

Oppdragsgiver: **Kvinnherad kommune**

Oppdragsnr.: **52101035** Dokumentnr.: **52101035-N02**

**Til:** Kvinnherad kommune v/ Anbjørn Høivik

**Fra:** Norconsult AS v/ Stephanie L. Gjelseth

**Dato** 2021-03-19

## ► **Kvikkleire - Tofte - Veien videre**

Norconsult AS er engasjert av Kvinnherad kommune for å vurdere skredfare og sikringstiltak knyttet kvikkleireområder på Tofte. Vi henviser til tidligere rapporter; 52101035-RIG-R01, 52101035-RIG-R02 og 52101035-N01 for mer informasjon.

Dette notatet oppsummerer hvordan kommunen bør gå frem med videre arbeid.

### **1 Utførte vurderinger**

52101035-RIG-R01 oppsummerer tidligere geotekniske grunnundersøkelser og vurderinger fra befarings utført av Norconsult den 19.02.2021. Notatet vurderer også mulige årsaker til oppståtte problemer og foreslår hvordan kvikkleireområdene bør overvåkes og håndteres i fremtiden.

52101035-RIG-R02 beskriver stabilitetssituasjonen ved Tofte 1 og 2.

52101035-N01 vurderer nedbørsfeltene til kvikkleiresonene og hvordan nedbør fordeler seg mellom dem.

Det er i tillegg gjennomført en gjennomgang og befarings med kommune den 17.03.2021

### **2 Tiltak og Prioritering**

Norconsult anbefaler følgende tiltak:

1. Overvåkning ved registrering av synlig erosjonsskade og sprekker. 2 ganger ukentlig i første måned, deretter ukentlig, og umiddelbart etter kraftig nedbør. På fellesbefaringen 17.03.2021 med geotekniker og kommunen ble områder med synlig erosjon og sprekker spesifisert.
  - a. Det bør settes opp sperre der hull registreres. Dette for at ikke noe for at ikke noen skal dette ned i hullet.
  - b. Anbefaler scanning (3D modell av skråningen) av ravine 1 for å dokumentere dagens situasjon, dette kan Norconsult tilby. Overvåkning og oppfølging kan gjøres med enkelt måleverktøy.
2. Undersøk tilstanden på overvannsledninger, grøfter/kulvert og vannforsyning i området. Det er ønskelig at dette utføres så raskt som mulig. Se Figur 1 i slutten av dokumentet for oversikt.
  - a. Kartlegg kulvert i sone 2 for å se hvor langt bekken er lagt i rør og tilstanden til dette røret. Vurder inntaket på dette røret.
  - b. Kartlegg overvannsledningen fra gamle Tofte skole som går ned nord-vest for Naustvika. Kartlegg om overvannet fra veinettet er lagt til dette røret.
  - c. Kartlegg overvannsledningene som går østover til Toftevågen.
  - d. Undersøk vannforsyning og overvannsledning ved huset med omtalt synkehull (gnr/bnr 196/16), grunneier på oversiden av denne tomten har drenert eiendommen sin (gnr/bnr 195/2). Her må det graves for å kartlegge dreneringssystem fra tomten på oversiden. Norconsult anbefaler at geotekniker er med på denne kartleggingen.

Oppdragsgiver: Kvinnherad kommune

Oppdragsnr.: 52101035 Dokumentnr.: 52101035-N02

Første tiltak omhandler oppfølging av dagens situasjon, og kan utføres av kommunen. Dette er viktige for å kunne gi riktige anbefalinger for tiltak på kort og lengre sikt.

Overvåkning er et tiltak Norconsult mener at haster å sette i gang med. Vi mener, i likhet med tidligere utredninger i området, at skråningene ikke har tilfredsstillende stabilitet.

Situasjonen er ikke å forvente å bli kritisk så lenge man ikke gjør terrenginngrep som å grave eller fylle opp i området. Pågående erosjon vil imidlertid kunne føre til at situasjonen blir kritisk, enten gradvis over tid eller plutselig som resultat av ekstrem vær. Utredning, prosjektering og utførelse av erosjonshindrende tiltak anbefales iverksatt så raskt som mulig.

Det bør så snart som mulig utføres tilstandsvurdering av overvannsledninger, grøfter/kulvert og vannforsyning i området, som beskrevet over. Gravearbeidet ved tomt gnr/bnr 196/16 bør også gjøres så snart som mulig, Norconsults geotekniker kan stille på kort varsel ved behov.

### 3 Videre arbeid etter tilstandsvurdering

Kommunen bør regne med at det gjøres en erosjonssikring av ravinene og bekkefarene i området så snart prosjektering av denne er ferdigstilt. Informasjon fra tiltakslisten over vil være nyttig i prosjekteringen. Erosjonssikringen vil være et tiltak som forbedrer skråningens tilstand på kort og lengre sikt.

Dårlig håndtering av overvann er mulig årsak til erosjon. I etterkant av tilstandsvurderingen av vannsystemet kan Norconsult, ved behov bistå kommunen med trygg overvannshåndtering.

J02	2021-03-19	For bruk- justeringer av tekst og noen oppklaringer	Stephanie L. Gjelseth	Gunnar Fiskum	Stephanie L. Gjelseth
J01	2021-03-19	For bruk	Stephanie L. Gjelseth	Keren Schwartz	Stephanie L. Gjelseth
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.



Figur 1 Situasjonsskart. Nedbørsfelt markert i rødt og overvannssystemet merket med blått. Spørsmåltegn illustrerer områder som skal kartlegges nærmere.