

Til: NVE  
v/ Ingrid Havnen  
Kopi til:  
Dato: 2019-08-30  
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /  
Dokumentnr.: 20180186-04-TN  
Prosjekt: Kvikkleirekartlegging Sogn og Fjordane  
Prosjektleder: Kristine H. H. Ekseth  
Utarbeidet av: Kristine H. H. Ekseth  
Kontrollert av: Marius M. Søvik

## Befaringsrapport, andregangsbefaring Førde og Naustdal kommuner

### Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Hovedtrekk fra befaring</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Områdevurderinger</b>	<b>2</b>
	3.1 Generelt	2
	3.2 Tidligere grunnundersøkelser	3
	3.3 Kvikkleiresoner	4
<b>4</b>	<b>Oppsummering</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Referanser</b>	<b>12</b>

### 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 Førde 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 Førde og Naustdal kommuner. Etter førstegangs befaring samt grunnundersøkelser utført av Romerike Grunnboring for NVE i to faser (Romerike Grunnboring, 2019) står det igjen seks områder som blir kvikkleiresoner i Førde og Naustdal kommuner. Disse sonene befinner seg i delområde 12, Naustdal, delområde 13, Laberget og delområde 14, Førde.

Befaring av områdene foregikk 19. august 2019, og Marius M. Søvik og Kristine H. H. Ekseth deltok på befaringen.

## 2 Hovedtrekk fra befaring

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 (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 Områdevurderinger

### 3.1 Generelt

Befaringen har tatt utgangspunkt i områder der kvikkleire er påvist/sterkt indikert i utførte grunnundersøkelser. I tillegg skal områdene tilfredsstillende topografiske kriterier som beskrevet i (NVE, 2014). Observasjoner fra førstegangs befaring har vært benyttet under befaringen i tillegg til en grov skisse av mulig utbredelse av kvikkleiresone. Observasjoner fra befaring er dokumentert i form av notater og bilder. Berg i dagen er avmerket på kart (stedfesting er ikke eksakt). Kvikkleiresonenes utbredning 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

### Førde kommune:

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

Rap.nr. *	Rapport:
1	Multiconsult AS, "Geotekniske grunnundersøkingar, Indre Hornesvika, Førde", rapport nr. 613413-1, 2011. (Multiconsult, 2011)
2	AS Sivilingeniør O. Kjøseth (nå Multiconsult AS), "Rapport over fundamenteringsforholdene ved Førde Posthus", rapportnr. G-2197.3, 1967. (Multiconsult AS (tidl. AS Siv.Ing. O. Kjøseth), 1967)
3	Statens Vegvesen, "Grunnundersøking. Vegstasjon og Bilkontrollbygg i Førde", rapportnr. G 1082, 1975. (Statens Vegvesen, 1975)
4	Geovest-Haugland AS, "Sogn og Fjordane Fylkeskommune. Ungdomspsykiatrisk avdeling ved SSSF. Grunnundersøkelse – Fundamentering.", rapportnr. 2002.006-1, 2002. (Geovest-Haugland AS, 2002)
5	Geovest-Haugland AS, "Prosjekt nr. 99022 – Høgskolen i Sogn og Fjordane, Førde. Geotekniske undersøkelser", rapportnr. 2001.162-1, 2001. (Geovest-Haugland AS, 2001)
6	Geovest-Haugland AS (tidl. Sivilingeniør Ottar Kummeneje), "Sykepleierskolen for Sogn og Fjordane, Førde", rapportnr. 1567-9, 1977. (Geovest-Haugland AS (tidl. Siv.Ing. Ottar Kummeneje), 1977)
7	Noteby AS, "Badeanlegg og småbåthamn i sentrum. Botnprofilering. Grunnundersøking. Utfylling stabilitet.", rapportnr. 36956-1, 1992. (Noteby AS, 1992)
8	Noteby AS, "Servicebygg, Førde. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering", rapport nr. 12418-1, 1982. (Noteby AS, 1982)
9	Noteby AS, "Montørstasjon, Førde. Grunnundersøkelser", rapport nr. 12458-1, 1983. (Noteby AS, 1983)
10	Noteby AS, "Vestlandsbanken, Førde. Hafstadvegen 31, Førde. Grunnundersøkelser, datarapport", rapport nr. 36142-1, 1987. (Noteby AS, 1987)
11	Noteby AS, "Utbygging, Leirstad, Supplerende grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering", rapport nr. 36199-2, 1987. (Noteby AS, 1987)
12	Noteby AS, "Førde Yrkesskule, Grunnundersøkingar og fundamentering", rapport nr. 36853-1, 1991. (Noteby AS, 1991)
13	Noteby AS, "Førde kommune, Bru over Jølstra Hafstad i Førde, Grunnundersøkingar for nordre brukar", rapport nr. 52269-1, 1998. (Noteby AS, 1998)

14	Multiconsult AS, "Forretningsbygg, Førde, Grunnundersøkelser, fundamentering", rapport nr. 610758-1, 2005. (Multiconsult, 2005)
15	Multiconsult AS, "Førdefjorden, Grunnundersøkingar", rapport nr. 614903-RIG-RAP-001, 2013. (Multiconsult, 2013)
16	Multiconsult AS, "Indre Øyarane områderegulering, Grunnundersøkingar – datarapport, rapport nr. 616602-RIG-RAP-001, 2016. (Multiconsult, 2016)
17	Geovest-Haugland, "Vietun, Førde. Suppl. Grunnundersøkelser, stabilitet og setning øvre delområde", rapportnr. 2006.110-2. (Geovest-Haugland, 2006)

\*(jf. tidligere rapporter marker i vedlegg A)

Rapporten i Naustdal kommune har ikke påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale. I Førde kommune er det påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale i rapportene øst i undersøkelsesområdet, dvs. ved de ulike Høyskoleutbyggingene samt ved Trafikkstasjonen. Ved Leirstad er det plassert en kvikkleiresone, kalt Vievegen, der rapporten er et supplement til utførte grunnundersøkelser. Plassering av grunnundersøkelsene er ikke kjent og kan ikke brukes.

