



Skredfarevurdering for Kvievegen 61, Fjaler kommune



Sunnfjord Geo Center



Prosjektinformasjon og status

Prosjektnr.:	Dokumentmal:	Dokumentnr.:	Dokumenttittel:	
2025-10-372	SF-H30-M01-03	01R	Skredfarevurdering for Kvievegen 61, Fjaler kommune	
Feltarbeid utført av:	Dato, feltarbeid:	HMS-risikovurdering:	Dato, risikovurdering:	Hending/avvik meldt:
Even Vie	30.10.2025	Risikogruppe 1	30.10.2025	Nei
Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:		
Skredfare	Rapport	Guddal, Fjaler kommune		
Revisjon:	Forfatter:	Revisjonslogg:	Internkontroll:	Dato, ferdigstilling:
0	Martin Solheim	Internt kvalitetssikra rapport klar til utsending	Torkjell Ljone	11.11.2025
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 Byggt teknisk 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 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

Oppdragsgjevar:

Privatperson

Utførande føretak:

Sunnfjord Geo Center AS

Skredfareutgreiing for:

☐ del/delar av eigedom med gards- og bruksnummer 135/7, 135/8 og 135/12 i 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:

Kartlagt område består i dag av bustadhus og driftsbygningar for landbruket. Det er planar om eit tilbygg til bustadhuset. Tiltaket vil hamne i tryggleiksklasse S1. Skredfarevurderinga er gjort for tiltak i tryggleiksklasse S1 og S2.

Synfaring utført av og når:

Synfaring utført av Even Vie, 30.10.2025.

.....



Samandrag

Sunnfjord Geo Center AS har utført skredfarevurdering etter TEK17 og NVE rettleiar (2020) for eit område som dekker gardstunet ved Kvievegen 61 i Guddal, 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 eit tilbygg til bustadhuset. Tiltaket fell inn under tryggleiksklasse S1 TEK17.

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

Det er ikkje utarbeidd faresoner for skred med årleg sannsyn $\geq 1/5000$ 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.



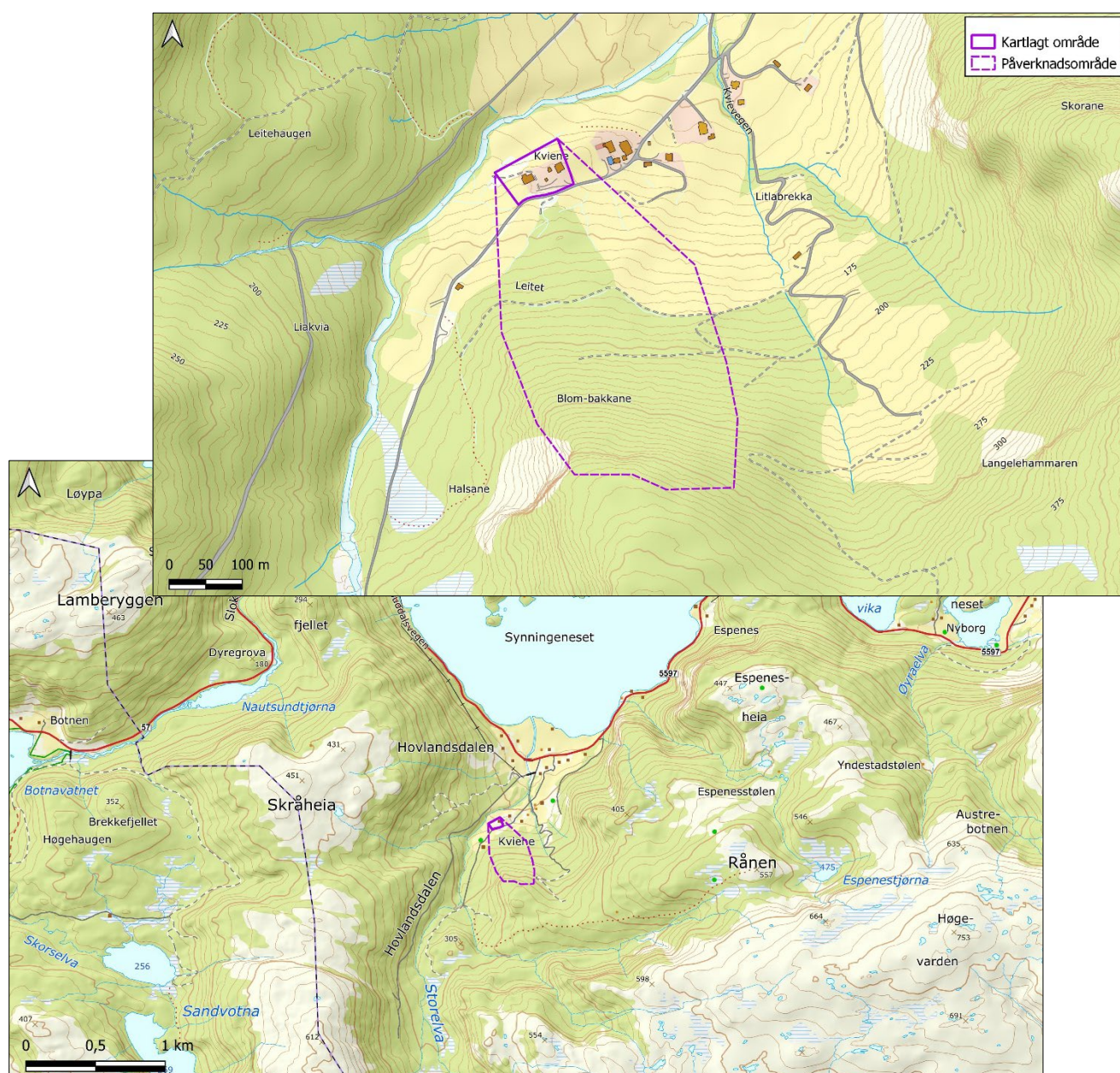
Innholdsliste

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.....	15
2.6 Aktsemdkart.....	17
2.7 Klimaanalyse.....	18
2.8 Historiske skredhendingar.....	20
2.9 Tidlegare skredfarevurderingar.....	21
2.10 Eksisterande sikringstiltak.....	22
2.11 Kartlegging og synfaring.....	22
3. Skredfareutgreiing per skredtype.....	23
3.1 Steinsprang.....	23
3.2 Steinskred.....	23
3.3 Snøskred.....	23
3.4 Jordskred.....	24
3.5 Flaumskred.....	25
3.6 Sørpeskred.....	25
3.7 Samla nominelt årleg skredsannsyn og konklusjon.....	25
3.8 Føresetnadar for vurderingane.....	25
3.9 Stadspesifikk usikkerheit.....	25
4. Modellering.....	26
4.1 RAMMS.....	26
5. Referansar.....	28
6. Vedlegg.....	29
6.1 Informasjonspunkt.....	29
6.2 Bilete frå synfaring.....	29
6.3 Kartvedlegg.....	29
6.4 Eigenerklæringsskjema.....	35

1. Det undersøkte området

1.1 Områdeskildring

Det kartlagde området dekker gardstunet på gbnr. 135/8, Kvievegen 61, i Guddal i Fjaler kommune. Området ligg mellom 115 - 140 moh., og ligg på Kvienne, om lag 800 meter sør for *Hovlandsdalsvatnet*. I sør stig terrenget opp *Leitet* og *Blom-bakkane*, mot *Nova* (361 moh.). Rett vest for kartleggingsområdet renn *Storelva*, og dannar ei definert renneform som skil kartleggingsområdet frå fjellsida opp mot *Skråheia* (451 moh.). Figur 1 viser plassering og avgrensing til det kartlagde området, som skredfarevurderinga gjeld for, og påverknadsområdet, som er høgareliggende 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 dekkar delar av gbnr. 135/7, 135/8 og 135/12, og består hovudsakleg av gardstunet på gbnr. 135/8, Kvievegen 61, i Guddal i Fjaler kommune.



Figur 2: Bilete tatt frå nedre del av påverknadsområdet ned mot kartleggingsområdet. Bilete viser mot nord.



Figur 3: Biletet tatt frå midtre del av påverknadsområdet opp mot Nova (361 moh.). Bilete er tatt mot sør.



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 særskild 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 vurdere skredhistorikk er følgjande metodar og kjelder undersøkt: feltarbeid, skreddatabasen til NVE, lokalkjende, terrengmodell, samanlikning av flyfoto, bygdebøker og andre nyhendekjelder.

2.1 Digital terrengmodell og topografi

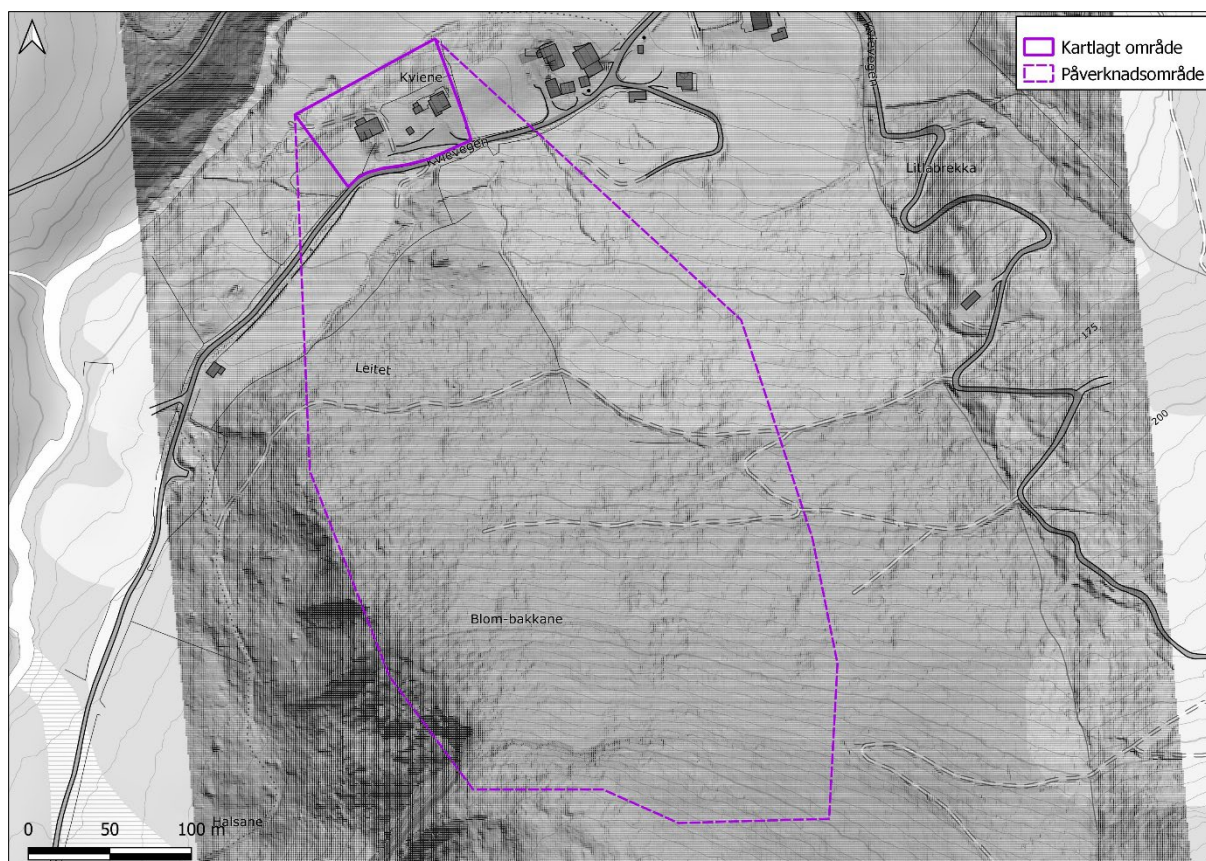
Terrengmodell frå prosjekt NDH Fjaler-Hyllestad 5pkt 2019 er henta frå hoydedata.no, og denne har ei oppløysing på 5 punkt per m². Dette gjev ein terrengmodell (DTM) med høg oppløysing, der ein kan sjå overflata til terrenget utan skog. Terrengmodellen eignar seg difor godt til identifisering av former 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.

