

**Skredfarevurdering for
Norddalsvegen 446,
Fjaler kommune**



Sunnfjord Geo Center



Prosjektinformasjon og status

Prosjektnr.:	Dokumentmal:	Dokumentnr.:	Dokumenttittel:	
2025-08-306	SF-H30-M01-03	01R	Skredfarevurdering for Norddalsvegen 446, Fjaler kommune	
Feltarbeid utført av:	Dato, feltarbeid:	HMS-risikovurdering:	Dato, risikovurdering:	Hending/avvik meldt:
Martin Solheim	29.08.2025	Risikogruppe 1	25.08.2025	Nei
Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:		
Skredfare	Rapport	Norddalen, Fjaler kommune		
Revisjon:	Forfatter:	Revisjonslogg:	Internkontroll:	Dato, ferdigstilling:
0	Martin Solheim	Internt kvalitetssikra rapport klar til utsending	Vetle Nordang	01.10.2025
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 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

- ☐ heile området for eigedom med gards- og bruksnummer 78/2/1, Fjaler kommune
- ☐ del/delar av eigedom med gards- og bruksnummer 78/2, Fjaler kommune, spesifisert i kartutsnitt/vedlegg

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

Kartlagt område består i dag av ein fritidsbustad og eit reiskapshus. Det er planar om å setje opp eit stabbur på hyttetomta. Skredfarevurderinga er gjort for tiltak i tryggleiksklasse S1 og S2.

Synfaring utført av og når:

Synfaring utført av Martin Solheim, 29.08.2025

.....



Samandrag

Sunnfjord Geo Center AS har utført skredfarevurdering etter TEK17 og NVE rettleiar (2020) for hyttetomt på Norddalsvegen 446 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 ein fritidsbustad og eit reiskapshus, og det er planar om å setje opp eit stabbur i det kartlagde området. Tiltaket fell inn under tryggleiksklasse S1 i TEK17.

Skredfarevurderinga konkluderer med at samla nominelt årleg sannsyn for skred i kartlagt område er høgare enn 1/1000 per år, der snøskred er vurdert som einaste skredtype som kan nå inn med skadepotensiale.

Det er vurdert at sannsynet for skred i kartlagt område er lågare enn 1/100 per år, og heile det kartlagde område oppfyller difor krava til TEK17 §7-3 for tiltak i tryggleiksklasse S1. Faresonene kjem ikkje i konflikt med eksisterande fritidsbustad (S2) i det kartlagde området. Tiltak tilhøyrande tryggleiksklasse S2 må plasserast utan for faresone med årleg sannsyn $\geq 1/1000$ for å tilfredsstille 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.



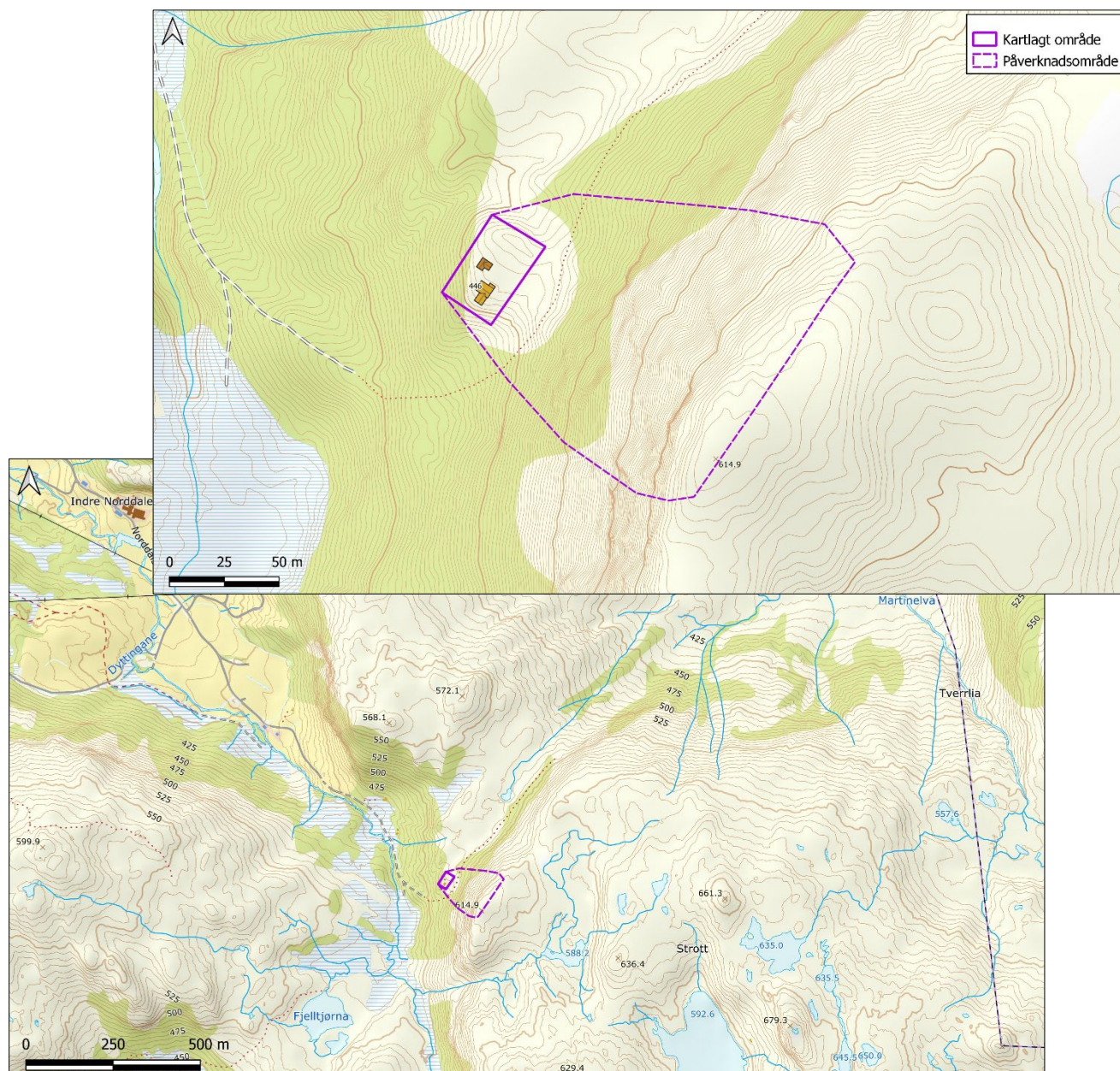
Innholdsliste

1. Det undersøkte området.....	7
1.1 Områdeskildring.....	7
2. Grunnlagsmateriale og observasjoner.....	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.....	19
2.8 Historiske skredhendingar.....	21
2.9 Tidlegare skredfarevurderingar.....	21
2.10 Eksisterande sikringstiltak.....	21
2.11 Kartlegging og synfaring.....	22
3. Skredfareutgreiing per skredtype.....	23
3.1 Steinsprang.....	23
3.2 Steinskred.....	24
3.3 Snøskred.....	24
3.4 Jordskred.....	25
3.5 Flaumskred.....	26
3.6 Sørpeskred.....	26
3.7 Samla nominelt årleg skredsannsyn og konklusjon.....	26
3.8 Føresetnadar for vurderingane.....	26
3.9 Stadspesifikk usikkerheit.....	26
4. Modellering.....	27
4.1 Rockyfor3D.....	27
4.2 RAMMS.....	27
5. Referansar.....	30
6. Vedlegg.....	31
6.1 Informasjonspunkt.....	31
6.2 Bilete frå synfaring.....	31
6.3 Kartvedlegg.....	32
6.4 Eigenerklæringsskjema.....	39

1. Det undersøkte området

1.1 Områdeskildring

Det kartlagde området dekker ei hyttetomt ved Norddalsvegen 446, om lag 8 km søraust for Dale sentrum i Fjaler kommune. Området ligg mellom 515 - 535 moh, og i aust er det ei fjellskråning opp til ei fjelltopp på 615 moh. Terrenget skrår vekk frå kartlagt område i sør/sørvest, og er flatt i nord/nordaust. 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 består av ei hyttetomt i Norddalen, ved Norddalsvegen 446, Fjaler kommune



Figur 2: Oversiktsbilde over kartlagt område og påverknadsområdet ovanfor. Bilde er tatt mot nordaust, og kartlagt område er markert med svart omriss.



Figur 3: Bilde tatt frå øvre del av påverknadsområdet ned mot kartlagt område. Bilde er tatt mot vest, og kartlagt område er markert med 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 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.

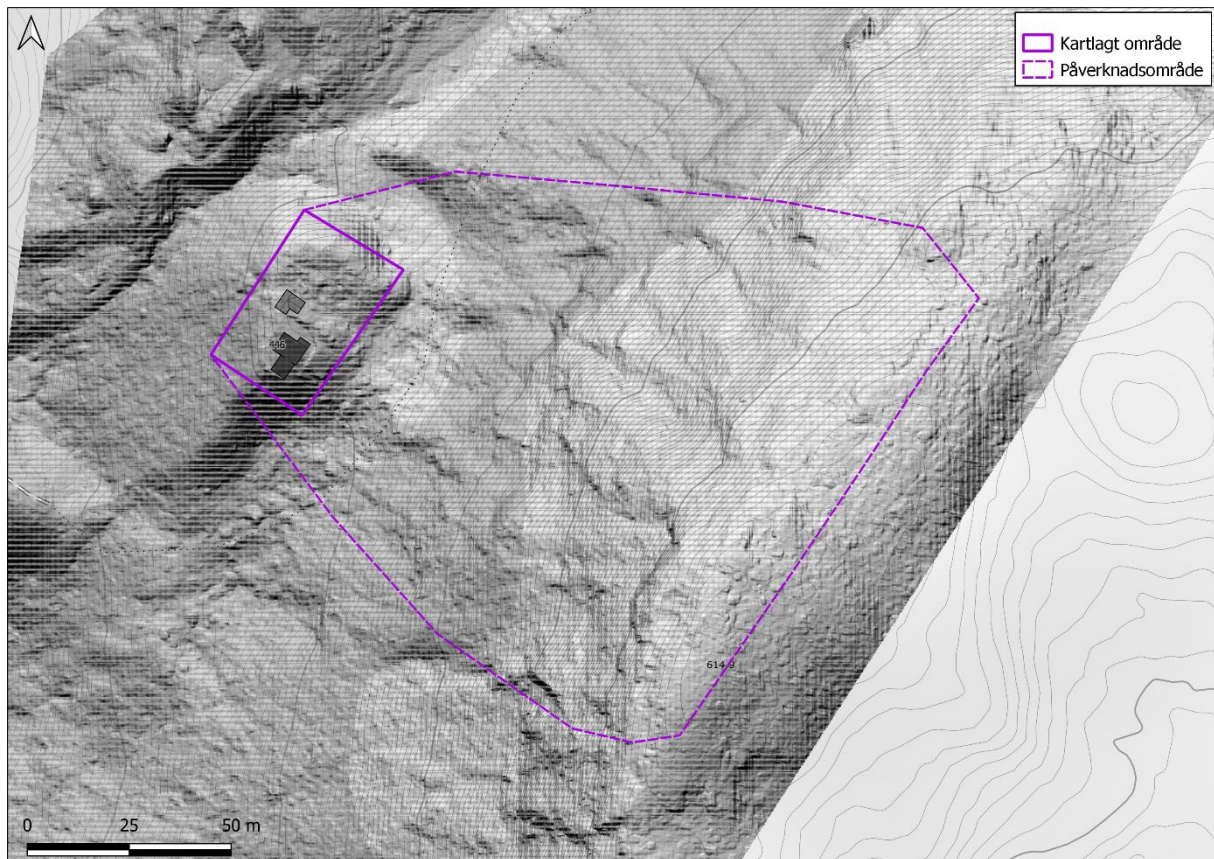
2.1 Digital terrengmodell og topografi

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.

