

Sarpsborg kommune

## ► Alvim Renseanlegg

Gatedalen. Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE-veileder 1/2019

Kontrollrapport

Oppdragsnr.: 52105188 Dokumentnr.: 52105188-02.T2.RIG.E2.R.003 Versjon: J02 Dato: 2022-08-26



**Oppdragsgiver:** Sarpsborg kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Henrik Høst  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Jon Øxnevad  
**Fagansvarlig:** Ole-Martin Trønnes  
**Andre nøkkelpersoner:** Kristine Ekseth

J02	2022-08-26	Ferdigstilt kontroll	OMTro	KrEks	JOx
C01	2022-06-15	For kommentar	KriEks	OMTro	JOx
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.

## ► **Sammendrag**

Norconsult er engasjert av Sarpsborg kommune for å utføre uavhengig kvalitetssikring av Multiconsults områdestabilitetsvurdering for Gatedalen Miljøanlegg. Uavhengig kvalitetssikring av områdestabiliteten utføres etter NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1].

Dokumentet er svart ut i en runde av prosjekterende, i tillegg til at det har vært dialog mellom kontrollør og prosjekterende underveis. Alle kommentarer er lukket.

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Krav til utførelse av uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet	5
1.1.1	<i>Kontrollpunkt for områdestabilitet</i>	5
1.2	Klassifiseringssystem for kommentarer	5
<b>2</b>	<b>Mottatt dokumentasjon</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE 1/2019</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Kommentarer og konklusjon</b>	<b>17</b>
4.1	Kommentarer til utført kontroll	17
4.1.1	<i>Punkter med nivå 1 og 2</i>	17
4.2	Konklusjon	17
<b>5</b>	<b>Referanser</b>	<b>17</b>

# 1 Innledning

Norconsult er engasjert av Sarpsborg kommune for å utføre uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet for prosjektet Gatedalen Miljøanlegg i Sarpsborg kommune.

Dette dokumentet er en kontrollrapport for uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet.

## 1.1 Krav til utførelse av uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet

Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE veileder 1/2019 [1] erstatter ikke kontrollkrav gitt i Eurokode 7, Plan- og bygningsloven (PBL) og Byggesaksforeskriften (SAK10). Byggherren står ansvarlig for at det også utføres kontroll av prosjektering (KPR) og utførelse (KUT) etter PBL og Eurokode i forbindelse med byggesak.

### 1.1.1 Kontrollpunkt for områdestabilitet

Utredning av områdestabilitet i henhold til NVEs veileder 1/2019 tilfredsstiller gjeldende lovkrav i PBL.

Ifølge NVEs veileder 1/2019 kapittel 4.9 skal ansvarlig kontrollerende foretak kvalitetssikre dokumenter slik at utredningen er i samsvar med NVEs veileder, har tilstrekkelig kvalitet og omfatter vurderinger som er oppgitt i Vedlegg 1 i NVE veileder 1/2019. Dette innebærer blant annet å kontrollere

- om faresonen er korrekt avgrenset og klassifisert etter faregrad, og at rett tiltakskategori er valgt
- om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene, og om tolkning av jordparametere og lagdeling er logisk
- om valgte kritiske profiler for stabilitetsanalyser er dekkende, og vurdering av konklusjoner og begrunnelser ut fra situasjon og beregningsresultater
- nødvendighet/effekt av foreslåtte og/eller planlagte stabiliserende tiltak og prinsipper for utførelse av disse

## 1.2 Klassifiseringssystem for kommentarer

Vi benytter følgende klassifiseringssystem for våre kommentarer.

- |         |  |
|---------|--|
| Nivå 1: | Kommentarer må tas til følge og svares ut skriftlig gjennom revidert beregning, notat eller tegning evt. e-post. |
| Nivå 2: | Kommentaren bør tas til følge, men må ikke svares ut av prosjekterende. Ansett som lukket.                       |
| Nivå 3: | Mindre feil, som skrivefeil eller utydelige formuleringer. Ansett som lukket.                                    |
| Nivå 4: | Ingen kommentarer, ansett som lukket.  |

## 2 Mottatt dokumentasjon

Følgende dokumenter ble lagt til grunn for våre vurderinger, se Tabell 1.

