

Til: NVE
v/ Ingrid Havnen
Kopi til:
Dato: 2019-08-30
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /
Dokumentnr.: 20180186-02-TN
Prosjekt: Kvikkleirekartlegging Sogn og Fjordane
Prosjektleder: Kristine H. H. Ekseth
Utarbeidet av: Kristine H. H. Ekseth
Kontrollert av: Marius M. Søvik

Befaringsrapport, andregangsbefaring Eid kommune

Innhold

1	Innledning	2
2	Hovedtrekk fra befaring	2
3	Områdevurderinger	2
	3.1 Generelt	2
	3.2 Tidligere grunnundersøkelser	3
	3.3 Kvikkleiresoner	4
4	Oppsummering	18
5	Referanser	18

Vedlegg

Vedlegg A Opptegnede kvikkleiresoner med befaringsinformasjon + tabell med forklaringer

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 befaringsrapport i disse områdene. Områder som dekkes av kartleggingen er definert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) (NVE, 2018). Denne befaringsrapporten dekker Eid kommune. Etter førstegangs befaringsrapport samt grunnundersøkelser utført av Romerike Grunnboring for NVE i to faser (Romerike Grunnboring, 2019) står det igjen ni områder som blir kvikkleiresoner i Nordfjardeid kommune. Disse sonene befinner seg i delområde 1, Nordfjardeid og delområde 2, Lote.

Andregangsbefering av områdene foregikk 12.-13. august 2019, og Marius M. Søvik og Kristine H. H. Ekseth deltok på beferingen.

2 Hovedtrekk fra befering

En beskrivelse av kvartærgeologi og topografi i området finnes i NGIs første befaringsrapport (NGI, 2018).

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 i hovedsak lokalisert i sentrum, men her er mange av områdene svært flate (tilfredsstiller 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 Områdevurderinger

3.1 Generelt

Befaringen har tatt utgangspunkt i områder der kvikkleire er påvist/sterkt indikert i utførte grunnundersøkelser. I tillegg skal områdene tilfredsstille topografiske kriterier som beskrevet i (NVE, 2014). Observasjoner fra førstegangsbefering har vært benyttet under beferingen i tillegg til en grov skisse av mulig utbredelse av kvikkleiresone. Observasjoner fra befering er dokumentert i form av notater og bilder. Berg i dagen er avmerket på kart (stedfesting er ikke eksakt). Kvikkleiresonenes utbredelse er vurdert ut fra topografiske forhold (i første rekke skråningshøyde og naturlige skiller som raviner

og bekker/elver) og feltobservasjoner av berg i dagen. I tillegg er erosjonsforhold og skredaktivitet, samt menneskelige inngrep, avmerket.

3.2 Tidligere grunnundersøkelser

Eid kommune:

Tabell 1 Rapporter fra tidligere utførte grunnundersøkelser i Eid kommune. Rapportnr. henviser til nummer oppgitt i kartene i vedlegg A

Rap.nr. *	Rapport
1	Multiconsult, "G/S-veg langs E39 og RV15, Nordfjardeid. Rv 15 Nor Bru – Ny bru for G/S-veg.", rapportnr. 612964-RIG-RAP-002, 2015 (Multiconsult AS, 2015)
2	Multiconsult, "Eid- Gjerdane. Grunnundersøkingar", rapportnr. 614883-RIG-RAP-002, 2013 (Multiconsult AS, 2013)
3	A/S Geoteam – Bergen, "Vurdering av geotekniske forhold for Statens hus Nordfjardeid", rapportnr. 6598.01, 1980 (A/S Geoteam - Bergen, 1980)
4	Multiconsult, "Ev39 hp 23 Parsell Lote ferjekai. Grunnundersøkingar. Orienterande stabilitetsanalyse av utfylling", rapportnr. 611014-2, 2007 (Multiconsult AS, 2007)
5	Noteby AS, "Industriareal ved Eidselva. Orienterende grunnundersøkelser fundamenteringsforhold", rapportnr. 5536-1, 1965 (Noteby AS, 1965)
6	Geovest-Haugland, 4 notater i saken "Sjøgata. Setningsproblemer", rapportnr. 98.059, 1998 (Geovest-Haugland AS, 1998)
7	Statens Vegvesen, "Hjelle-Korsen, Stigedalen. Omlegging av veg", rapportnr. 023192-01 (Statens Vegvesen, 2003)
8	Multiconsult, "G/S-veg langs E39 og RV15, Nordfjardeid. Rv15 Mogrenda. Grunnundersøkelser og stabilitet av skråning og grøfter", 612964-RIG-RAP-003 (Multiconsult, 2015)
9	Norconsult, "E39 HP25-26. Gang- og sykkelveg. Massedeponi ved Pina og Bjørlomona. Grunnundersøking og stabilitetsvurdering", rapportnr. 5125320-1 (Norconsult, 2013)
10	Norconsult, "Ombygging av SI sine lokaler. Grunnundersøkelser, Geoteknisk rapport", rapportnr. 5137327-1 (Norconsult, 2014)
11	Norconsult, "Leivdøla. Grunnundersøkelser. Datarapport", rapportnr. 5137114-RIG-1 (Norconsult, 2014)
12	Norconsult, "Utredning kvikkleiresone på Golvsengane", rapportnr. 5176419-RIG01-J03 (Norconsult, 2018)
13	Norconsult, "Eid vgs – Fløy 9. Nordfjardeid kommune. Geoteknisk rapport", rapportnr. 5183546-RIG01-02 (Norconsult, 2018)
14	Geovest-Haugland, "Eid VGS Nordfjardeid – Utbygging. Grunnundersøking", rapportnr. 2006050-1 (Geovest-Haugland AS, 2006)

*(jf. tidligere rapporter markert i vedlegg A)

Av de tilgjengelige rapportene er det 9 som har påvist kvikkleire, de resterende har ikke påvist kvikkleire/sprøbrudsmateriale.

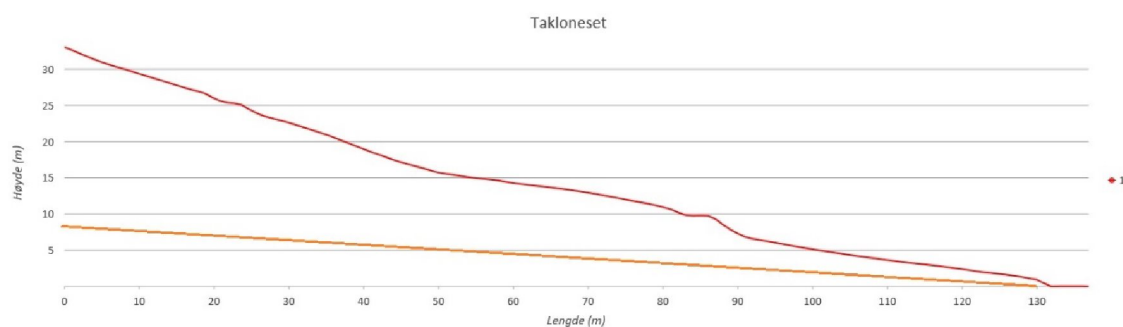
3.3 Kvikkleiresoner

Nordfjordeid, delområde 1

3.3.1 Takloneset (tidl. Taklo)

Tabell 2. Nøkkeldata for kvikkleiresone Takloneset

Kartnr. i vedlegg A	1
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseskråning.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Hav- og fjordavsetning.
Skråningshøyde	Cirka 30 m.
Antatt elvedybde	Antatt 1 m i bekk.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Steinsatt tørr bekk. Mye stein i strandkanten. Litt stranderosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen. Steinplastret strandkant. Ingen erosjonssikring i elv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen informasjon.
Utførte sonderinger	Totalsondering 1-1.
Strandsone	Ingen marbakke observert. Ser ut som at terrenget stuper raskt etter overgangen vann/land.



Figur 1. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



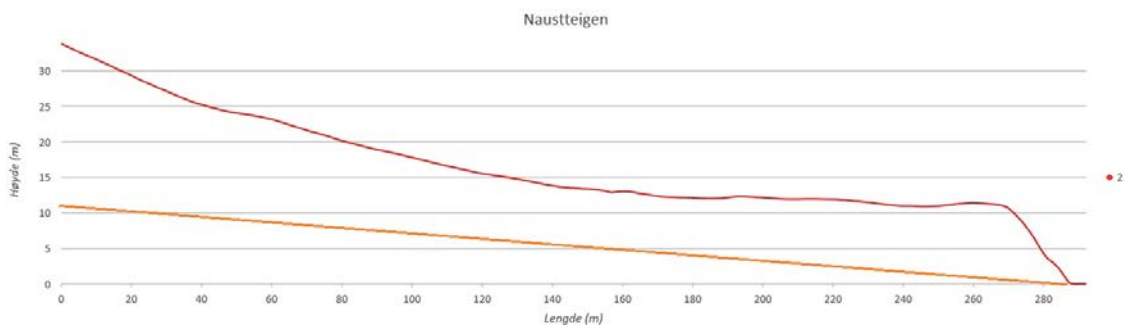
(b)

Figur 2. Fotografier fra befaring i området ved Takloneset: (a) Steinsatt tørr bekk. (b) Mye stein ved sjøkant, litt stranderosjon.

3.3.2 Naustteigen

Tabell 3. Nøkkeldata for kvikkleiresone Naustteigen

Kartnr. i vedlegg A	2
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseterrasse.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning, hav- og fjordavsetning.
Skråningshøyde	Cirka 14 m.
Antatt elvedybde	Antatt 1 m i bekk i sør-vest og fjord (slakt). Informasjon på Mareano støtter opp om dette.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Lite erosjon i bekk. Lite stranderosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen. Delvis steinsatt.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen informasjon.
Utførte sonderinger	Totalsondering 1-3.
Strandsone	Eidselva har sitt utløp nord i dette kvikkleiresonen. Man kan tydelig se at elva har lagt igjen masser som en vifteform ved utløpet på flyfoto. De avsatte massene gir en langgrunnet strandsone før en ev. marbakke. Langgrunnen strekker seg på ned meste ca. 170 m før den faller brått (antatt) ned i dypet.