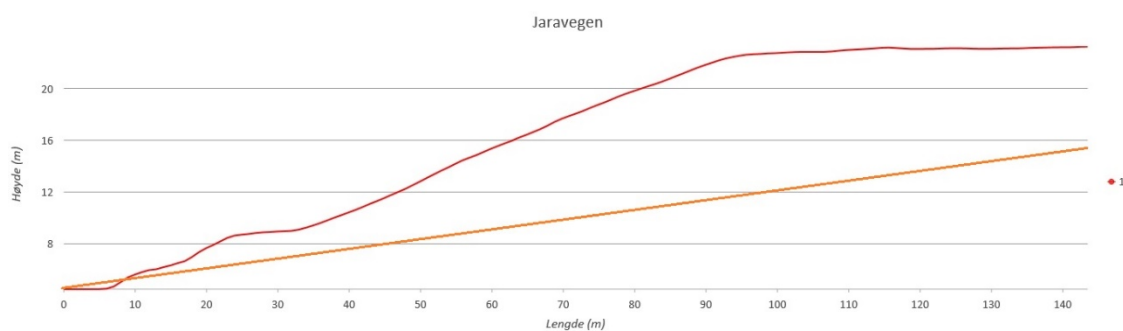
### 3.3 Kvikkleiresoner

#### Naustdal kommune, delområde 12

##### 3.3.1 Jaravegen

Tabell 2. Nøkkeldata for kvikkleiresone Jaravegen

Kartnr. i vedlegg A	1
Beskrivelse av kvikkleiresone	Løsmasseterrasse ovenfor elv. Trolig berg sørligst i sonen.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning, hav- og fjordavsetning
Skråningshøyde	Cirka 18 m.
Antatt elvedybde	2 m
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Lite erosjon ved elv.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Mye stein i elv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	(NVE, 2018) beskriver en 150 m lang elveforbygning på søndre elveside av Naustdalselva ved Jonstad øst i sonen. Vidøya er også erosjonssikret på vestre og østre side av øya.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkelserdata og evt. annen informasjon	Ingen informasjon.
Utførte sonderinger	Totalsondering 12-3.



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



(a)



(b)



(c)

Figur 2. Fotografi fra befaring i området ved Jaravegen: (a) Litt erosjon ved elv, nord (bildet er tatt fra andre siden av elva). (b) Ingen erosjon langs østlig del av sonen. (c) bebyggelsen på terrasse.

## Laberget, delområde 13 (Førde kommune)

### 3.3.2 Laberget (tidl. Erdalen Sør)

Tabell 3. Nøkkeldata for kvikkleiresone Laberget

Kartnr. i vedlegg A	2
Beskrivelse av kvikkleiresone	Løsmasseskråning ovenfor fjord. Kan muligens deles opp i to forskjellige interesseområder. Gårdseier (for Erdalen Nord) visste om leire i området.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning, Hav- og fjordavsetning
Skråningshøyde	Cirka 30 m.
Antatt elvedybde	Antatt 1-2 m.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Lite erosjon ved bekk.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Mye stein i bekk.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Steinsatt bekken.
Skredaktivitet	Det er registrert to steinspranghendelser (> 100 m <sup>3</sup> ), i hhv. 2000 og 2015 langs hovedveien sør i området.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger og gård.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen informasjon.
Utførte sonderinger	En totalsondering, 13-2.

Grunnlagsdata for denne delen av Førde kommune har ikke vært tilgjengelig, slik at profil for sonen har ikke vært mulig å lage.



(a)



(b)



(c)

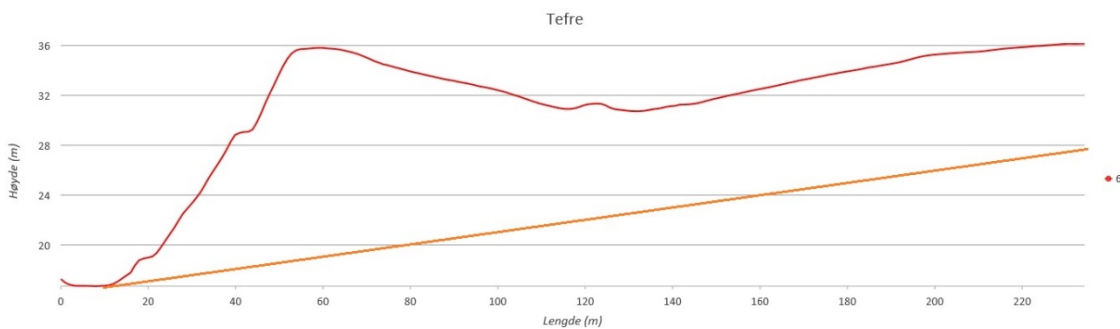
*Figur 3. Fotografi fra befaring i området ved Laberget: (a) og (b) Ingen erosjon og liten vannføring i steinsatt bekk (nord). (c) Ingen erosjon i strandkanten.*

## Førde, delområde 14 (Førde kommune)

### 3.3.3 Tefre

Tabell 4. Nøkkeldata for kvikkleiresone Tefre

Kartnr. i vedlegg A	3
Beskrivelse av kvikkleiresone	Løsmasseterrasse ovenfor elv.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Breelavsetning
Skråningshøyde	Cirka 20 m.
Antatt elvedybde	3 m
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Mye stein i elv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Bolig.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Ingen informasjon.
Utførte sonderinger	En totalsondering, 14-6



Figur 4. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.