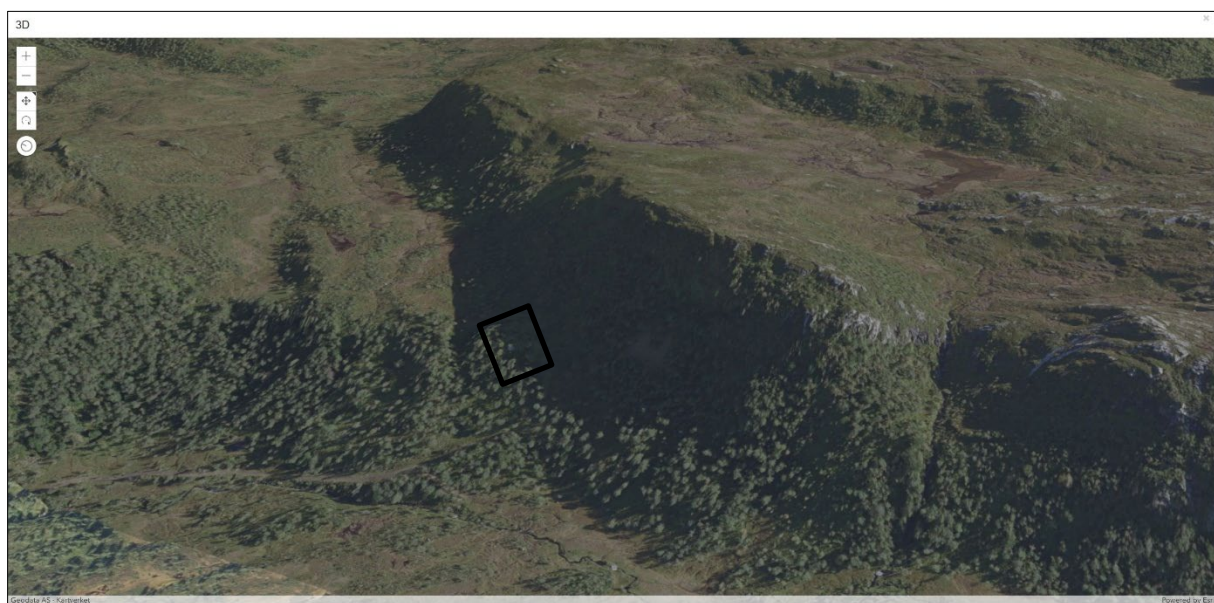
Kartlagt område går frå kring 515 - 535 moh., og ligg på ei lita høgde ovanfor eit nord-sør orientert dalområde. Ovanfor kartlagt område i aust er det ei fjellskråning opp mot til ein fjelltopp på 615 moh. I sør og vest går terrenget nedover og vender vekk frå kartlagt område, og i nord er terrenget tilnærma flatt. På nordvest- og søraustsida av kartlagt område dannar terrenget nokre renneformer som vil leie drenering frå dei slakare partia i nord anten nordvest eller søraust for kartlagt område. Fjellskråninga i aust er einaste høgareliggande område som kan generere skred mot kartlagt område, og påverknadsområdet er avgrensa til det slake plataået på toppen av fjelltoppen ved 615 moh. Den slake renneforma mellom kartlagt område og fjellskråninga hallar mot sørvest, og dannar eit søkk i terrenget mellom kartlagt område og fjellskråninga. Fjellskråninga stig bratt frå kring 530 – 615 moh., med ei snitthelling over 40°, med eit avgrensa parti øvst i skråninga med helling over 60°.

Skyggerelieffkartet viser at det er danna små ryggar og renneformer i skråninga, hovudsakleg grunna underliggande berggrunn. Det er observert enkelte blokkformer i terrenget, men ingen større skredsår i fjellskråninga.

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.

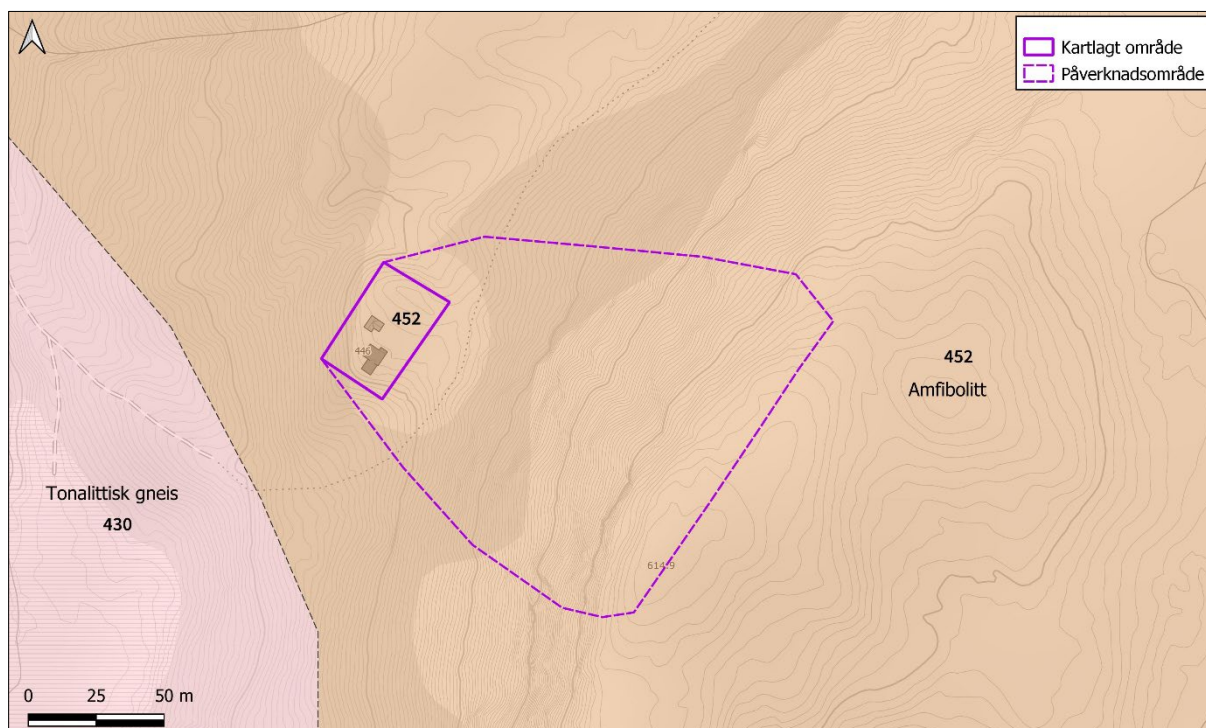


Figur 5: 3-D framstilling frå flyfoto av kartlagd område (innafor svart omriss) og påverknadsområdet. Biletet viser mot nordaust. Kjelde norgebilder.no

2.2 Berggrunn

Berggrunnen i denne delen av Norddalen er av NGU kartlagt som amfibolitt, som dekker heile det kartlagde område og påverknadsområdet. Kartlegginga er gjort i målestokk 1:250 000 (Figur 6). Det er utført planstrukturmålingar i amfibolitten om lag 2,2 km søraust for kartlagt område, som viser eit strøk og fall på 030/90, som gjev eit vertikalt fall.

Under synfaringa vart fjell i dagen hovudsakleg observert i brattare parti i fjellskråninga i påverknadsområdet. Fjellet har ei mørk fargesamansetting som samsvarar med NGU si kartlegging, og berggrunnen er tolka som amfibolitt. Foliasjonsplana i berggrunnen har hovudsakleg eit fall mot aust, inn i fjellet, men det er variasjon i orientering og fallvinkel, tolka å vere grunna faldeprosessar. Det vart observert små brot i øvre delar av fjellet og mindre, grunne sprekkdanningar (Figur 7). Sprekkeplana føl foliasjonsplana og faldestrukturane, men det er òg observert sprekkeplan normalt på foliasjonsplana, langs fjelloverflata. Den observerte sprekkdanninga i fjellet er tolka å hovudsakleg stamme frå tine- og fryseprosessar og forvitring, men det er ikkje observert store ustabile parti i fjellskråninga. Det vart ikkje observert noko samanhengande steinsprang-/steinskredavsetjingar (ur) i påverknadsområdet, men det vart observert ei ur nedanfor fjellet rett sør for påverknadsområdet (infopunkt 6).



Figur 6: Berggrunnskart over kartlagt område og påverknadsområdet (NGU 1:250 000) viser at det er kartlagt amfibolitt i heile det aktuelle området. Kjelde: NGU WMS



Figur 7: Bilete fjellpartiet øvst i påverknadsområdet. Berggrunnen har ei mørk framtoning, og er tolka å vere amfibolitt. Det er enkelte små brotplan (svart omriss) i fjellet, og nokre grunne sprekkdanningar. Sprekkeplana føl hovudsakleg foliasjonsplana og faldestrukturane (raud stipla linje), men det er òg sprekkplan normalt på foliasjonsplana, langs med fjelloverflata. Infopunkt 5.