Figur 3. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



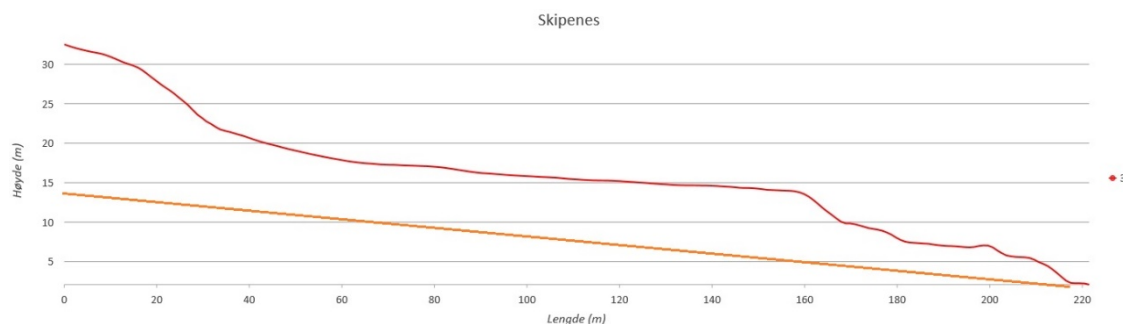
(b)

Figur 4. Fotografi fra befaringsområdet ved Naustteigen: (a) Lite stranderosjon. (b) Tørr bekk, ingen erosjon.

3.3.3 Skipenes

Tabell 4. Nøkkeldata for kvikkleiresone Skipenes

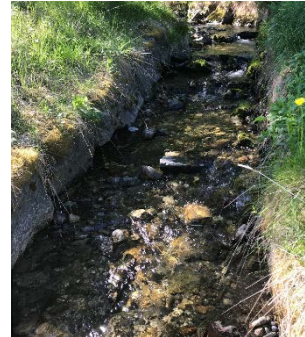
Kartnr. i vedlegg A	5
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseskråning.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning, hav- og fjordavsetning.
Skråningshøyde	Cirka 12 m.
Antatt elvedybde	Antatt 1 m i elv.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Lite erosjon i elv.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	(NVE, 2018) beskriver en 272 m lang elveforebygning fra 1997 langs søndre bredd av Eidselva. Dette var ikke synlig på befaring da det antakeligvis har blitt beplantet med gress. Bekkeforbygning observert i østre bekk.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Rapportnr. 5 i vedlegg A, i tilknytning til et industriareal (Noteby AS, 1965), har påvist kvikkleire her.
Utførte sonderinger	Totalsondering 1-5.



Figur 5. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



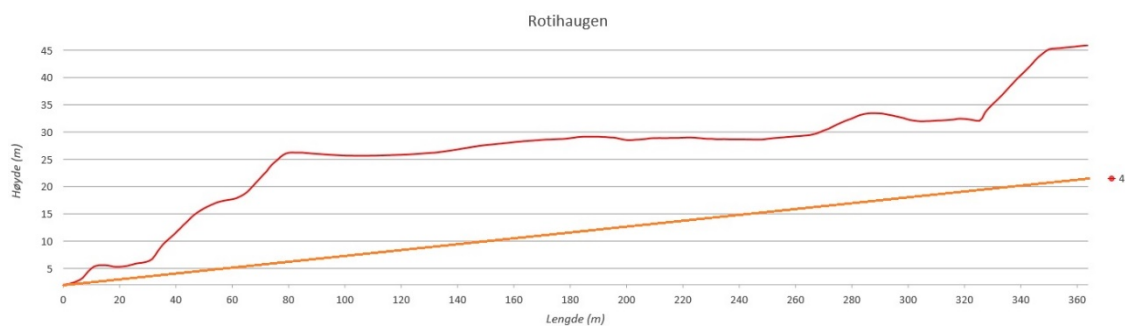
(b)

Figur 6. Fotografier fra befarings i området ved Skipenes: (a) Bekkeløp med klart vann og ingen/lite erosjon. (b) Bekkeforbygning, ingen erosjon, lav vannføring.

3.3.4 Rotihaugen

Tabell 5 Nøkkeldata for kvikkleiresone

Kartnr. i vedlegg A	5
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseterrasse/-rygg, berg i dagen oppe i dalsiden, elv nord for området. Mulig rygg står igjen etter tidligere kvikkleireskred i området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marin avsetning, fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 3 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, stein og grus.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Fv. 663 går på forbygning ut mot elven.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Antatt flere gamle skredgroper i området, men ingen tegn til nylig skredaktivitet.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Ett gårdsbruk, 2 bolighus.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Utførte sonderinger	Totalsondering 1-6.



Figur 7 Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



(b)



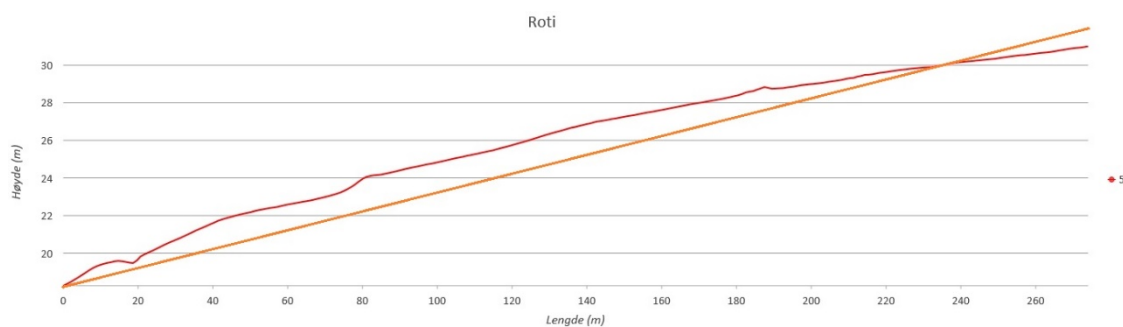
(c)

Figur 8. Fotografier fra befarings i området ved Rotihaugen: (a) Blakket vann i bekken i vest. (b) Ingen erosjon i elven. (c) Svakt blakket vann og litt større steinblokker i bekken i øst.

3.3.5 Roti

Tabell 6 Nøkkeldata for kvikkleiresone Roti

Kartnr. i vedlegg A	5
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseskråning/skredgroper, elv nord for området. Berg i dagen oppe i dalsiden.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Marin avsetning, glasifluvial avsetning, fluvial avsetning, torv og myr.
Skråningshøyde	Over 15-20 m.
Antatt elvedybde	Ca. 1 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Noe erosjon, grus og sand i bekken i sør.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Antatt flere gamle skredgroper i området. Fra NVE Atlas' Skrednett er det et jordskred fra 1649 (NVE, 2018): "Eid. Nordfjordeid. Roti. Det var halde avtaksforretning her i 1649 etter skadar av flaum og jordskred. Skadeomfang? Kartreferanse uviss." – kan også være et kvikkleireskred.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	3 gårdsbruk.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen tilgjengelig.
Utførte sonderinger	Totalsondering 1-14.



Figur 9 Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



(b)



(c)

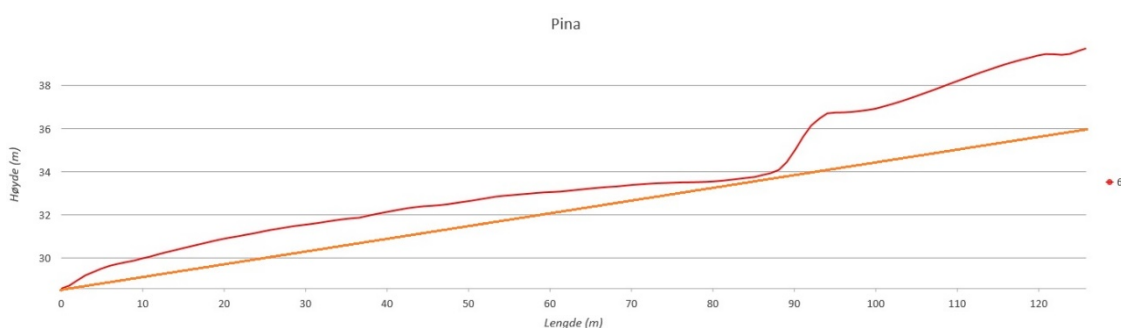
Figur 10. Fotografier fra befarung i området ved Roti: (a) og (b) Blakket vann, noe erosjon i bekken sør i sonen. (c) Oversiktsbilder mot sør, inn i område med mulige tidligere kvikkleireskredgroper.

3.3.6 Pina (tidl. Hjelle)

Tabell 7 Nøkkeldata for kvikkleiresone Pina

Kartnr. i vedlegg A	6
Beskrivelse av kvikkleiresone	Løsmasseterrasse, elv i forkant av området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Glasfluvial avsetning, marin avsetning og fluvial avsetning.
Skråningshøyde	Over 30 m.
Antatt elvedybde	Ca. 3 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon, avsatte grus- og steinmasser i yttersvingen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.