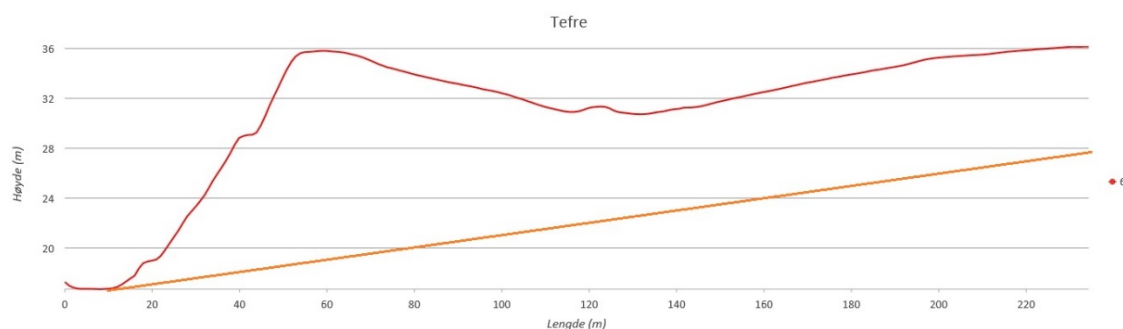
Figur 5 Fotografi fra befarings i området ved Tefre: Ingen erosjon, stein og blokker i elven.



### 3.3.4 Vievegen (tidl. Øyane)

Tabell 5. Nøkkeldata for kvikkleiresone Vievegen

Kartnr. i vedlegg A	4
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Relativ slak løsmasseterrasse ovenfor bekk.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning
Skråningshøyde	Cirka 15 m.
Antatt elvedybde	0,3m
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ikke relevant.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger. Sykehus i nærheten av boringer, like vest-nordvest for kvikkleiresonen.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	En tidligere rapport knytte til utbygging på Leistad (Noteby AS, 1987) viser kvikkleire, men borplan og nøyaktig plassering av borpunkt er ikke kjent.
Utførte sonderinger	En totalsondering, 14-10.



Figur 6. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.

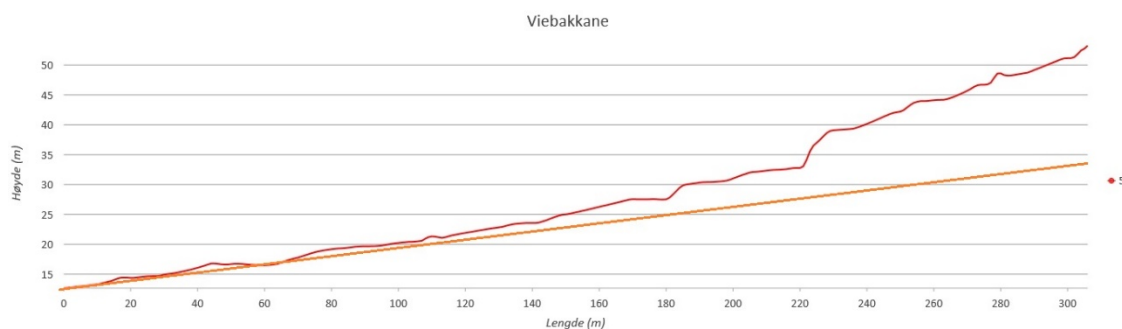


Figur 7 Fotografi fra befaring i området ved Vievegen: (a) og (b): Ingen erosjon i bekken.

### 3.3.5 Viebakkane (tidl. Viebrunene)

Tabell 6. Nøkkeldata for kvikkleiresone Viebakkane

Kartnr. i vedlegg A	5
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseskråning ovenfor elv.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Elve- og bekkeavsetning
Skråningshøyde	>30 m.
Antatt elvedybde	3m
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Mye stein i elv, erosjonssikret av NVE.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Steinplastret elv nedenfor - erosjonssikring.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkelserdata og evt. annen informasjon	Grunnundersøkelser utført i sammenheng med utbygging av Viebakkane (Geovest-Haugland, 2006)
Utførte sonderinger	Totalsondering 14-12, grunnundersøkelser i (Geovest-Haugland, 2006)



Figur 8. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.

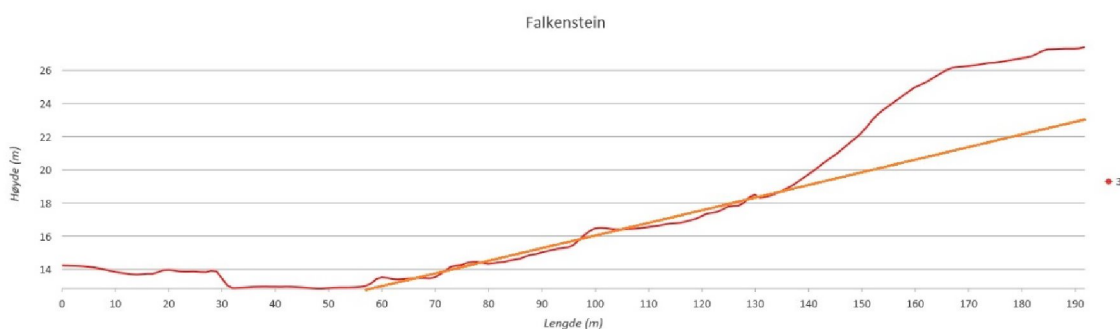


Figur 9 Fotografi fra befarings i området ved Viebakkane: (a) Bekk på berg (lite vannføring ved befaringsstidspunktet) (b) Massetak like sør for kvikkleiresone Viebakkane

### 3.3.6 Falkenstein

Tabell 7. Nøkkeldata for kvikkleiresone Falkenstein

Kartnr. i vedlegg A	6
Beskrivelse av kvikkleiresonen	Løsmasseskråning. Mye berg i dagen i området, men dypere til fjell visse steder. Løsmasserenne med marin leire.
Løsmasser fra kvartærgeologisk kart og evt. avvik	Hav- og fjordavsetning, elve- og bekkeavsetning.
Skråningshøyde	Cirka 18 m.
Antatt elvedybde	Ikke relevant. Ingen.
Erosjon og observerte løsmasser ved bekk/elv	Ingen erosjon i bekk øst i sonen.
Evt. forbygning/erosjonssikring langs bekk/elv	Ingen tilstøtende elv.
Inngrep (forbedring/forverring av stabiliteten)	Ingen.
Skredaktivitet	Ingen.
Faresone omfatter (bebyggelse med mer)	Boliger.
Tidligere grunnundersøkellesdata og evt. annen informasjon	Informasjon NGU, Granada: Fjellbrønn nr. 46421 (4 m til fjell), fjellbrønn nr. 98543 (25 m til fjell), fjellbrønn nr. 98544 (22 m til fjell).
Utførte sonderinger	En totalsondering, 14-19.