Terrenget i kartlagt område er frå kring 115 - 140 moh. om lag 800 meter sør for Hovlandsdalsvatnet. Ovanfor kartlagt område i sør er det ei fjellside opp mot Nova på 361 moh., før terrenget hallar nedover vidare mot sør. I vest er det ei slak fjellside opp mot Oksla og Skråheia (451 moh.), og kartleggingsområdet er avgrensa frå denne fjellsida av Storelva, som dannar eit søkk mellom fjellsida og kartleggingsområdet med relieff på over 10 meter. I aust går terrenget slakt nedover mot *Litlabrekka*, som dannar ei renneform mellom fjellpartia Nova, Langelehammaren, og Skorane (infopunkt 1). Terreng som kan generere skred ned mot kartleggingsområdet, påverknadsområdet, er difor avgrensa til fjellsida i sør opp mot Nova.

Frå kartleggingsområdet stig terrenget jamt oppover mot Nova i sør, med skogsvegar som kryssar fram og tilbake opp til midtre del av påverknadsområdet. Nedre halvdel av påverknadsområdet har terrenghelling i snitt under 20°, opp til om lag 200 moh. Herifrå aukar terrenghellinga jamt frå 30° til 45° opp til øvre del av Nova, der det er eit avgrensa hammarparti med høgde på 10 – 20 meter og helling mellom 50° - 65° (infopunkt 4).

Skyggerelieffkartet viser at terrenget i påverknadsområdet er småkupert, antatt å vere på grunn av moreneblokker. Det er små vifteformer i området mellom kartleggingsområdet og *Litlabrekka*, tolka å vere gamle jordskredavsetjingar frå fjellsida. Det er observert nokre antatt grunne skredspor i søraustleg del av påverknadsområdet (infopunkt 2), men desse er hovudsakleg retta mot nord-nordaust, ned mot renneforma ved *Litlabrekka*. Om lag 80 meter søraust for kartleggingsområdet er det ei lita ryggform som dannar eit slakt platå (infopunkt 3).

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



Figur 4: Skygge-relieffkart basert på laserdata viser terrengoverflata utan vegetasjon.

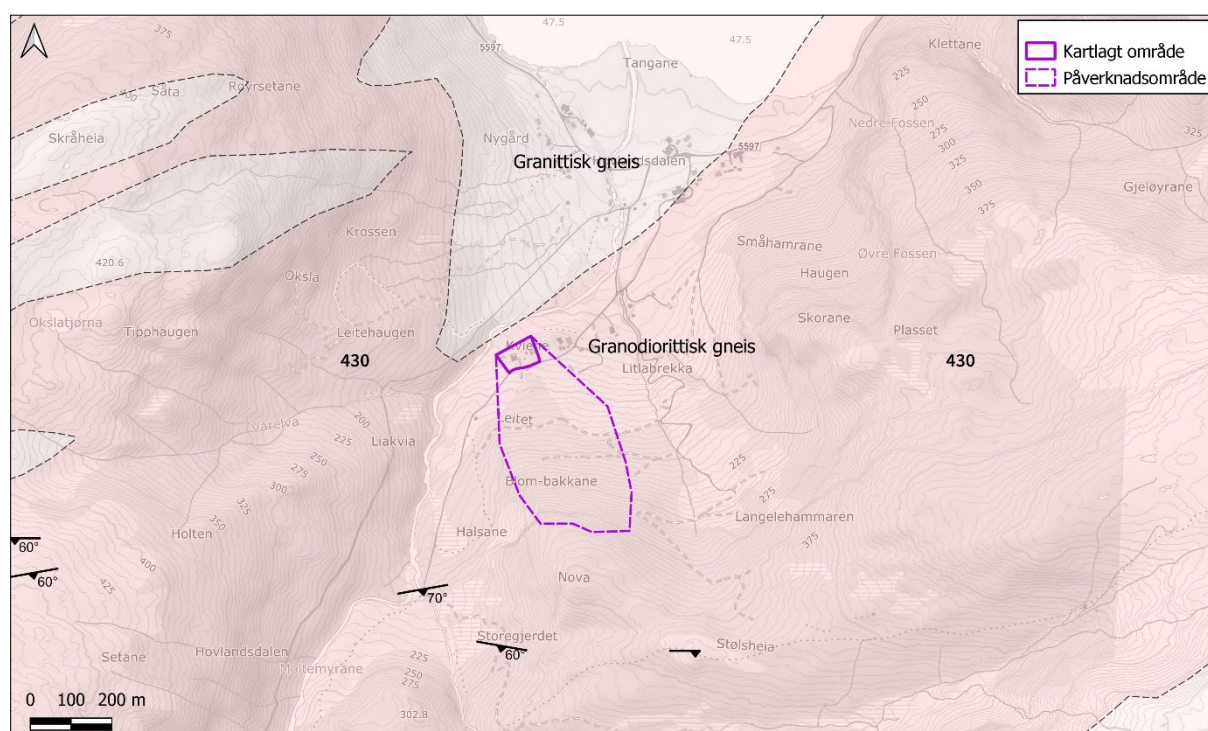


Figur 5: 3-D framstilling frå flyfoto av kartlagt område (innafor svart omriss) og påverknadsområdet. Biletet viser mot sør. Kjelde norgebilder.no

2.2 Berggrunn

Berggrunnen i Guddal består hovudsakleg av granittisk og granodiorittisk gneis. Berggrunnskartet til NGU viser at det er kartlagt granodiorittisk gneis i heile det kartlagde området og påverknadsområdet. Det er utført strukturmålingar i nærområdet rundt kartleggingsområdet, og desse viser ein generell strøketretning som er orientert aust-vest, og eit varierende fall mot sør på mellom 40° til 70°. Kartlegginga er gjort i målestokk 1:250 000.

Under synfaringa vart fjell i dagen observert som enkelte blottingar i terrenget (Figur 7 og Figur 8). Berggrunnen har ein lys farge, tolka å vere grunna feltspat og kvarts, som er typisk for bergartar med diorittisk samansetting. Fjellblottingane observert under synfaringa har ei glatt og jamn overflate, og foliasjonsplana har eit fall på om lag 50° mot sør, inn i grunnen. Dei brattare fjellpartia øvst i påverknadsområdet vart ikkje nærare studert, men det er vurdert at desse ligg for langt unna og at terrenget er for slakt i nedre delar av påverknadsområdet, til at steinsprang kan nå ned til kartleggingsområdet.



Figur 6: Berggrunnskartet til NGU (NGU 1:250 000) viser at det er kartlagt granodiorittisk gneis i heile det kartlagde området og påverknadsområdet. Kjelde: NGU WMS.



Figur 7: Fjellblotting ved infopunkt 5. Foliasjonsplana i berggrunnen har eit fall på om lag 50° mot sør, inn i grunnen. Det er tolka at fjellet er reinska for lausmassar grunna ei lita jordutgliding.



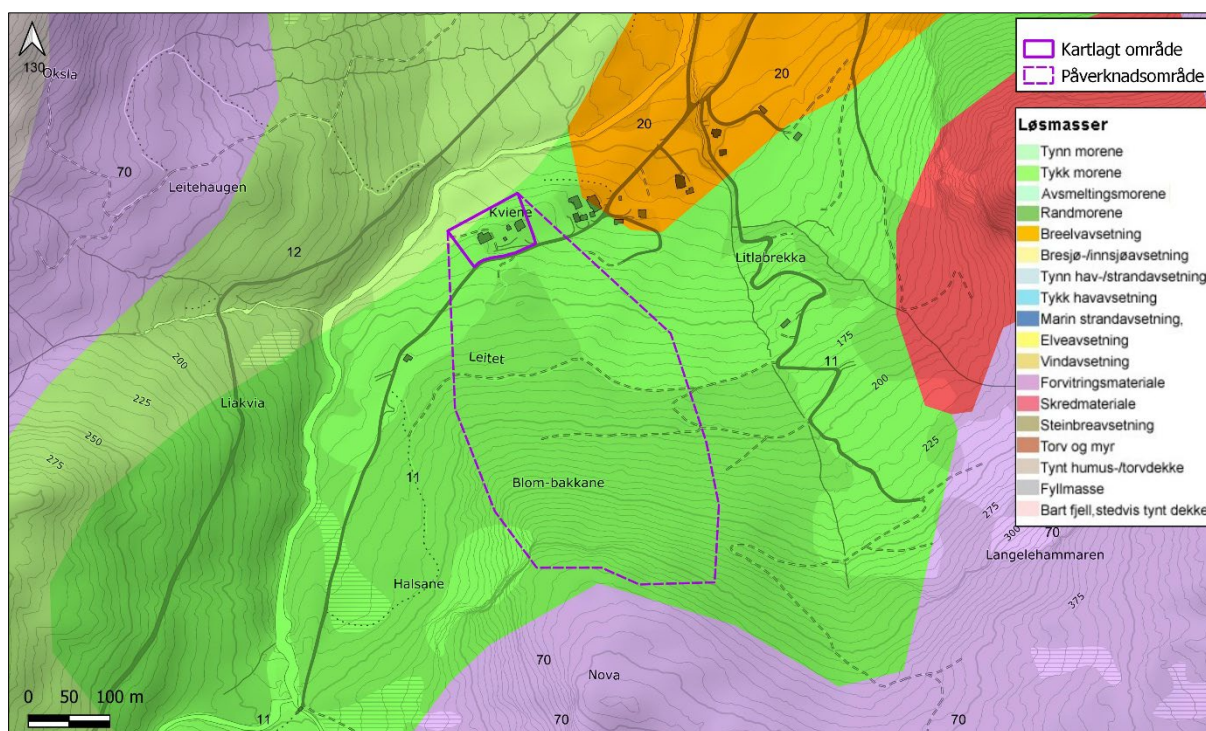
Figur 8: Fjellblotting ved infopunkt 6. Det har gått ei lita jordutgliding som har avdekka det underliggande fjellet.