Skredaktivitet	Antatt ingen, men kan være rester etter tidligere meander-svinger i terrassen eller skredgroper. Antatt meander-svinger.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Fire gårdsbruk.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	SVV har et kvikkleireområde. I Granada (NGU, 2018) er det to sonderboringer/ løsmassebrønner, 21029 og 17832. Disse viser hhv. leire og 16,5 m til berg (17832) og finsand og leire til 14 m til berg (21029).
Utførte sonderinger	Sonderinger utført for Statens vegvesen (Multiconsult, 2015)



Figur 11 Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



(b)



(c)



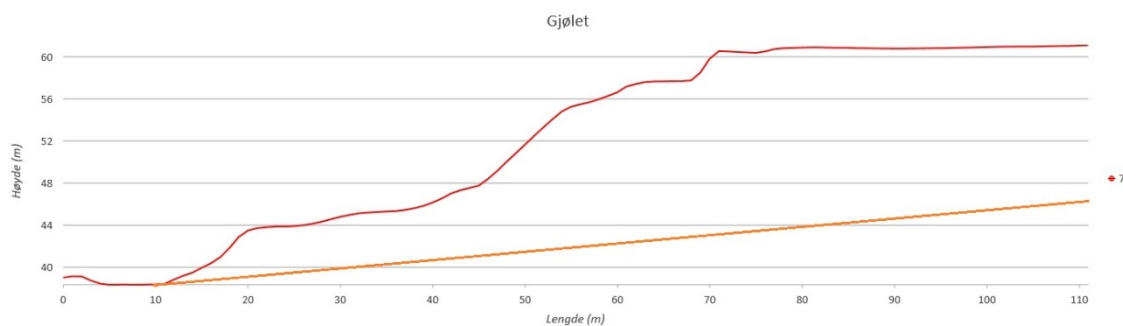
(d)

Figur 12. Fotografier fra befaring i området ved Pina: (a) Elvesving nedenfor bebyggelsen. (b) Ingen erosjon langs Storeneset. (c) og (d) Løsmasseskråning og mur i forkant for bebyggelse.

3.3.7 Gjølet (tidl. Fossebakken)

Tabell 8 Nøkkeldata for kvikkleiresone Gjølet

Kartnr. i vedlegg A	7
Beskrivelse av kvikkleiresone	Stor løsmasseterrasse, elv i forkant av området. Berg i dagen i ett punkt i elven. Stort løsmasse- og steintak øst for området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Fluvial avsetning, glasifluvial avsetning og marin avsetning.
Skråningshøyde	Ca. 22 m.
Antatt elvedybde	Ca. 3 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon. Grus og sand i elvekanten.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Antageligvis flere store skredgroper sør og nordvest i området. Tre registreringer i NVE Atlas' (NVE, 2018), alle relatert til steinsprang/steinskred.
Fareområde omfatter (bebyggelse med mer)	Flere boligfelt, > 20 boligheter, barneskole, næringsbygg.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Flere registreringer i Granada (NGU, 2018). Sonderboring nr. 21032 viser finsand til 10 m, løsmassebrønn nr. 8589 er boret til 10.9 m (ikke mer informasjon tilgjengelig) og sonderboring nr. 21033 har ingen informasjon om dybde eller løsmasser.
Utførte sonderinger	Totalsondering 1-29 utgikk, rapporter fra Multiconsult (Multiconsult AS, 2015) og Norconsult (Norconsult, 2014) har påvist kvikkleire.



Figur 13 Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



(b)



(c)



(d)

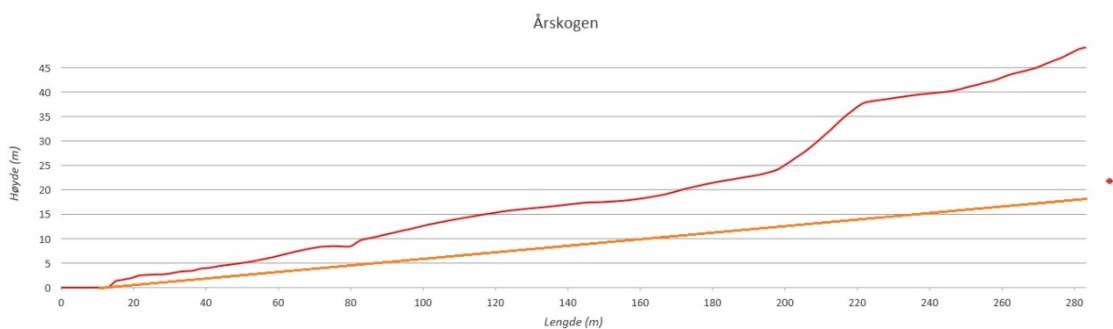
Figur 14. Fotografier fra befaring i området ved Gjølet: (a) Løsmasse-/steinuttak øst for området (b) Ingen erosjon i elv nord for sonen (c) Bilde fra skråningskant nordvest i området. (d) Bilde mot ytterkant av elvesving nedenfor Nordfjordvegen 4057.

Lote, delområde 2

3.3.8 Årskogen

Tabell 9. Nøkkeldata for kvikkleiresone Årskogen

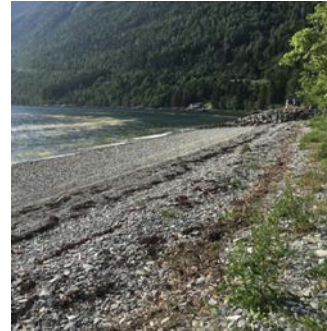
Kartnr. i vedlegg A	9
Beskrivelse av kvikkleiresone	Løsmasseskråning ovenfor fjord i vest, med elv i sør og ravine i nord.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning
Skråningshøyde	Cirka 35 m.
Antatt elvedybde	Informasjon fra Mareano: helning cirka 1:4 ut i fjorden.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Lite stranderosjon, ingen elveerosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Steinplastret elv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	(NVE, 2018) beskriver en 156 m lang elveforbygning ved utløpet i Saelva ved Årskog camping fra 2003 (begge sider)
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Informasjon NGU, Granada: Fjellbrønn nr. 70001 (38 m til berg), fjellbrønn nr. 28136 (40 m til berg).
Utførte sonderinger	Totalsondering 2-1.
Stranderosjon	Ingen observert marbakke



Figur 15. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



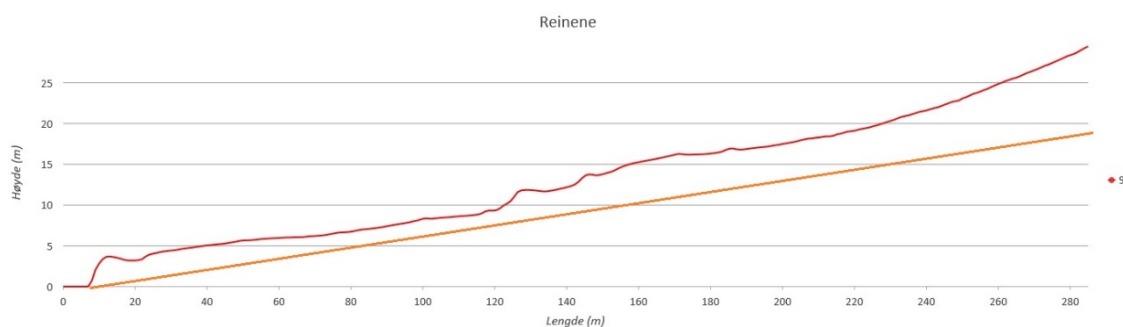
(b)

Figur 16. Fotografier fra befarings i området ved Årskogen: (a) Lite stranderosjon. (b) Lite stranderosjon.

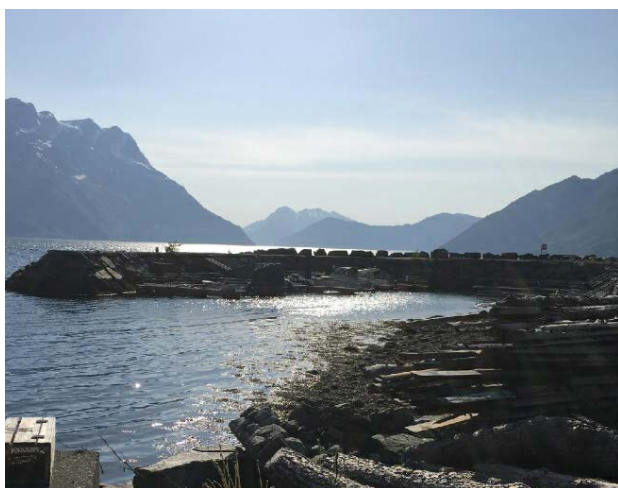
3.3.9 Reinene

Tabell 10. Nøkkeldata for kvikkleiresone Reinene

Kartnr. i vedlegg A	9
Beskrivelse av kvikkleiresone	Løsmasseskråning ovenfor fjord i sørvest, med elv/bekk/ravine i vest.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Hav- og fjordavsetning.
Skråningshøyde	Cirka 30 m.
Antatt elvedybde	Informasjon fra Mareano: helning cirka 1:10 ut i fjorden.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen stranderosjon, ingen elveerosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Steinplastret elv, steinmur langs fjord.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	(NVE, 2018) beskriver en 156 m lang elveforbygning ved utløpet i Saelva ved Årskog camping fra 2003 (begge sider), samt en 70 m lang elveforbygning på sørlig elveside ved Lote i Saelva nord i området fra 1986.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Informasjon fra NGU, Granada: Fjellbrønn nr. 93545 (dybde til fjell 40 m).
Utførte sonderinger	Totalsondering 2-2.
Strandsone	Ingen marbakke observert



Figur 17. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



(a)



(b)



(c)

Figur 18. Fotografier fra befaring i området ved Reinene: (a) Molo ved fjord. Fjordkanten er steinplastret bortover. (b) Steinplastret mot nordre elv/bekk. (c) Rullesteinsstrand der det ikke er steinplastret.

4 Oppsummering

NGI har utført en andregangs befaring av ni kvikkleiresoner i Eid kommune. Alle kvikkleiresonene har påvist eller sterkt indikert forekomst av kvikkleire/sprøbruddsmateriale fra grunnundersøkelser enten utført av Romerike Grunnboring for NVE i dette kartleggingsprosjektet eller fra tidligere grunnundersøkelser. Basert på terrengets utforming og observasjoner gjort under befaring er kvikkleiresonenes utbredelse definert.