Figur 10. Antatt kritisk snitt. Oransje linje 1:15-linje.

## 4 Oppsummering

NGI har utført en andregangs befaring av seks kvikkleiresoner i Førde og Naustdal kommuner. 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

- Geovest-Haugland. (2006). *Vietun, Førde. Suppl. Grunnundersøkelser, stabilitet og setning øvre delområde, rapportnr. 2006.110-2*. Molde: Geovest-Haugland.
- Geovest-Haugland AS (tidl. Siv.Ing. Ottar Kummeneje). (1977). *Sykepleierskolen for Sogn og Fjordane, Førde, rapportnr. 1567-9*. Geovest-Haugland AS.
- Geovest-Haugland AS. (2001). *Prosjektnr. 99022 - Høgskolen i Sogn og Fjordane, Førde. Geotekniske undersøkelser. Rapportnr. 2001.162-1*. Geovest-Haugland AS.
- Geovest-Haugland AS. (2002). *Sogn og Fjordane Fylkeskommune. Ungdomspsykiatrisk avdeling ved SSSF. Grunnundersøkelse - Fundamentering. Rapportnr. 2002.006-1*. Geovest-Haugland AS.
- Multiconsult. (2013). *Førdefjorden, grunnundersøkingar*. Multiconsult.
- Multiconsult. (2005). *Forretningsbygg Førde, grunnundersøkelser, fundamentering*. Multiconsult.
- Multiconsult. (2011). *Geotekniske grunnundersøkingar, Indre Hornnesvika, Førde*. Multiconsult.
- Multiconsult. (2016). *Indre Øyrane områderegulering, Grunnundersøkingar - datarapport*. Multiconsult.
- Multiconsult AS (tidl. AS Siv.Ing. O. Kjøseth). (1967). *Rapport over fundamenteringsforholdene ved Førde Posthus, rapportnr. G-2197.3*. Multiconsult AS.

- NGI. (2018). *Kvikkleirekartlegging Sogn og Fjordane. Befaringsrapport, førstegangsbefering Førde og Naustdal kommuner. Dok.nr. 20180186-04-R, rev. 1.* Oslo: NGI.
- Noteby AS. (1998). *Førde kommune, Bru over Jølstra Hafstad i Førde.* Noteby AS.
- Noteby AS. (1982). *Servicebygg, Førde. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering.* Noteby AS.
- Noteby AS. (1983). *Montørstasjon, Førde. Grunnundersøkelser.* Noteby AS.
- Noteby AS. (1987). *Utbygging, Leirstad, Supplerende grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering.* Noteby AS.
- Noteby AS. (1987). *Vestlandsbanken, Førde. Hafstadvegen 31, Førde. Grunnundersøkelser, datarapport.* Noteby AS.
- Noteby AS. (1991). *Førde Yrkesskule, Grunnundersøkingar og Fundamentering.* Noteby.
- Noteby AS. (1992). *Badeanlegg og småbåthamn i sentrum. Botnprofilering. Grunnundersøking. Utfylling stabilitet. Rapportnr. 36956-1.* 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 skrånbruddegenskaper.* 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, Førde og Naustdal kommune. Datarapport. Grunnundersøkelser. Prosjekt nr. 385-2019-IA. Rapport nr. 4 - Førde og Naustdal kommune. Rev. 0.* Romerike Grunnboring.
- Statens Vegvesen. (1975). *Grunnundersøking. Vegstasjon og Bilkontrollbygg i Førde. Rapportnr. G 1082-1.* Førde: Statens Vegvesen.

