

Oppdragsgiver: **Tromsø kommune**  
Oppdragsnr.: **52109520** Dokumentnr.: **52109520- RIG01**

**Til:** Tromsø kommune v/Solfrid Rognmo  
**Fra:** Norconsult AS v/Keren Schwartz  
**Dato:** 2022-08-16

## ► Kvaløysletta ungdomsskole - Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019

### 1 Innledning

Det planlegges ny ungdomsskole sørvest for Sandesund skole i Slettabakken 16 i Kvaløysletta. Prosjektets plassering er vist i figur 1.

Multiconsults er rådgivende ingeniør i geoteknikk (RIG) for prosjektet og har i den forbindelse utført geoteknisk vurderinger, med blant annet uttale om områdestabilitet.

Norconsult er engasjert av Tromsø kommune for å gjøre en uavhengig kvalitetssikring av vurderingene ved prosjekt i tiltaksklasse K4. Dette iht. veiledning fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].

Tomta ligger innenfor i kvikkleiresone «1798 Kvaløysletta» med faregrad lav og risikoklasse 4. Sonen er registrert som løsnedområde. Utsnitt fra NVE-Atlas er vist i Figur 2.

Grunnundersøkelser er utført av Multiconsult i mars 2020. Borplan vises i Figur 3. Det er i hovedsak påtruffet masser med høy motstand. Prøvene tatt fra lag med forholdsvis lav motstand i borpunkt 11 nord/ øverst i tomta og borpunkt 3 sør/ nederst i tomta viser sandig, grusig, siltig og leirig materiale og siltig sand.

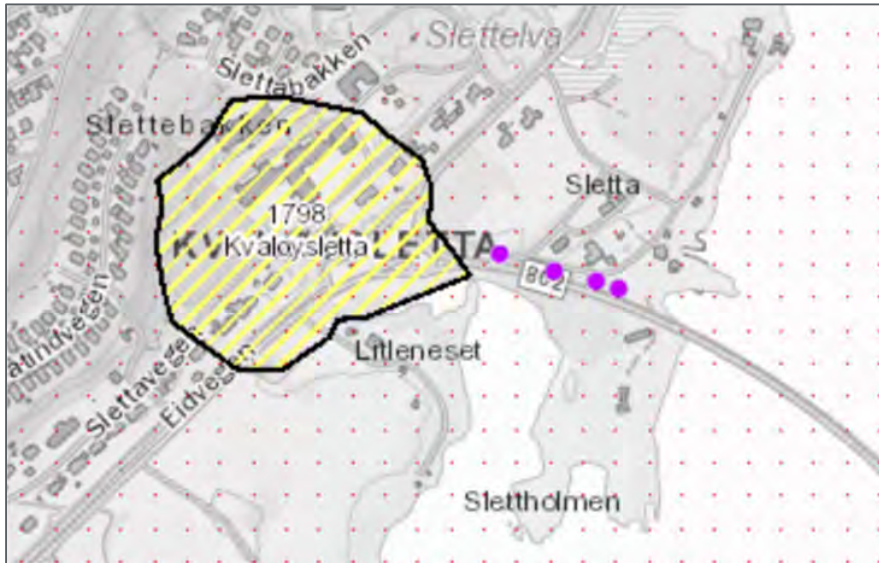
*Versjon J02 av dette notatet inneholder oppdatert kvalitetssikring av Multiconsults revidert notat 10217520-RIG-NOT-001 datert 2022-06-09.*