5 Referanser

- A/S Geoteam - Bergen. (1980). *Vurdering av geotekniske forhold for Statens Hus Nordfjordeid. Rapportnr. 6598.01.* Bergen: A/S Geoteam - Bergen.
- Geovest-Haugland AS. (1998). *Sjøgata. Setningsproblemer. Rapportnr. 1998.059.* Geovest-Haugland AS.
- Geovest-Haugland AS. (2006). *Eid VGS Nordfjordeid – Utbygging. Grunnundersøking, rapportnr. 2006050-1.* Molde: Geovest-Haugland.
- Multiconsult. (2007). *Ev39 hp 23 Parsell: Lote ferjekai. Grunnundersøkingar. Orienterande stabilitetsanalyse av utfylling, Rapportnr. 611014-2.* Bergen: Multiconsult.
- Multiconsult. (2015). *G/S-veg langs E39 og RV15, Nordfjordeid. Rv15 Mogrenda. Grunnundersøkelser og stabilitet av skråning og grøfter, 612964-RIG-RAP-003.* Bergen: Multiconsult.
- Multiconsult AS. (2007). *Ev39 hp 23 Parsell Lote ferjekai. Grunnundersøkingar. Orienterande stabilitetsanalyse av utfylling. Rapportnr. 611014-2.* Multiconsult AS.
- Multiconsult AS. (2013). *Eid- Gjerdane. Grunnundersøkingar. Rapportnr. 614883-RIG-RAP-002.* Multiconsult AS.
- Multiconsult AS. (2015). *G/S-veg langs E39 og RV15, Nordfjordeid. Rv 15 Nor Bru - Ny bru for G/S-veg. Rapportnr. 612964-RIG-RAP-002.* Multiconsult.
- NGI. (2018). *Kvikkleirekartlegging Område C. Befaringsrapport, førstegangsbefaring Eid kommune. Dok.nr. 20180186-02-R, rev. 1.* Oslo: NGI.
- NGU. (2018, juni 15). *Granada: grunnvannsdatabasen.* Hentet fra Webområde for NGU: http://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- Norconsult. (2013). *E39 HP25-26. Gang- og sykkelveg. Massedeponi ved Pina og Bjørlomona. Grunnundersøking og stabilitetsvurdering, rapportnr. 5125320-1.* Molde: Norconsult.
- Norconsult. (2014). *Leivdøla. Grunnundersøkelser. Datarapport, rapportnr. 5137114-RIG-1.* Molde: Norconsult.
- Norconsult. (2014). *Ombygging av SI sine lokaler. Grunnundersøkelser, Geoteknisk rapport, rapportnr. 5137327-1.* Molde: Norconsult.
- Norconsult. (2018). *Eid vgs – Fløy 9. Nordfjordeid kommune. Geoteknisk rapport, rapportnr. 5183546-RIG01-02.* Molde: Norconsult.

- Norconsult. (2018). *Utredning kvikkleiresone på Golvsengane, rapportnr. 5176419-RIG01-J03*. Molde: Norconsult.
- Noteby AS. (1965). *Industriareal ved Eidselva. Orienterende grunnundersøkelser fundamenteringsforhold. Rapportnr 5536-1*. 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/>
- Romerike Grunnboring. (2019). *NVE Kvikkleirekartlegging, Eid kommune. Datarapport. Grunnundersøkelser. Prosjekt nr. 385/2019/IA Rapportnr. 3, rev. 0*. Romerike Grunnboring.
- Statens Vegvesen. (2003). *Hjelle-Korsen, Stigedalen. Omlegging av veg, rapportnr. 023192-01*. Statensvegvesen.