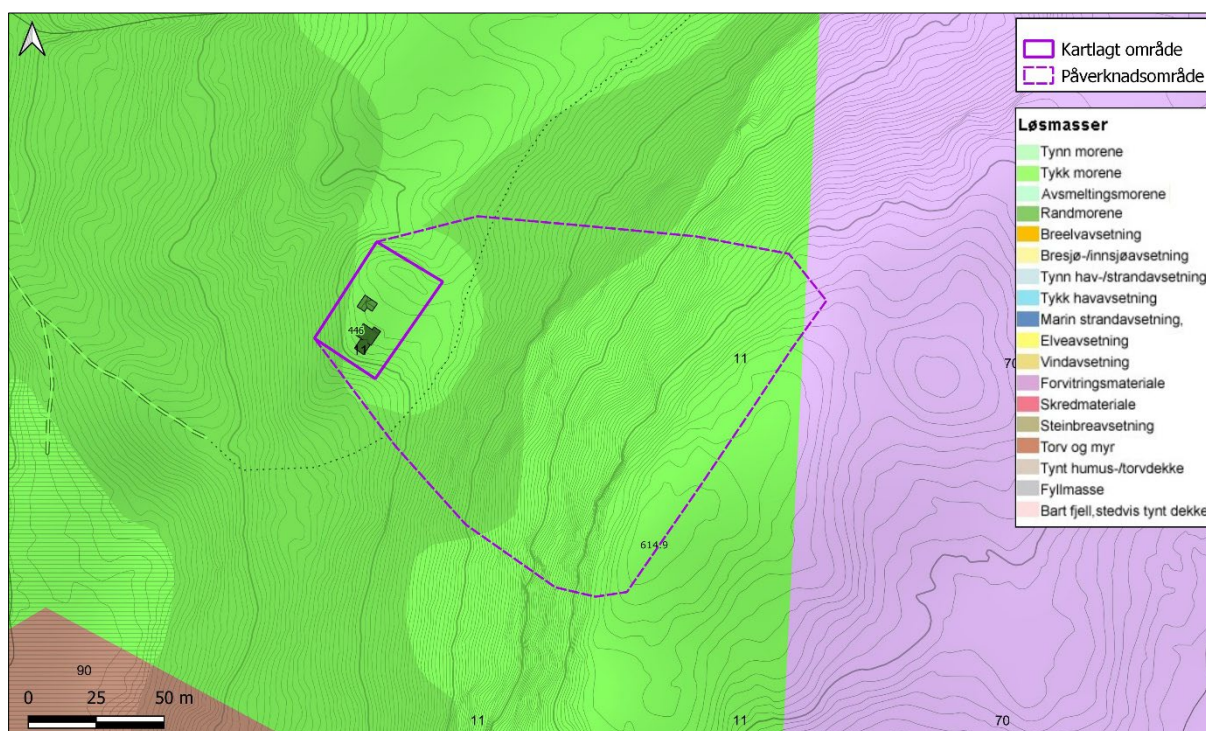
Figur 8: Forutan om fjellpartiet øvst i fjellskråninga (Figur 7) er størsteparten av fjellskråninga dekt av eit tynt lausmassedekke av organisk materiale, med eit par blottingar der terrenget er rundt 60° (markert med raude piler).

2.3 Lausmassar

Lausmassekartet til NGU viser at det er kartlagt tjukk moreneavsetjing i heile kartlagt område og store delar av påverknadsområdet. Kartlegginga er utført i målestokk 1:250 000 og kan ikkje direkte nyttast i skredfarevurderinga (Figur 9).

Synfaringa stadfestar at det er område med tjukk moreneavsetjing i kartlagt område og i slake parti i påverknadsområdet (Figur 10). Vidare oppover i påverknadsområdet vert mektigheita mindre, og det er observert bart fjell fleire stadar i fjellskråninga (Figur 8). Det er vurdert at lausmassedekket er opp mot 2 meter tjukt i kartlagt område og slake parti i påverknadsområdet, men under 0,5 meter i fjellskråninga i påverknadsområdet. Lausmassane i kartlagt område og påverknadsområdet er tolka å bestå av ei blanding av morenemateriale og forvittringsmateriale, då det vart observert mykje kanta stein i lausmassane (Figur 11). Det vart ikkje observert spor etter lausmasseskred, men det kuperte terrenget indikerer at lausmassane er transportert ned fjellskråninga, tolka å hovudsakleg vere grunna små snøskred/snøsig, og det er observert noko sig i lausmassane i skråninga. Det er ingen faste dreneringsvegar i fjellsida, men det vart observert eit erosjonsspor øvst i fjellskråninga, tolka å vere danna av lokal nedbør, snøsmelte og små snøskred (Figur 12).

Det vart ikkje observert samanhengande steinsprangmateriale i påverknadsområdet, men det vart observert enkelte blokker på overflata i fjellskråninga. Desse blokkene vart observert i delar av påverknadsområdet utan synlege losneområde ovanfor, og er tolka å anten vere moreneblokker eller forvittringsblokker som er transportert av snøskred/snøsig.



Figur 9: Lausmassekart (NGU 1:250 000) viser at det er kartlagt tjukk morene i kartlagt område og store delar av påverknadsområdet. På toppen av høgda øvst i påverknadsområdet er det kartlagt forvittringsmateriale. Kjelde: NGU WMS.



Figur 10: Biletet viser eksponerte lausmassar i nord for kartlagt område. Lausmassane det er tolka at lausmassane hovudsakleg består av morenemateriale og ein del forvittringsmateriale, då det er mykje kanta stein og blokker i lausmassane. Lausmassedekket er vurdert å vere om lag 2 meter tjukt i kartlagt område og slake parti i påverknadsområdet. Infopunkt 1.



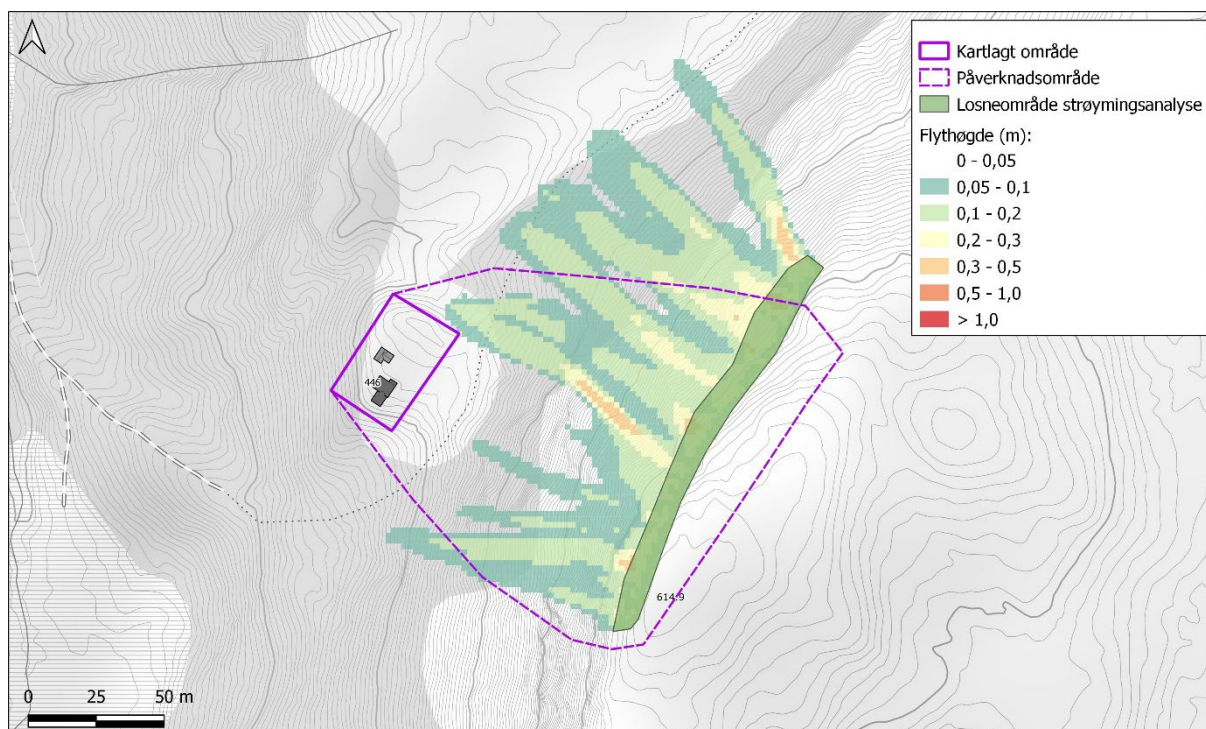
Figur 11: Eksponerte lausmassar i nedre del av fjellskråninga viser at det er fleire kanta stein og blokker i lausmassane, tolka å vere forvittringsmateriale. Infopunkt 2.



Figur 12: Lausmassedekket er tynnare i fjellskråninga, tolka å vere <0,5 meter tjukt. Det er observert eit erosjonsspor i øvre del, tolka å vere danna av lokal nedbør, snøsmelte og små snøskred (raud markering, infopunkt 4).

2.4 Dreneringsvegar

Det er ingen kartlagde dreneringsvegar på karta til Kartverket, men det vart observert eit erosjonsspor i øvre del av fjellskråninga (Figur 12). Det er inga fast kjelde for drenering for dette erosjonssporet, og det er tolka at grunna at terrenget dannar ei renneform her så blir lokal nedbør eller snøsmelte konsentrert i dette området. Det kan òg vere at jordmassar har sklidd ut i samband med små snøskred ned skråninga. 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 avrenning i fjellskråninga vil bli leia av renneformene i terrenget, men at dreneringa ikkje blir vesentleg konsentrert, og at det ikkje er drenering som blir leia inn i kartlagt område.



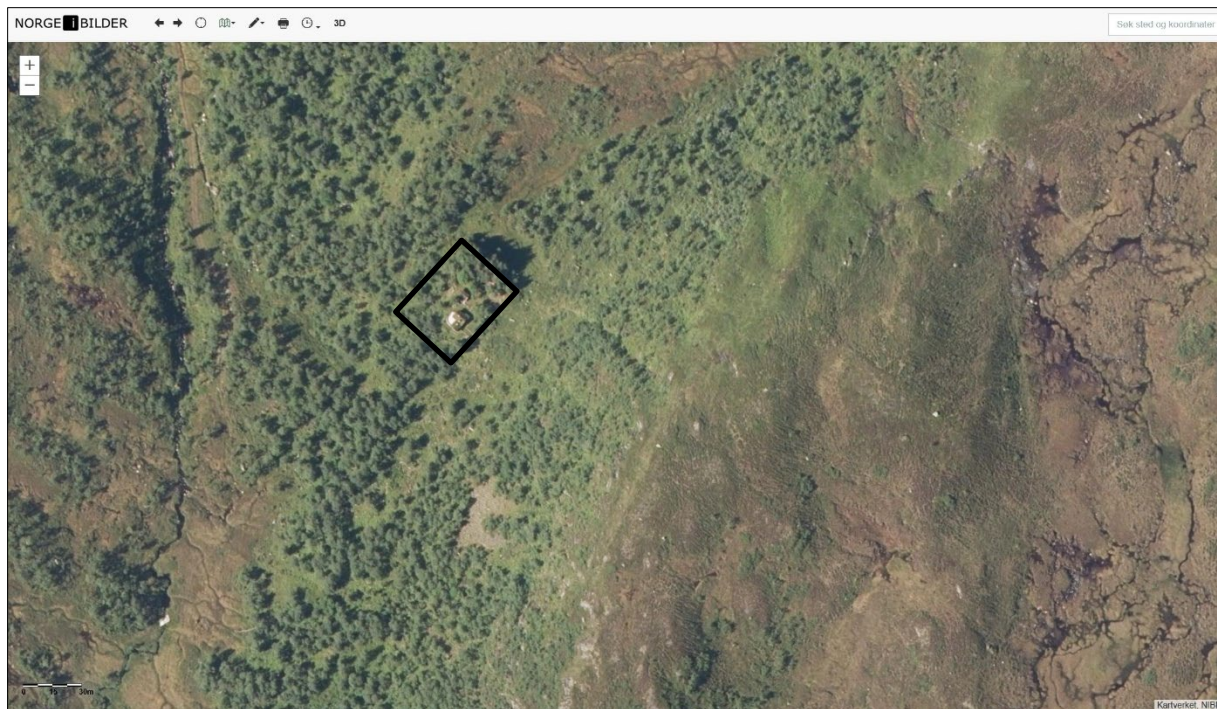
Figur 13: NIBIO sitt markfuktkart har ikkje dekning i området, og det er difor nytta ei strøymingsanalyse for å vurdere kor vatn vil renne under ei nedbørshending. Kjelde NIBIO WMS