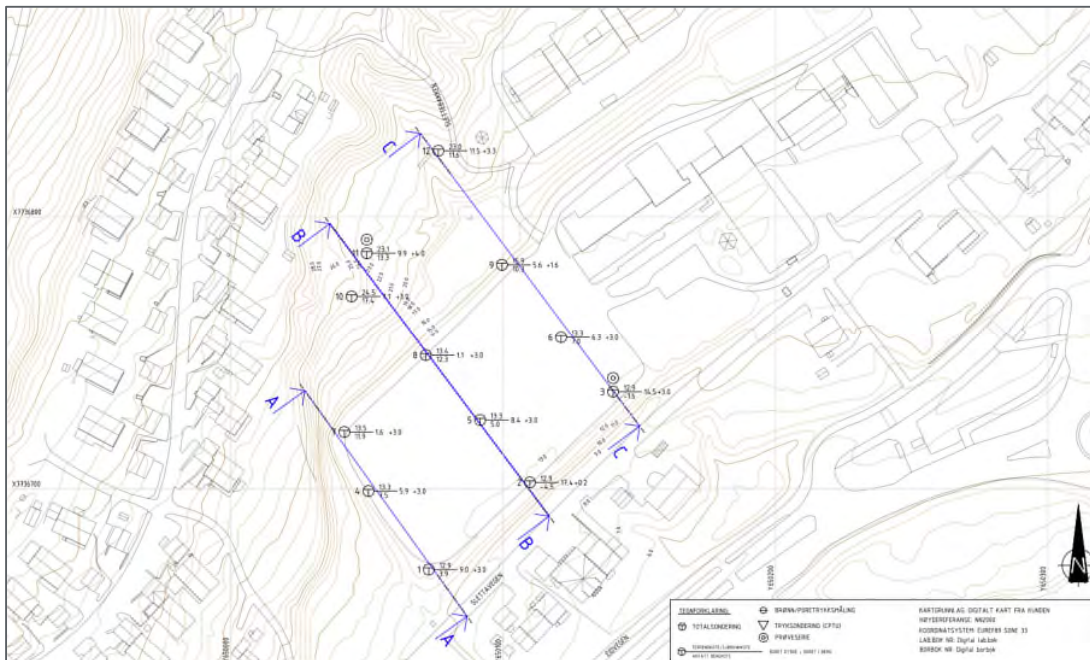
Figur 1: Prosjektplassering, figur hentet fra Multiconsults vurderingsnotat. [2]

Oppdragsgiver: Tromsø kommune

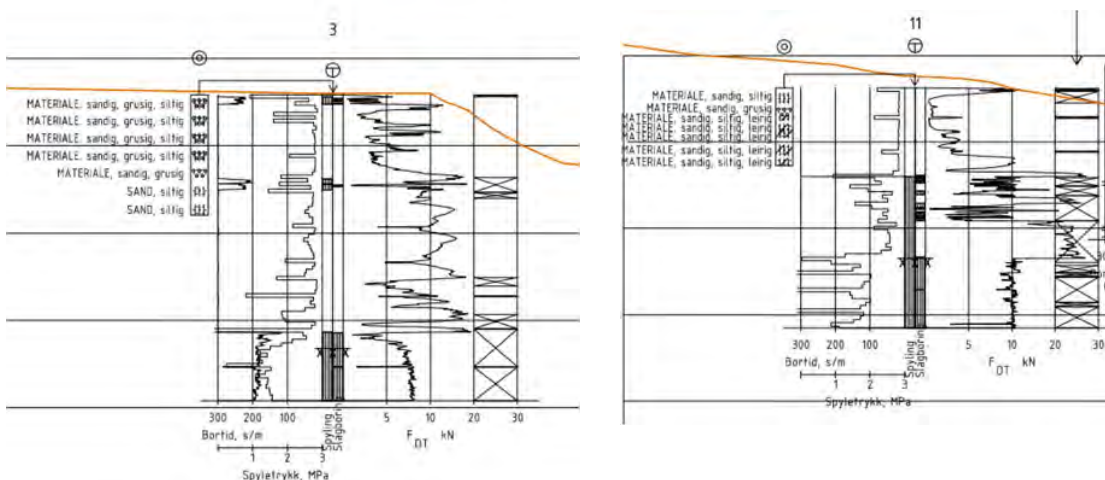
Oppdragsnr.: 52109520 Dokumentnr.: 52109520- RIG01



Figur 2: Aktuell kvikkleiresone og plassering av SVV-boringer der det er påtruffet kvikkleire/ sprøbruddmateriale vist i lilla prikk, figur hentet fra Multiconsults vurderingsnotat. [2]



Figur 3: Utsnitt av borplan, hentet fra datarapport [3].



Figur 4: Utvalgte borprofiler med resultat fra prøver, hentet fra datarapport [3].

## 2 Grunnlagsdokumenter

1. 10217520-RIG-NOT-001- Notat - Geoteknisk vurdering, datert 2020-06-02
2. [10217520-RIG-NOT-001- Notat - Geoteknisk vurdering, rev. 01, datert 2022-06-09](#)
3. 10217520-RIG-RAP-001- Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelse, datert 2020-04-03

### 2.1 Omfang

Anbefalt prosedyre for uavhengig kvalitetssikring av kvikkleirevurderingen er beskrevet i NVEs veileder [1]. Denne gir detaljeringsnivå tilpasset arealplaner og byggesak. Dette omfatter punkt 1-11 angitt i kap. 3.4 i veilederen. Disse punktene er gjengitt og vurdert fortløpende i Tabell 1 i Kapittel 2.2.

Prosedyren kan grovt sett deles i to hoveddeler; Del 1, som omfatter steg 1-3, for innledende vurderinger og avgrensning av aktsomhetsområder for områdeskredfare, og del 2, som omfatter steg 4-11, for utredning av faresoner med tilhørende dokumentasjon.

