



RAPPORT

Kvikkleirekartlegging Sogn og Fjordane

BEFARINGSRAPPORT, FØRSTEGANGSBEFARING
STRYN KOMMUNE

DOK.NR. 20180186-01-R
REV.NR. 1 / 2018-08-08

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



Prosjekt

Prosjekttittel: Kvikkleirekartlegging Sogn og Fjordane
Dokumenttittel: Befaringsrapport, førstegangsbevaring Stryn kommune
Dokumentnr.: 20180186-01-R
Dato: 2018-06-18
Rev.nr. / Rev.dato: 1 / 2018-08-08

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: NVE
Kontaktperson: Lars Løkeland Slåke
Kontrakthereferanse: Rammeavtale

for NGI

Prosjektleder: Kristine H. H. Ekseth
Utarbeidet av: Marius Søvik, Kristine H. H. Ekseth
Kontrollert av: Ellen Katrine Wensaas Lied

Sammendrag

NGI har utført første befaring i forbindelse med kvikkleirekartlegging i Førde, Naustdal, Gloppen, Stryn og Eid kommuner for NVE. Denne befaringsrapporten er utarbeidet for Stryn kommune. Målet med befaringen har vært å få en oversikt over hvilke interesseområder som bør undersøkes nærmere med grunnundersøkelser, samt utelukke områder med berg i dagen. Det er også sett på erosjonsforhold, eventuelle skredgroper, leire i dagen og tilkomst for borerigg.

Det er til sammen funnet 42 interesseområder der NGI anbefaler grunnundersøkelser. Grunnundersøkelser er også satt opp i områder der muligheten for å påtreffe sprøbruddsmateriale/kvikkleire anses som liten, eller at dette ligger svært dypt, men det anbefales likevel å utføre grunnundersøkelser i disse interesseområdene.

Innhold

1	Innledning	6
2	Kvartærgeologi og topografi	6
2.1	Kvartærgeologiske forhold i Nordfjord	6
2.2	Topografi	8
2.3	Hovedtrekk fra befaring	8
3	Innledende desk- og kartstudium	9
3.1	Utvalg av analyseområdene	9
3.2	NGIs deskstudium/GIS-analyse før feltarbeid	11
4	Områdevurderinger	13
4.1	Generelt	13
4.2	Foreløpig vurdering av potensielle fareområder	14
4.3	Tidligere grunnundersøkelser	15
4.4	Strandsonen	16
4.5	Interesseområder 5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11 – Stryn kommune	16
5	Oppsummering	138
6	Referanser	138

Vedlegg

Vedlegg A	Detaljkart over interesseområdene, tilgjengelige rapporter, befaringsdata og foreslåtte borpunkt
-----------	--

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

I forbindelse med regional oversiktskartlegging av kvikkleire innenfor i alt 14 områder i Førde, Naustdal, Gloppen, Eid og Stryn kommuner har Norges Geotekniske Institutt (NGI) utført befaring i disse områdene. Områder som dekkes av kartleggingen er definert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) (NVE, 2018). Denne befaringsrapporten dekker Stryn kommune, dvs. syv av kartleggingsområdene.

Kartleggingsområdene dekker et areal på til sammen ca 80 km², der Stryn kommune utgjør ca. 35 km². Befaringen av områdene ble foretatt 29. mai-2. juni 2018 av Laura Rødvand, Ellen Katrine Wensaas Lied, Marius Søvik og Kristine H. H. Ekseth.



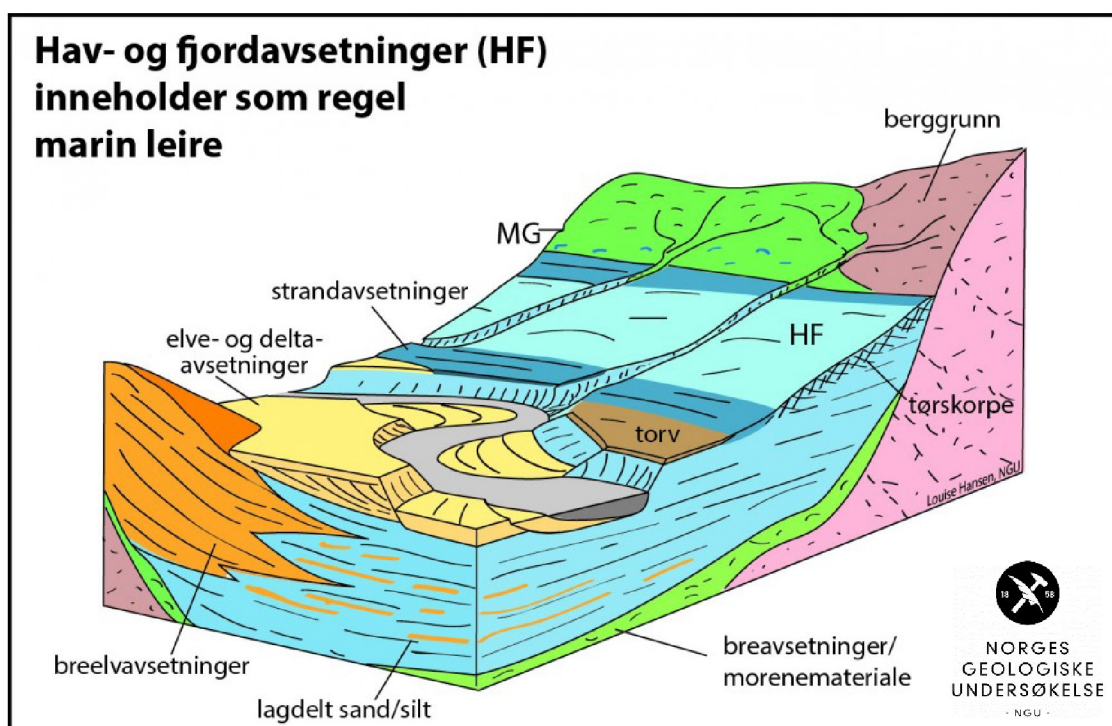
Figur 1: Kartlagte områder i Stryn kommune.

2 Kvartærgeologi og topografi

2.1 Kvartærgeologiske forhold i Nordfjord

Elve- og bekkeavsetninger er et resultat av bekker eller elvers erosjon, transport og avsetning. Avsetning i vann fører til sortering av materiale, og avsetningene i forskjellige områder kan være alt fra grus og sand til leire. Avsetningen av leire foregår primært hvor vannhastigheten er lav. Leire er derfor typisk avsatt i store innsjøer og i havet.

Breelvavsetninger er et resultat av nedsmelting av breens isdekke og smeltevatnets drenering til havet. Smeltevann rant mot brekanten i en tunnel under isen og på isens overflate og langs iskanten inn mot dalsider. På slake strekninger mellom iskanten og dalsider ble erosjonsmateriale avsatt og det ble bygd opp langstrakte terrasser med grus og sand. Leire ble først avsatt når smeltevannet rant ut i havet. Smeltevatnsløp på isens overflate og små brede sjøer langs isen kunne bli fylt med breelvmateriale og dette dannet hauger og rygger med breelvmateriale da isen smeltet. For områder under marin grense kan det generelt ligge leire under andre avsetninger.



Figur 2 Tenkt modell over løsmassefordelingen i dybden (NGU, 2018).

Løsmassekart for områdene er vist i Vedlegg A. Marin grense varierer fra ca. 50 moh. i kystnære områder til ca 100 moh. i Oldedalen (NGU, 2017).

Landskapet er preget av sterkt iseroderte daler, med stupbratte sider og flate dalbunner. Løsmasseavsetningene i de nordlige områdene (Stryn, Nordfjordeid, Gloppen kommuner) består av enkelte marine avsetninger med overliggende glasifluviale/fluviale avsetninger, men størsteparten av avsetningene er skredmasser og moreneavsetninger. Dalsidene består av bart fjell og skredmateriale/morenemateriale. De sørlige kartleggingsområdenes løsmasseavsetninger er store områder med fluviale avsetninger, ingen marine avsetninger er kartlagt, men kan befinne seg under fluviale (eller andre) avsetninger.

I Yngre Dryas (11-10 000 år siden) har det vært store brefremrykk som har avsatt store ende- og sidemorener, før avsmeltingen tok til igjen i Preboreal tid (10-9 000 år siden).

Marine skjellavsetninger er datert til ca 9400 ± 200 år før nåtid fra Eide-avsetningen i Oldedalsområdet (Aa, A. R., 2008; Aa, A. R., 1986). Det er få breelvavsetninger i området, men i Oldedalen ligger en breelvterrasse der det er tatt snitt som viser vekslende lag med sand og grus, med en del stein og blokk (Aa, A. R., 1986). Store deler av kartleggingsområdene ligger svært nær antatt utbredelse av brefronten, og det kan ikke forventes at det påtreffes marine avsetninger med større mektighet her – her vil det hovedsakelig være sand, grus og andre grove sedimenter mikset med noe finstoff. De store marine avsetningene befinner seg i fjordene og innerst i fjordarmene.

2.2 Topografi

Kartleggingsområdet består av flere enkeltområder i Nordfjord.

Topografien i denne delen av landet består av dype daler med flate dalbunner, bratte dalsider og helt i nord av kartleggingsområdet begynnelsen av Sunnmørsalpene med høye, skarpe fjelltopper. Innerst i Oldedalen stuper Briksdalsbreen, en brearm fra Jostedalsbreen, ned. I de flate dalbunnene ligger avsetninger fra siste istid; morenemateriale, fluviale avsetninger og skredavsetninger ligger som vifter fra fjellsidene og ned til elver og vann. Ute i fjordene kan marine avsetninger med stor mektighet påtreffes, men også her ligger morenerygger og skredavsetninger.

Løsmassene består av sand, grus og andre grove sedimenter. Terrenget er ikke ravinert, og det er få terrasser langs elvene – dalbunnene er flate, og stiger brått opp til fjellsider/dalsider. Skrånings- og terrassehøyder varierer fra rett over 10 m til opp mot 120 m.

2.3 Hovedtrekk fra befaring

Bebygde områder ligger både på berg og på løsmasser, men det er hovedsakelig bratt eller flatt terreng som er påtruffet og i mindre grad terrasser. Det er mye oppstikkende berg i området, og det er ikke observert store, sammenhengende områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Kjente kvikkleireområder er Stryn sentrum, men her er mange av områdene svært flate (tilfredsstillende ikke krav til terrenghelning) eller høydeforskjellen er ikke stor nok.

Erosjon ble knapt observert. I all hovedsak karakteriseres observert erosjon som "ingen" til "lite", og ofte foregår synlig erosjon tilsynelatende i sand, eller bekken/elven går på stein og blokker (underliggende masser kan likevel være leire. Sandmasser transporteres av bekkene fra løsmasseterrassene, som ofte består av tykke sandlag over underliggende leiravsetninger). Svært mange vassdrag er plastret med større stein. Det er observert enkelte skredgroper (antatte), samt noen overflateglidninger i sandig materiale.

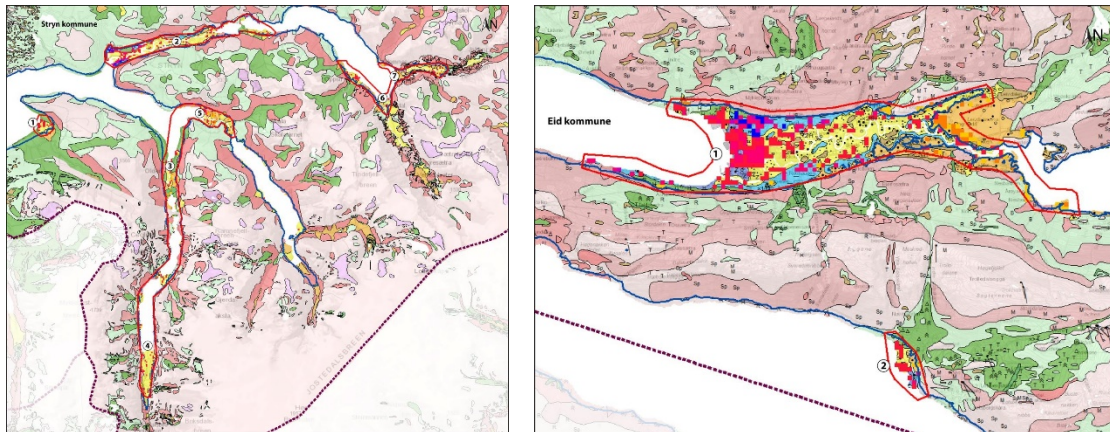
3 Innledende desk- og kartstudium

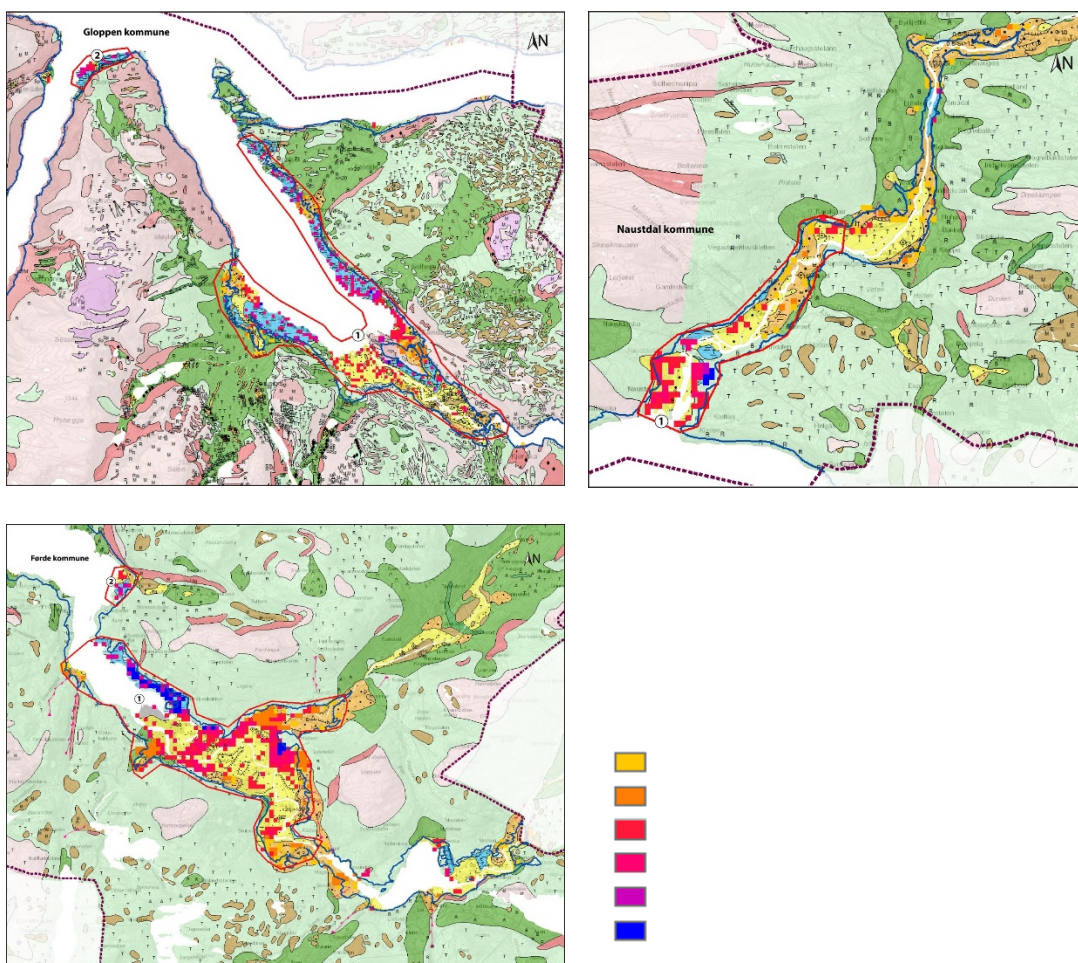
3.1 Utvalg av analyseområdene

En innledende GIS-analyse er utført av NVE med hensikt å avgrense områder for kartlegging (NVE, 2018). Denne analysen tar utgangspunkt i NGUs datasett «mulighet for marin leire» i NGUs løsmassekart (NGU, 2017) samt aggregert informasjon om befolkning og estimert personopphold i bygg utenfor hjemmet. Befolkningsdata og personopphold er aggregert til et felles datasett på 100 x 100 m ruter. «Mulighet for marin leire» er klassifisert i 6 kategorier, rangert fra "ofte" til "stort sett aldri".

Det er gjort en overlay-analyse i GIS der «mulighet for marin leire» er vektet 80 % og befolkning og personopphold er vektet 20 %. I tillegg er verdiene i de to datasettene vektet med økende vekt for økende verdier/ større sannsynlighet for leire og større befolkning innenfor 100 x 100 m ruter.

Resultatet blir at områder med stor mulighet for marin leire og høy befolkning/personopphold vil få en høy verdi og disse danner grunnlaget for utvelgelse av områder for kartlegging, se eksempel Figur 3. Fargede pixler på figurene er resultater fra NVEs GIS-analyse, der gul viser laveste score (over 0) og blått viser høyeste score.





Figur 3 Oversiktskart over analyseområder i Sogn og Fjordane fra GIS-analysen (NVE, 2018): (o.v.) Stryn, (o.h.) Eid, (m.v.) Gloppen, (m.h.) Naustdal, (n.v.) Førde, (n.h.) NVEs fargeskala fra GIS-analyse: gul laveste score (over 0) og blå høyeste score (ukjent størrelse).

På bakgrunn av den innledende analysen er det valgt ut 14 områder med grov avgrensning som den regionale kartleggingen skal ha hovedfokus på.

Utlysingsområde	Kommune	Kartleggingsområder	Område NGU Notat	Areal (km ²)
C	Eid	Nordfjordeid	Tabell 3-område 1	10,3
		Lote	Tabell 3-område 2	0,5
	Gloppen	Hestenesøyra	Tabell 5-område 2	0,9
		Gloppenfjorden	Tabell 5-område 1	16,5
	Stryn	Strynedalen	Tabell 1-område 2	12,8
		Loen	Tabell 1-område 5	3,5
		Olden	Tabell 1-område 3	7,6
		Floten-Sunde	Tabell 1-område mellom 3 og 4.	1,2
		Oldedalen	Tabell 1-område 4	3,4
		Sandvik-Erdalen	Tabell 1-område 6	2,9
		Hjelledalen	Tabell 1-område 7	3,2
	Naustdal	Naustdal	Tabell 7-område 1	4,6
	Førde	Laberget	Tabell 9-område 2	0,4
		Førde	Tabell 9-område 1	11,4
	Totalt kartleggingsareal utlysingsområde C:			79,1

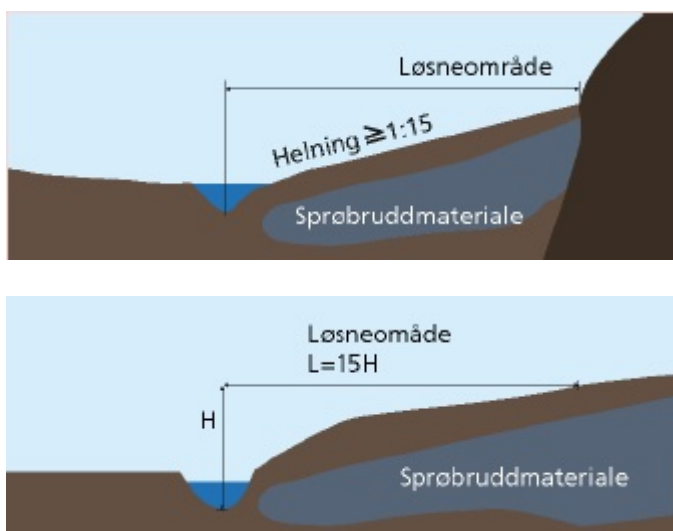
Figur 4 Prioriterte områder for kartlegging fra GIS-analyse (NVE, 2018).

3.2 NGIs deskstudium/GIS-analyse før feltarbeid

Formålet med analysen er å finne potensielt utsatt terreng før feltarbeid. Alle resultater fra analysene ble derfor tatt med i kartene som ble benyttet i felt. Kvikkleireskred kan potensielt forekomme i terreng som har en gjennomsnittlig helning på over 1:15 regnet ut fra foten av aktuell skråning ("basislinje"). I dette tilfellet ble elver/bekker, innsjøer og foten av kystnære skråninger i havet benyttet som basislinjer.

Figur 5 under viser et snitt gjennom terrenget langs en elv der terrenget har en helning større enn 1:15 (ca. 4°)

.



Figur 5 Snitt gjennom terreng langs en elv, med en helning på 1:15 (NVE, 2014).

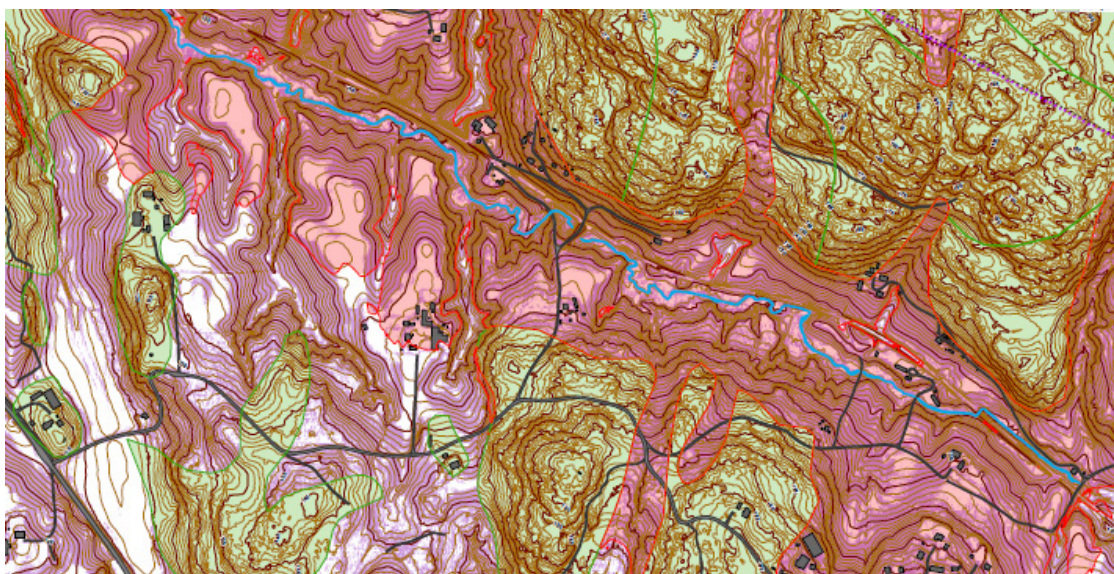
I analysen ble det konstruert flater med en helning på 1:15 oppover fra basislinjene. For å få dette til var det viktig å finne høyden over havet til alle basislinjer.

For elver og bekker ble høyden beregnet ved å interpolere mot terrengmodellen (basert på Lidardata). Siden basislinjen er på bunnen av elva, ble høyden korrigert for dette ved å bruke egenskapen *Vannbredde*. Dette fordi det ikke finnes noen egenskap for vann-dybde. Høyden på elva ble redusert med mellom 0,5 m og 4 m, avhengig av vannbredde. Høyden på innsjøene ble også funnet ved interpolasjon mot terrengmodell, med her ble vanndybden satt fast til 4 meter, slik at basislinjen (innsjøkanten) ble senket med 4 m. I havet ble det benyttet dybdekoter for å identifisere basislinjen, det vil si hvor havbunnen nær land flater ut. Deretter ble det generert flater (raster) ut fra alle basislinjer, stigende med en helning på 1:15

For å identifisere terreng som har en helning over 1:15 til nærmeste basislinje tar man helningsdatasettet og subtraherer terrenghøyden. Da får man et datasett som viser hvor mange meter terrenget er over eller under 1:15 flaten.

For å supplere denne helningsanalysen er det viktig til å ta hensyn til løsmasstype og helningen til selve terrenget. Dette ble derfor også inkludert i feltkartene, se Figur 6.

Feltkartene tar ikke hensyn til alle geometriske forhold, og en tilleggsvurdering av potensielt skredterreng må gjøres under feltarbeidet.



Figur 6 Eksempel på befaringsskart. Grønne områder er berg i dagen/tynt morenedekke over berg (NGUs løsmassekart), lilla farge er områder med helning 1:15 eller større og rosa linje/farge viser hvor terrenget ligger under 1:15-helning fra bunn av vann/elv.

4 Områdevurderinger

4.1 Generelt

Med utgangspunkt i kartanalysen er det utført befaring av områder som tilfredsstiller topografiske kriterier for potensielle fareområder i kombinasjon med mulig forekomst av marine sedimenter. Metodikken er beskrevet i (NVE, 2014) og (NGI, 2001). Områder med eksisterende bebyggelse er prioritert.

Ved befaringen er observasjoner i felt sammenliknet med informasjon fra løsmassekartet, og en viss grad av kontroll er gjennomført. Dette gjelder særlig avgrensning av berg i dagen, men også løsmassetyper. Avvik mellom løsmassekart og feltobservasjoner må sees i lys av at løsmassekart generelt er kartlagt i liten målestokk. I tillegg viser løsmassekartet kun type løsmasser på overflaten, og at marin leire kan påtreffes under andre løsmasser.

Observasjoner fra befaring er dokumentert i form av notater og bilder. Berg i dagen er avmerket på kart (stedfesting er ikke eksakt). Potensielle fareområder er vurdert ut fra topografiske forhold (i første rekke skråningshøyde) og feltobservasjoner av løsmasser, berg i dagen, erosjonsforhold og skredaktivitet, samt menneskelige inngrep.

Kartvedlegg A viser observasjoner fra befaring, hvor det er markert for berg i dagen, aktiv erosjon, fyllinger/inngrep, påvist leirig materiale, tegn på tidligere skredgrop/utglidning samt andre eventuelle kommentarer.

4.2 Foreløpig vurdering av potensielle fareområder

For nærmere vurdering av om interesseområdene utgjør reelle fareområder, er det behov for supplerende datagrunnlag i tillegg til observasjonene fra befaring. Relevant informasjon kan være eksisterende grunnundersøkelser innenfor interesseområdet, evt. i nærområdet, eller annen informasjon om skredfare (eksempelvis tidligere skredhendelser). I interesseområder hvor det ikke foreligger tilgjengelige data fra eksisterende grunnundersøkelser, eller informasjonen ikke gir tilfredsstillende grunnlag for vurdering av potensielle fareområder, bør det foretas nye/supplerende grunnundersøkelser. Erfaringsmessig vil tidligere grunnundersøkelser ofte gi utilstrekkelig informasjon, pga. for liten boret dybde eller fordi plassering av borpunkter ikke gir godt nok grunnlag for å vurdere potensiell skredfare.

Generelt er det søkt å plassere borpunkter iht. (NGI, 2001). Som hovedprinsipp angir (NGI, 2001) at for platåterreng skal sonderinger plasseres på terrasse, i avstand 1,5 x skråningshøyden bakenfor skråningskanten, og det skal sonderes til dybde 1,5 x skråningshøyden (eller stopp mot berg/faste masser). For jevnt hellende terreng plasseres sonderingen midt i skråningen, og føres ned til dybde tilsvarende skråningshøyden. Plassering foreslått i (NGI, 2001) er ment å være mest mulig representativ for vurdering av stabilitetsforholdene og skredfaren, gitt at det bare skal utføres én sondering innenfor sonen.

Terrenget avviker ofte fra "idealtopografien" i (NGI, 2001). Eksempelvis er terrasser på toppen av skråningene ofte smale, med antatt grunt berg i bakkant av potensiell sone, eller terrenget har flere trinn med terrasser i forskjellige nivåer. Generelt antas løsmassemektheten å avta mot dalsidene, i tillegg til at høyereliggende lag av terrassene ofte gjerne består av fluviale eller glasifluviale masser. Boring plassert etter (NGI, 2001) er derfor i en del tilfeller vurdert som ikke optimalt, og forventes å gi data som er til begrenset nytte i videre kartlegging. Lokale tilpasninger for plassering av borpunktene er derfor gjort, også ut fra hensyn til adkomst/tilgjengelighet, og sett ut fra hovedformålet med sonderingene. Enkelte punkter er trukket utover mot skråningskant eller noe nedover i skråningene, enten for å unngå at sonderingen stopper mot antatt grunnere berg i bakkant av potensiell faresone, eller for å unngå at sonderingen ikke når ned til dypere liggende lag hvor det forventes mest sannsynlig å påtreffe leire. Boret dybde forventes heller ikke å nå 1,5 x skråningshøyde, det forventes 1 x skråningshøyde eller grunnere.

Vedlegg A viser forslag til borpunkt innenfor kartleggingsområdet i Stryn kommune. Boringene foreslås utført som grunnlag for videre kartlegging. Hvert av interesseområdene kan potensielt resultere i en (eller flere) kvikkleirefareområde(r), dersom grunnundersøkelser bekrefter forekomst av sprøbruddmateriale med slik beliggenhet at interesseområdet bør karakteriseres som fareområde. Nøyaktig avgrensning av evt. fareområder gjøres når grunnundersøkelsesdata er vurdert og sammenstilt. Dersom grunnundersøkelser ikke indikerer sprøbruddmateriale, vil

interesseområdet falle bort som potensiell fareområde ved den videre kartleggingen. Det er viktig å være klar over at det likevel kan forekomme kvikkleire i avgrensede, mindre lommer innenfor kartlagte områder, og også innenfor interesseområder som evt. ikke tas med i videre kartlegging. Fravær av kvikkleire i utførte grunnundersøkelse vil likevel indikere at evt. kvikkleireforekomst er avgrensede og ikke sammenhengende i det aktuelle området. For ny byggeprosjekter må detaljert avklaring av skredfaren gjøres senest på reguleringsplannivå.

Områder som ikke er foreslått tatt med i videre kartlegging, tilfredsstiller enten ikke de topografiske kriteriene (skråningshøyde/helning), faller bort pga. påvist berg i dagen, eller andre årsaker som tilsier at skred ikke vil kunne utvikle seg som større område-skred. Eksempelvis vil sammenhengende moreneavsetning over berg og opp til terrengoverflaten gjøre kvikkleirefareområde uaktuelt. Der potensielle fareområder ikke omfatter bebyggelse, er områdene ikke tatt med videre i kartleggingen. Mektige avsetninger med grus, sand og grovere sedimenter har gjort at en del områder ikke er tatt med videre i kartleggingen – dersom det påtreffes marine avsetninger under disse grove avsetningene vil kritisk glideflate uansett ikke nå ned i de marine avsetningene. Enkeltboringer er plassert på utvalgte områder i disse områdene, og dersom det påtreffes marine sedimenter innen dybden på en antatt kritisk glideflate vil tilsvarende områder tas med videre i runde 2 med grunnundersøkelser.

For området som helhet gjelder, som nevnt foran, at bløt leire ikke er påvist i noen av interesseområdene under befaring. Imidlertid kan leire under andre sedimenter ikke utelukkes (NGU, 2017). Informasjon om tidligere grunnundersøkelser i området indikerer også at dette kan være tilfelle, og rapporter for noen av disse grunnundersøkelser har vært tilgjengelige for gjennomgang.

4.3 Tidligere grunnundersøkelser

Stryn kommune:

Tabell 1 Rapporter fra tidligere utførte grunnundersøkelser i Førde kommune. Rapportnr. tilsvarende nr. oppgitt i kartene i vedlegg A

Rapportnr. *	Rapport
4	Noteby AS, "Tonningsleirane Industriområde. Grunnundersøkingar. Setning av vegfyllingar/leidningsanlegg.", rapportnr. 36246-1, 1988. (Noteby AS, 1988)
5	Noteby AS, "Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering", rapportnr. 400449-1, 2000. (Noteby AS, 2000)
6	Geo vest-Haugland, "Tomt Wallhallavegen Stryn. Grunnundersøkelse", rapportnr. 2007.096, 2007. (Geovest-Haugland AS, 2007)
7	Geovest-Haugland, "Stryn VGS – Utbygging. Grunnundersøking", rapportnr. 2005.087-1, 2005. (Geovest-Haugland AS, 2005)

27	Geovest-Haugland, "Stryn Torg. Grunnundersøking", rapportnr. 2002.019-1, 2002. (Geovest-Haugland AS, 2002)
----	--

*(jf. tidligere rapporter markert i vedlegg A)

I tillegg finnes det flere SVV-kvikkleireområder, men rapportene for disse har ikke vært tilgjengelige. Rapportene skal oversendes NGI.

Noteby-rapportene har ikke påvist kvikkleire, men påpeker eller påviser sensitive masser i området. Her har kun forside og borplan vært tilgjengelige. Geovest-Haugland-rapportene har vært fullstendig tilgjengelige og har alle påvist sensitive eller kvikke masser. Ingen av rapportene ligger innenfor et interesseområde, men er nyttige i det at de gir et inntrykk av hvilke dybder man kan forvente å påtreffe sensitive/kvikke masser i Stryn sentrum.

4.4 Strandsonen

Kartlegging i strandsoner gjøres basert på "metode 1" beskrevet av NIFS (NIFS, 2013). Denne metoden er den samme som metodikken beskrevet i (NGI, 2001) for potensielle fareområder på land.

Avgrensning av kvikkleirefaresoner (her: interesseområder) kan være utfordrende i strandsoner, spesielt i områder med marbakke. I Stryn kommune er det kun enkelte soner som har marbakke som kan observeres fra brygge/land. Ellers er marbakken antatt å ligge et stykke utenfor strandsonen. Langs strandsonen har det i all hovedsak vært lite eller ingen erosjon.

For interesseområdene antas det at marbakken er sammenhengende fra sjø/vann/elv og oppover i skråning. Der marbakken har vært synlig ved befaring er den vist i kart i Vedlegg A. Topografiske data under vann er ikke tilgjengelig i god nok oppløsning til at de kan benyttes, og profilinjer er derfor ikke trukket ut i vannet i soner som grenser til strandsonen.

I det følgende er gitt en kort beskrivelse for hvert interesseområde, inkludert observasjoner fra befaringen.

4.5 Interesseområder 5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11 – Stryn kommune

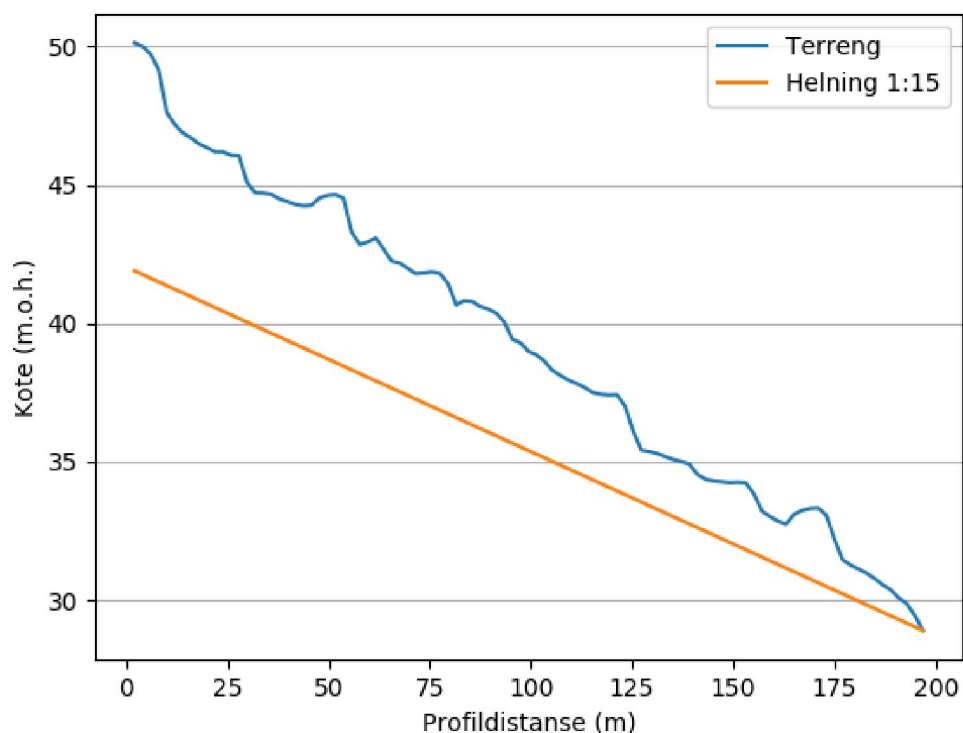
Område 5, Strynedalen

4.5.1 Interesseområde "Meland"

Tabell 2 Nøkkeldata for interesseområde Meland

Kartnr. i vedlegg A	26
Beskrivelse av interesseområdet	Skråning med berg i bakkant og sjø i forkant.

Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, men antatt flomskredvifte. Elven vest for området kraftig forbygd.
Skråningshøyde	Over 20 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Sjødybde ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Antatt ingen erosjon i strandkant, ingen erosjon i elv.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Elven er forbygd med stein og voll, erosjonssikring.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen (flomskred).
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Campinghytter, campingvogner, kiosk og sjøhus.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Ingen marbakke ved interesseområdet. Steinsatt sjøkant.



Figur 7 Antatt kritisk snitt



Figur 8: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)

Figur 9: (a) campingplass, grusig og sandig i toppen, (b) opp mot skråningstopp fra bunn av bakken.

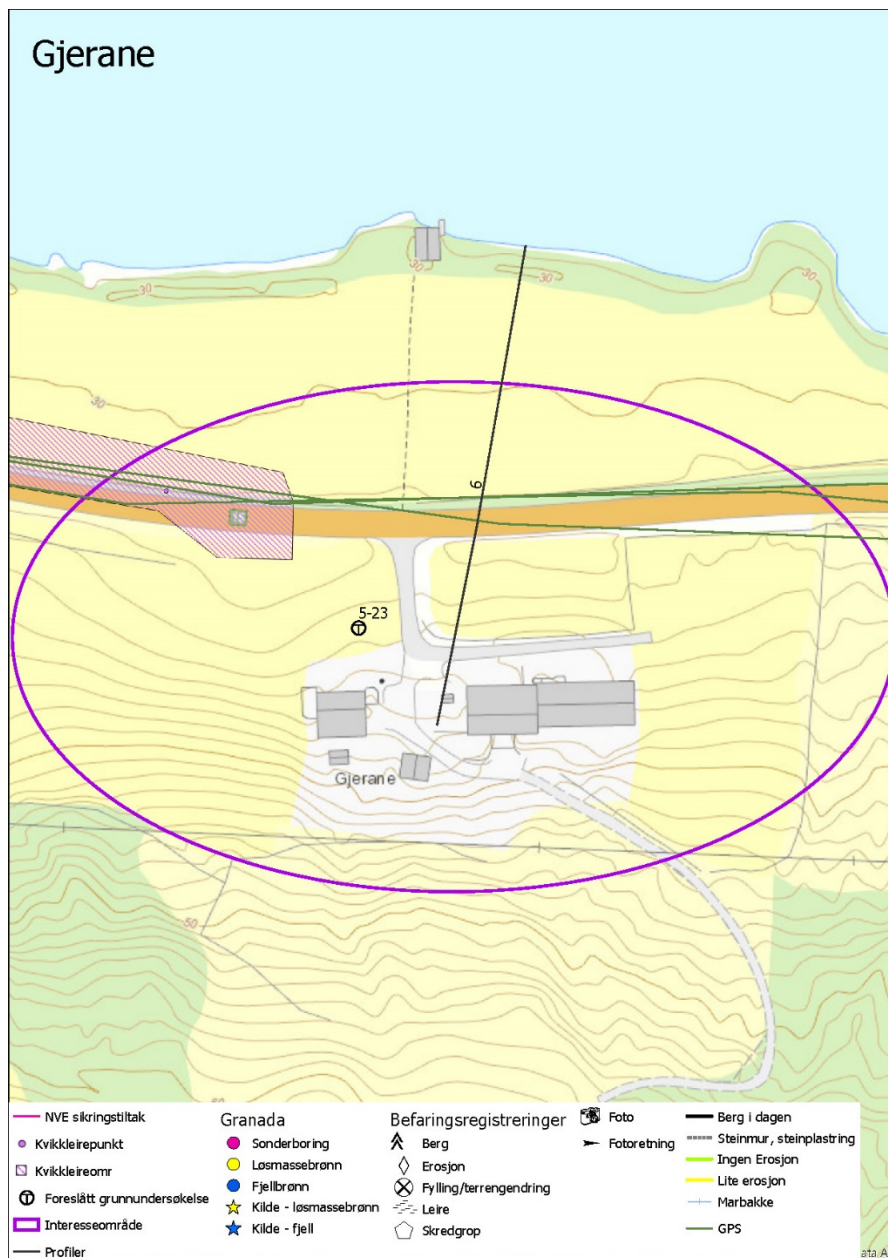
4.5.2 Interesseområde "Gjerane"

Tabell 3 Nøkkeldata for interesseområde Gjerane

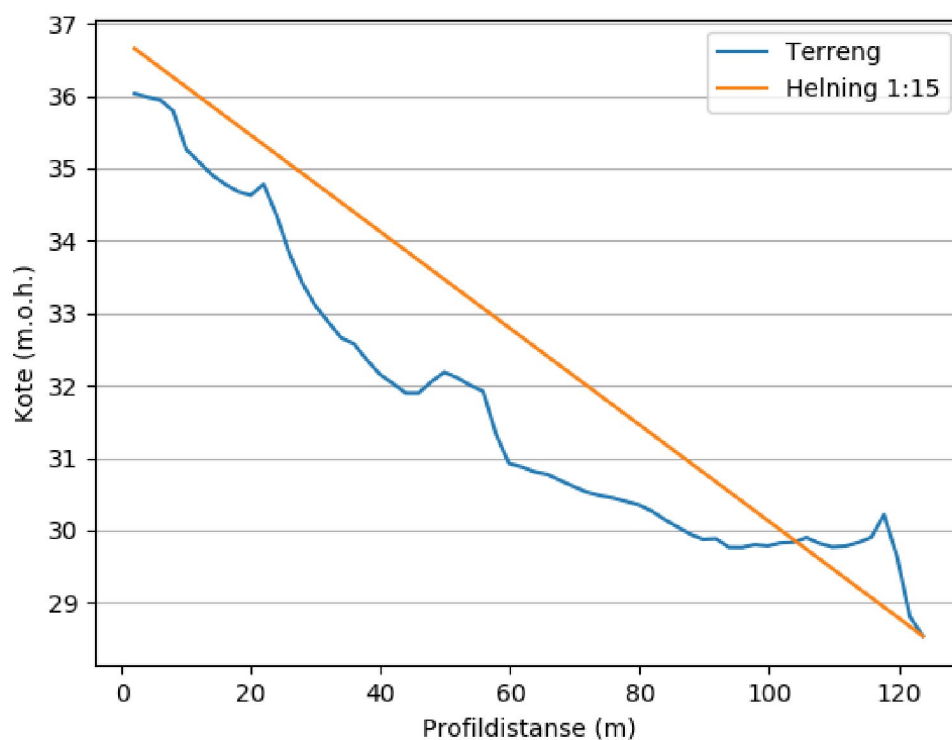
Kartnr. i vedlegg A	26
Beskrivelse av interesseområdet	Skråning med berg i bakkant og sjø i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, men antatt flomskredvifte. Elven vest for området kraftig forbygd.
Skråningshøyde	Over 20 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Sjødybde ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Antatt ingen erosjon i strandkant, ingen erosjon i elv.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen elv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Et tidligere jordskred sør for området, fra NVEs Atlas: "Stryn. Dispen, på sørsida av Strynevatnet. På grunn av skred sommaren 1746 fekk garden store skadar på husa, jorda og beitemarkene. Dette vart truleg eit stein- og jordskred. Det vart så utrygt der at dei måtte flytte husa til ein annan stad i området. Jorda fekk så stor skade at dei kunne få berre halv avling. Også i 1723 klage dei over skredfare, den gongen på snøfonn som hadde gjort skade. Kartreferansen er plassert ved dagen gard Bispem." (NVE, 2018)
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Ett bolighus.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	SVV-kvikkleireområde. Rapport har ikke vært tilgjengelig.
Foreslåtte borer	En sondering.

Strandsone

Antydning til marbakke ved interesseområdet.
Steinsatt sjøkant.



Figur 10: Befaringskart over interesseområdet.



Figur 11 Antatt kritisk snitt

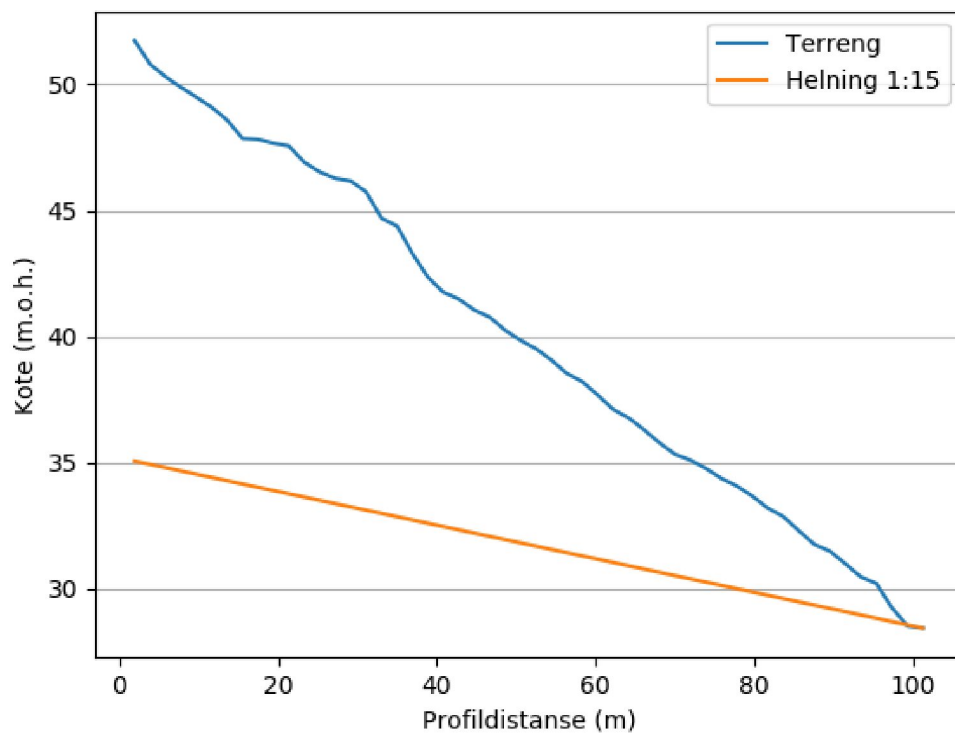
4.5.3 Interesseområde "Eikeneset"

Tabell 4 Nøkkeldata for interesseområde Eikeneset

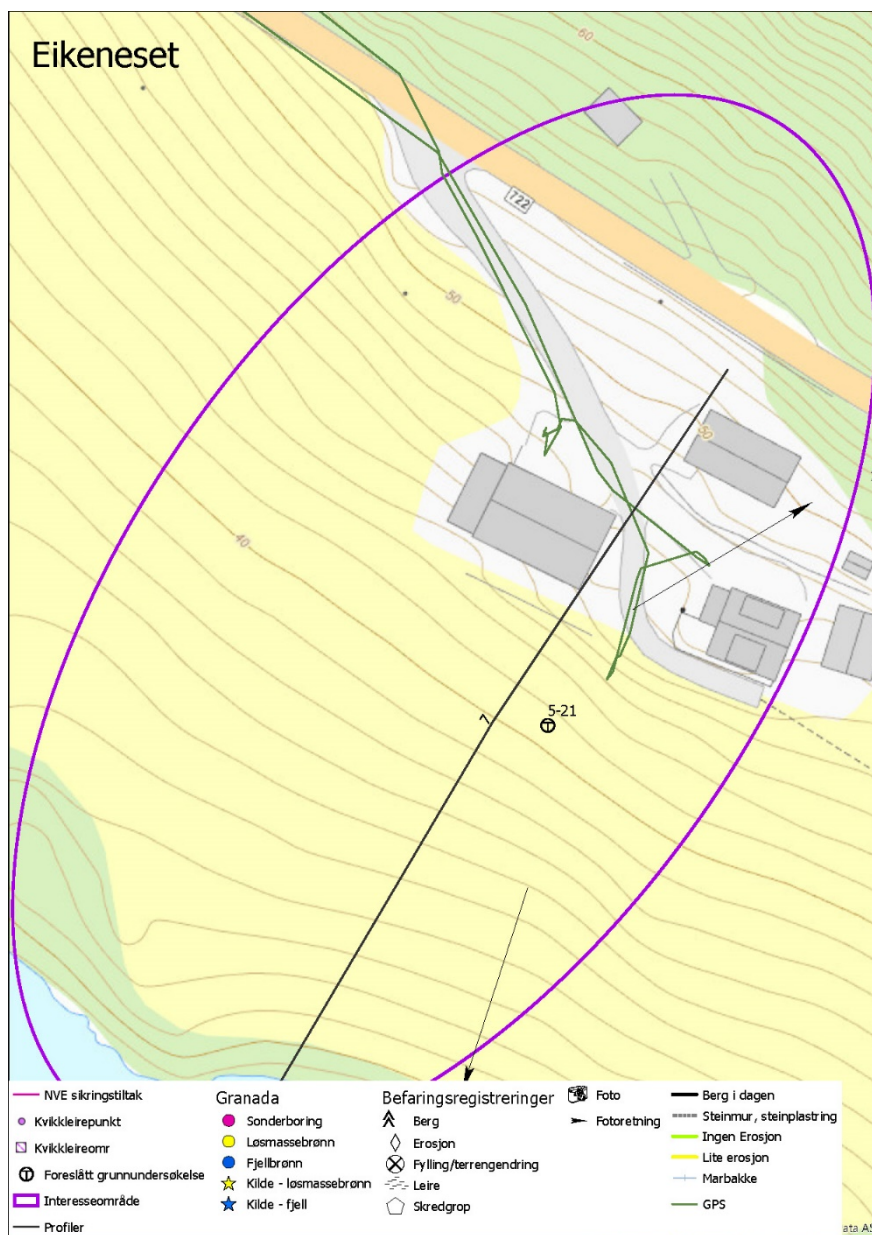
Kartnr. i vedlegg A	26
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning, avgrenset av berg i bakkant og sjø i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marine avsetninger, berg.
Skråningshøyde	Ca. 20 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Sjødybde ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ikke relevant. Ingen observert i sjø.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	To boligheter, en låve.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.