2.3 Lausmassar

Lausmassekartet til NGU viser at det er hovudsakleg er kartlagt tjukk moreneavsetjing i kartlagt område, med ei lita sone i nordvest der det er kartlagt tynne moreneavsetjingar ned mot Storelva. Det er kartlagt tjukke moreneavsetjingar i heile påverknadsområdet. På toppen av Nova er det kartlagt forvittringsmateriale (Figur 9). Lausmassekartet til NGU er utført i målestokk 1:250 000 og kan difor ikkje direkte brukast i skredfarevurderinga.

Synfaringa stadfestar at det er moreneavsetjing i kartlagt område og påverknadsområdet, men lausmassedekket er hovudsakleg tynt (~0,5 meter), som vist i Figur 7 og Figur 8. I nedre delar av påverknadsområdet der terrenget nokre stadar er under 20°, er det område med antatt tjukkare lausmasseavsetjingar. Morenematerialet i påverknadsområdet er hovudsakleg grovt med stein og små blokker (Figur 10), og det er observert enkelte større moreneblokker som ligg oppå terrenget (Figur 11).

Synfaringa viser at det kan førekomme små jordutglidingar langs dei glatte fjelloverflatene i brattare terreng, men desse er har avgrensa utløp grunna det tynne lausmassedekket. Det småkuperte lausmassedekket indikerer at det er noko sig i jordmassane. Frå skyggerelieffkartet er identifisert nokre antatte skredspor frå Nova ned i renneforma mellom kartleggingsområdet og Litlabrekka (infopunkt 2), men desse vart ikkje observert under synfaringa eller på flyfoto. Skyggerelieffkartet viser òg nokre kuperte formasjonar og små vifteformer ned mot Litlabrekka, tolka å vere gamle jordskredavsetjingar, som truleg er avsett kort tid etter nedsmeltinga av siste istid då lausmassedekka var ustabile (kap.6.3 - registreringskart).



Figur 9: Lausmassekart (NGU 1:250 000), viser at det er kartlagt eit lite område med tynne moreneavsetjingar i nordvestleg del av kartlagt område, men at det elles er kartlagt tjukke moreneavsetjingar i kartlagt område og heile påverknadsområdet. Kjelde: NGU WMS.



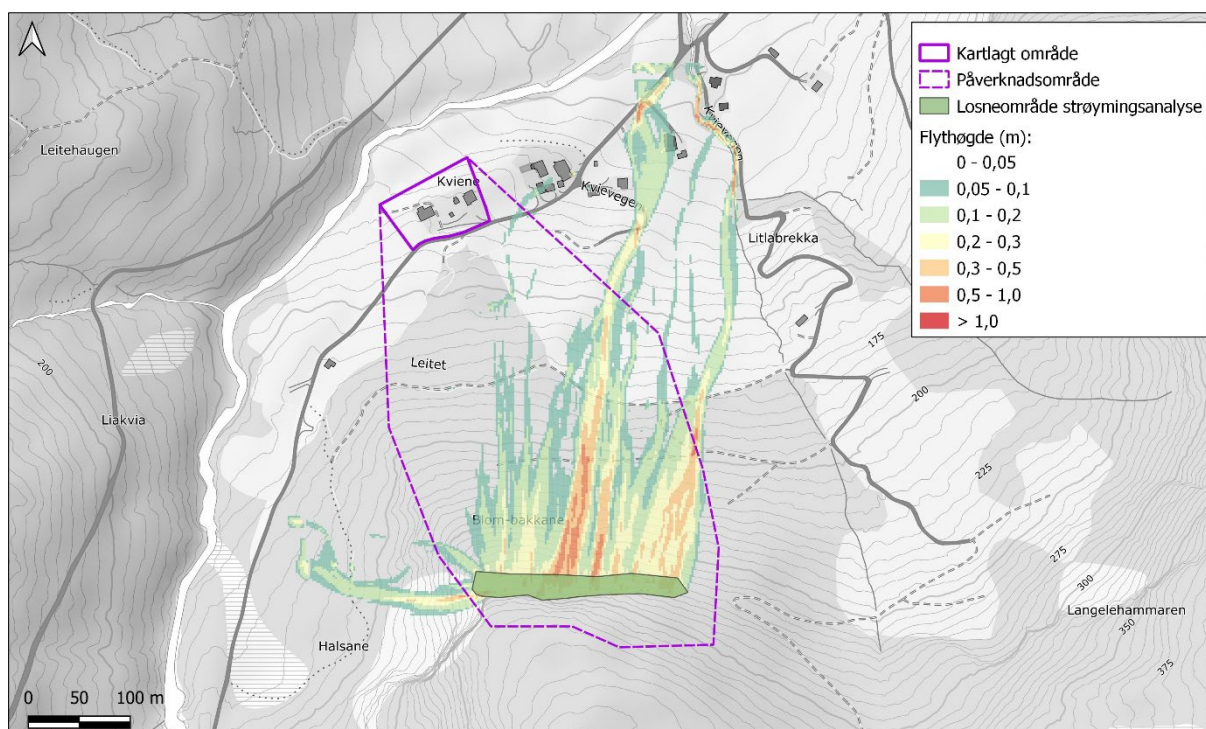
Figur 10: Biletet viser eksponerte lausmassar av morenemateriale langs eine skogsvegen i påverknadsområdet (infopunkt 7). Morenemateriale er relativt grovt, og består hovudsakleg av stein og små blokker.



Figur 11: Blokk som ligg oppå terrenget. Blokka er runda og tolka å vere ei moreneblokk. Infopunkt 8.

2.4 Dreneringsvegar

Karta til Kartverket viser nokre små dreneringsløp i nedre del av påverknadsområdet. Synfaringa og flyfoto viser at dette hovudsakleg er utgravne grøfter for å leie vatn frå nedbør. Det vart ikkje observert dreneringsvegar i øvre delar av påverknadsområdet, men det vart observert eit lite bekkeløp i nedre del, der avrenning frå påverknadsområdet vert meir konsentrert (Figur 20). 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 12). Denne viser at avrenning frå påverknadsområdet hovudsakleg vil følgje terrenget og konsentrere seg inn mot renneforma ved Litlabrekka.



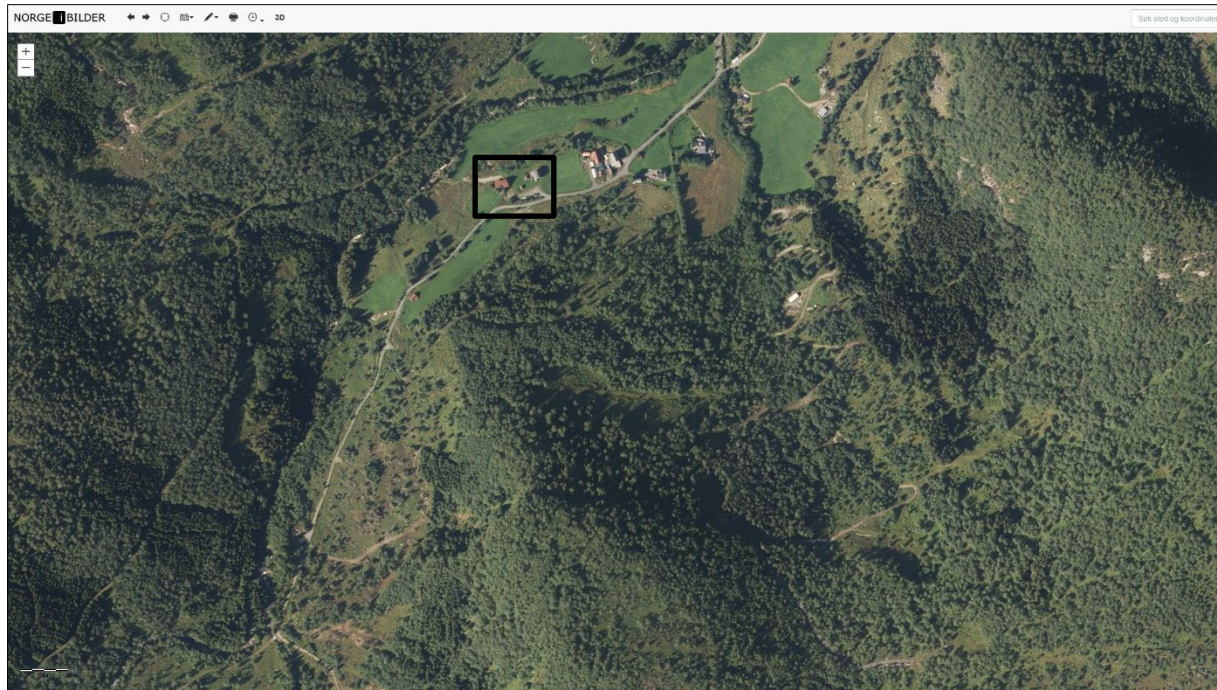
Figur 12: Det er utført ei strøymingsanalyse for å vurdere kor vatn vil renne under ei nedbørshending. Kjelde NIBIO WMS

