

# KONTROLLRAPPORT, UAVHENGIG KONTROLL ETTER NVE KVIKKLEIREVEIELDER 1/2019

BYGGHERRE / TILTAKSHAVER:	Bruket 2 Utvikling AS
ANSVARLIG PROSJEKTERENDE:	Løvlien Georåd AS
KONTROLL FORELIGGE VED	Reguleringsplan
KONTROLLSTATUS	Kontroll gjennomført og er lukket
KONTROLL UTFØRT AV:	Sweco Norge AS
KONTROLLØR:	NOANNK
SIDEMANNSKONTROLL:	

## 1. Innledning

Oppdrag gjelder uavhengig kvalitetssikring etter NVEs kvikkleireveileder for ny reguleringsplan for Bruket i Fredrikstad kommune. Oppdragsgiver er Bruket 2 Utvikling AS og geoteknisk prosjekterende er Løvlien Georåd. Det er gjennomført 2 møter mellom prosjekterende og kontrollerende der prosjektet, grunnforhold og kritiske punkter er gjennomgått, i tillegg til prinsipielle avklaringer.

Følgende dokumenter var gjort tilgjengelig for kontroll:

Rapportnr.	Dokumentnavn	Dato
19391	Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport	22.01.2020
21412	Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport	01.11.2021
21412	Rapport nr. 2 Geoteknisk datarapport	08.04.2021
21412	Rapport nr. 3 Vurdering av områdestabilitet (rev 01 12.10.2022)	08.07.2022
21412	Rapport nr. 3 Sjekkliste områdestabilitet	16.04.2021
10209425	RIG-RAP-001 Geoteknisk datarapport	03.22.2019

## 2. Krav til kontroll

Bruket 2 Utvikling AS har bestilt uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVEs kvikkleireveileder 1/2019. Omfanget av kontrollen er beskrevet i veilederen kap. 4.9.

## 3. Kontroll av områdestabilitetsvurdering

Uavhengig kvalitetskontroll etter 1/2019 er utført med kontrollpunkter som angitt under.

Beskrivelse av statuskoder:

- Å = Åpent
- L = Lukket
- IR = Irrelevant
- K = Kommentar

Kommentarer fra Løvlien Georåd er skrevet med rødt.

KONTROLL OMRÅDESTABILITETSVURDERING, KVIKKLEIREVEILEDEREN 1/2019			
Kontroll punkt	Kontrollkrav	Status (Å/L/IR/K)	Kommentar
1	INNLEDNING -Bakgrunn for prosjektet (hva planen eller søknaden gjelder) - Tiltakskategorier som planen eller søknaden omfatter - Hvilke steg i prosedyren i NVE 1/2019 som er aktuelle.	L	SN: Utredningen gjelder detaljregulering av et område på Gressvik i Fredrikstad kommune. Både bakgrunn og rapportens innhold er godt presentert i innledningen. Tiltakskategori og aktuelle steg i prosedyren er lett sporbart i innholdsfortegnelsen. Tiltakskategori kunne med fordel vært nevnt i sammendraget.  Svar LG: Tiltakskategori er inkludert i sammendraget i rev01.
2	REGELVERK OG KRAV - Relevante regelverk for prosjektet, f.eks: o Plan og bygningsloven, pbl § 28-1 o Sikkerhet mot naturpåkjenninger, TEK17 § 7-3 o Konstruksjonssikkerhet, TEK17 §10-2 o Byggesaksforskriften o Veiledninger og standarder - Sikkerhetskrav for planlagte tiltak avhengig av tiltakskategorier og sonens faregrad - Nivå på kvalitetssikring	L	SN: Rapporten inneholder ikke henvisning til relevant regelverk. Sikkerhetskrav for tiltakskategori kunne med fordel vært nevnt i og med at det henvises til disse i forbindelse med at det anbefales å ikke utbygge deler av området.  Svar LG: Henvisning til pbl §28-1, TEK17 §7-3 og veileder 1/2019 i kapittel 1.2 i Rev01. Vurderes at TEK17 §10-2 og SAK10 kan beskrives i detaljprosjektering.  Sikkerhetskrav for tiltakskategori K4 er inkludert i kapittel 11 i rev01. Beskrevet i samme kapittel at disse vurderingene ev. må kvalitetssikres av uavhengig foretak.