Strandsone

Marbakke ca. 30 m ut fra strandkanten.
Steinsatt sjøkant.



Figur 12 Antatt kritisk snitt



Figur 13: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



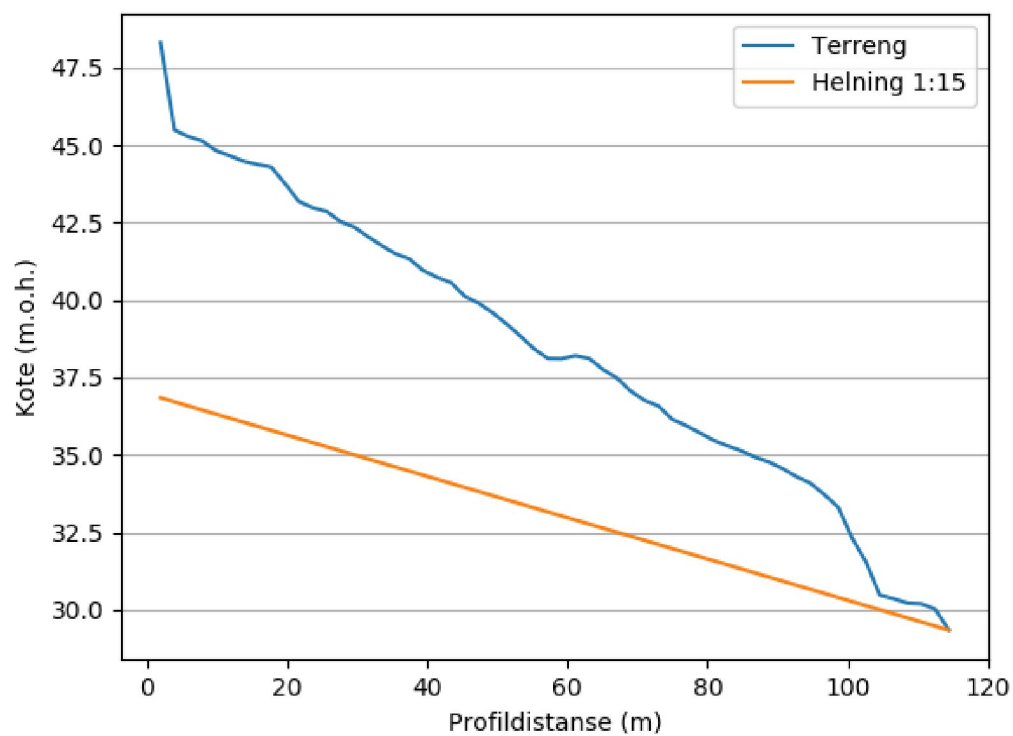
(b)

Figur 14 Fotografier fra befaringsområdet ved Eikeneset: (a) Mulig marbakke. (b) Hus med berg i dagen i bakkant.

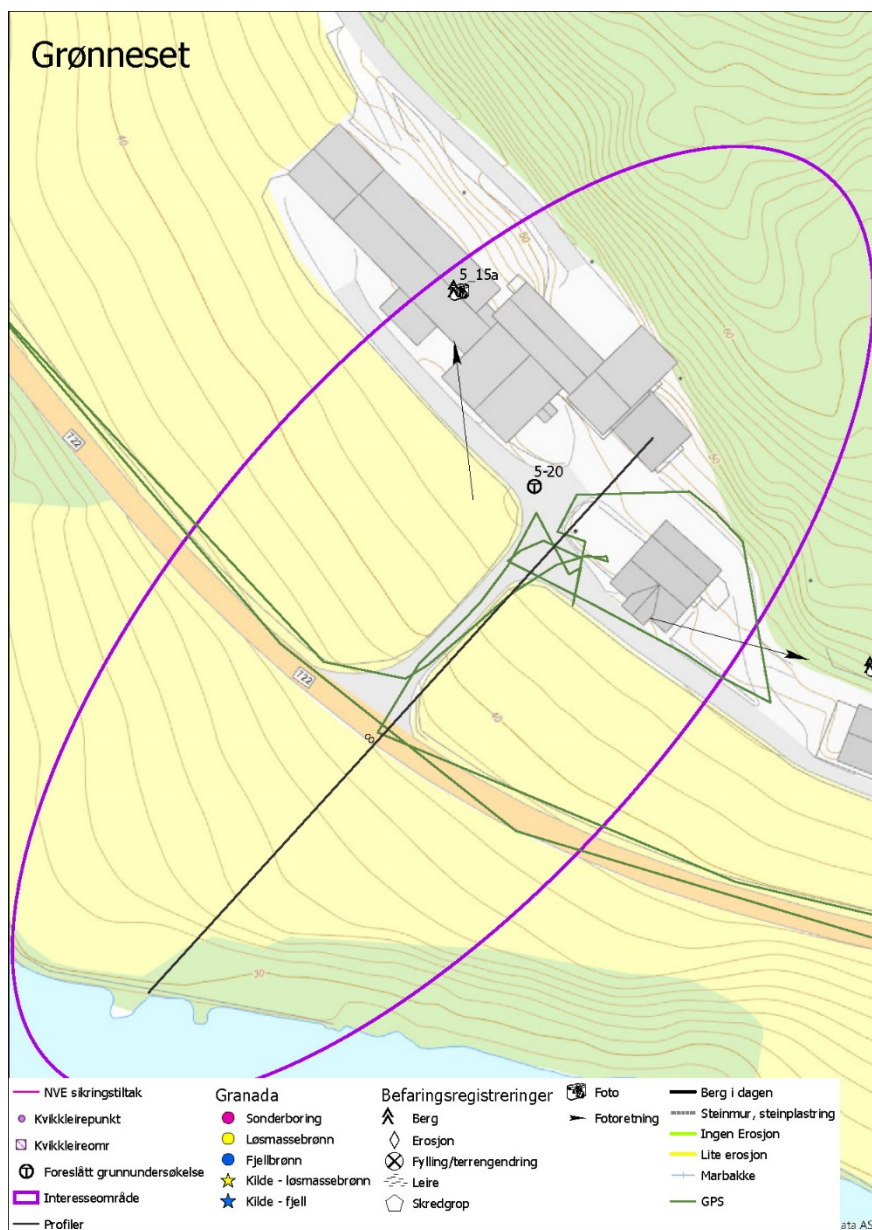
4.5.4 Interesseområde "Grønneset"

Tabell 5 Nøkkeldata for interesseområde Grønneset

Kartnr. i vedlegg A	26
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning, avgrenset av berg i bakkant og sjø i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marine avsetninger, berg.
Skråningshøyde	Ca. 20 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Sjødybde ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ikke relevant. Ingen observert i sjø.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	To boligheter, låve.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte borer	En sondering.
Strandsone	Marbakke ca. 50 m ut fra stranden i interesseområdet. Steinsatt sjøkant.



Figur 15 Antatt kritisk snitt





(a)



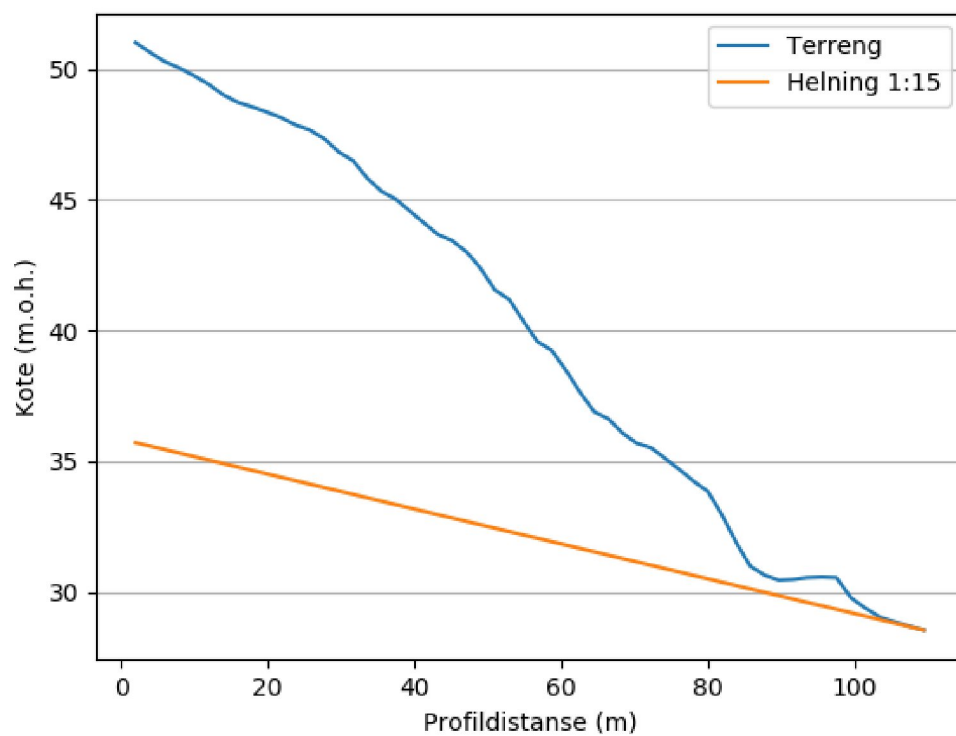
(b)

Figur 17 Fotografier fra befaring i området ved Grønneset: (a) Berg i dagen bak bebyggelsen. (b) Berg i dagen bak bebyggelsen.

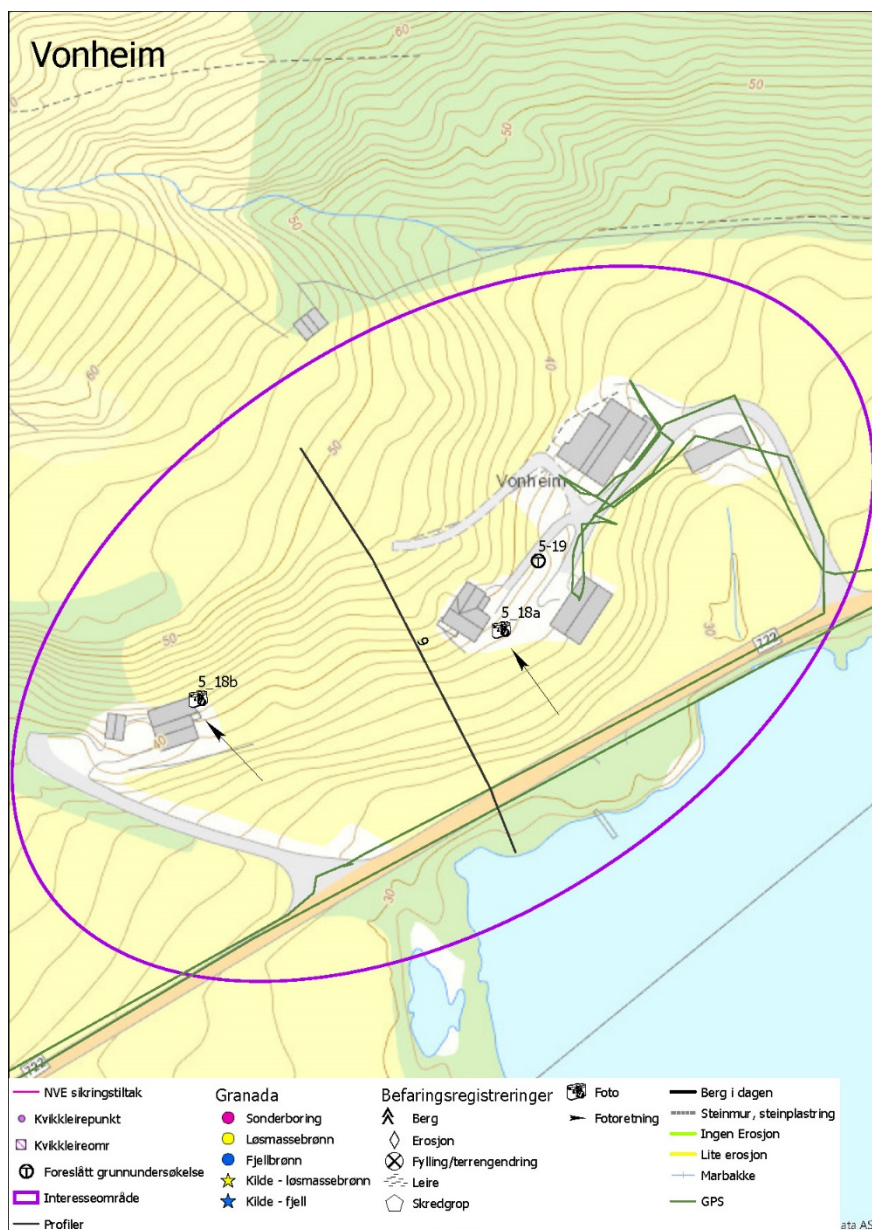
4.5.5 Interesseområde "Vonheim"

Tabell 6 Nøkkeldata for interesseområde Vonheim

Kartnr. i vedlegg A	25
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning, bratt.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marine avsetninger.
Skråningshøyde	Ca. 20 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Dybde i sjø ikke kjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ikke relevant. Ingen erosjon i sjøkant.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen (mulig snøskred/flomskred)
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Marbakke ca. 40-50 m ut fra interesseområdet. Steinsatt sjøkant.



Figur 18 Antatt kritisk snitt



Figur 19: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

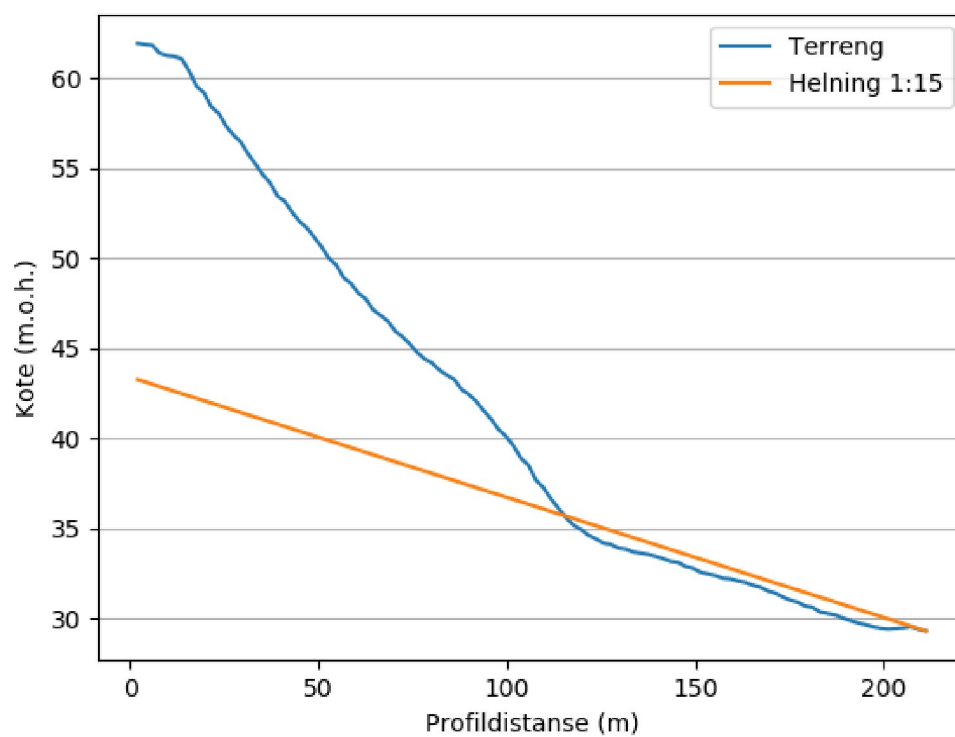
Figur 20 Fotografier fra befaring i området ved Vonheim: (a) og (b) Bebyggelse og skråning øverste bilder. (c) Mulig marbakke ute i sjøen.

4.5.6 Interesseområde "Björgane"

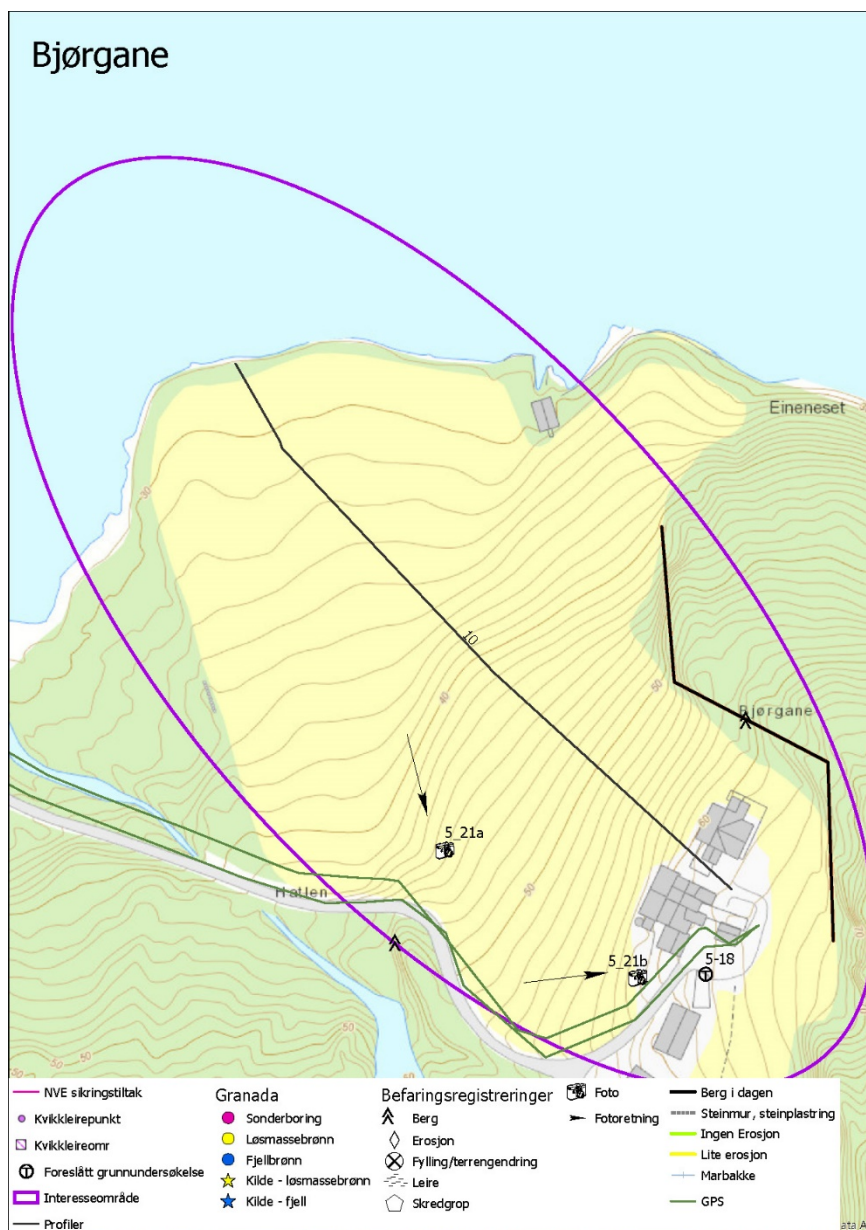
Tabell 7 Nøkkeldata for interesseområde Björgane

Kartnr. i vedlegg A	25
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning avgrenset av berg i bakkant og på sidene, sjø i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Skredavsetning, men antatt sand i toppen.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Ukjent dybde i sjø.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligheter, låve/fjøs.

Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Marbakke. Steinsatt sjøkant.



Figur 21 Antatt kritisk snitt



Figur 22: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)

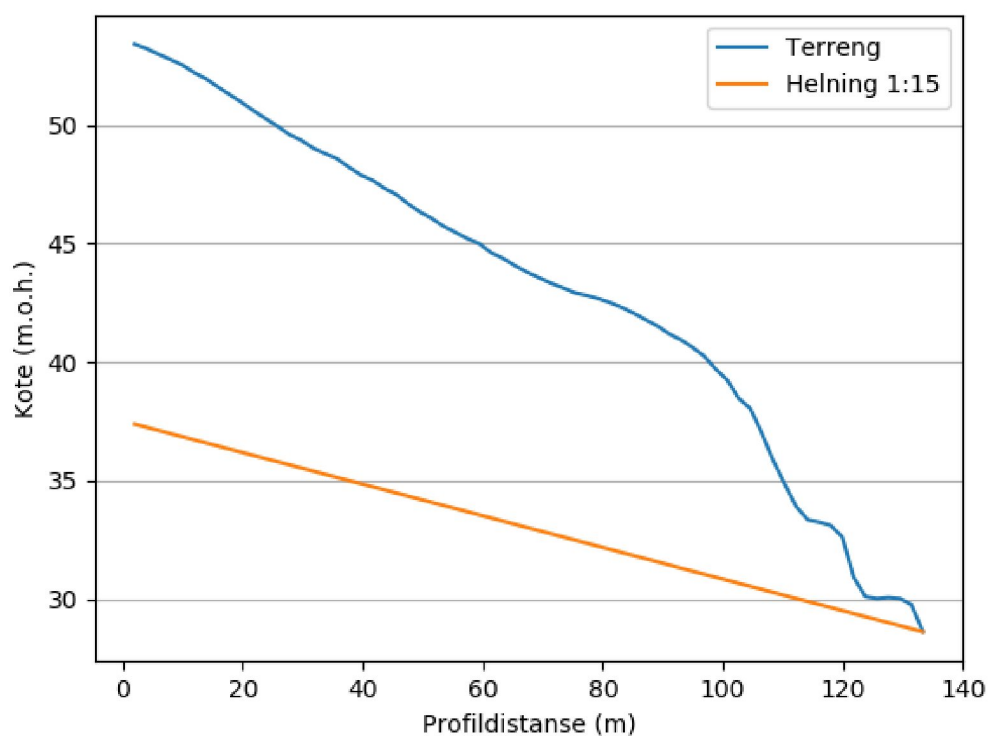
Figur 23. Fotografier fra befaring i området ved Bjørgane: (a) Oversiktsbilde over bebyggelse og skråning til bebyggelse og berg i dagen til høyre.

4.5.7 Interesseområde "Stigane"

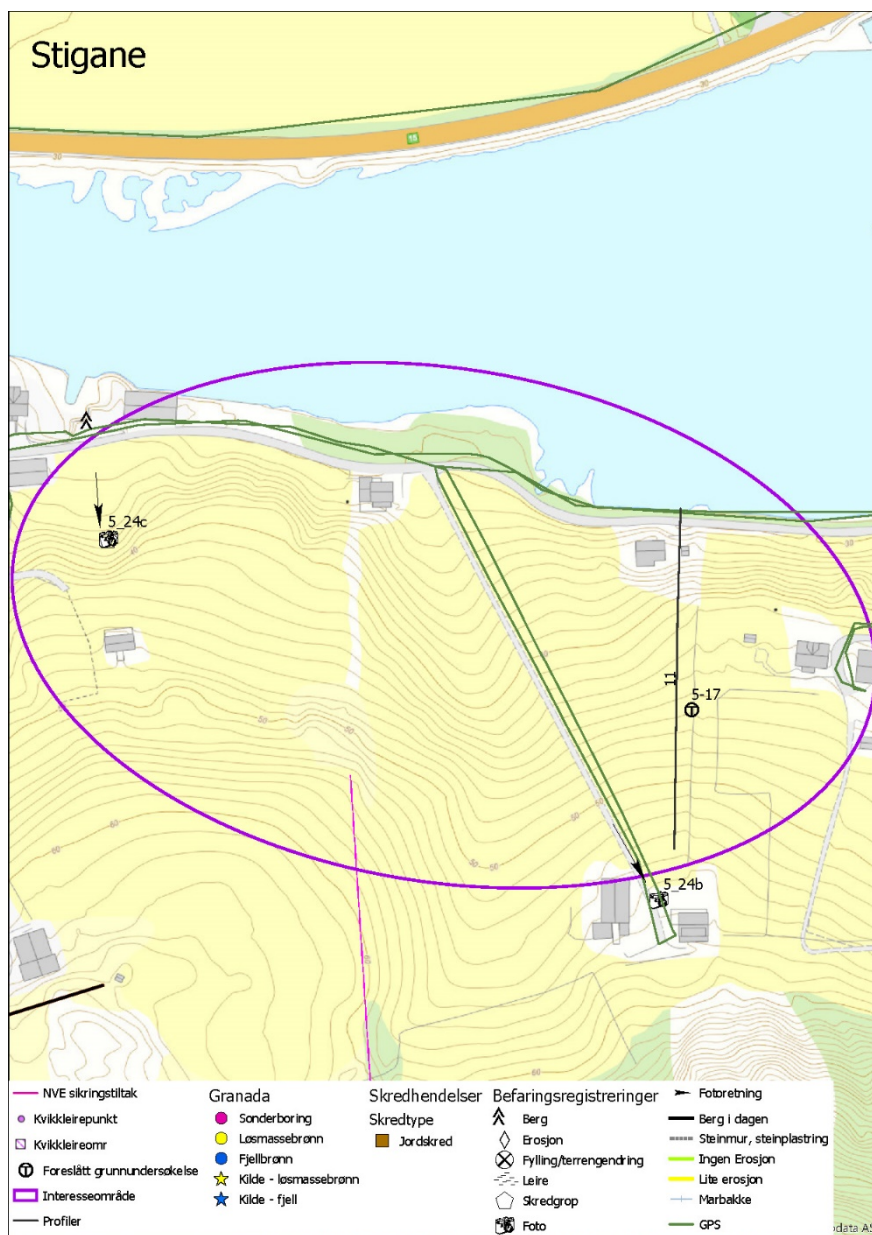
Tabell 8 Nøkkeldata for interesseområde Stigane

Kartnr. i vedlegg A	24
Beskrivelse av interesseområdet	Jevn stigning til bebyggelse, berg i dagen i bakkant, elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, skredmateriale.
Skråningshøyde	Ca. 28 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Elveforbygning langs Svartesvadelv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Mulig gammel skredgrop vest i interesseområde. Fra NVEs Atlas: "Stryn. Lunde, vest for Mindresundet. Indre- og Ytre-Lunde har fått skredskadar frå "det forfærdelige" høge fjellet, Sundshyrna, 1431 m. Særleg ille vart det i 1756, truleg av eit eller fleire stein- og jordskred. Men også i 1702 og 1723 fekk dei avtak for skredskade. Det var dyrkajorda, bøgarden og beitemarka som vart råka, og når skreda trua måtte dei i periodar "undvige" garden. I 1756 vart skredskaden størst, med eit avtak på heile 2 ½ pd, nesten halvparten av gardsverdien. Kartreferansen er plassert ved dagens Lunde."
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligheter.

Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Ingen tegn til marbakke i strandsonen ved interesseområdet.



Figur 24 Antatt kritisk snitt



Figur 25: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)



(d)

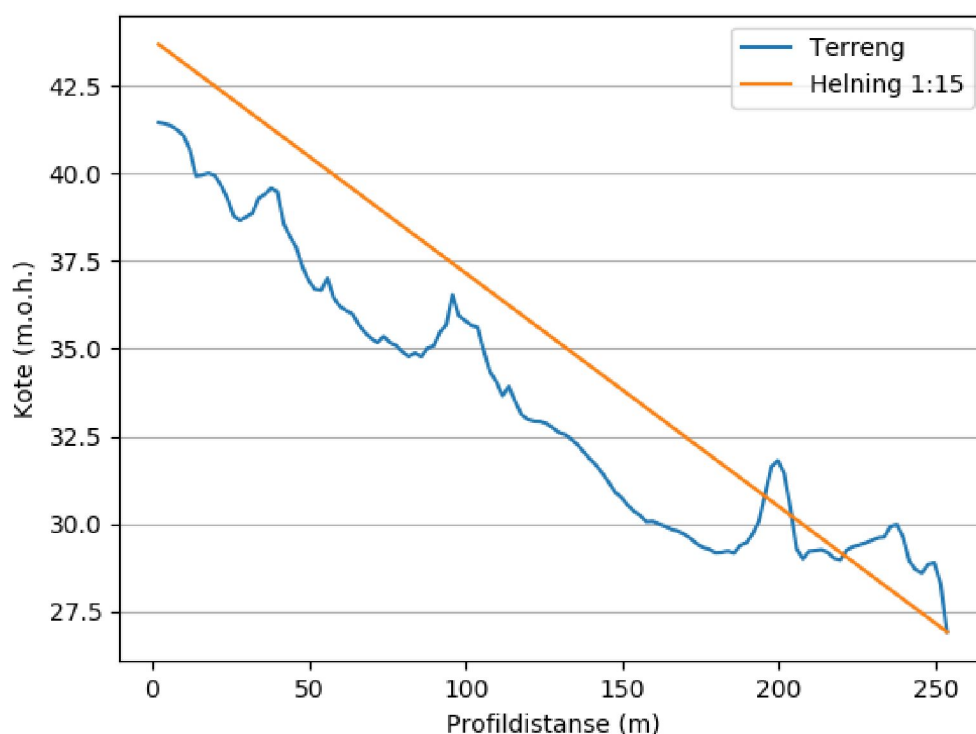
Figur 26. Fotografier fra befaring i området ved Stigane: (a) Bratt skråning nedenfor bebyggelsen i øst. (b) Bebyggelsen i vest. (c) og (d) Mulig skredgrop

4.5.8 Interesseområde "Øvreeide"

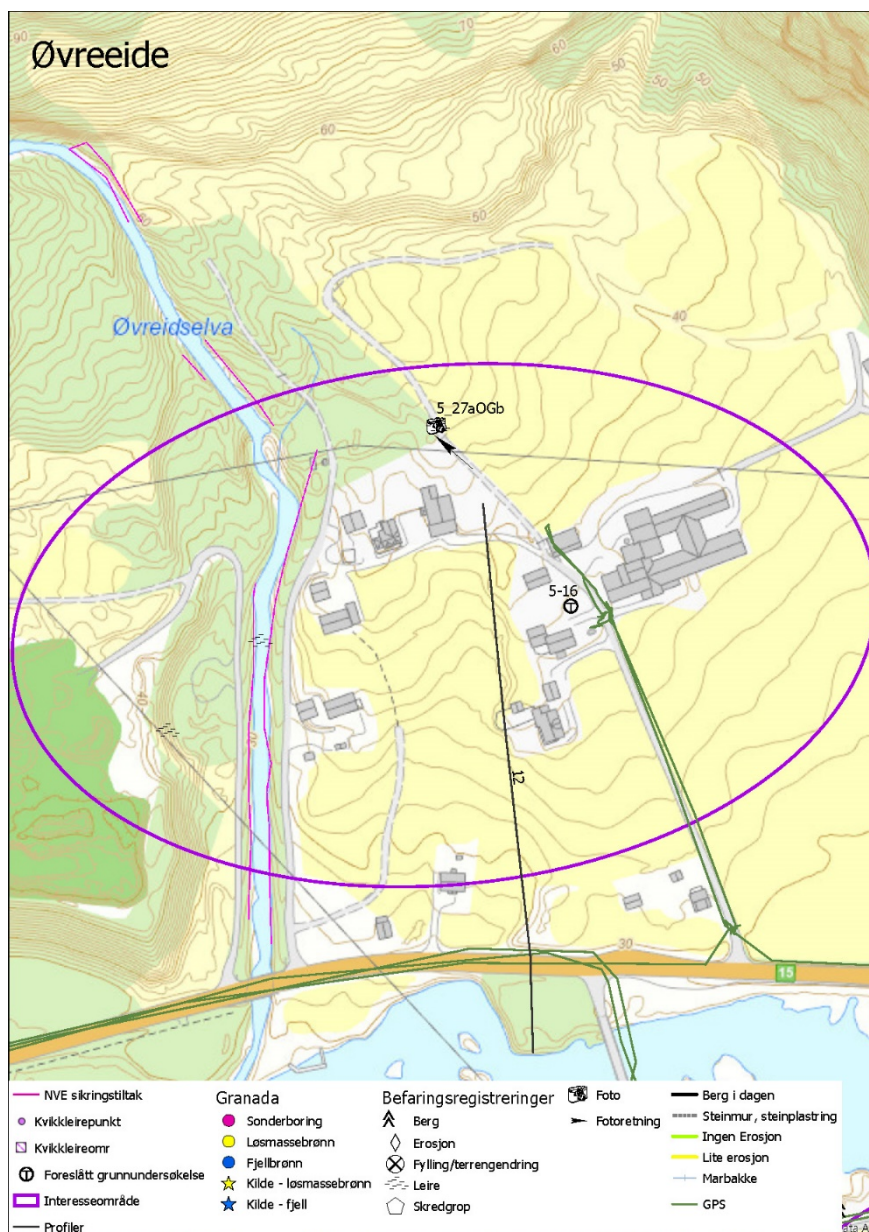
Tabell 9 Nøkkeldata for interesseområde Øvreeide

Kartnr. i vedlegg A	24
Beskrivelse av interesseområdet	Lang, jevn skråning, avgrenset av berg i bakkant, berg i elven. Huseier fortalte om uttak av leire i utkanten av eiendommen, samt leire i elven og i terrassen vest for eiendommen.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 15 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, berg i elven.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Erosjonssikring i form av blokker og steiner langs elvekanten.

Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligheter, større låve/driftsbygning.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Ingen marbakke ved dette interesseområdet.



Figur 27 Antatt kritisk snitt



Figur 28



(a)



(b)

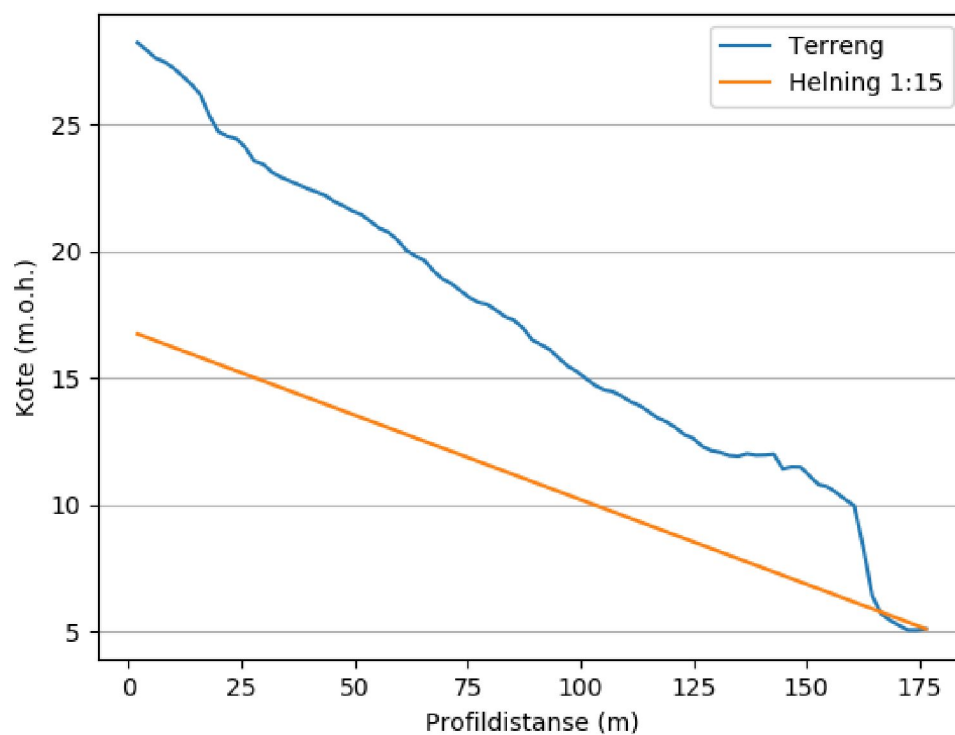
Figur 29. Fotografier fra befarings i området ved Øvreide: (a) Leirbakke i bakkant av bebyggelsen der det skal være tatt ut masser til planering på jordene. (b) Berg i dagen bak bebyggelsen.

4.5.9 Interesseområde "Stauri"

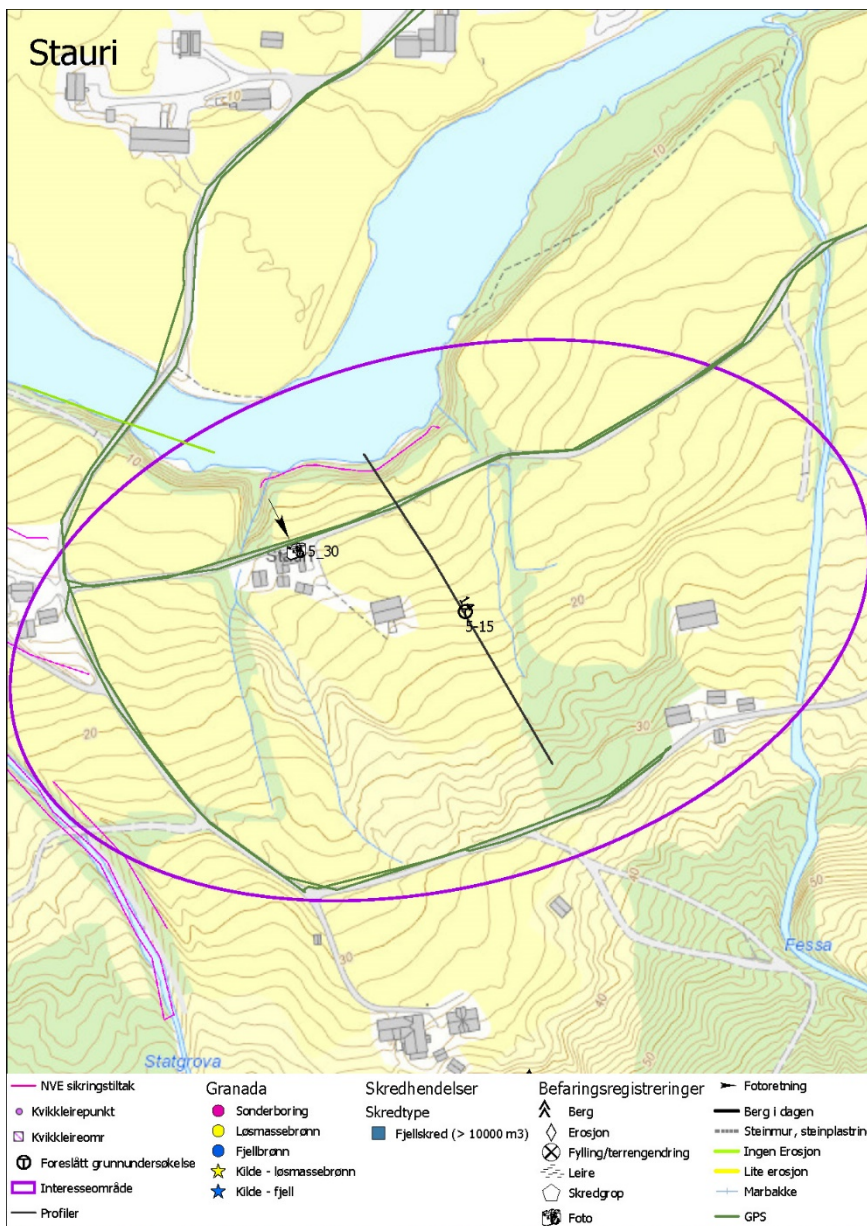
Tabell 10 Nøkkeldata for interesseområde Stauri

Kartnr. i vedlegg A	23
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning avgrenset av berg i bakkant og elv i forkant. Mulig leire, jordet har drenggrøft.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning og skredmateriale.
Skråningshøyde	Ca. 25 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen, sandig grusig.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Fra NVEs Atlas: "Stryn. Stauri i Nedstryn, gnr. 42. Den 30. september 1805 på garden Stauri gjekk eit stort steinskred med elvedemme øydela mark, mange hus og mykje fe. Skredet drap 4 naut 20 smale, og brukaren med barna sine klarte så vidt å røme til nabogarden, medan andre gardsfolk vart tekne og låg under steinmassane då folk kom til og grov dei fram i live, med nokre var sterkt skadde. Markene lei så stor skade at dei neppe vart brukandes meir, og husa vart ikkje bygde opp att. Avtaksforretninga sa at bruk 1: hadde tapt åker og 6-7 kufor, bruk 4: åker og 4-5 kufor." (NVE, 2018)

Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligenheter, låver og fjøs.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En totalsondering.



Figur 30 Antatt kritisk snitt



Figur 31: Befaringskart over interesseområdet.

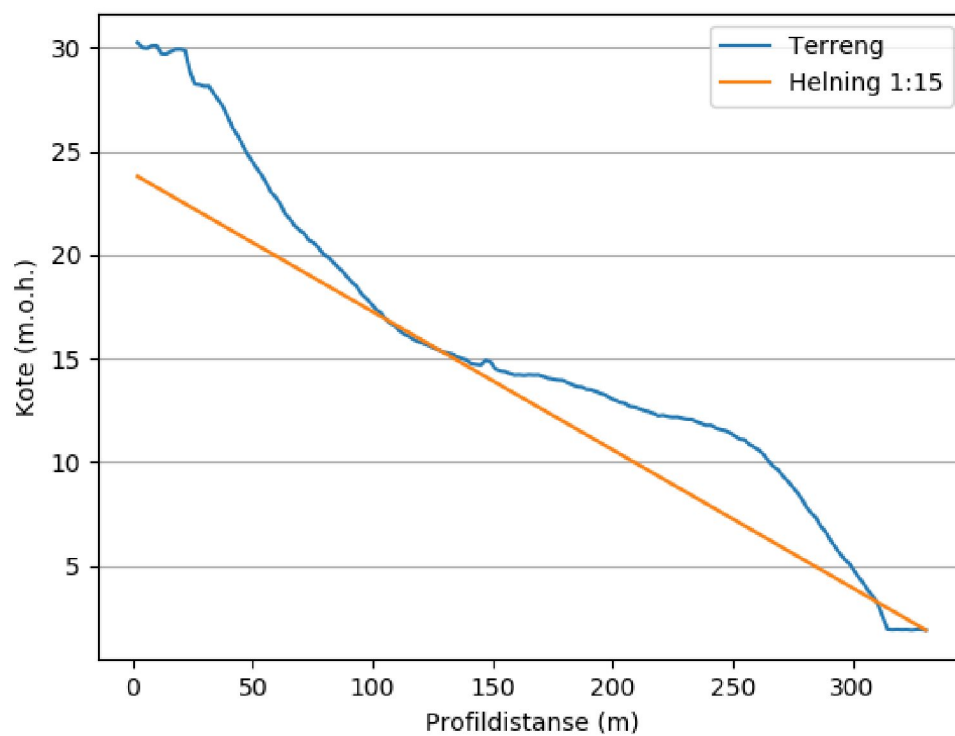


Figur 32. Fotografi fra befaring i området ved Stauri: Oversiktsbilde av bebyggelsen på Stauri.

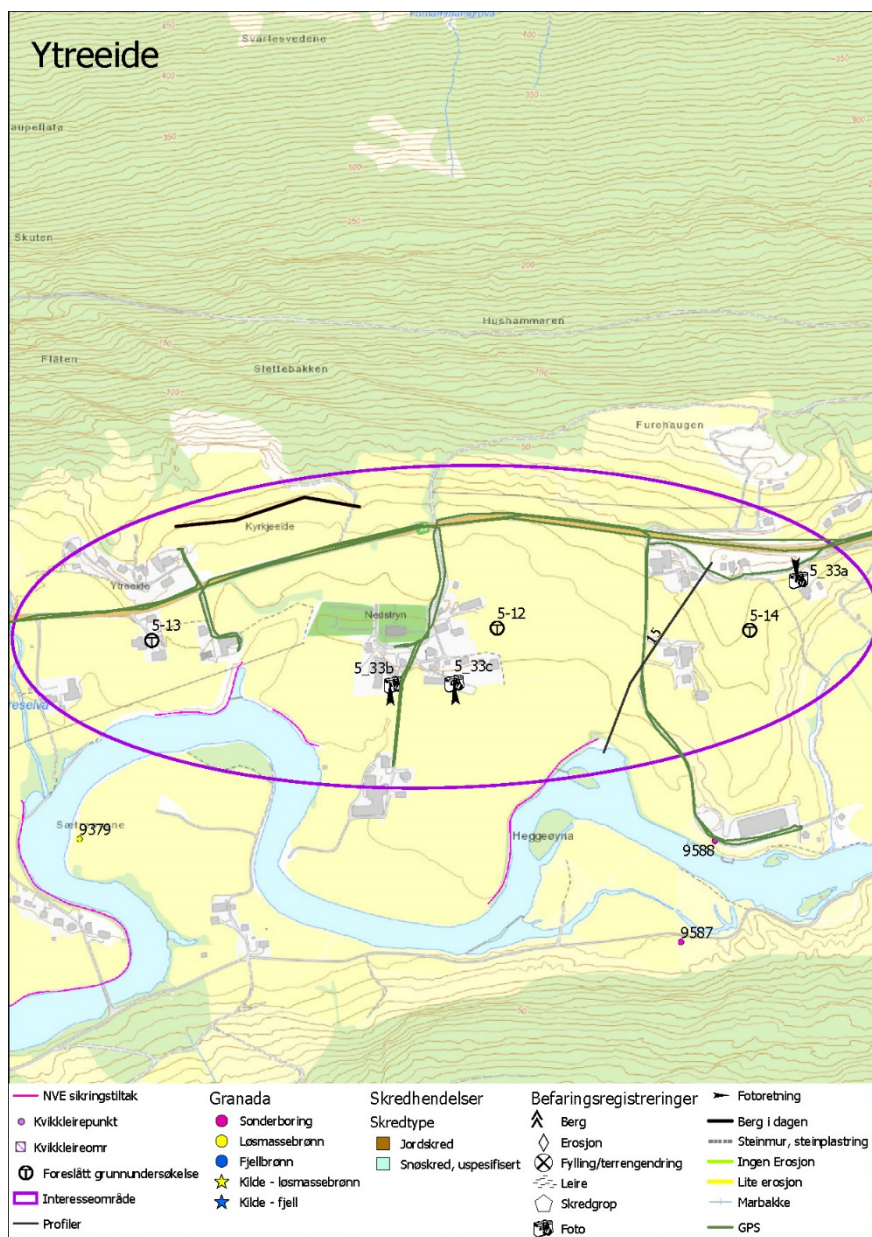
4.5.10 Interesseområde "Ytreeide"

Tabell 11 Nøkkeldata for interesseområde Ytreeide

Kartnr. i vedlegg A	23
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasserygg/-terrasse, elv i forkant av området. Berg et stykke bak.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marine avsetninger, fluviale avsetninger.
Skråningshøyde	Ca. 25 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen, sandig grusig.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Øst for området, fra NVEs Atlas: "Stryn. Kirkeeide. I september 1758 vart det halde avtaksforretning på garden etter skadar av flaum "samt field og steenskreeder" som skjedde vinteren 1756. Det viser seg at her var nyss vore liknande skred eit par år før, med avtak på 1/15 skatt. Denne gongen fekk dei eit nytt avtak, pga. av ytterlege skadar på jord og eng. Truleg var dette mest jordskred. Kartreferansen er plassert ved garden."
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere bolighus, garasjer og låve. Driftsbygning ved elven.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En løsmassebrønn i Granada vest for interesseområdet, 9378. 7 m dyp brønn, silt angitt som løsmasse (NGU, 2018).
Foreslåtte boringer	Tre totalsonderinger.



Figur 33 Antatt kritisk snitt



Figur 34: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

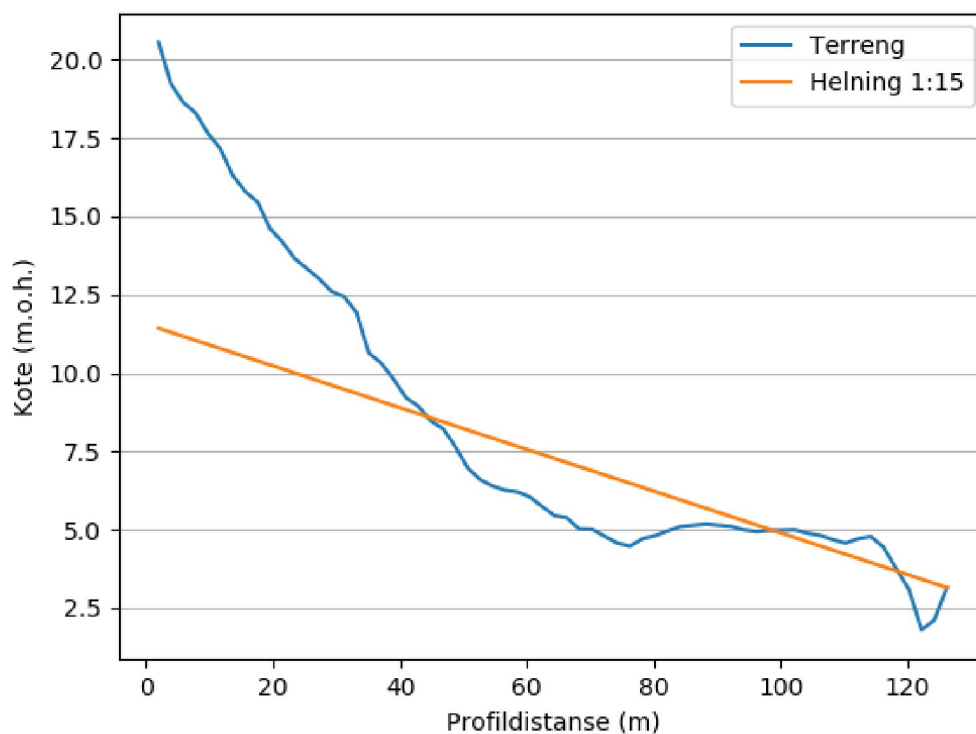
Figur 35. Fotografier fra befaring i området ved Ytreeide: (a) og (b) Noe av bebyggelsen på ryggen. (c) Utsikt ut over terrassen nede til venstre.