2.5 Skog og flyfoto

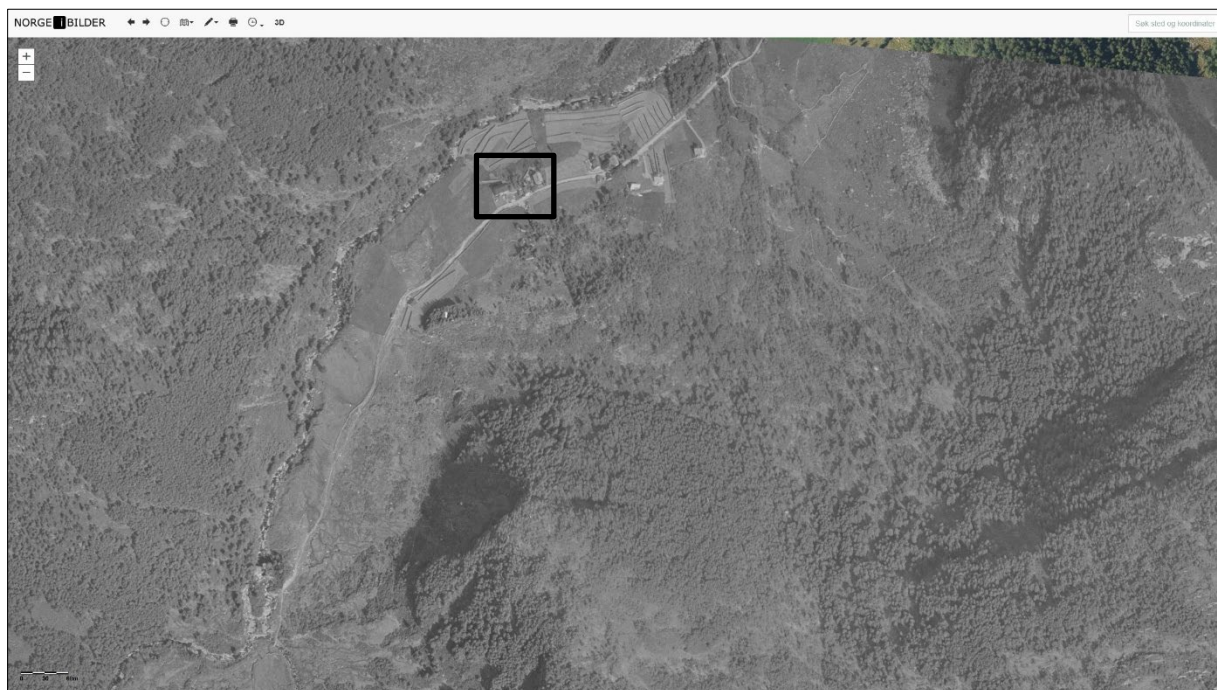
NIBIO sitt skogressurskart viser at skogen i undersøkingsområdet består av hovudsakleg lauvskog, og karta viser at det er tjukk skog i store delar av påverknadsområdet. Synfaringa og flyfoto viser at det tidvis har vore tatt ut skog i påverknadsområdet, og det er ikkje tatt omsyn til skog i vurderinga.

Flyfoto er studert med omsyn til skredhendingar, og det er ikkje observert spor etter skredhendingar på dei studerte flyfotoa. Nyaste og eldste flyfoto er vist i Figur 13 og Figur 14.

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



Figur 13: Flyfoto frå 2020. Kartlagt område er innafør svart rektangel. Skogen i påverknadsområdet består hovudsakleg lauvskog. Vertikalfoto: norgeibilder.no



Figur 14: Flyfoto frå 1962 viser at det var noko mindre vegetasjon i nedre del av påverknadsområdet på den tida. Kartlagt område er innafør svart rektangel. Vertikalfoto: norgeibilder.no

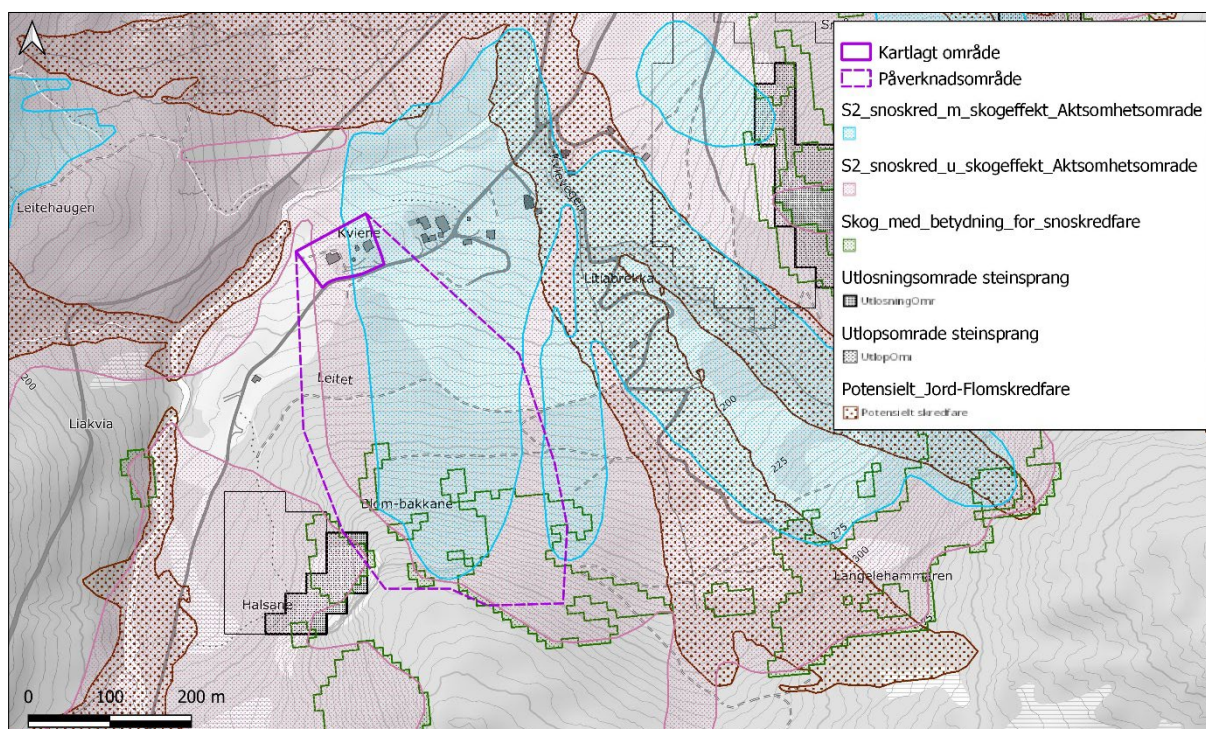
2.6 Aktsemdkart

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.

Aktsemdkarta for jord-/flaumskred og steinsprang viser potensielle utløysingsområde (kjeldeområde) og utløpsområde (rekkevidda av potensielle skred). Karta er utarbeidd ved bruk av ein datamodell som identifiserer moglege utløysingsområde ut frå helling og topografi. Modelleringa er utelukkande basert på datamodellering og ingen feltobservasjonar er lagde til grunn, og det er ikkje teke omsyn til viktige faktorar som klima, vegetasjon, lausmassar og berggrunn. Modelleringa er utført på ein landsdekkande høgdemodell med oppløysing på 25 x 25 m, og fangar difor ikkje opp losneområde med høgdeskilnad frå under 20 – 50 m. Aktsemdkarta kan difor ikkje brukast direkte i reguleringsplanar eller i byggesaker for å avgjere om eit areal/område tilfredsstiller krav til tryggleik mot naturfarar, jamfør TEK17 kap. 7, § 7-3. Karta gjev likevel ein god indikasjon på kvar topografien tilseier at ytterlegare undersøkingar bør gjennomførast.

I 2023 lanserte NVE nye aktsemdkart for snøskred som tek omsyn til klima og skog, og er utført på nasjonal terrengmodell med oppløysing på 10 x 10 m. Desse karta skal nyttast i staden for NVE sitt eldre aktsemdkart for snøskred og i staden for NGI sitt kombinerte aktsemdkart for snø- og steinskred.

Det er aktsemdområde for snøskred i kartlagt område, både med og utan omsyn til skog. Skogen reduserer aktsemdsona for snøskred noko, men viser at området der det er planlagt tiltak framleis ligg innafor aktsemdsone for snøskred med omsyn til skog. Aktsemdkart for skred er vist i Figur 15.



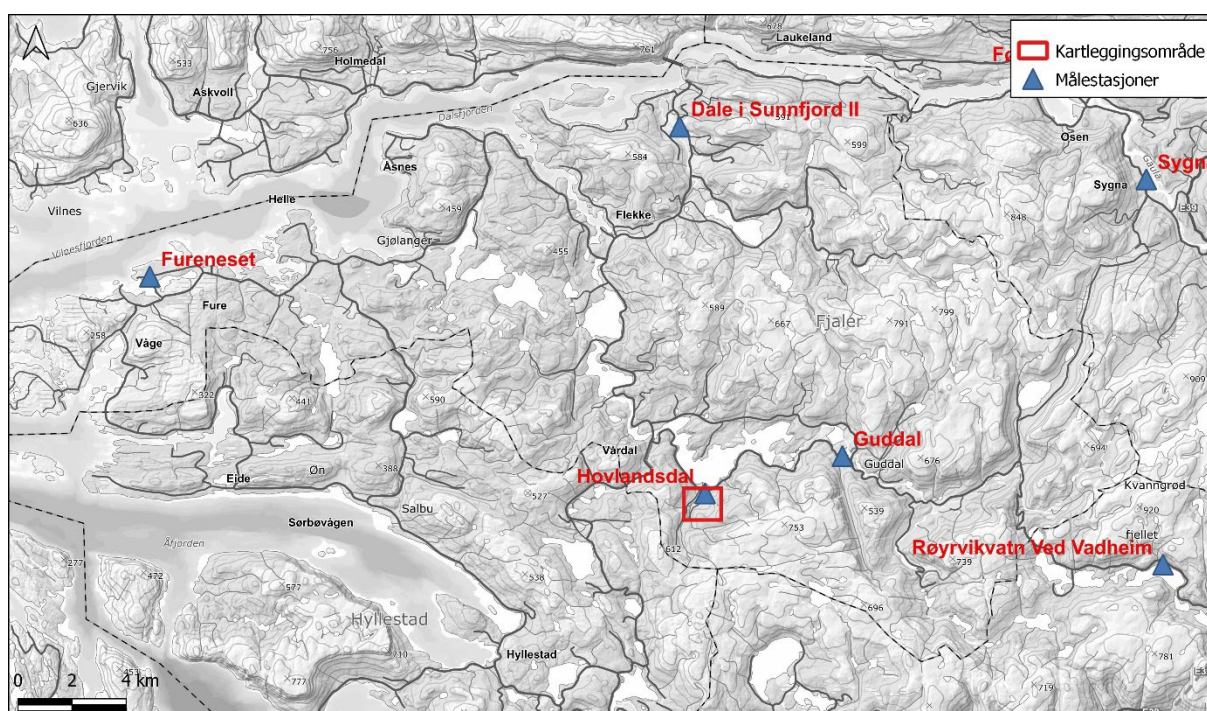
Figur 15: Aktsemdområde for skred i og i nærleiken til kartlagt område. Kjelde: NVE WMS.

2.7 Klimaanalyse

Klima og vær heng tett saman med skredfare. Temperatur og nedbør er avgjerande for stabiliteten til lausmassar, vassavrenning, flaumskredfare, steinsprangfare som følgje av frostsprenging og sjølvstøtt mengde og stabilitet på snø. Det er henta inn relevant klimadata som er nytta til klimaanalyse. Tabell 1 og Figur 16 viser nokre av værstasjonane i nærleiken av kartlagt område som klimaanalysen bygger på.