Tabell 1 Kontrollerte dokumenter

Dokument	Dato	Revisjon	Utarbeidet av
10220671-RIG-RAP-002 Gatedalen Miljøanlegg. Områdestabilitetsvurdering iht. NVE 1/2019 m. vedlegg	29.06.2022	01	Multiconsult
Sjekkliste	Dato	Revisjon	Utarbeidet av
10220671-RIG-RAP-002-sjekkliste	01.06.2022	1	Multiconsult

## 3 Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE 1/2019

Prosedyre for utredning av områdestabilitet er beskrevet i NVEs veileder 1/2019 i kap. 3.2 [1]. Punkt 1 – 3 omfatter innledende vurderinger av aktsomhetsområder for områdeskred, mens del 4-11 omfatter utredning av faresoner. Veilederen gir et forslag til innhold i en fullstendig soneutredning i sitt vedlegg 1. Det er tabellen i dette vedlegget som legges til grunn for kvalitetssikringen. Tabellen fra vedlegg 1 i NVEs veileder er gjengitt i tabellen under, med Norconsults kommentarer og kontrollpunkter.

Utredningen sammen med vår kvalitetssikring er oppsummert i Tabell 2.

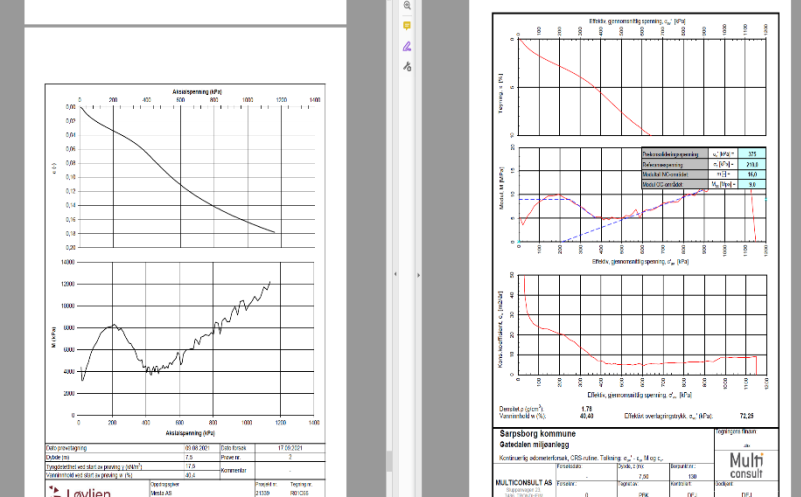
Tabell 2 Kontrollpunkt fra NVEs veileder 1/2019, iht. vedlegg 1