4.5.11 Interesseområde "Sundeløkken"

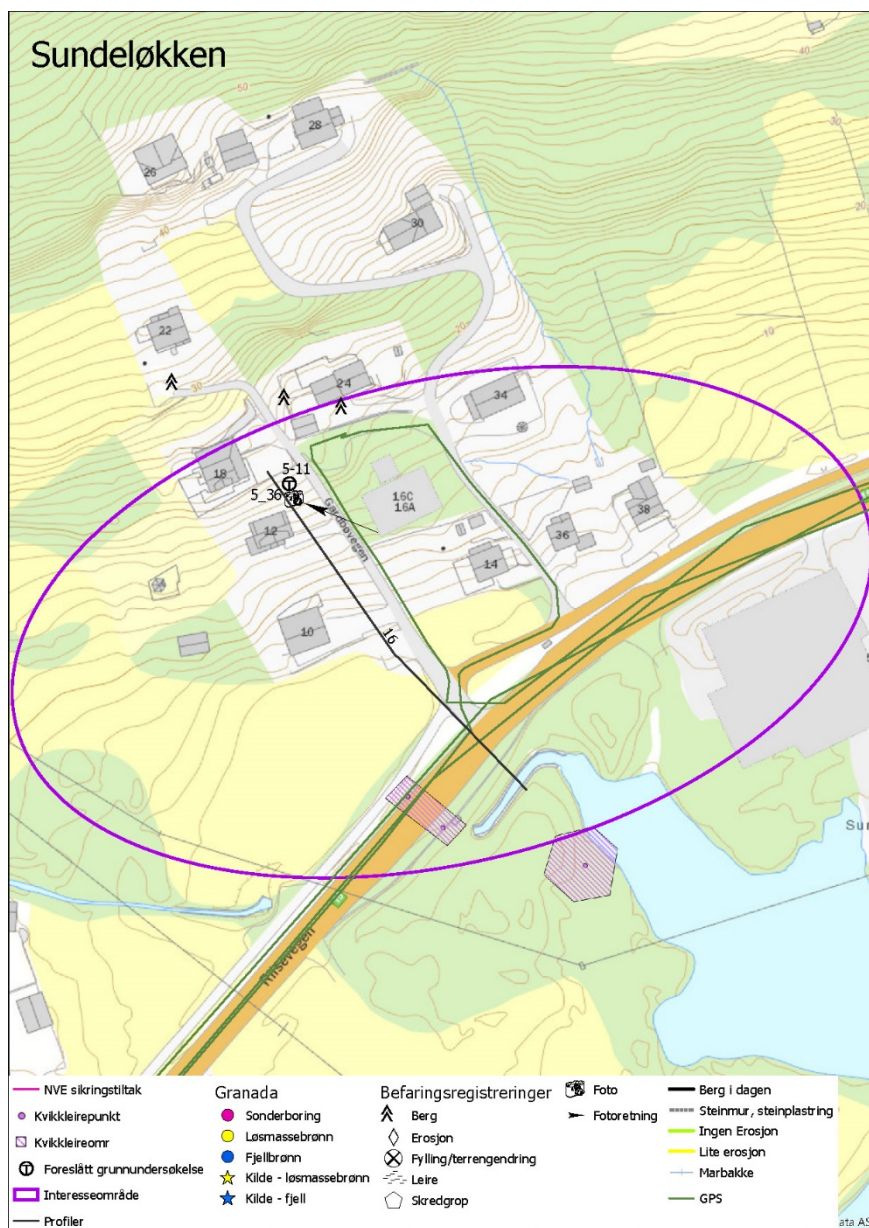
Tabell 12 Nøkkeldata for interesseområde Sundeløkken

Kartnr. i vedlegg A	22
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning, berg i dagen i bakkant og elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marin avsetning, fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 20 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen, sandig grusig.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen observert.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Syv boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Fra Granada fjellbrønn 96759, antatt 10 m dybde til fjell (NGU, 2018). Tidligere NGI-prosjekt 20180187-01-TN har anbefalt 4-6

	dreietrykksonderinger vest for bebyggelsen. SVV-kvikkleireområde ved interesseområdet, rapporter har ikke vært tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 36 Antatt kritisk snitt



Figur 37: Befaringskart over interesseområdet.

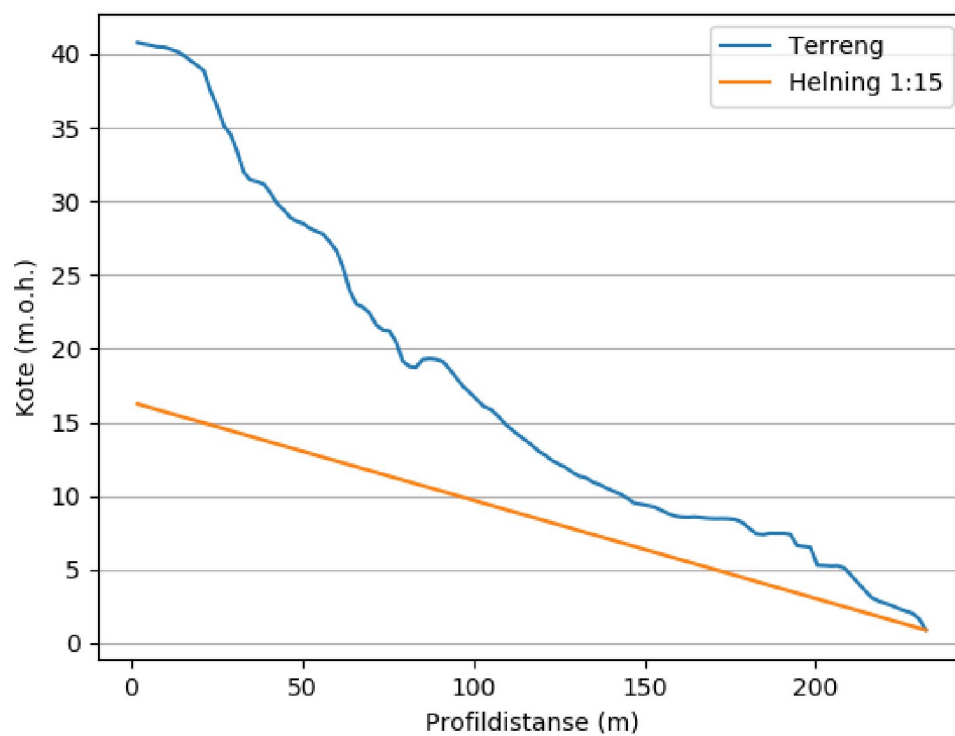


Figur 38. Fotografi fra befarings i området ved Sundeløkken: Oppover terrassen mot bebyggelsen. Berg i dagen bak det 3. huset i rekken.

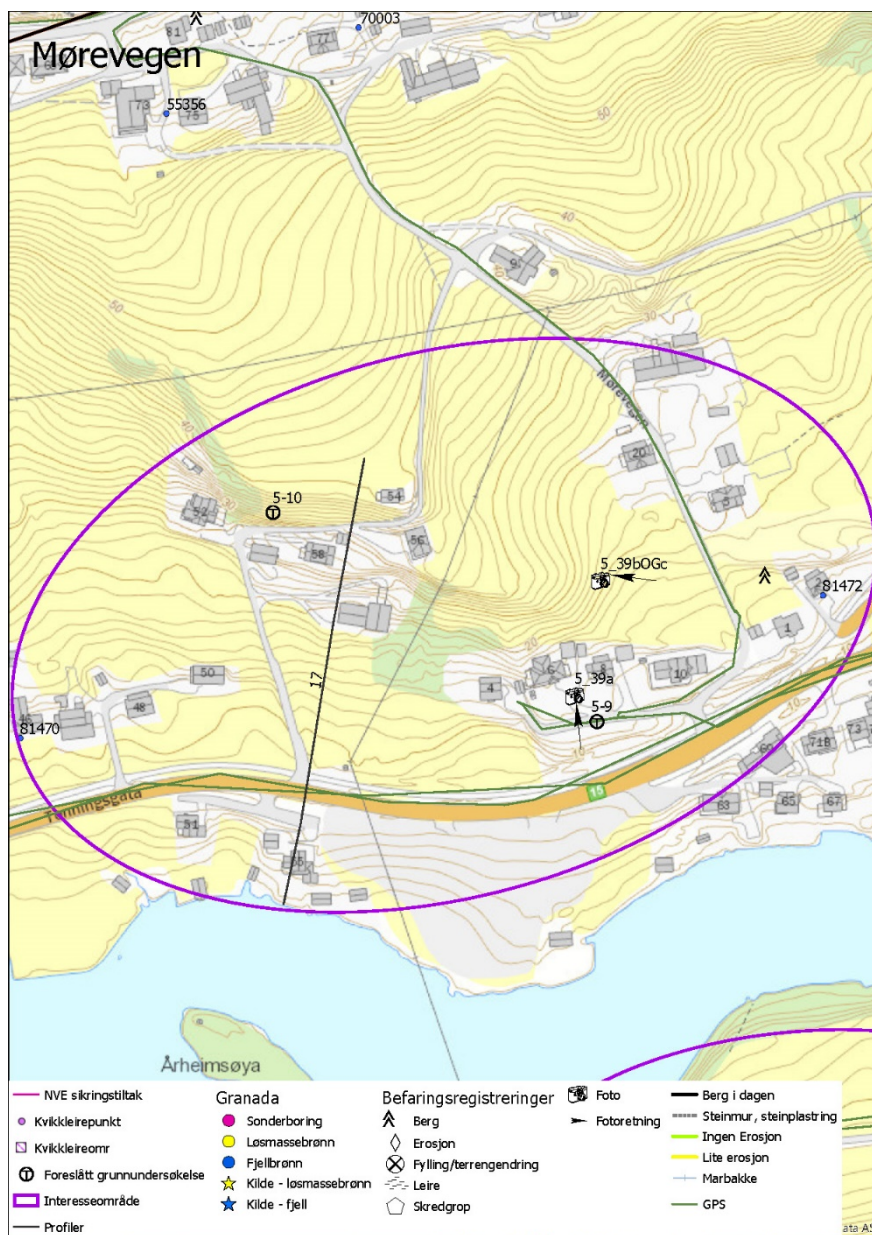
4.5.12 Interesseområde "Mørevegen"

Tabell 13 Nøkkeldata for interesseområde Mørevegen

Kartnr. i vedlegg A	22
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning avgrenset av berg i bakkant og enkelte steder innad i interesseområdet. Elv i forkant av området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, marin avsetning, morenemasser.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon observert.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Stedvis plastring i elven/naturlig plastring av stedegne blokker.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligheter, enkelte låver.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Fra Granada tre fjellbrønner, 81472 (1 m til berg), 81470 (11 m til berg) og 81471 (8 m til berg) (NGU, 2018).
Foreslåtte boringer	To sonderinger.



Figur 39 Antatt kritisk snitt



Figur 40: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

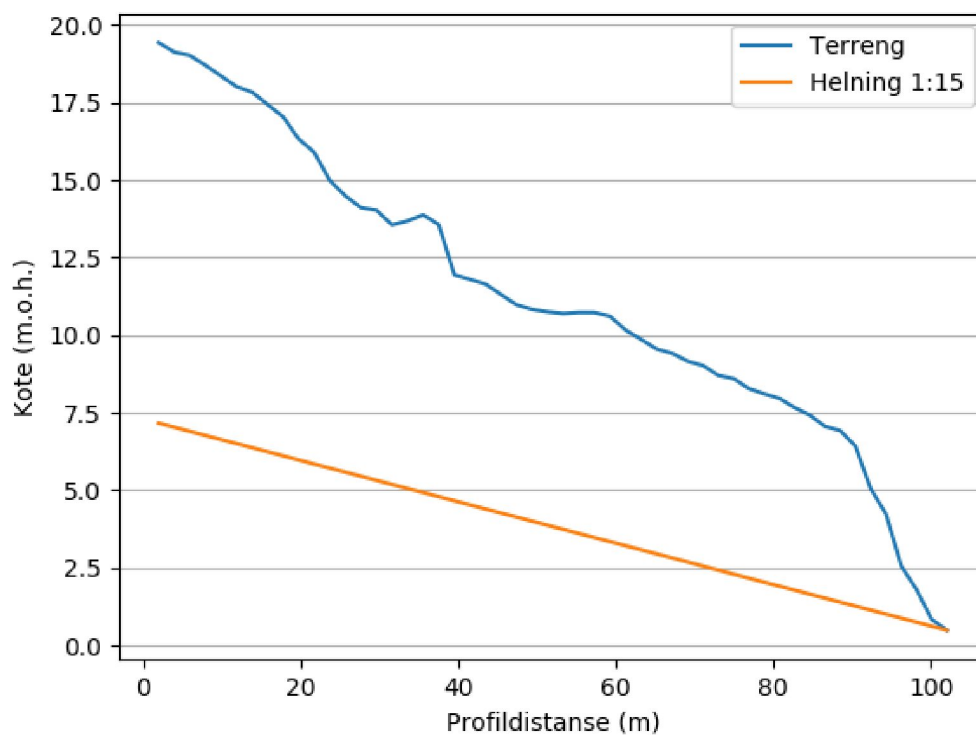
Figur 41. Fotografier fra befaring i området ved Nedstryn: (a) Oversiktsbilde. (b) og (c) Bilder ut over terrassen.

4.5.13 Interesseområde "Årheim øst"

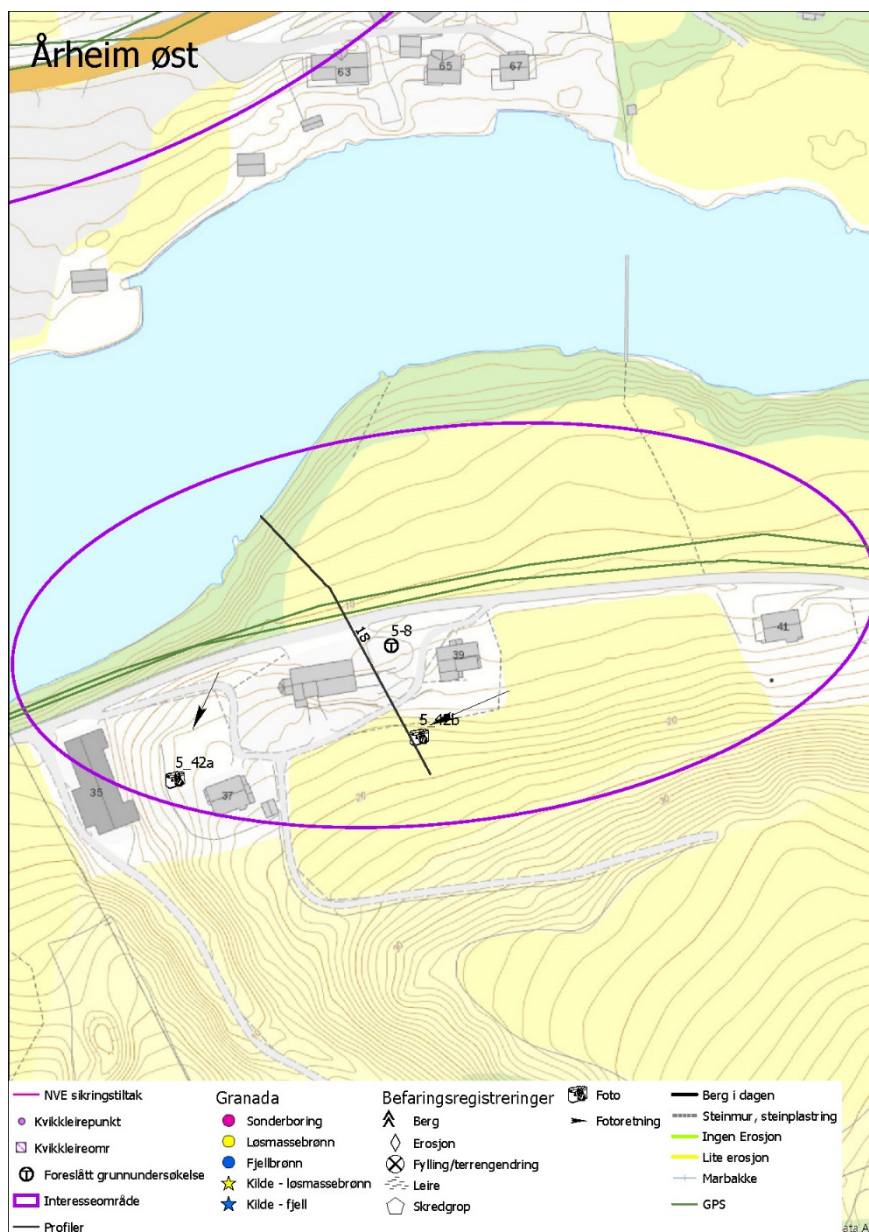
Tabell 14 Nøkkeldata for interesseområde Årheim øst

Kartnr. i vedlegg A	22
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse avgrenset av berg i bakkant og elv i forkant. Sandig i toppen.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 15 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen observert.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen observert.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Tre boligheter, garasjer.

Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 42 Antatt kritisk snitt





(a)



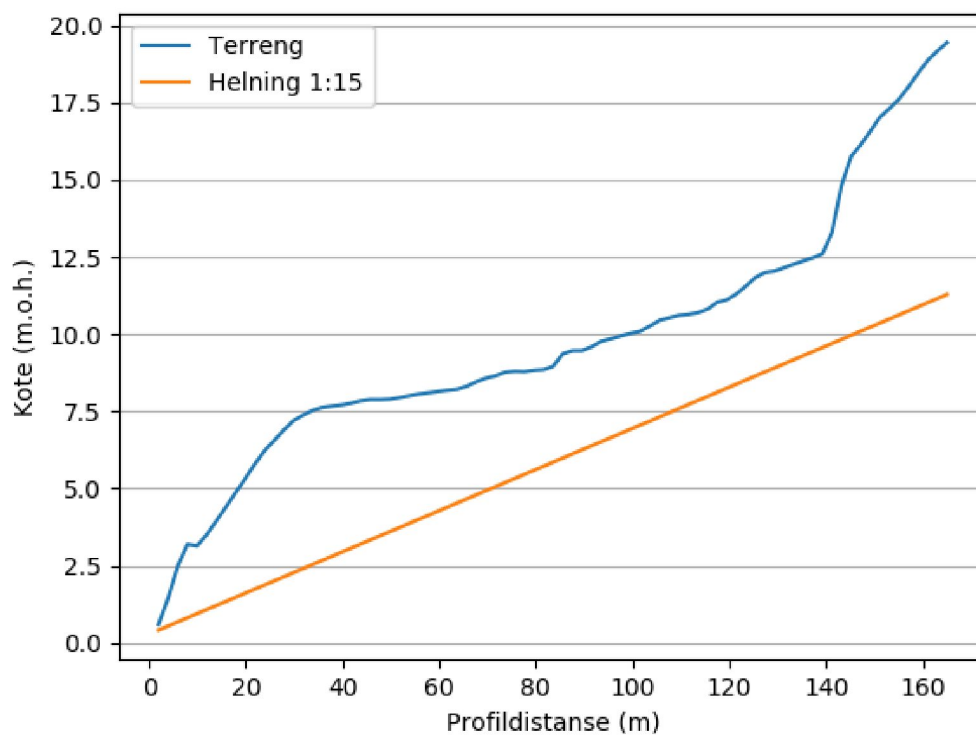
(b)

Figur 44. Fotografier fra befaring i området ved Årheim øst: (a) Mot bebyggelsen på toppen av terrassen. (b) Utsikt ut over terrassen.

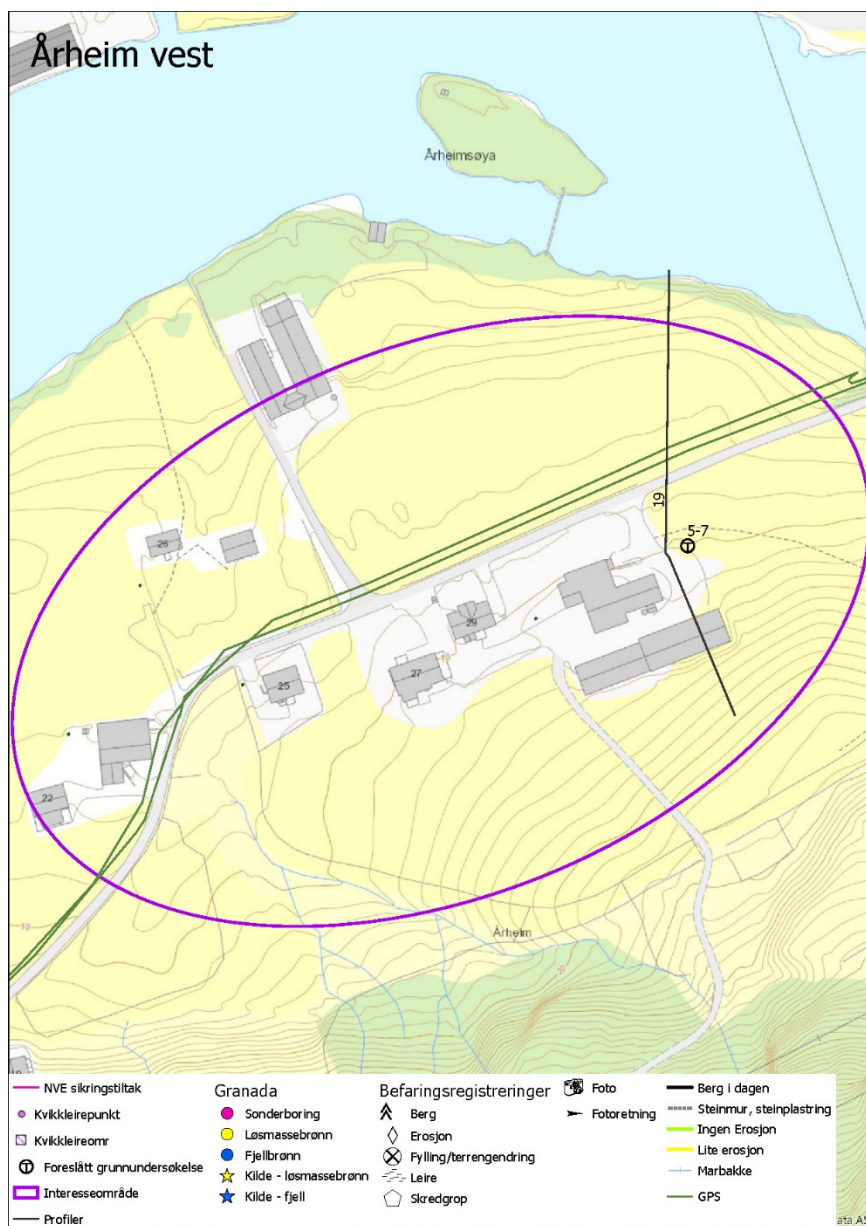
4.5.14 Interesseområde "Årheim vest"

Tabell 15 Nøkkeldata for interesseområde Årheim vest

Kartnr. i vedlegg A	22
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende terreng, løsmasser. Berg i dagen i bakkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluviale avsetninger.
Skråningshøyde	Ca. 13 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere næringsbygg, minst 4 boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 45 Antatt kritisk snitt



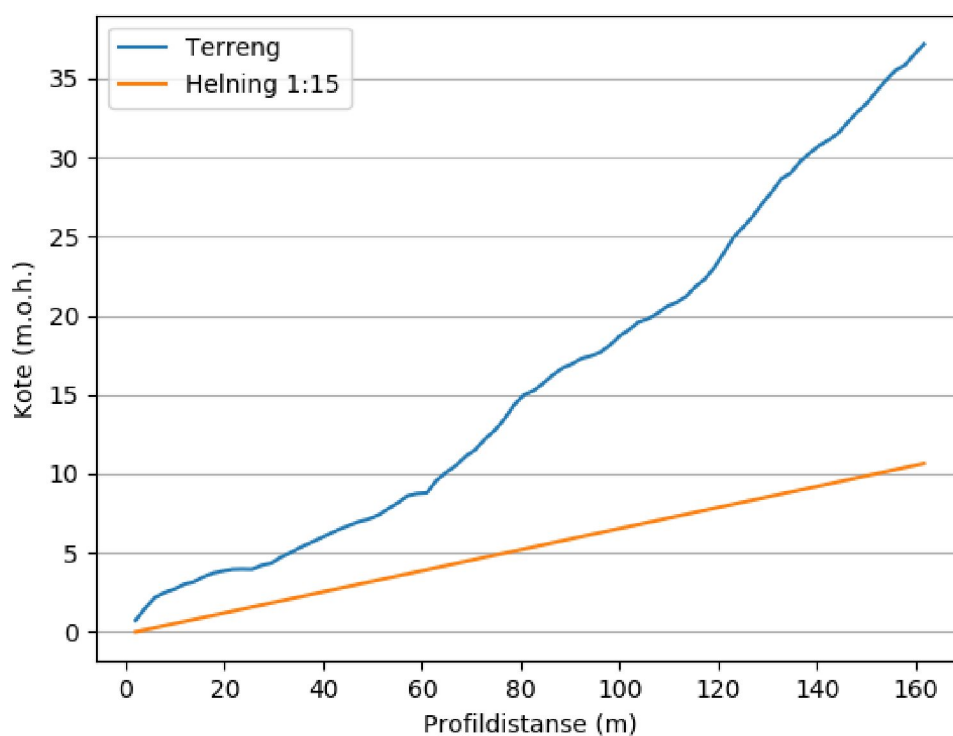
Figur 46: Befaringskart over interesseområdet.

4.5.15 Interesseområde "Bruagrenda"

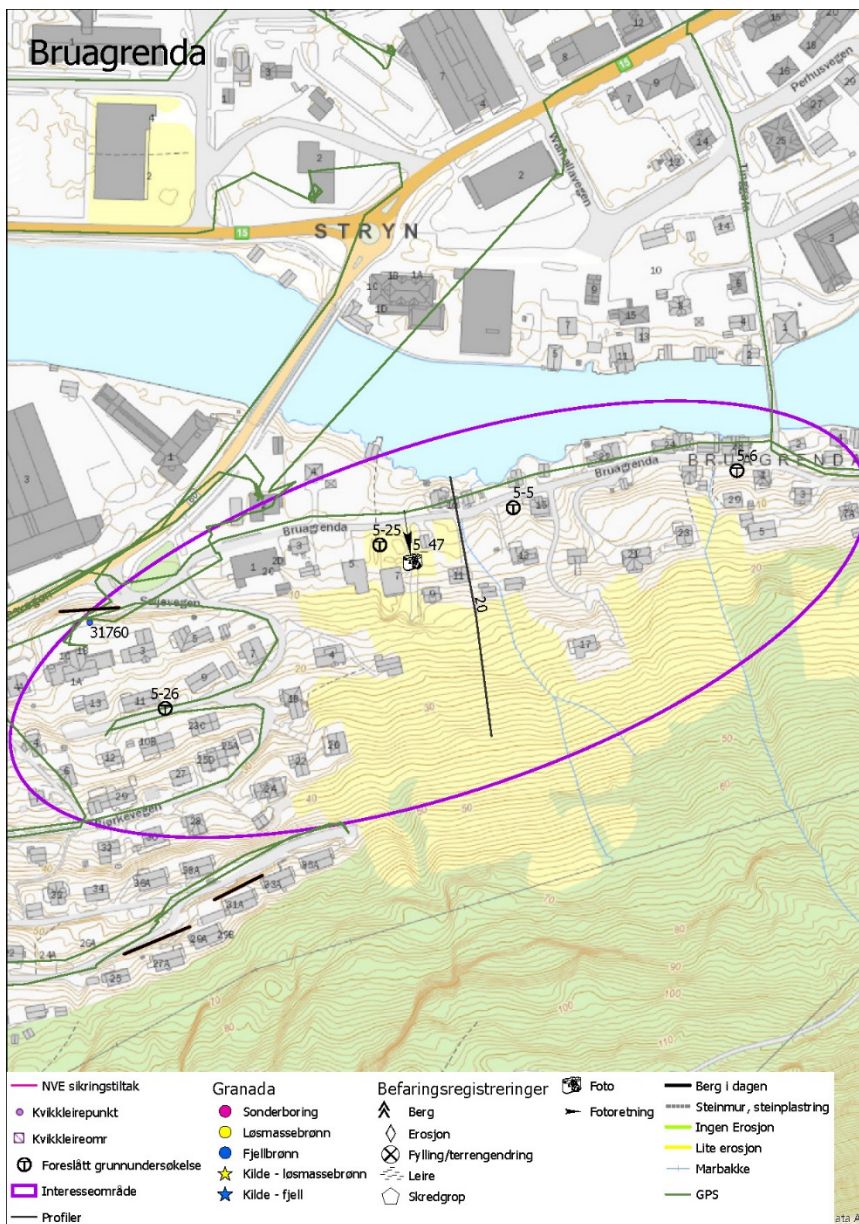
Tabell 16 Nøkkeldata for interesseområde Bruagrenda

Kartnr. i vedlegg A	28
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning, leveer/raviner fra snø-/flomskred.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluviale avsetninger, marine avsetninger.
Skråningshøyde	Ca. 16 m.

Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Murer og steinplastring langs store deler av elvebredden.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Over 10 boligheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Fra Granada fjellbrønn 31760, denne viser 2 m til berg (NGU, 2018).
Foreslåtte boringer	Fire sonderinger.



Figur 47 Antatt kritisk snitt



Figur 48: Befaringskart over interesseområdet.

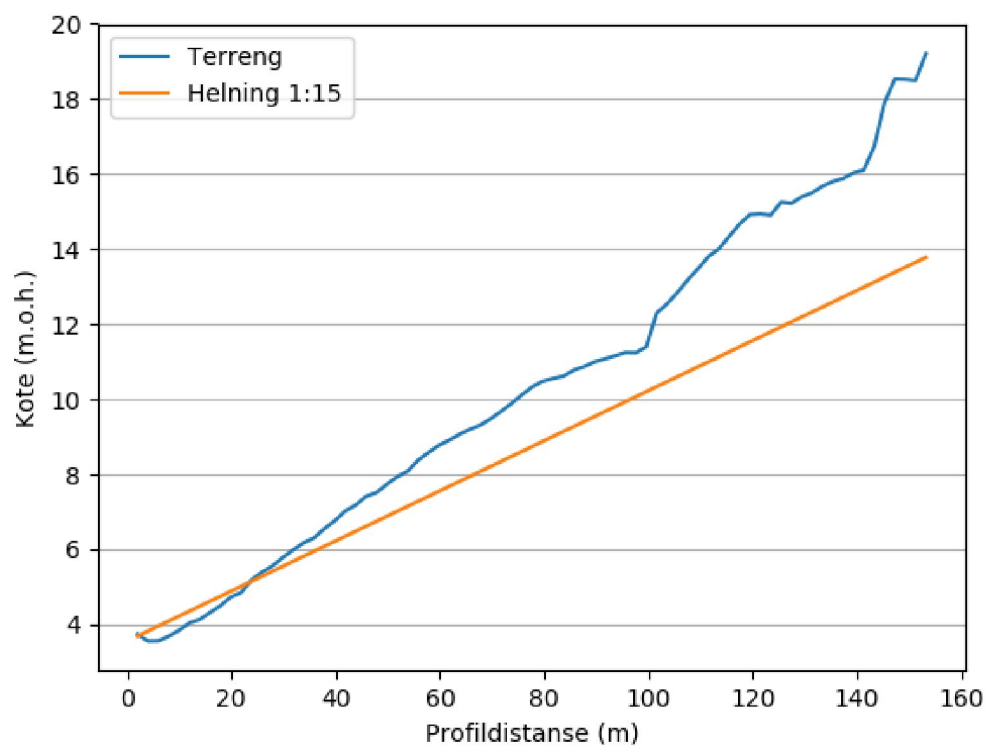


Figur 49. Fotografi fra befarings i området ved Bruagrenda: Bilde opp mot bebyggelsen på terrassen.

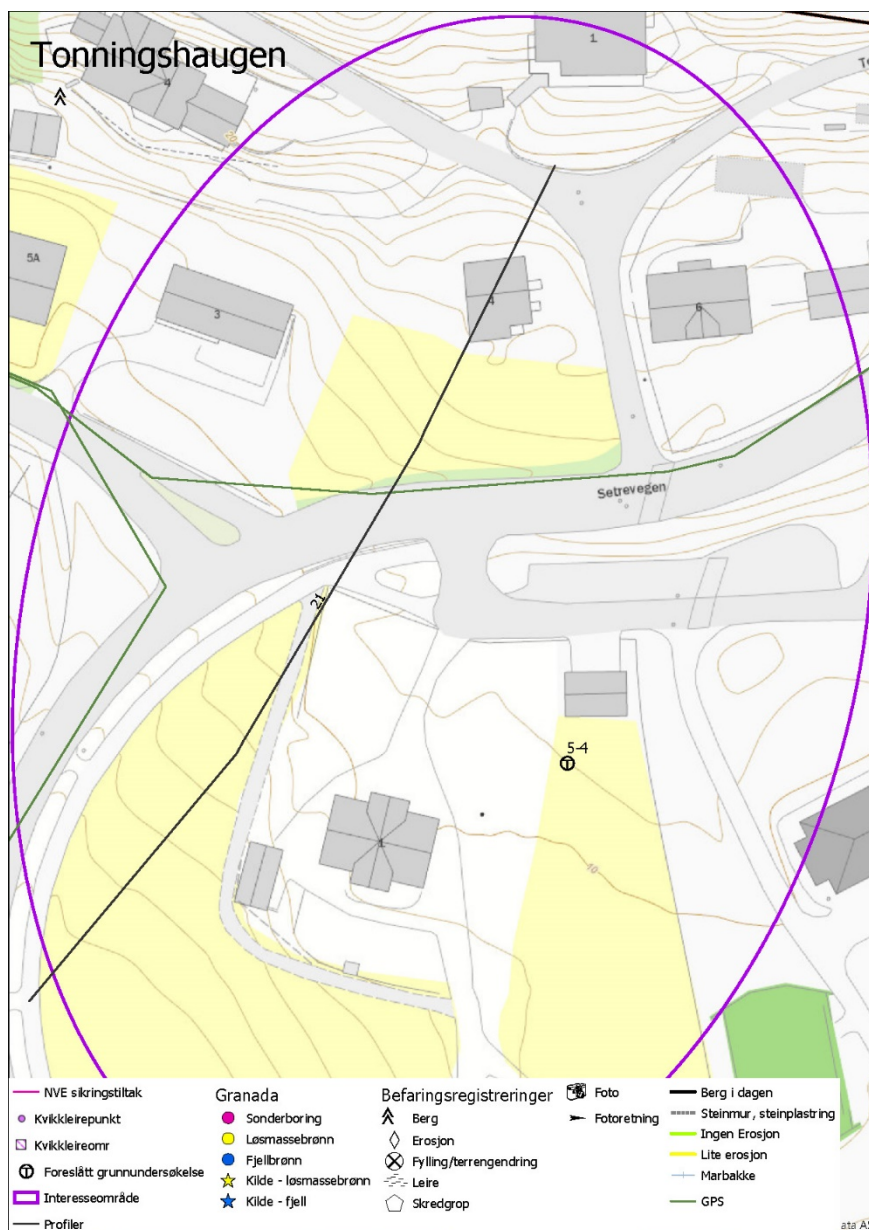
4.5.16 Interesseområde "Tonningshaugen"

Tabell 17 Nøkkeldata for interesseområde Tonningshaugen

Kartnr. i vedlegg A	28
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning opp til en liten løsmasseterrasse.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluviale avsetninger, morenemateriale.
Skråningshøyde	Ca. 15 m.
Antatt elvedybde	Ingen elv/bekk.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen elv/bekk.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	2-3 boligheter, garasjer.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 50 Antatt kritisk snitt



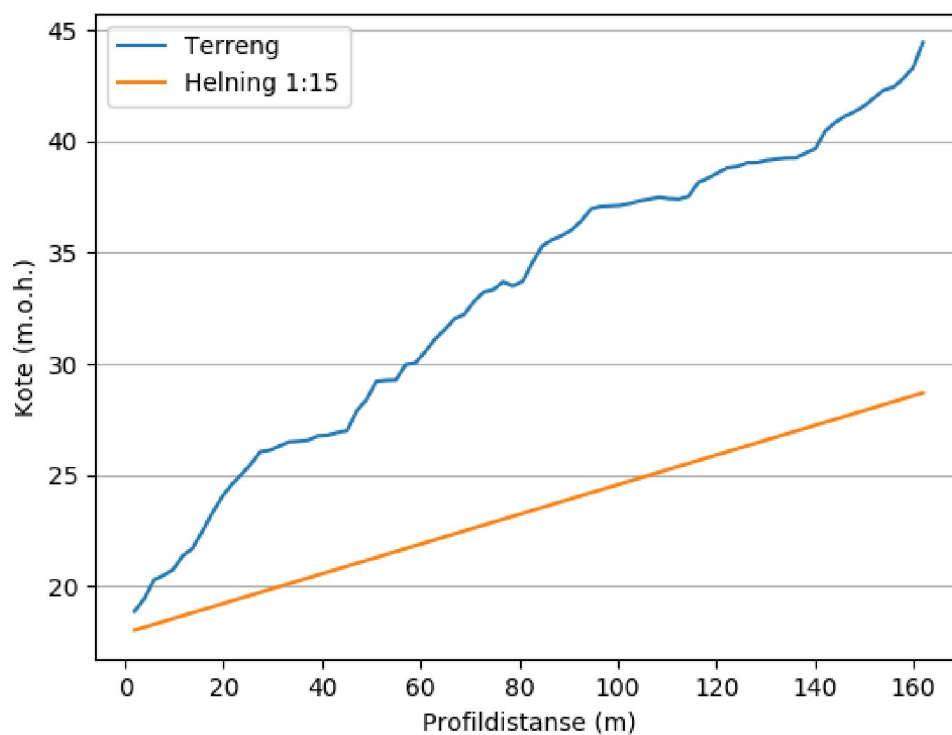
Figur 51: Befaringskart over interesseområdet.

4.5.17 Interesseområde "Hol"

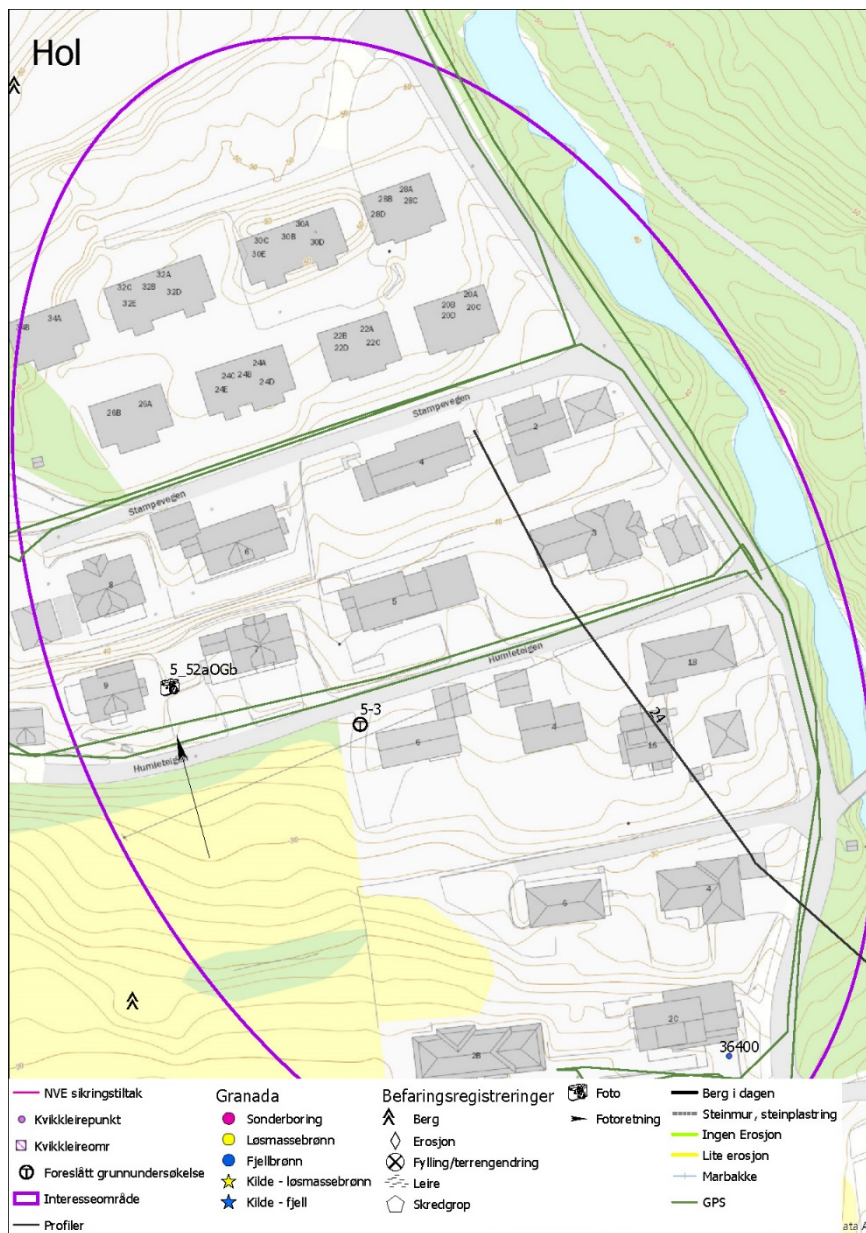
Tabell 18 Nøkkeldata for interesseområde Hol

Kartnr. i vedlegg A	28
Beskrivelse av interesseområdet	Bratt, jevnt hellende løsmasseskråning. Berg i dagen i bakkant og på sidene.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marine avsetninger.
Skråningshøyde	Over 30 m.

Antatt elvedybde	Ca. 0.5-1 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen – bekk på berg.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Et boligfelt > 10 enheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Fra Granada en fjellbrønn, 36400. Denne viser 1,5 m til berg (NGU, 2018).
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 52 Antatt kritisk snitt



Figur 53: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



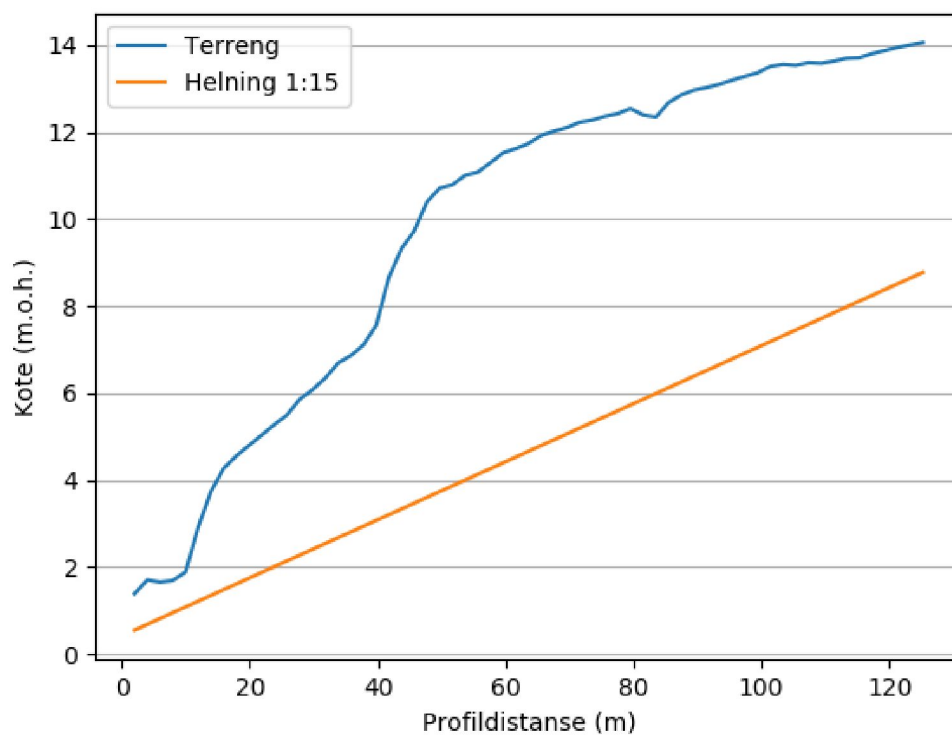
(b)

Figur 54. Fotografier fra befaring i området ved Hol: (a) og (b) Begge bilder tatt nederst i skråningen, oppover mot bebyggelsen.

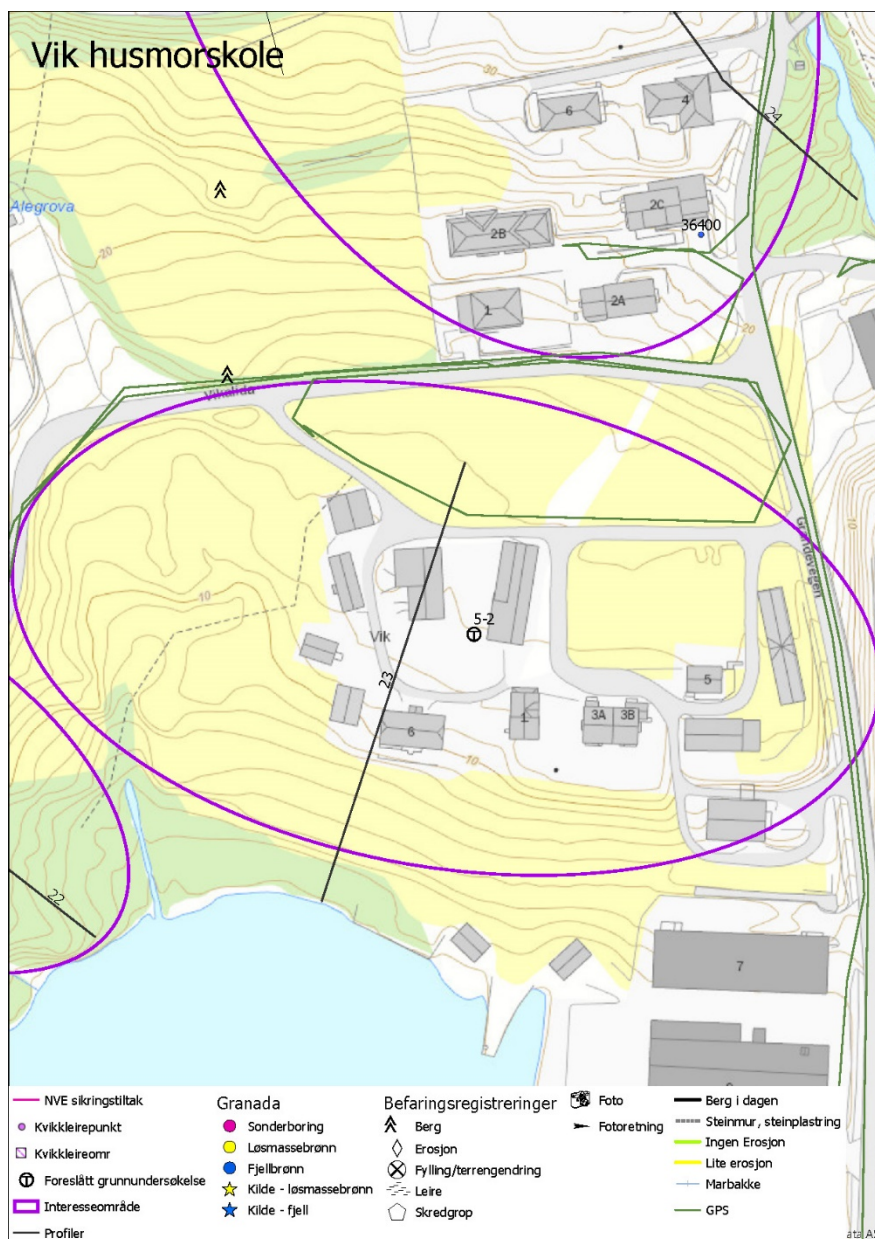
4.5.18 Interesseområde "Vik husmorskole"

Tabell 19 Nøkkeldata for interesseområde Vik husmorskole

Kartnr. i vedlegg A	28
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse avgrenset av en vik i forkant, noe berg i dagen i vest bak området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, marine avsetninger.
Skråningshøyde	Ca. 15 m.
Antatt elvedybde	Ikke elv, svært grunt i viken.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ikke relevant. Sand og grus i viken.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	4-5 boligenheter, låve m.m.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte borer	En sondering.
Strandsone	Ingen marbakke, grenser til en grunn vik.



Figur 55 Antatt kritisk snitt



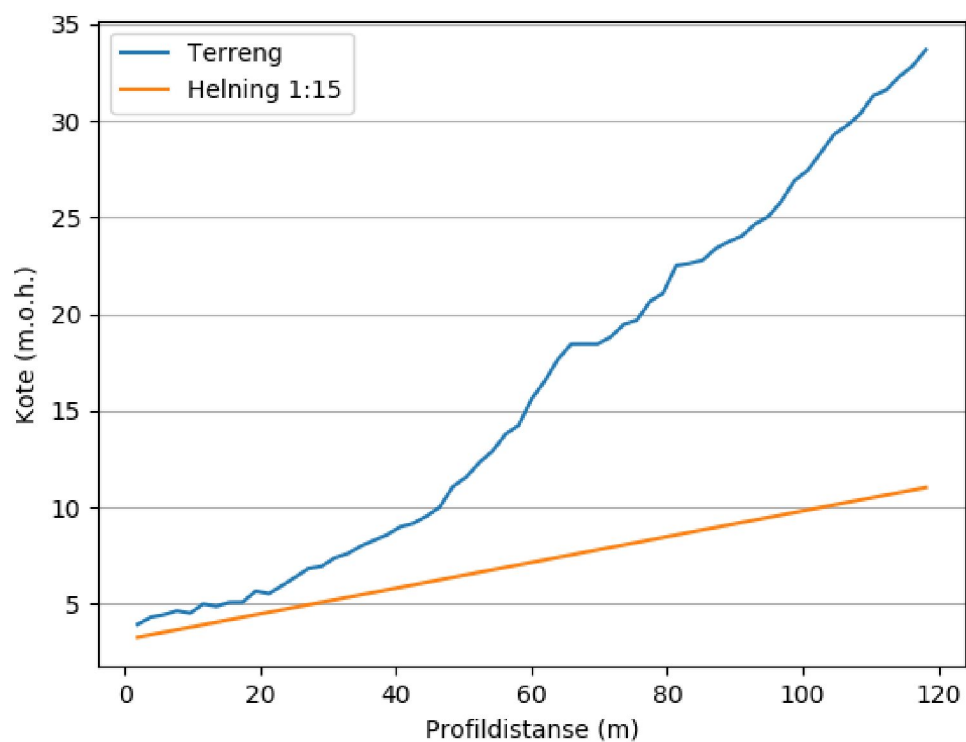
Figur 56: Befaringskart over interesseområdet.

4.5.19 Interesseområde "Vik"

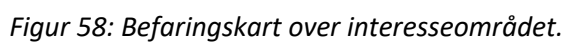
Tabell 20 Nøkkeldata for interesseområde Vik

Kartnr. i vedlegg A	28
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning, vik forkant av området, berg i dagen i bakkant. Berg i dagen sør-sørvest for området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, marin avsetning.

Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ikke elv, svært grunt i viken.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ikke relevant. Sand og grus i viken.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Tre boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Ingen marbakke, grenser til en grunn vik.



Figur 57 Antatt kritisk snitt



Område 6, Loen

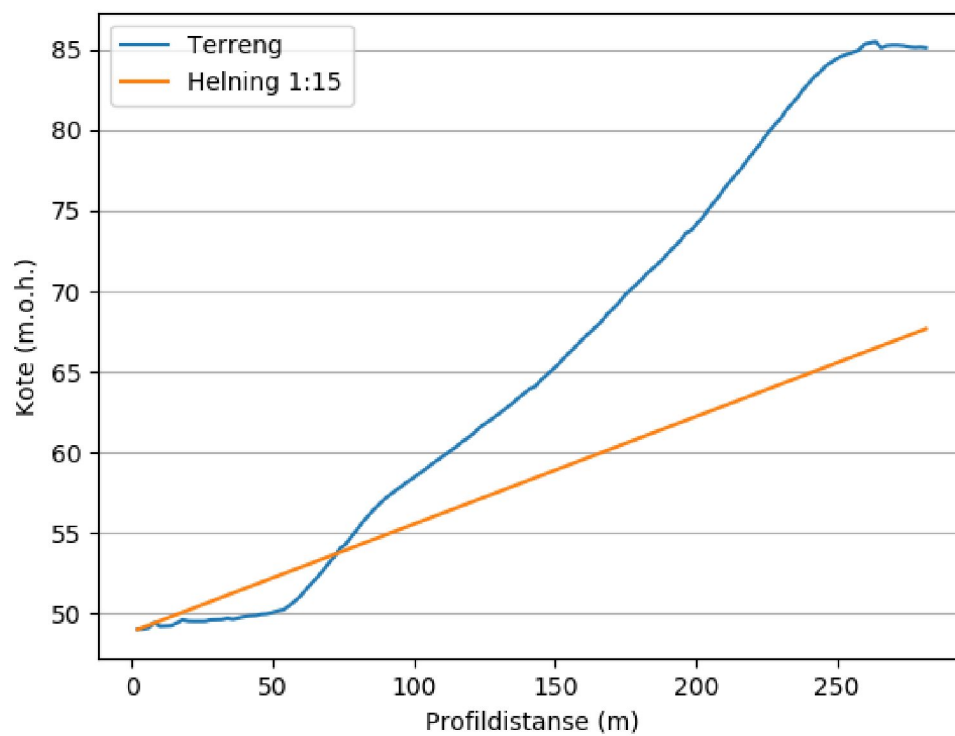
4.5.20 Interesseområde "Sæten"

Tabell 21 Nøkkeldata for interesseområde Sæten

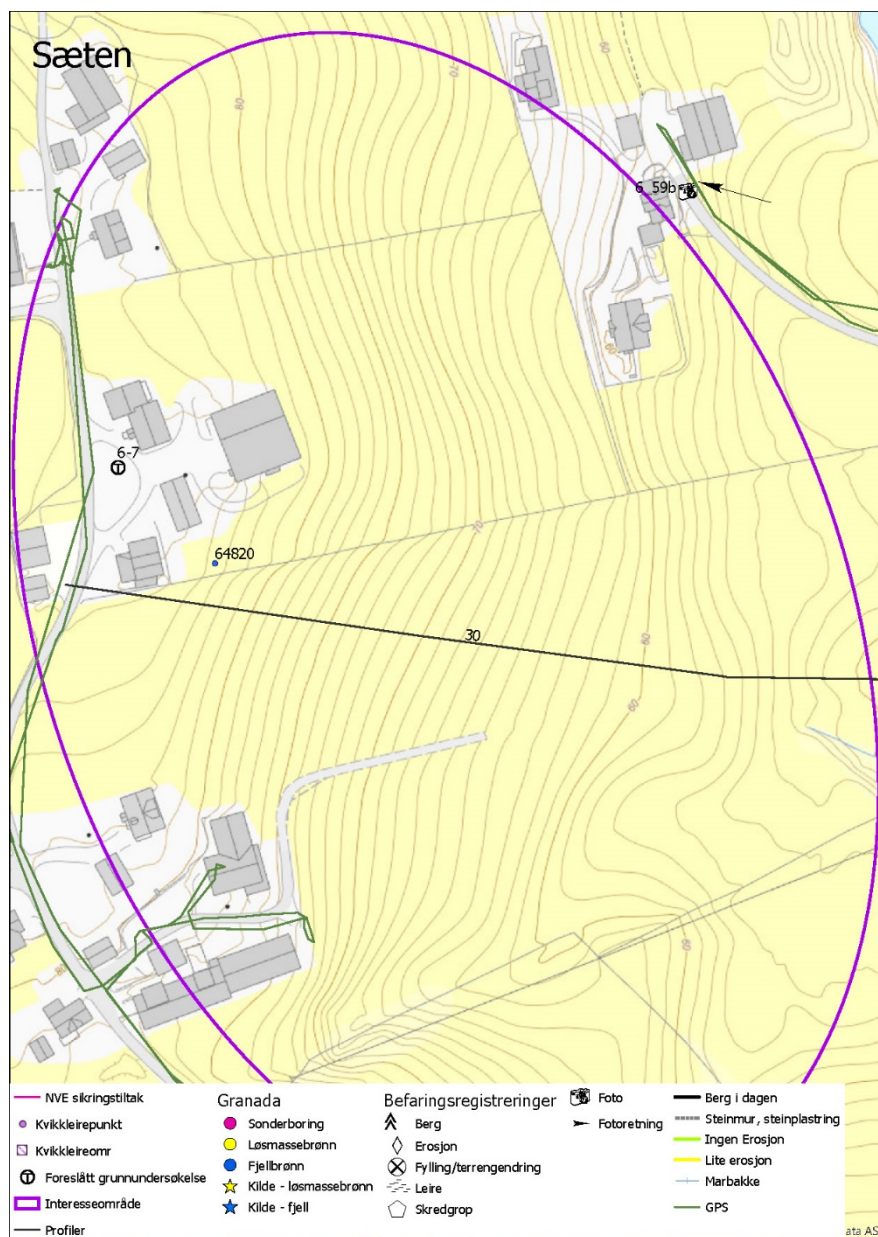
Kartnr. i vedlegg A	30
Beskrivelse av interesseområdet	Jevn hellende løsmasseskråning avgrenset av berg i dagen i bakkant av området, elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen observert.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen observert.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Fra NVEs Atlas: "Stryn. Loen. Sæten (Setin) gnr. 80, mellom Loenvatnet og fjorden, 150 m oh, hadde landskyld på 1600-årstallet 5 laupar smør, men skatteskylda vart i 1667 sett til 4 1/2 laupar. I 1734 vart skylda nedsett med 1 1/2 laup av di garden då hadde lide stor skade, særleg på markeslættene og féhamna. Garden er nemnd i dipl. frå mellomalderen, første gong i 1340, då øydejord og avfall i Alda skpr. blir opprekna. Det var då 6 månadsmatbol avfall i Setin. Matrikkelnemnda i 1723 nemner at han låg farleg til for skred, og kring 1730 leid garden mykje skade. Det kom ikkje åstadsgransking før den 6.11. 1734. Her vart teke med over all den jordskade som garden gjennom fleire år. Mest skade på dei beste utmarkslettene og til dels innmark, av snøfonn, vasslaup og fjellskred. Brukarane ville ikkje bu på garden om dei ikkje fekk ei rimeleg avfelling. Åstadsretten (skrivar P. Schonvig og 6 lagrettemenn) sette ned landskylda med 1/3." (NVE, 2018)
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	5-6 boligenheter, låver og fjøs.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelige GU, men borer i Granada (fjellbrønner 14378 og 64820). Huseier skal ha boret etter vann og beskriver gul sand i noen meter før hvit finsand til berg. 17 m til berg fra Granada (NGU, 2018).

Foreslåtte boringer

En sondering.



Figur 59 Antatt kritisk snitt



Figur 60: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



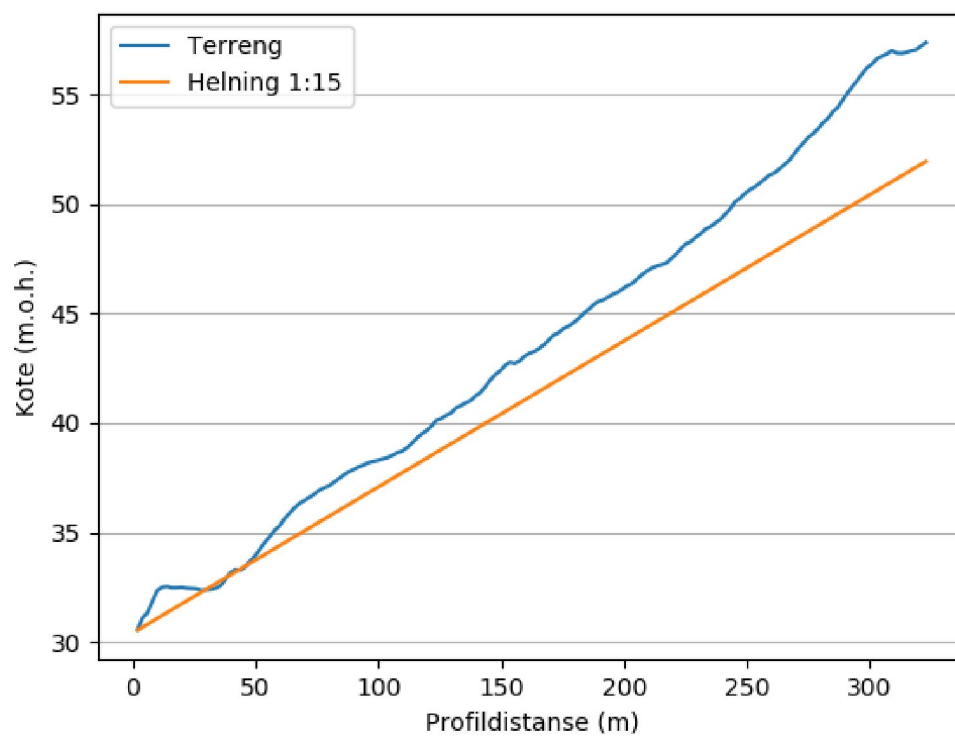
(b)

Figur 61. Fotografier fra befaring i området ved Sæten: (a) Fra nabogården i sør mot bebyggelsen til venstre, (b) fra broen og opp mot skråningen til høyre.

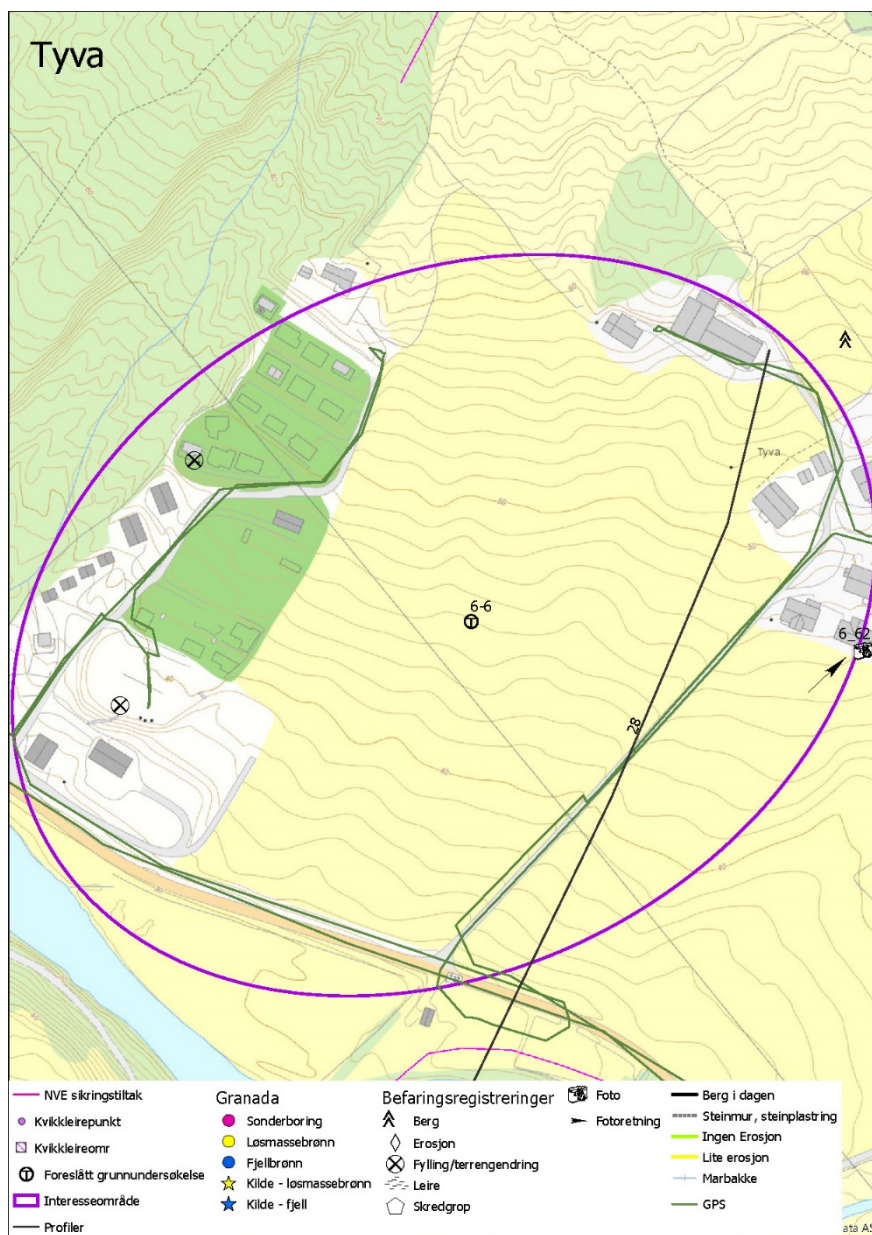
4.5.21 Interesseområde "Tyva"

Tabell 22 Nøkkeldata for interesseområde Tyva

Kartnr. i vedlegg A	30
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning med berg i dagen i bakkant og elv i forkant. Leveer og raviner fra snø-/flomskred på viften.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen. Grus og sand.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Oppfyllinger på campingplassen i vest i området.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	En campingplass med hytter og vogner, tre boligheter, flere fjøs/låver.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig. Fra Granada grunnvannsbrønner 9381 og 41230. To borer fra Granada sør for området (NGU, 2018), ingen detaljer om løsmasser.
Foreslåtte borer	En sondering.



Figur 62 Antatt kritisk snitt



Figur 63: Befaringskart over interesseområdet.

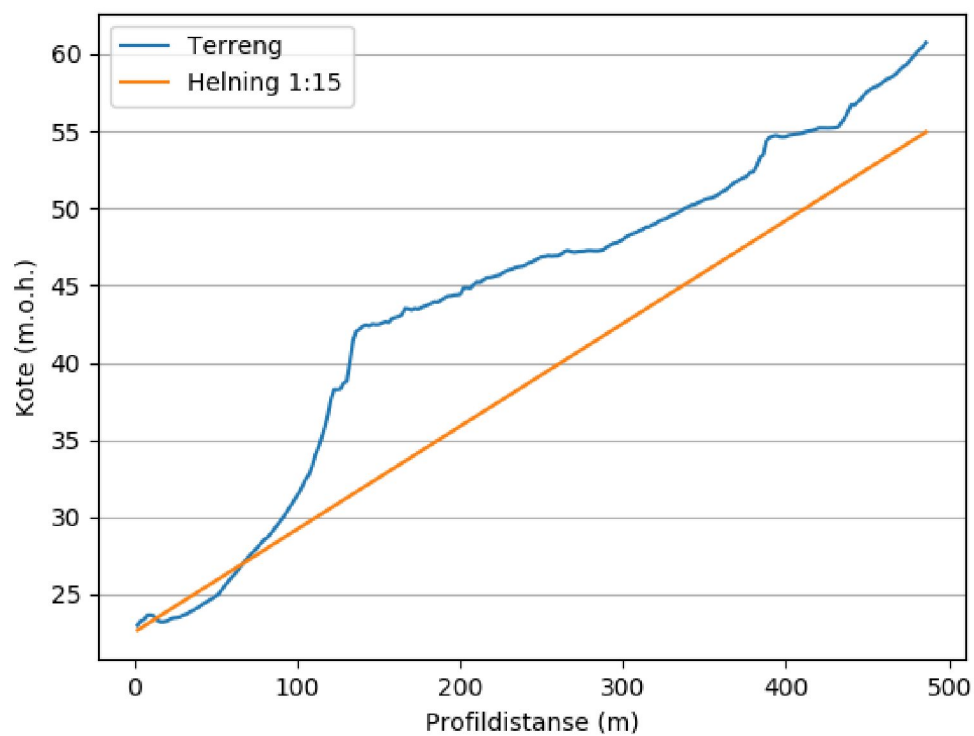


Figur 64. Fotografi fra befaring i området ved Tyva: Jevnt hellende skråning opp til bebyggelsen i nordøst.

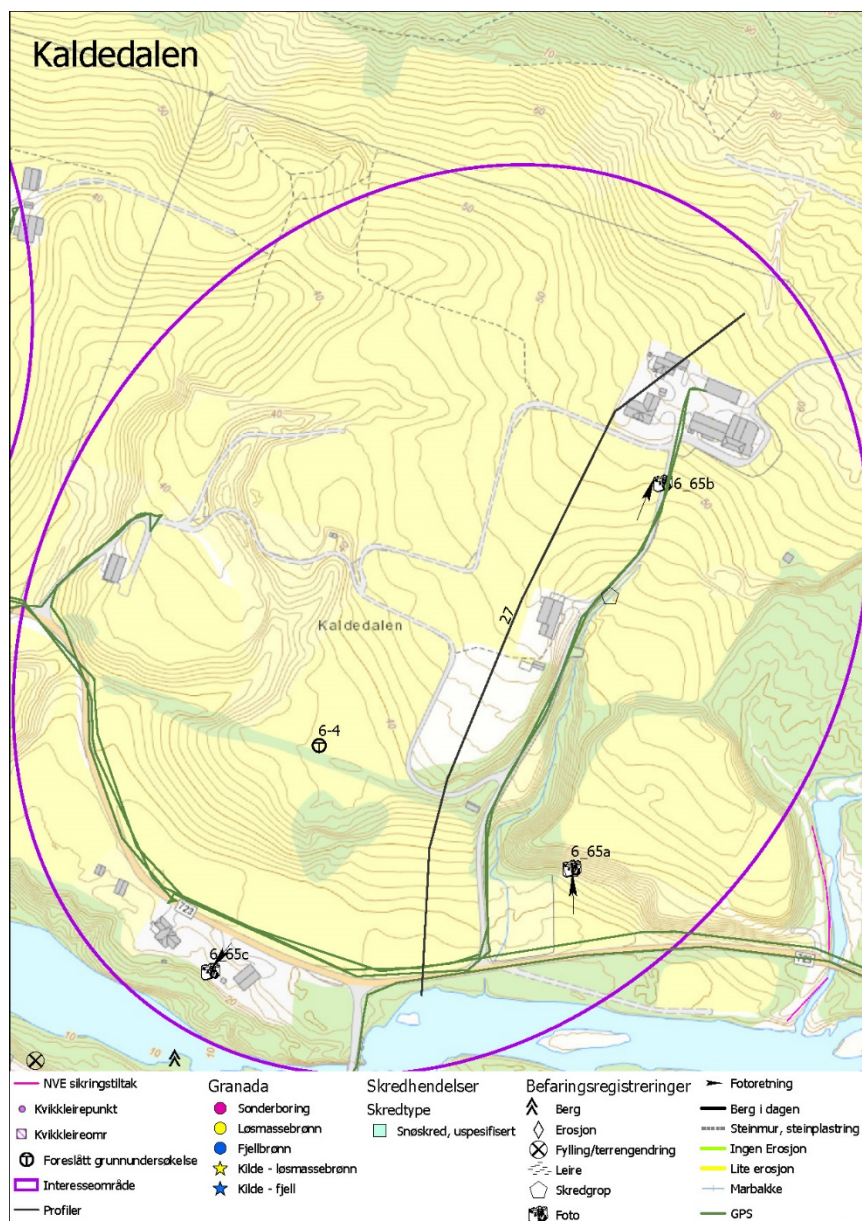
4.5.22 Interesseområde "Kaldedalen"

Tabell 23 Nøkkeldata for interesseområde Kaldedalen

Kartnr. i vedlegg A	29
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse, noe ravinert (ikke dype raviner). Jevnt hellende terreng fra terrassekant og oppover til berg og skredmateriale i bakkant. Elv i forkant av området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluviale og fluviale avsetninger.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Berg i dagen i elven, bekken øst i området sand.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Berg i dagen i elven, bekken i øst steinsatt, der det ikke er steinsatt er det overflateglidninger.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Overflateglidninger, ellers ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	3-4 boligenheter, låver og fjøs.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelige.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 65 Antatt kritisk snitt



Figur 66: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

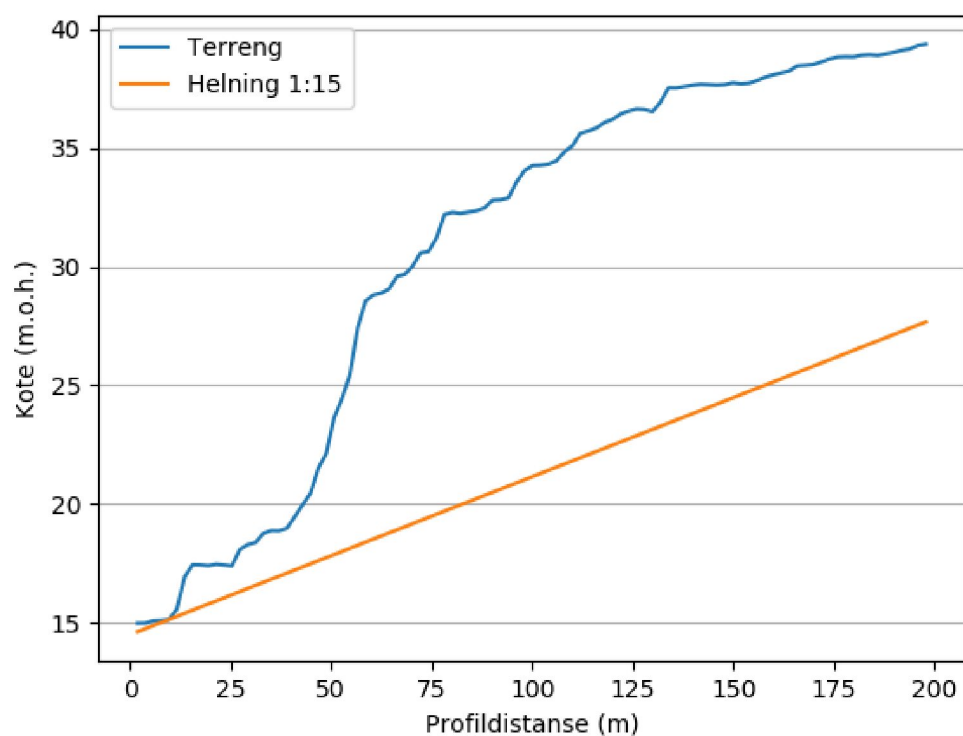
Figur 67. Fotografier fra befaring i området ved Kaldedalen: (a) Utglidning i sand. (b) Utsikt fra terrassen og ned mot elv (Sørøver). (c) Hus på ytterkant av terrasse helt i sør, svært bratt skråning der trær/vegetasjon er.

4.5.23 Interesseområde "Brennhaugen"

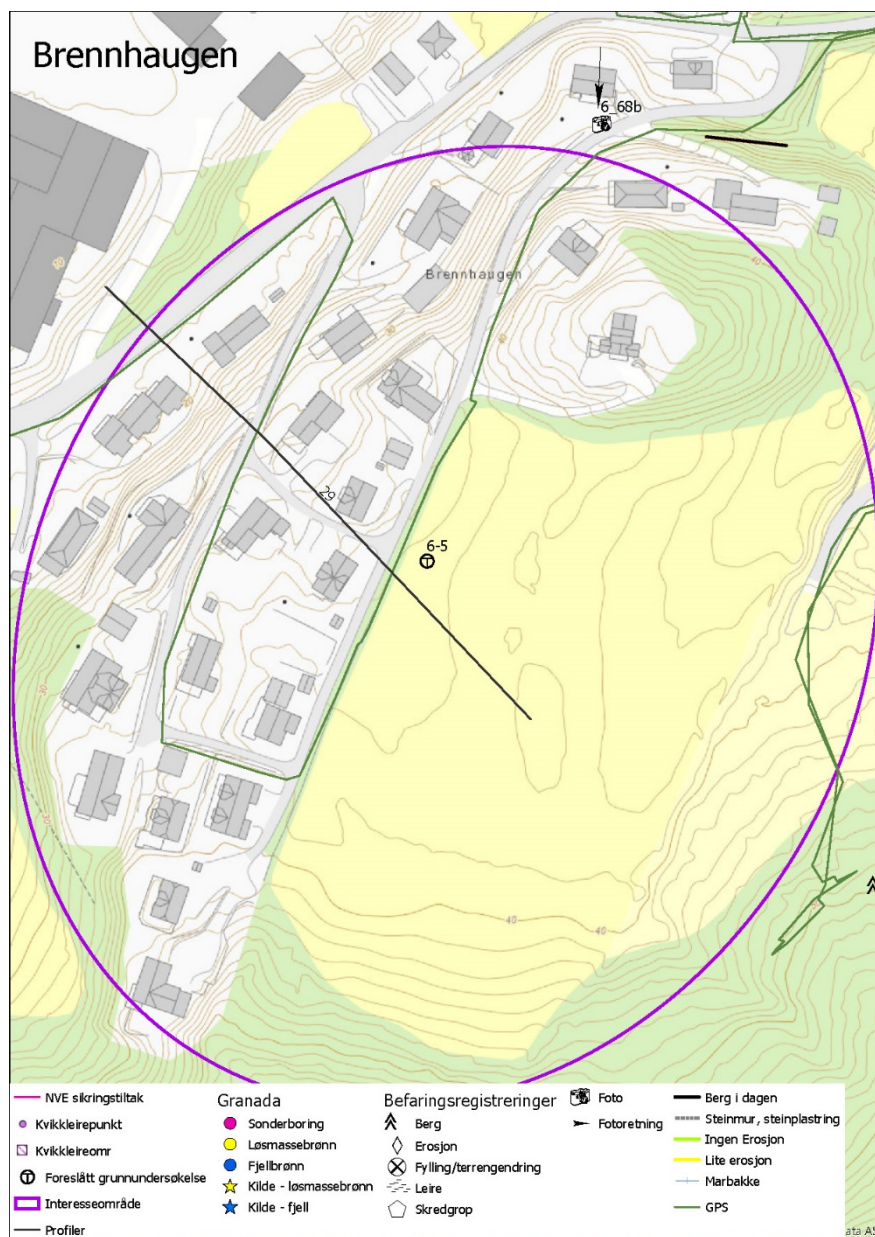
Tabell 24 Nøkkeldata for interesseområde Brennhaugen

Kartnr. i vedlegg A	29
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning, morenemasser.
Skråningshøyde	Ca. 24 m.
Antatt elvedybde	Ingen elv.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen elv.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen, men mye nylig/pågående byggeaktivitet i området.
Skredaktivitet	Ingen observert.

Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Over 10 boligheter, stor fabrikk nedenfor området.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 68 Antatt kritisk snitt



Figur 69: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



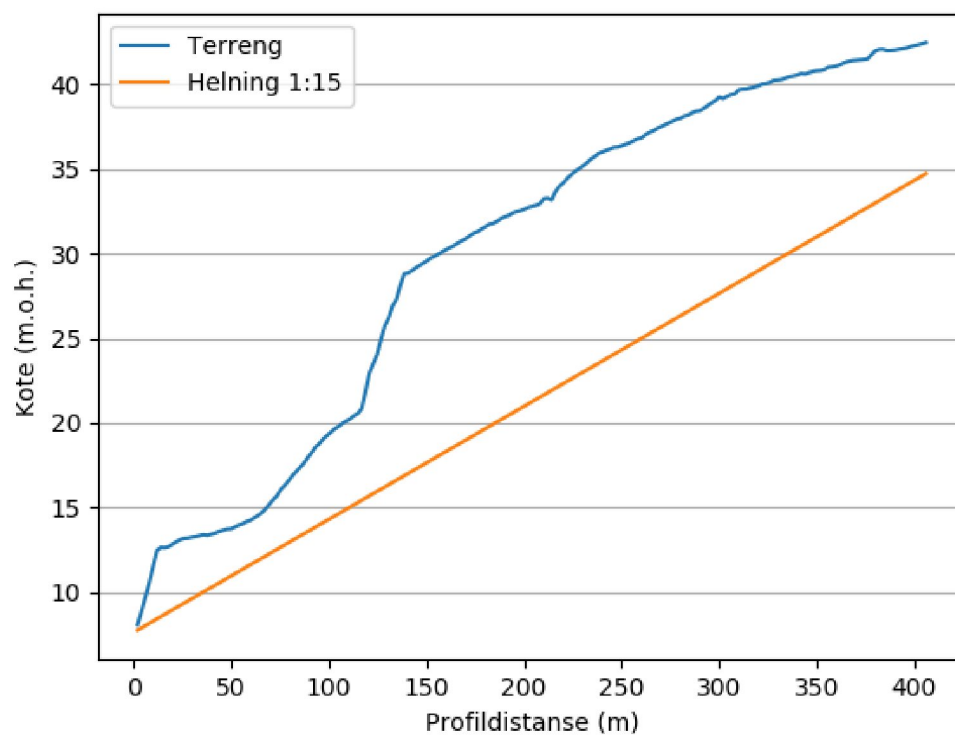
(b)

Figur 70. Fotografier fra befaring i området ved Brennhaugen: (a) Grustak vest for området (b) Hus på del av terrasse nord. Oppstikkende terreng bak huset er en løsmassetopp, mulig berg under løsmassene.

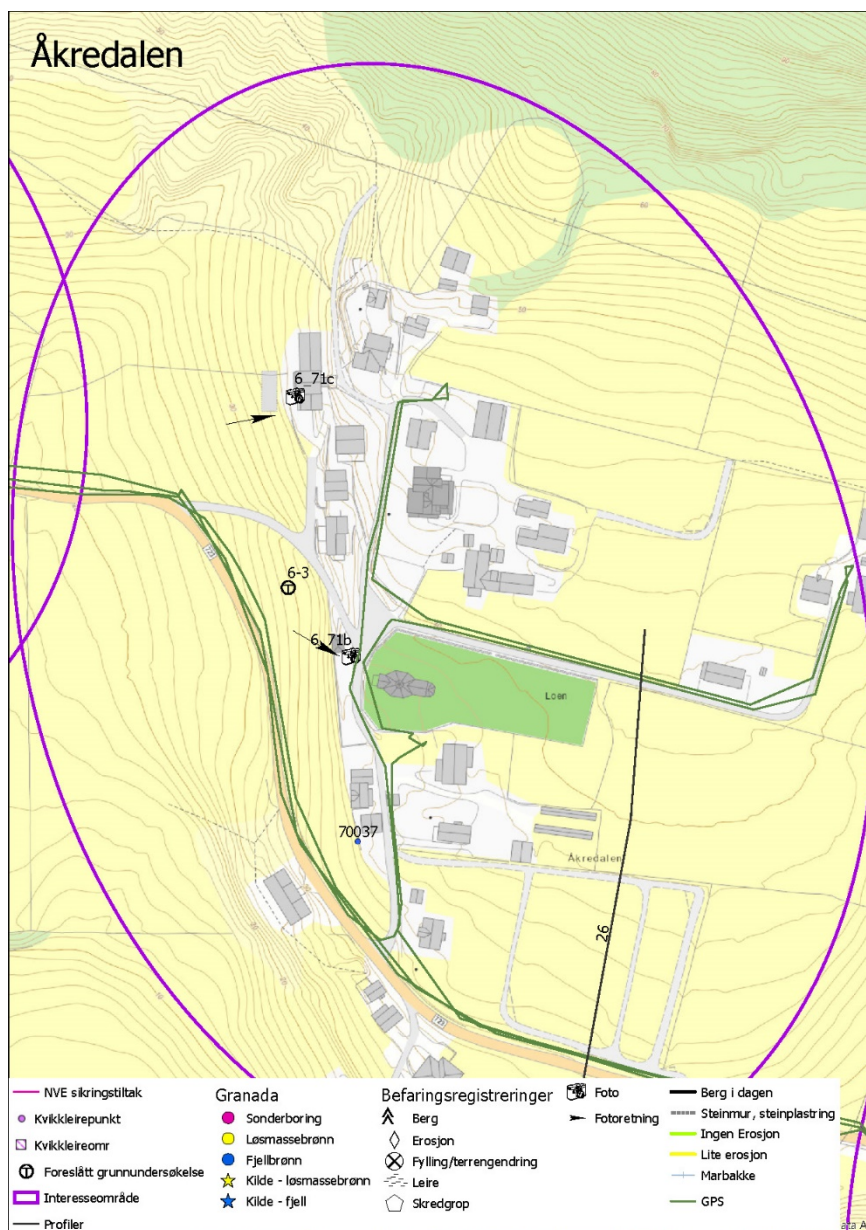
4.5.24 Interesseområde "Åkredalen"

Tabell 25 Nøkkeldata for interesseområde Åkredalen

Kartnr. i vedlegg A	29
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse, noe ravinert, ikke spesielt dype raviner. Berg i dagen i bakkant, elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen elv/bekk.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Loen kyrkje, mange boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Boring fra Granada (NGU, 2018) viser silt og grus til 10 m, silt og grov stein 20-37 m (fjellbrønn 70037).
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 71 Antatt kritisk snitt



Figur 72: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

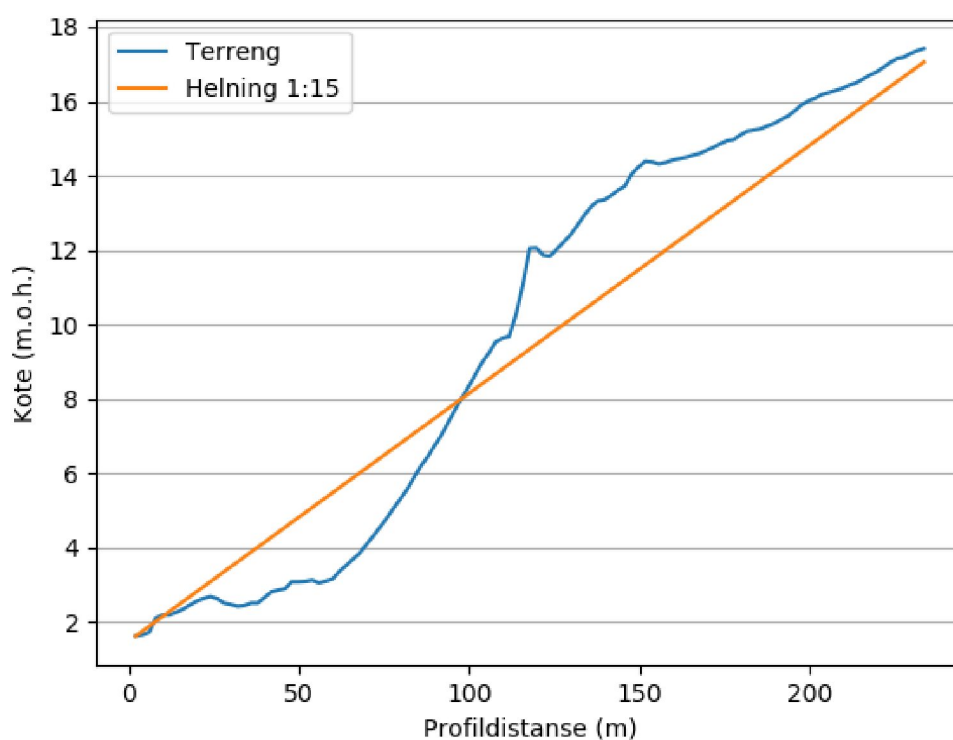
Figur 73. Fotografier fra befaring i området ved Åkredalen: (a) Fra Kaldedalen mot Åkredalen. (b) Opp mot Loen kirke. (c) Helt nord i området opp mot bebyggelse og bergvegg nederst. Generelt mye sand i toppen.

4.5.25 Interesseområde "Apalhola"

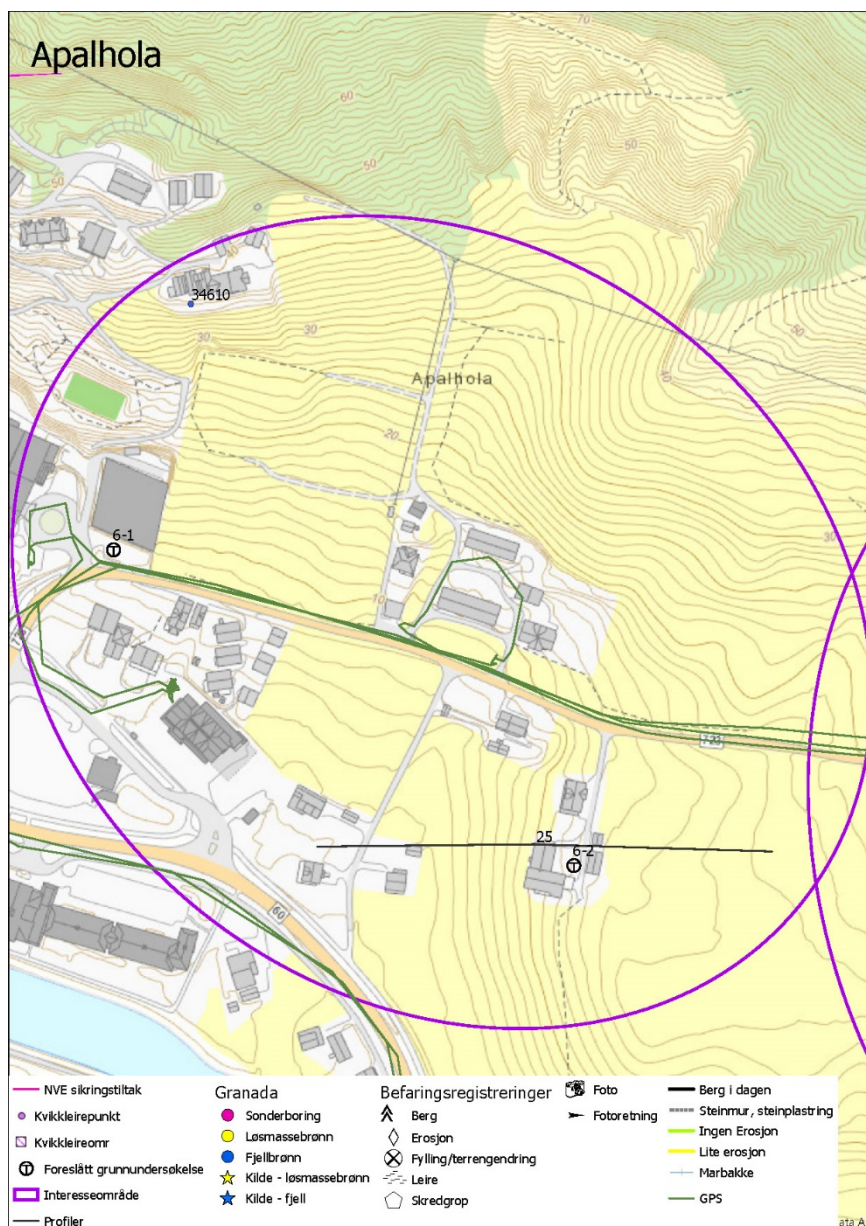
Tabell 26 Nøkkeldata for interesseområde Apalhola

Kartnr. i vedlegg A	29
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt stigende løsmasseskråning, berg i dagen i bakkant og elveutløp i forkant
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Skredavsetninger, fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 13 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen, steinsatt. Sandig/grusig i toppen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Steinsatt.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.

Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Over ti boligenheter, Hotell Alexandra rett vest for området, ferjeterminal m.m. nedenfor området.
Tidligere grunnundersøkelsesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig. Fjellbrønner i Granada: 32577, 32580, 5045, men uten beskrivelse av løsmasser (NGU, 2018). Opptil 24 m til berg.
Foreslåtte boringer	To sonderinger.



Figur 74 Antatt kritisk snitt



Figur 75: Befaringskart over interesseområdet.

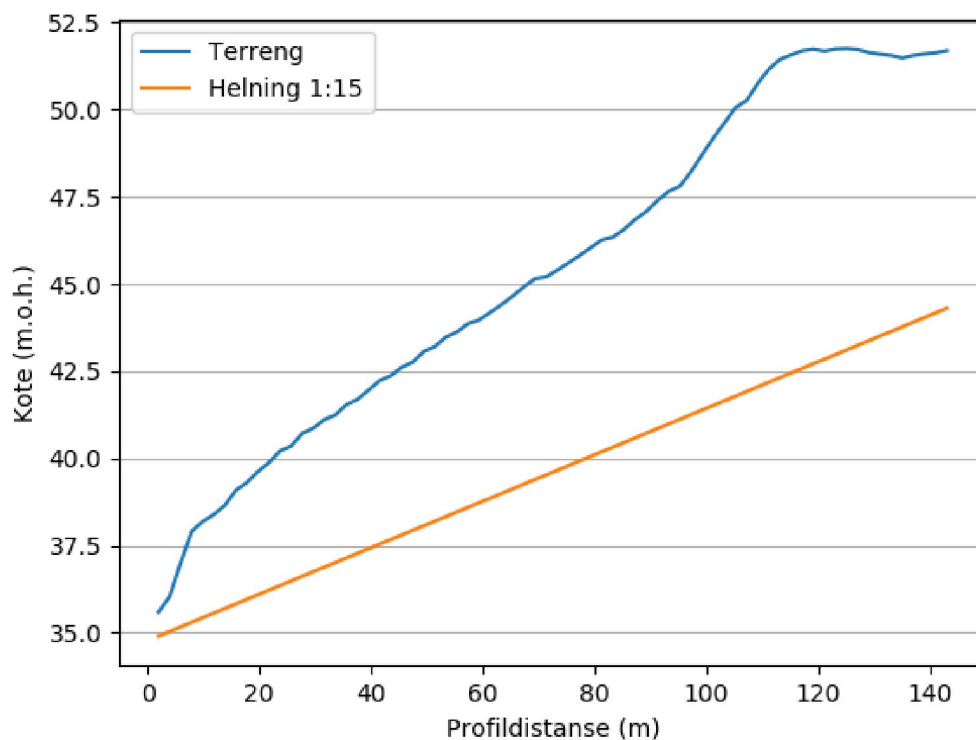
Område 7, Olden

4.5.26 Interesseområde "Beinnes"

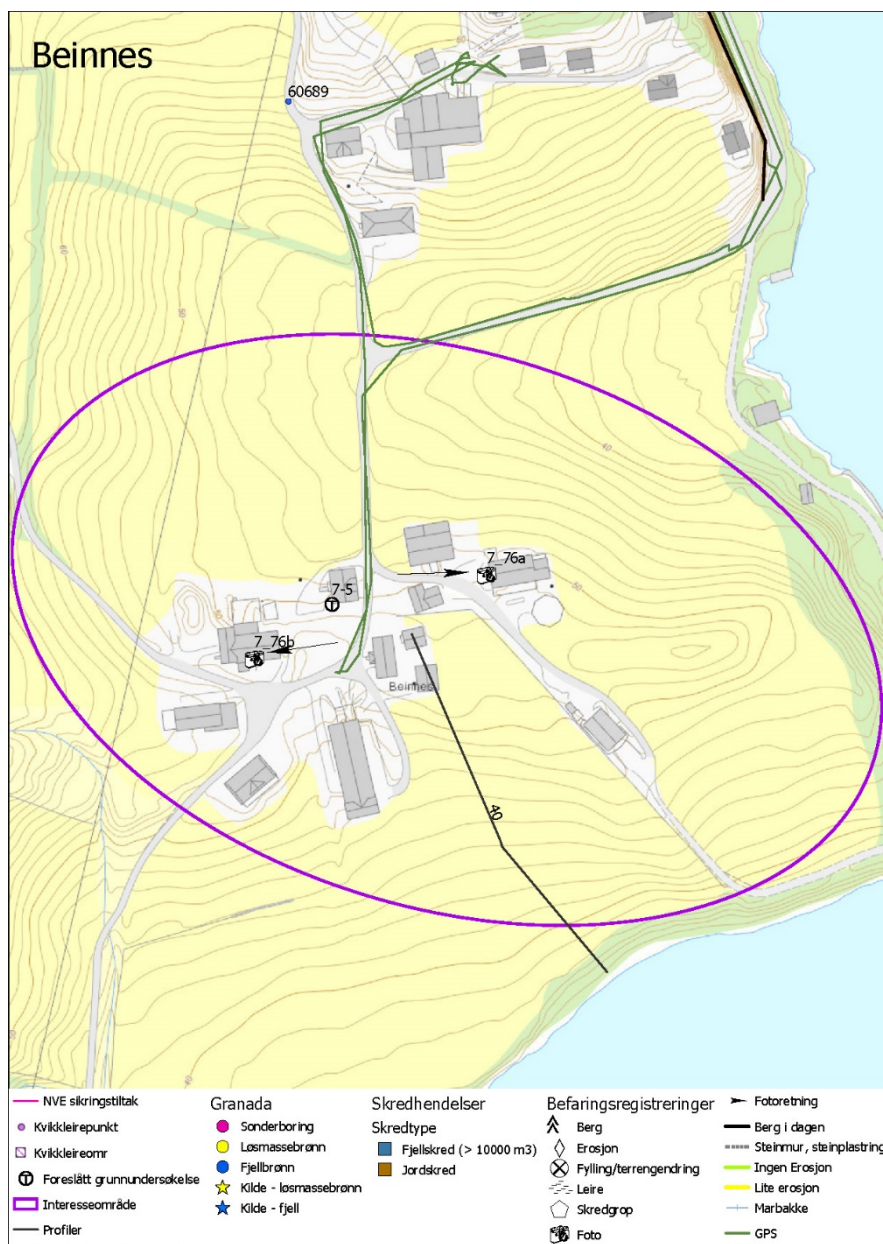
Tabell 27 Nøkkeldata for interesseområde Beinnes

Kartnr. i vedlegg A	35
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse, avgrenset av berg i dagen i bakkant og Oldenvannet i forkant.

Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Morenemateriale, skredavsetning
Skråningshøyde	Ca. 25 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Ukjent dybde i vannet.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen, naturlig forekommende blokker og steiner i vannkanten.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Fra NVEs Atlas: "Stryn. Olden. Beinnes på vestsida av Oldevatnet. Åstadretten i 1745 stadfesta eit avtak på 2 pd då garden hadde lide stor skade av jord- og steinskred og vassluap. Dette måtte truleg ha skjedd i 1743. Det var hovudsakleg jordskade, truleg også no, som i 1695, sør for husa. Garden er nemnd i diplommet frå 1340, med avtak på 2 mmb, noko som tyder på naturskade i 1339. Sjå 1695, idnr. 14604. Kartreferansen er plassert noko sør for dagens busetnad." (NVE, 2018)
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere gårdsbruk.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Granadaboringer nord for området (NGU, 2018). Granadaboringer 30775 og 60689 viser hhv. 1.5 og 3.5 m til berg. Antageligvis er det også grunt til berg på Beinnes.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Marbakke, steinsatt sjøkant.



Figur 76 Antatt kritisk snitt



Figur 77: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



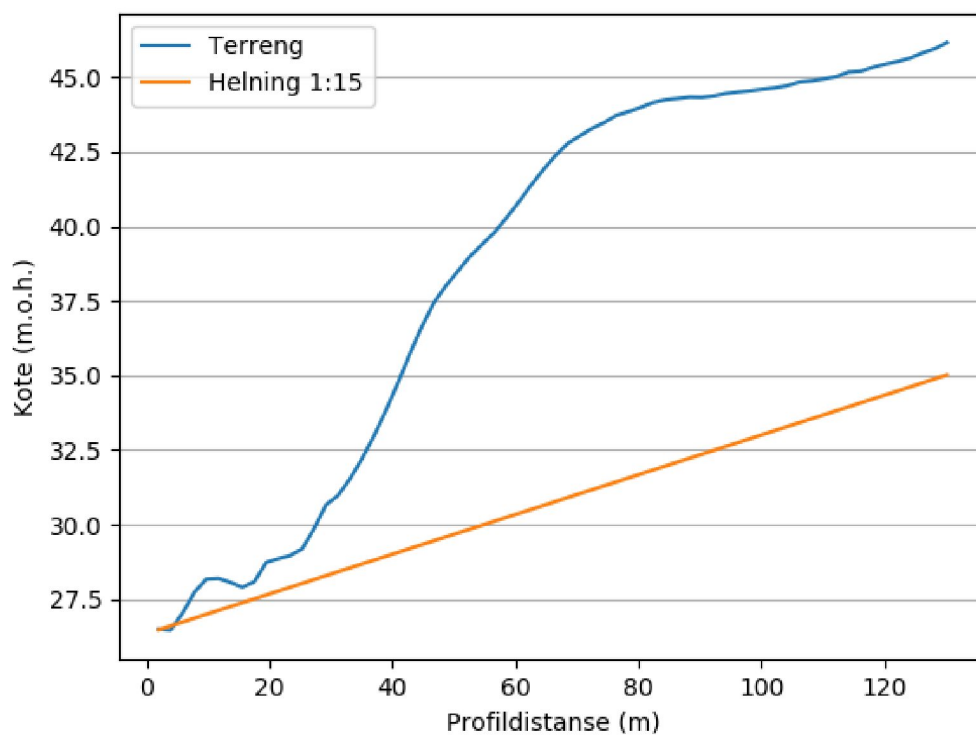
(b)

Figur 78. Fotografier fra befaring i området ved Beinnes: (a) og (b) Fra nedsiden av bebyggelsen på terrassen og opp mot fjellsidene bak. Antageligvis grunt til berg.