3	<p>GRUNNLAG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Topografi</li> <li>- Kwartærgeologisk kart og marin grense</li> <li>- Grunnforhold</li> <li>- Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser (med referanser)</li> <li>- Identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde</li> <li>- Opptegning av potensielt størst mulig løsneområde</li> </ul> <p>eller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering)</li> </ul>	L	<p>SN: Kapittelinnstillingen i rapporten og punktene er vurdert å være tilstrekkelig beskrevet i de relevante kapitlene. Løsne- og utløpsområder er presentert i vedlagte tegninger.</p> <p>Kwartærgeologisk kart er ikke presentert i rapporten, men kart som viser marin grense og aktsomhetsområde for marin leire. Dette anses tilstrekkelig.</p>
4	<p>BEFARING</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oppsummering av feltbefaringer inkl. vurdering av erosjon og hvor ev. erosjon bør sikres (ev. mer utfyllende i eget notat eller vedlegg)</li> </ul>	L	<p>SN: Gjennomført befaring er omtalt i kapittel 7 og registreringer av berg i dagen vist i tegning.</p>
5	<p>GRUNNUNDERSØKELSER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Borplan</li> <li>- Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet</li> <li>- Kvalitet på grunnundersøkelser</li> </ul>	L	<p>SN: Borplan er vist i vedlagt tegning. Oppsummering av grunnundersøkelser er gjort i kapittel 8. Kvaliteten på grunnundersøkelsene er ikke omtalt. Dette er ikke vurdert å være kritisk i og med at det ikke er gjort stabilitetsberegninger. Vi ønsker likevel en kommentar fra prosjekterende på dette.</p> <p>Svar LG: Kvalitet på relevante grunnundersøkelser er beskrevet i kap. 8.2 i Rev01.</p>
6	<p>AKTUELLE SKREDMEKANISMER OG AVGRENSNING AV FARESONE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle skredmekanismer</li> <li>- Løsneområde</li> <li>- Utløpsområde</li> </ul>	L	<p>SN: Vurderingen er presentert i kapittel 9. Skredmekanismen er vurdert å være rotasjonsskred/flakskred. Løsne- og utløpsområde er vurdert og presentert i tegninger. 1:15 linje og det er lett å se forholdet mellom dybde til kvikkleire sammenliknet med skråningshøyde. Vi er enige i vurderingen av at retrogressiv skredutvikling er lite sannsynlig. Med henvisning til et løsneområde på 0,5L oppfatter vi det som at prosjekterende mener rotasjonsskred er mer relevant enn et flakskred, som kan ha et svært langt løsneområde. Dette bør presenteres tydeligere i rapporten.</p> <p>Svar LG: Lagt til setning vedrørende mulig utbredelse av flakskred nederst i kap. 9.1. Flak- og rotasjonsskred anses å ha samme løsneområde og dermed samme utløpsområde.</p>