Veilederen stiller krav til nivå på kvalitetssikring avhengig av tiltakskategori, K0-K4 som angitt i kap. 3.3.1 og krav til geoteknisk kompetanse angitt i kap. 3.1 ved vurdering knyttet Del 2 i prosedyren.

Under punkt 3.1 i sitt vurderingsnotat skriver Multiconsult [2]:

#### «Geoteknisk vurdering – områdestabilitet

*Hele prosjektområdet ligger under marin grense og løsmassene i området er kartlagt som marine avsetninger og fyllmasser ifølge NGU sitt løsmassekart. Området ligger i kvikkleiresone «1798 Kvaløysletta» med faregrad lav og risikoklasse 4, se Figur 3. Kvikkleiresonen er registrert som løsnemråde. Det har ikke blitt påtruffet leire eller sprøbruddmateriale i grunnundersøkelsene som er utført. Det er derfor ikke risiko for at det skal utløses leirskred på området eller at skred på omkringliggende området vil berøre prosjektet. Områdestabiliteten er tilfredsstillende»*

Det er altså ikke utført stegvis vurdering i henhold til prosedyren. Ved grunnundersøkelser over hele tomte som viser faste friksjonsmasser kan kvalitetssikringen gjennomføres som helhetlig vurdering av tomte.

*I revidert notat presenteres vurderinger av områdestabilitet punktvis etter veilederen.*


## 2.2 Prosedyre for utredning av områdeskred

Tabell 1: Kontrollpunkt for avgrensning og faregradsevaluering

Punktnr.	Kontrollpunkt	Status
<b>DEL 1: AKTSOMHETSOMRÅDER</b>		
1	<p><b>Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleirsoner) i området.</b></p> <p>Under punkt 3.1 i sitt vurderingsnotat skriver Multiconsult [2]:</p> <p><b>«Geoteknisk vurdering – områdestabilitet</b></p> <p><i>... Området ligger i kvikkleiresone «1798 Kvaløysletta»</i></p>	Lukket
2	<p><b>Avgrens områder med mulig marin leire</b></p> <p>Under punkt 3.1 i sitt vurderingsnotat skriver Multiconsult [2]:</p> <p><b>«Geoteknisk vurdering – områdestabilitet</b></p> <p><i>Hele prosjektområdet ligger under marin grense og løsmassene i området er kartlagt som marine avsetninger og fyllmasser ifølge NGU sitt løsmassekart.»</i></p>	Lukket
3	<p><b>Avgrens områder som kan være utsatt for områdeskred.</b></p> <p>Veilederen legger til terrengkriteria for å tegne aktsomhetsområder: løsneområde og utløpsområde. Det påpekes at også terreng som er helt flatt kan være utsatt for områdeskred og at det er nødvendig å vurdere hvilke skåninger et skred kan starte i utenfor eiendommen eller plangrensen.</p> <p>Under punkt 2 i sitt vurderingsnotat skriver Multiconsult [2]:</p> <p><b>«Topografi og grunnforhold</b></p> <p><i>Grusbanen som ligger på området i dag ligger på kote +13,6. Nordvest for fotballbanen skråner terrenget med en gjennomsnittlig helning på ca. 1:4 oppover mot bolighusene i Gråtindvegen»</i></p> <p>Topografien utenfor tomte er ikke beskrevet og det er ikke gjort vurderinger av terrengkriteria.</p> <p><i>Terrenget utenfor tomte uttales om ved Punkt 3 i side 4 i revidert notat: Nedenfor tomte – Skråningen nedenfor bane har høyde &lt; 5 m, videre er det slakere enn 1:20 ned til sjøen og Multiconsult konkluderer med at det ikke utgjør et løsneområde for bakovergripende skred mot aktuell tomte. Ovenfor tomte er det brattere terreng som utgjør at tomte ligger i et potensielt utløpsområde. <b>Norconsult er enig i disse vurderingene.</b></i></p>	Lukket