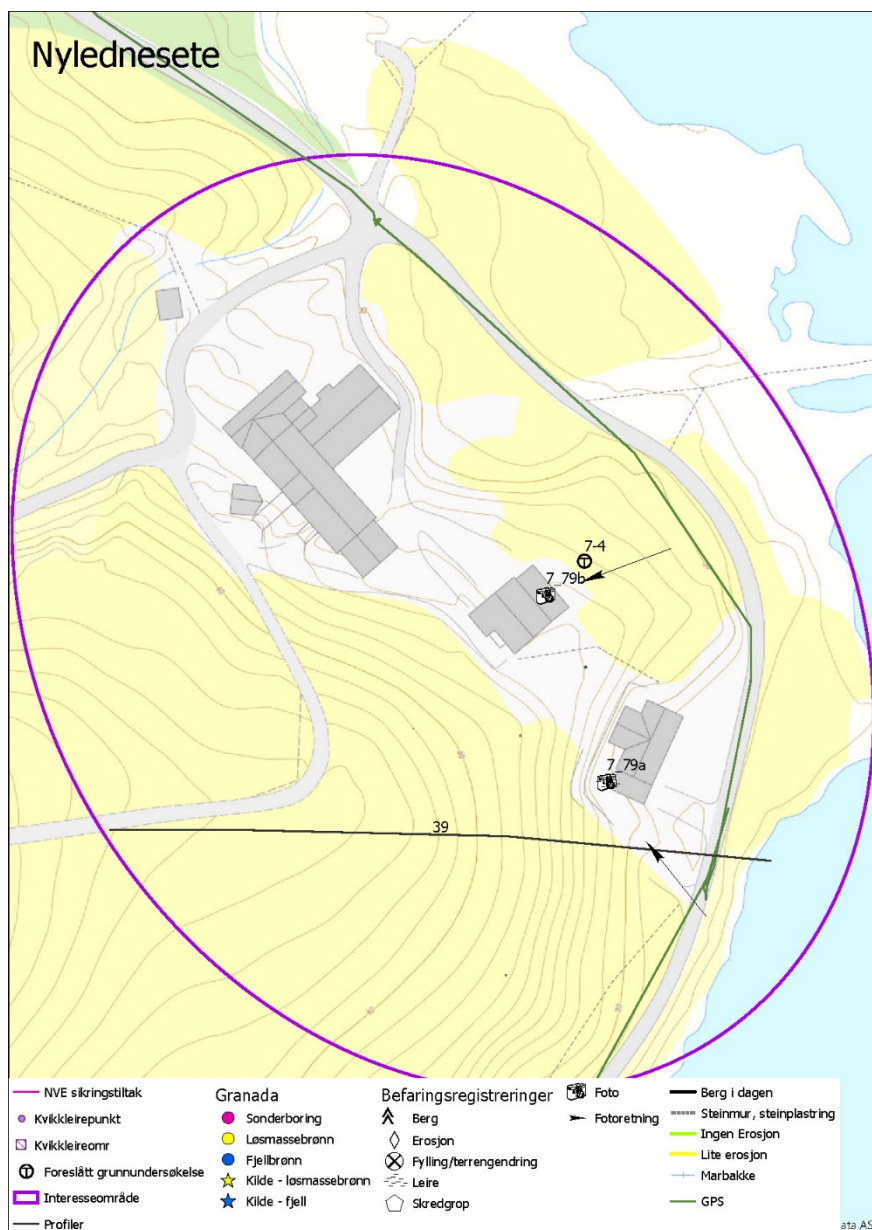
4.5.27 Interesseområde "Nylednesete"

Tabell 28 Nøkkeldata for interesseområde Nylednesete

Kartnr. i vedlegg A	34
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse, avgrenset av sjø i forkant og berg et stykke bak.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 13 m.
Antatt elvedybde	Ikke elv, sjødybde ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, blokker og steiner langs sjøkanten.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Naturlig forekommende blokker og steiner langs sjøkanten.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Ett gårdsbruk.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig informasjon.
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Marbakke nord for interesseområdet der sundet vider seg ut igjen. Steinsatt sjøkant.



Figur 79 Antatt kritisk snitt



Figur 80: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



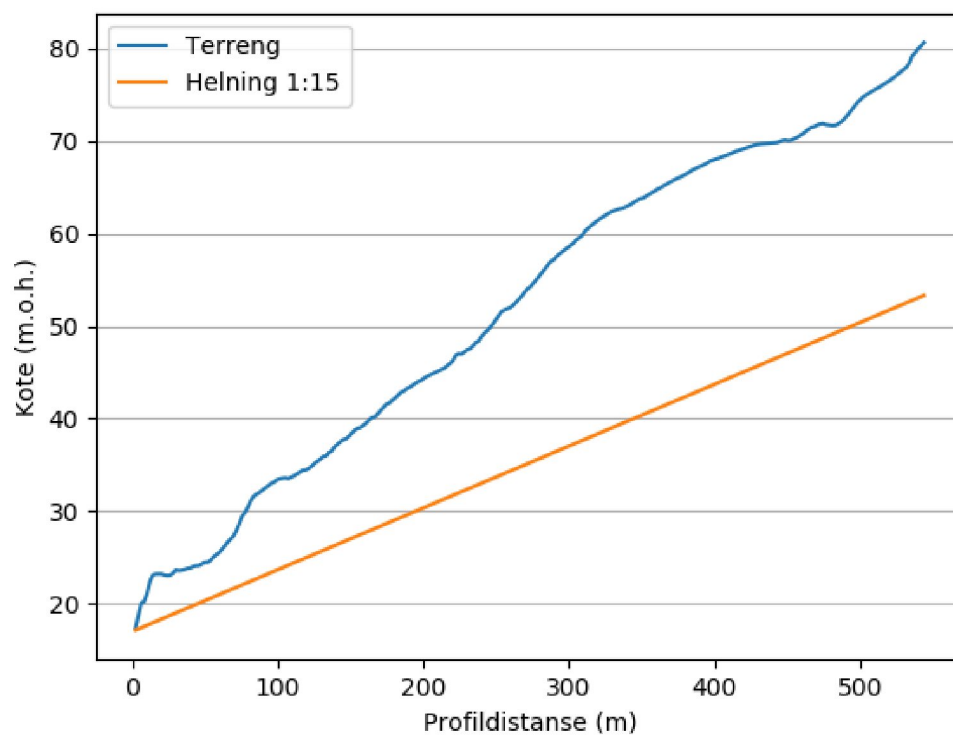
(b)

Figur 81. Fotografier fra befaring i området ved Nylednesete: (a) og (b) Bebyggelsen på terrassen.

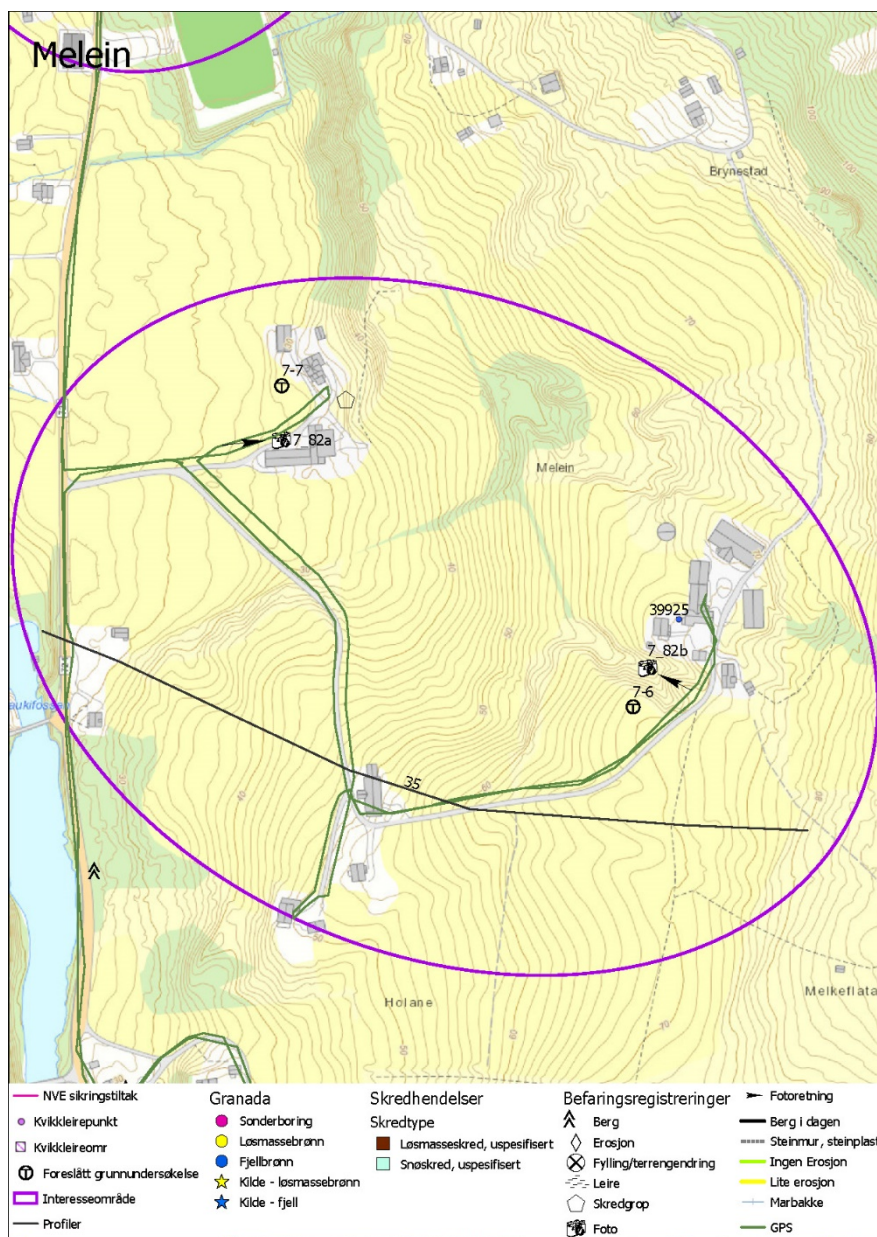
4.5.28 Interesseområde "Melein"

Tabell 29 Nøkkeldata for interesseområde Melein

Kartnr. i vedlegg A	33
Beskrivelse av interesseområdet	Bratt løsmasseskråning, avgrenset av berg i bakkant og elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Morene, skredavsetning og glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Over 50 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon observert.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Blokker langs hele elvebredden.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	To gårdsbruk, to boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Fjellbrønn registrert i Granada (NGU, 2018). Granada fjellbrønn nr. 39925 nevner bløt leire: "Lausmasseprofil: 0-11: Bløt leire. Mulig at det var fjell, men det er itilfelle veldig løst!" 12 m. til berg.
Foreslåtte boringer	To sonderinger.



Figur 82 Antatt kritisk snitt



Figur 83: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



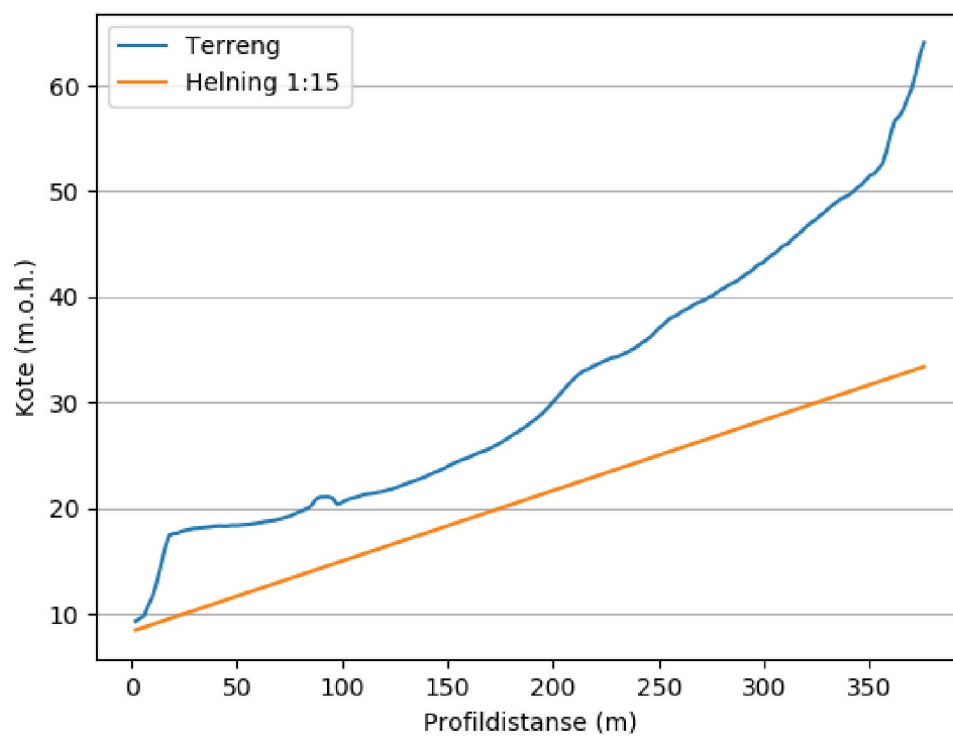
(b)

Figur 84. Fotografier fra befaring i området ved Melein: (a) Gårdsbruk øst i området, helt i toppen av området. (b) Ravine ved gårdsbruket.

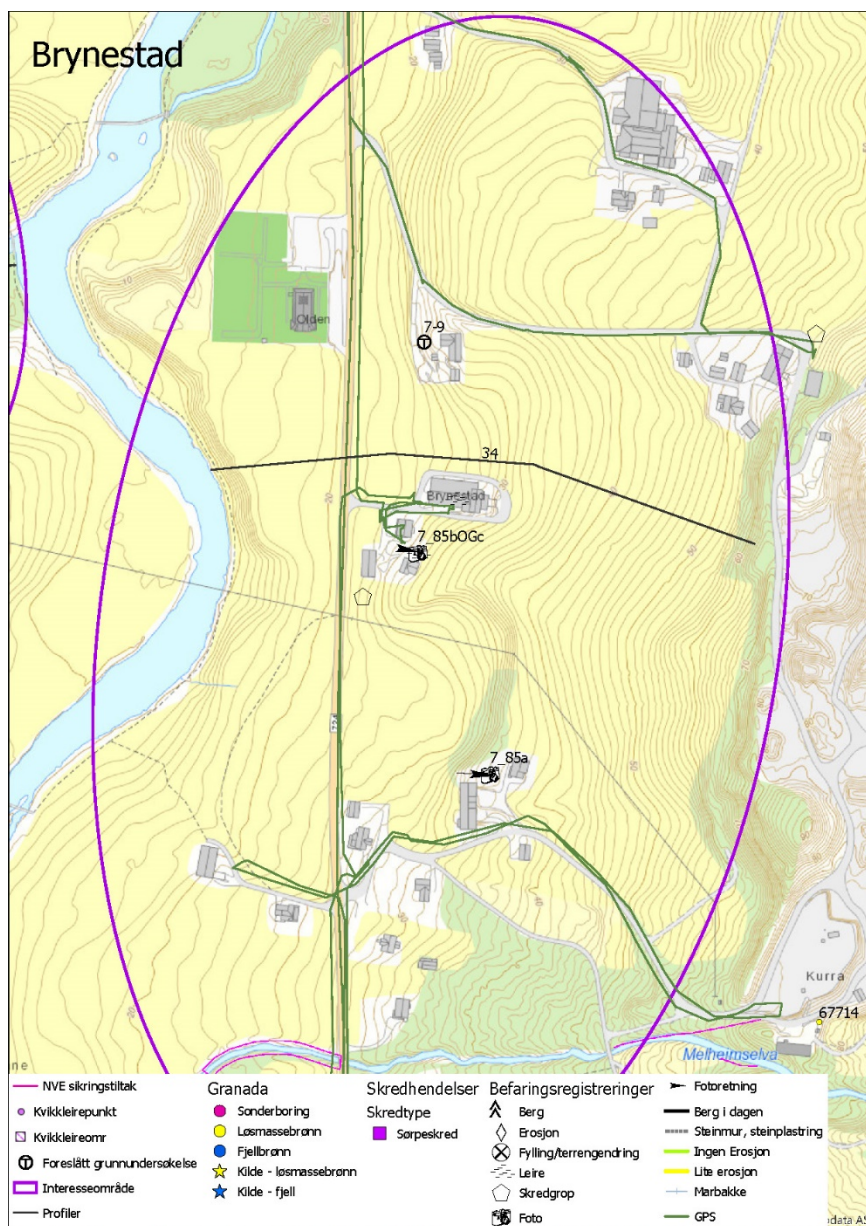
4.5.29 Interesseområde "Brynestad"

Tabell 30 Nøkkeldata for interesseområde Brynestad

Kartnr. i vedlegg A	32/33
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning, berg i bakkant og elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluviale, glasifluviale avsetninger, morene.
Skråningshøyde	Over 50 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, blokker og stein i elven.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen, naturlig forekommende blokker og stein langs elvebredden.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligheter, gårdsbruk, forsamlingshus m.m.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	To registreringer i Granada (NGU, 2018). I Granada viser to fjellbrønner nr. 9385 og 67714 hhv. silt til 9 m og sand til 15 m.
Foreslåtte boringer	To sonderinger.



Figur 85 Antatt kritisk snitt



Figur 86: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

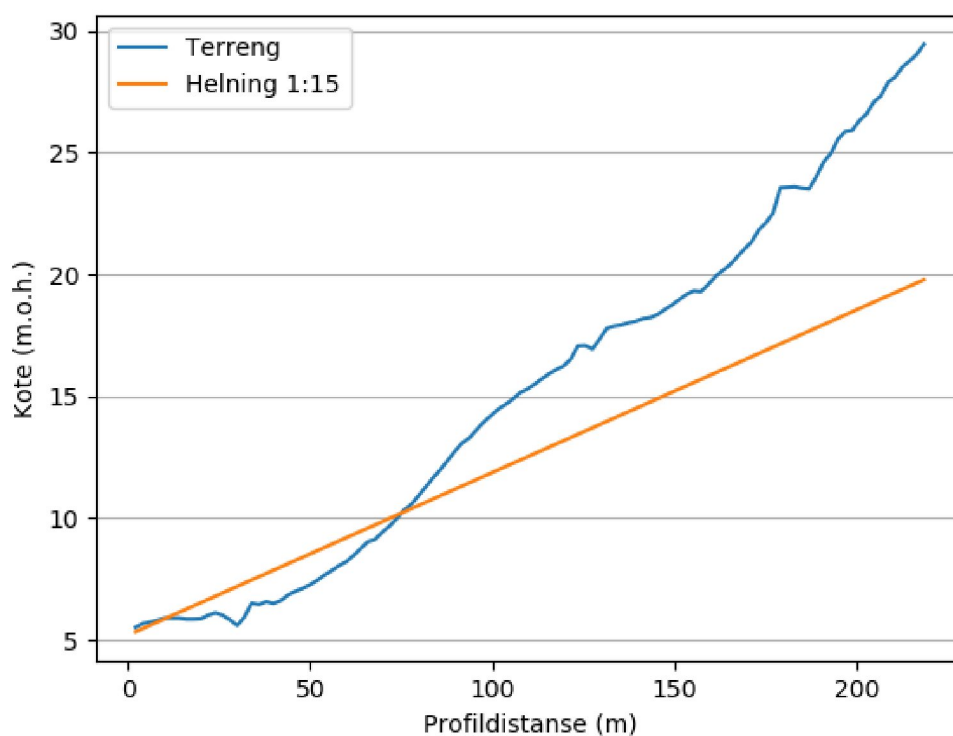
Figur 87. Fotografier fra befaring i området ved Brynestad: (a) Bilde topp av skråningen i sør ut mot bebyggelsen og elven. (b) og (c) Byggegropp midt i området. Store blokker, sand og leirig/siltig materiale.

4.5.30 Interesseområde "Bruvoll"

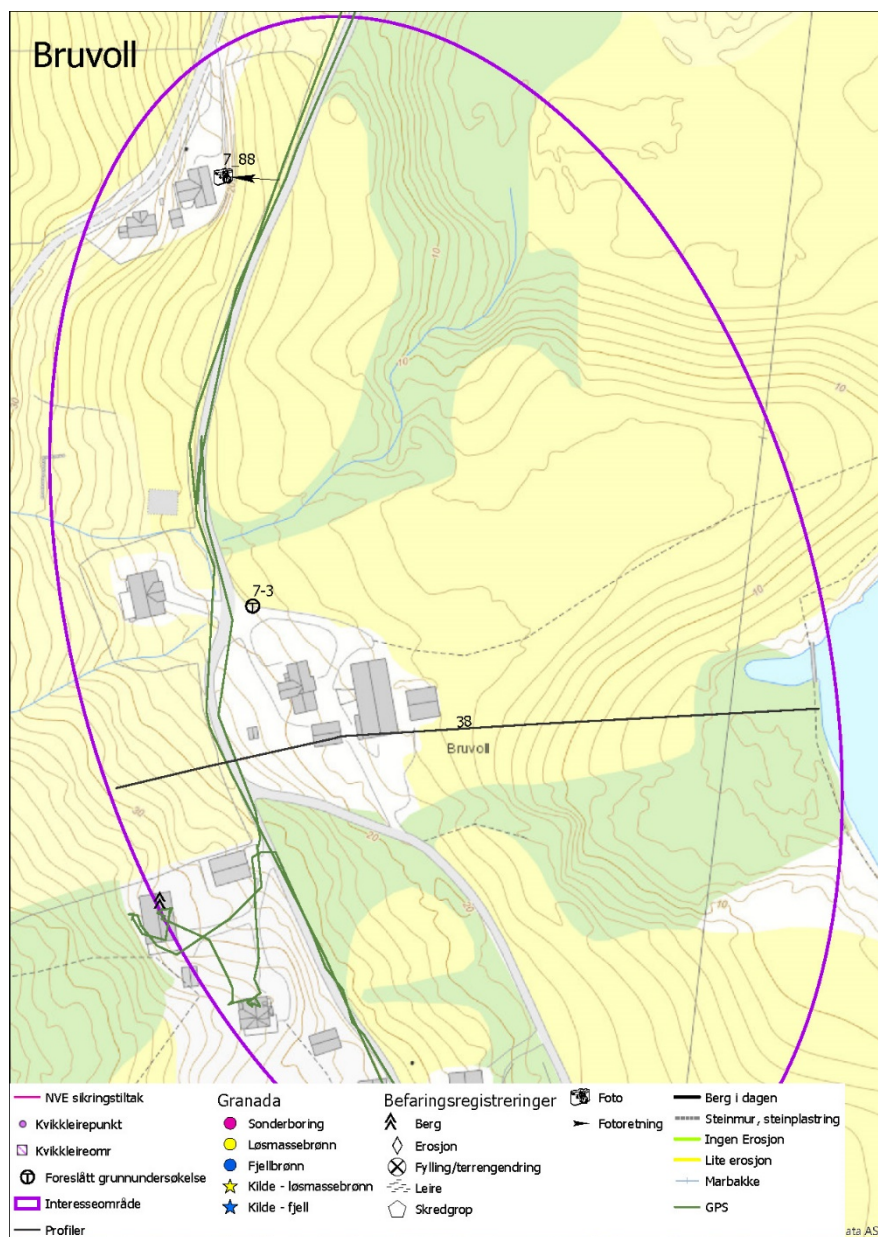
Tabell 31 Nøkkeldata for interesseområde Bruvoll

Kartnr. i vedlegg A	32/33
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse med jevn helning fra topp terrasse opp mot berg i bakkant. Elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, skredavsetning.
Skråningshøyde	Ca. 23 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, blokker og steiner i elven.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Naturlig forekommende blokker og steiner langs elvebredden.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.

Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Tre gårdsbruk.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En registrering i Granada nordøst for området, ut mot elvebredden (NGU, 2018). I Granada viser løsmassebrønn 9384 silt til 7 m.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 88 Antatt kritisk snitt



Figur 89: Befaringskart over interesseområdet.

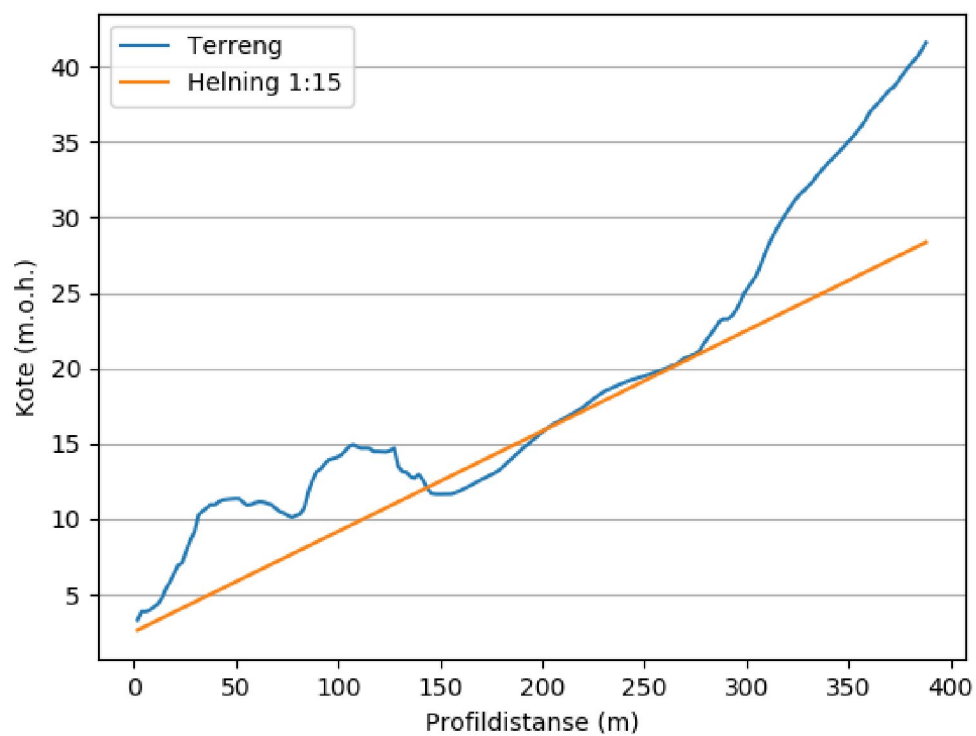


Figur 90. Fotografi fra befarings i området ved Bruvoll: Støttemur foran hus helt nord i området.

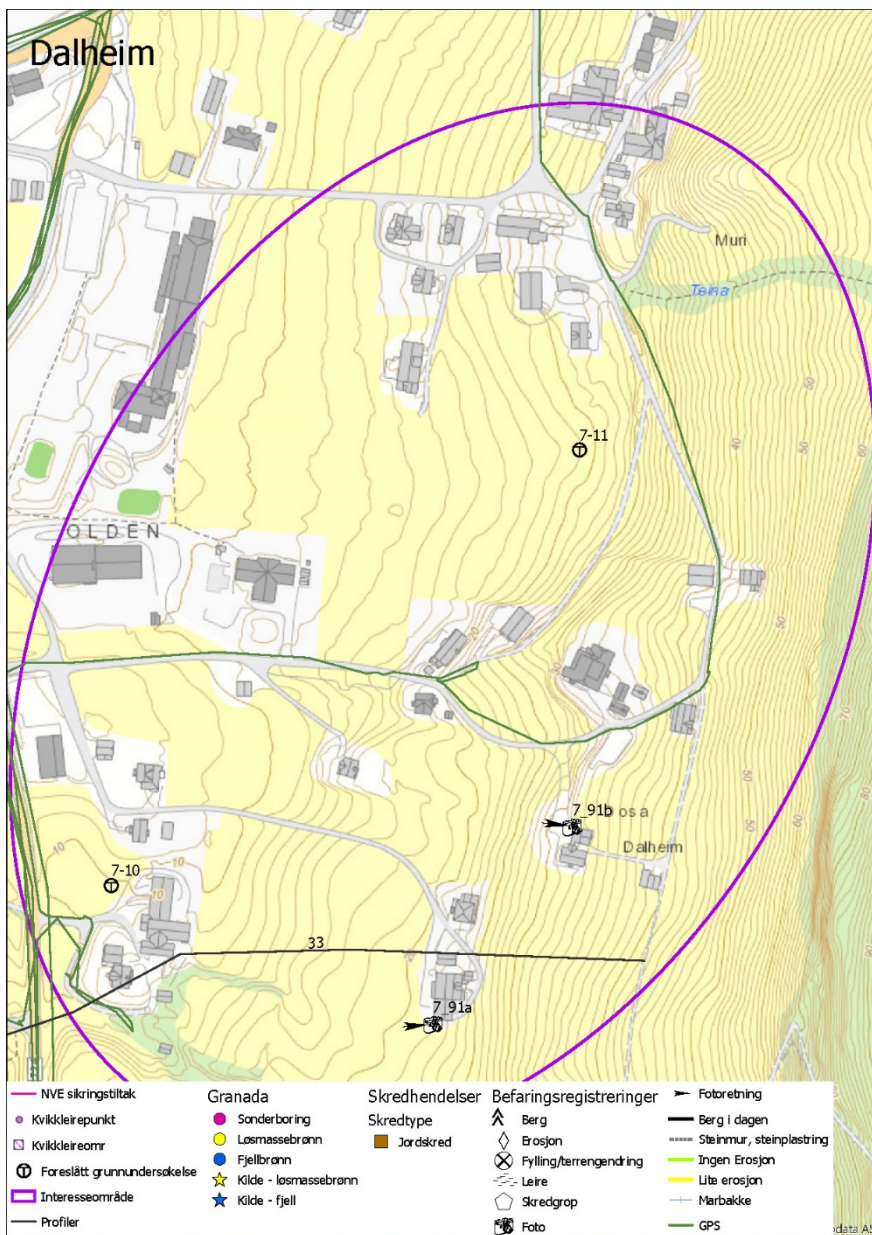
4.5.31 Interesseområde "Dalheim"

Tabell 32 Nøkkeldata for interesseområde Dalheim

Kartnr. i vedlegg A	32
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning, avgrenset av berg i bakkant og elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, morenemateriale.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, bakevje med løsmasser som beskytter mot erosjon. Noe stein i elvekant.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen, bare naturlig forekommende steiner i elvekant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Nord i området, fra NVEs Atlas: "Stryn. Oldendalen. På garden Muri (Måri - Maurin), ei natt før jul i 1649 laga eit skred ei elvedemme som kom over skog, beitemark og innmark, og dei fekk avtak på ein fjerdel av skylda. Skredet kom frå det høgste fjellet og gjekk heilt til sjøs. Det kom steinsvorer både før kom etter dette, m.a. i 1693. Sjå elles 1743, ldnr. 14082. Kartreferansen er plassert ved garden" (NVE, 2018).
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	7-8 boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	To sonderinger.



Figur 91 Antatt kritisk snitt



Figur 92: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



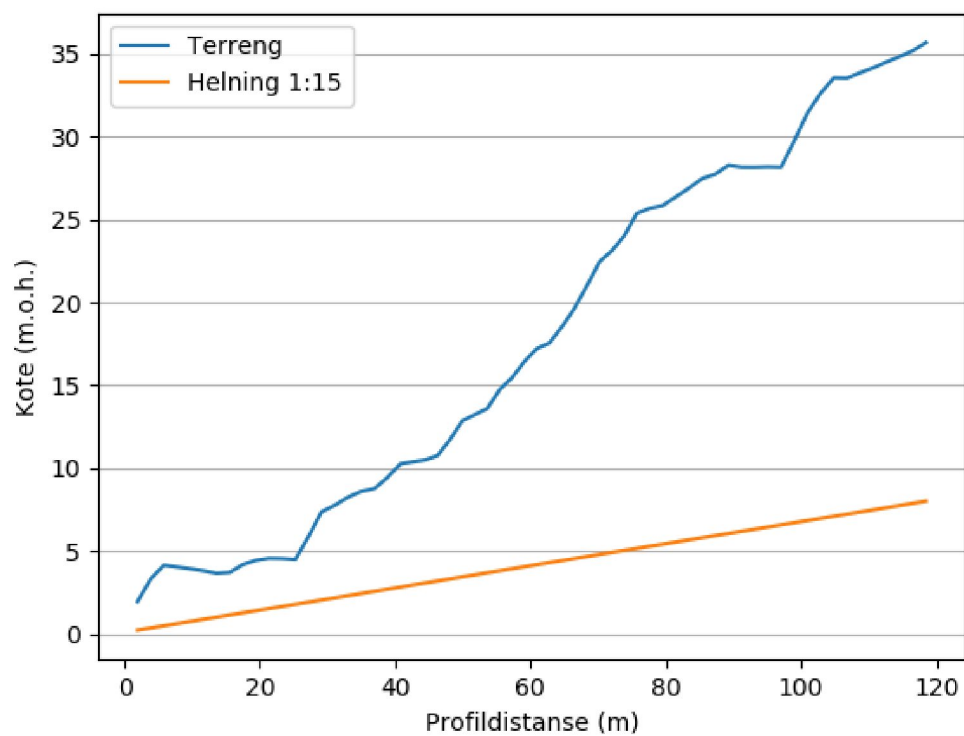
(b)

Figur 93. Fotografier fra befaring i området ved Dalheim: (a) Bilde tatt fra sør i området, mot nord. (b) Bilde fra midt i området, opp mot bebyggelsen.

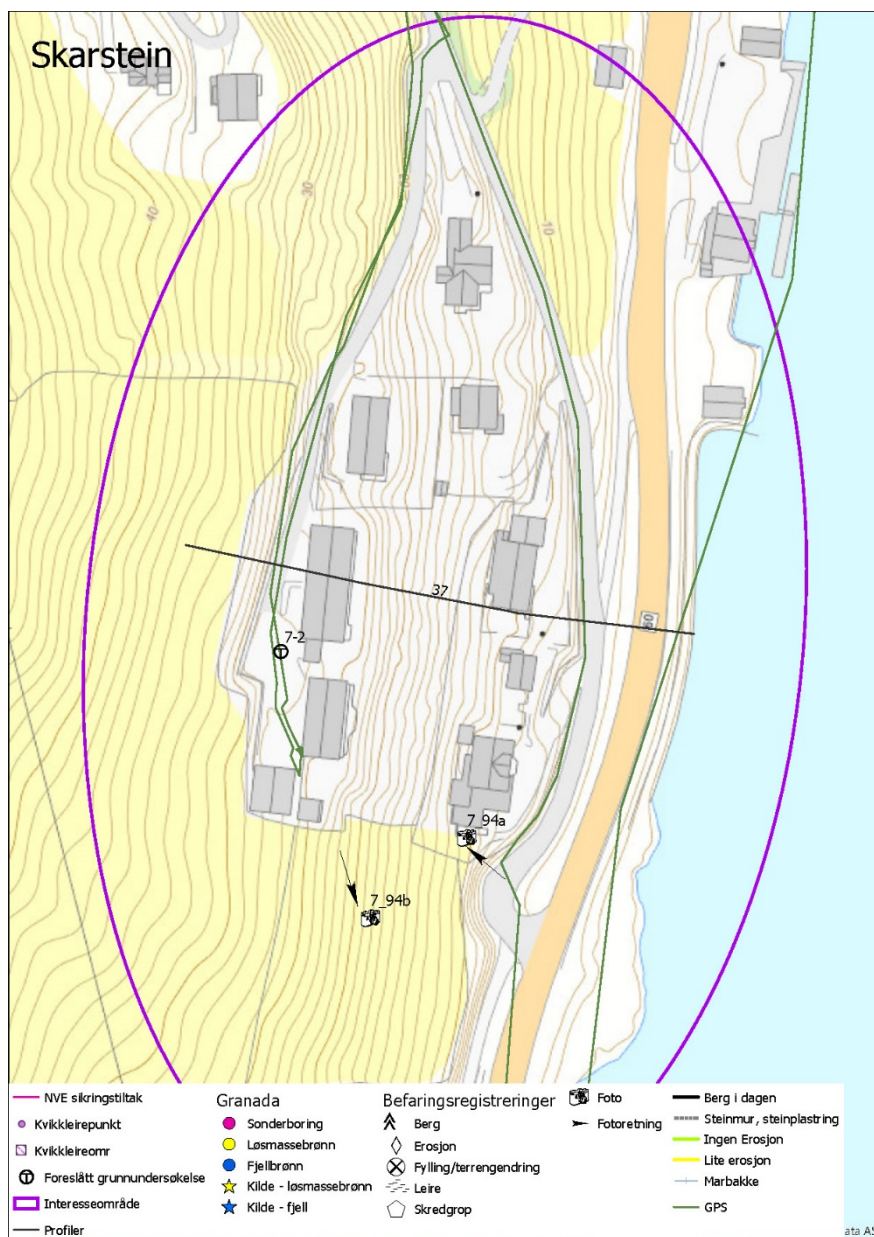
4.5.32 Interesseområde "Skarstein"

Tabell 33 Nøkkeldata for interesseområde Skarstein

Kartnr. i vedlegg A	32
Beskrivelse av interesseområdet	Bratt, jevnt stigende løsmasseskråning fra fjorden. Berg i bakkant
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Morene.
Skråningshøyde	Ca. 28 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant, ingen elv. Dybde i fjorden ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Forbygning i sjøkant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	7 boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En registrering i Granada, vest for området oppe i fjellsiden (NGU, 2018). Fjellbrønn i Granada, nr. 81113, har ingen informasjon om løsmasser annet enn 9 m. til berg.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 94 Antatt kritisk snitt



Figur 95: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



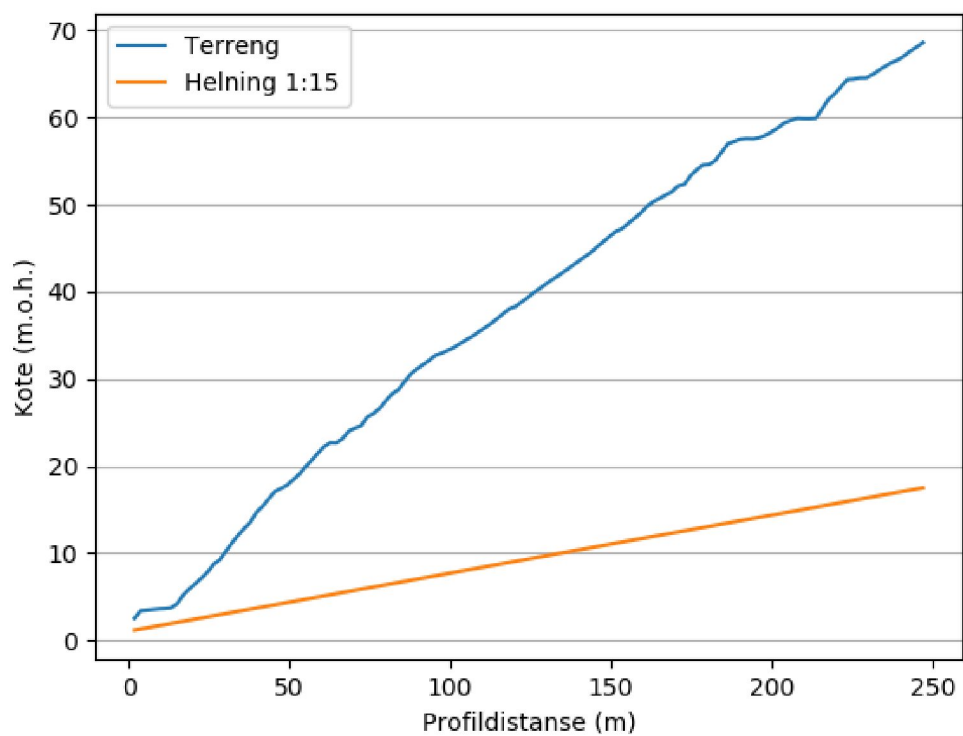
(b)

Figur 96. Bilder fra befaring i området ved Skarstein: (a) Støttemur ved bebyggelse helt øst i området. (b) Bratt løsmasseskråning, utsikt sørover.

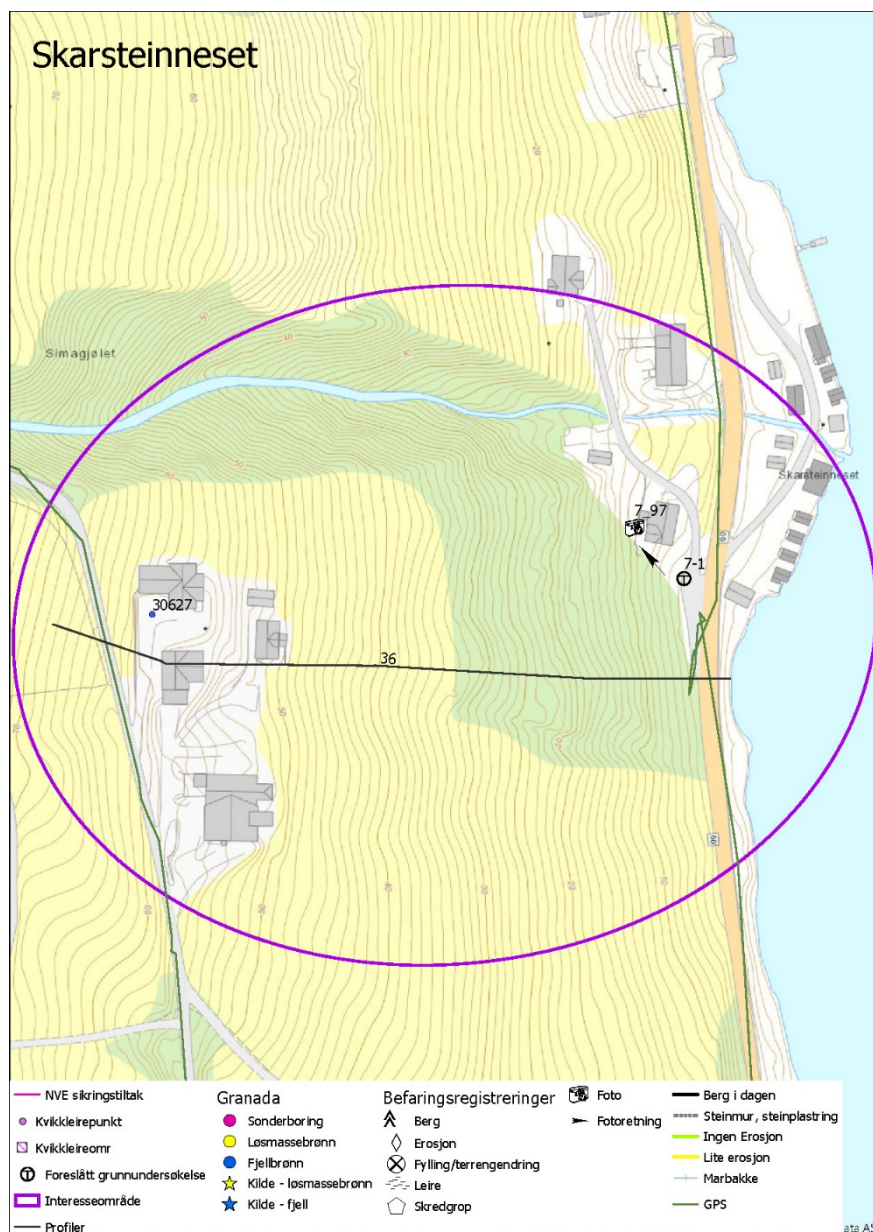
4.5.33 Interesseområde "Skarsteinneset"

Tabell 34 Nøkkeldata for interesseområde Skarsteinneset

Kartnr. i vedlegg A	32
Beskrivelse av interesseområdet	Bratt, jevnt hellende løsmasseskråning. Gjøl gjennom midten av interesseområdet.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Morenemateriale.
Skråningshøyde	Ca. 23 m.
Antatt elvedybde	Elven/bekken gjennom gjølet forbygd/i rør, dybde i innsjø ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, forbygning langs elv/bekk samt langs sjøkanten,
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Forbygninger, se punkt over.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Liten campingplass, to boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En registrering i Granada, oppe i dalsiden (NGU, 2018). Fjellbrønn nr. 30627 i Granada viser 19 m til berg vest for området.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 97 Antatt kritisk snitt



Figur 98: Befaringskart over interesseområdet.

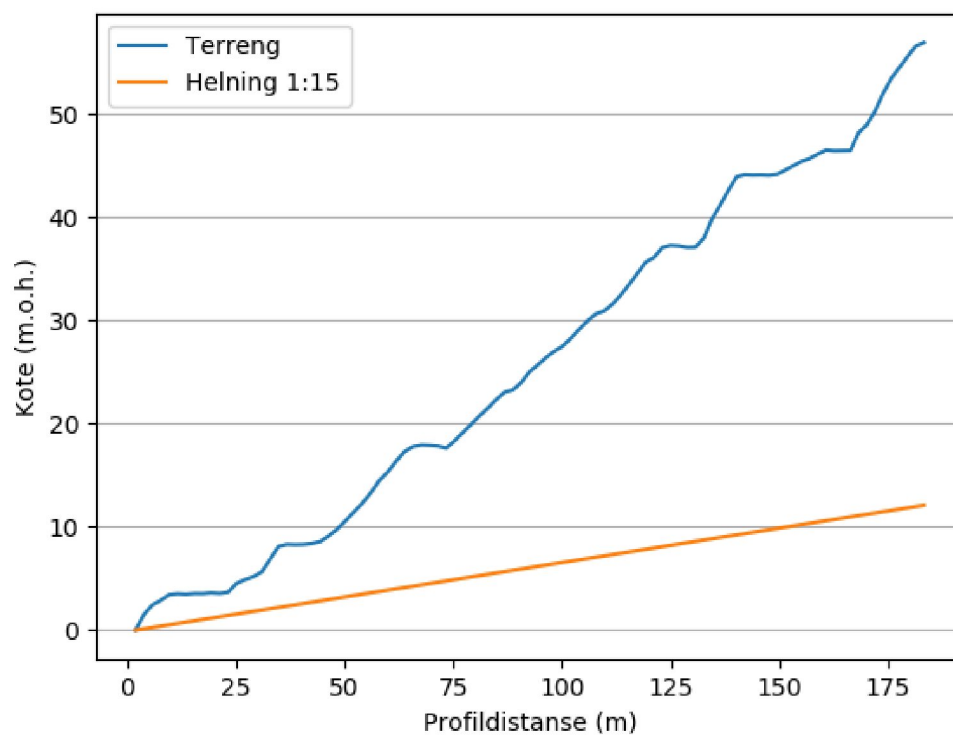


Figur 99. Fotografi fra befaring i området ved Skarsteinneset: Svært bratt bak bebyggelsen.

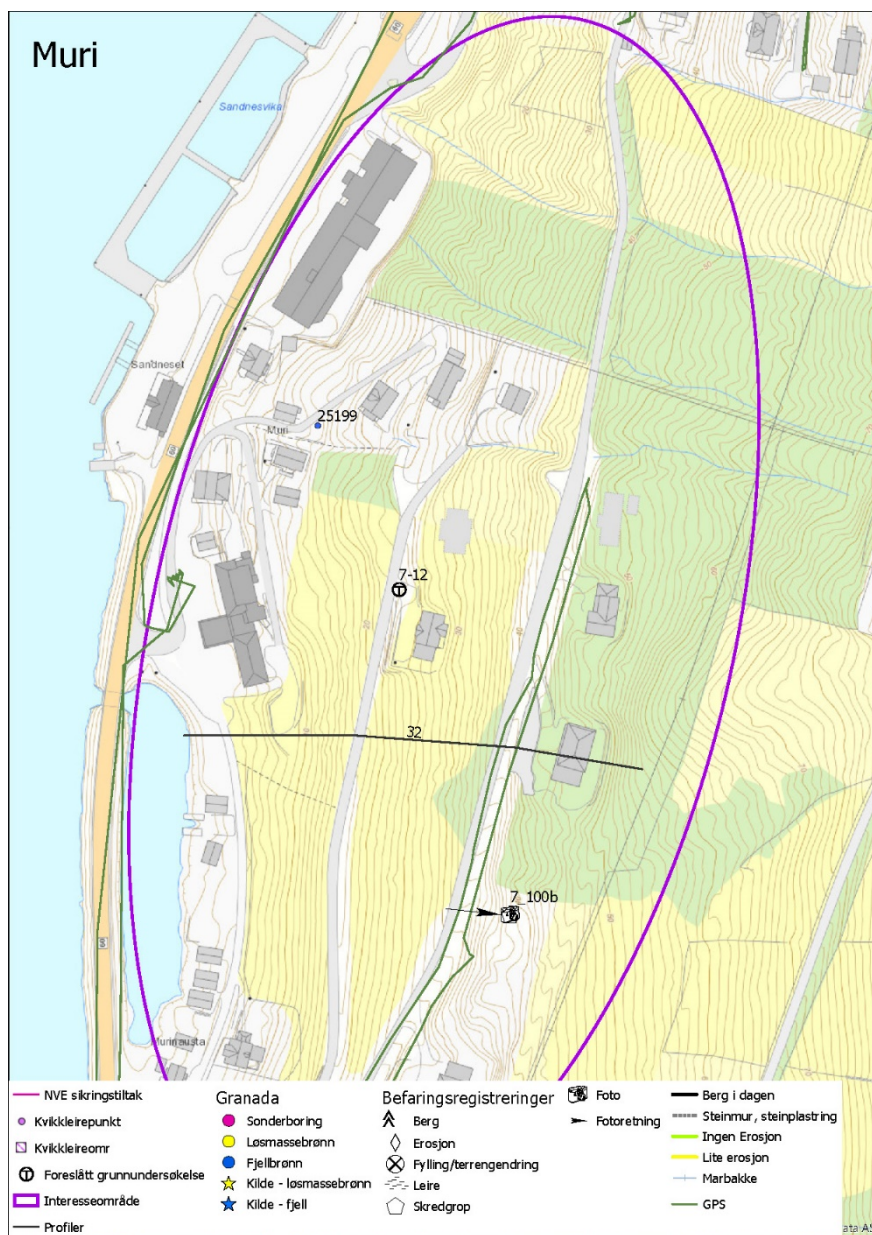
4.5.34 Interesseområde "Muri"

Tabell 35 Nøkkeldata for interesseområde Muri

Kartnr. i vedlegg A	32
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende løsmasseskråning, avgrenset av berg oppe i dalsiden og fjorden i forkant
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Morene og fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Opp mot 60 moh.
Antatt elvedybde	Ingen elv/bekk, ukjent dybde i fjorden.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Plastret/forbygd langs fjorden.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	En overflateutglidning i sandig grusig materiale.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	7-8 boligenheter, forretningsbygg.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En registrering tilgjengelig i Granada (NGU, 2018). Fjellbrønn nr. 25199 i Granada viser 7.5 m til berg.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 100 Antatt kritisk snitt



Figur 101: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



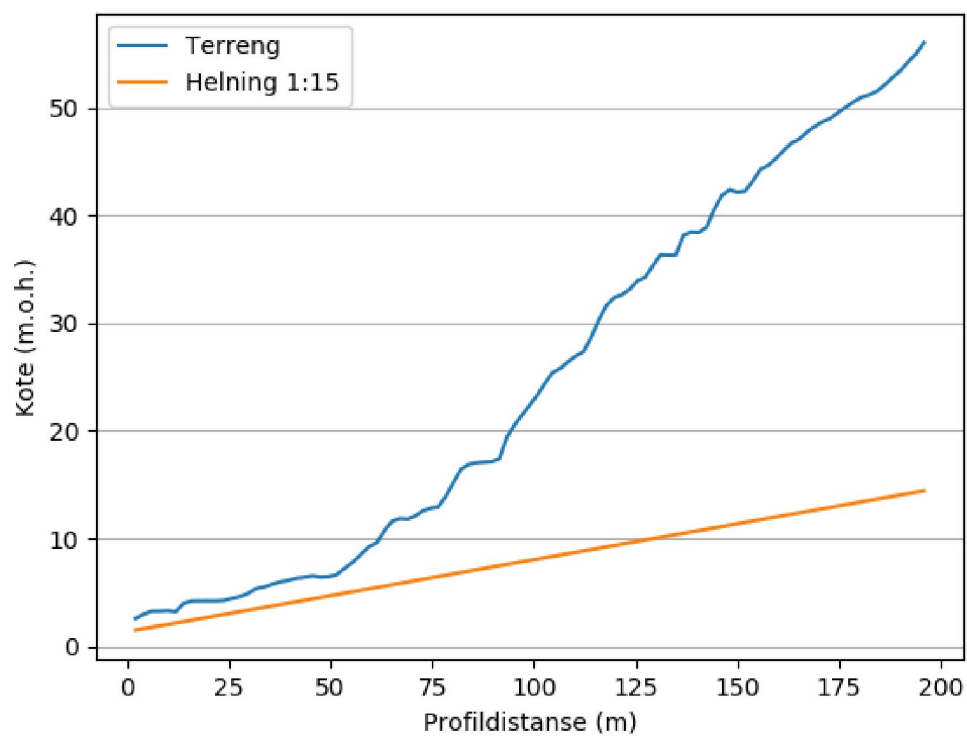
(b)

Figur 102. Fotografier fra befaring i området ved Muri: (a) Bebyggelsen i den svært bratte skråningen. (b) Utglidning i løsmasseskjæring ved veien.