Tabell 1: Værstasjonar 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
Hovlandsdal	85	1899 - no	3408	116	
Guddal	71	1956 - 2004	3032	105	
Dale i Sunnfjord II	51	1949 - 2005	2959	115	



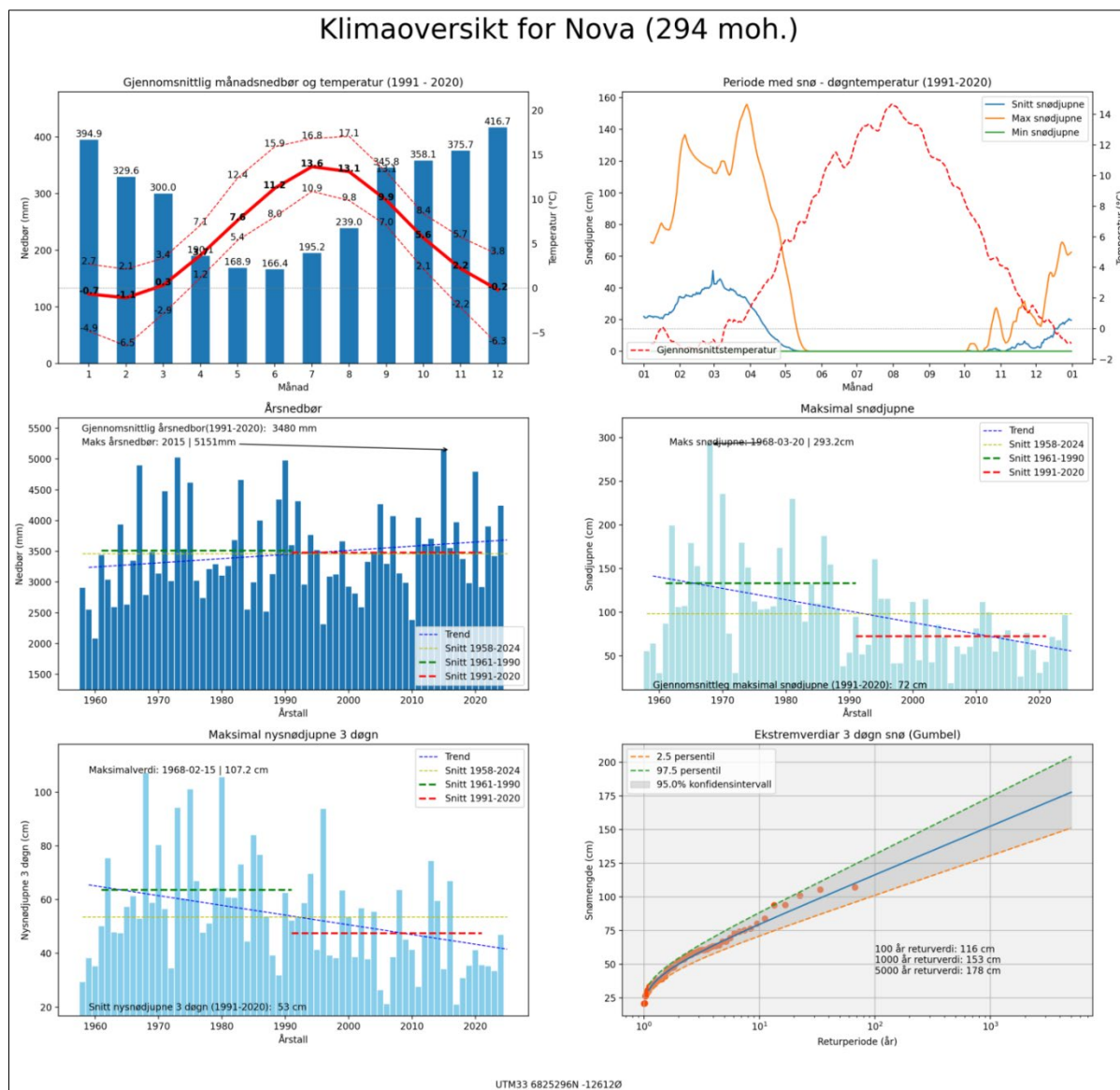
Figur 16: Lokalisering av nokre av målestasjonane som er nytta i klimaanalysen.

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 17 og Figur 18 viser relevante klimadata henta ut frå eit område øvst i påverknadsområdet.

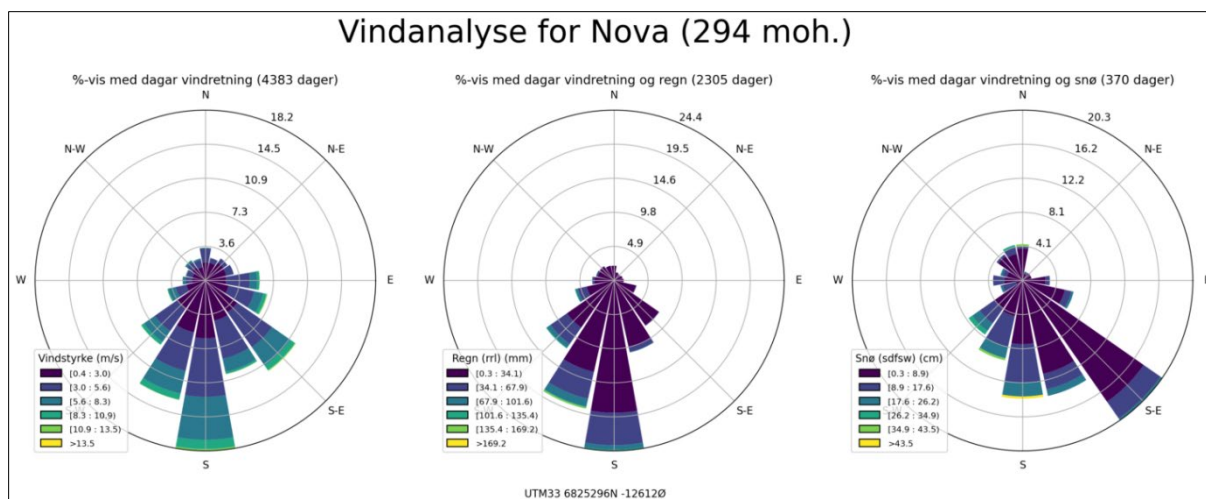
Guddal ligg i eit dalstrøk nær kysten, og har difor eit maritimt kystklima med mykje nedbør. Klimaanalysen viser at gjennomsnittstemperaturen er under 0 °C i vintermånadane, og nedbøren vil difor som oftast falle som snø. Klimaanalysen viser at i påverknadsområdet har gjennomsnittleg årsnedbør førre klimaperiode vore 3480 mm. Gjennomsnittleg maks snøhøgde er 72 cm, og snittet for 3-døgns nysnøtilvekst er 53 cm. 3-døgns nysnøtilvekst vert nytta som

brøtkanthøgde til snøskredmodellering og med eit returintervall på 1000 år svarar dette til 153 cm ved gumbel-fordeling. Klimaanalysen viser noko høgare verdiar enn målestasjonen 56520 Hovlandsdal, som ligg like ved kartleggingsområdet, og det er antatt at maks snødjupne i klimaanalysen viser for høge verdiar samanlikna med faktisk målte verdiar.

Analysen viser at sterkaste vindretning er frå sør og at nedbør hovudsakleg kjem med vind frå sørlege retningar. Vinndata er henta frå 2013 – 2023, og er vurdert å vera tilstrekkeleg lengde til å vurdere dominerande vindretningar. Det er vurdert at fjellsida som vender mot nord kan få auka akkumulasjon av snø grunna snødrift, og dette er tatt omsyn for i modelleringane.



Figur 17: Relevant klimadata henta frå NVE API for område øvst i påverknadsområdet.



Figur 18: Frekvensfordeling av vindretning og vindstyrke og vindretning i dagar med nedbør som høvesvis regn og snø for område øvst i påverknadsområdet.

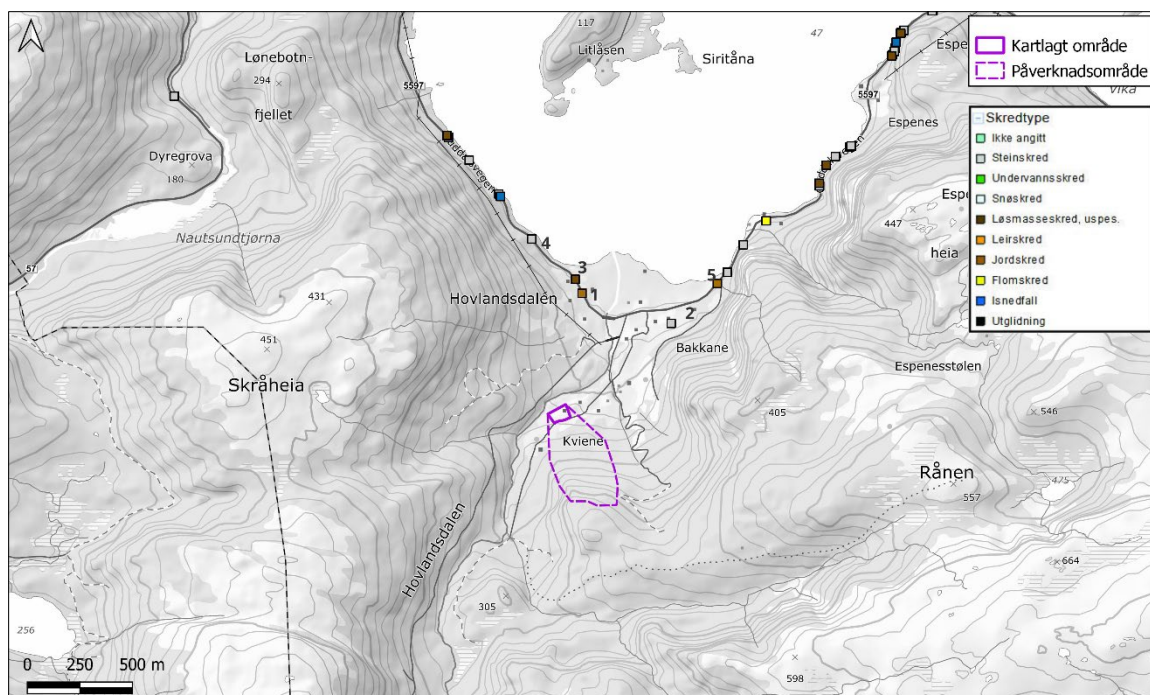
Skredfarevurderinga er utført ut i frå dagens klima og vêrtilhøve, men det er likevel viktig å ha ei forståing for at klimaet (klima er gjennomsnittsvêret over ein periode på 30 år) er i endring. Dei store forskingsinstitusjonane sine klimamodellar gjev meir og meir pålitelege prognosar om global klimautvikling 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 eller påverknadsområdet, men det er fleire registrerte skredhendingar i Guddal, hovudsakleg langs Guddalsvegen. Figur 19 viser at det er registrert fleire skredhendingar langs sørsida av Hovlandsdalsvatnet, like nord for kartleggingsområdet. Størsteparten av skreda er mindre utrasingar til grøft eller noko inn på vegen. Felles for desse skreda er at dei er løyst ut frå vesentleg brattare terreng enn i kartlagt område og påverknadsområdet.

