av skredspor- og avsetjingar, blant anna. I dette prosjektet er det nytta drone av typen DJI Mavic 3 Pro. Alle fotografi i rapporten er teke av SGC, dersom ikkje anna er opplyst. Observasjonar frå synfaring er vist i registreringskart (vedlegg) og som informasjonspunkt i kapittel 6.1.

3. Skredfareutgreiing per skredtype

3.1 Steinsprang

Er steinsprang aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er skråningar som er brattare enn 45° i påverknadsområdet, og desse områda består av bart fjell. Steinsprang er ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Aktsemdkartet til NVE viser at det er losneområde for steinsprang ved hammaren i søraustleg del av påverknadsområdet (infopunkt 4), men at utløp ikkje når inn i kartlagt område. Synfaringa viser at sjølv om delar av fjellskråninga aust for kartlagt område har helling lågare enn 45°, så er berggrunnen såpass forvitra at det ligg fleire lause og tilnærma lause blokker i skråninga, og det vart observert fleire små steinsprangblokker (<0,1 – 0,5 m^3). Basert på observasjonar i felt er det vurdert at losnesannsynet for steinsprang er høgare enn 1/100 per år i hamrane (infopunkt 4 og 6) og i brattare parti (30° - 60°) i fjellskråninga rett aust for kartlagt område. Grunna den høge sprekkegrada og forvitringa vil utrasingar vere små (<1 m^3).

Utgreiing av utløp

Dei identifiserte losneområda for steinsprang er anten lokalisert i små hamrar eller i fjellskråninga aust for kartlagt område. Likt for alle losneområda er at det er avgrensa lengde på dei potensielle utløpsbanene, fallhøgda vil vere kort, og det er slakt og tilnærma flatt terreng direkte nedanfor. Det blei ikkje observert steinsprangblokker nedanfor skogsvegen aust for kartlagt område (infopunkt 5), og heller ingen steinsprangblokker inne i kartlagt område. Utrasingar i fjellskråninga aust for kartlagt område vil hovudsakleg forvitre direkte ut av fjellet og skli ned skråninga, noko som vil avgrense utløp til skråninga eller tett på foten av skråninga. Basert på observasjonar i felt og terreng er det vurdert at sannsynet for at steinsprang vil frå dei potensielle losneområda vil nå inn i kartlagt område er lågare enn 1/1000 per år.

Grunna avgrensa losneområde, korte utløpsbaner og terrengendringar som ikkje kjem med i terrengmodellen er det vurdert at det ikkje er hensiktsmessig å modellere for steinsprang. Vurderinga er basert på fagleg skjønn og observasjonar frå synfaringa.

Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for steinsprang i kartlagt område er vurdert som lågare enn 1/1000 per år.

3.2 Steinskred

Er steinskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er ingen losneområde som er store nok til utløysing av steinskred i påverknadsområdet, og steinskred vert difor ikkje vidare utgreia.

3.3 Snøskred

Er snøskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er område som er brattare enn 25° i påverknadsområdet og gjennomsnittleg snødjupne førre klimaperiode er 58 cm. Snøskred kan vere ein aktuell prosess i påverknadsområdet.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Flekke ligg i eit kystnært område med maritimt klima, og har ein høg årleg nedbørssum. Klimaanalysen viser at gjennomsnittstemperaturen i siste klimaperiode låg over 0 °C i lågareliggande terreng i områda rundt Flekke, men at det kan vere minusgrader i høgareliggande terreng i vintermånadane. Det er ingen registrerte snøskred i nærområda rundt Flekke eller kartlagt område, og det er heller ikkje registrert store snøskred som har ført til skadepotensiale i denne regionen.

Kartgrunnlaget viser at ryggforma aust for kartlagt område er einaste bratte område som kan leie eit snøskred direkte mot kartlagt område. Synfaringa og kartgrunnlaget viser at dette området består av ein relativt kort fjellskråning med slakt terreng direkte nedanfor. Partia som er bratte nok til å utløyse snøskred er svært avgrensa og det er ingen historikk for snøskred i liknande skråningar i nærleiken. Fjellryggen ligg òg under 150 moh., og det er vurdert at sidan denne ligg i lågareliggande terreng så er det svært lite sannsyn for at det blir danna store, samanhengande snødekke. Det er vurdert at losnesannsynet for snøskred med skadepotensiale i fjellskråninga aust for kartlagt område er lågare enn 1/1000 per år.

I områda oppover Kvernhusdalen er det større område med terreng mellom 25° - 50° som ligg mellom 200 – 250 moh. Det er vurdert at desse områda har potensiale til å kunne danne samanhengande snødekke som kan føre til utløysing av snøskred. Basert på historikk og klima er det vurdert at losnesannsynet er lågt, men høgare enn 1/1000 per år.

Utgreiing av utløp

Det er identifisert losneområde for snøskred i øvre delar av Kvernhusdalen, nordaust i påverknadsområdet, og det er modellert snøskred frå 2 ulike losneområde. Modelleringa er utført med dynamisk modell, RAMMS::Avalanche (Kap. 4.1). Resultatet viser at skråningane er for små til at snøskred oppnår store hastigheiter og bremsar raskt opp i det slake dalføret ned mot Rennestraum. Modelleringane viser ingen utløp som når ut av Kvernhusdalen.

Når snøskred inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for snøskred i kartlagt område er vurdert som lågare enn 1/1000 per år.

3.4 Jordskred

Er jordskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er skråningar som er brattare enn 20° i påverknadsområdet. Lausmassekartet til NGU viser at det hovudsakleg er kartlagt tynne moreneavsetjingar i påverknadsområdet. Jordskred kan vere ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Aktsemdkartet for jord- og flaumskred viser at det er potensielle losneområde i konkave område og langs dreneringsvegar i Kvernhusdalen, og at det er aktsemdområde inn i nordleg del av kartlagt område. Synfaringa (kap. 2.3) viser at lausmassane i skråninga aust for kartlagt område hovudsakleg består av eit tynt dekke av organisk materiale og forvitringsmateriale. Lausmassedekket er svært tynt (~10 cm), og det vart ikkje observert teikn etter jordutglidingar i skråninga. Det er vurdert at det er potensiale for små utglidingar i skråninga, men grunna det tynne og usamanhengande lausmassedekket vil ikkje dette føre til jordskred med skadepotensiale som kan nå inn i kartlagt område.