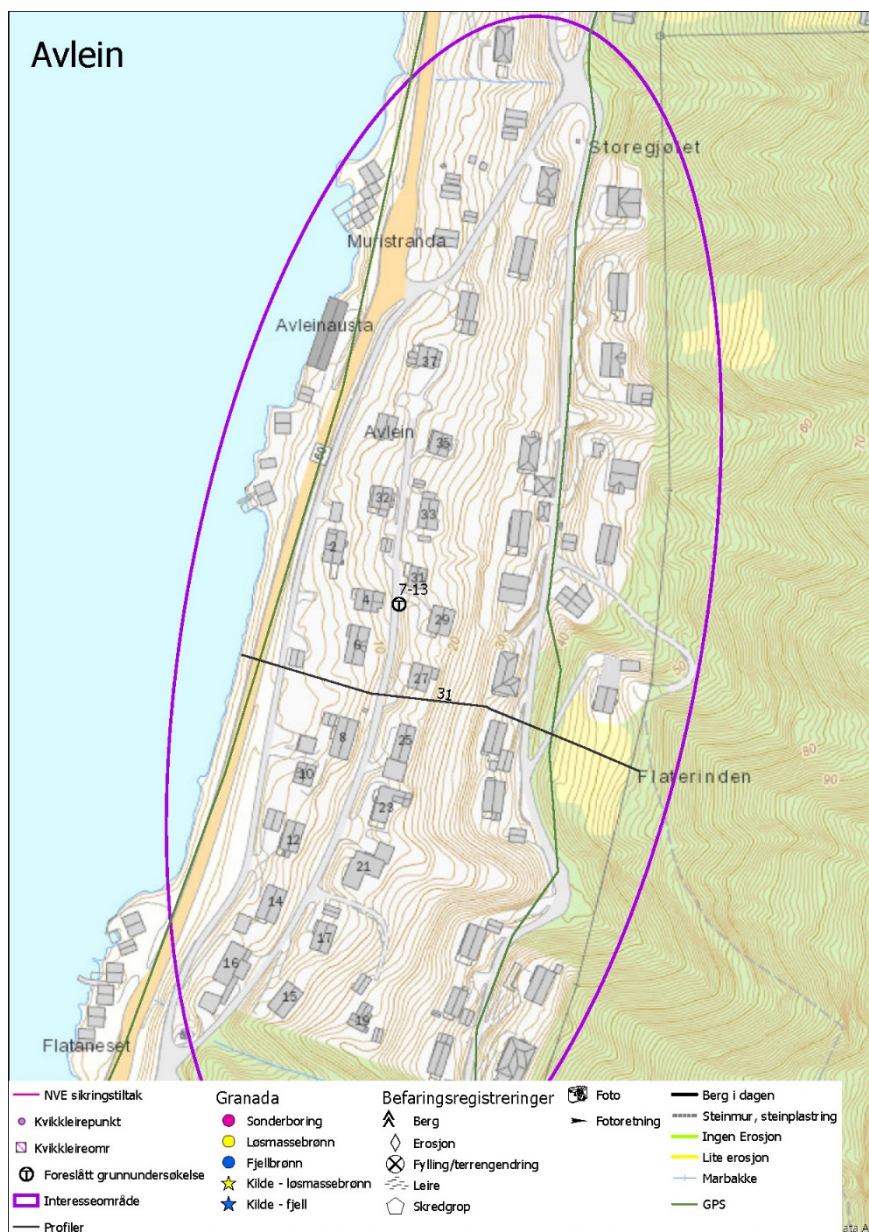
4.5.35 Interesseområde "Avlein"

Tabell 36 Nøkkeldata for interesseområde Avlein

Kartnr. i vedlegg A	31
Beskrivelse av interesseområdet	Jevn hellende, bratt, løsmasseskråning avgrenset i bakkant av berg i dalsiden og fjorden i forkant. Leveer og raviner fra tidligere snø-/flomskredhendelser i dalsiden over.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Morenemateriale.
Skråningshøyde	Opp mot 50 moh.
Antatt elvedybde	Ingen elv/bekk, dybde i fjorden ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Forbygd/plastret med stein langs sjøkant, noe også naturlig forekommende steiner og blokker.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Stort boligfelt, > 20 boligenheter. Sjøhus.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 103 Antatt kritisk snitt



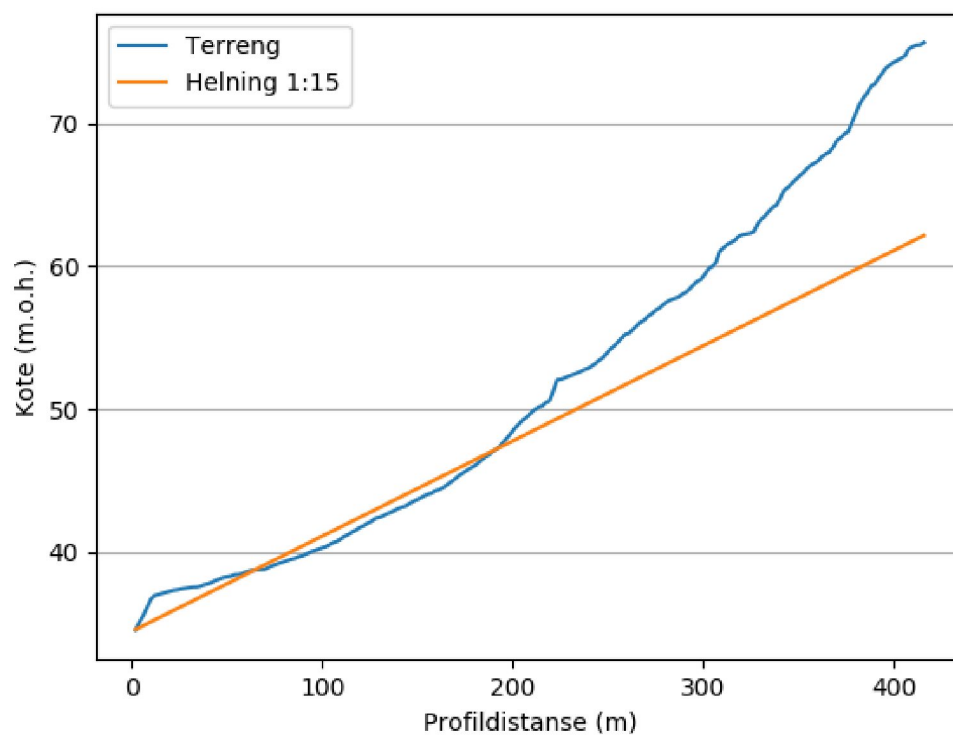
Figur 104: Befaringskart over interesseområdet.

Område 8, Floten-Sunde

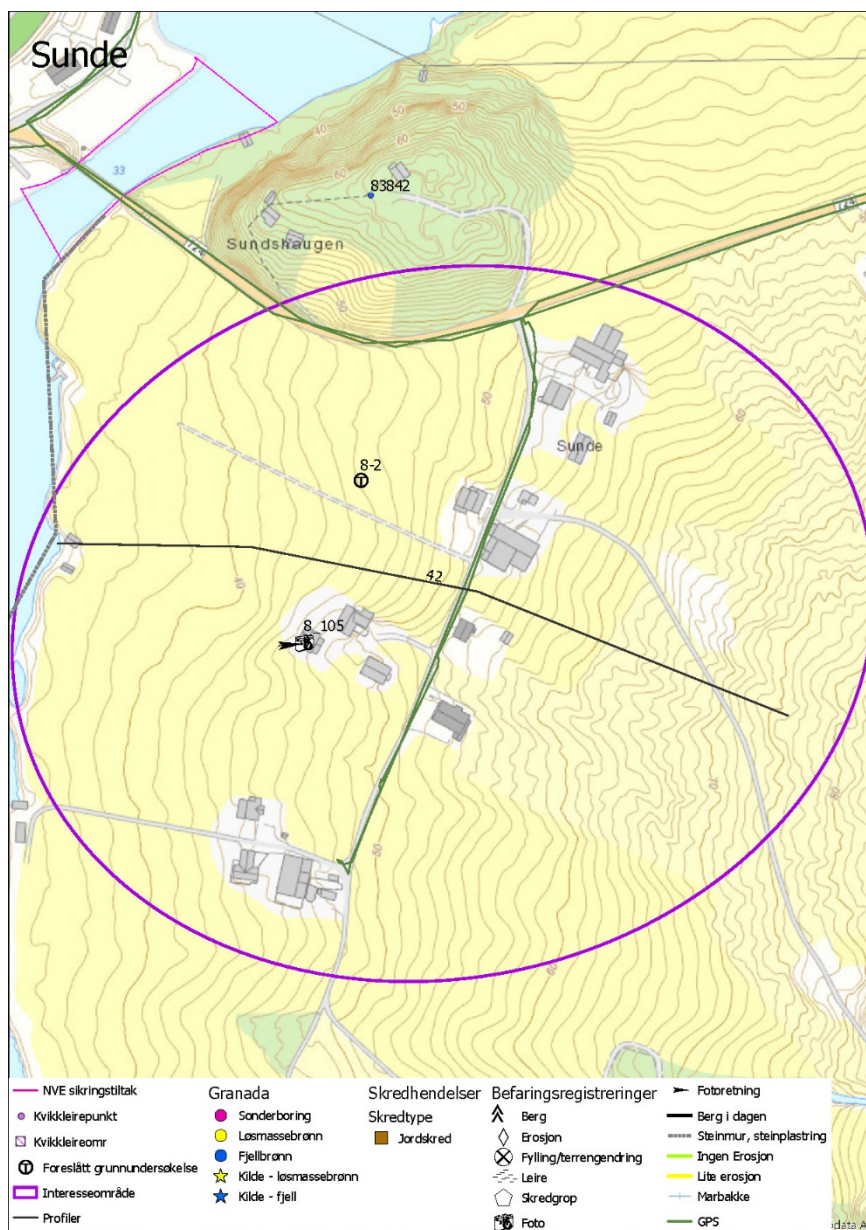
4.5.36 Interesseområde "Sunde"

Tabell 37 Nøkkeldata for interesseområde Sunde

Kartnr. i vedlegg A	36
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning, leveer og raviner fra snø-/flomskred. Fjellet stiger bratt et stykke bak området, i forkant et sund i Oldevatnet.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Bebyggelsen ligger på ca. 20 m.
Antatt elvedybde	Ca. 3-4 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Noe steinplastring langs vannet.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Fra NVEs Atlas, nordøst i området: "Stryn. Sunde, midt for austre sida av Oldevatnet. I 1687 fekk garden store skadar av eit stein- og jordskred. Halvparten av bøen ovafor husa vart teke bort slik at det berre var grus og stein att. Bøen måtte brukast som utmark og bøgarden vart flytta inn. Dei fekk redusert skylda, også i 1702 vart det gjort skatteavtak av naturskade. Garden Sunde er også nemnd med 4 mmb avtak i diplommet av 19.1. 1340, noko som tyder på naturskade ca. 1339." (NVE, 2018)
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	4 boligenheter, fjøs og låver.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	To fjellbrønner er boret rett nord for området, nr. 83842 og 31788 (NGU, 2018). Boringene i Granada viser hhv. 6 m til berg (83842) og 36 m til berg (31788).
Foreslåtte boringer	En sondering.
Strandsone	Ingen marbakke. Steinsatt sjøkant.



Figur 105 Antatt kritisk snitt



Figur 106: Befaringskart over interesseområdet.

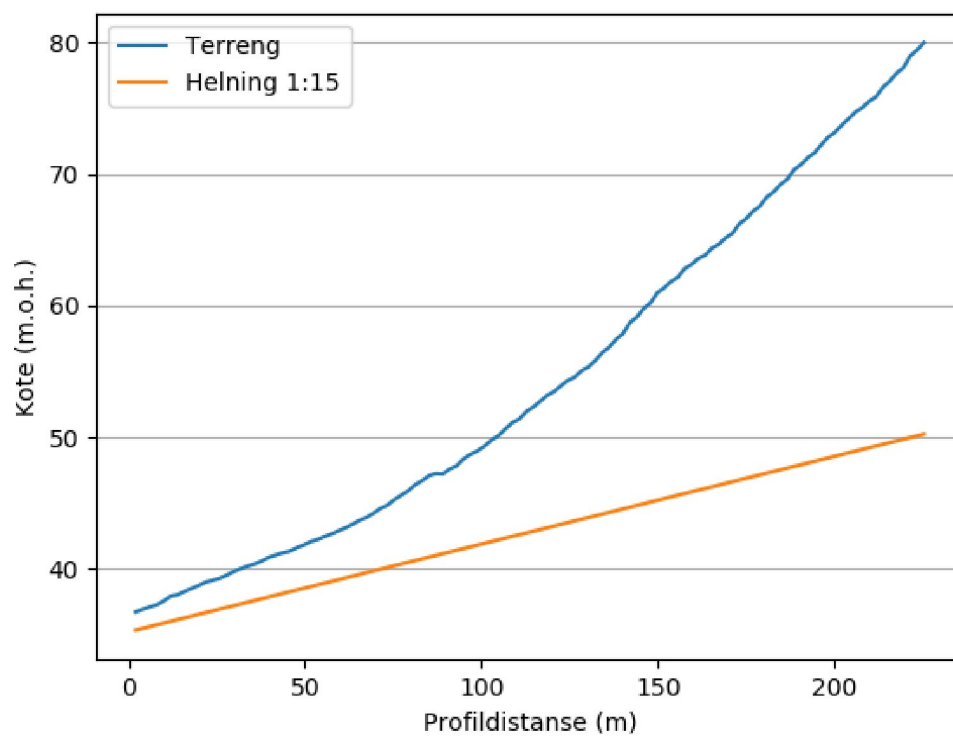


Figur 107. Fotografi fra befarings i området ved Sunde: Oversiktsbilde over viften.

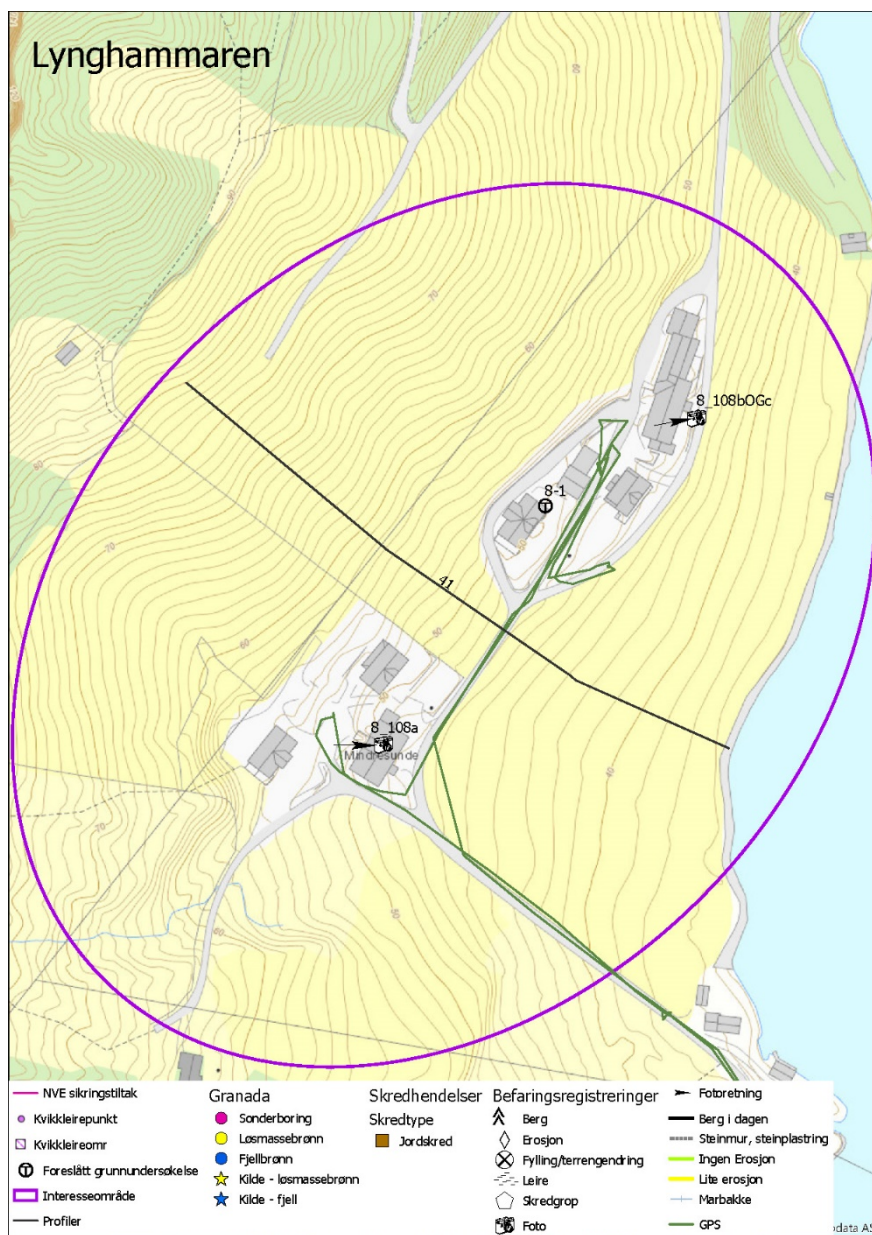
4.5.37 Interesseområde "Lynghammaren"

Tabell 38 Nøkkeldata for interesseområde Lynghammaren

Kartnr. i vedlegg A	36
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende, bratt løsmasseskråning, berg i bakkant og sjø i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, morene.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Dybde i sjø ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon. Grove steiner langs sjøkanten.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Naturlig forekommende steiner og blokker langs sjøkanten.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Sør i området, fra NVEs Atlas: "Stryn. Olden. Mindre-sunde på vestsida av Oldevante ved sundet. I 1697 kom skred, truleg jord- og steinskred, som øydela mykje av beste bøen og åkeren på garden, også utmarka. Samtidig med eit likande skred, eller det var det same skredet, mot nabogarden Floten. Retten sette avtaket til 2 pd. Det kom skredskade og elvebrot i 1672 og 1756. Kartreferansen er plassert mellom Mindre-sunde og Floten." (NVE, 2018)
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	4 boligenheter, låve og fjøs.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte borer	En sondering.



Figur 108 Antatt kritisk snitt



Figur 109: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

Figur 110. Fotografier fra befaring i området ved Lynghammeren: (a) Bebyggelsen i området, sørvestlig. (b) Bebyggelsen i nordøst. (c) Fra bebyggelsen og ut over jordet nederst.

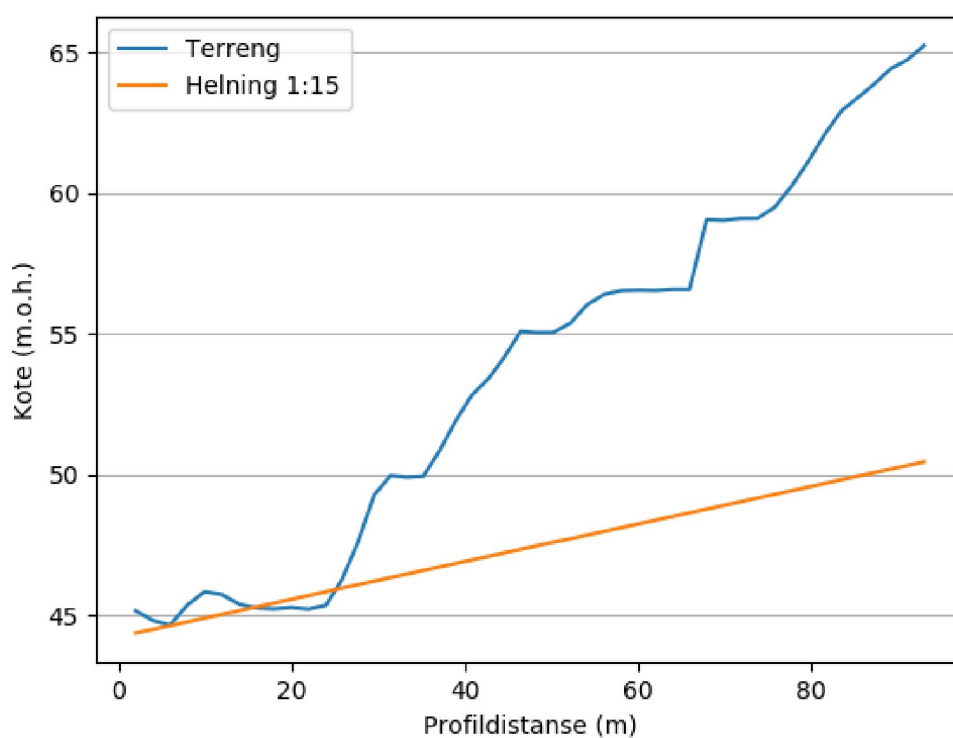
Område 9, Oldedalen

4.5.38 Interesseområde "Åberg"

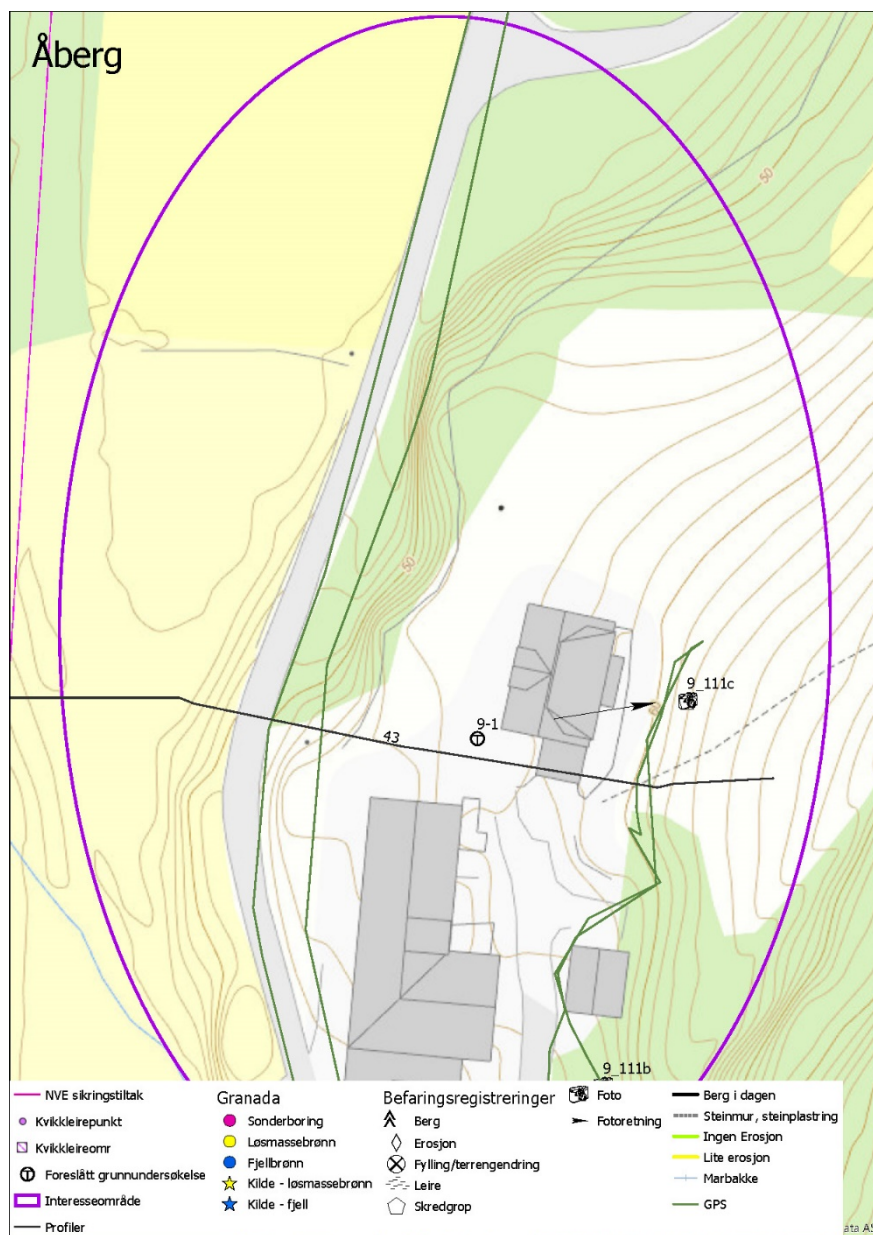
Tabell 39 Nøkkeldata for interesseområde Åberg

Kartnr. i vedlegg A	37
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse avgrenset av berg i bakkant og elv i forkant.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, berg.
Skråningshøyde	Ca. 13 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, bekk på stein/blokker.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Bekken går på stein/blokker.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.

Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Ett gårdsbruk.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 111 Antatt kritisk snitt



Figur 112: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)



(c)

Figur 113. Fotografier fra befaring i området ved Åberg: (a) Berg i dagen. (b) Overflateskred sør for bebyggelsen. (c) Sig i skråning bak hovedhuset nederst.

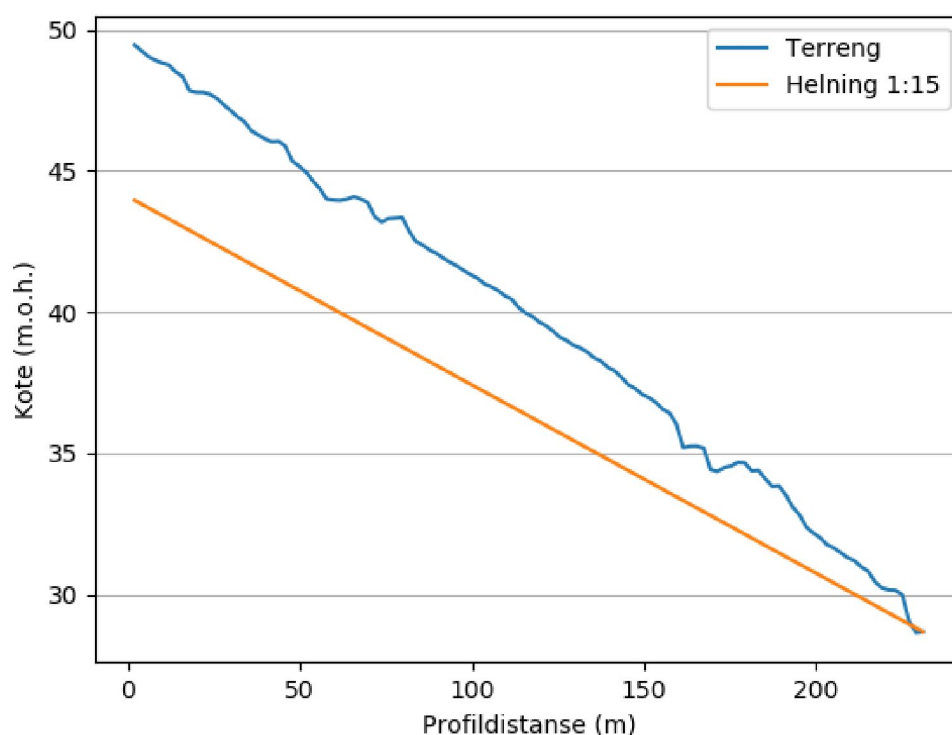
Område 10, Sandvik-Erdalen

4.5.39 Interesseområde "Fosnes"

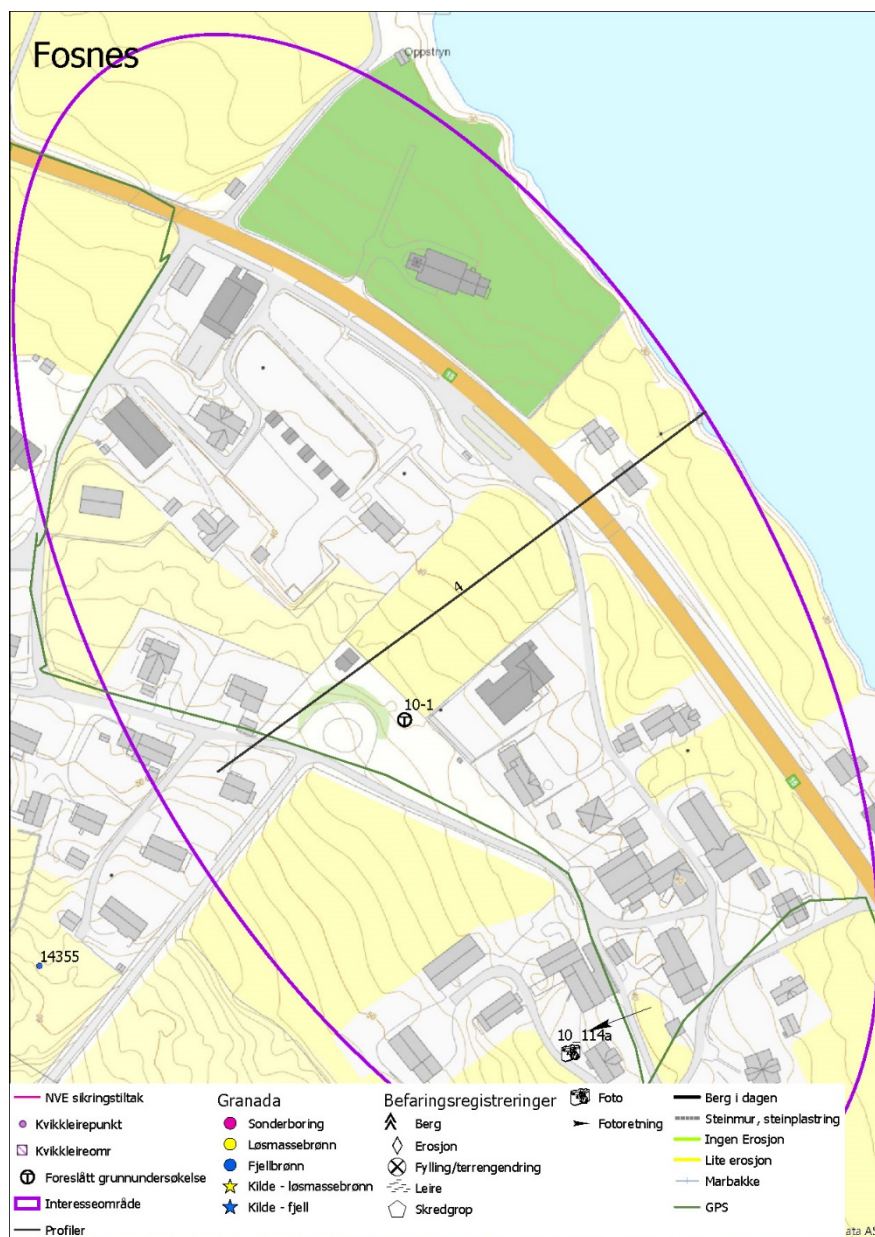
Tabell 40 Nøkkeldata for interesseområde Fosnes

Kartnr. i vedlegg A	39
Beskrivelse av interesseområdet	Jevnt hellende skråning ut mot fjorden, berg i dagen rett vest for området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial og glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 25 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant, dybde i fjorden ukjent.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, grus og sand.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.

Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen, elven vest for området er sikret med voll.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Kirke, > 10 boligenheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En registrering vest for området i Granada (NGU, 2018). Fjellbrønn nr. 14355 indikerer 15 m til berg, grus og stein som overdekning.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 114 Antatt kritisk snitt



Figur 115: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)

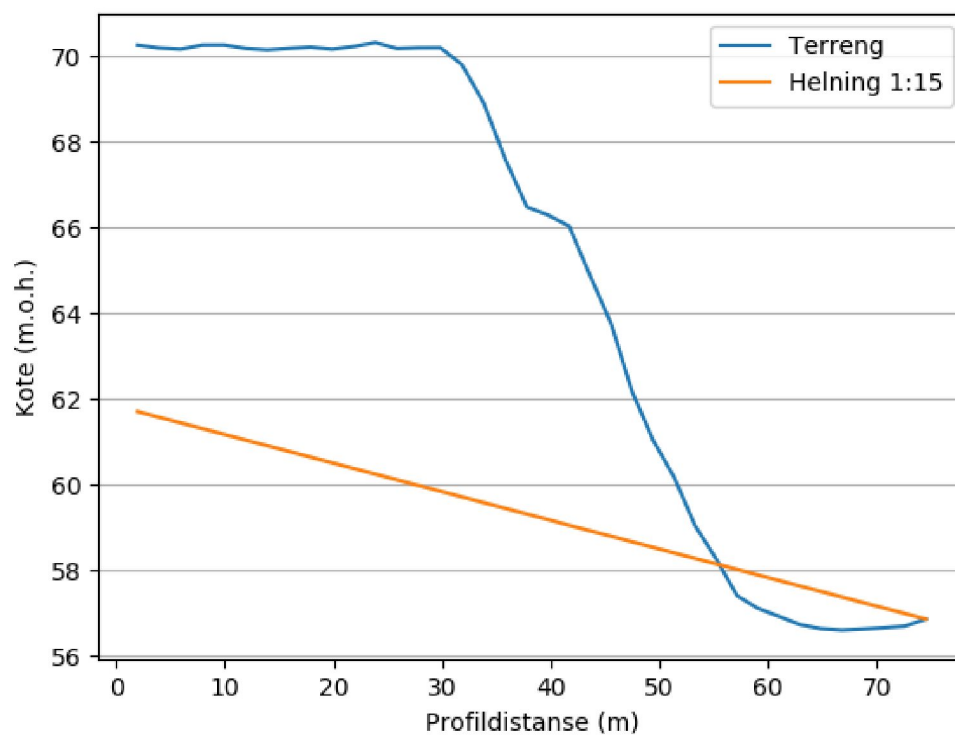
Figur 116. Fotografier fra befaring i området ved Fosnes: (a) Bebyggelsen i området. (b) Grustak vest for interesseområdet.

Område 11, Hjelledalen

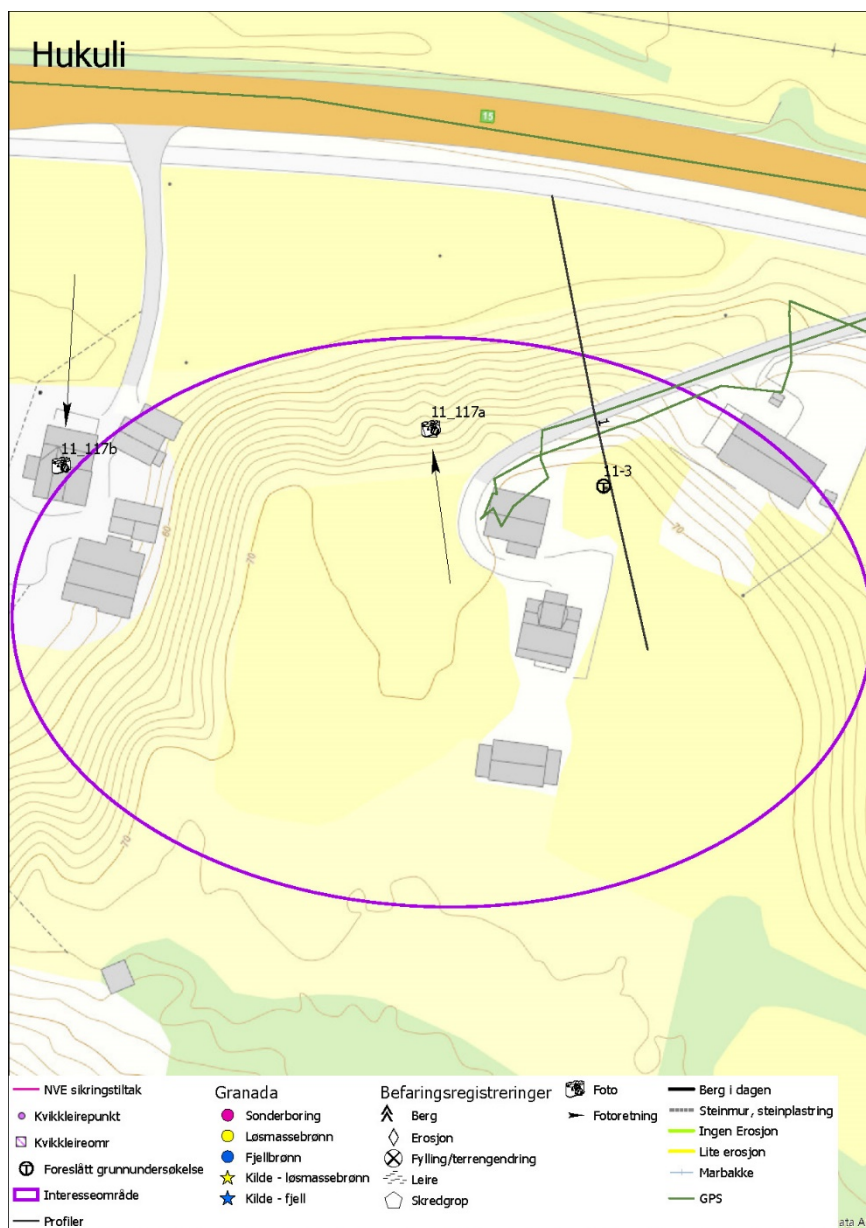
4.5.40 Interesseområde "Hukuli"

Tabell 41 Nøkkeldata for interesseområde Hukuli

Kartnr. i vedlegg A	42
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse med bratt fjellside i sør, elveslette og elv i nord.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning, tilgrenset av skredmateriale i sør og fluvial avsetning i nord.
Skråningshøyde	Ca. 14 m.
Antatt elvedybde	Ca 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen observert.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Steinsatt / går på stein.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Overflateskred i sand.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Mer enn 5 boligheter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig, men vest for området finnes et SVV-kvikkleireområde. Rapport fra dette har ikke vært tilgjengelig.
Foreslåtte boringer	En sondering på topp av terrasse.



Figur 117 Antatt kritisk snitt



Figur 118: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



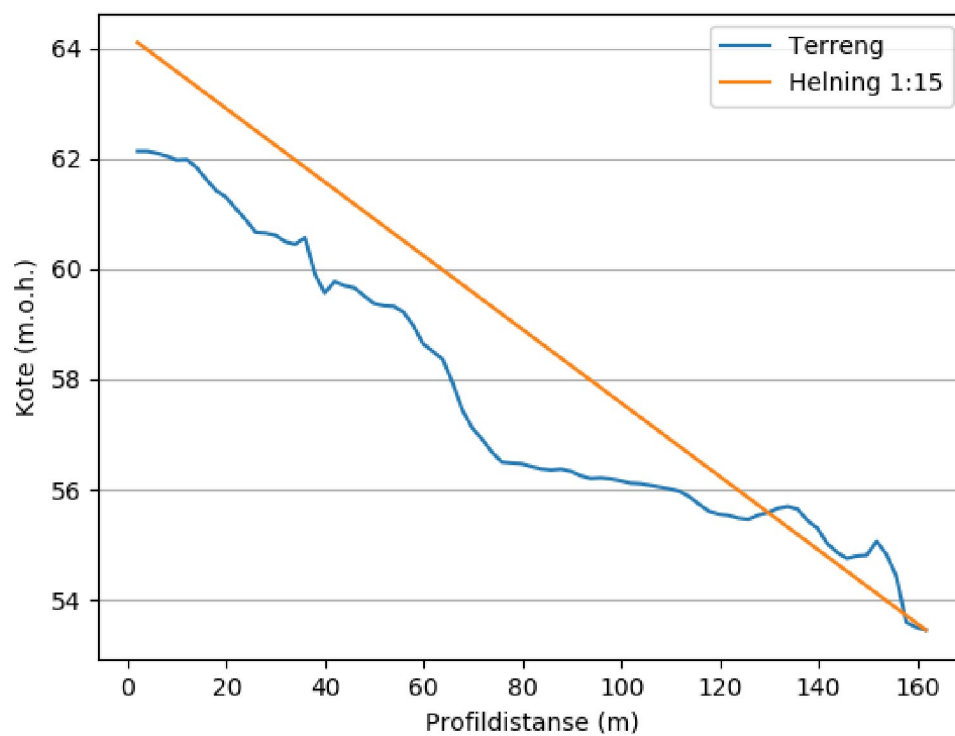
(b)

Figur 119. Fotografier fra befaring i området ved Hukuli: (a) Overflateskred i sand. (b) Oversiktsbilde av terrasse til høyre.

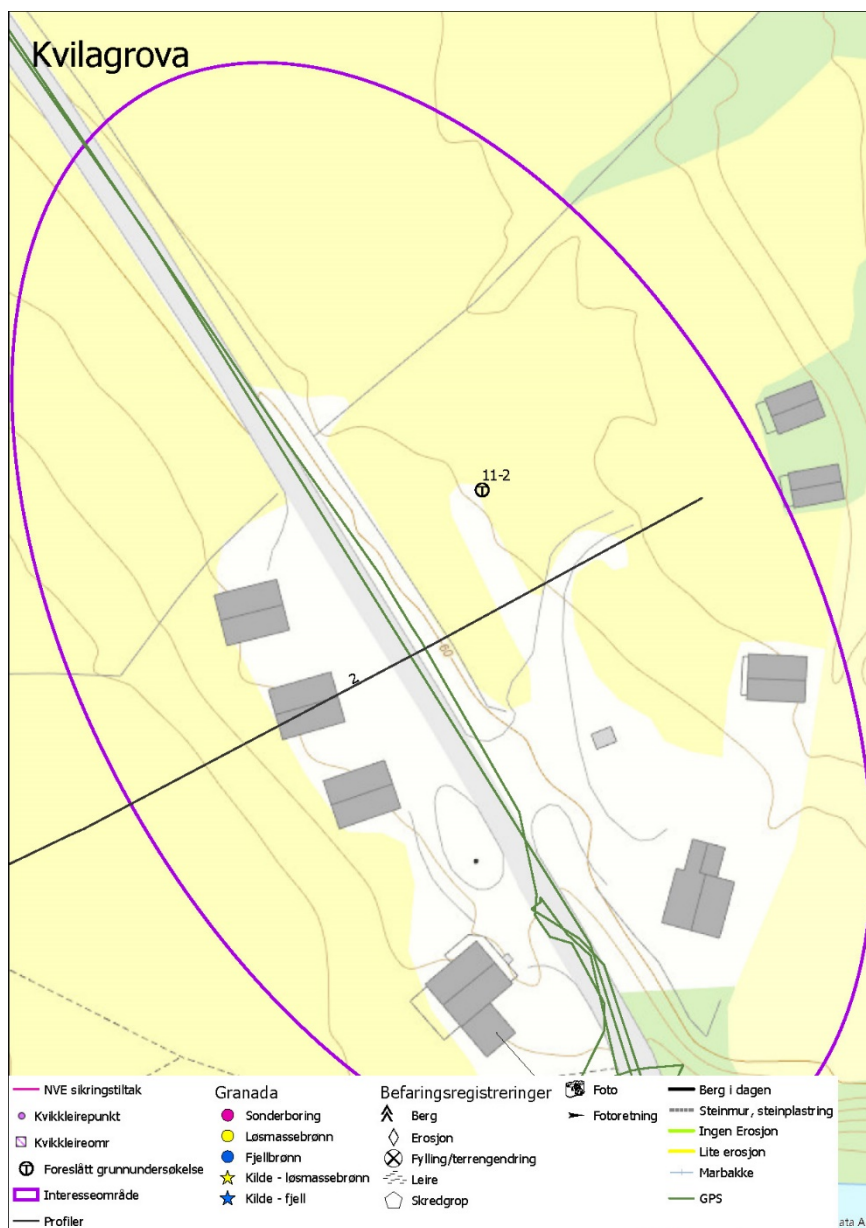
4.5.41 Interesseområde "Kvilagrova"

Tabell 42 Nøkkeldata for interesseområde Kvilagrova

Kartnr. i vedlegg A	42
Beskrivelse av interesseområdet	Skåning fra elv, sandig.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 10 m.
Antatt elvedybde	Ca. 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Forbygning i elvebredden.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Kiosk og campinghytter.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 120 Antatt kritisk snitt



Figur 121: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



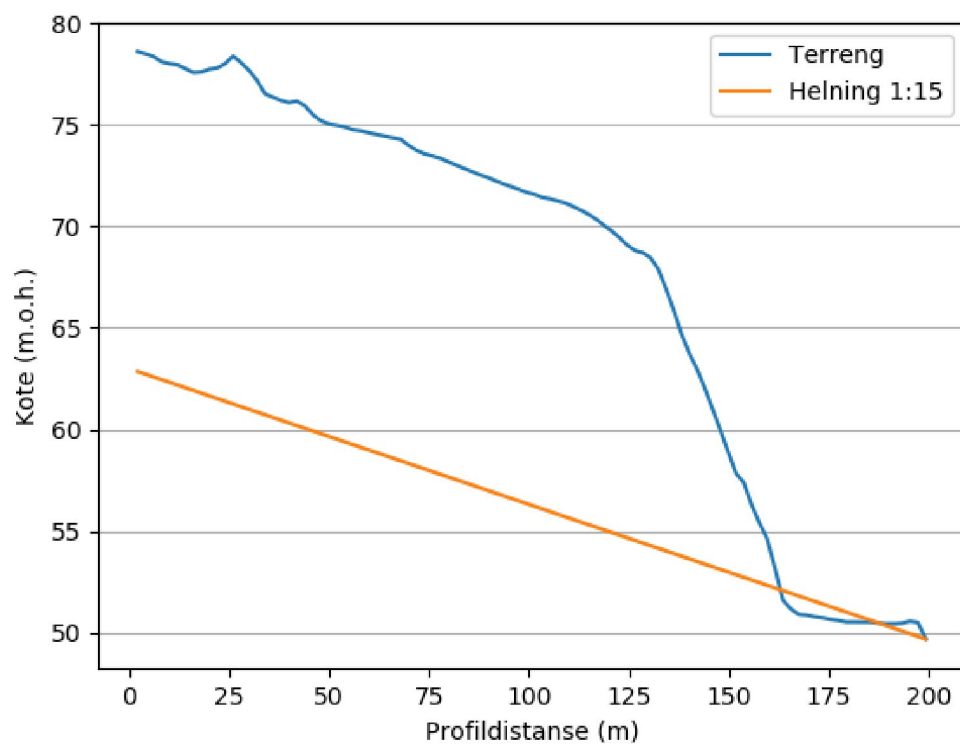
(b)

Figur 122. Fotografier fra befaring i området ved Kvilagrova: (a) Forbygning langs elven. (b) Kiosk. Merk sand i overflaten.