Under synfaringa vart det observert nokre små jordutglidingar i påverknadsområdet, men ingen større skredspor. Skyggerelieffkartet viser nokre grunne skredspor frå Nova ned mot Litlabrekka, men desse vart ikkje observert under synfaringa eller på tilgjengelege flyfoto. Tiltakshavar er ikkje kjent med at skred har forårsaka skade ved Kviene.

Relevante skredhendingar er lista opp i Tabell 2.



Figur 19: Registrerte skredhendinger i nasjonal skredatabase i og i nærleiken til kartlagt område.

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

#	Skredtype	Dato	Kjelde	Skildring og tolking
1	Jordskred	11.09.2023	SHDB	Fjaler: Skredbeskrivelse: Jord/løsmasse på FV5597 løsnet fra vegskjæring 50-200m over veg. Anslått skredvolum på veg: mindre enn 10m ³ . Blokkert veglengde: mindre enn 10m. Kilde: Ikke gitt. Kompetansenivå: Helt ukjent kompetanse.
2	Fjellskred	15.07.1845	SHDB	Hovlandsdal: Skredbeskrivelse: I Guddal, over garden Hovlandsdal ved Hovlands(dal)vatnet, som ligg på sørsida, lengst aust i grenda gjekk eit stort fjellskred ca. 1840-50. Ein fjellnakke på Hågen (300 m o. h.) stokk ut og tok med seg heile fjellsida ned til vatnet (52 m. o.h). Dette er på sørsida. Skredet kom heilt nær husa på garden, som likevel klarte seg, men gjorde mykje jord- og engskade. Dei har funne gamle hesjestaurar og restar av tro på ca. 1 meters djup masse. Folk fortel at her har gått to tidlegare liknande skred. Der er sprekker i Hågen, og folk engstar seg noko for dette fjellet, meiner at det burde ha vore geologisk undersøkt. Elles er det ikkje spurt om andre skredulykker i Guddal. Hendelsen er kontrollert.
3	Løsmasseskred, uspesifisert	26.04.2006	SHDB	Lassehammaren: Ingen skredbeskrivelse
4	Steinsprang (<100 m ³)	10.03.2025	SHDB	Fjaler: Skredbeskrivelse: Stein på FV5597 løsnet fra vegskjæring 0-5m. Anslått skredvolum på veg: <1m ³ . Blokkert veglengde: Kun i grøft. Kilde: Ikke gitt. Kompetansenivå: Helt ukjent kompetanse.
5	Jordskred	11.09.2023	SHDB	Fjaler: Skredbeskrivelse: Jord/løsmasse på FV5597 løsnet fra vegskjæring 50-200m over veg. Anslått skredvolum på veg: mindre enn 1m ³ . Blokkert veglengde: Kun i grøft. Kilde: Ikke gitt. Kompetansenivå: Helt ukjent kompetanse.

2.9 Tidlegare skredfarevurderingar

SGC kjenner ikkje til at det er utført skredfarevurdering i dette området tidlegare. SGC har sjølv utført fleire skredfarevurderinga i Guddal og er godt kjent med området.

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. 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 øvre del av påverknadsområdet, men desse ligg over 350 meter frå kartlagt område og størsteparten av terrenget mellom har helling under 20°. Aktsemdkarta til NVE viser ingen aktsemdområde for steinsprang i kartlagt område eller påverknadsområdet, og det vart ikkje observert steinsprangblokker under synfaringa. Steinsprang er vurdert å ikkje vere ein aktuell prosess.

3.2 Steinskred

Er steinskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er ingen losneområde som er store nok til utløyising 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 72 cm. Snøskred kan difor vera ein aktuell prosess i påverknadsområdet.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Guddal har eit relativt maritimt klima med mykje nedbør grunna nærheit til kysten, men ligg i eit lukka dalområde der temperaturane kan bli kaldare. Klimaanalysen viser at gjennomsnittstemperaturen er under 0 °C i vintermånadane, og nedbøren vil då hovudsakleg falle som snø. Aktsemdkarta til NVE viser at det er aktsemd for snøskred i kartlagt område både med og utan omsyn til skog.

Synfaringa viser at nedre delar av påverknadsområdet er slakt, med helling generelt under 20°, og terrenget hallar òg slakt mot aust. Det vart ikkje observert spor etter snøskredhendingar under synfaringa, og det er heller ikkje funne spor etter dette i tilgjengelege flyfoto eller på skyggerelieffkart. Hellingskartet viser at det i øvre delar av påverknadsområdet er terreng som vil ha potensiale til å akkumulere større snødekke. NVE sin skreddatabase viser at det er registrert fleire snøskred i Guddal, men desse er hovudsakleg registrert lenger inn i austlege delar av dalføret. Synfaring og studie av flyfoto og kartgrunnlag viser at det tidlegare har vore tatt ut skog i området. Det er difor ikkje tatt omsyn til skog i losneområda.

Klimaanalysen viser ei maks snøhøgde på 293 cm, men dette er vurdert å vere noko høgt, då målestasjonen ved Hovlandsdal aldri har registrert meir enn 116 cm snø. Målestasjonen viser likevel av det jamleg kan komme opp mot 1 meter snø i lågareliggende område. Vindanalysen viser òg at vinden kjem frå sør, noko som kan føre til ekstra akkumulasjon på nordsida av Nova. Basert på synfaring, kartstudie, historikk og klima er det vurdert at losnesannsynet for snøskred med skadepotensiale er lågt, men høgare enn 1/1000 per år.

Utgreiing av utløp

Det er identifisert losneområde for snøskred i øvre delar av påverknadsområdet, og det er modellert snøskred frå 4 ulike losneområde. Modelleringa er utført med dynamisk modell, RAMMS::Avalanche (Kap. 4.1). Resultatet viser at grunna det slake terrenget i nedre del av påverknadsområdet, så mistar snøskreda raskt hastigheit. Modelleringane samsvarar òg med vurderingar gjort i felt og terrenganalyse, og viser at eventuelle skred vil dreie mot aust, ned mot renneforma ved Litlabrekka. Ingen av dei modellerte snøskreda når ned til kartlagt område.

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 er kartlagt moreneavsetjing i påverknadsområdet. Jordskred er ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Aktsemdkartet til NVE viser ingen aktsemdområde for jord- og flaumskred i kartlagt område eller påverknadsområdet. Synfaringa viser at det har skjedd små jordutglidingar i midtre/øvre delar av påverknadsområdet, og det er teikn etter noko sig i lausmassane. Det er ingen definerte dreneringsvegar i øvre delar av påverknadsområdet, og avrenninga vil gå jamt i lausmassane. Dette kan føre til at det blir danna glideplan mellom det tynne lausmassedekket og den glatte berggrunnen under, og er tolka å vere losnemekanismen for dei observerte jordutglidingane. Skyggerelieffkartet viser spor etter gamle jordskredavsetjingar i nedre del av fjellsida, hovudsakleg ned mot Litlabrekka, men desse vart ikkje observert under synfaringa eller på tilgjengelege flyfoto.

Basert på observasjonar i felt og på skyggerelieffkart er det vurdert at det er potensiale for jordutglidingar i øvre delar av påverknadsområdet, der hellinga er over 30°. Sannsynet for små utglidingar er vurdert som høgare enn 1/100 per år, basert på observasjonar i felt. Sannsynet for større jordskredhendingar er vurdert som vesentleg lågare, men høgare enn 1/1000 per år.

Utgreiing av utløp

Jordutglidingane observert i felt hadde korte utløp. Dette er hovudsakleg grunna det tynne lausmassedekket, i tillegg til at det grove morenemateriale gjev låg kohesjon i lausmassane og gjer dei mindre samanhengande. Det er utført modellering frå potensielle losneområde med RAMMS::Debrisflow med utgangspunkt i standardiserte verdiar (NVE, 2020B). Resultatet viser at jordskreda raskt mister energi når utløpa kjem ned i nedre del av påverknadsområdet, der terrenghellinga er lågare enn 20°. Skreda vil òg bli styrt av terrenget som hallar inn mot Litlabrekka i aust. Synfaringa, terrengstudie og modellering viser at jordskred ikkje vil nå inn i kartlagt område.

Når jordskred inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for jordskred frå påverknadsområdet inn i kartlagt område er vurdert som lågare enn 1/1000 per år.

3.5 Flaumskred

Er flaumskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er ingen konsentrerte dreneringsvegar i påverknadsområdet og eventuelle lausmasseskred vert definert som jordskred. Flaumskred vert difor ikkje vidare utgreia.

3.6 Sørpeskred

Er sørpeskred aktuell prosess i påverknadsområdet?

Det er ikkje observerte sørpeskredhendingar dette området tidlegare, og det er ingen søkk eller bekkeløp som kan samla vatn i snødekket. Sørpeskred er vurdert å ikkje vera ein aktuell prosess i påverknadsområdet.

3.7 Samla nominelt årleg skredsannsyn og konklusjon

Skredfarevurderinga konkluderer med at nominelt årleg 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 $\geq 1/5000$ då det ikkje er planar om byggverk i tryggleiksklasse S3.

Faresonekartet er vist i vedlegg.

3.8 Føresetnadar for vurderingane

3.8.1 Skog

Det er ikkje tatt omsyn til skog i vurderingane.

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 og til strøymingsanalyse. Strøymingsanalysen er utført ved å leggja eit stort losneområde i øvre del av fjellsida og simulering med parametrar tilsvarende sørpeskred for å få lange utløp. Analysen viser då kor terrenget styrer drenering, og dette kan brukast til å avgrensa påverknadsområde og til å vurdere potensielle losneområde ut i frå drenering.

Modellering av jordskred er gjort ut i frå anbefalingar i NVE, 2020B frå representative startpunkt øvst i dei potensielle losneområda. 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.