Lausmassedekket i Kvernhusdalen er antatt å vere tjukkare, estimert til ei mektigheit på om lag 1 meter. Ved infopunkt 8 vart det observert ei antatt jordskred-/steinspranghending, men det var elles ikkje observert teikn etter større lausmasseskredhendingar. Fjellet i området er sterkt påverka av forvitring og det er vurdert høg sannsyn for at blokker kan losne frå fjellet, sjølv i skråningar med helling under 45°. Det er vurdert at det tjukkare lausmassedekket i Kvernhusdalen kan bli aktivert grunna steinsprang, og det er tolka at dette har vore losnemekanismen til skredhendinga observert ved infopunkt 8. Det er vurdert at sannsynet for store jordskred er lågt, men sannsynet for medium store jordutglidingar er vurdert som høgare enn 1/100 per år.

Utgreiing av utløp

Synfaringa viser at nedre delar av Kvernhusdalen har slakt og stadvis flatt terreng, og det er vurdert at jordutglidingar i dei korte skråningane raskt vil stoppe i det slake terrenget. Det er utført modellering frå potensielle losneområde med RAMMS::Debrisflow med utgangspunkt i standardiserte verdiar (NVE, 2020B). Resultatet viser at jordskreda ikkje oppnår høge hastigheiter, og får korte utløp grunna det slake og tilnærma flate terrenget direkte nedanfor skråningane. Ingen modellerte utløp langs elva ned Kvernhusdalen når inn i kartlagt område.

Når jordskred inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for jordskred med skadepotensiale i kartlagt område er vurdert som lågare enn 1/1000 per år.

3.5 Flaumskred

Er flaumskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Elva som renn ned Kvernhusdalen er einaste konsentrerte dreneringsvegen i påverknadsområdet. Synfaringa viser at det kan skje jordutglidingar tett på elva som kan føre til oppdemming. Flaumskred kan vere ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Aktsemdkartet for jord- og flaumskred viser at det er potensielle losneområde for flaumskred langs elva som renn ned Kvernhusdalen. Synfaringa viser at elva hovudsakleg renn på fast fjell i øvre delar av elveløpet og i brattare parti (>30°). Det er vurdert at ekstremnedbør kan føre til høg vassføring i elva, i tillegg til at dette kan vassmette lausmassane rundt. Høgare energi i elveløpet kan føre til erosjon i lausmassane i dei slakare parti langs elva, og synfaringa viser at

det er potensiale for å få jordutglidingar ned i elveløpet (Figur 12). Det er ingen historikk for flaumskred i denne elva, og det er heller ikkje observert spor etter flaumskred under synfaringa eller i kartgrunnlaget. Data frå senorge.no viser at Flekke ligg i ein av dei mest nedbørsintensive områda i Noreg. Losnesannsynet er difor vurdert å vere mellom 1/100 og 1/1000 per år.

Utgreiing av utløp

Synfaringa viser at elva renn i slakt og stadvis flatt terreng i nedre delar av Kvernhusdalen, og det er vurdert at eventuelle flaumskred vil avsetje eventuelle skredmassar før desse når ned til kartlagt område. Det er utført modellering frå potensielle losneområde med RAMMS::Debrisflow med utgangspunkt i standardiserte verdiar (NVE, 2020B). Resultatet viser at flaumskred raskt vil miste energi og hastigheit i det slake terrenget i nedre del av Kvernhusdalen. Modelleringane viser at utløp med låg energi og hastigheit kan følgje elva ned mot Rennestraumsvatnet. Synfaringa viser at elva er godt definert i nedre del og at elvekanten er om lag 1 meter høg. Det er difor vurdert at det er svært lågt sannsyn for at flaumskred i elva vil endre vesentleg retning i det slake terrenget.

Når flaumskred inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for flaumskred i kartlagt område er vurdert som lågare enn 1/1000 per år.

3.6 Sørpeskred

Er sørpeskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er ikkje observerte sørpeskredhendingar dette området tidlegare, men det er søkk langs elva i Kvernhusdalen som kan samla vatn i snødekket. Sørpeskred kan vere ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Det er ingen registrerte sørpeskredhendingar i nærområdet til kartlagt område. Sørpeskred er òg utgangpunktet ei sjeldan hending, sjølv i dei områda det skjer oftast (NVE, 2020). Klimaanalysen og nærliggande målestasjonar viser at ein tidvis kan få over 1 meter snø i denne delen av Vestland, og at det kan vere minusgrader i høgareliggande område over tid. Det kuperte fjellterrenget langs elva i Kvernhusdalen gjer at det er enkelte søkk og slake parti langs elveløpet i høgareliggande terreng. Dette gjer at det er potensiale for at det kan bli danna snødekke eller at elva frys igjen. Vintermånadane i denne delen av landet er ofte prega av raske vêrskifte, og snødekka regnar ofte raskt vekk. Sørpeskred skjer som oftast i desse vêrskifta, og sjølv om det er gjennomsnittleg lite snø i området, kan ein ikkje utelukke at ein kan få samla vatn i eit snødekke under ekstremvêr. Basert på historikk, synfaring og kartgrunnlag er losnesannsynet vurdert som lågt, men noko høgare enn 1/1000 per år.

Utgreiing av utløp

Sørpeskred har lågare viskositet enn andre skredtypar og føl difor vanlegvis definerte terrengformer i større grad. Synfaringa viser at nedre del av elveløpet er relativt definert, og det er vurdert at eventuelle sørpeskred vil halde seg konsentrert i elva.

Det er utført modellering frå potensielle losneområde med RAMMS::Debrisflow med utgangspunkt i standardiserte verdiar (NVE, 2021B). Resultatet viser at sørpeskred langs elva raskt vil miste energi og hastigheit i dei slake partia nedst i Kvernhusdalen. Skreda vil òg halde seg konsentrert i elva, utan at det sporar av mot kartlagt område.

Når sørpeskred inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for sørpeskred i kartlagt område er vurdert som lågare enn 1/1000 per år.

3.7 Samla nominelt årleg skredsannsyn og konklusjon

Skredfarevurderinga konkluderer med at samla nominelt sannsyn for skred i kartlagt område er lågare enn 1/1000 per år. Heile det kartlagde området tilfredsstiller difor krava i TEK17 §7-3 for tiltak i tryggleiksklasse S1 og S2.