2.5 Skog og flyfoto

NIBIO sitt skogressurskart viser at det om lag ikkje er skog i området, noko ein òg ser på NVE sine aktsemdkart då losneområde og utløpsområde for snøskred i påverknadsområdet er likt både med og utan skog (Figur 16). 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. Flyfotoa viser det samlar seg mest snø i renneforma i nordaustleg del av fjellskråninga (infopunkt 4). 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. Vegetasjonen i påverknadsområdet er for tynn til å ha betydning for vurderinga. Vertikalfoto: norgeibilder.no



Figur 15: Flyfoto frå 1962 viser at det har vore lite til ingen endring i påverknadsområdet dei siste 60 åra. Kartlagt område er innafor svart rektangel. Vertikalfoto: norgeibilder.no

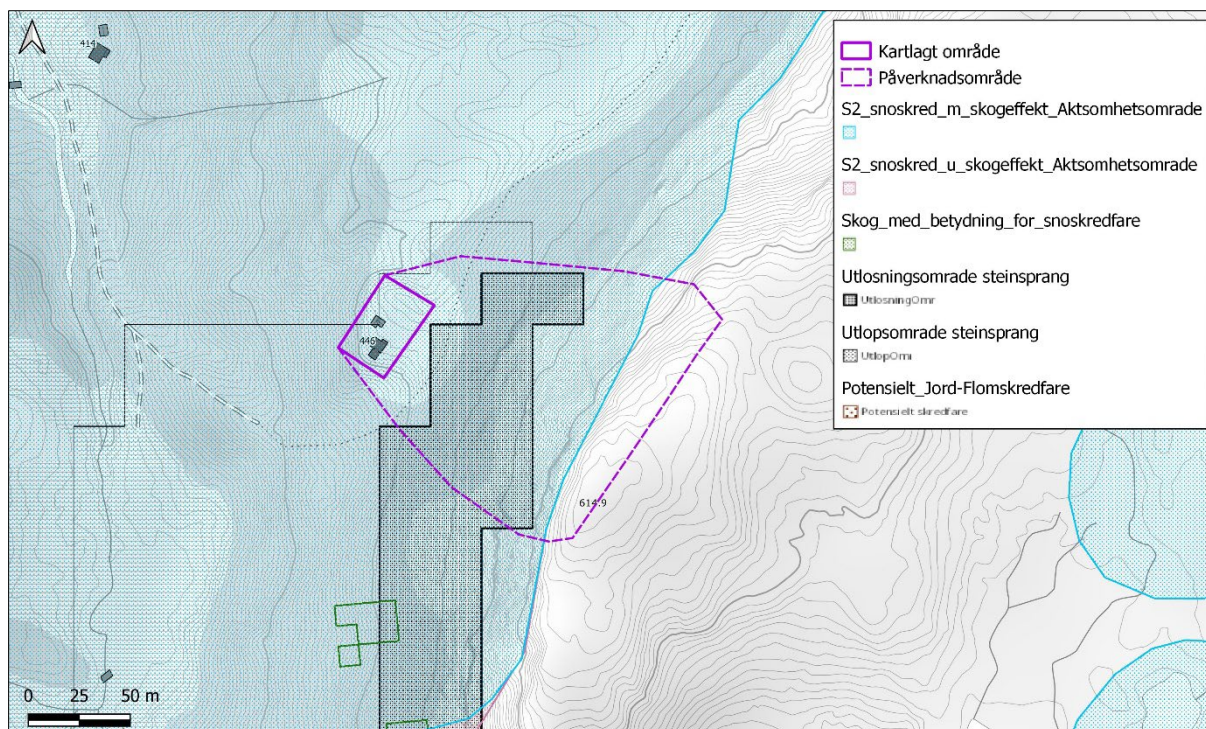
2.6 Aktsemdkart

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.

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 steinsprang og snøskred frå fjellskråninga med utløpsområde over kartlagt område. Skogen i påverknadsområdet er ikkje tjukk nok til å redusere potensielle losneområde, og aktsemdsområde for snøskred er likt både med og utan omsyn til skog. Aktsemdsområde for steinsprang har ei grov oppløysing, og store delar av losneområda i aktsemdkarta er lokalisert i område med helling under 30°. Aktsemdkarta viser at det berre er fjellskråninga aust for kartlagt område som genererer aktsemdområde inn i kartlagt område, og det er ikkje aktsemd for jord- og flaumskred i kartlagt område eller påverknadsområdet. Aktsemdkart for skred er vist i Figur 16.



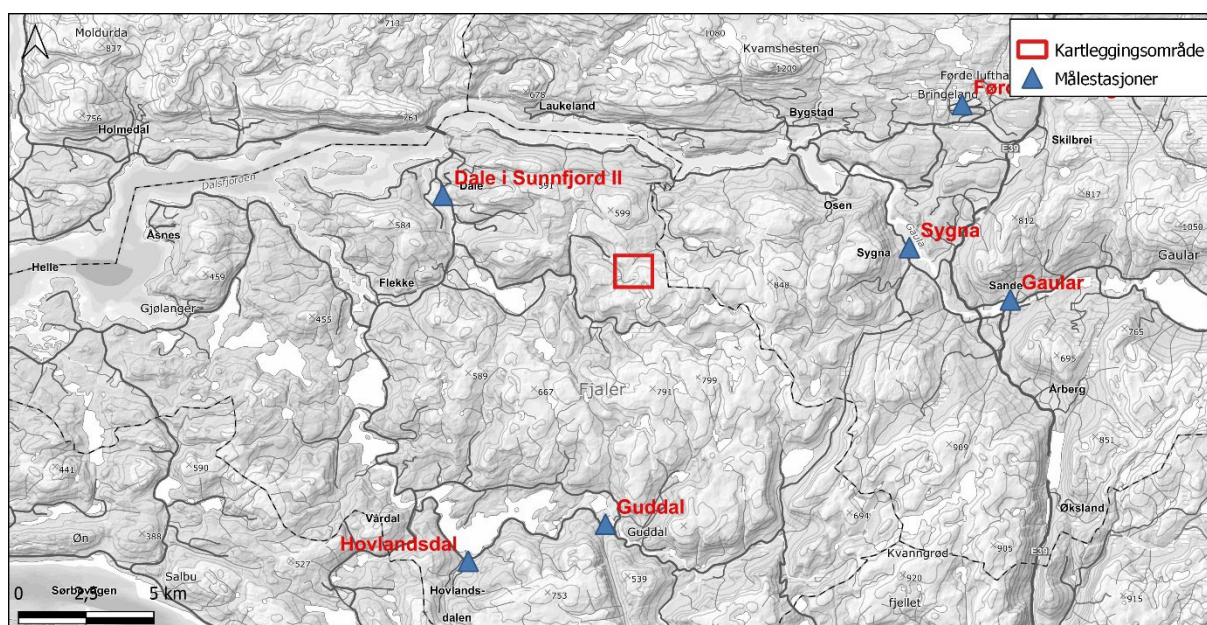
Figur 16: Aktsemdområde for skred i og i nærleiken til kartlagd område. Kjelde: NVE WMS.

2.7 Klimaanalyse

Klima og 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 17 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
Dale i Sunnfjord II	51	1949 - 2005	2959	115	
Guddal	71	1956 - 2004	3032	105	
Hovlandsdal	85	1899 - no	3408	116	
Sygna	45	1997-no	2455	64	



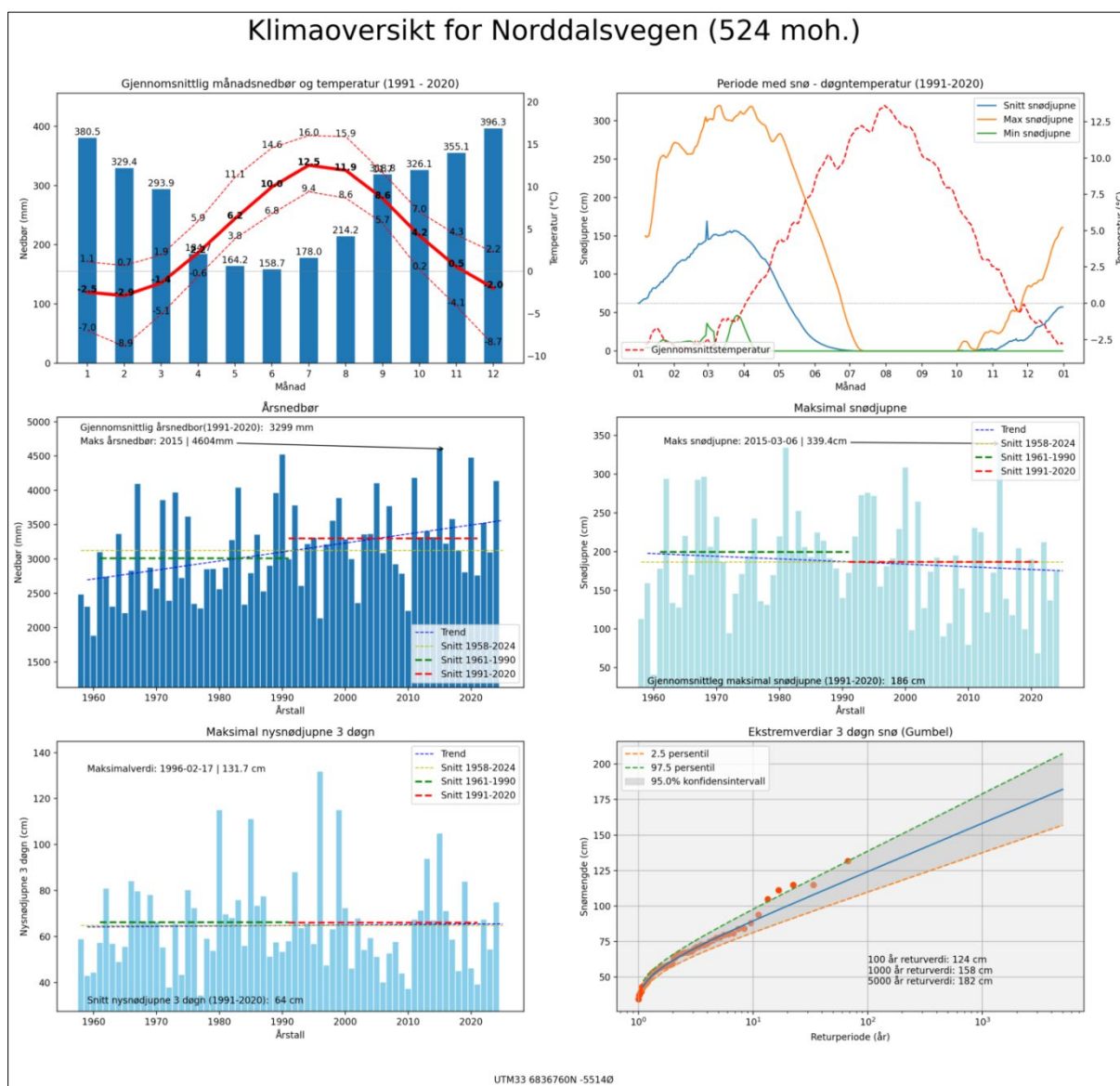
Figur 17: Lokalisering av nokre av målestasjonane som er nytta i klimaanalysen.