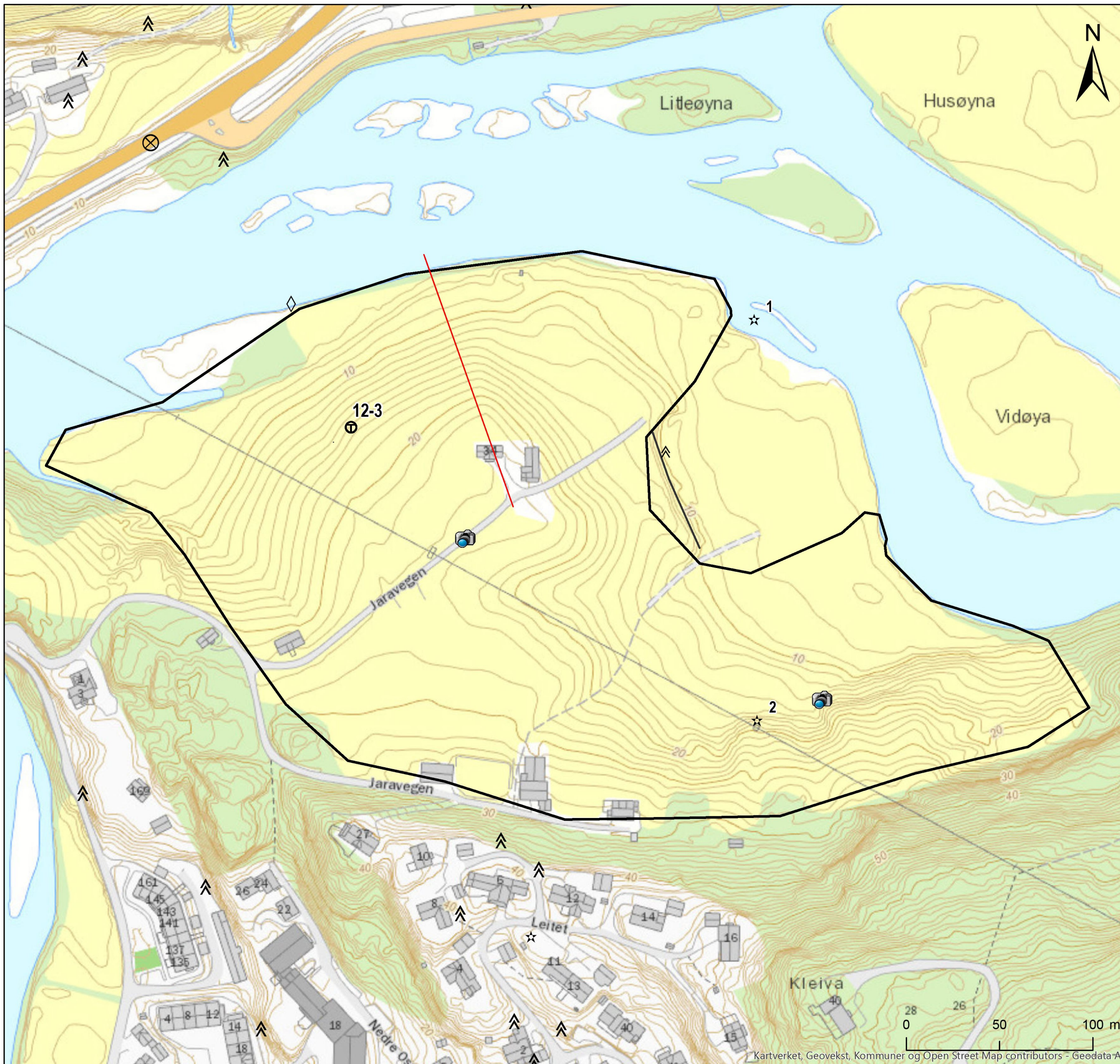
# Vedlegg A

## 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

□ 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

Naustdal kommune

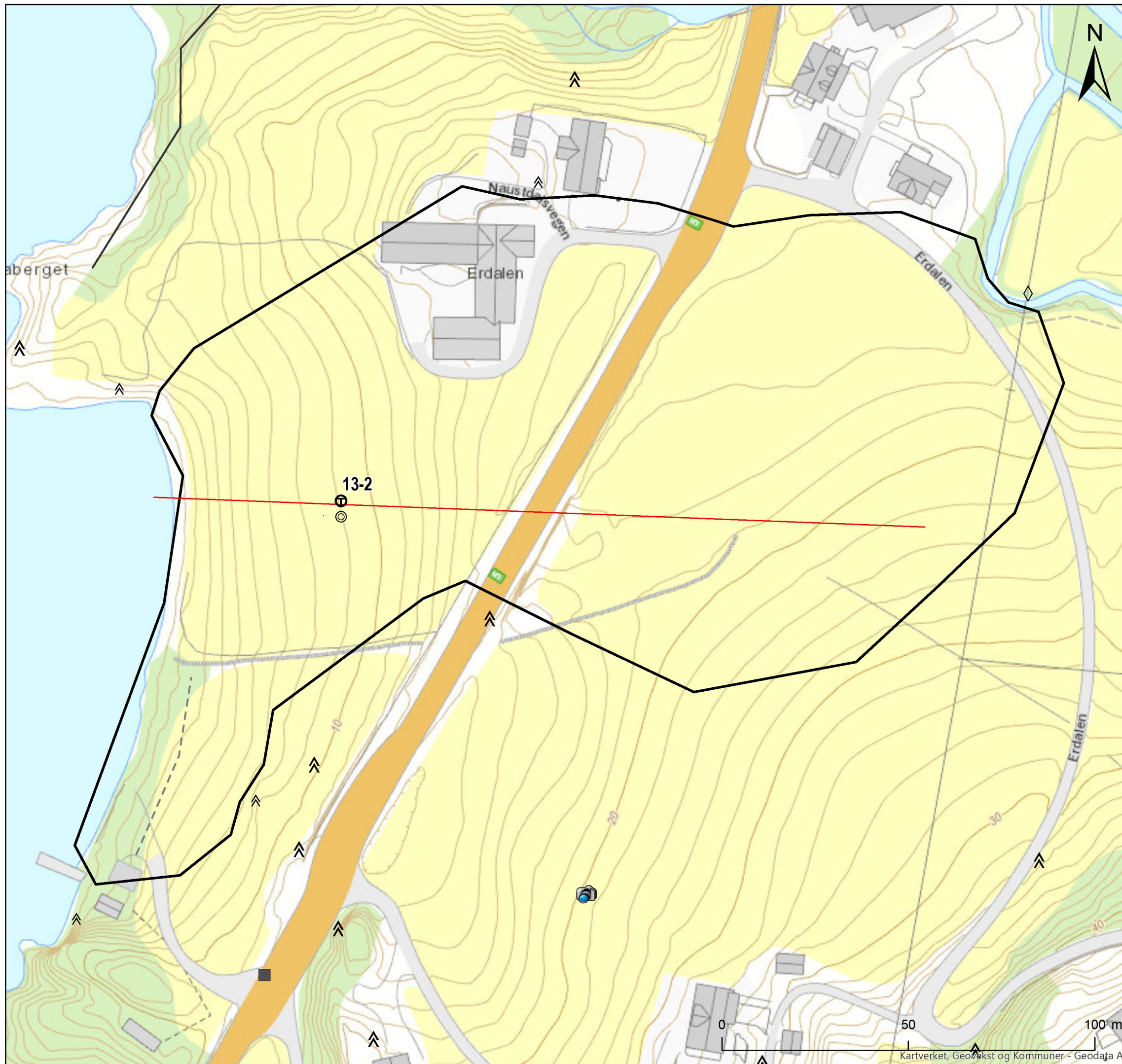
Jaravegen kvikkleiresone

Dato	2019-08-27	Utført	KEK	Kontrollert	MMS	Godkjent	KEK
Original format og målestokk	A3 1:2,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20180186	Kartnr.	A1	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