Vurderingane som er utført i denne rapporten tar utgangspunkt i terrengtilhøva slik dei var på synfaringstidspunkt. Eventuelle framtidige inngrep i området kan endre dei geologiske og hydrologiske forholda, og dermed også skredfaren.

Det er ikkje utarbeidd faresoner for skred med årleg sannsyn ≥ 1/5000 då det ikkje er planar om byggverk i tryggleiksklasse S3.

Faresonekartet er vist i vedlegg.

3.8 Føresetnadar for vurderingane

3.8.1 Skog

Skredfarevurderinga er gjort utan omsyn til skog.

3.9 Stadspesifikk usikkerheit

Det er ingen stadspesifikk usikkerheit i dette prosjektet.

4. Modellering

4.1 RAMMS

RAMMS::Debrisflow (v. 1.8.0) er nytta til modellering jordskred, flaumskred, sørpeskred og til strøymingsanalyse. Strøymingsanalysen er utført ved å legga eit stort losneområde i øvre del av fjellsida og simulering med parametrar tilsvarande sørpeskred for å få lange utløp. Analysen viser då kor terrenget styrer drenering, og dette kan brukast til å avgrensa påverknadsområde og til å vurdera potensielle losneområde ut i frå drenering.

Modellering av jordskred og flaumskred er gjort ut i frå anbefalingar i NVE, 2020B frå representative startpunkt øvst i det potensielle losneområdet, i tillegg til skråningar over 30° med lausmassar. Losneområda brukt i modellering er mindre i utstrekking enn dei potensielle losneområda som er vist i registreringskarta. Erosjonspolygon og erosjonsdjupne er vurdert ut i frå feltkartlegging og kartdata.

For sørpeskred, som kan losna i relativt slakt terreng, vert i nokre tilfelle losneområda plassert lenger nede i same skredbane, der hellinga er høgre, for å betre passa med RAMMS. Identifisering av losneområde for sørpeskred, og modellering av utløp er gjort ut i frå anbefalingar i NVE, 2021 og NVE, 2021B.

RAMMS::Avalanche (v. 1.8.0) er nytta til modellering av snøskred. For val av brotkanthøgd er det nytta anbefalingar i rettleiar frå NVE (NVE, 2020), med lokale tilpassingar. Brotkant er justert etter gjennomsnittshelling i losneområda i samsvar med Salm et al, 1990 og i tillegg vurdert for snødrift. Det er nytta standard friksjonsparametrar for underlag vald av programmet ut i frå storleiken på losneområda. Resultata vert vurdert opp mot skredhistorikk i området og kartlegging av snøskredavsetjingar der dette er kjent, i tillegg til topografi og klimastatistikk. I modelleringane er det utført høgdejustering etter programmet sine anbefalingar for denne regionen.

Modelleringane fortel ingenting om losnesannsyn og dette vert vurdert ut i frå blant anna skredhistorikk, skredavsetjingar, observasjonar frå synfaring og fagleg skjønn. Resultata er ikkje nytta direkte til å fastsetja faresoner.

Resultat frå modelleringar er vist i kartvedlegg, og parametrar nytta i modelleringane er vist i tabellar under.

Tabell 3: Parametrar nytta til modellering av strøymingsanalyse

Strøymingsanalyse	
Skildring av terreng	
Losneområde	Stort samanhengande losneområde i øvre del av påverknadsområdet
Skredbane	Kupert fjellside med helling 15-55°
Utløp	Slakt og kupert terreng, Rennestraumsvatnet
Friksjonsparametrar	Xi = 3000 m/s^2, Mu = 0.05
Startvolum	**L1**: 1145 m^3 **L2**: 6228 m^3
Høgdeskilnad losneområde	-
Oppløysing terrengmodell	2 x 2
Erosjon	-

Tabell 4: Parametrar nytta til modellering av snøskred

Snøskred	
Skildring av terreng	
Losneområde	Konkave område med moglegheit for oppsamling av snø, 25° – 60°
Skredbane	Slakt dalføre, 10-55°
Utløp	Slakt dalføre, 5-15°
Friksjonsparametrar	300 år, små skred
Brotkanthøgde	**L1** –110 cm, **L2** – 110 cm
Kohesjon	**0 (Pa)**
Volum losneområde	**L1** – 12 549 m^3, **L2** – 14 528 m^3
Oppløysing terrengmodell	3 x 3 m
Høgdejustert	500 m / 200 m
Skog	Nei
Medriving av snømassar langs skredbane	Nei

Tabell 5: Parametrar nytta til modellering av jordskred

Jordskred	
Skildring av terreng	
Losneområde	Tynt lausmassedekke på fast fjell, 30° - 45°, små konkave former
Skredbane	Kupert fjellside med helling 15-55°
Utløp	Kupert fjellside med helling 15-55°
Friksjonsparametrar	Xi = 200 m/s^2, Mu = 0.2
Brotkanthøgde	1 m
Høgdeskilnad losneområde	10 – 15 m
Volum losneområde	**L1** - 744 m^3, **L2** - 772 m^3
Oppløysing terrengmodell	2 x 2 m
Erosjon	2000 kg/m^3, 0,025 m/s, 0,05 m per kPa, 1,0 kPa, 0,3 m.

Tabell 6: Parametrar nytta til modellering av flaumskred

Flaumskred	
Skildring av terreng	
Losneområde	Elveløp 15° - 45° på fast fjell
Skredbane	Elveløp 20° - 60°, fast fjell
Utløp	Elveløp i slakt dalføre
Friksjonsparametrar	Xi = 400 m/s^2, Mu = 0.2
Brotkanthøgde	1 m
Høgdeskilnad losneområde	10 – 20 m
Volum losneområde	506 m^3
Oppløysing terrengmodell	2 x 2
Erosjon	2000 kg/m^3, 0,025 m/s, 0,1 m per kPa, 1,0 kPa, 0,3 m.

Tabell 7: Parametrar nytta til modellering av sørpeskred

Sørpeskred	
Skildring av terreng	
Losneområde	Slakt område langs elv med mogelegheit for snøakkumulasjon/isdanning
Skredbane	Elveløp med helling 5° - 60°
Utløp	Elveløp i slakt dalføre, dyrka mark, Rennestraumsvatnet
Friksjonsparametrar	Xi = 4000 m/s^2, Mu = 0.05
Brotkanthøgde	1 m
Volum i losneområde	346 m^3
Oppløysing terrengmodell	2 x 2
Erosjon	1000 kg/m^3, 0,05 m/s, medium, 0,2 m per kPa, 0,5 kPa, 0,5 m.