7	<p>KLASSIFISERING AV FARESONE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020</li> </ul>	L	<p><b>SN:</b> Ny sone er tegnet inn, faresoneevaluert og klassifisert. Vi har ingen innvendinger til valgte verdier for evaluering av skadekonsekvens eller faregrad.</p>
8	<p>KRITISKE SNITT OG MATERIAL-PARAMETERE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opptegning av kritiske snitt</li> <li>- Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale</li> <li>- Laster</li> <li>- Grunnvannstand og poretrykksforhold</li> <li>- Tolkning av konsolideringsforhold</li> <li>- Tolkning av skjærfasthet</li> </ul>	IR	<p>SN: Det er ikke gjort stabilitetsberegninger da områdene som er anbefalt utbygd ikke ligger innenfor et løsne- eller utløpsområde. Rapporten er ellers tydelig på at en utbygging innenfor området som ikke er anbefalt utbygd, vil utløse krav om nye vurderinger. Vi har ingen innvendinger.</p>
10	<p>STABILITETSVURDERINGER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilitetsberegninger av dagens sikkerhet og vurdering av disse (drenert og udrenert)</li> <li>- Vurdering av sikringsbehov for ny bebyggelse og for eksisterende bebyggelse dersom aktuelt.</li> <li>- Stabilitetsberegninger etter ev. sikringstiltak</li> <li>- Volumoverslag av ev. sikringstiltak</li> </ul>	IR	<p>Se punkt over</p>
11	<p>STABILISERENDE TILTAK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbefalte stabiliserende tiltak for å øke stabiliteten og hindre erosjon</li> <li>- Miljø- og landskapspåvirkning</li> <li>- Hensyn ved anleggsdrift – faseplaner mv</li> <li>- Prosjektering, kontroll og oppfølging av tiltak</li> </ul>	IR	<p>SN: Det er ikke gitt anbefalinger om</p>
11	<p>KONKLUSJON</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket</li> <li>- Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring</li> <li>- Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak</li> </ul>	L	<p>.SN: Det er gitt anbefalinger om å ikke bygge innenfor utløpsområdet.</p>
12	<p>TEGNINGER (<i>forslag</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oversiktstegning/oversiktskart</li> <li>- Kvantærgeologisk kart</li> <li>- Situasjonsplaner med inntegnet sone (ev. gammel og ny avgrensning), gamle og nye grunnundersøkelser (antatt kvikk/sensitiv leire merkes rødt) og kritiske profiler</li> <li>- Profiltegninger med tolket lagdeling og alle relevante grunnundersøkelser</li> <li>- Beregningsprofiler med parametere og resultater</li> <li>- Situasjonsplan med ev. sikringstiltak</li> </ul>	L	<p>SN: Det er lagt fram oversiktskart, kart som viser aktsomhetsområdet for marin leire, situasjonsplaner mer inntegnet løsne- og utløpsområde og profiltegninger med lagdeling.. Vi mener framlagt dokumentasjon er tilstrekkelig til å understøtte konklusjonen i vurderingen opp mot veileder.</p>

	- Kart som viser løsne- og utløpsområder med forskjellig skravur		
13	<p>VEDLEGG (<i>forslag</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befaringsnotat: Oppsummering av observasjoner og bilder kartfestet og beskrevet, bl.a. erosjonsforhold, berg i dagen, inngrep m.v. og bilder og kart med beskrivelse fra befaring</li> <li>- Faktaark med skjema for faregradsklassifisering, skadekonsekvens og risiko lastet ned fra NVEs digitale innmeldingsløsning</li> <li>- Tolking av CPTU</li> <li>- Tolking av treaksialforsøk/DSS-forsøk</li> <li>- Tolking av ødometerforsøk</li> <li>- Poretrykkmålinger</li> </ul>	L	<p>SN: Det foreligger ikke notat fra befaring, men den er omtalt i rapporten og observert berg i dagen er notert i kart. Vurdert å være tilstrekkelig til å understøtte konklusjonene i rapporten på en oversiktlig måte og at kritiske forhold er avklart i tråd med veileder.</p> <p>Tolkning av CPTUer vedlagt. Vedlagte tolkninger og underlag vurdert å være tilstrekkelig til å understøtte konklusjonene i rapporten opp mot NVEs veileder.</p>

#### 4. Status kontroll og registrerte avvik

---

Sweco er ansvarlig for å gjennomføre utvidet kontroll av områdestabiliteten etter NVE kvikkleireveileder 1/2019 for Bruket 2 i Fredrikstad kommune. Sweco har vært i dialog med Løvlén underveis i kontrollen.

Kontrollnotatet er ment som levende dokument og plattformen for å faglig kommunikasjon mellom kontrollerende og prosjekterende.

Dette er kontrollrapport utkast 2. Kontroll er nå lukket.