Vedlegg A

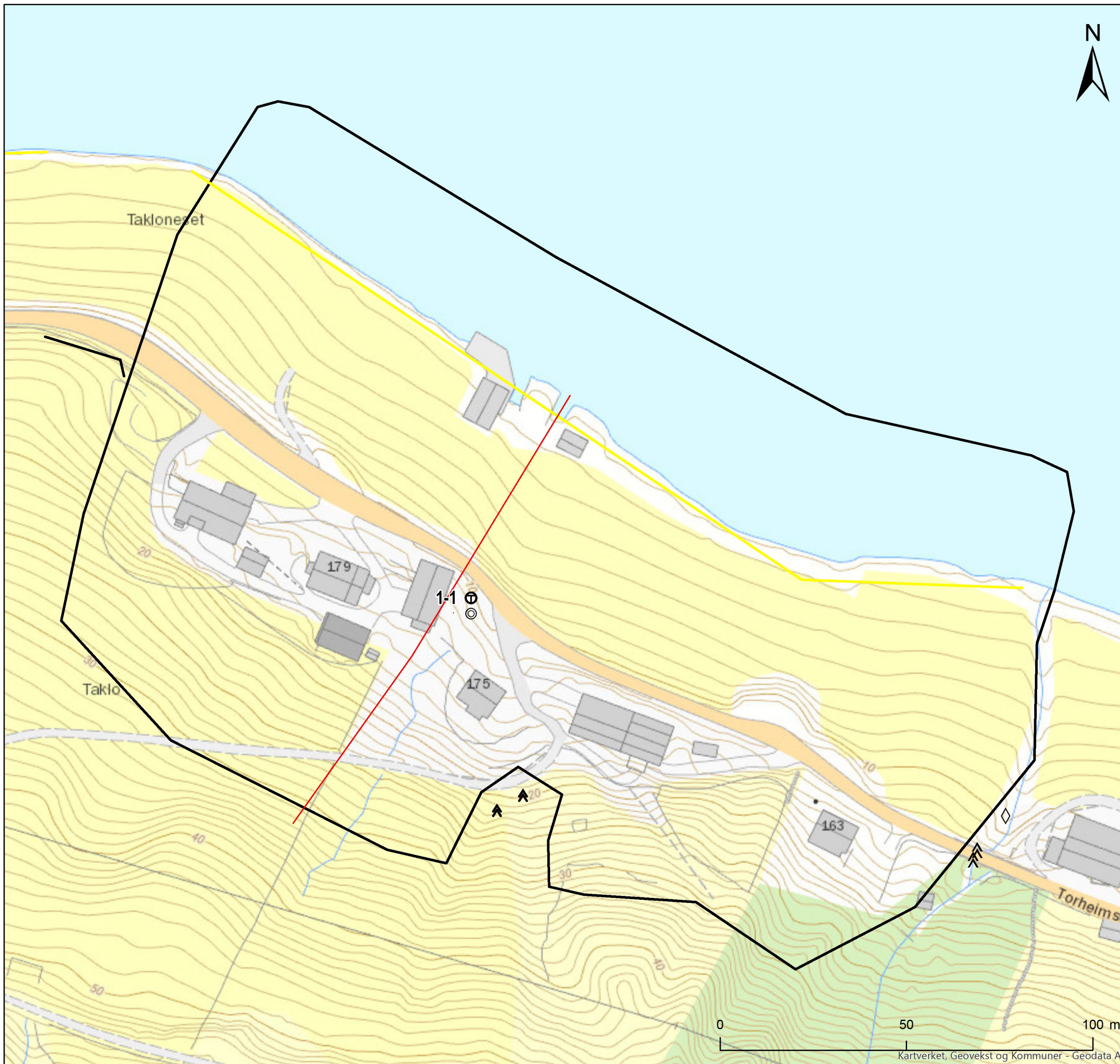
BEFARINGSKART OG TABELL

Innhold

A1	Kart	2
A2	Tabell	3



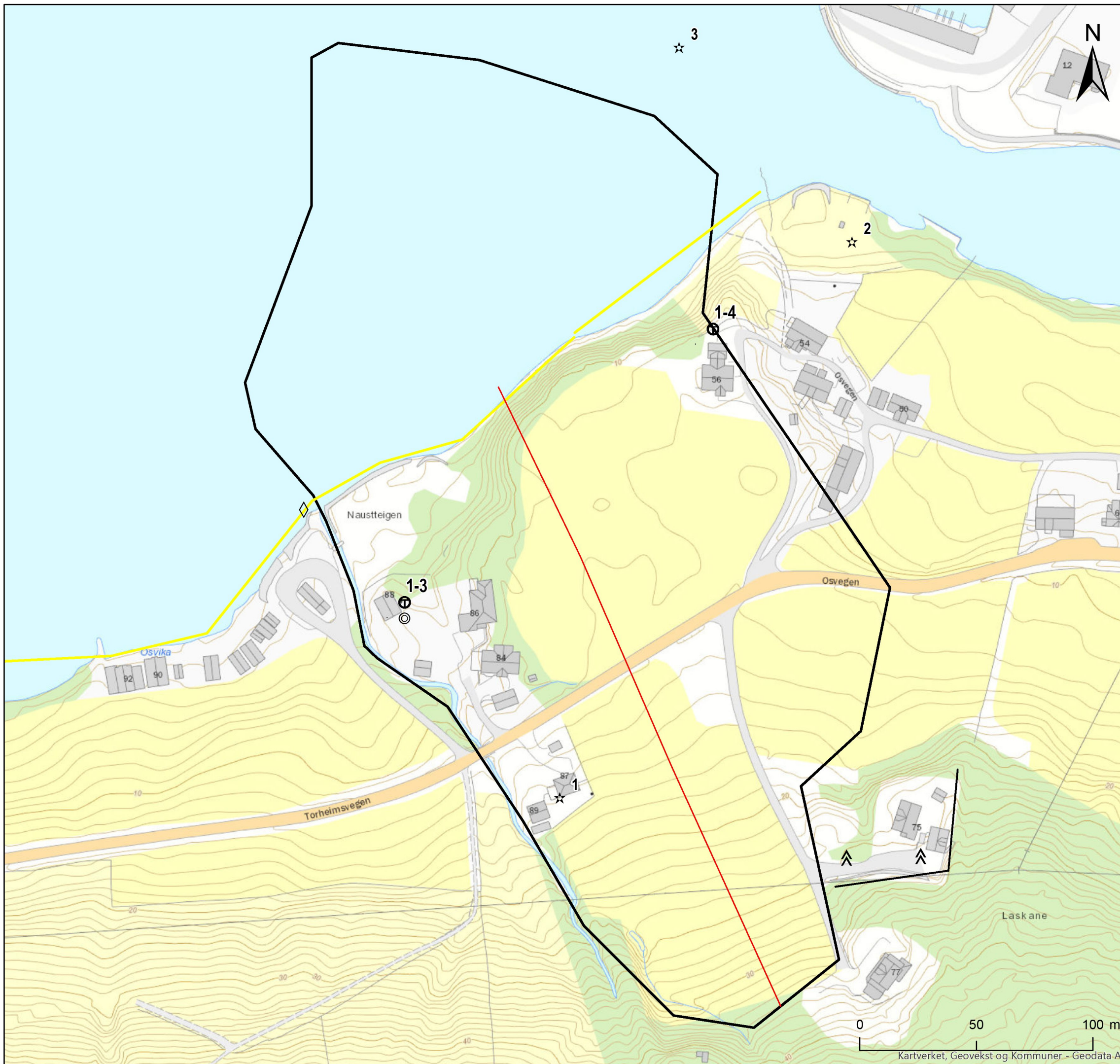
A1 Kart



- Tegnforklaring
- Befaringsregistreringer**
- ▲ Berg
 - ◇ Erosjon
 - ⊗ Fylling/terrengendring
 - ⬡ Skredgrop
 - ☆ Informasjon - se tabell
 - 📷 Foto
 - ⋯ Leire
 - Berg i dagen
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Noe erosjon
 - Steinmur, steinplastring
 - Marbakke
- Grunnundersøkelser**
- Dreiesondering
 - ⊙ Prøvepunkt
 - Prøvegrop
 - ▼ Dreietrykksondering
 - ▽ CPT
 - ⊠ Fjellkontrollboring
 - ⊕ Totalsondering
 - ⊙ Innmålt punkt
 - Enkelsondering
 - ▼ Ramsondering
 - ⊖ Poretrykksmåling
 - ⊕ Vingeboring
 - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
 - Påvist/indikert kvikkleire
- Kvikkleiresoner
- Profiler

Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane
Eid kommune
 Takloneset kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A1	0	



Tegnforklaring

Befaringsregistreringer

- ▲ Berg
- ◇ Erosjon
- ⊗ Fylling/terrengendring
- ⬠ Skredgrop
- ☆ Informasjon - se tabell
- 📷 Foto
- ⋯ Leire
- Berg i dagen
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Noe erosjon
- Steinmur, steinplastring
- Marbakke

□ Kvikkleiresoner

— Profiler

Grunnundersøkelser

- Dreiesondring
- ⊙ Prøvepunkt
- Prøvegrop
- ▼ Dreietrykksondering
- ▽ CPT
- ⊗ Fjellkontrollboring
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Innmålt punkt
- Enkelsondering
- ▼ Ramsondering
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⊕ Vingeboring

Rapporter

- Ikke påvist kvikkleire
- Påvist/indikert kvikkleire

● <all other values>

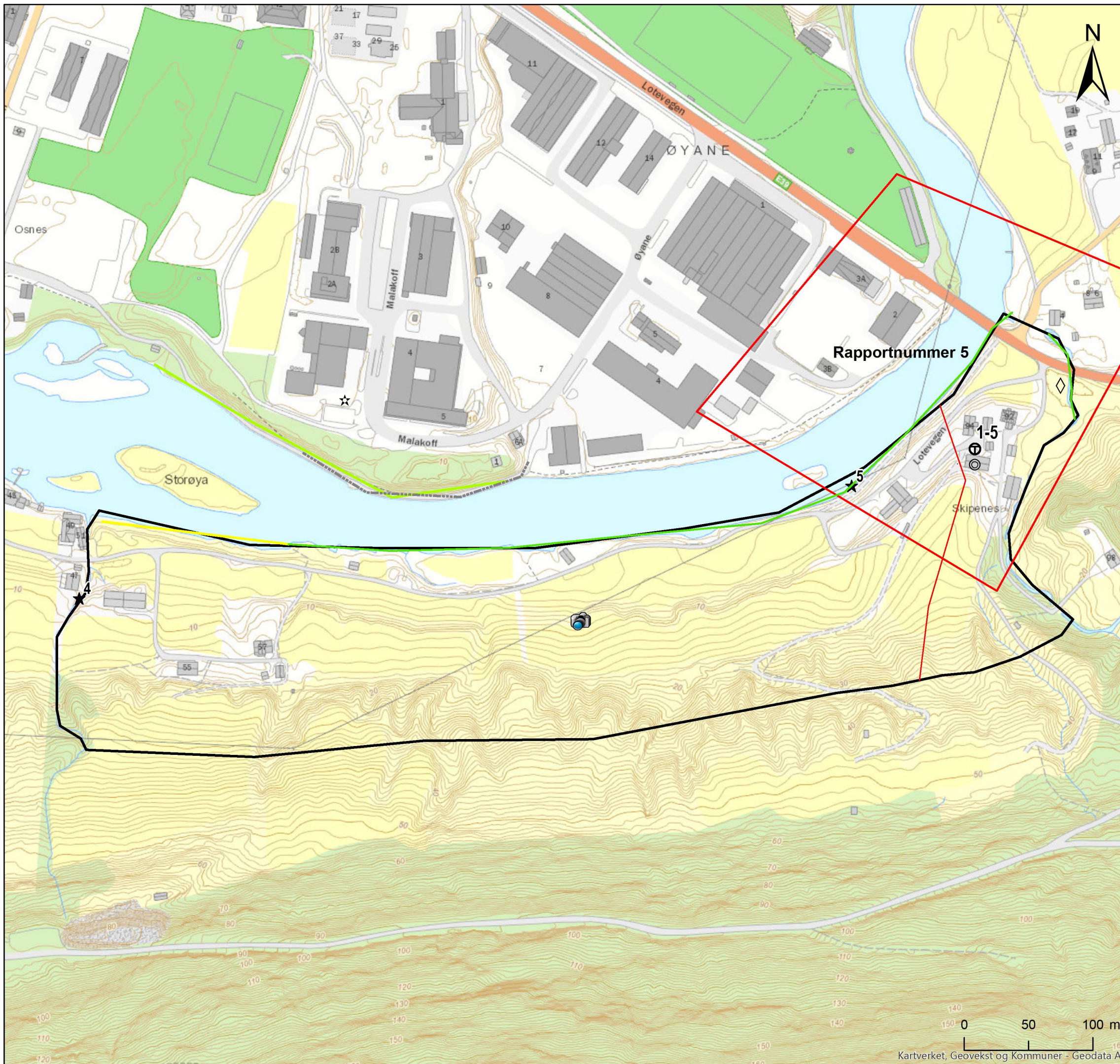
Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane

Eid kommune

Naustteigen kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,600	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A2	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**
- Befaringsregistreringer**
- ▲ Berg
 - ◇ Erosjon
 - ⊗ Fylling/terrengendring
 - ⬠ Skredgrop
 - ☆ Informasjon - se tabell
 - 📷 Foto
 - Leire
 - Berg i dagen
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Noe erosjon
 - Steinmur, steinplastring
 - Marbakke
- Grunnundersøkelser**
- Dreiesondering
 - ⊙ Prøvepunkt
 - Prøvegrop
 - ▼ Dreietrykksondering
 - ▽ CPT
 - ⊠ Fjellkontrollboring
 - ⊕ Totalsondering
 - ⊙ Innmålt punkt
 - Enkelsondering
 - ▼ Ramsondering
 - ⊖ Porettrykksmåling
 - + Vingeboring
 - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
 - Påvist/indikert kvikkleire