5. Referansar

Asplan Viak, 2023. *AV-Klima*. frå https://nve-av-klima.azurewebsites.net/ Henta 18.11.2025

Fagerheim, R., Fagerheim, M., 1974. *Fjaler. Gards- og Ættesoge. Bind III. Dale og Guddal sokn*. Fjaler sogelag, Dale i Sunnfjord.

NKSS, 2022. *Klimaprofil Sogn og Fjordane*

NVE. 2020. *Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng.* Versjonsdato: 12.11.2020 https://www.nve.no/veileder-skredfareutredning-bratt-terreng Lest: 04.12.2025

NVE, 2020B. *FOU 80607 – RAMMS::Debris Flow for beregning av jordskred*. Ekstern rapport nr 20/2020

NVE, 2021. *Identifisering av løsneområder for sørpeskred.* Ekstern rapport 8/2021.

NVE, 2021B. *Bruk av RAMMS::DEBRISFLOW på kjente sørpeskredhendingar.* Ekstern rapport 9/2021.

Salm et al, 1990. *Berechnung von Fliesslawinen Eine Anleitung fuer Praktiker mit Beispielen*.

WMS-lag

Norgeskart: https://openwms.statkart.no/skwms1/wms.topo

Norgeskart gråtone: https://openwms.statkart.no/skwms1/wms.topograatone

NGU, berggrunnskart: https://geo.ngu.no/mapserver/BerggrunnWMS3

NGU, lausmassekart: https://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMS2

NIBIO skogressurskart: https://wms.nibio.no/cgi-bin/sr16?VERSION=1.3.0

NIBIO markfuktkart: https://wms.nibio.no/cgi-bin/markfuktighetskart

NVE aktsemdkart snøskred:
https://nve.geodataonline.no/arcgis/services/SnoskredAktsomhet/MapServer/WmsServer

NVE aktsemdkart steinsprang:
https://nve.geodataonline.no/arcgis/services/SkredSteinAktR/MapServer/WmsServer

NVE aktsemdkart jord- og flaumskred:
https://nve.geodataonline.no/arcgis/services/SkredJordFlomAktR1/MapServer/WMSServer

6. Vedlegg

6.1 Informasjonspunkt

Tabell 8: Oversikt og skildring av infopunkt vist i registreringskart

#	Skildring
1	Tilnærma flatt platå
2	Samanhengande steinsprangmateriale (ur)
3	Antatt lause blokker i fjellskråning
4	Liten hammar (5 - 8 meter høg)
5	Skogsveg
6	Liten hammar (5 – 8 meter høg), tilnærma flatt terreng nedanfor
7	Elva som renn ned Kvernhusdalen. Det er om lag 1 meter frå elvekant til vatnet i elva
8	Antatt skredhending

6.2 Bilete frå synfaring



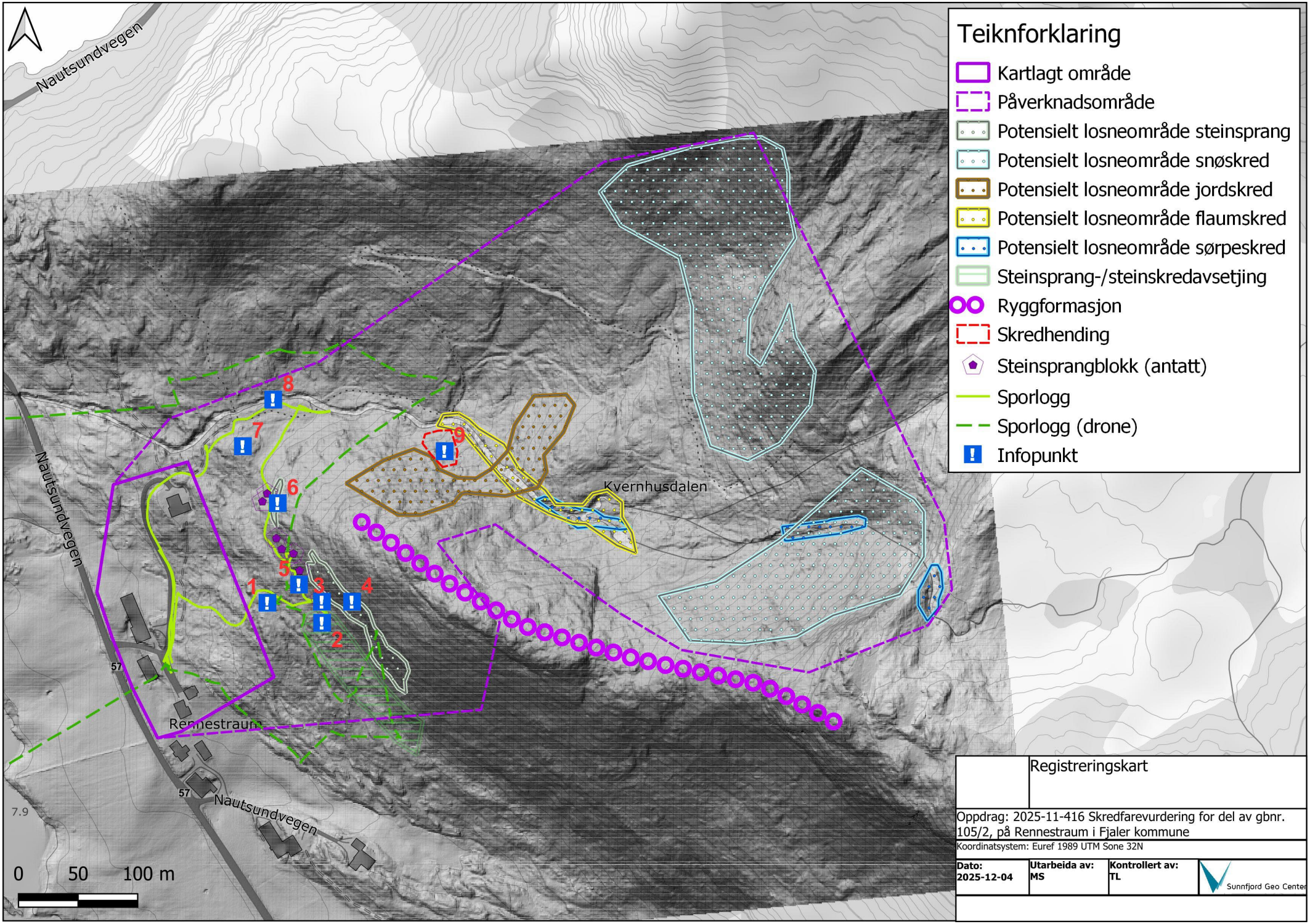
Figur 21: Liten hammar (~5 meter høg) ved infopunkt 6. Det er høg sprekkdanning i hammaren og det vart observert relativt ferske (<100 år) steinsprangblokker i skråninga nedanfor. Grunna kort fallhøgde og tilnærma flatt terreng direkte nedanfor har ikkje steinspranga hatt langt utløp.