	Norconsult mener at selv om det basert på grunnforhold på tomta kan utelukkes at tomta kan inngå i løснеområde for skred (se også i Steg 7) må eventuelle andre løsne- og utløpsområder utenfor tomten beskrives og vurderes.	
<b>DEL 2: UTREDNING AV FARESONER</b>		
<b>4</b>	<p><b>Bestem tiltakskategori</b></p> <p>Multiconsult har er ikke gitt bestemmelse av tiltakskategori.</p> <p>Norconsult vurderer tiltaket å ligge i Tiltakskategori K4 iht. Tabell 3.2 i veilederen, Tiltak som medfører tilflytting/ personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner.</p> <p><i>Tiltakskategori er gitt i Punkt 4 i side 5 i revidert notat og er satt til K4.</i></p>	Lukket
<b>5</b>	<p><b>Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde</b></p> <p>Veilederen gir at eksisterende grunnundersøkelser kan vise at det ikke er sprøbruddmateriale i grunnen, og dermed dokumentere at det ikke er områdeskredfare.</p> <p>Videre settes det krav til avgrensningen av tidligere registrerte soner må verifiseres iht. dagens kartgrunnlag. Prosedyren for sone utredning detaljeres i steg 6-11.</p> <p>Under punkt 3.1 i sitt vurderingsnotat skriver Multiconsult [2]:</p> <p><b>«Geoteknisk vurdering – områdestabilitet</b></p> <p><i>Det har ikke blitt påtruffet leire eller sprøbruddmateriale i grunnundersøkelsene som er utført. Det er derfor ikke risiko for at det skal utløses leirskred på området eller at skred på omkringliggende området vil berøre prosjektet. Områdestabiliteten er tilfredsstillende»</i></p> <p>Norconsult er enig i at grunnundersøkelser ikke gir indikasjon til sprøbruddmateriale.</p>	Lukket

6-11	<p>Steg 6 til 11 omhandler utredning av faresoner inkludert:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Befaring</li><li>• Gjennomføring av grunnundersøkelser der det ikke finnes fra før</li><li>• Vurdering av aktuelle skredmekanismer og avgrensning av løsne- og utløpsområder</li><li>• Klassifisering av faresoner</li><li>• Dokumentering av tilfredsstillende sikkerhet</li><li>• Melding inn faresoner NVE og grunnundersøkelser til NADAG</li></ul> <p>I dette tilfellet ligger tomta inne tidligere avgrenset faresone og det ligger krav til verifisering (se i Steg 5).</p> <p>Resultater fra grunnundersøkelse gi grunnlag for videre avgrensning av kvikkleiresone «1798 Kvaløysletta».</p> <p>Multiconsult har ikke utført vurderinger i forbindelse med soneutredning. Vi har heller ikke mottatt dokumentasjon om fritak fra dette kravet.</p> <p><i>I revidert notat avsluttes utredningen ved steg 5 ettersom det ikke er påtruffet sprøbruddmateriale på tomta. Norconsult har stilt spørsmål til NVE om krav å innmelde av endrete soner og det ble avklart at det ikke er plikt til det, selv om det er svart ønskelig. Det fulle svaret fra NVE er gitt seinere i rapporten.</i></p> <p><i>Det viser til generelt krav at grunnundersøkelser utført av et offentlig foretak skal gjøres tilgjengelig gjennom NADAG samt uttaler i NVEs kapittel 4.2 om grunnundersøkelser som gir grunnlag for videre avgrensning av eksisterende kvikkleirsoner.</i></p> <p><i>Grunnundersøkelsene er nå lagt i NADAG, se utklipp nedenfor, og avviket lukkes.</i></p> 	Lukket
------	---	--------

## 2.3 Utredning

Veilederen angir i kap. 3.4.4 følgende omfang av vurdering for utredninger tilpasset byggesak:

- **Fremskaffe nødvendig dokumentasjon på at byggegrunnen har tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe iht. byggesaksforskriften. For områdeskredfare oppfylles dokumentasjonskravet ved å følge stegene i prosedyren i kap. 3.2**

Multiconsult har skaffet seg kunnskap om grunnforholdene på tomta gjennom grunnundersøkelser med dype boringer. Resultatene er beskrevet i datarapport. Multiconsult har totalt utført 12 totalsonderinger og prøver er hentet opp fra 2 prøveserier. Berg er påvist i alle 12 punkt. Boringsmotstand i de fleste boringer er stor og det er ikke påvist leire, sprøbruddmateriale eller kvikkleire i noen av prøvene.

Norconsult anser at Multiconsult har tilstrekkelig innsikt i grunnforholdene i området til å gjøre vurderinger av løsmassenes oppførsel og områdestabiliteten.

Oppfylging av dokumentasjonskrav iht. prosedyre er besvart i tabell 1.

- **For tiltak i tiltakskategori K3-K4 som ligger innenfor aktsomhetsområder, må det gjøres en soneutredning ved å følge steg 4-11 i prosedyren for å dokumentere tilstrekkelig sikkerhet.**

For tiltak i tiltakskategori K3-K4 som ligger innenfor aktsomhetsområder, må det gjøres en soneutredning ved å følge steg 4-11 i prosedyren for å dokumentere tilstrekkelig sikkerhet.