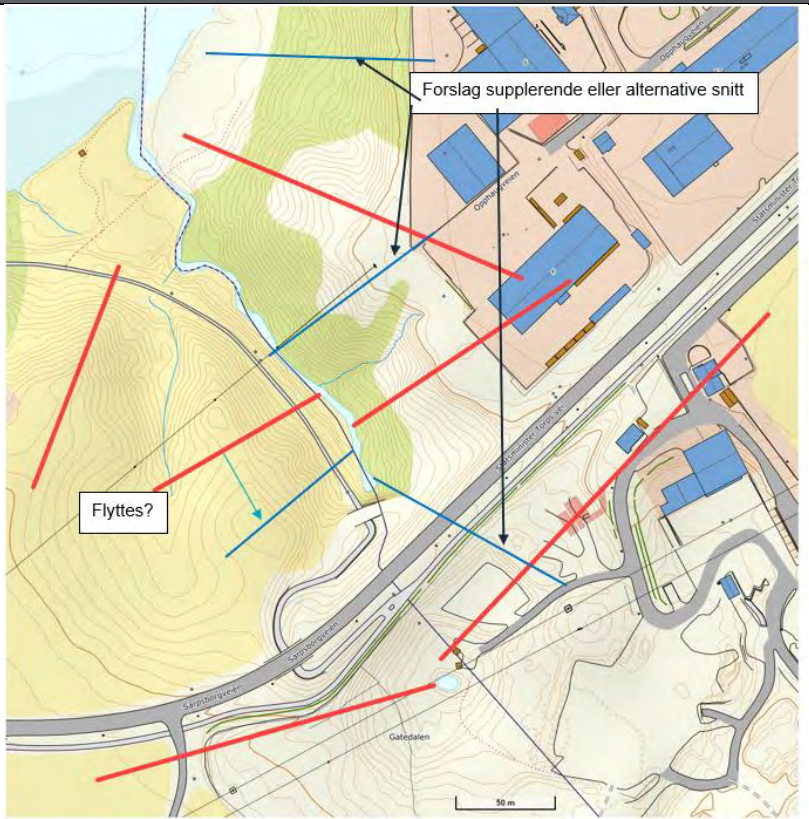
Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
0	<b>Sammendrag</b>			Ingen kommentarer	4
1	<b>Innledning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bakgrunn for prosjektet (hva planen eller søknaden gjelder)</li> <li>- Tiltakskategorier som planen eller søknaden omfatter</li> <li>- Hvilke steg i prosedyren i NVE 1/2019 som er aktuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kap. 3.4</li> <li>Kap. 3.2</li> <li>Kap. 3.3</li> </ul>	Ingen kommentarer	4
2	<b>Regelverk og krav</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevante regelverk for prosjektet</li> <li>- Sikkerhetskrav for planlagte tiltak avhengig av tiltakskategorier og sonens faregrad</li> <li>- Nivå på kvalitetssikring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kap. 1</li> <li>Kap. 3.3</li> </ul>	Ingen kommentarer	4
3	<b>Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løsneområde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Topografi</li> <li>- Kvartærgeologisk 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 <i>eller</i></li> <li>- Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kap. 4.2</li> </ul>	Ingen kommentarer. Det er utført en stor mengde grunnundersøkelser både før og i eksisterende prosjekt, disse er vedlagt i vedlegg 1. Størst mulig løsneområde er vist i figur 3-4.	4
4	<b>Befaring</b>	Oppsummering av feltbefaringer, inkl. vurdering av erosjon og hvor ev. erosjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kap. 4.3</li> </ul>	Multiconsult har ikke utført egen befaring. Norconsult anbefaler at Multiconsult også befarer området ved og nedenfor Miljøanlegget – særlig med tanke på å vurdere ev. utvikling av erosjon siden Norconsults befaring.	2

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
		bør sikres (ev. mer utfyllende i eget notat eller vedlegg)		<p>Svar: Angående befaring mener Multiconsult at befaringen til Norconsult avdekket betydelig erosjon i området, og at denne ble utført innenfor tidsrommet for utarbeidelsen av områdeskredfaren. Multiconsult mener det vil være tilstrekkelig i denne planfasen. Det må utføres befaring i forbindelse med detaljprosjektering av erosjonssikringen og dette vil eventuelt også avdekke økt erosjon i området.</p> <p>Norconsult: Lukkes etter utsvar.</p>	
5	<b>Grunnundersøkelser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Borplan</li> <li>- Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet</li> <li>- Kvalitet på grunnundersøkelser</li> </ul>	<p>Kap. 4.4</p> <p>Kap. 7</p>	<p>Borplan er vist i rapport, tegning 10220671-RIG-TEG-005. Oppsummering av utførte grunnundersøkelser og kvalitet på disse er vist i vedlegg 2, parameterstudien. Norconsult hadde gjerne sett at borpunkt med påvist, antatt påvist, antatt ikke påvist og påvist ikke sprøbruddmateriale hadde vært inkludert på RIG-TEG-005 eller RIG-TEG-006 for å synliggjøre utbredelse av sprøbruddmateriale/kvikkleire innenfor planområdet, i det minste at forekomst av sprøbruddmateriale ble markert med røde sirkler.</p> <p>Svar: MC har oppdatert tegning nr. -005 med klassifisering av borpunkt. De borpunkt som ikke er gitt klassifisering er det ikke tatt stilling til pga. gamle borer som er vanskelige å tyde, usikkerheter knyttet til stangfriksjon i vingeboringer o.l.</p> <p>Norconsult: Lukkes etter endring/utsvar</p> <p>Tidligere kommentarer knyttet til parameterstudiet er oppsummert i liste under, disse er i hovedsak lukket (med enkelte unntak, se kap. 4.7, 4.8 og 5):</p> <p><b>Parameterstudie</b></p> <p>Vi har for å kontrollere tatt noen stikkprøver der vi selv har tolket skjærstyrke profiler basert på prøver og CPTU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelt må ADP-faktorer legges inn i CPTU-regnearkene deres, nå ligger direkteverdier i Aktiv-plott som gjør at verdiene ligger for lavt for konus og enaks.</li> <li>• Generelt er det grei tolkning av skjærstyrke profiler, men basert på våre tidligere beregninger ser vi at dere antagelig</li> </ul>	2