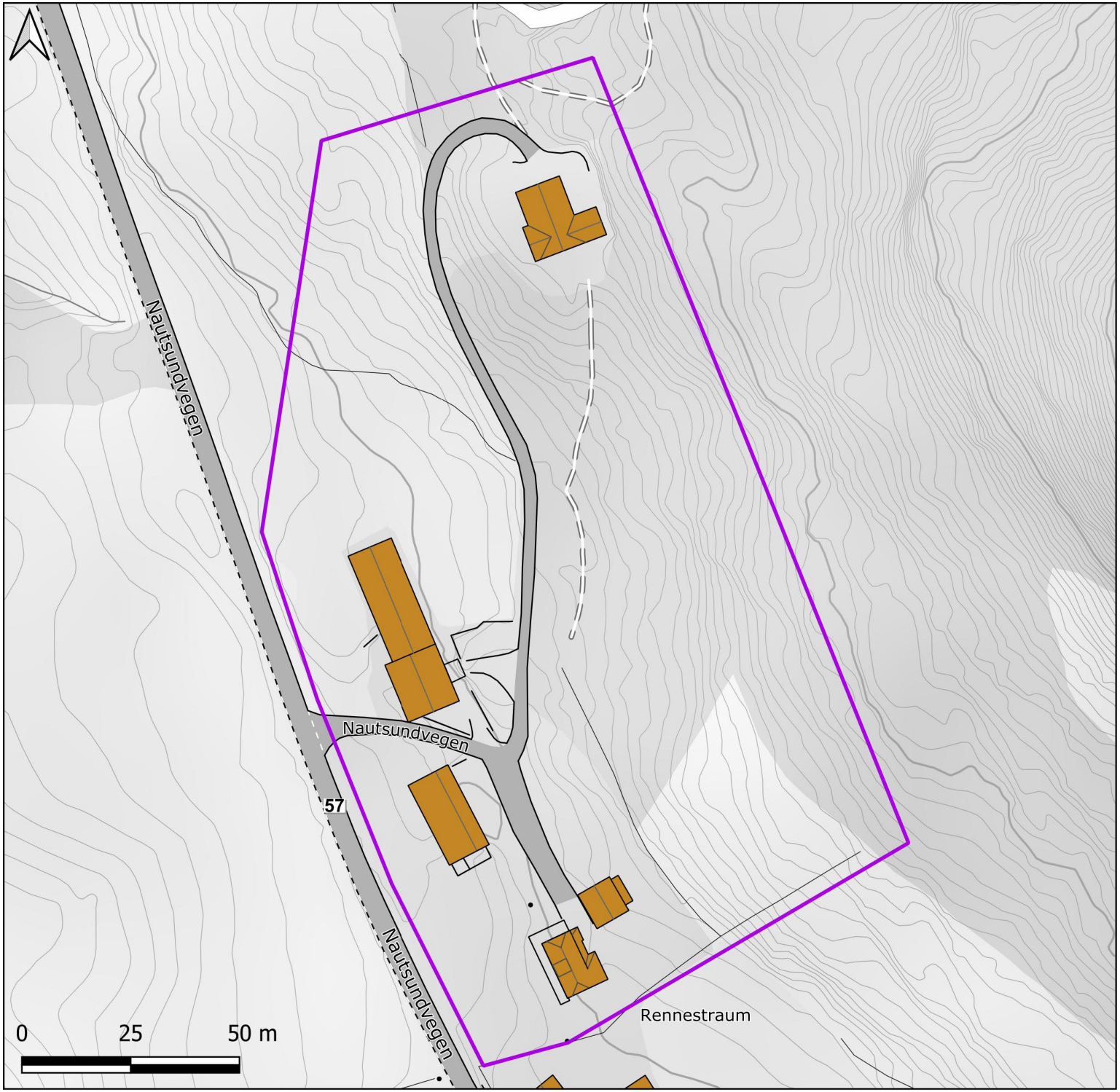


Figur 22: Bilete tatt mot aust, innover Kvernhusdalen. Terrenget i denne delen av påverknadsområdet har enkelte større fjellsider, men fjellområdet er hovudsakleg kupert av fleire slake område. Den antatte jordskredhendinga ved infopunkt 8 er markert med raudt omriss.

6.3 Kartvedlegg

- Registreringskart
- Faresonekart
- Hellingskart
- Modelleringsresultat


Nautsundvegen
Nautsundvegen
Kvernhusdalen
Rennestraum
57
57
Nautsundvegen
7.9
0
50
100 m
Teiknforklaring
Kartlagt område
Påverknadsområde
Potensielt losneområde steinsprang
Potensielt losneområde snøskred
Potensielt losneområde jordskred
Potensielt losneområde flaumskred
Potensielt losneområde sørpeskred
Steinsprang-/steinskredavsetjing
Ryggformasjon
Skredhending
Steinsprangblokk (antatt)
Sporlogg
Sporlogg (drone)
Infopunkt
Registreringskart
Oppdrag: 2025-11-416 Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N
Dato: 2025-12-04
Utarbeida av: MS
Kontrollert av: TL
Sunnfjord Geo Center