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.

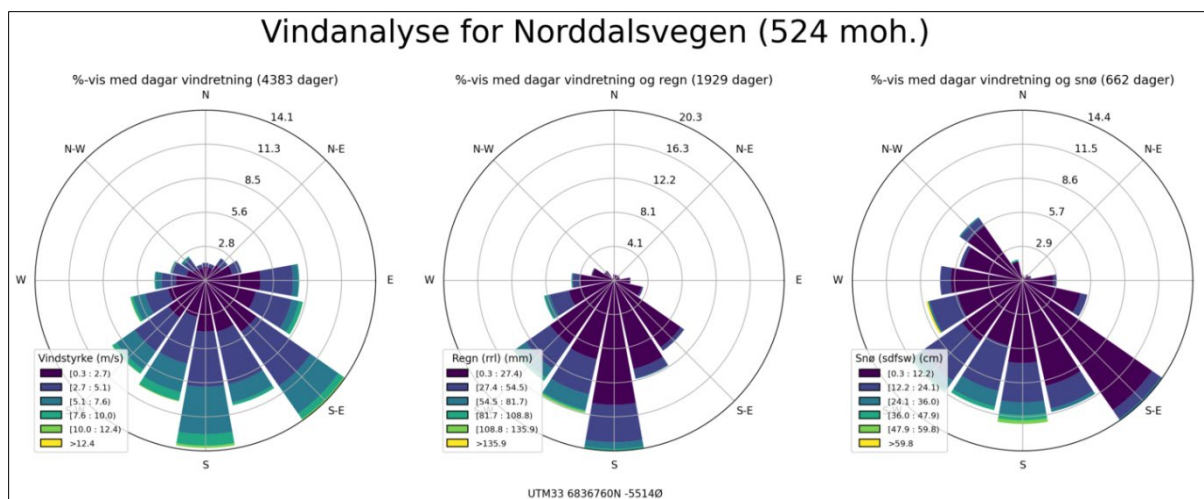
Norddalen ligg i eit fjellområde om lag 25 km aust for kysten, og har difor eit relativt maritimt klima med mykje nedbør. Klimaanalysen viser likevel at gjennomsnittstemperaturane i vintermånadane er under 0 °C. Nedbør vil difor hovudsakleg falle som snø om vinteren, og Norddalen er eit kjent skiområde i Fjaler. Klimaanalysen viser at gjennomsnittleg årsnedbør førre klimaperiode vore 3299 mm. Gjennomsnittleg maks snøhøgde er 186 cm, og snittet for 3-døgns nysnøtilvekst er 64 cm. 3-døgns nysnøtilvekst vert nytta som brotkanthøgde til

snøskredmodellering og med eit returintervall på 1000 år svarar dette til 158 cm ved gumbel-fordeling.

Analysen viser at sterkaste vindretning er frå sørlege retningar, og at nedbør hovudsakleg kjem med vind frå sør-sørvest. Størsteparten av fjellskråninga i påverknadsområdet som vender mot vest-nordvest er vurdert å vera lite utsett for ekstra snøakkumulasjon, men det er vurdert at det kan vere noko ekstra akkumulasjon i renneforma (infopunkt 4) på grunn av vind frå sør, og det er difor 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 Norddalen, men tiltakshavar informerer om at det er kjent at det jamleg går mindre utrasingar av snø ned fjellskråninga, utan at utløp har trua hyttetomta.

Det er ikkje funne informasjon om skredhendingar i Norddalen eller nærområda rundt i tilgjengelege bygdebøker, andre nyheitskjelder eller observert hendingar på flyfoto.

2.9 Tidlegare skredfarevurderingar

SGC kjenner ikkje til at det er utført skredfarevurdering i dette området tidlegare. SGC har utført fleire skredfarevurderingar i Fjaler kommune, og er godt kjent i 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. 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.

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 kan vere ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Aktsemdkartet til NVE viser at det er losneområde frå store delar av fjellskråninga i påverknadsområdet og utløpsområde over kartlagt område. På grunn av grov oppløysing i aktsemdkartet er mykje av losneområda lagt i terreng med helling under 45° , og ikkje reelle.

Synfaringa (kap. 2.2) viser at det er avgrensa parti i fjellskråninga med bart fjell og helling over 45° , hovudsakleg lokalisert i øvre del av fjellskråninga (Figur 7). Det er observert små brotplan og grunne sprekkdanningar i dei øvre fjellpartia, hovudsakleg langs foliasjonsplana og faldestrukturane. Det vart ikkje observert noko samanhengande steinsprangmateriale i nedre del av fjellskråninga, men det vart observert ei ur ved foten av fjellskråninga (infopunkt 6), der fjellet dreiar frå å vere orientert nord-sør til nordaust-søraust. Klimaanalysen viser at området får mykje nedbør og at gjennomsnittstemperaturen i vintermånadane er under 0°C . Forvitring og erosjon frå nedbør, i tillegg til tine- og fryseprosessar, kan difor utvide eksisterande sprekk- og brotplan.

Det er sprekkdanning og teikn etter forvitring i øvre delar av fjellskråninga, og det er samanhengande steinsprangmateriale nedanfor fjellskråninga, sør for påverknadsområdet. Losnesannsynet for steinsprang som kan nå kartlagt område er vurdert som lågt, men mellom 1/100 og 1/1000 per år. Dei avgrensa fjellpartia i nedre del av fjellskråninga vil ikkje kunne generere steinsprang som når inn i kartlagt område, på grunn av fallhøgde og volum på losneområda. Losneområde for steinsprang er difor avgrensa til fjellpartia øvst i påverknadsområdet.

Det er vart observert enkelte blokker i nedre del av fjellskråninga, men desse er hovudsakleg tolka å vere anten moreneblokker eller forvittringsblokker som har blitt transportert ned fjellskråninga av små snøskred og snøsig. Tiltakshavar er ikkje kjent med steinsprang frå fjellskråninga.

Utgreiing av utløp

Potensielle loseområde for steinsprang som kan nå kartlagt område er avgrensa til øvre del av påverknadsområdet. Brotplana observert i denne delen av fjellskråninga er små, og det er vurdert at eventuelle utrasingar vil vere mindre enn $0,5\text{ m}^3$.

Det er utført modellering med Rockyfor3D frå losneområde øvst i påverknadsområdet. Resultata viser at grunna dei avgrensa losneområda og topografien i nedre del av fjellskråninga, får steinsprang korte utløp og størsteparten av dei modellerte utløpa når ikkje inn i kartlagt område. Steinsprang vil anten bli styrt av terrenget i fjellskråninga nord eller sør for kartlagt område, eller stoppe i renneforma mellom kartlagt område og fjellskråninga. I modelleringane er det nytta blokker med størrelse på 1 m^3 , og basert på synfaringa er det vurdert som særst lågt sannsyn av eventuelle steinsprang vil vere så store. Kombinert med relativt lågt losnesannsyn, er modellerte utløp som når inn i sørleg del av kartlagt område er difor vurdert som konservativt.

Når steinsprang inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for steinsprang inn 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 utløyning 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 186 cm. Snøskred er ein aktuell prosess i påverknadsområdet.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Norddalen ligg i eit område som får relativt mykje nedbør, og klimaanalysen viser at nedbør hovudsakleg vil felle som snø i vintermånadane. Aktsemdkarta for snøskred viser at det er aktsemdsone i heile det kartlagde område både med og utan omsyn til skog. Det er ingen registrerte snøskredhendingar i Norddalen eller nærområda rundt i NVE sin skreddatabase, men tiltakshavar fortel at det jamleg går små snøskred i fjellskråninga, utan at dette har truga hyttetomta. Under synfaringa vart det observert spor etter snøskred/snøsig hovudsakleg i ei renneform i fjellskråninga.

Hellingskartet viser at skråninga er kupert av avgrensa fjellknausar, og har terreng som varierer mellom under 30° og over 45°, og har difor ei snitthelling over 40°. Det er vurdert at det er potensielle losneområde for snøskred i heile fjellskråninga i påverknadsområdet, men grunna helling vil det vere avgrensa kor mykje snø som kan akkumulera før det går i brot.

Basert på synfaring, klimaanalyse og lokal kjennskap, er det vurdert at losnesannsynet for snøskred i påverknadsområdet er høgare enn 1/100 per år.

Utgreiing av utløp

Det er potensielle losneområde for snøskred i heile fjellskråninga i påverknadsområdet, men det kuperte terrenget fører til at det ikkje vert danna store samanhengande losneområde. Det er modellert snøskred frå 4 ulike losneområde. Modelleringa er utført med dynamisk modell, RAMMS::Avalanche (Kap. 4.2). Modelleringa viser at topografien i fjellskråninga og terrenget rundt kartlagt område gjer at eventuelle snøskred vil bli styrt anten nord eller sør for kartlagt område. Modelleringane viser likevel store nok snøskred kan føre til utløp som når delvis inn i sørleg og nordaustleg del av kartlagt område. Basert på synfaring, modellering og lokal kjennskap, er det vurdert at utløpsannsynet for snøskred inn i kartlagt område er lågt, men høgare enn 1/1000 per år i sørleg og nordaustleg del av kartlagt område.

Når snøskred inn i kartleggingsområdet?

Det er vurdert at sannsynet for snøskred i sørleg og nordaustleg del av kartlagt område er mellom 1/100 og 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 hovudsakleg moreneavsetjing i påverknadsområdet. Jordskred kan vere ein aktuell prosess.

Utgreiing av losneområde og losnesannsyn

Aktsemdkartet til NVE viser ingen aktsemd for jord- og flaumskred i kartlagt område eller påverknadsområdet. Synfaringa (kap. 2.3) viser at det hovudsakleg er eit tynt dekke av morene- og forvittringsmateriale over fast fjell i fjellskråninga i påverknadsområdet. Det vart ikkje observert spor etter jordskred i terrenget, men det er spor etter jordsig, som eit resultat av små snøskred eller snøsig.