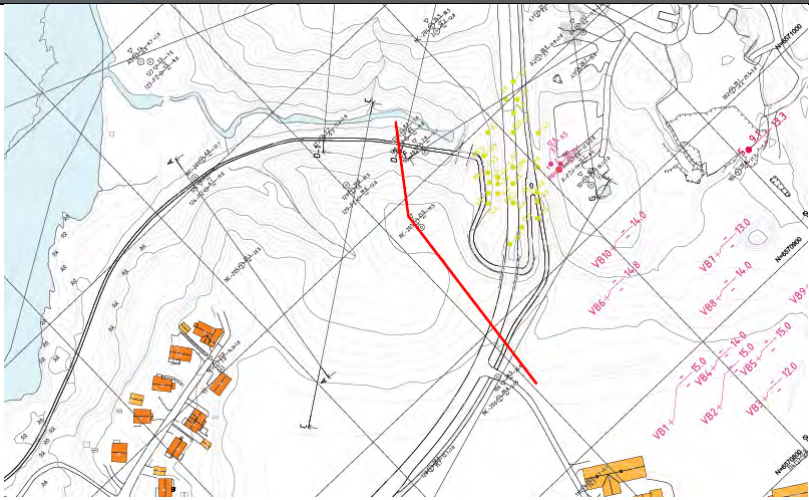
Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
				<p>må være noe tøffere i strykevalget for å komme over 1,0 i sikkerhet, men dette har dere tatt forbehold om og vi regner med dette blir greit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borpunkt 106 og 121- dårlig kvalitet på treaks likevel går tolket linje gjennom treakspunkt</li> <li>• Borpunkt 123 har gode treaks, ikke fulgt på tolket su?</li> <li>• Borpunkt 125- noe høy su de øverste meterne?</li> <li>• Borpunkt 130- nc-linja er null ned til 4 m? piezometer viser GV 4 m over terreng</li> </ul> <p><b>Vedlegg piezometer</b> Ingen kommentarer</p> <p><b>Vedlegg treaks</b> Blå tolkningslinje i hvert plott virker mer forvirrende enn forklarende for oss? Holder det å vise tolket drenert parametre på samleplott? Alternativt vise det som er tolket der i alle om dere ønsker å ha det med? Hva er tanken bak uttak av udrenert skjærstyrke? Det virker noe tilfeldig hvor stor tøying man har tatt ut styrken fra? For samleplott av treaks kan de se ut til at kohesjon og attraksjon kan ha blitt byttet om i tolkningen for kvikkleire?</p> <p><b>Vedlegg borplan</b> Flere borpunkter mangler, borpunkter ligger på hverandre og skjult bak andre ting. Berg i dagen bør markeres på planen.</p> <p><b>Vedlegg ødometer</b> Det ser ut til at dere har benyttet rådata fra løvlien inn i egneplott? Det ser ut til at det ikke er samsvar i verdier?</p>	

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
				 <p><b>Valg av beregningsnitt</b>                      Når det gjelder valg av beregningsnitt mener vi det kan være rom for noen justering av plassering og noen ekstra snitt, se figur under. Rv. 22 sin stabilitet og påvirkning på områdestabiliteten bør dokumenteres. Mot nord (selv om det blir kortere til berg) er det behov for å avklare stabiliteten av løsmassene over berg for å kunne avgrense sonen mot nord. Basert på resultater i foreslått snitt kan det bli behov snitt enda lenger nord enn vist for å avgrense sonen mot nord.</p>	

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
					
6	<b>Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle skredmekanismer</li> <li>- Løsneområde</li> <li>- Utløpsområde</li> </ul>	Kap. 4.5 Kap. 4.6	<p>Aktuelle skredmekanismer, b/D-forholdet og vurdering av løsne-/utløpsområder er vurdert etter flytskjema i NVE-figur. Det hadde vært fordelaktig om det ble tatt inn en figur i rapporten som viser profiler og opptegnet løsneområde. Norconsult er enig i at opptegning av utløpsområde ikke er nødvendig.</p> <p><b>Svar: Multiconsult har lagt inn figuren som etterspørres i rapporten.</b></p> <p>Norconsult: Lukkes etter endring/svar</p>	2  3