Teiknforklaring

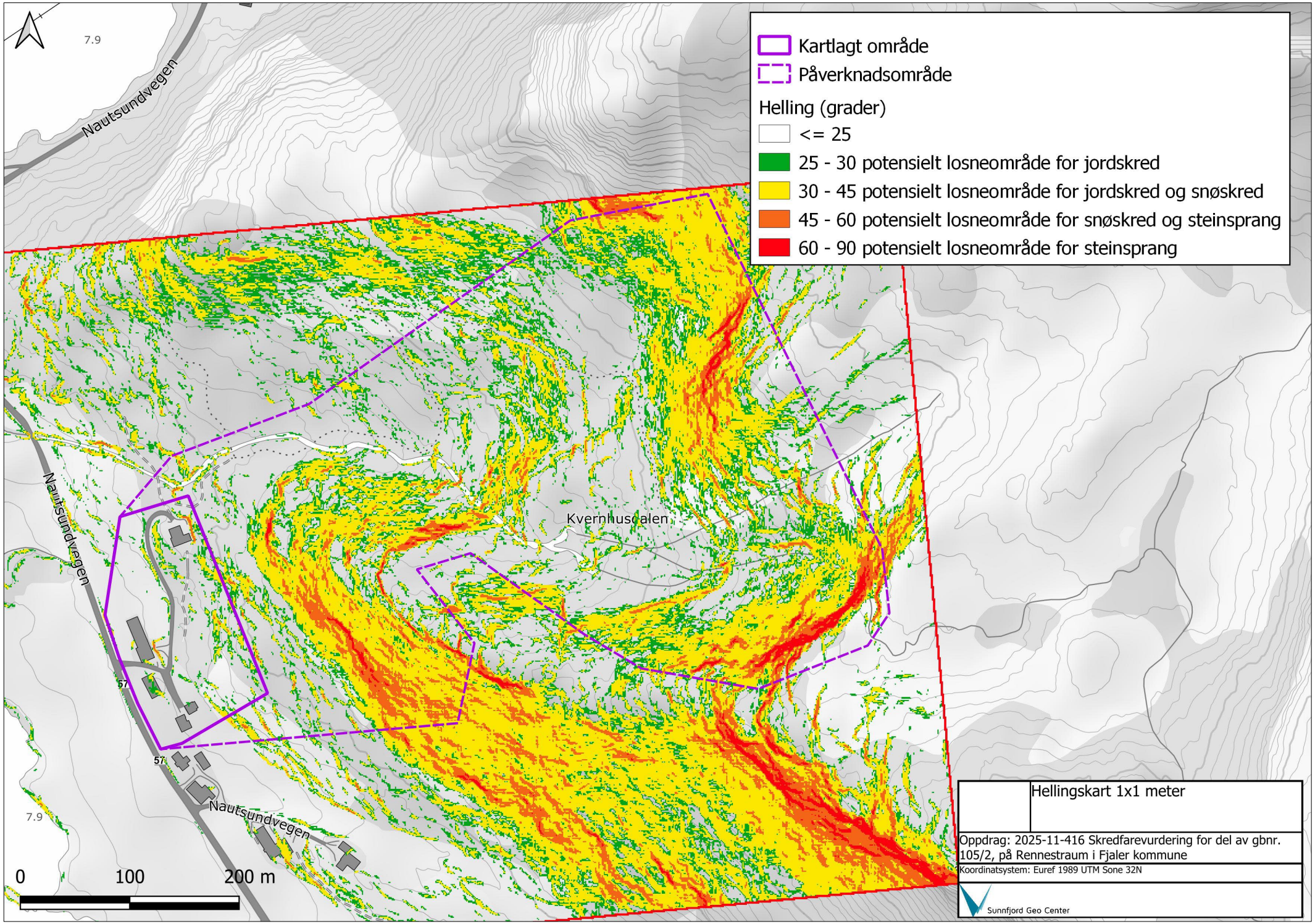
Kartlagt område

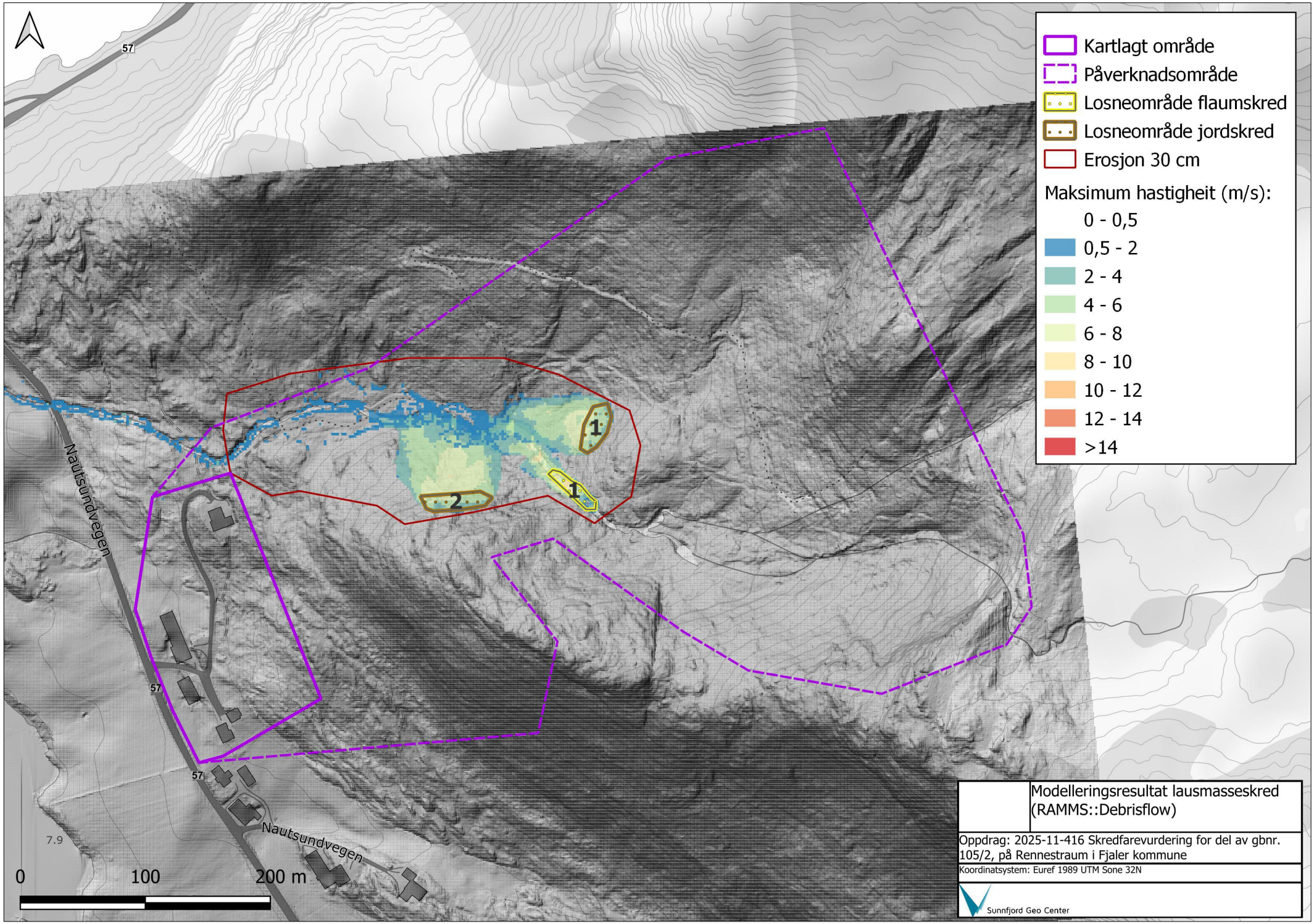
Faresoner med årleg sannsyn

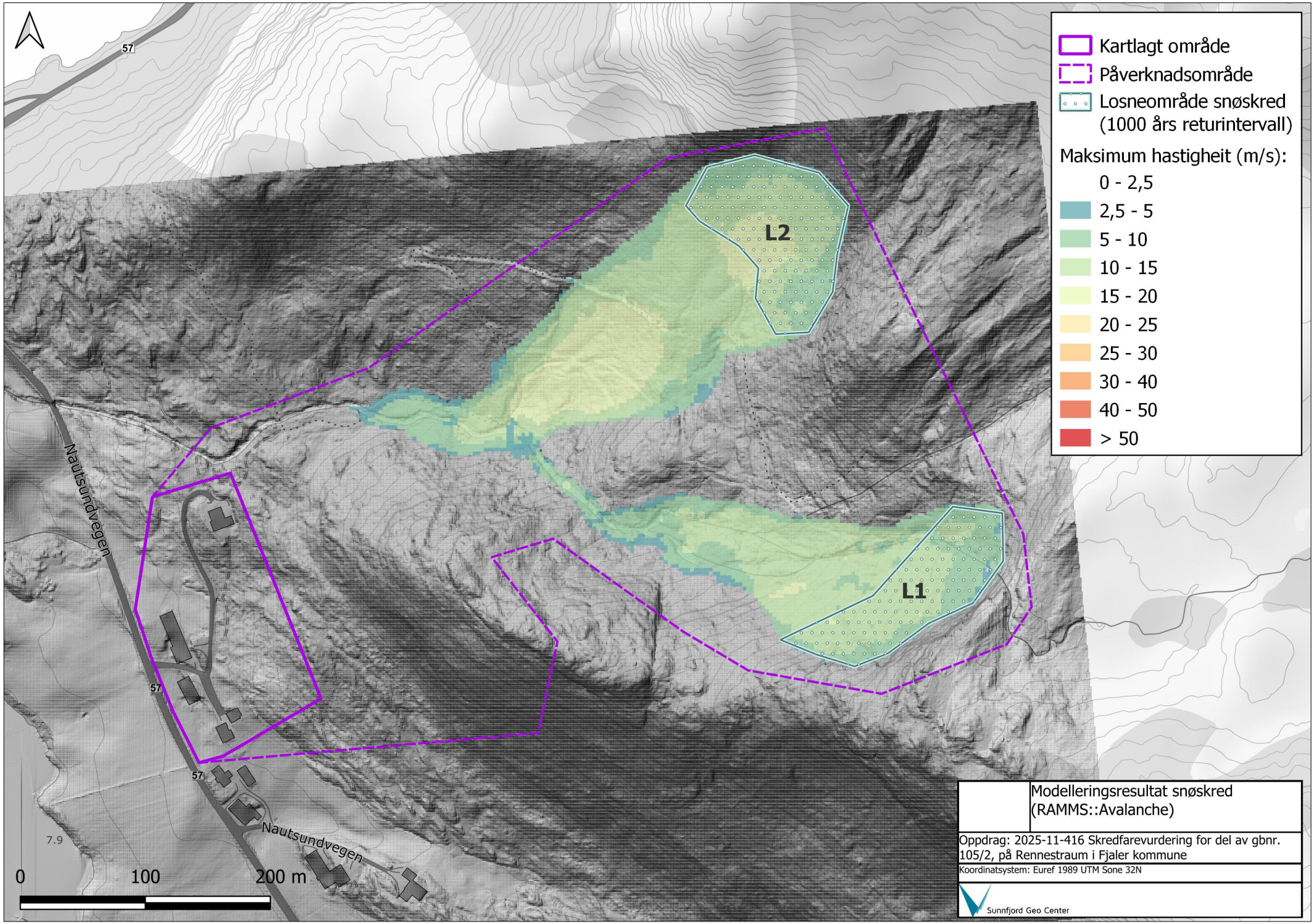
≥ 1/100

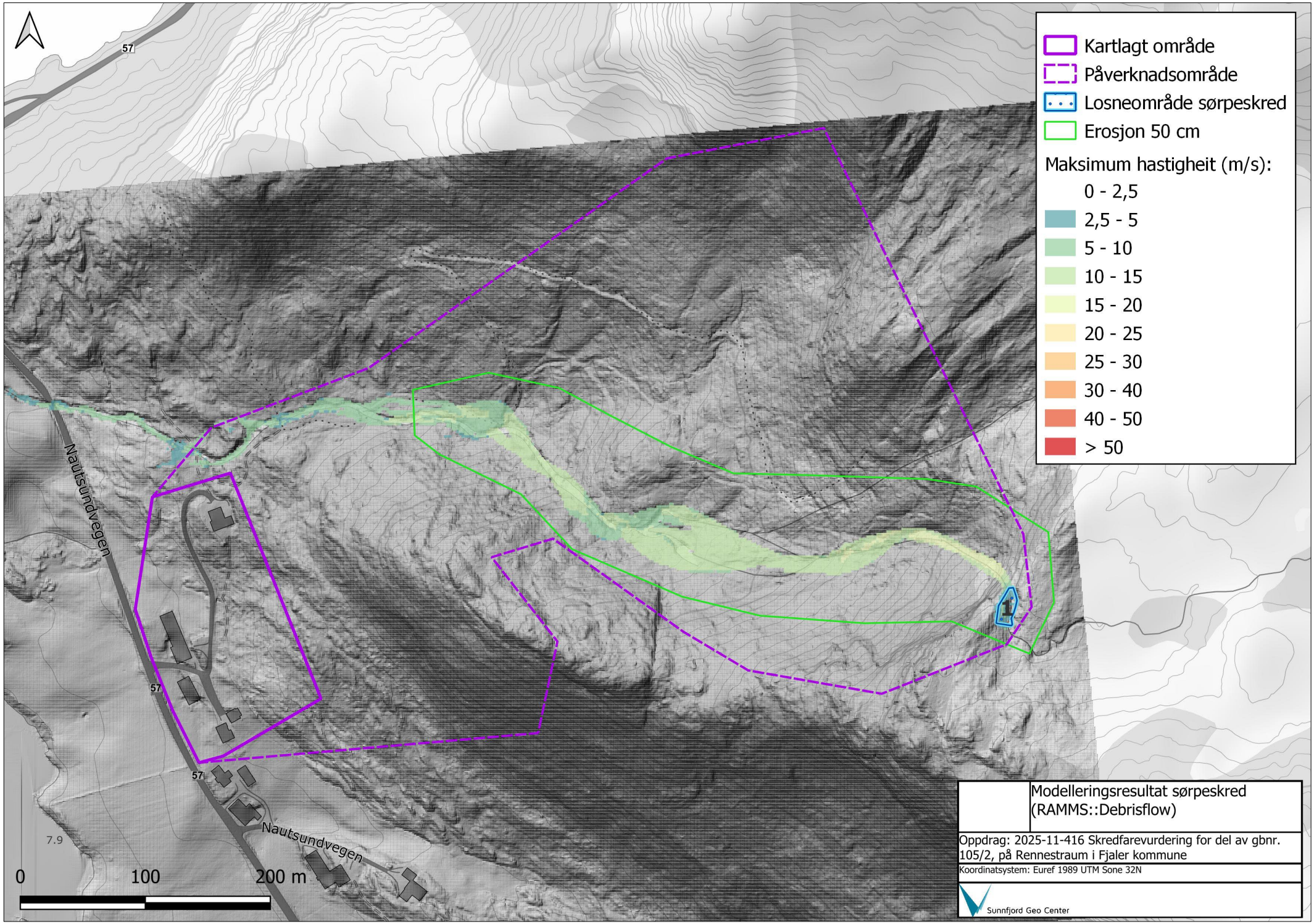
≥ 1/1000

	Faresonekart		
Oppdrag: 2025-11-416 Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune			
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N			
Dato: 2025-12-04	**Utarbeida av:** MS	**Kontrollert av:** TL	Sunnfjord Geo Center


Kartlagt område
Påverknadsområde
Helling (grader)
<= 25
25 - 30 potensielt losneområde for jordskred
30 - 45 potensielt losneområde for jordskred og snøskred
45 - 60 potensielt losneområde for snøskred og steinsprang
60 - 90 potensielt losneområde for steinsprang
Nautsundvegen
Kvernhuscalen
7.9
57
0
100
200 m
Hellingskart 1x1 meter
Oppdrag: 2025-11-416 Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N
Sunnfjord Geo Center


Kartlagt område
Påverknadsområde
Losneområde flaumskred
Losneområde jordskred
Erosjon 30 cm
Maksimum hastigheit (m/s):
0 - 0,5
0,5 - 2
2 - 4
4 - 6
6 - 8
8 - 10
10 - 12
12 - 14
>14
1
1
2
Nautsundvegen
Nautsundvegen
57
57
57
7.9
0
100
200 m
Modelleringsresultat lausmasseskred (RAMMS::Debrisflow)