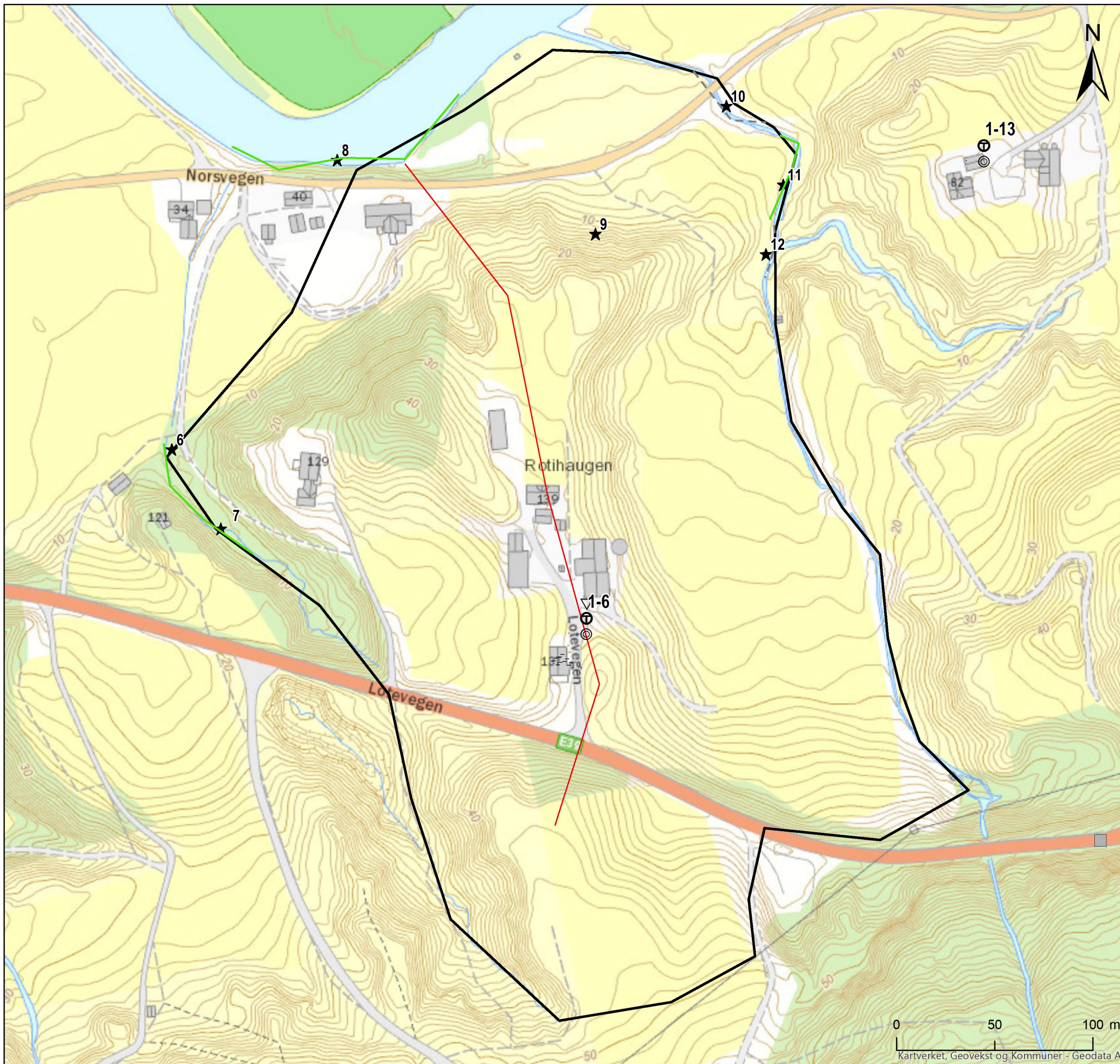
Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane

Eid kommune
Skipenes kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:2,900	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A3	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

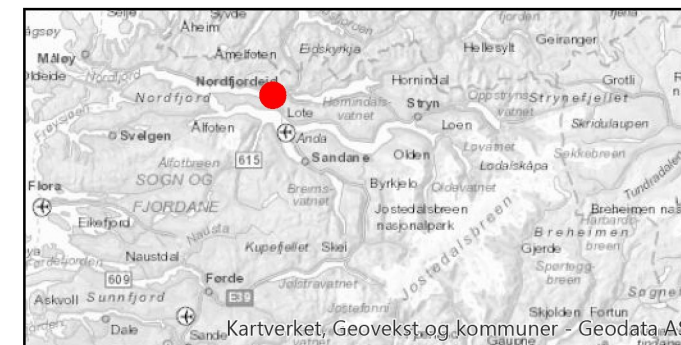
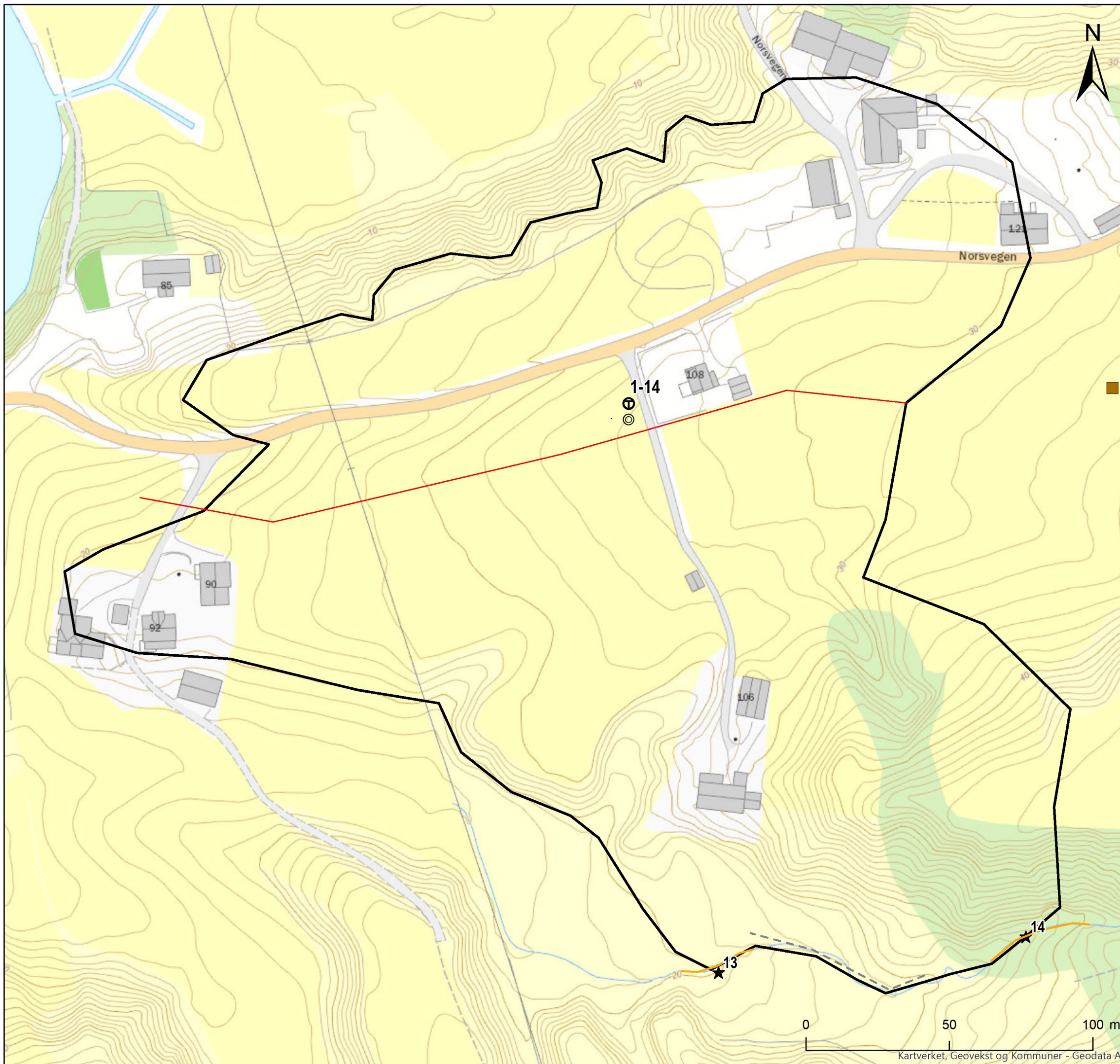




- Tegnforklaring**
- Skredhendelser**
- Steinskred, uspesifisert
- Befaringsregistreringer**
- Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Skredgrop
 - Informasjon - se tabell
 - Foto
 - Leire
 - Berg i dagen
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Noe erosjon
 - Steinmur, steinplastring
 - Marbakke
- Grunnundersøkelser**
- Dreiesondering
 - Prøvepunkt
 - Prøvegrop
 - Dreietrykksondering
 - CPT
 - Fjellkontrollboring
 - Totalsondering
 - Innmålt punkt
 - Enkelsondering
 - Ramsondering
 - Poretrykksmåling
 - Vingeboring
 - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
 - Påvist/indikert kvikkleire
- Kvikkleiresoner**
- Profil

Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane
Eid kommune
 Rotihaugen kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,900	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A4	0	



Tegnforklaring

Skredhendelser

Jordskred

Befaringsregistreringer

- ▲ Berg
- ◇ Erosjon
- ⊗ Fylling/terrengendring
- ⬠ Skredgrop
- ☆ Informasjon - se tabell
- 📷 Foto
- 🚰 Leire
- Berg i dagen
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Noe erosjon
- Steinmur, steinplastring
- Marbakke

Kvikkleiresoner

Profiler

Grunnundersøkelser

- Dreiesondering
- ⊙ Prøvepunkt
- Prøvegrop
- ▼ Dreietrykksondering
- ▽ CPT
- ⊠ Fjellkontrollboring
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Innmålt punkt
- Enkelsondering
- ▼ Ramsondering
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⊕ Vingeboring
- <all other values>