Klimaanalysen viser at området får mykje nedbør i løpet av året, og at gjennomsnittleg temperatur i vintermånadane ligg under 0°C. Nedbør og snøsmelte kan føre til at jordmassane blir vassmetta, noko som kan føre til utrasingar. Det er ikkje observert spor etter større jordskred i fjellskråninga, men det er vurdert at det kan gå små jordutglidingar i fjellskråninga med høgare sannsyn enn 1/100 per år. Desse er vurdert å ha lite volum og vil ikkje ha skadepotensiale mot kartlagt område. Lausmassedekket er likevel vurdert som ustabilt, basert på observasjonar av jord- og snøsig i terrenget. Sannsynet for at det blir løyst ut større volum som kan nå ned skråninga er vurdert som lågare enn 1/100, men høgare enn 1/1000 per år.

Utgreiing av utløp

Det er utført modellering frå potensielle losneområde med RAMMS::Debrisflow med utgangspunkt i standardiserte verdiar (NVE, 2020B). Resultatet viser at grunna den korte og kuperte skråninga, så oppnår ikkje jordskreda høge hastigheiter. Modellerte utløp vil anten stoppe i den slake renna mellom kartlagt område og fjellskråninga, eller følgje renna ned mot sørvest. Ei av modelleringane har utløp så vidt inn i kartlagt område, med hastigheit under 1 m/s og dermed lite krefter. Synfaringa viser at det stadvis er bart fjell i skråninga, og modelleringane er utført med erosjonspolygon med 0,5 meter i heile skråninga. Modelleringane er difor òg noko konservative. Det er vurdert at sannsynet for jordskred med skadepotensiale inn i kartlagt område er lågare enn 1/1000 per år.

Når jordskred inn i kartleggingsområdet?

Sannsynet for jordskred med skadepotensiale 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 sørpeskredhendingsar dette området tidlegare, og det er ingen søkk eller bekkeløp som kan samla vatn i eit snødekke og generere skred mot kartlagt område. Sørpeskred er vurdert å ikkje vera ein aktuell prosess i påverknadsområdet.

3.7 Samla nominelt årleg skredsannsyn og konklusjon

Skredfarevurderinga konkluderer med at samla nominelt sannsyn for skred er høgare enn 1/1000 per år i sørleg og nordaustleg del av kartlagt område, der snøskred er dimensjonerande skredtypar.

Det er vurdert at årleg sannsyn for skred er lågare enn 1/100 per år i det kartlagde området, og heile det kartlagde område tilfredsstiller difor krava i TEK17 §7-3 for tiltak i tryggleiksklasse S1. Tiltak i tryggleiksklasse S2 må plasserast utanfor faresone med nominelt årleg sannsyn $\geq 1/1000$ for tilfredsstille krava i TEK17 §7-3.

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 skredfare.

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 vurderinga.

3.9 Stadspesifikk usikkerheit

Det er ingen stadspesifikk usikkerheit i dette prosjektet.

4. Modellering

4.1 Rockyfor3D

For modellering av utbreiing av steinsprang frå ulike losneområde er programvara Rockyfor3D nytta (v. 6.0.1). Rockyfor3D er ein modell som bereknar utløp av steinsprang (som enkeltblokker) ved hjelp av deterministiske og stokastiske algoritmar, med kjeldeområde definert i terreng brattare enn 45° (Dorren, 2016). I programmet er det brukt funksjonen *Rapid Automatic Simulation*. Dette gjer at terrengtype og terrengruheit er parametrar som modellen definerer automatisk, på grunnlag av den digitale terrengmodellen, mens blokkstorleik og blokkform er vald ut i frå anbefalingar i FoU-rapport (NVE, 2020C), eller observasjonar frå felt.

Utløp av dei simulerte blokkene vert vist med utløpssannsyn. Forskingsrapport (NVE, 2020C) og brukarmanual (Dorren, 2016) påpeikar at skredutløp med sannsyn under 1 – 1,5 % er urealistisk, og kan sjåast vekk i frå. Eit anna tolkingsresultat frå FoU-rapporten, er at programmet kan overdrive korleis mindre renner og nedskjeringar i terrenget styrer skredbaner. Programmet viser ofte utbreiing i smale tunger, noko som kan vera realistisk i større renner og nedskjeringar, men som ofte vert overdrive av programmet der desse terrengformene er små. Det bør vurderast om realistisk utbreiing av steinsprang vil være breiare, kortare, og mindre konsentrert enn kva modelleringa tilseier.

Modelleringane vert ikkje nytta direkte i vurdering av faresoner, men brukt som eit hjelpemiddel i lag med blant anna kartlegging av skredblokker, losnesannsyn i losneområda, og topografi i lag med feltbilete og skjønn.

Val av parametrar til modelleringa er vist i tabell under, og resultat er vist i vedlegg og diskutert i kap. 3.1.

Tabell 2. Inndata brukt ved modelleringane av steinsprang i Rockyfor3D.

Inndata	Verdi	Kommentar
Opplysing terrengmodell	2 x 2 m	Terrengmodellen er laga ved å konvertere rasterfila i QGIS.
Blokkstorleik	1,3 x 1,3 x 1,2 m	
Blokkform	Ellipse	
Tal på simuleringar (per celle)	150	Høgt tal for å oppnå eit meir presist sannsyn innanfor modelleringa
Vekta etter helling (<i>cliff area weighted</i>)	Ja	
Variasjon i blokkstorleik	20 %	
Ekstra fallhøgde	0 m	
Terrengruheit (rg70, rg20 og rg10) og jordtype	Berekna automatisk med medium ruheit, basert på terrengmodellen	
Skog	Nei	

4.2 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 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 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, i tillegg til skråningar over 30° med lausmassar i kartlagt område. 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	Samanhengande losneområde i øvre del av påverknadsområdet
	Skredbane	Kupert fjellskråning med helling 15-60°
	Utløp	Skråningsfot, kupert terreng
Friksjonsparametrar		$\mu = 3000 \text{ m/s}^2$, $\mu_0 = 0.05$
Startvolum		377 m ³
Høgdeskilnad losneområde		-
Opplysing 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	Kupert fjellskråning med helling 15-60°
	Utløp	Kupert fjellside med helling 15-30°, renneform mot vest
Friksjonsparametrar		300 år, veldig små skred
Brotkanthøgde		L1 – 130 cm, L2 – 130 cm, L3 – 130 cm, L4 – 130 cm
Volum losneområde		L1 - 1290 m ³ , L2 - 986 m ³ , L3 - 797 m ³ , L4 - 1015 m ³
Opplysing terrengmodell		3 x 3 m
Høgdejustert		700 m / 200 m
Skog		Nei
Meddriving 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 fjellskråning med helling 15-60°
	Utløp	Skråningsfot, kupert terreng 10-30°, slak renneform
Friksjonsparametrar		
Brotkanthøgde		0,5 m
Høgdeskilnad losneområde		5 – 10 m
Volum losneområde		L1 - 67 m ³ , L2 - 76 m ³ L3 - 65 m ³
Opplysing terrengmodell		2 x 2 m
Erosjon		2000 kg/m ³ , 0,025 m/s, 0,1 m per kPa, 1,0 kPa, 0,5 m.

5. Referansar

- Asplan Viak, 2023. *AV-Klima*. frå <https://nve-av-klima.azurewebsites.net/> Henta 15.08.2025.
- Dorren, L.K.A., 2016. Rockyfor3D (v5.2) revealed – Transparent description of the complete 3D rockfall model. ecorisQ paper (www.ecorisq.com)
- 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: 30.09.2025
- NVE, 2020B. *FOU 80607 – RAMMS::Debris Flow for beregning av jordskred*. Ekstern rapport nr 20/2020
- NVE, 2020C. *Uttesting av eksisterende metodikk for modellering av steinsprang*. Ekstern rapport 24/2020, datert 05.12.2020
- 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	Eksponte lausmassar
2	Eksponte lausmassar
3	Planlagt plassering av stabbur
4	Renneform med erosjonsspor, tolka å vere danna av snøskred, utvida av nedbør/snøsmelte
5	Oppsprokne fjellparti, potensielt losneområde steinsprang
6	Ur

6.2 Bilete frå synfaring



Figur 20: Det vart observert enkelte blokker på overflata av terrenget (raud markering). Desse er lokalisert i område anten utan synleg kjeldeområde, eller med lang avstand frå potensielle kjeldeområde. Dei små blokkene nærast kartlagt område kan truleg stamme frå fjellknausen ovanfor (raud pil), men det er usikkert grunna potensiell fallhøgde frå knausen og avstand mellom kjeldeområde og blokkene. Det er tolka at blokkene hovudsakleg er remobilisert av små snøskred og snøsig.



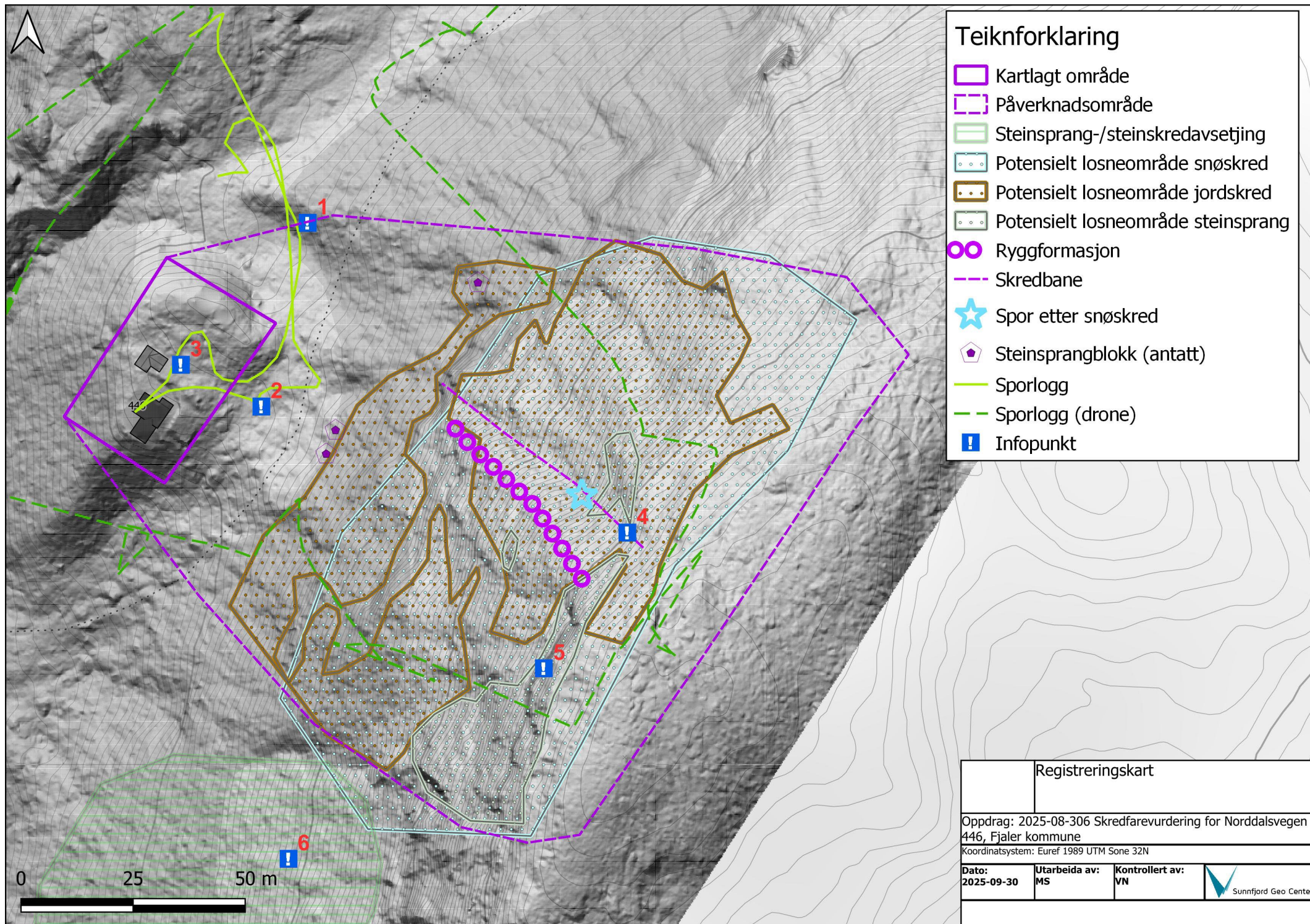
Figur 21: Terrenget i nordaust er tilnærma flatt, og kan ikkje generere skred mot kartlagt område. Kartlagt område er nede til høgre i biletet.