Oppdrag: 2025-11-416 Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N
Sunnfjord Geo Center


Kartlagt område
Påverknadsområde
Losneområde snøskred (1000 års returintervall)
Maksimum hastigheit (m/s):
0 - 2,5
2,5 - 5
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 40
40 - 50
> 50
L1
L2
Nautsundvegen
Nautsundvegen
Nautsundvegen
57
57
57
7.9
0
100
200 m
Modelleringsresultat snøskred (RAMMS::Avalanche)
Oppdrag: 2025-11-416 Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N
Sunnfjord Geo Center


Kartlagt område
Påverknadsområde
Losneområde sørpeskred
Erosjon 50 cm
Maksimum hastigheit (m/s):
0 - 2,5
2,5 - 5
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 40
40 - 50
> 50
Nautsundvegen
Nautsundvegen
57
57
57
7.9
0
100
200 m
Modelleringsresultat sørpeskred (RAMMS::Debrisflow)
Oppdrag: 2025-11-416 Skredfarevurdering for del av gbnr. 105/2, på Rennestraum i Fjaler kommune
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N
Sunnfjord Geo Center

6.4 Eigenerklæringsskjema

Eigenerklæringsskjema for å utføra skredfarevurdering i samsvar med rettleiaren *Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak.*

Firma:	**Sunnfjord Geo Center AS**	**Org. nr.:**	**998 899 834**