Rapporter

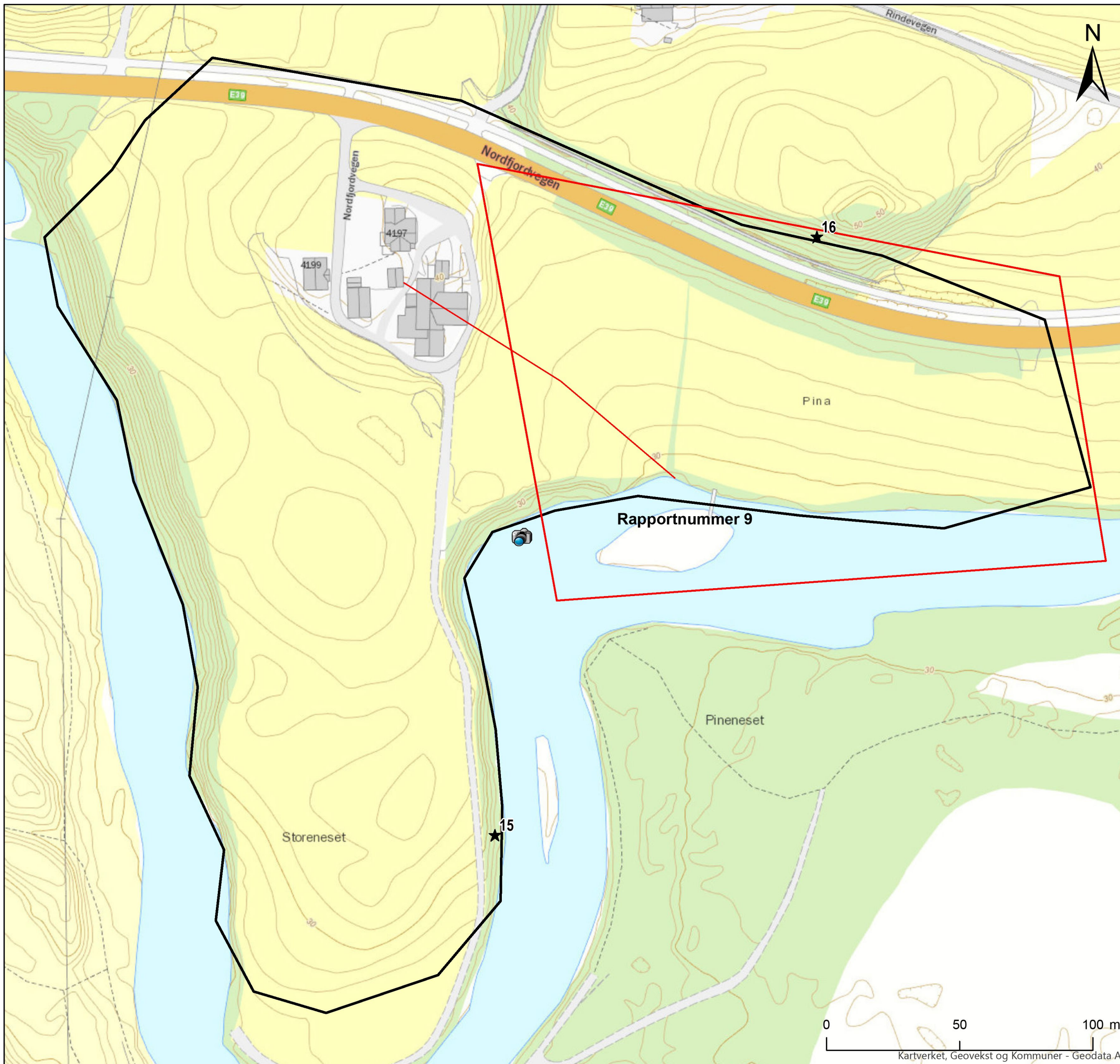
- Ikke påvist kvikkleire
- Påvist/indikert kvikkleire

Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane

Eid kommune

Roti kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,300	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A5	0	



Tegnforklaring

Befaringsregistreringer

- ▲ Berg
- ◇ Erosjon
- ⊗ Fylling/terrengendring
- ⬠ Skredgrop
- ☆ Informasjon - se tabell
- 📷 Foto
- ⋯ Leire
- Berg i dagen
- Ingen Erosjon
- Lite erosjon
- Noe erosjon
- Steinmur, steinplastring
- Marbakke

□ Kvikkleiresoner

— Profiler

Grunnundersøkelser

- Dreiesondering
- ⊙ Prøvepunkt
- Prøvegrop
- ▼ Dreietrykksondering
- ▽ CPT
- ⊗ Fjellkontrollboring
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Innmålt punkt
- Enkelsondering
- ▼ Ramsondering
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⊕ Vingeboring

Rapporter

- Ikke påvist kvikkleire
- Påvist/indikert kvikkleire

● <all other values>


Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane

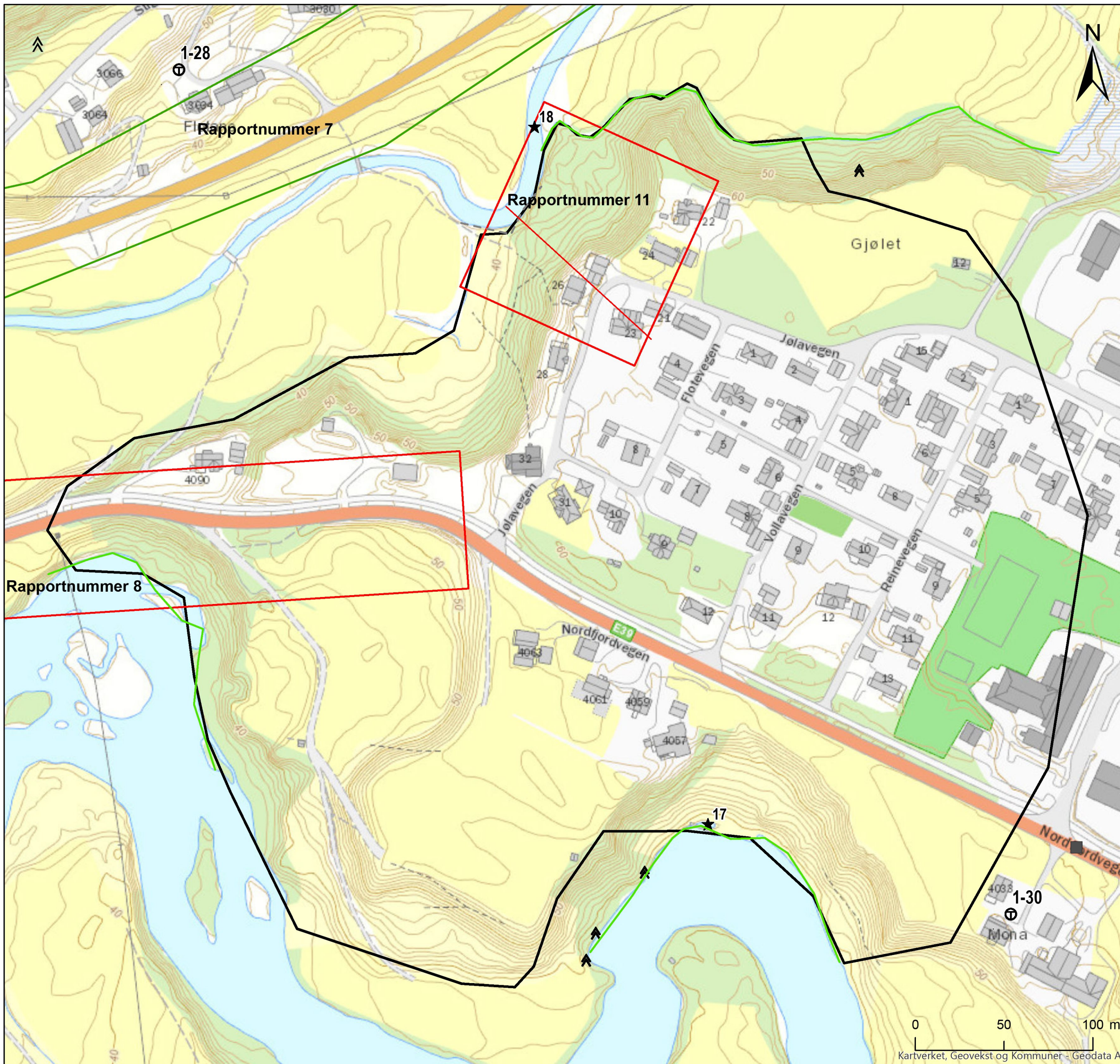
Eid kommune

Pina kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,400	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A6	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