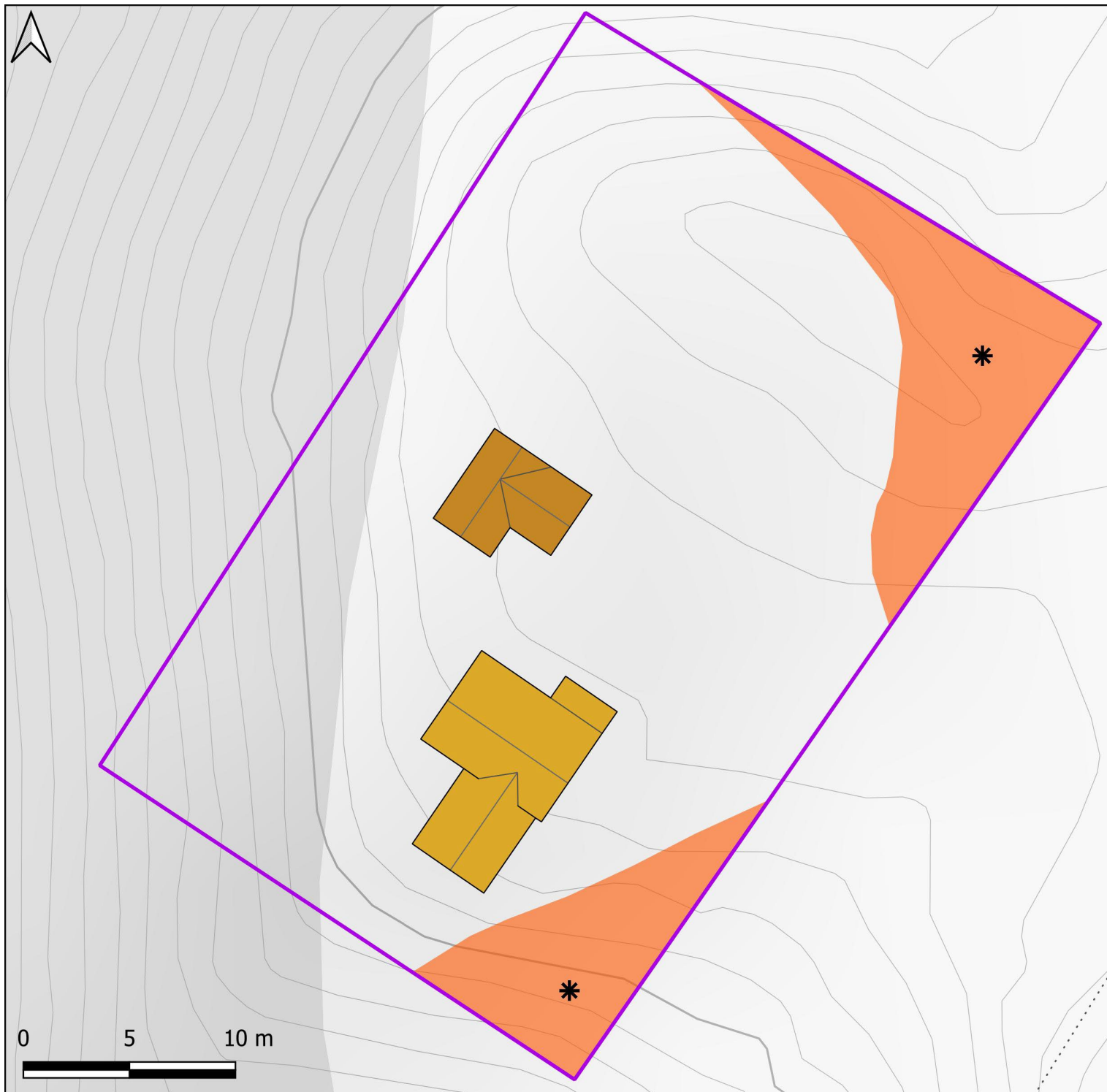


Figur 22: Renneform mellom fjellskråninga og kartlagt område ned mot sørvest, ved infopunkt 2.