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

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

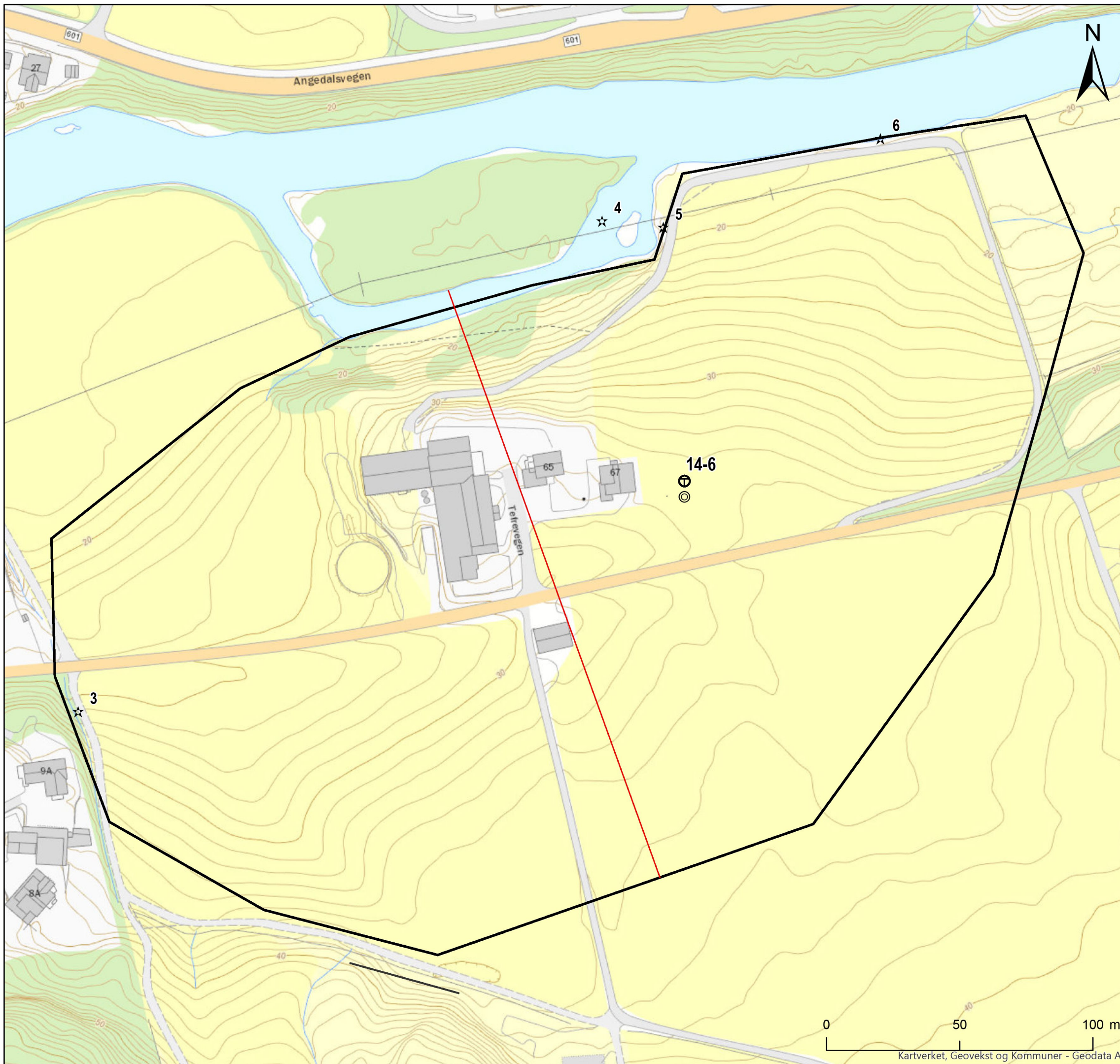
Førde kommune

Laberget 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	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