Firmaet vil med utfylling av egenerklæringsskjema for vurdering av skred i bratt terreng erklære seg skikket til å utføre vurdering av skredfare i bratt terreng og innehar nødvendig kompetanse i henhold til veilederen.			

Anbefalt kompetanse	**Ja**	**Nei**	**Kommentar**
Ansvarlig for å utføre skredfaglige vurderinger er godt kjent med gjeldende forskrifter veiledere, retningslinjer og fagnormer som gjelder for å utføre skredfarevurderinger.	☒	☐	
Minst to kvalifiserte fagpersoner må benyttes i oppdraget, en som utførende og en som sidemannskontrollør.	☒	☐	
De to påkrevde fagpersonene må ha minst 5 og 3 års erfaring med tilsvarende oppdrag, samt relevant utdannelse som definert i veilederen. Personell med mindre enn 3 års erfaring kan benyttes i oppdraget i tillegg til de to med påkrevd erfaring. Enkeltmannsforetak (ENK) kan oppfylle dette kravet ved å benytte et annet foretak, med nødvendig kompetanse, for sidemannskontroll.	☒	☐	
Kunnskap om og tilgang på dynamiske skredmodeller der slike er kommersielt tilgjengelig.	☒	☐	
Ansvarsforsikring som minst tilsvarer krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	☒	☐	

Signatur: **Stad og dato:**

Torkjell Ljone **Bergen, 16.06.2025**