6.3 Kartvedlegg

- Registreringskart
- Faresonekart
- Hellingskart
- Modelleringsresultat





Teiknforklaring

 Kartlagt område

Faresoner med årleg sannsyn

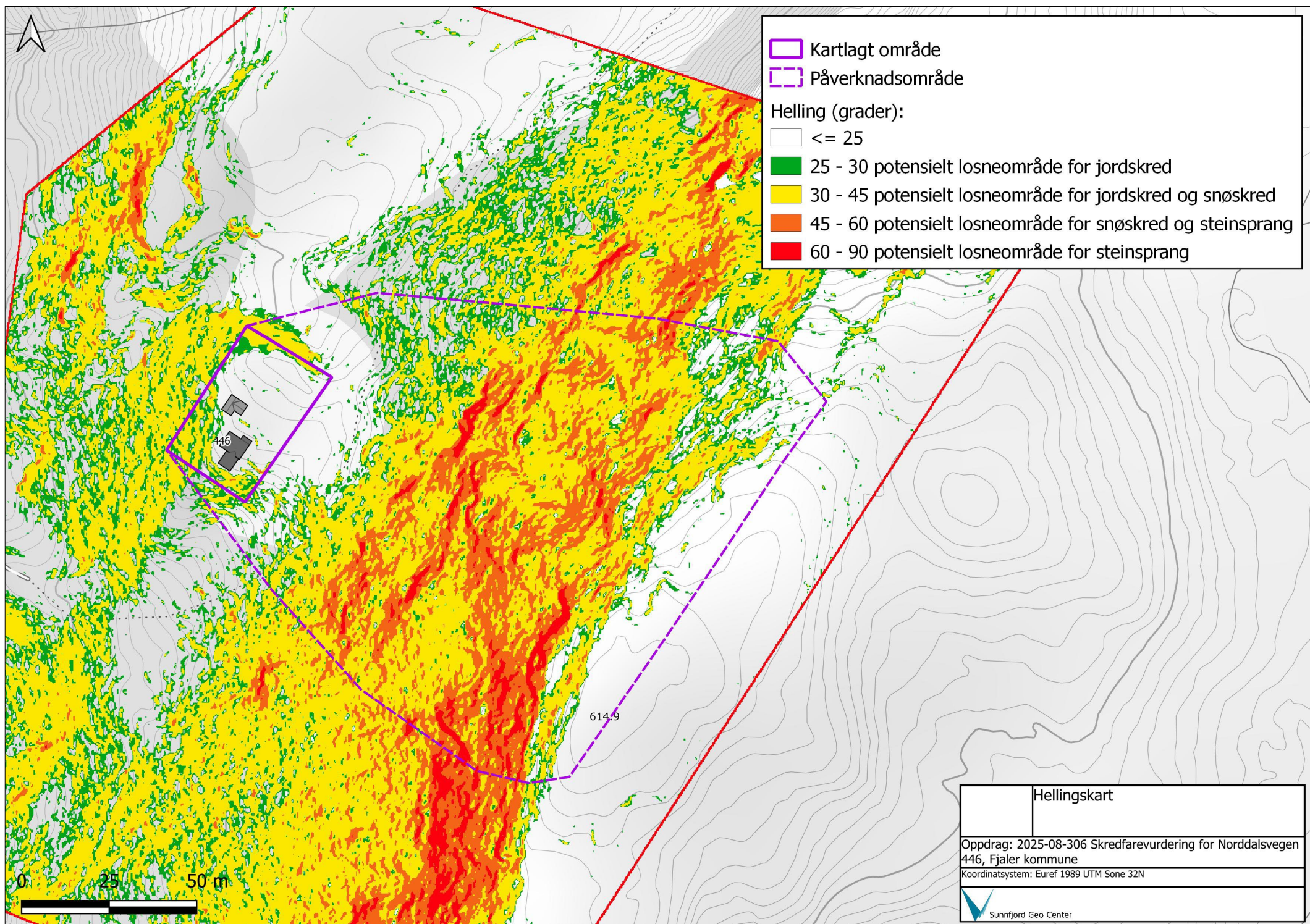
$\geq 1/100$

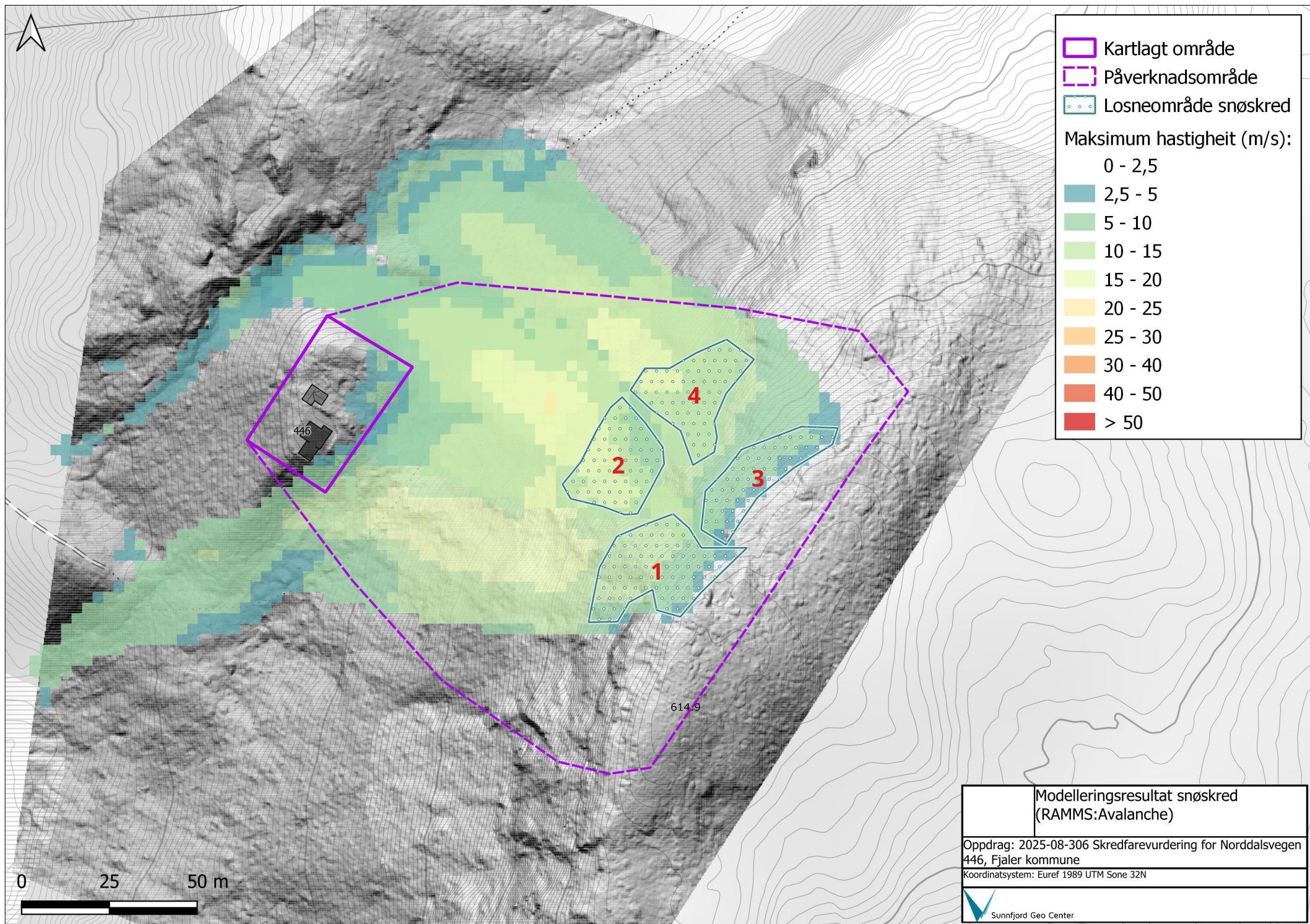
$\geq 1/1000$

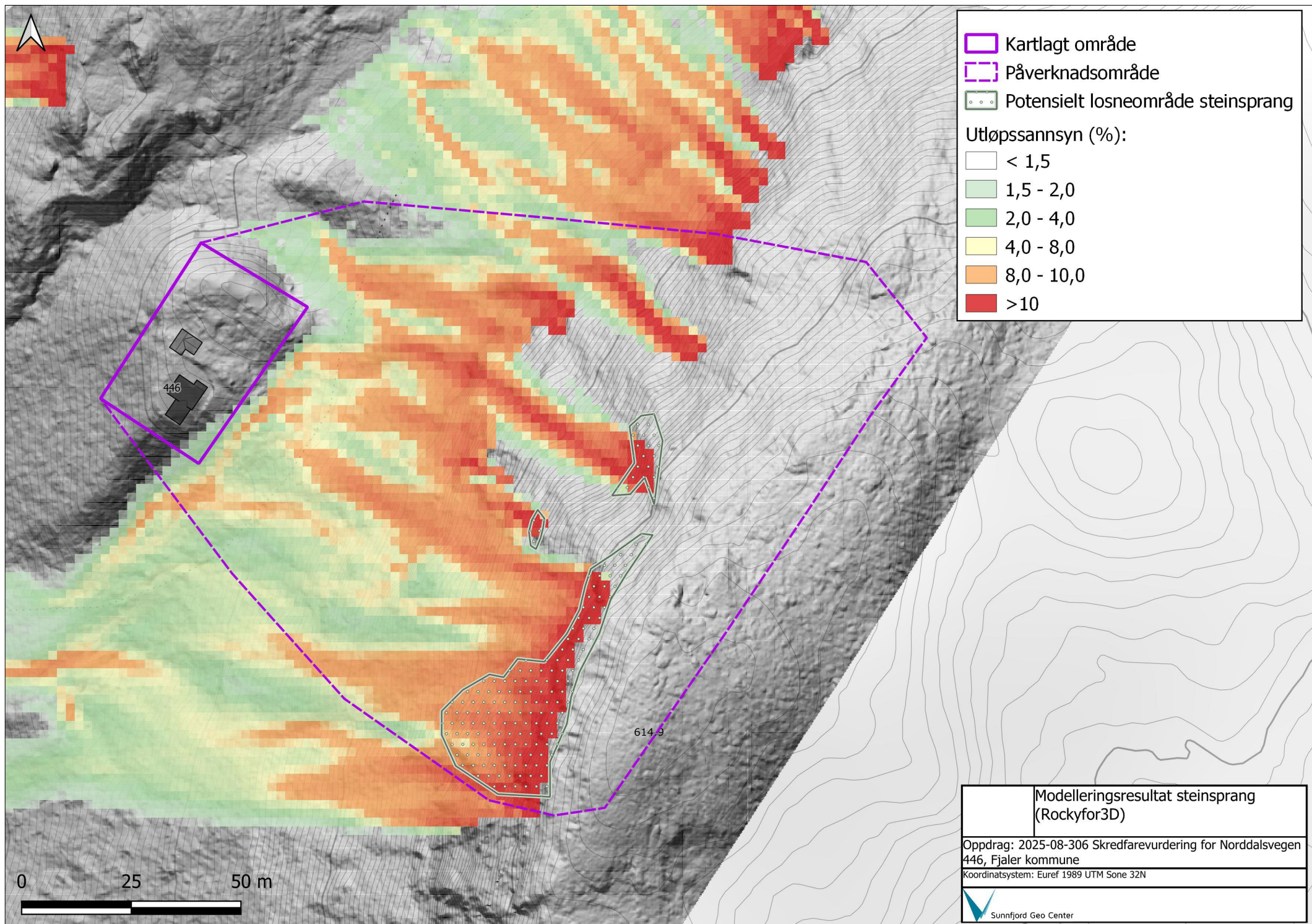
Dimensjonerande skredtype:

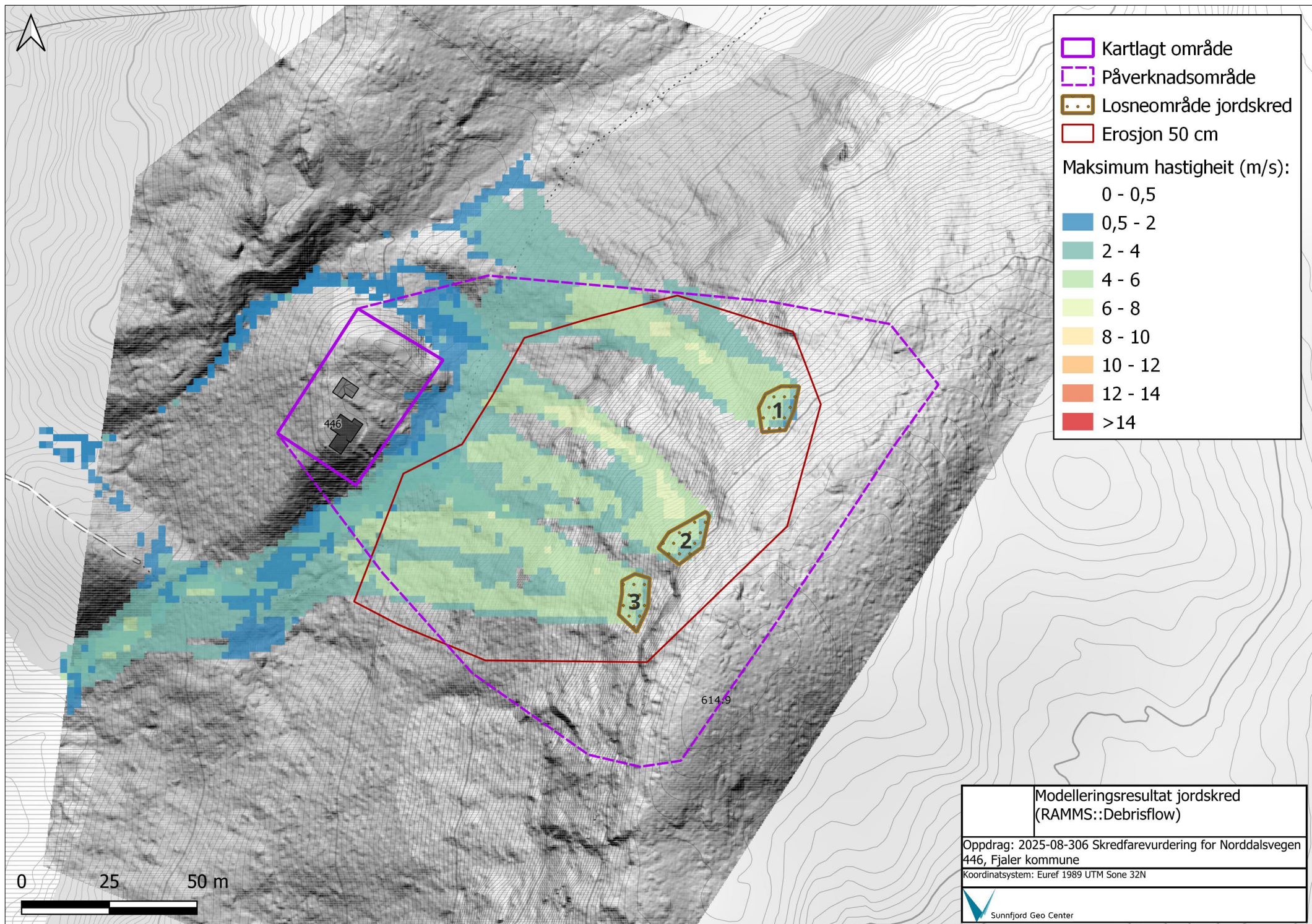
* Snøskred

Faresonekart		
Oppdrag: 2025-08-306 Skredfarevurdering for Norddalsvegen 446, Fjaler kommune		
Koordinatsystem: Euref 1989 UTM Sone 32N		
Dato: 2025-10-01	Utarbeida av: MS	Kontrollert av: VN
		 Sunnfjord Geo Center









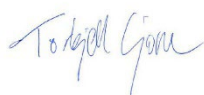
6.4 Eigenerklæringsskjema

**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. Enkeltpersonforetak (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 tilsvarende krav i NS 8401/8402 (prosjekterings- og rådgivningsoppdrag).	☒	☐	

Signatur:

Torkjell Ljone



Stad og dato:

Bergen, 16.06.2025