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
				Det er enkelte manglende benevninger i tabell 6-1 som kan vurderes opprettet.	
7	<b>Klassifisering av faresone</b>	- Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020	Kap. 4.7	<p>Klassifisering er utført i henhold til krav i veileder og ekstern rapport 9/2020. Norconsult foreslår at det oppgis i rapporten hvilke snitt som gir høyest score slik at man slipper å lete gjennom hele vedlegg 3 for å finne dette. Norconsult mener også at det her kunne vært sett på samlet og ikke for hvert snitt enkeltvis, da det er nokså like problemstillinger og forhold for de kritiske snittene og konklusjonen hadde blitt den samme.</p> <p><b>Svar: Det er lagt inn tekst med beskrivelse av hvilke snitt som er kritiske i rapporten.</b></p> <p>Norconsult: Lukkes etter endring/svar</p> <p>I rapporten kalles sonene «øst» og «vest» i tabell 7-4. I vedlegg 3 kalles sonene «sør for bekken» og «nord for bekken» og «øst for bekken» og «vest for bekken». Norconsult foreslår at Multiconsult finner navn for sonene og benytter disse i rapporten og vedlegget.</p> <p><b>Svar: Navnene er oppdatert til «Gatedalen» For sonen nord for bekken og «Årum» for sonen sør for bekken.</b></p> <p>Norconsult: Lukkes etter endring/svar</p> <p>Norconsult har noen spørsmål knyttet til utstrekning av kvikkleiresoner på tegning RIG-TEG-006. Det fremstår uklart hvorfor det er et skille/en kile der sonene møtes. Dersom det er et sammenhengende lag med kvikkleire/sprøbruddmateriale vil det være sannsynlig at en skredhendelse også vil kunne ramme dette området, ev. at skredet følger rundt ravinen med tanke på det tykke laget sprøbruddmateriale/kvikkleire på begge sider som sannsynligvis fortsetter også i bakkant av ravinen. En begrunnelse for hvorfor dette valget er tatt savnes i rapporten, ev. at sonenes utstrekning revideres (og slås sammen til en sammenhengende sone dersom det anses som sannsynlig at et skred vil kunne gå rundt ravinen).</p>	2  2  1

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
				<p>Svar: oppdelingen skyldes en kile med leire uten sprøbruddegenskaper som skiller de to opptegnede sonene. Forklarende tekst er lagt inn i kapittel 6.2 i vurderingsrapporten med kursiv tekst.</p> <p>Norconsult: Lukkes etter endring/svar</p>	
8	<b>Kritiske snitt og materialparametere</b>	<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>	<p>Kap. 4.8</p> <p>Kap. 5</p>	<p>Kritiske profiler er valgt basert på høydeforskjeller og helning. Profilenes hensikt er grundig beskrevet.</p> <p>I sone vest er ikke alle kritiske snitt vurdert/beregnet. Et snitt lenger øst for profil C ville være fornuftig å beregne, se forslag under (tilsvarende fra spørsmål tidligere oversendt til Multiconsult i punkt 5).</p> <p>Svar: Det supplerende profilet foreslått av Norconsult har en høydeforskjell på 1,4 meter ned mot bekken i forhold til profil C. Maksimal helning i profil C er på omtrent 1:2.5, mens denne er 1:3 i det foreslåtte profilet. Gjennomsnittlig helning for profil C er noe brattere enn 1:3, mens gjennomsnittlig helning for det foreslåtte profilet er noe slakere enn 1:3. Det vurderes derfor at profil C vil være tilstrekkelig for vurdering av områdestabilitet i skråningen.</p> <p>Norconsult: Lukkes etter endring/svar</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>4</p>