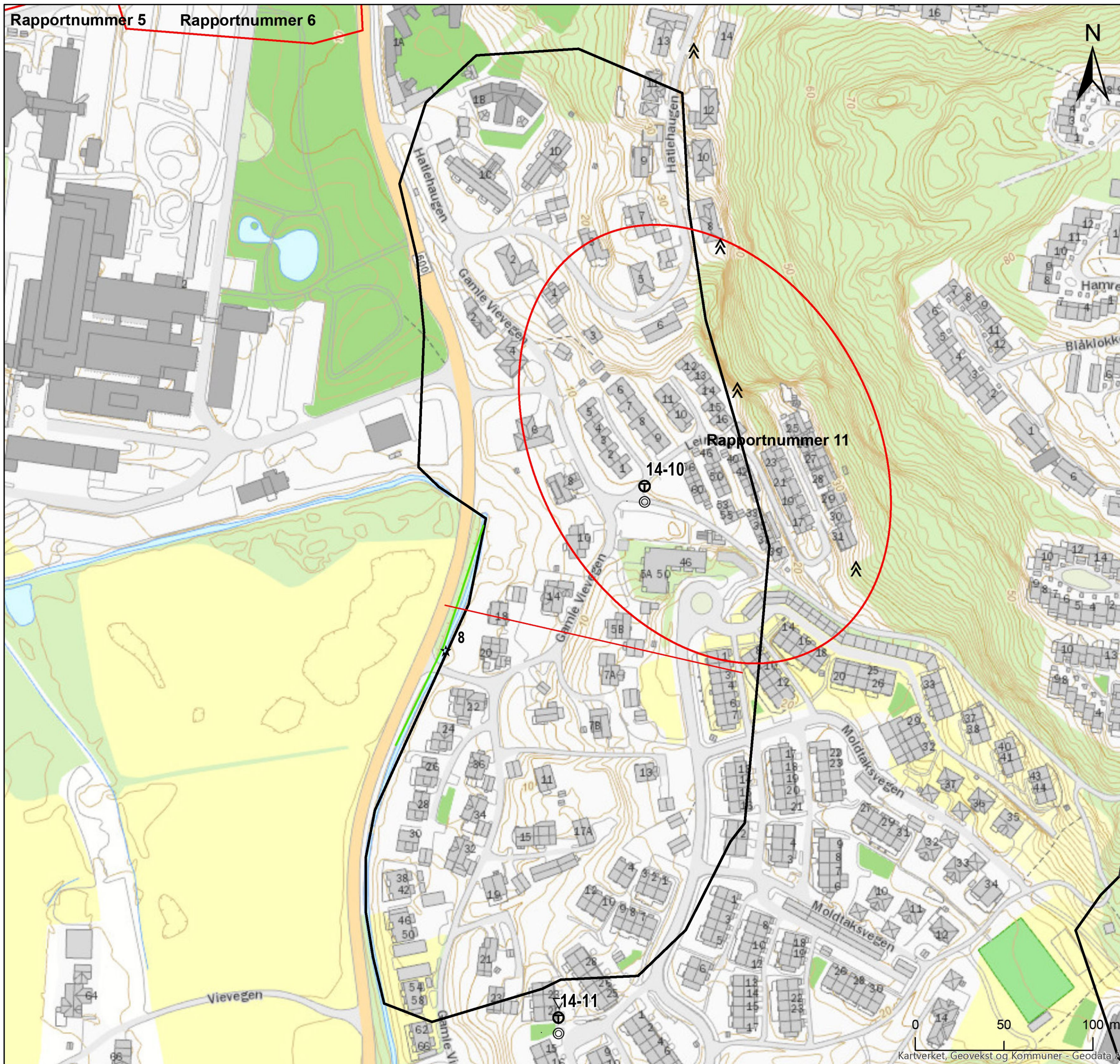
Tegnforklaring

- 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
  - ⊖ Poretrykksmåling
  - + Vingeboring
  - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
  - Påvist/indikert kvikkleire
- Kvikkleiresoner**
- Kvikkleiresoner
  - Profiler

**Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane**

Førde kommune  
Tefre 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	A3	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

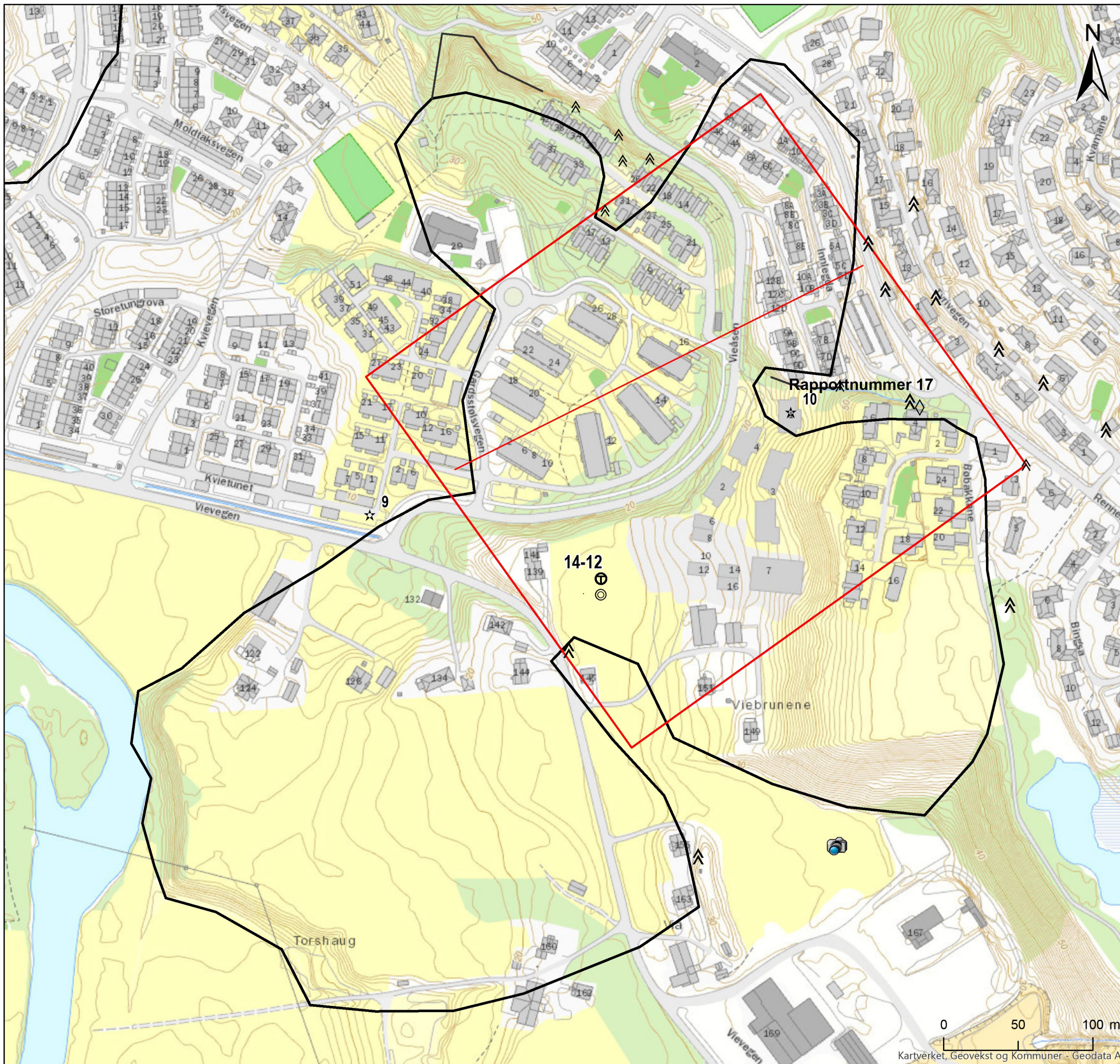
Førde kommune

Vievegen 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	A4	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