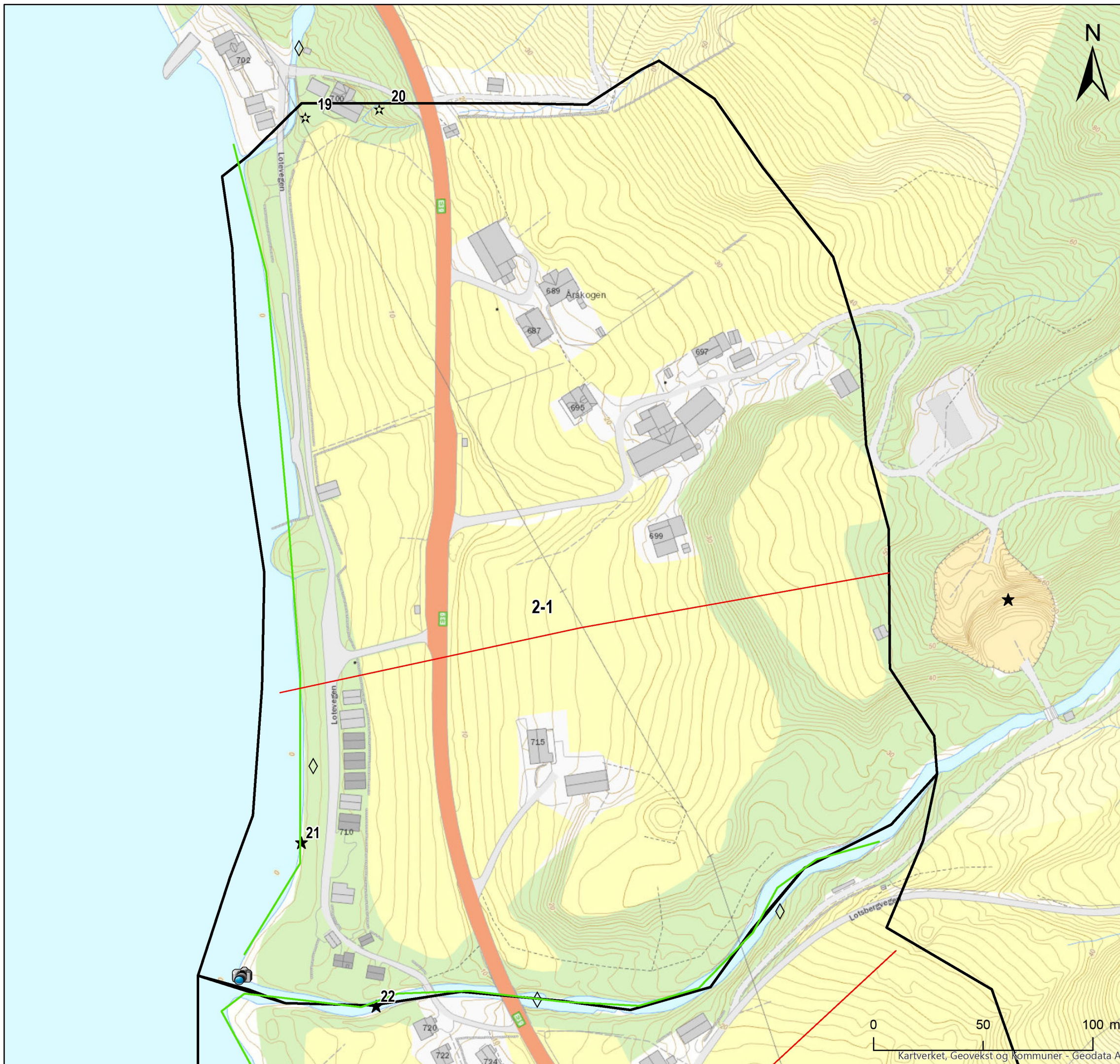




- Tegnforklaring
- Skredhendelser**
- Steinsprang (< 100 m3)
- Befaringsregistreringer**
- Berg
 - Erosjon
 - Fylling/terrengendring
 - Skredgrop
 - Informasjon - se tabell
 - Foto
 - Leire
 - Berg i dagen
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Noe erosjon
 - Steinmur, steinplastring
 - Marbakke
- Grunnundersøkelser**
- Dreiesondering
 - Prøvepunkt
 - Prøvegrop
 - Dreietrykksondering
 - CPT
 - Fjellkontrollboring
 - Totalsondering
 - Innmålt punkt
 - Enkelsondering
 - Ramsondering
 - Poretrykksmåling
 - Vingeboring
 - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
 - Påvist/indikert kvikkleire
- Kvikkleiresoner**
- Profil

Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane
Eid kommune
 Gjølet kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:2,100	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A7	0	



Tegnforklaring

- Befaringsregistreringer**
- ▲ Berg
 - ◇ Erosjon
 - ⊗ Fylling/terrengendring
 - ⬠ Skredgrop
 - ☆ Informasjon - se tabell
 - 📷 Foto
 - Leire
 - Berg i dagen
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Noe erosjon
 - Steinmur, steinplastring
 - Marbakke
- Grunnundersøkelser**
- Dreiesondring
 - ⊙ Prøvepunkt
 - Prøvegrop
 - ▽ Dreietrykksondring
 - ▽ CPT
 - ☆ Fjellkontrollboring
 - ⊕ Totalsondering
 - ⊙ Innmålt punkt
 - Enkelsondering
 - ▼ Ramsondering
 - ⊖ Poretrykksmåling
 - ⊕ Vingeboring
 - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
 - Påvist/indikert kvikkleire
- Kvikkleiresoner**
- Kvikkleiresoner
 - Profiler

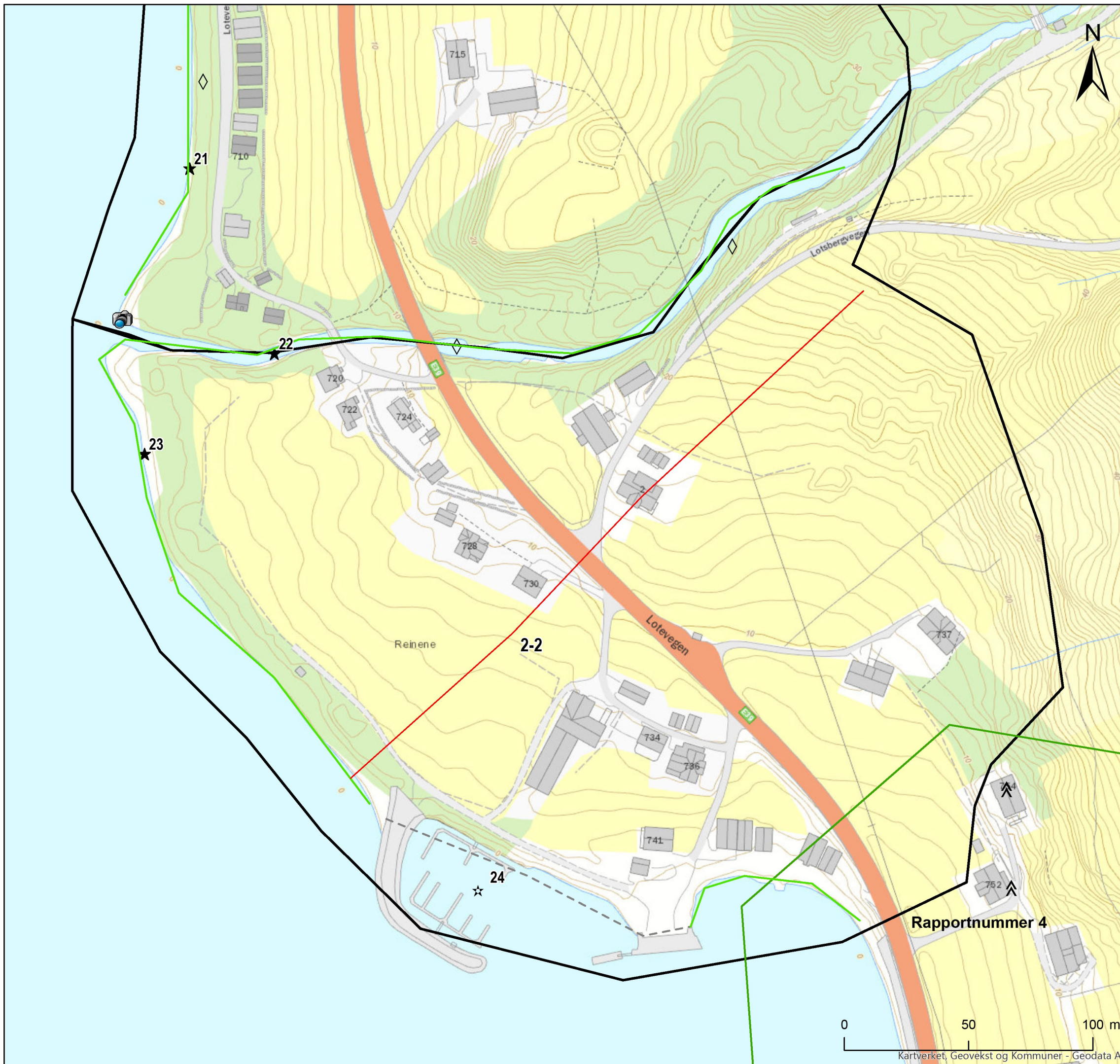
Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane
Eid kommune

Arskogen kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,700	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A8	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

- Befaringsregistreringer**
- ▲ Berg
 - ◇ Erosjon
 - ⊗ Fylling/terrengendring
 - ⬠ Skredgrop
 - ☆ Informasjon - se tabell
 - 📷 Foto
 - ⋯ Leire
 - Berg i dagen
 - Ingen Erosjon
 - Lite erosjon
 - Noe erosjon
 - - - Steinmur, steinplastring
 - Marbakke
- Rapporter**
- ▭ Ikke påvist kvikkleire
 - ▭ Påvist/indikert kvikkleire
- Grunnundersøkelser**
- ⬤ Dreiesondring
 - ⊙ Prøvepunkt
 - Prøvegrop
 - ▽ Dreietrykksondering
 - ▽ CPT
 - ⊗ Fjellkontrollboring
 - ⊕ Totalsondering
 - ⊙ Innmålt punkt
 - Enkelsondering
 - ▼ Ramsondering
 - ⊖ Poretrykksmåling
 - ⊕ Vingeboring
 - <all other values>
- Kvikkleiresoner**
- ▭ Kvikkleiresoner
 - Profiler

Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane
Eid kommune

Reinene kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,500	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A9	0	

A2 Tabell

NGI Tabell med befarringsregistreringer

Eid

Nummer	Kommentar
1	Ikke berg
2	Blokk?
3	Strømning i utløp
4	Mye steinblokker i bekk, ingen erosjon
5	Stein i elvekant, trolig ingen erosjon
6	Blakka vann, lite erosjon
7	Blakka vann, lite/ noe erosjon
8	Steinblokker i elv, men ikke overalt. Antatt lite erosjon
9	Sig
10	Steinsatt
11	Litt blakket vann, steiner
12	Delvis steinsatt, svakt blakka vann
13	Blakka vann, noe erosjon
14	Mye stein i bekk, blakka vann, noe til lite erosjon på siden
15	Stein i elvekant, ingen erosjon
16	Tørrmur ved veg
17	Ingen erosjon, ikke plastret/steinsatt
18	Mye stein i elv
19	Stein i elv
20	Forbygning langs elv
21	Rullestein, steinstrand, ingen erosjon ved strandkanten
22	Steinforbygging, ingen erosjon
23	Steinstrand, rullestein, ingen erosjon ved strandkanten
24	Molo, steinplastret bortover

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Befaringsrapport, andregangsbefaring Nordfjordeid kommune		Dokumentnr./Document no. 20180186-02-TN
Dokumenttype/Type of document Teknisk notat / Technical note	Oppdragsgiver/Client NVE	Dato/Date 2019-08-30
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/Proprietary rights to the document according to contract NGI		Rev.nr. & dato/Rev.no. & date 0 /
Distribusjon/Distribution FRI: Kan distribueres av Dokumentsenteret ved henvendelser / FREE: Can be distributed by the Document Centre on request		
Emneord/Keywords kvikkleire, kvikkleirekartlegging, Nordfjordeid, oversiktskartlegging		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Sogn og Fjordane	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Nordfjordeid	Felt navn/Field name
Sted/Location	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: 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	2019-08-26 Kristine H H Ekseth	2019-08-30 Marius M. Søvik		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 30. august 2019	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 datterselskap 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 laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

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.