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
				 <p data-bbox="1160 804 1680 834">Laster er valgt med fornuftige begrunnelser.</p> <p data-bbox="1160 868 1937 959">Konsolideringsforhold, grunnvann/poretrykk, skjærfasthet m.m. er beskrevet i parameterrapport i vedlegg 2. Tilbakemeldinger fra Norconsult på disse er tatt med i punkt 5, alle er lukket.</p>	4
9	<b>Stabilitetsvurderinger</b>	<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 evt. sikringstiltak</li> <li>- Volumoverslag av evt. sikringstiltak</li> </ul>	Kap. 4.8 Kap. 5	<p data-bbox="1160 963 1955 1054">Stabilitetsberegninger for dagens situasjon er utført i drenert og udrenert tilstand. Dagens beregningsmessige sikkerhet er ikke god nok i henhold til kravene i NVE-veilederen.</p> <p data-bbox="1160 1088 1966 1241">Behov for sikringstiltak er påpekt, både for eksisterende og for planlagt bebyggelse. I profil B er det påpekt at avlastning for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet samtidig medfører en forverring av skjærflaten lengst bak i profilet. Dette er avklart med Norconsult ved et tidligere tidspunkt og anses som lukket.</p> <p data-bbox="1160 1275 1877 1334">Forutsetninger knyttet til etablering av stabiliserende tiltak er beskrevet i kapittel 9.2.1.</p>	4 4 4

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
				Norconsult savner en opptegning av tiltak i plan, ikke kun i profil. Dette for å kunne vurdere utstrekning av sikringstiltakene og for å kunne vurdere om rekkefølge på sikringstiltakene er rasjonell. Dette henger også sammen med de punktene som angår valg av kritiske profiler, da en opptegning vil gi informasjon om det burde beregnes flere profiler for avgrensning av tiltak, både nord og sør. <b>Svar: Vi har utarbeidet en tegning med grove skisser av de foreslåtte stabiliserende tiltakene.</b> Norconsult: Lukkes etter endring/svar	1
10	<b>Stabiliserende tiltak</b>	- Anbefalte stabiliserende tiltak for å øke stabiliteten og hindre erosjon - Miljø- og landskapspåvirkning - Hensyn ved anleggsdrift – faseplaner mv - Prosjektering, kontroll og oppfølging av tiltak	Kap. 6	Stabiliserende tiltak er beskrevet i kapittel 9 og også i kapittel 10. Det er beskrevet hvilke tiltak som vil være forverrende, i tillegg til hvilke krav som stilles til erosjonssikring.  Det stilles krav til faseplaner m.m. i detaljprosjektering.	4  4
11	<b>Konklusjon</b>	- Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket - Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring - Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak	Kap. 3.4	Ingen kommentar.	4
10	<b>Referanser</b>				
	<b>Tegningsliste (forslag)</b>	-Oversiktstegning/oversiktskart -Kvartærgeologisk kart -Situasjonsplan med inntegnet sone (evt. gammel og ny avgrensning), gamle og nye grunnundersøkelser (antatt kvikk/sensitiv leire merkes rødt) og kritiske profiler		Ingen kommentar, ev. spørsmål/avvik er dekket i punktene over.	

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar	Nivå
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Profiltegninger med tolket lagdeling og alle relevante grunnundersøkelser</li> <li>-Beregningsprofiler med resultater</li> <li>-Situasjonsplan med evt. sikringstiltak</li> <li>-Kart som viser løsne- og utløpsområder med forskjellig skravur</li> </ul>			
	<b>Vedleggsliste (forslag)</b>	<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 befaringsnotat</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>- Poretrykksmålinger</li> </ul>		Ingen kommentar, ev. spørsmål/avvik er dekket i punktene over.	



## 4 Kommentarer og konklusjon

### 4.1 Kommentarer til utført kontroll

Norconsult har gått gjennom mottatt dokumentasjon og har gjennom flere møter og epost-kommunikasjon med prosjekterende avklart en del kommentarer og kontrollpunkter.

Prosjekterende konkluderer med at det ikke er fare for områdeskred dersom sikringstiltak utføres som detaljert i rapporten. Lokalstabilitet er ikke diskutert i mottatt dokumentasjon og forutsettes ivaretatt i den videre prosjekteringen. Prosjekterende presiserer at det skal utarbeides detaljprosjektering og rekkefølgebestemmelser i en senere fase av oppdraget.

#### 4.1.1 Punkter med nivå 1 og 2

I henhold til Norconsults klassifiseringssystem forventes det at punkter i kontrollisten som har nivå 1 og 2 hhv. svares ut og rettes opp eller rettes opp. Alle kommentarer er svart ut og/eller rettet.

### 4.2 Konklusjon

Det er utført uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet for Gatedalen miljøanlegg. Alle kommentarer og spørsmål er svart ut/rettet og lukket.

## 5 Referanser

- [1] NVE, «Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» NVE, desember, 2020.