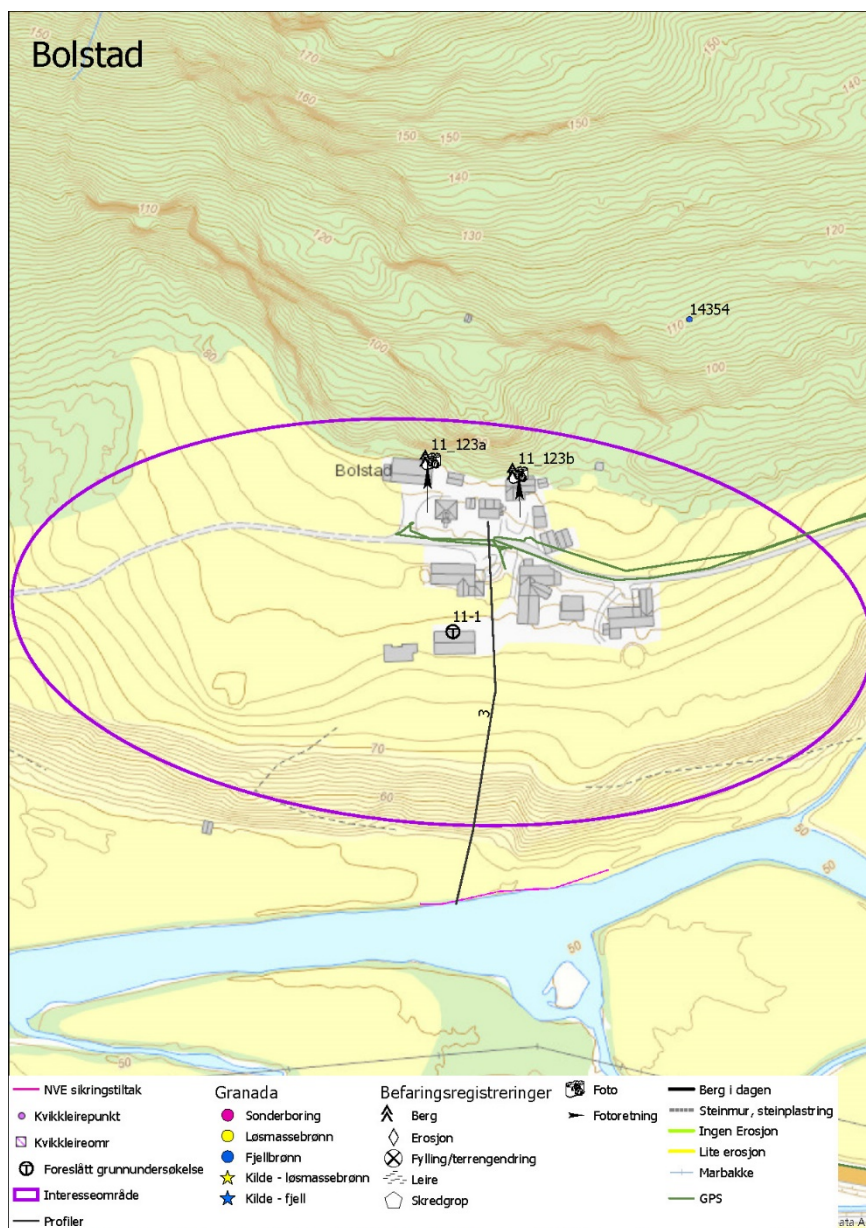
4.5.42 Interesseområde "Bolstad"

Tabell 43 Nøkkeldata for interesseområde Bolstad

Kartnr. i vedlegg A	42
Beskrivelse av interesseområdet	Løsmasseterrasse med bratt fjellside i nord og elv i sør.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasifluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca 30 m.
Antatt elvedybde	Ca 2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen, elven går på stein.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere hus og låver/fjøs.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen.
Foreslåtte boringer	En sondering.



Figur 123 Antatt kritisk snitt



Figur 124: Befaringskart over interesseområdet.



(a)



(b)

Figur 125. Fotografier fra befaringsområdet ved Bolstad: (a) Berg i dagen bak bebyggelsen. (b) Berg i dagen bak bebyggelsen

5 Oppsummering

NGI har gjort en kvikkleire-oversiktskartlegging av utvalgte områder i Førde, Naustdal, Gloppen, Stryn og Nordfjordeid kommuner for NVE, i denne befaringsrapporten er resultatene fra Stryn kommune presentert. Det er funnet 42 "interesseområder" som NGI anbefaler undersøkt nærmere ved grunnundersøkelser. Alle interesseområdene oppfyller de topografiske kravene lagt til grunn for kartleggingen, dvs. minst 10 m skråningshøyde og terrenghelning på 1:15 eller større (NGI, 2001). I tillegg er kun områder med bebyggelse tatt med, samt områder hvor antatt skredutløp vil berøre bebyggelse. Leire i dagen er ikke observert, og erosjon i bekk/elv er hovedsakelig kategorisert til ingen-lite. Enkelte gamle skredgroper er observert, samt enkelte overflateskred i sand/grus.

NGI har, basert på observasjoner fra befaringsområdet, laget et utkast til borplan. Grunnundersøkelser utføres i regi av NVE etter at endelig borplan er godkjent. Noen boringer er satt opp på steder der NGI anser at det er liten mulighet for å påtreffe sprøbruddsmateriale/kvikkleire, eller at forekomsten av disse er svært dyp. Forekomst av disse løsmassene kan heller ikke utelukkes.

6 Referanser

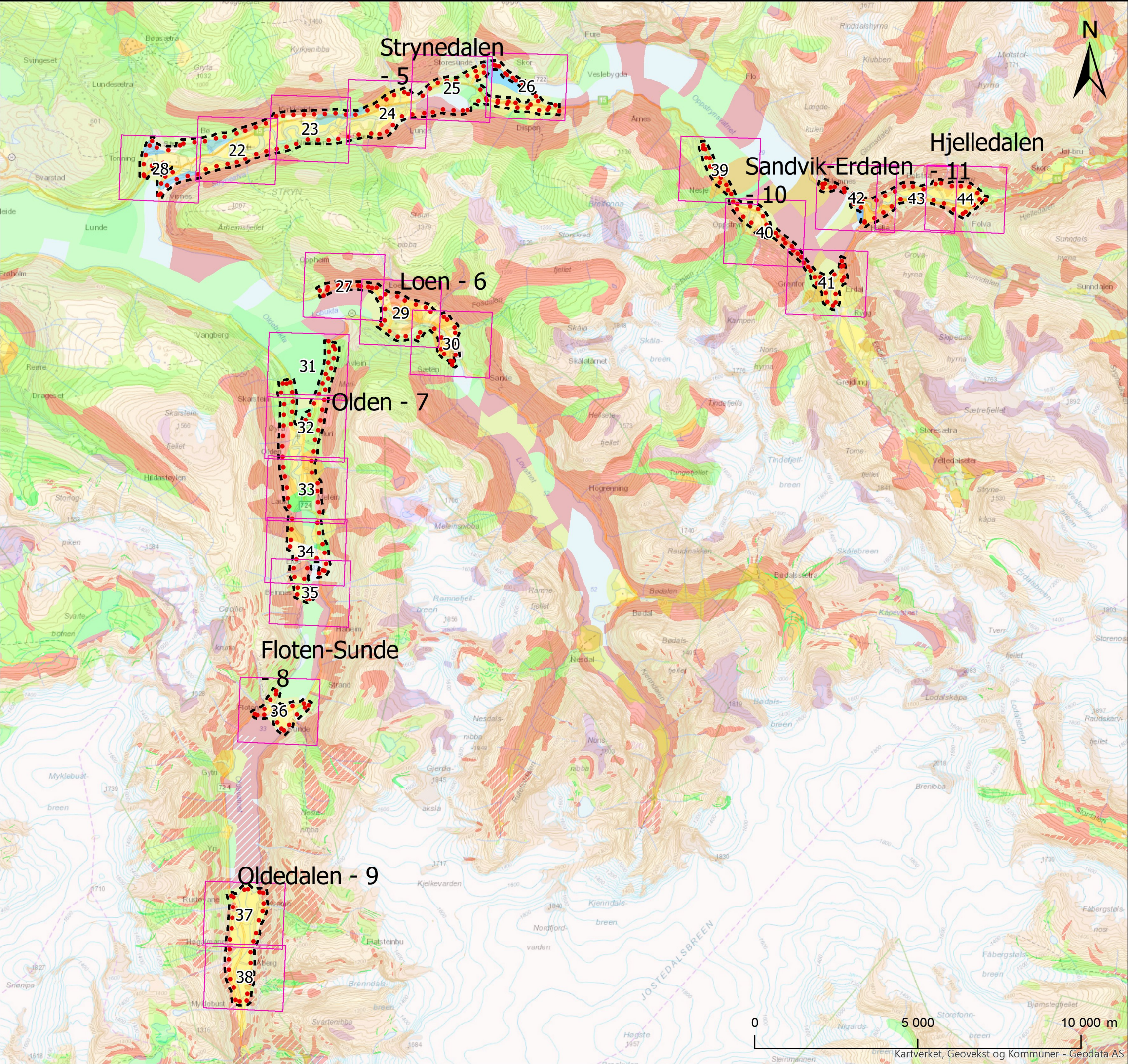
- Aa, A. R. (1986). Brigsdalsbreen 1318 II, kvartærgeologisk kart M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Aa, A. R. (2008). Breim, kvartærgeologisk kart 1318 III M 1:50 000 med beskrivelse. Norges geologiske undersøkelse.
- Geovest-Haugland AS. (2002). *Stryn Torg. Grunnundersøking. Rapportnr. 2002.019-I*. Geovest-Haugland AS.

- Geovest-Haugland AS. (2005). *Stryn VGS - Utbygging. Grunnundersøking. Rapportnr. 2005.087-1*. Geovest-Haugland AS.
- Geovest-Haugland AS. (2007). *Tomt Wallhallavegen Stryn. Grunnundersøkelse. Rapportnr. 2007096-1*. Geovest-Haugland AS.
- NGI. (2001). *Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapportnr. 20001008-2, rev. 3*. Oslo: NGI.
- NGU. (2017, August 11). *Mulighet for marin leire*. Hentet Mars 5, 2018 fra <https://www.ngu.no/emne/mulighet-marin-leire>
- NGU. (2017, Mars 5). *NADAG Nasjonal database for grunnundersøkelser*. (NGU) Hentet 2017-2018 fra <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>
- NGU. (2018, juni 15). *Granada: grunnvannsdatabasen*. Hentet fra Webområde for NGU: http://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- NGU. (2018, Juni 12). *Marin grense: Webområde for NGU*. Hentet fra Webområde for NGU: <http://www.ngu.no/emne/marin-grense>
- NIFS. (2013). *Naturfareprosjektet Delprosjekt 6 Kvikkleire. Skredfarekartlegging i strandsonen - videreføring. Rapportnr. 27/2014*. Oslo: NVE, SVV og Jernbaneverket.
- Noteby AS. (1988). *Tonningsleirane Industriområde. Grunnundersøkingar. Setning av vegfyllinger/leidningsanlegg. Rapportnr. 36246-1*. Noteby AS.
- Noteby AS. (2000). *Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering. Rapportnr. 400449-1*. Noteby AS.
- NVE. (2014). *NVE-veiledning nr 7-2014. Sikkerhet mot leirskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med skråbruddegenskaper*. Oslo: NVE.
- NVE. (2018). *Minikonkurranse.Iht. rammeavtale for geotekniske og geologiske tjenester – kvikkleire. Oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for skred i kvikkleire og andre sprøbruddmaterialer, saksnr. 201303108. Tilbudsgrunnlag. Stryn, Eid, Gloppen, Naustd*. Oslo: NVE.
- NVE. (2018). *NVE-Atlas*. (NVE) Hentet 2017-2018 fra <https://atlas.nve.no/>

Vedlegg A

BEFARINGSKART



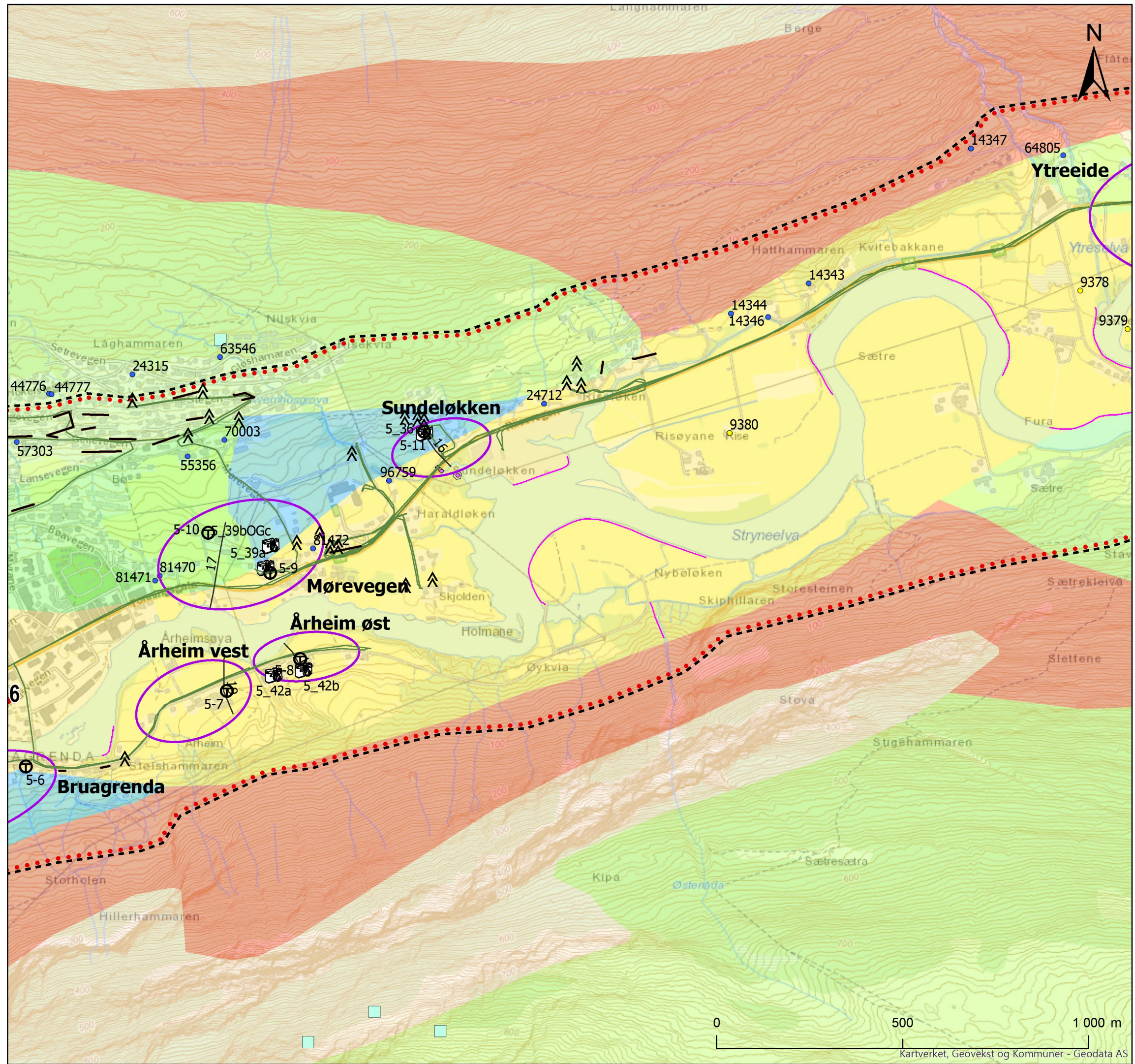


Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Kartserie

Område C Stryn kommune Kartserie			
Dato 08.08.2018	Utført KEK	Kontrollert EKW	Godkjent KEK
Original format og målestokk A3 1:114 518		Kartprojeksjon ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr. 20180186		Kartnr. 1	Rev. 0
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no			





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Snøskred, uspesifisert

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

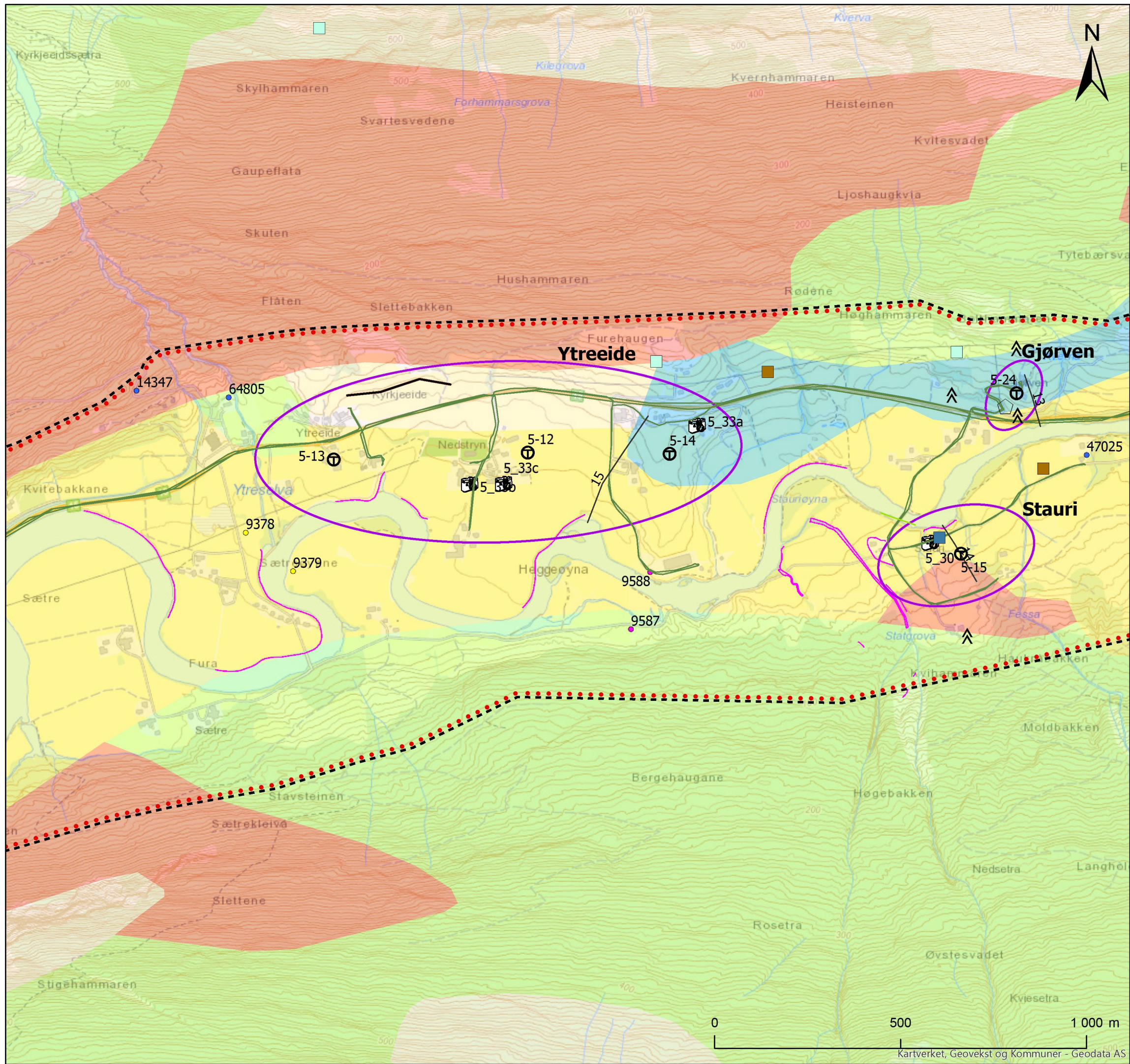
Befaringskart

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:10 000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	22	0	

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellskred (> 10000 m3)
- Jordskred
- Snøskred, uspesifisert

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

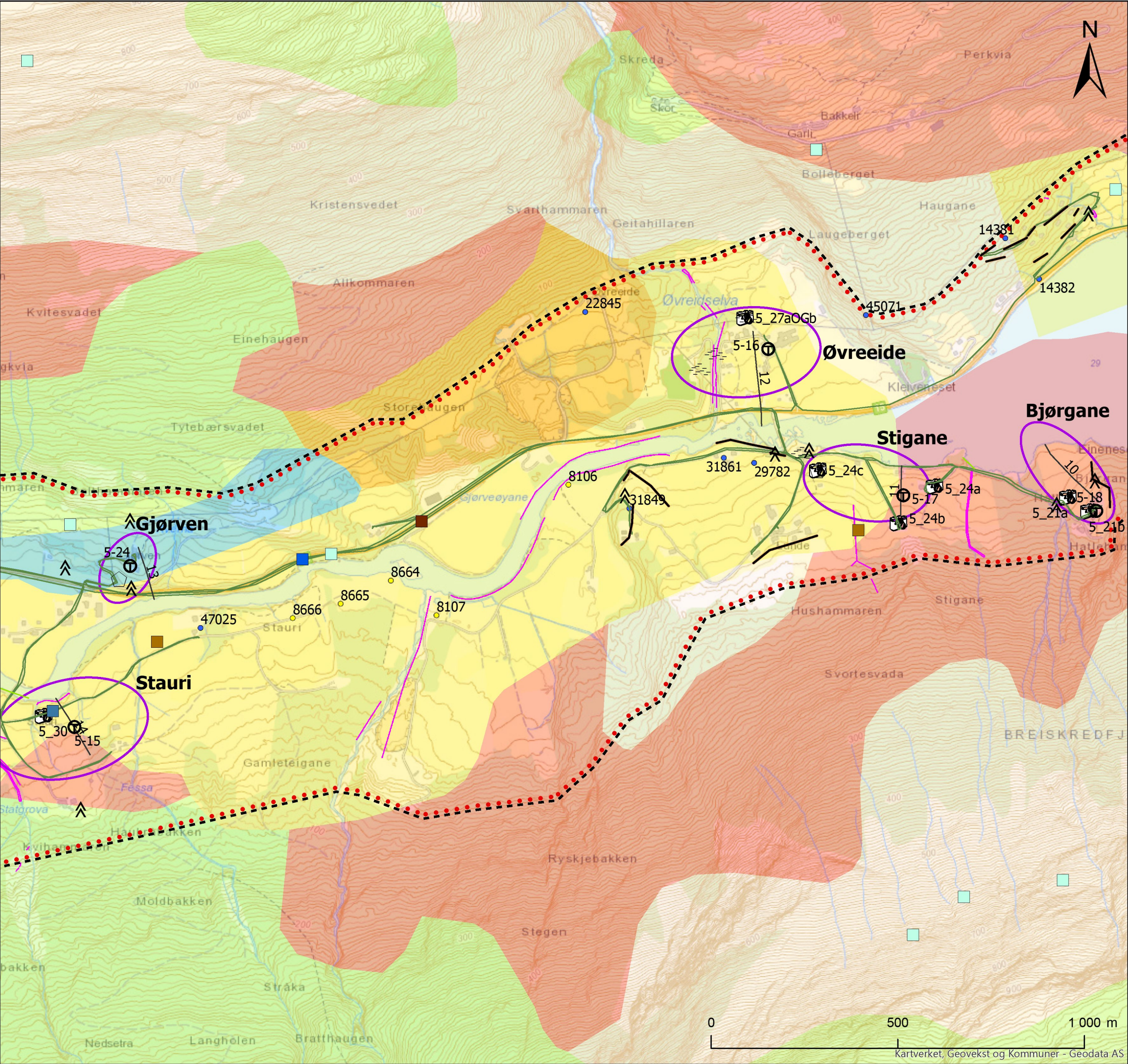
Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186		Kartnr.	23	Rev.	0	

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no





Tegnforklaring

Kartleggingsområde

Interesseområde

Foreslått grunnundersøkelse

Profil

NVE sikringstiltak

Kvikkleirepunkt

Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

Berg

Erosjon

Fylling/terrengendring

Leire

Skredgrop

Foto

Berg i dagen

Steinmur, steinplastring

Ingen Erosjon

Lite erosjon

Marbakke

GPS

Skredhendelser

Fjellscred (> 10000 m3)

Isnedfall, uspesifisert

Jordscred

Løsmassescred, uspesifisert

Snøskred, uspesifisert

Rapporter

Kvikkleire ikke påvist

Kvikkleire mulig/påvist

Granada

Sonderboring

Løsmassebrønn

Fjellbrønn

Kilde - løsmassebrønn

Kilde - fjell

Løsmasser

012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)

020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)

041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet

130-Bart fjell

081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato

08.08.2018

Utført

KEK

Kontrollert

EKW

Godkjent

KEK

Original format og målestokk

A3 1:10 000

Kartprojeksjon

ETRS 1989 UTM Zone 33N

Prosjektnr.

20180186

Kartnr.

24

Rev.

0

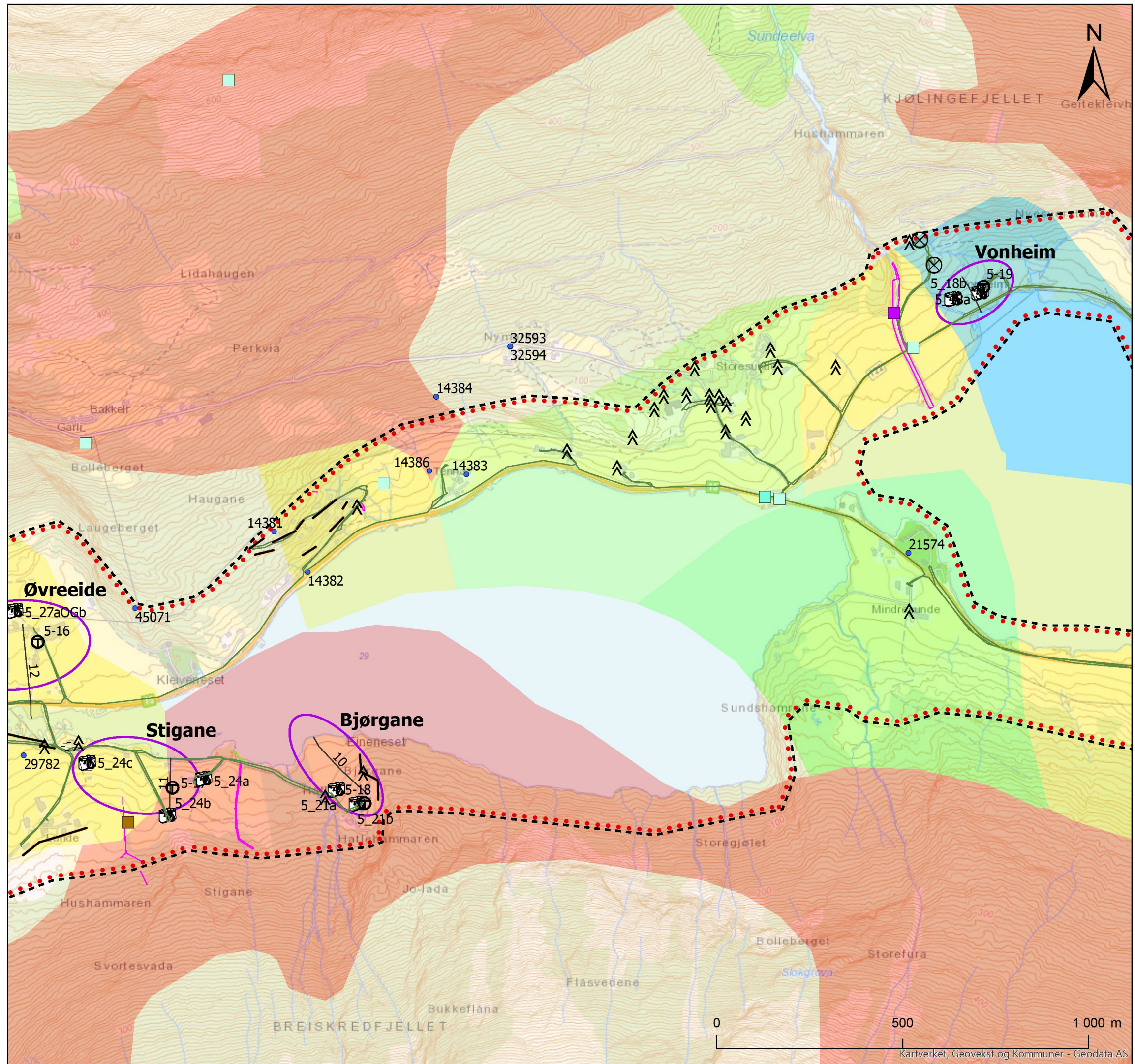
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO

Sognsveien 72

Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48

www.ngi.no



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Ikke angitt
- Jordskred
- Snøskred, uspesifisert
- Sørpeskred

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

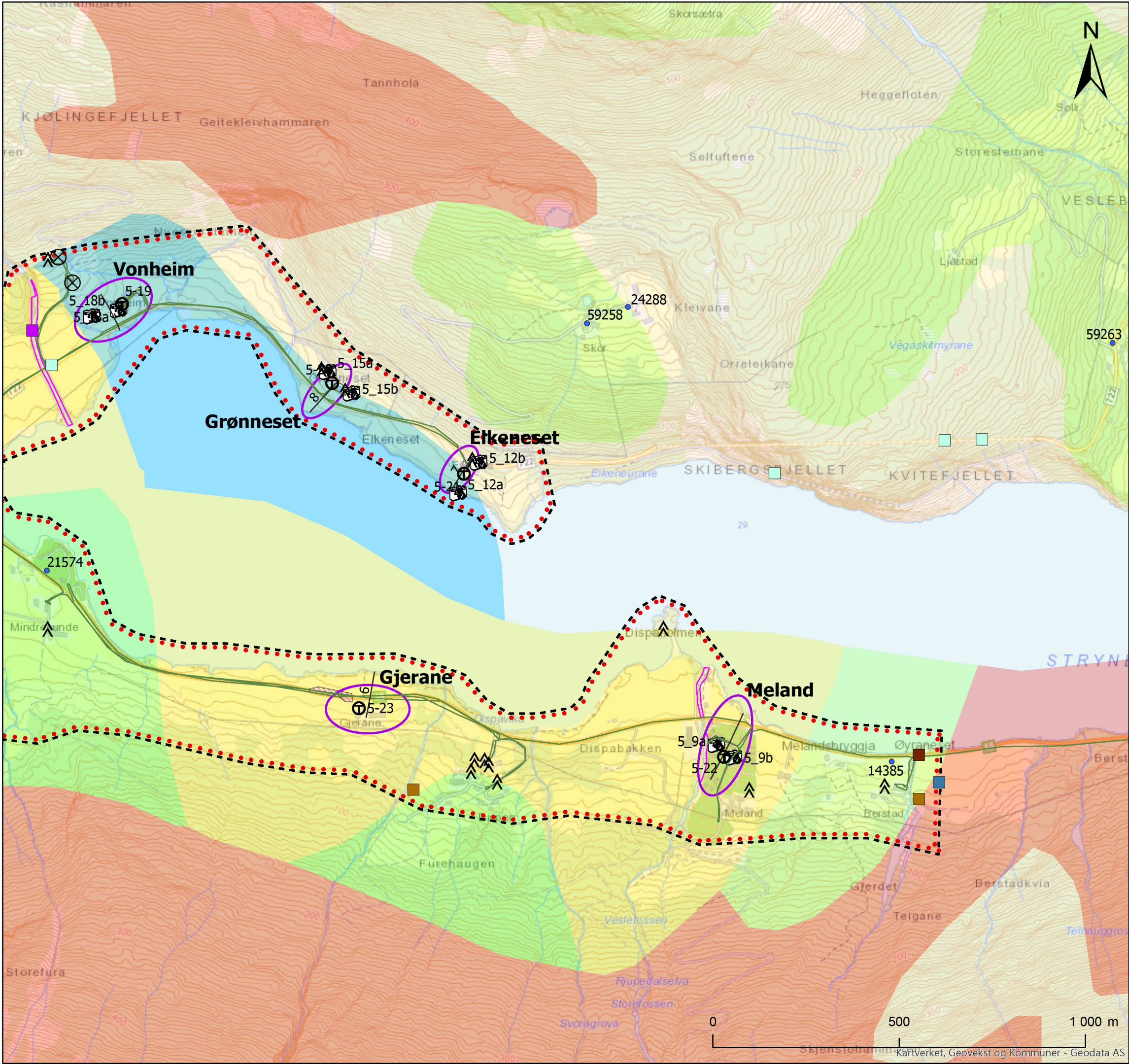
Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186		Kartnr.	25	Rev.	0	

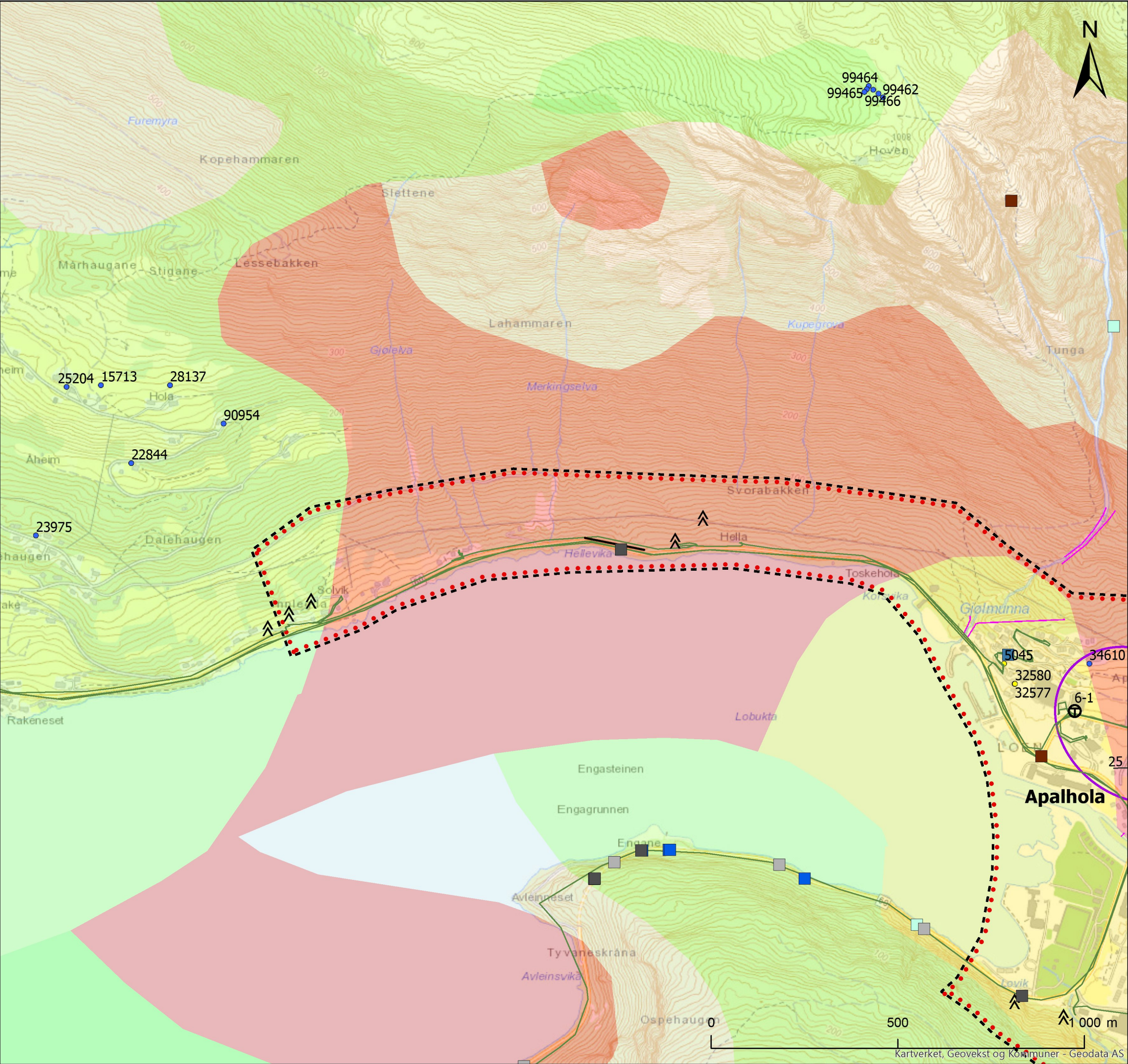
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no





- Tegnforklaring**
- Kartleggingsområde
 - Interesseområde
 - Foreslått grunnundersøkelse
 - Profil
 - NVE sikringstiltak
 - Kvikkleirepunkt
 - Kvikkleireomr
- Befaringsregistreringer**
- Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Leire
 - Skredgrop
 - Foto
 - Berg i dagen
 - Steinmur, steinplastring
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Marbakke
 - GPS
- Skredhendelser**
- Fjellscred (> 10000 m3)
 - Jordscred
 - Løsmassescrad, uspesifisert
 - Snøscrad, uspesifisert
 - Sørpescred
- Rapporter**
- Kvikkleire ikke påvist
 - Kvikkleire mulig/påvist
- Granada**
- Sonderboring
 - Løsmassebrønn
 - Fjellbrønn
 - Kilde - løsmassebrønn
 - Kilde - fjell
- Løsmasser**
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
 - 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
 - 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
 - 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
 - 130-Bart fjell
 - 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellskred (> 10000 m3)
- Isnedfall, uspesifisert
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

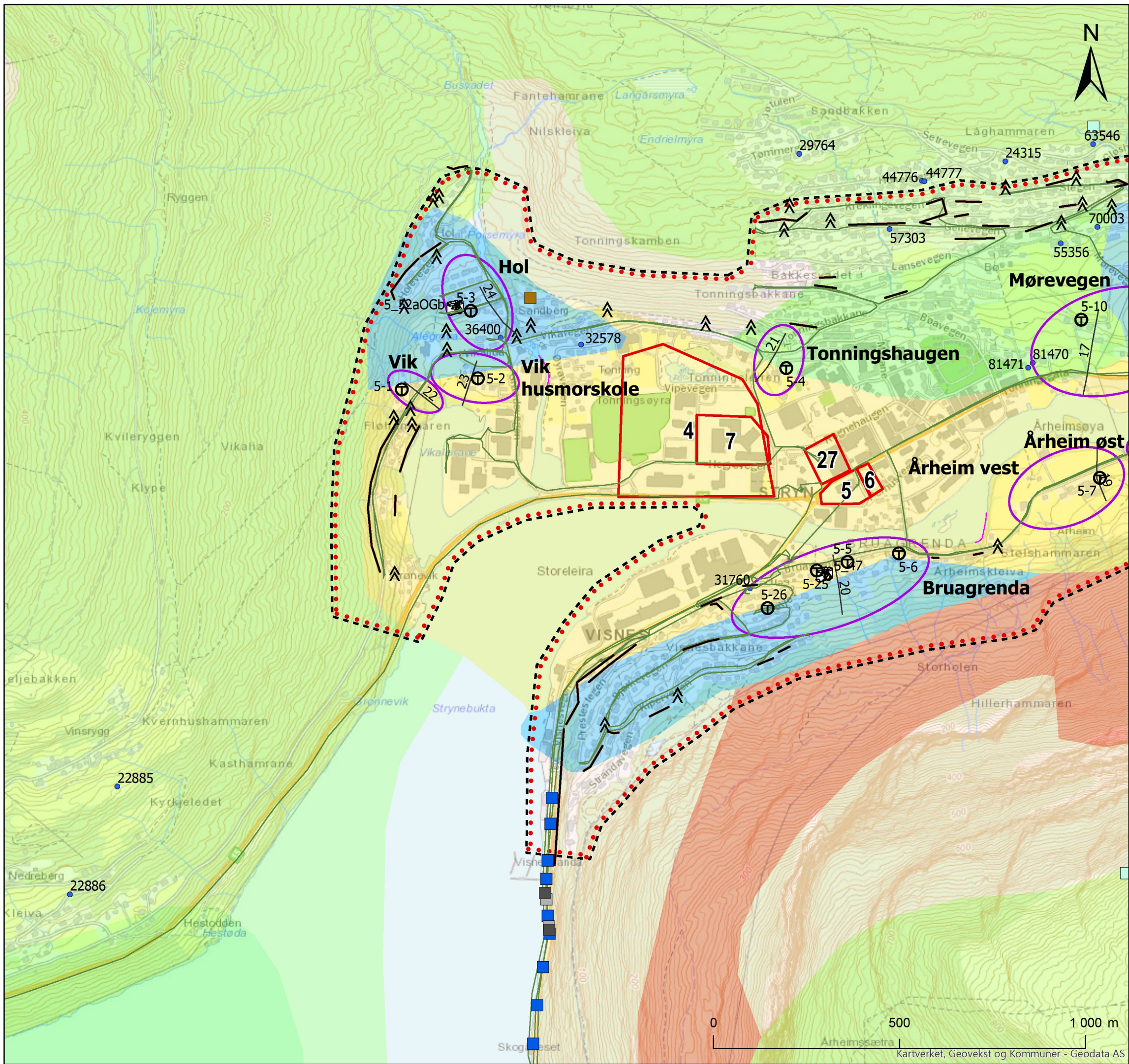
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186		Kartnr.	27		Rev.	0



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Isnedfall, uspesifisert
- Jordskred
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

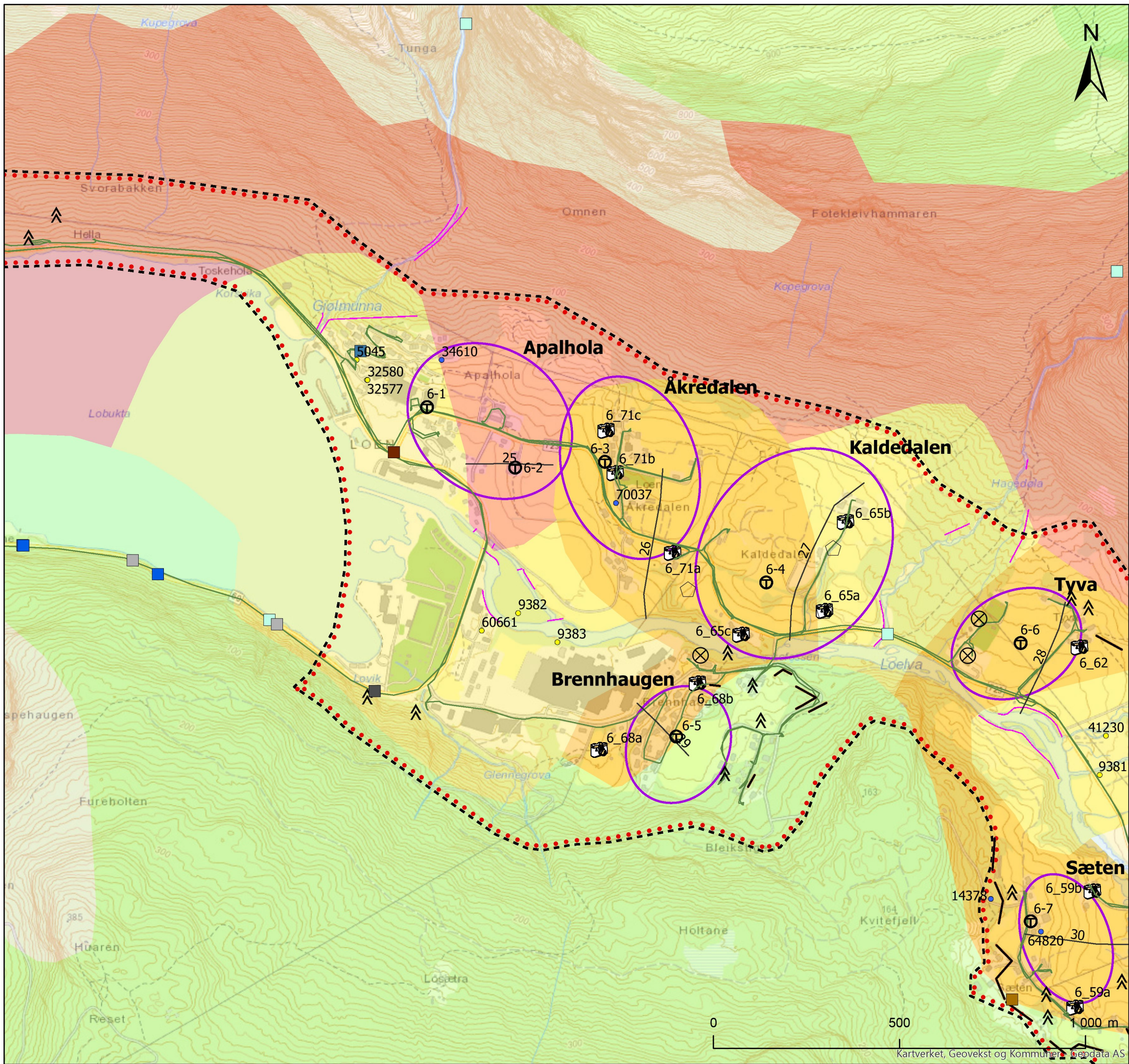
Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	28	Rev.	0		

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellscred (> 10000 m3)
- Isnedfall, uspesifisert
- Jordscred
- Løsmassescrad, uspesifisert
- Snøscrad, uspesifisert
- Steinscred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

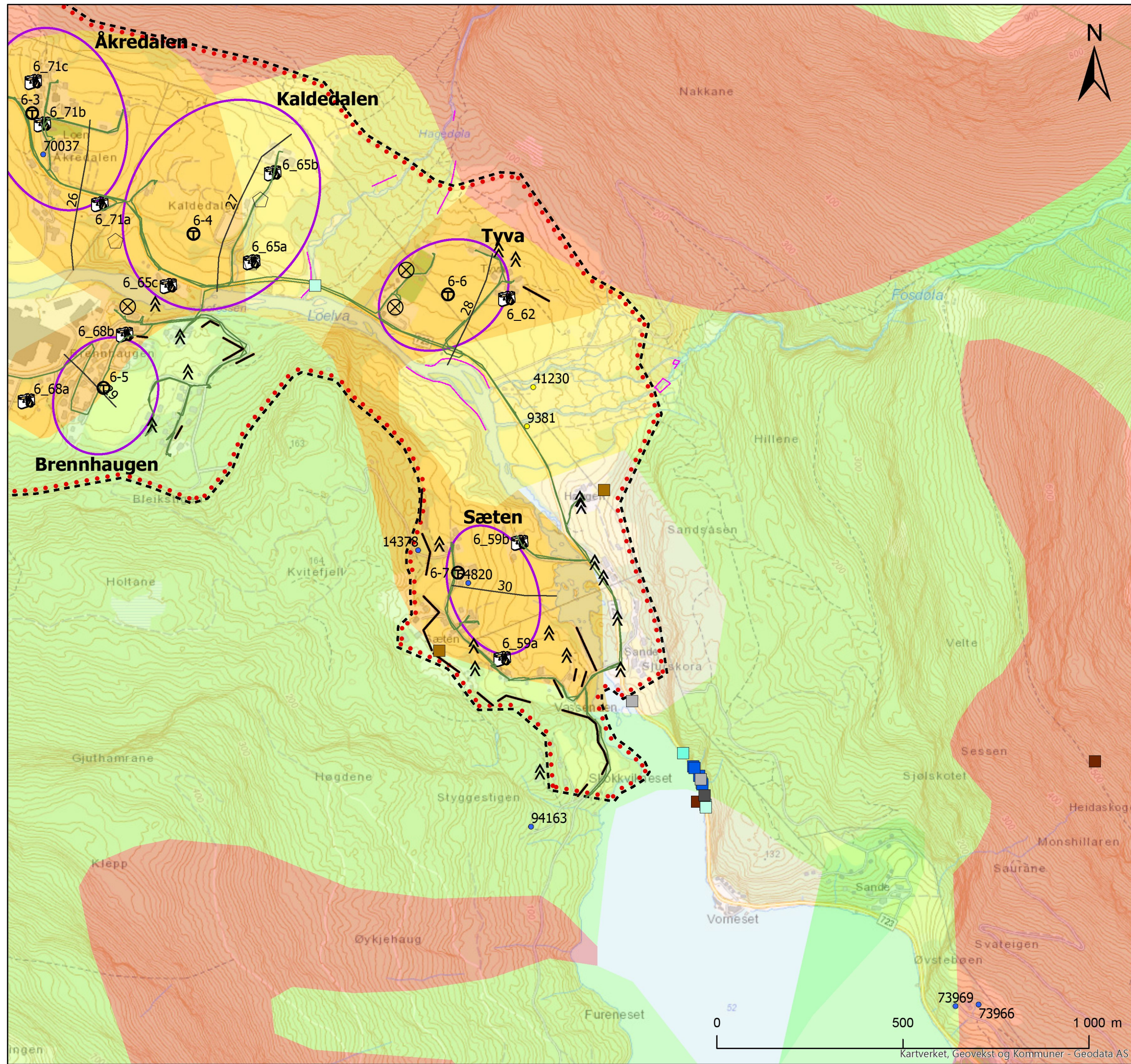
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186		Kartnr.	29	Rev.	0	



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Ikke angitt
- Isnedfall, uspesifisert
- Jordskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

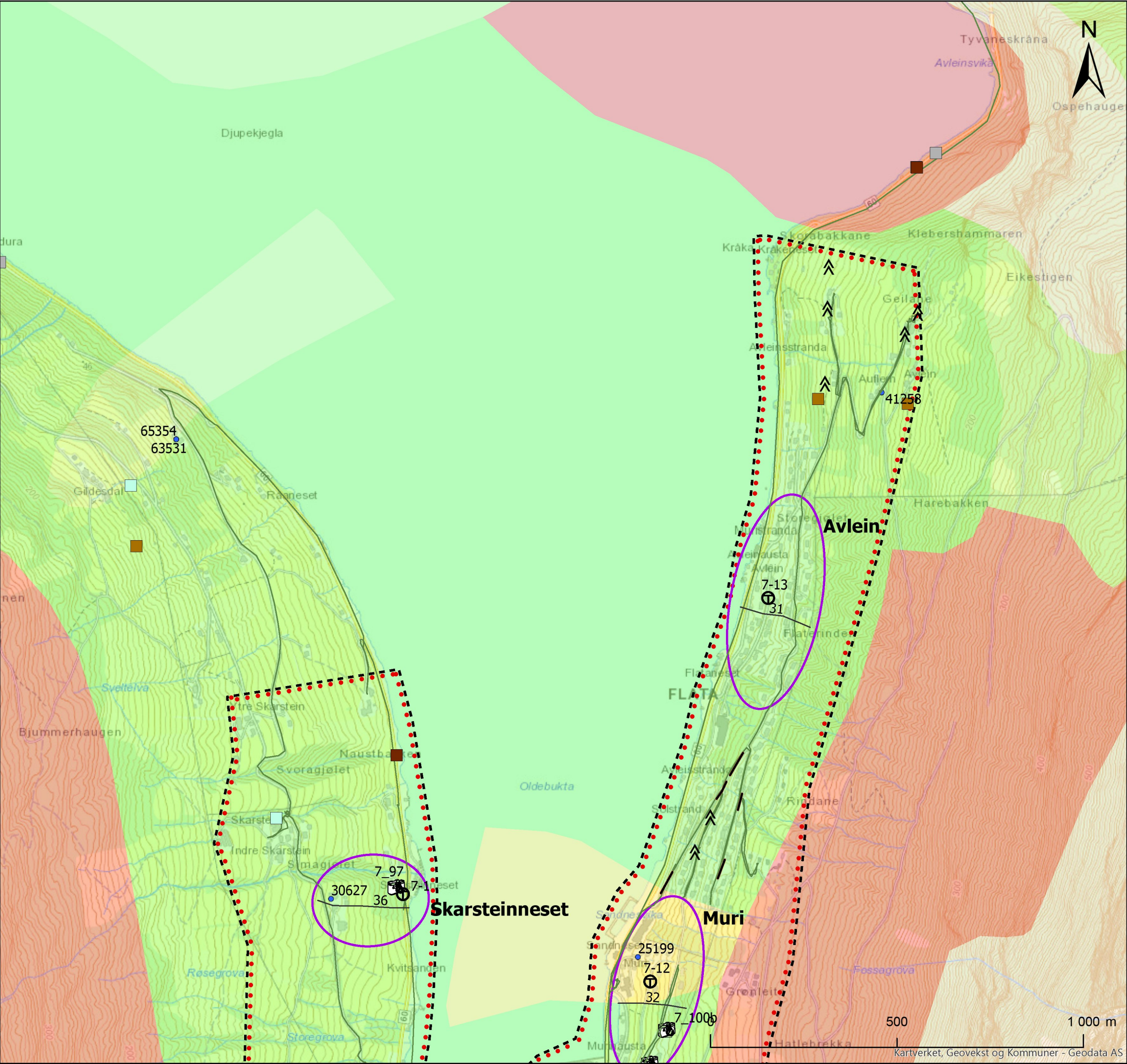
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:10 000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	30	0	