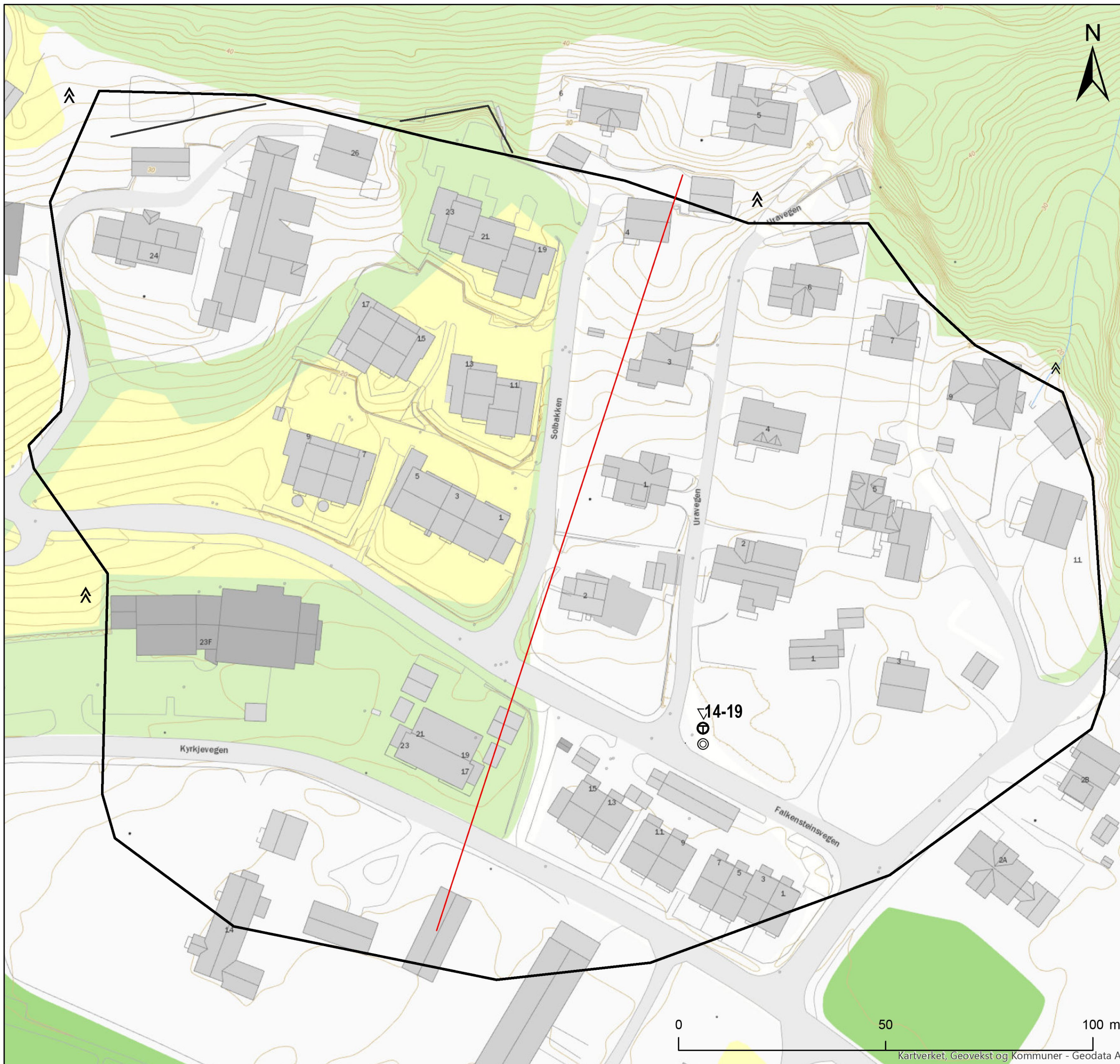


Tegnforklaring

- 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
  - ⊖ Poretrykksmåling
  - ⊕ Vingeboring
  - <all other values>
- Rapporter**
- Ikke påvist kvikkleire
  - Påvist/indikert kvikkleire
- Other symbols:**
- Kvikkleiresoner
  - Profiler

**Oversiktskartlegging kvikkleiresoner Sogn og Fjordane**  
**Førde kommune**  
 Viebakkane kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:2,500	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
- 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**  
**Førde kommune**  
 Falkenstein kvikkleiresone

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2019-08-27	KEK	MMS	KEK
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:900	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20180186	A6	0	

## A2 Tabell

# NGI Tabell med befaringsregistreringer

## Naustdal/Førde

Nummer	Kommentar
1*	Ingen erosjon
2	Ikke Berg
3	Lite Vannføring, Drensgrøft
4	Mye Stein i elv
5	Steinmur
6	Steinsatt
7	Ikke synlig, lagt i rør?
8	Veigrøft? Stillestående vann
9	Elveforbygning
10	Skal stå på Berg

\* Naustdal kommune, resterende i Førde kommune.

<b>Dokumentinformasjon/Document information</b>		
<b>Dokumenttittel/Document title</b> Befaringsrapport, andregangsbefaring Førde og Naustdal kommuner		<b>Dokumentnr./Document no.</b> 20180186-04-TN
<b>Dokumenttype/Type of document</b> Teknisk notat / Technical note	<b>Oppdragsgiver/Client</b> NVE	<b>Dato/Date</b> 2019-08-30
<b>Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/Proprietary rights to the document according to contract</b> NGI		<b>Rev.nr. &amp; dato/Rev.no. &amp; date</b> 0 /
<b>Distribusjon/Distribution</b> FRI: Kan distribueres av Dokumentsenteret ved henvendelser / FREE: Can be distributed by the Document Centre on request		
<b>Emneord/Keywords</b> kvikkleire, kvikkleirekartlegging, Førde, Naustdal, oversiktskartlegging		

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

<b>Dokumentkontroll/Document control</b> Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
<b>Rev/Rev.</b>	<b>Revisjonsgrunnlag/Reason for revision</b>	<b>Egenkontroll av/ Self review by:</b>	<b>Sidemanns-kontroll av/ Colleague review by:</b>	<b>Uavhengig kontroll av/ Independent review by:</b>	<b>Tverrfaglig kontroll av/ Inter-disciplinary review by:</b>
0	Originaldokument	2019-08-26 Kristine H H Ekseth	2019-08-30 Marius M. Søvik		

<b>Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release</b>	<b>Dato/Date</b> 30. august 2019	<b>Prosjektleder/Project Manager</b> 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](http://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](http://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.