RAMMS::Avalanche (v. 1.8.0) er nytta til modellering av snøskred. For val av brotkanthøgde 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	Småupert fjellside med helling 15-55°
	Utløp	Dyrka mark
Friksjonsparametrar		$\mu = 3000 \text{ m/s}^2$, $\mu_0 = 0.05$
Startvolum		1386 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, 30° – 60°
	Skredbane	Småkupert fjellside med helling 15-50°
	Utløp	Småkupert fjellside med helling 15-50°
Friksjonsparametrar		
Brotkanthøgde		
Kohesjon		
Volum losneområde		
Oppløysing terrengmodell		
Høgdejustert		
Skog		
Meddriving av snømassar langs skredbane		

Tabell 5: Parametrar nytta til modellering av jordskred

Jordskred		
Skildring av terreng		
	Losneområde	Tynt lausmassedekke på fast fjell, 30° - 45°, små konkave former
	Skredbane	Småkupert fjellside med helling 15-50°
	Utløp	Småkupert fjellside med helling 15-50°
Friksjonsparametrar		
Brotkanthøgde		
Høgdeskilnad losneområde		
Volum losneområde		
Oppløysing terrengmodell		
Erosjon		

5. Referansar

Asplan Viak, 2023. *AV-Klima*. frå <https://nve-av-klima.azurewebsites.net/> Henta 06.11.2025

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: 07.11.2025

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

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/WMServer>

6. Vedlegg

6.1 Informasjonspunkt

Tabell 6: Oversikt og skildring av infopunkt vist i registreringskart

#	Skildring
1	Renneform, dreneringsveg
2	Skredspor/erosjonsspor mot nord-nordaust
3	Slakt platå, liten fjellrygg
4	Lite hammarparti
5	Fjellblotting, lita jordutgliding
6	Fjellblotting, lita jordutgliding
7	Eksponte lausmassar, grovt morenemateriale
8	Moreneblokk
9	Spor etter drenering

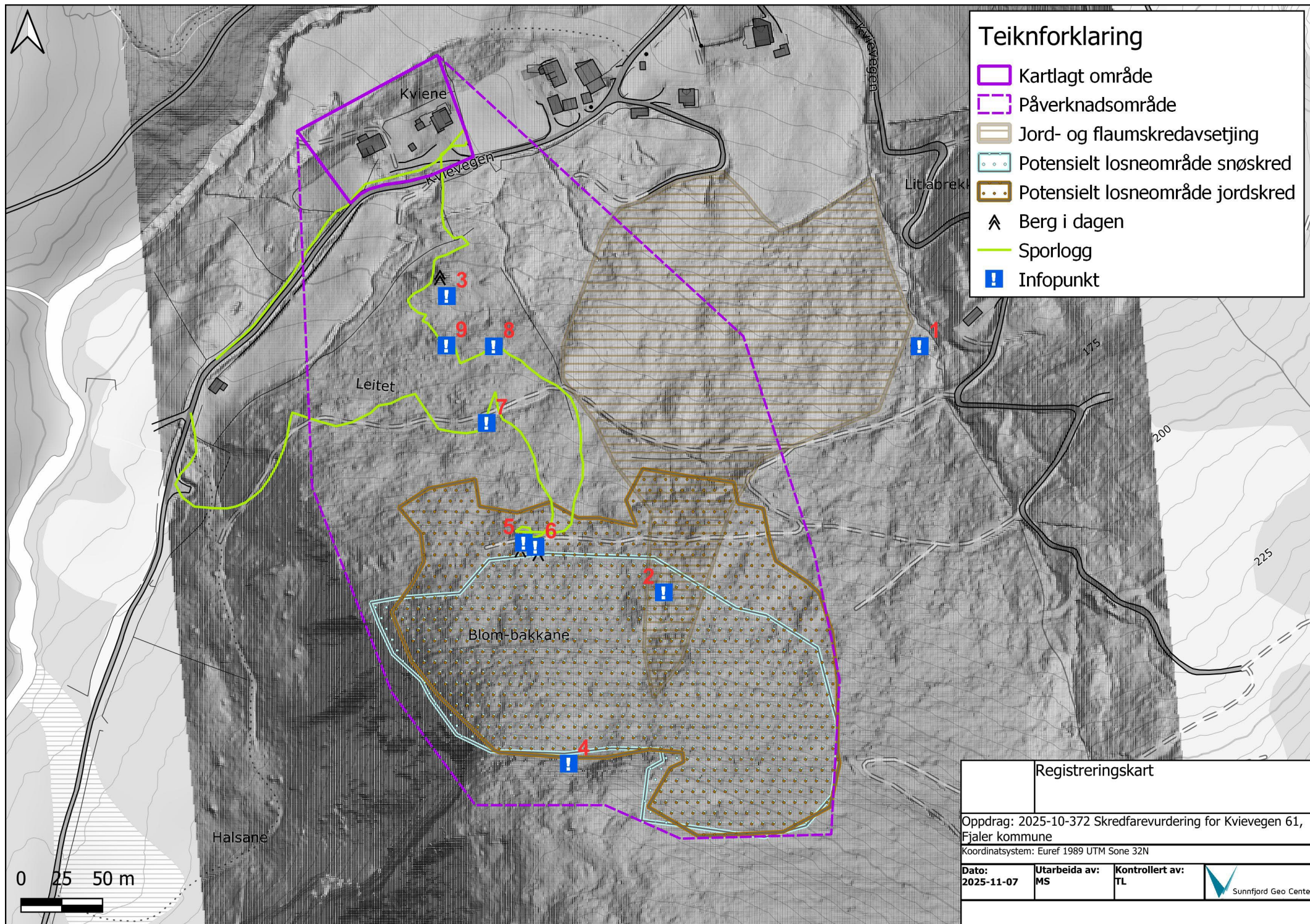
6.2 Bilete frå synfaring

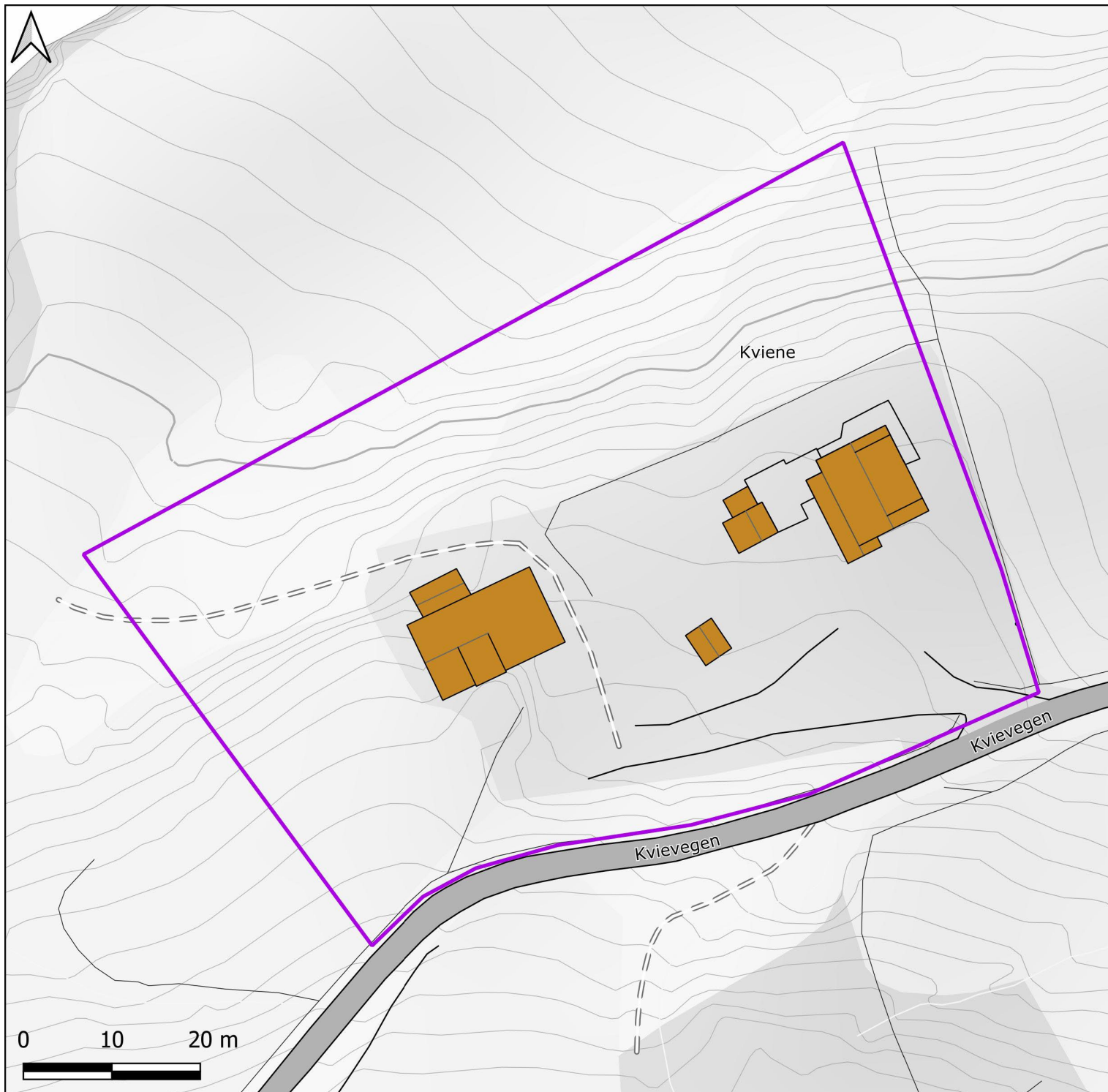


Figur 20: Teikn etter drenering ved infopunkt 9. Det er ingen definerte dreneringsvegar i øvre del av påverknadsområdet. Avrenninga går jamt i terrenget, før det konsentrerer seg noko i slakare parti nedst i påverknadsområdet.