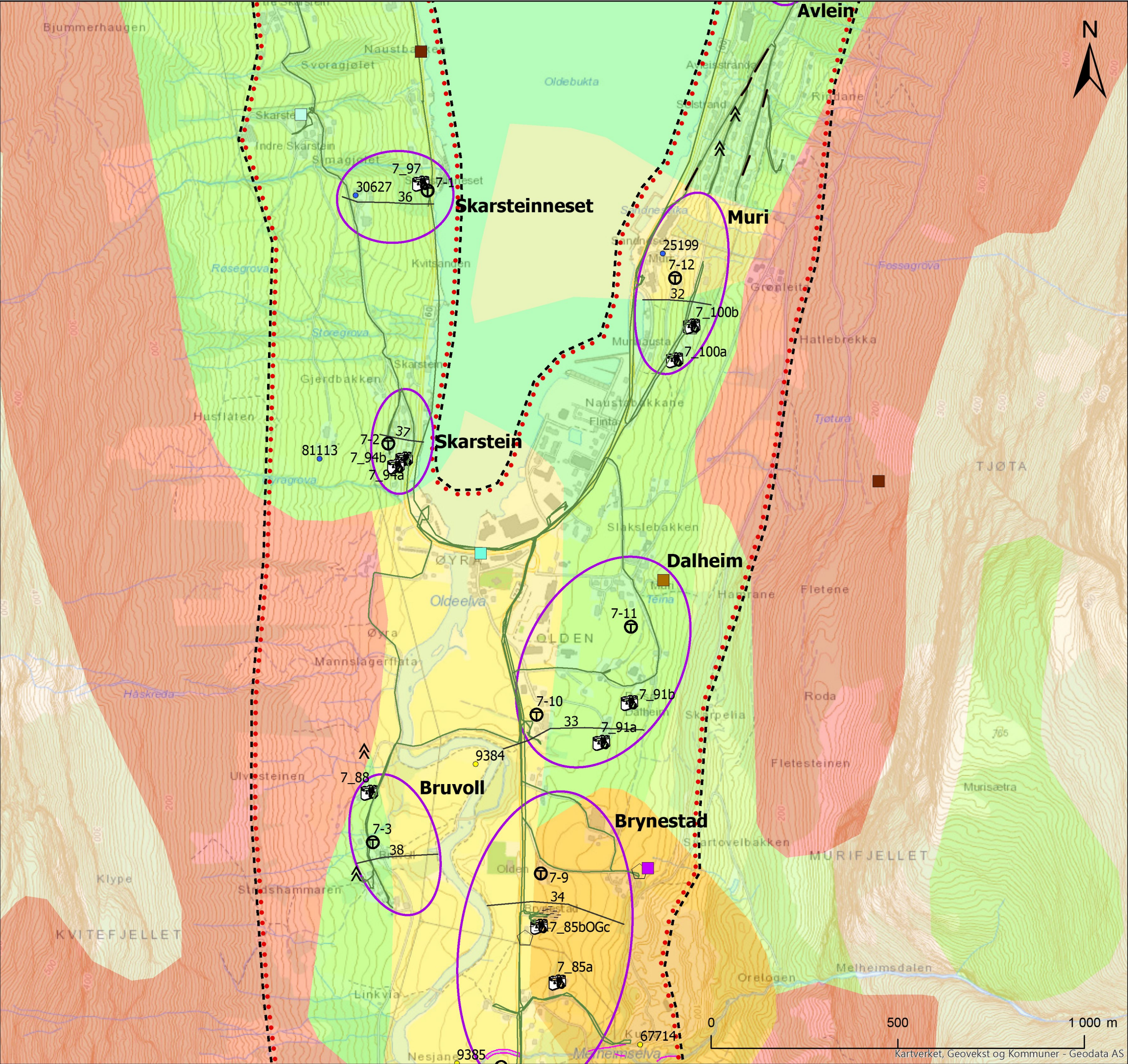
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no



- Tegnforklaring**
- Kartleggingsområde
 - Interesseområde
 - Foreslått grunnundersøkelse
 - Profil
 - NVE sikringstiltak
 - Kvikkleirepunkt
 - Kvikkleireomr
- Befaringsregistreringer**
- Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Leire
 - Skredgrop
 - Foto
 - Berg i dagen
 - Steinmur, steinplastring
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Marbakke
 - GPS
- Skredhendelser**
- Jordskred
 - Løsmasseskred, uspesifisert
 - Snøskred, uspesifisert
 - Steinskred, uspesifisert
- Rapporter**
- Kvikkleire ikke påvist
 - Kvikkleire mulig/påvist
- Granada**
- Sonderboring
 - Løsmassebrønn
 - Fjellbrønn
 - Kilde - løsmassebrønn
 - Kilde - fjell
- Løsmasser**
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
 - 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
 - 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
 - 130-Bart fjell
 - 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C			
Befaringskart			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk		Kartprojeksjon	
A3 1:10 000		ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr.		Kartnr.	Rev.
20180186		31	0
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO			
Sognsveien 72			
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48			
www.ngi.no			





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Ikke angitt
- Jordskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Snøskred, uspesifisert
- Sørpeskred

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

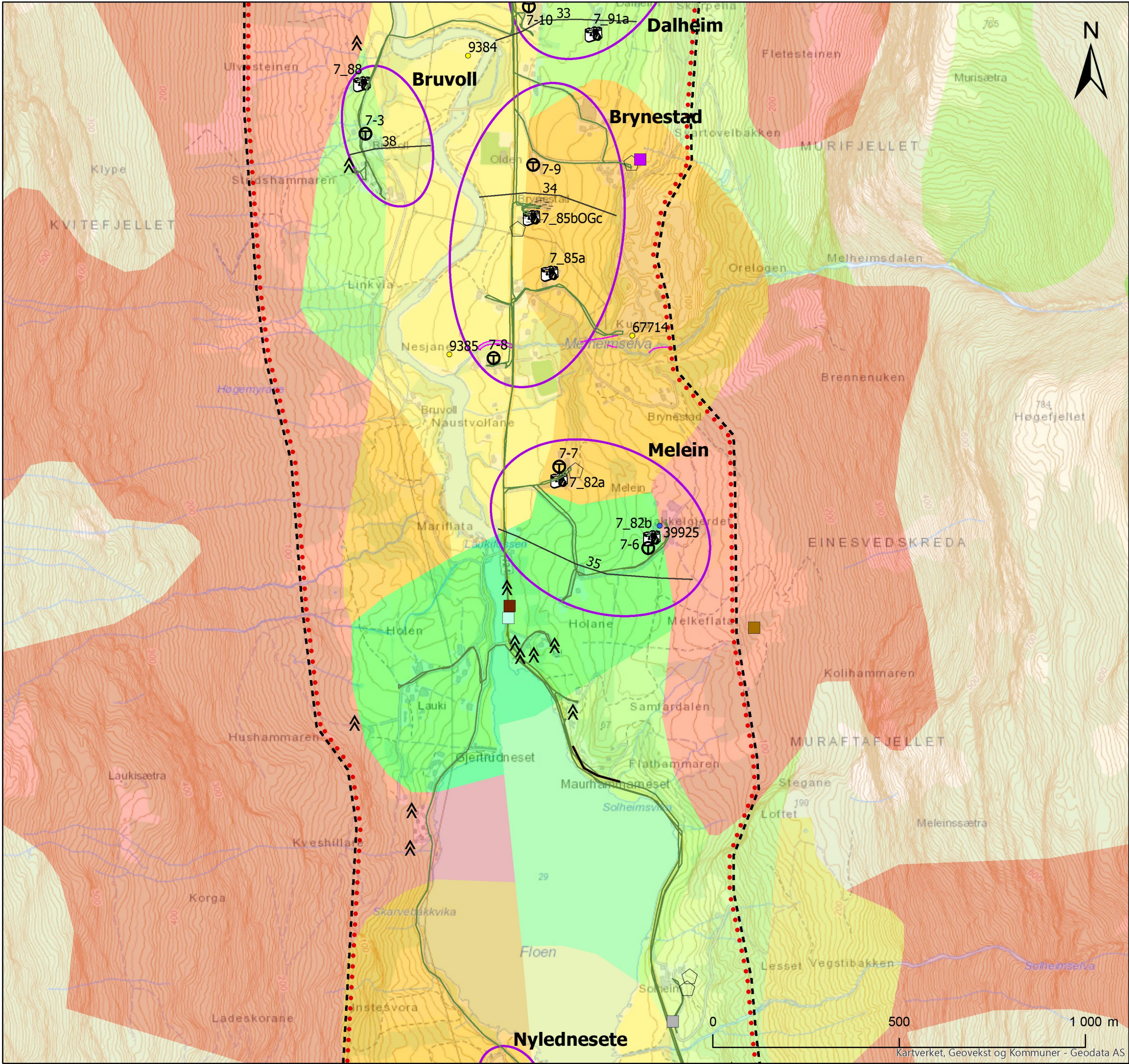
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvia avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C
Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	32	Rev.	0		

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no

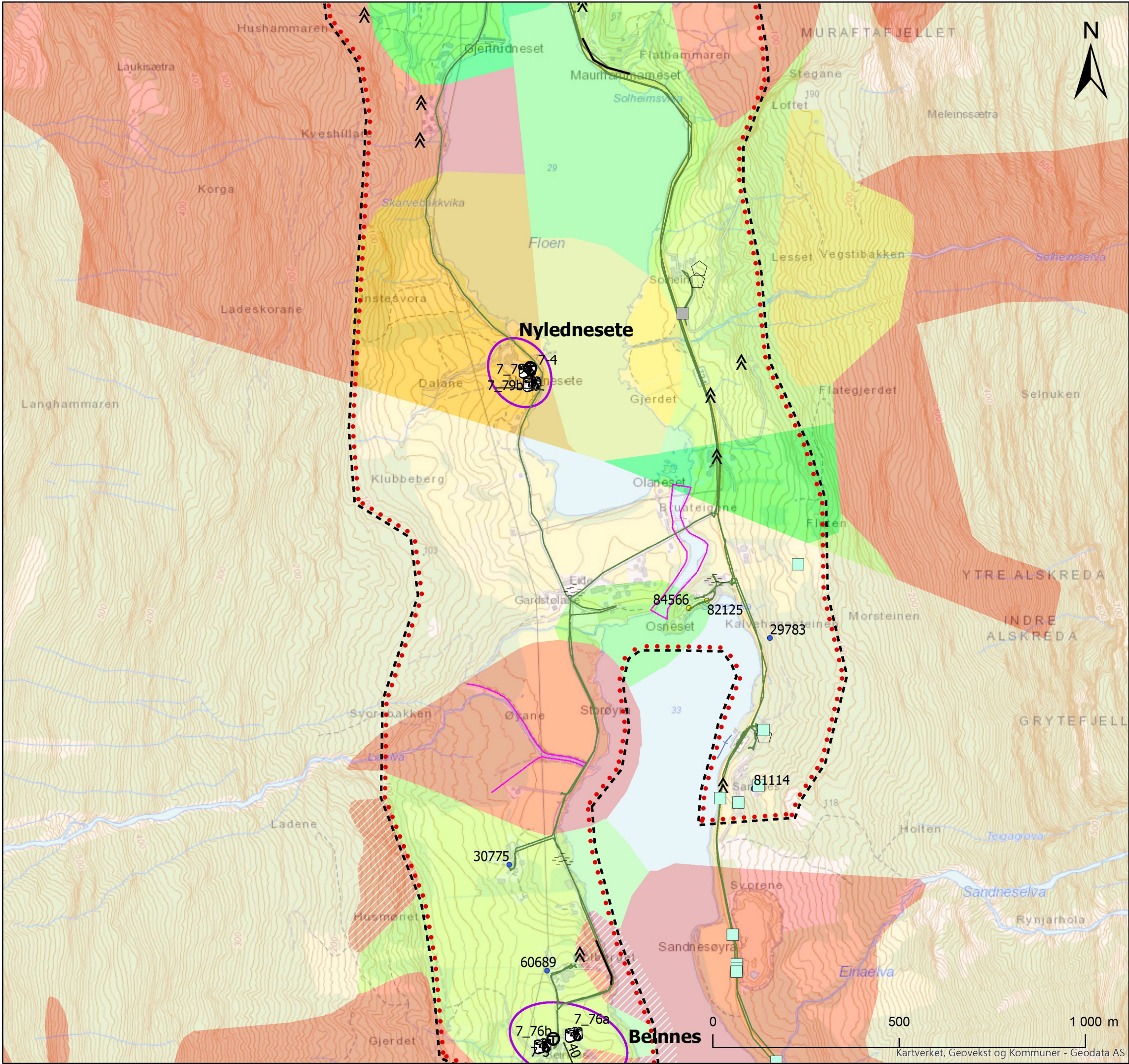
NGI



- Tegnforklaring**
- Kartleggingsområde
 - Interesseområde
 - Foreslått grunnundersøkelse
 - Profil
 - NVE sikringstiltak
 - Kvikkleirepunkt
 - Kvikkleireomr
- Befaringsregistreringer**
- Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Leire
 - Skredgrop
 - Foto
 - Berg i dagen
 - Steinmur, steinplastring
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Marbakke
 - GPS
- Skredhendelser**
- Jordskred
 - Løsmasseskred, uspesifisert
 - Snøskred, uspesifisert
 - Steinskred, uspesifisert
 - Sørpeskred
- Rapporter**
- Kvikkleire ikke påvist
 - Kvikkleire mulig/påvist
- Granada**
- Sonderboring
 - Løsmassebrønn
 - Fjellbrønn
 - Kilde - løsmassebrønn
 - Kilde - fjell
- Løsmasser**
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
 - 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
 - 015-Randmorene/randmorenebelte
 - 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
 - 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
 - 130-Bart fjell
 - 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C			
Befaringskart			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk		Kartprojeksjon	
A3 1:10 000		ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr.		Kartnr.	Rev.
20180186		33	0
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO			
Sognsveien 72			
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48			
www.ngi.no			





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

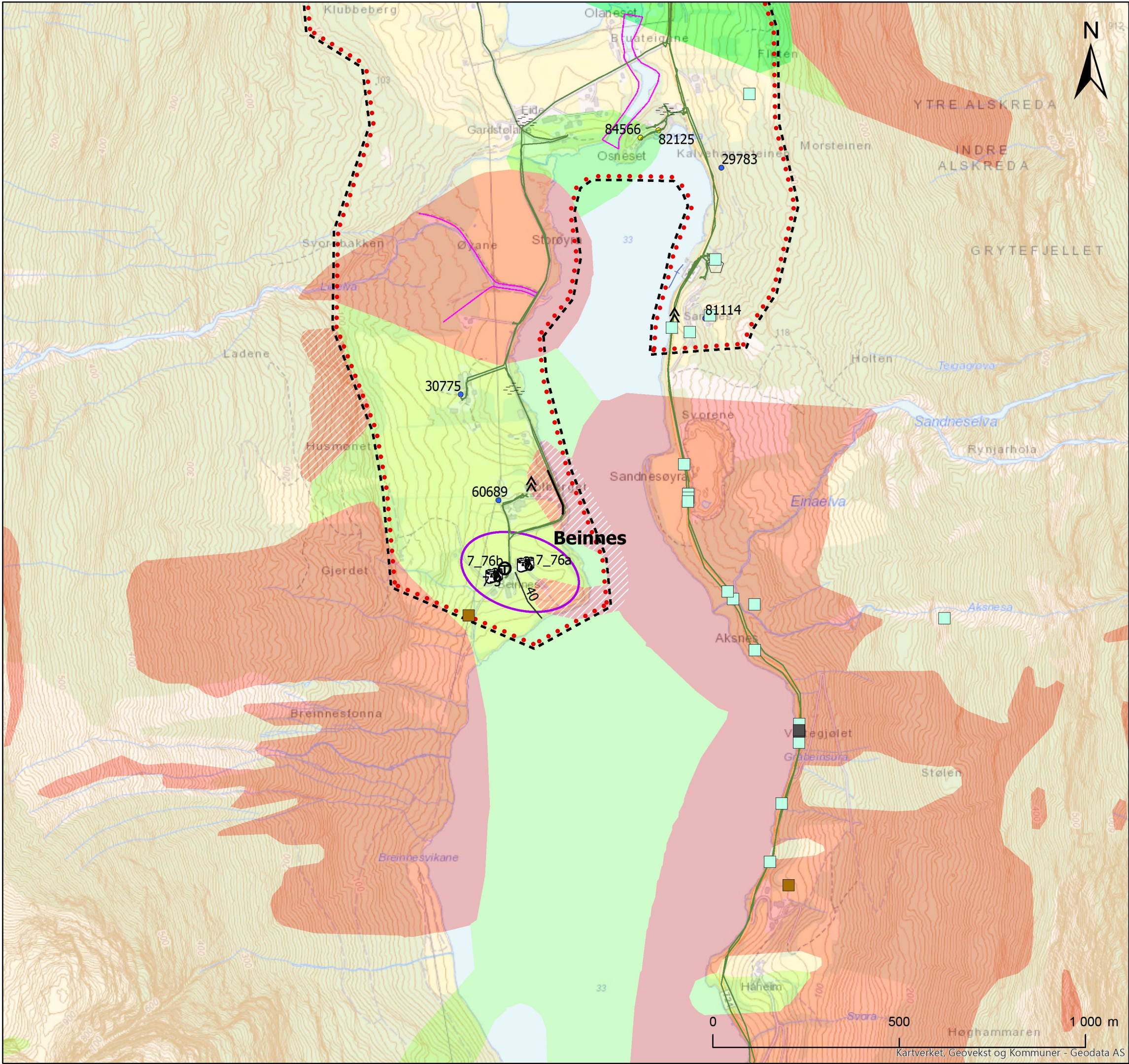
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 015-Randmorene/randmorenebelte
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 082-Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	34	Rev.	0		



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellskred (> 10000 m3)
- Jordskred
- Snøskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

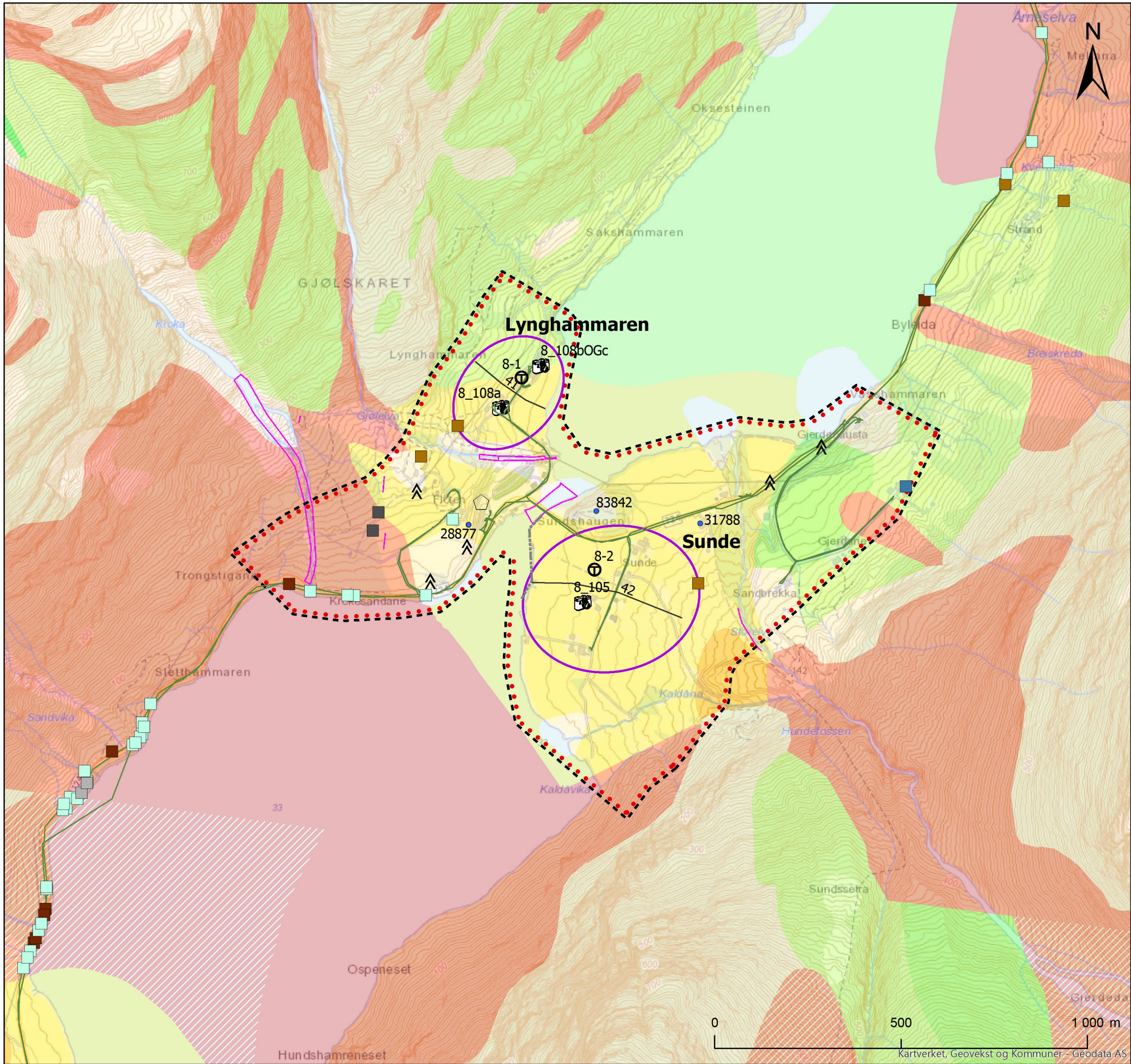
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 015-Randmorene/randmorenebelte
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 082-Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	35	Rev.	0		



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellskred (> 10000 m3)
- Jordskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

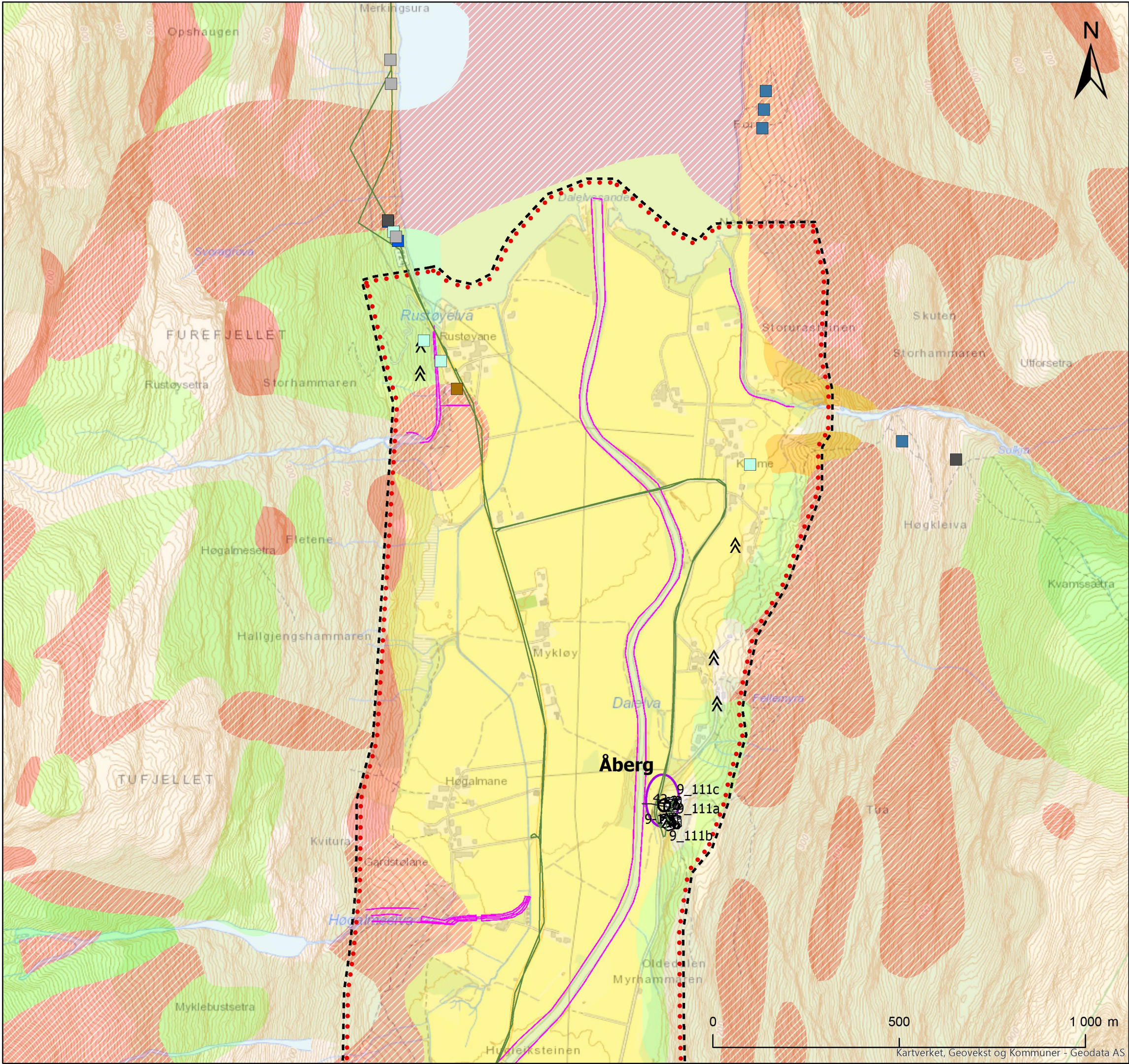
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 015-Randmorene/randmorenebelte
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 082-Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	36	Rev.	0		



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellscred (> 10000 m3)
- Isnedfall, uspesifisert
- Jordscred
- Snøskred, uspesifisert
- Steinscred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

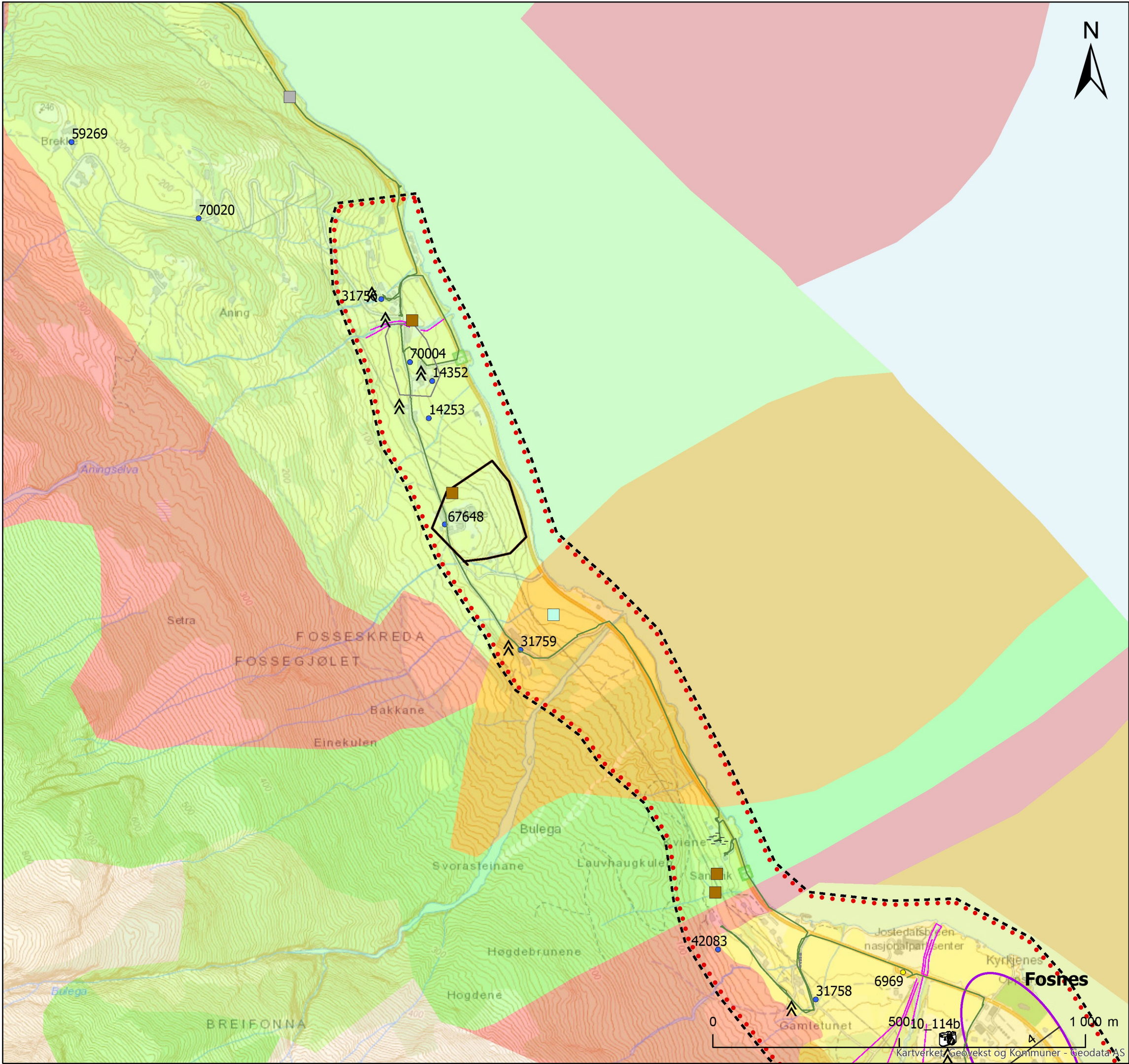
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 082-Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:10 000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	37	0	



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Jordskred
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

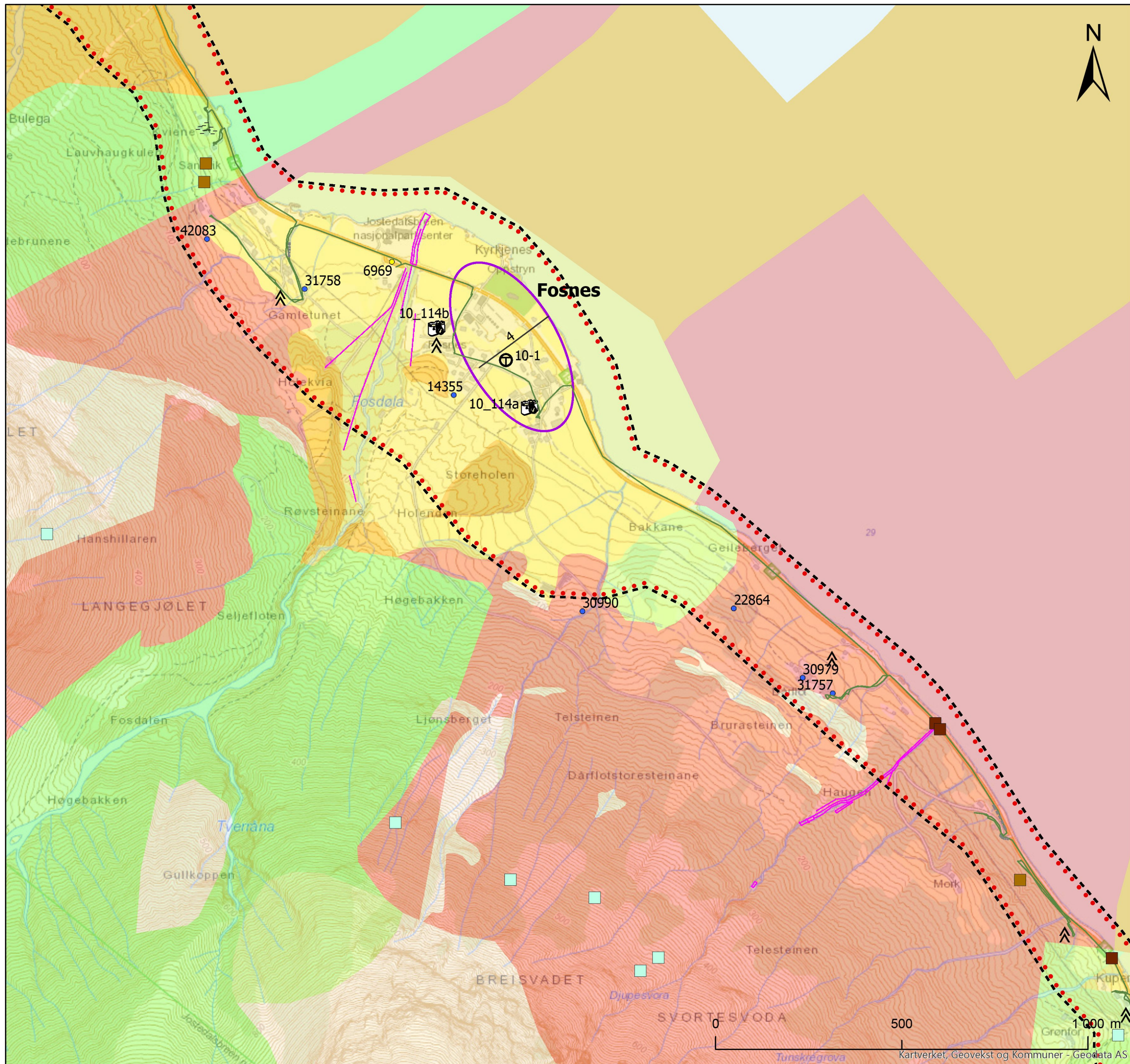
Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186		Kartnr.	38		Rev.	0

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no



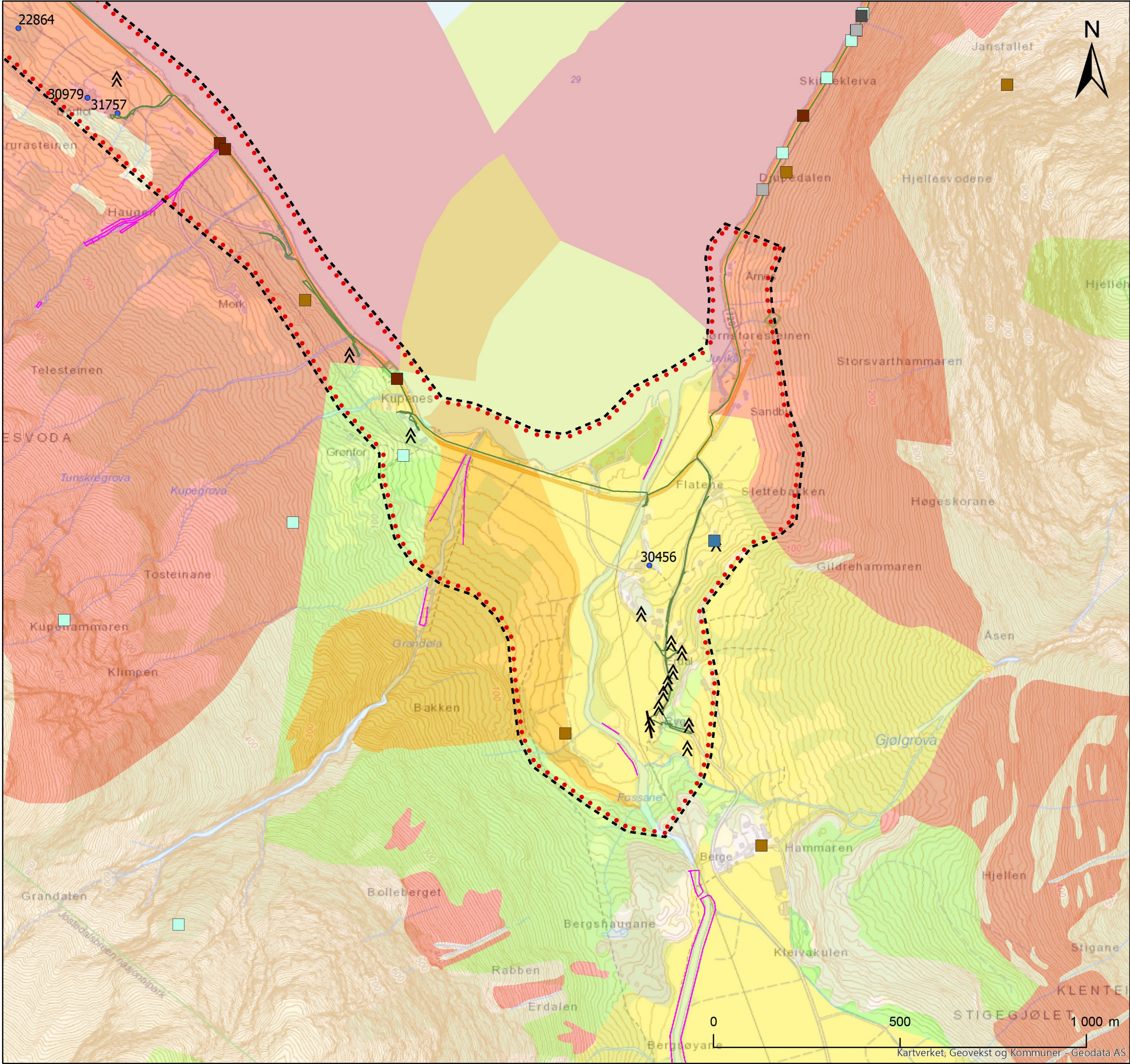
Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr
- Befaringsregistreringer
 - Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Leire
 - Skredgrop
 - Foto
 - Berg i dagen
 - Steinmur, steinplastring
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Marbakke
 - GPS
- Skredhendelser
 - Jordskred
 - Løsmasseskred, uspesifisert
 - Snøskred, uspesifisert
- Rapporter
 - Kvikkleire ikke påvist
 - Kvikkleire mulig/påvist
- Granada
 - Sonderboring
 - Løsmassebrønn
 - Fjellbrønn
 - Kilde - løsmassebrønn
 - Kilde - fjell
- Løsmasser
 - 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
 - 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
 - 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
 - 020-Breelavsetning (Glasfluvial avsetning)
 - 130-Bart fjell
 - 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	39	Rev.	0		



Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profiler
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr
- Befaringsregistreringer
 - Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Leire
 - Skredgrop
 - Foto
 - Berg i dagen
 - Steinmur, steinplastring
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Marbakke
 - GPS

Skredhendelser

- Fjellskred (> 10000 m3)
- Jordskred
- Løsmasseskred, uspesifisert
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

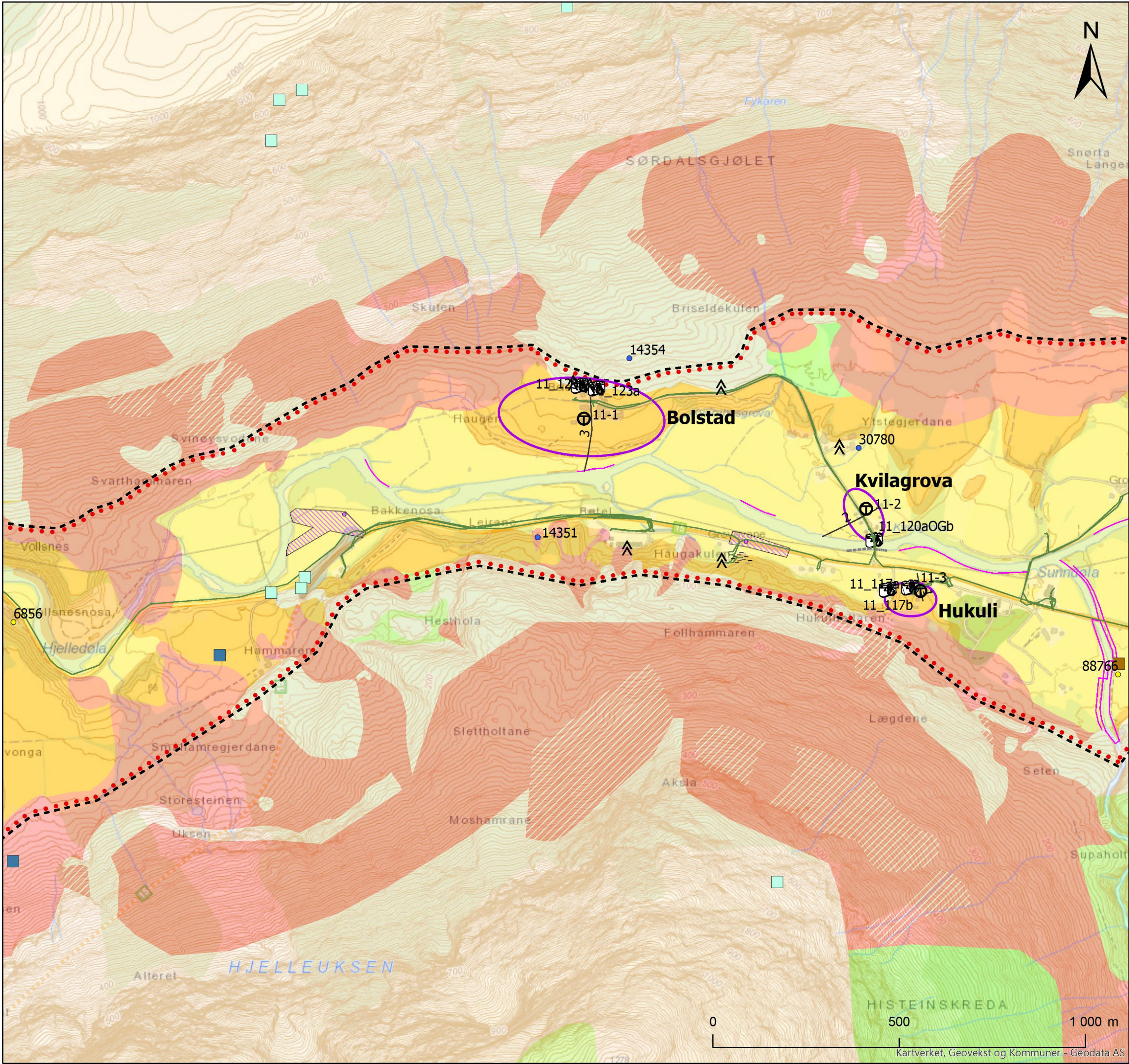
Løsmasser

- 012-Morenemateriale, sammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 100-Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

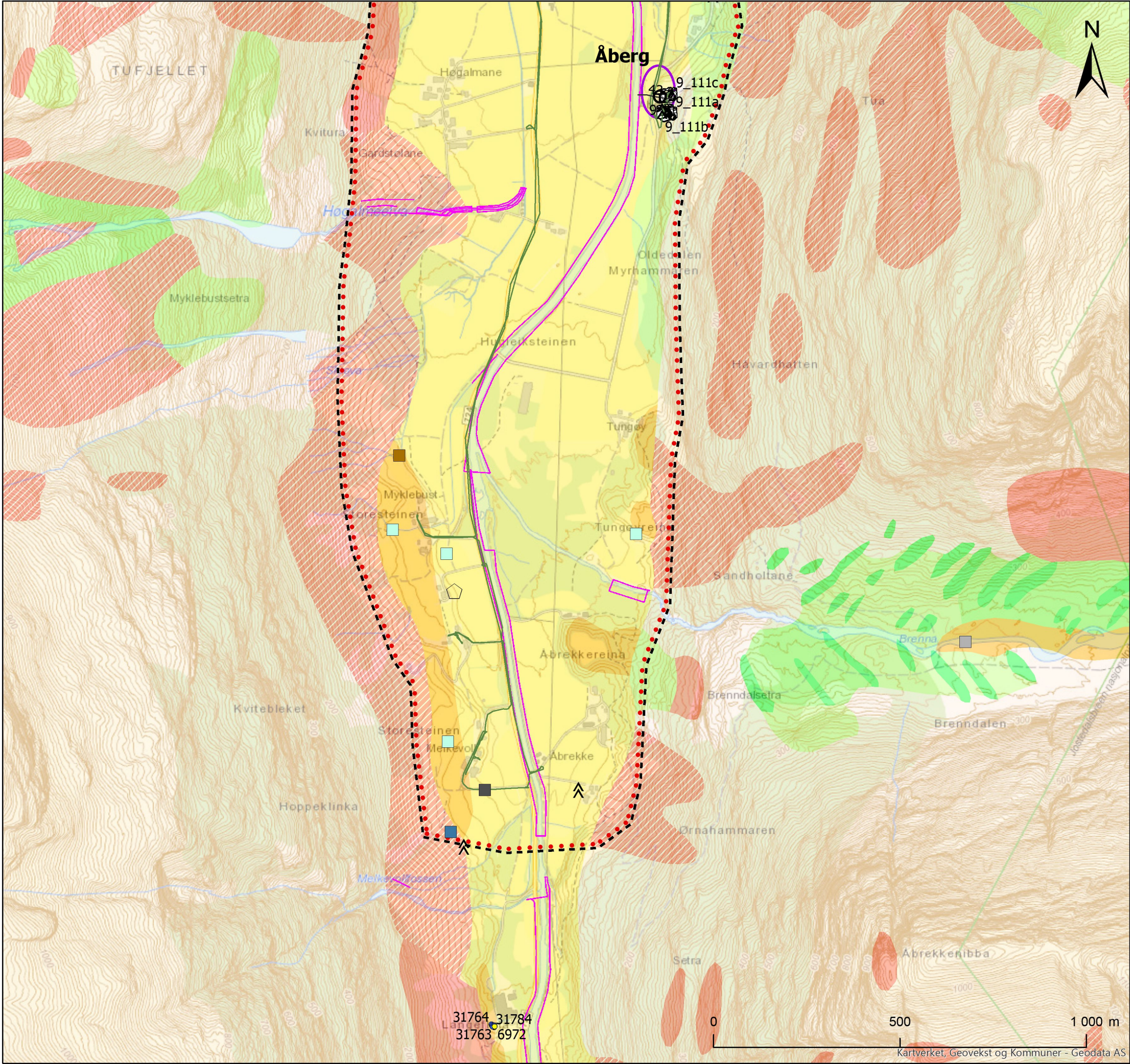
Dato	08.08.2018	Utført	KEK	Kontrollert	EKW	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:10 000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	40	Rev.	0		



- Tegnforklaring**
- Kartleggingsområde
 - Interesseområde
 - Foreslått grunnundersøkelse
 - Profil
 - NVE sikringstiltak
 - Kvikkleirepunkt
 - Kvikkleireomr
- Befaringsregistreringer**
- Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Leire
 - Skredgrop
 - Foto
 - Berg i dagen
 - Steinmur, steinplastring
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Marbakke
 - GPS
- Skredhendelser**
- Fjellskred (> 10000 m3)
 - Jordskred
 - Snøskred, uspesifisert
- Rapporter**
- Kvikkleire ikke påvist
 - Kvikkleire mulig/påvist
- Granada**
- Sonderboring
 - Løsmassebrønn
 - Fjellbrønn
 - Kilde - løsmassebrønn
 - Kilde - fjell
- Løsmasser**
- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
 - 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
 - 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
 - 020-Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)
 - 130-Bart fjell
 - 090-Torv og myr (Organisk materiale)
 - 120-Fyllmasse (antropogent materiale)
 - 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
 - 082-Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Kvikkleirekartlegging Område C			
Befaringskart			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk		Kartprojeksjon	
A3 1:10 000		ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr.		Kartnr.	Rev.
20180186		42	0
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO			
Sognsveien 72			
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48			
www.ngi.no			





Tegnforklaring

- Kartleggingsområde
- Interesseområde
- Foreslått grunnundersøkelse
- Profil
- NVE sikringstiltak
- Kvikkleirepunkt
- Kvikkleireomr

Befaringsregistreringer

- Berg
- Erosjon
- Fylling/terrengendring
- Leire
- Skredgrop
- Foto
- Berg i dagen
- Steinmur, steinplastring
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Marbakke
- GPS

Skredhendelser

- Fjellskred (> 10000 m3)
- Jordskred
- Snøskred, uspesifisert
- Steinskred, uspesifisert
- Steinsprang (< 100 m3)

Rapporter

- Kvikkleire ikke påvist
- Kvikkleire mulig/påvist

Granada

- Sonderboring
- Løsmassebrønn
- Fjellbrønn
- Kilde - løsmassebrønn
- Kilde - fjell

Løsmasser

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 015-Randmorene/randmorenebelte
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 130-Bart fjell
- 081-Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 082-Skredmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Kvikkleirekartlegging Område C

Befaringskart

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
08.08.2018	KEK	EKW	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:10 000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	44	0	

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO
Sognsveien 72
Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48
www.ngi.no

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Befaringsrapport, førstegangsbefering Stryn kommune		Dokumentnr./Document no. 20180186-01-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client NVE	Dato/Date 2018-06-18
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract Oppdragsgiver / Client		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 1 / 2018-08-08
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords kvikkleirekartlegging, befaringsrapport, oversiktskartlegging		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Sogn og Fjordane	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Stryn	Feltnavn/Field name
Sted/Location Flere	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Område: Øst: Nord:	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns-kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter-disciplinary review by:
0	Originaldokument	2018-06-17 Kristine H. H. Ekseth	2018-06-17 Ellen K. W. Lied		
1	Originaldokument delt i 4 frittstående rapporter, samt en del småopprettinger av feil i teksten m.m.	2018-08-07 Kristine H. H. Ekseth	2018-08-08 Ellen Katrine Wensaas Lied		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 8. august 2018	Prosjektleder/Project Manager Kristine H. H. Ekseth
--	------------------------------------	---

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