Multiconsult har ikke utført vurderinger i forbindelse med soneutredning. Vi har heller ikke mottatt dokumentasjon om fritak fra dette kravet.

*Utlegging av informasjon fra grunnundersøkelsen i NADAG anses å være tilstrekkelig med tanke på informering av fagfolk engasjert av andre eiendomseiere i området om at det ikke er funnet kvikk-/sprøbruddmateriale.*

## 3 Konklusjon

Multiconsult har utført grunnundersøkelser og vurdert områdestabiliteten for området rundt planlagt ungdomsskole på Kvaløysletta i Tromsø kommune. Norconsult har utført en uavhengig kvalitetssikring av Multiconsults vurderinger.

Norconsult er enig i Multiconsults vurdering om at tomta ikke kan inngå i løsneområdet for et skred. Det påpekes likevel to avvik:

- Eventuelle utløpsområder er ikke utredet. Det er lite trolig at tomta ligger innenfor utløpsområde, men dette må for ordens skyld vurderes.
- Krav til soneutredning er ikke utfylt. Det er heller ikke mottatt dokumentasjon om at prosjektet er fritatt for dette kravet.

*Eventuelle utløpsområder er utredet i revidert notat. Ang. Krav til soneutredning har vi avklart mot NVE:*

*NVE v. Toril Wiig skrev i e-post 16. august 2022 dette om krav om innmelding av nye eller endrede soner i forbindelse med ordlyd i NVEs 1/2019, kap. 3.1 punkt 5 i prosedyren "Avgrensning av tidligere registrerte soner må verifiseres":*

*Det er i dag ingen plikt til innmelding av nye eller endrede soner, men det er jo svært ønskelig at dette gjøres uoppfordret.*

*Men det vil sannsynligvis bli pliktig innmelding en gang i fremtiden. En utredning av behovet ligger nå hos departementet for videre behandling.*

*Det som er markert i teksten du har klippet ut fra steg 5 i prosedyren, er lagt inn fordi man ikke skal ta tidligere avgrensninger og vurderinger for «god fisk» - det kan ha skjedd endringer etter at sonen ble registrert, nyere kart kan gi mer detaljer og man kan ha tilegnet seg mer informasjon som den gangen ikke var tilgjengelig. Jeg forstår din henvendelse slik at det nå er utført grunnundersøkelser i en eksisterende sone som viser at der ikke er sprøbruddmateriale, evt om dette gjelder kun deler av sonen. Slik informasjon bør meldes inn slik at sonen evt. kan «friskmeldes» eller innsnevres. Vi setter pris på at dere oppfordrer kommunen til å gjøre dette.*

*Dersom man bruker NVEs digitale innmeldingsløsning, så bør det være ganske raskt å melde inn endringene på en eksisterende sone. Dette kommer jo mange til gode, da neste tiltakshaver i samme sone må utføre tilsvarende dokumentasjon så lenge det er avgrenset en faresone der. Så jeg synes det er rart om kommunen ikke ser nytten av dette.*

*Det konkluderes med at det ikke er krav til innmelding. Utlekking av informasjon fra grunnundersøkelsen i NADAG anses å være tilstrekkelig med tanke på informering av fagfolk engasjert av andre eiendomseiere i området om at det ikke er funnet kvikk-/sprøbruddmateriale.*

**Uavhengig kvalitetssikring iht. NVEs veileder 1/2019 konkluderes med at det ikke er funnet avvik. Det oppfordres til innmelding av endringen i faresone «1798 Kvaløysletta» ved NVEs digitale løsning.**

Dersom byggeprosjektet (planlagt ungdomsskole) endres på en måte som har vesentlig betydning for områdestabilitetsvurderingen, bør eventuelle endringer til ny kvalitetssikring.



Oppdragsgiver: **Tromsø kommune**

Oppdragsnr.: **52109520** Dokumentnr.: **52109520- RIG01**

## 4 Referanser

[1] NVE, «Veileder nr. 1 - Sikkerhet mot kvikkleireskred,» 2019.

[2] Multiconsult AS, «10217520-RIG-NOT-001 Sandnessund skole - Geotekniske vurderinger, datert 2020-06-02, rev. 2022-06-09».

[3] Multiconsult AS, «Sandnessund skole, datarapport-geotekniske grunnundersøkelser, 10217520-RIG-RAP-001, datert 03.04.2020».

J02	2022-08-16	For bruk	Keren Schwartz	Kristine Ekseth	Keren Schwartz
J01	2021-12-06	For bruk	Keren Schwartz	Kristine Ekseth	Keren Schwartz
A01	2021-12-02	For intern kontroll	Keren Schwartz		
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.