6.3 Kartvedlegg

- Registreringskart
- Faresonekart
- Hellingskart
- Modelleringsresultat





Teiknforklaring

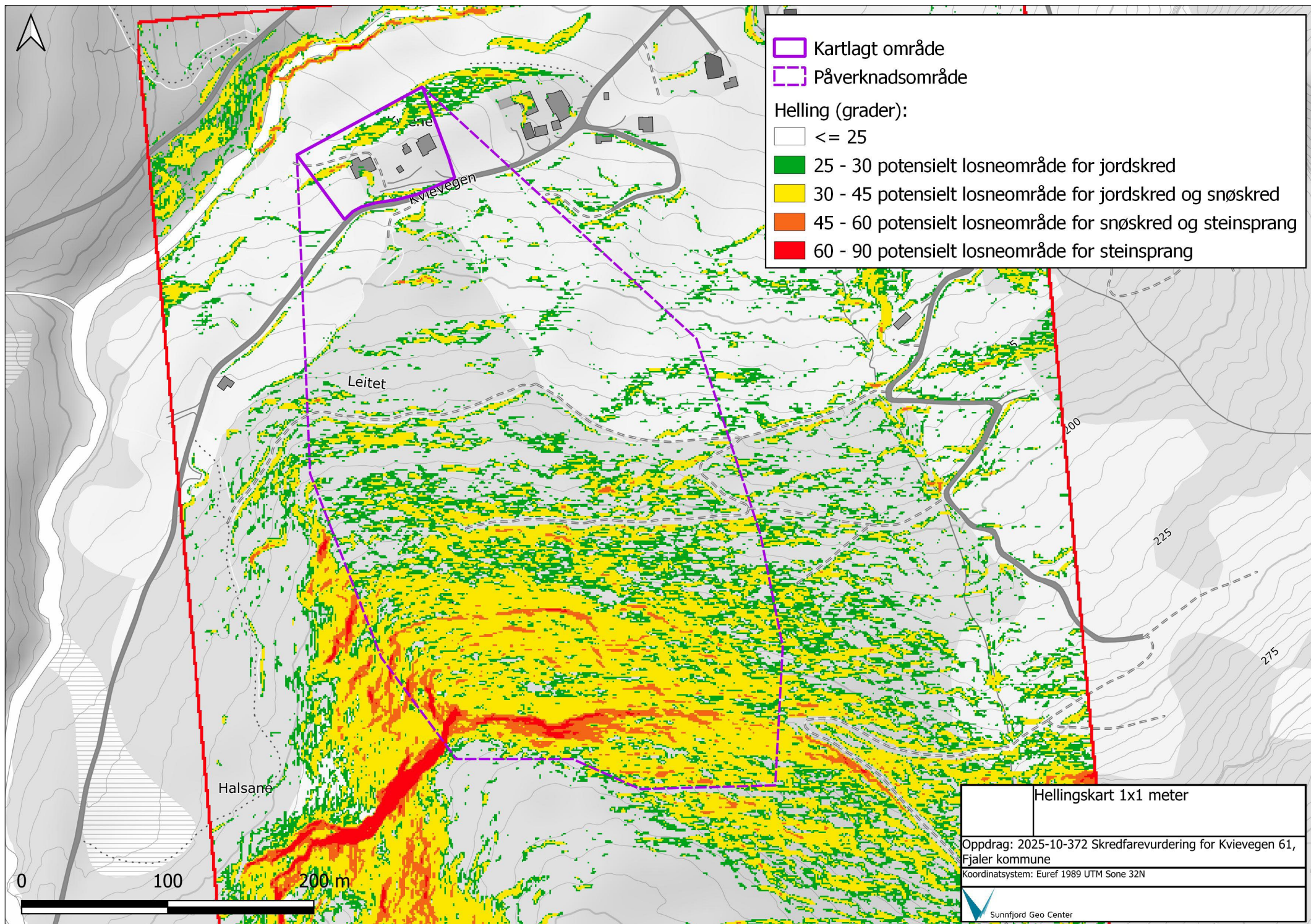
Kartlagt område

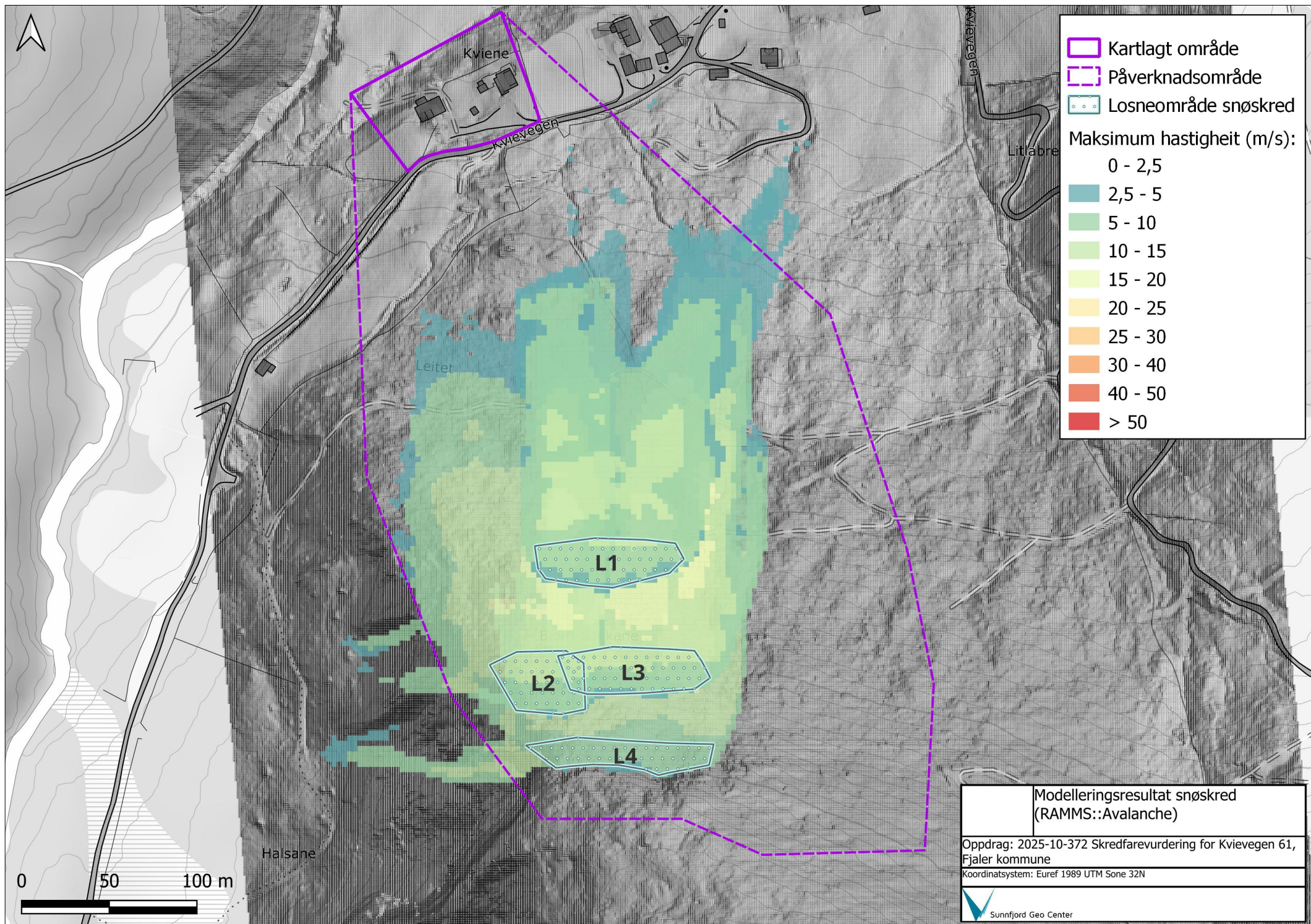
Faresoner med årleg sannsyn

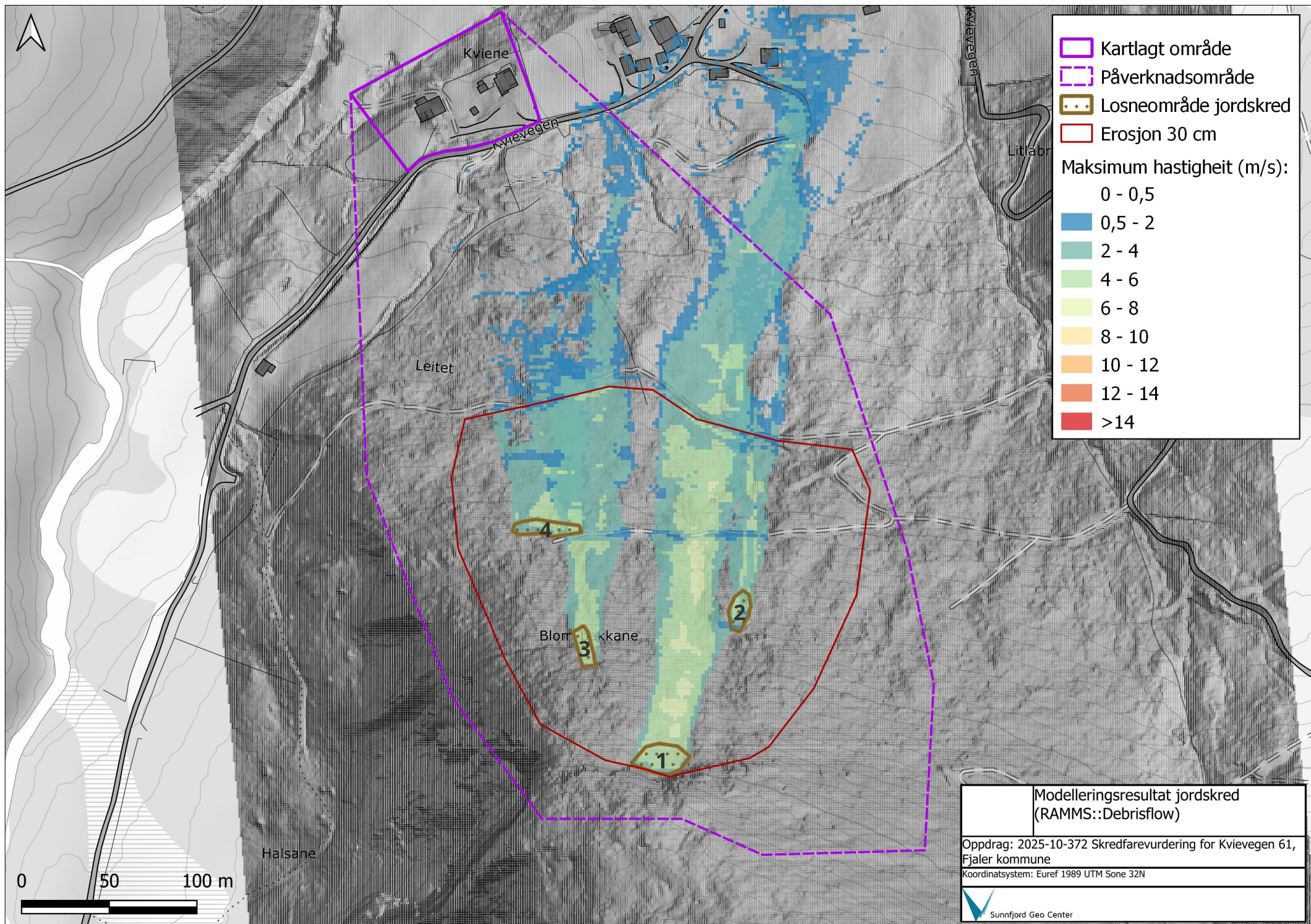
$\geq 1/100$

$\geq 1/1000$

Faresonekart		
Oppdrag: 2025-10-372 Skredfarevurdering for Kvievegen 61, Fjaler kommune		
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N		
Dato: 2025-11-07	Utarbeida av: MS	Kontrollert av: TL
 Sunnfjord Geo Center		







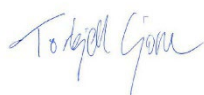
6.4 Eigenerklæringsskjema

**Eigenerklæringsskjema for å utføre 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 utdanning 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 tilsvare krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	☒	☐	

Signatur:

Torkjell Ljone



Stad og dato:

Bergen, 16.06.2025