



Kvalitetssikring iht. NVE Kontrollskjema områdestabilitet

Prosjektnr: --	Prosjekt: Haugvoll Sykehjem detaljregulering	
Dato: 05.06.2022	Saksbehandler: JAJE	
Dato: 05.06.2022	Kvalitetssikrer: ABC	
Relevante kontrollpunkt og evt. kommentar: <i>Omfang av NIRAS sin kontroll skal motsvare kravene til kvalitetssikring av uavhengig foretak angitt i NVE veileder 1/2019 for tiltakskategori K4.</i>	Faresone	X
	Grunnlag	X
	Jordparametere	X
	Profiler	X
	Stabilitetsberegninger	X
	Tiltak	X
	Generell dokumentkontroll	(X)
Revisjon	Grunnlag	Dato
00	Første utgave	19.05.2022
01	Svar fra Multiconsult	02.06.2022
02	Godkjenning	05.06.2022

Sammendrag

NIRAS Norge AS har som uavhengig foretak foretatt kvalitetssikring av Multiconsult sine vurderinger av områdestabilitet i forbindelse med sikring mot områdeskredfare i «Haugvoll Sykehjem detaljregulering»-prosjektet i Sarpsborg kommune. Kvalitetssikringen er gjennomført iht. føringer gitt i NVE veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.

Konklusjon

~~Kontrollen har åpne kommentarer som krever svar eller revisjon fra Multiconsult.~~

Samtlige kommentarer har blitt svart ut på tilfredsstillende vis og det er pr 05.06.2022 ingen gjenværende kommentarer med status åpen («Å»). NIRAS Norge AS har ingen ytterligere kommentarer og oppfatter den uavhengig kontroll som ferdigstilt.

Innledning

NIRAS Norge AS er engasjert av Sarpsborg kommune (ved Thorvald Grini) til å utføre uavhengig kvalitetssikring iht. NVE veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred i forbindelse med sikring mot områdeskredfare i «Haugvoll Sykehjem detaljregulering»-prosjektet i Sarpsborg kommune. Utredning av områdestabiliteten er utført av Multiconsult.

Beskrivelse av kontrollpunkt i NIRAS Norge AS sitt kontrollskjema er skrevet med kursiv.

19.05.2022 Kommentarer fra NIRAS Norge AS er skrevet med svart tekst.

02.06.2022 Svar fra Multiconsult skrives med rød tekst i dokumentet.

05.06.2022 Svar fra NIRAS Norge AS er skrevet med blå tekst

Dokumenter som inngår i kontrollen

Dokument nr./Revisjon	Dokument tittel	Dato:	Utarbeidet av
10240333-RIG-NOT-001_00	Områdestabilitetsvurdering iht. NVE 1/2019	08.04.2022	ILGS
10240333-RIG-NOT-001_01	Områdestabilitetsvurdering iht. NVE 1/2019	02.06.2022	ILGS

Dokumenter som ikke inngår i kontrollen, men som er benyttet som grunnlag

Dokument nr.	Dokument tittel	Dato:	Utarbeidet av
10240333-RIG-RAP-001_00	Geoteknisk datarapport	07.04.2022	ILGS
10240333-RIG-RAP-001_01	Geoteknisk datarapport	23.05.2022	ILGS

Forklaring av skjema

Kontrollkategori	
A	Avvik
TS	Teknisk spørsmål
R	Råd

Status	
Å	Åpent (krever svar eller revisjon av dokument/beregninger)
L	Lukket (ev. med kommentar)
IR	Ikke relevant

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Faresone <ul style="list-style-type: none"> - Tiltakskategori - Skredmekanisme - Løsne- og utløpsområde - Klassifisering/faregrad 	<p><i>Er tiltakskategori angitt? Er valgt tiltakskategori begrunnet tilstrekkelig?</i></p> <p>Valgt tiltakskategori fremgår av rapport. Valg vurderes som rimelig. Begrunnelse for valg fremgår av kap. 3.4</p>		L
	<p><i>Er aktuelle skredmekanismer vurdert i henhold til figur 4.3 i NVE veileder 1/2019?</i></p> <p>Ja, se kapittel 3.8. Valgt rotasjonsskredd med henvisning til omrørt skjærfasthet. OK.</p> <p>Anbefaler å alltid angi eksplisitt om det er snakk om omrørt skjærfasthet iht. ISO eller NS (kapittel 3.8).</p> <p>Det er angitt 0,69 kPa, ved siden av figur 3.6 der dette er oppgitt.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Er det utarbeidet skisser med utgangspunkt i kritiske snitt og påvist lagdeling/forekomst av sprøbruddmateriale/kvikkleire?</i></p> <p>Ja, se tegninger «002» og «700» med henholdsvis plankart og kritisk snitt. Plassering til kritisk snitt fremgår av plankart.</p> <p>Uklart hvordan tilgjengelig grunnlag i borpunkt 5, 8 og 13 verifiserer at det ikke kan være forekomst av sprøbruddmateriale utenom akkurat de dybdeintervallene der det er påvist. Oppfatter at totalsonderingsprofil i borpunkt 5 ikke entydig kan tolkes derhen at det ikke kan være bløte masser</p>	R	L

	<p>videre nedover i bakken fra ca. 10 m. Hva er grunnlaget for å utelukke forekomst av sprøbruddmateriale videre nedover i bakken?</p> <p>Prøveserien i punkt 5 fra 10-11m har ikke påvist sprøbrudd. Det er kun en av to konuser som viser sprøbrudd i dybde 5-6 og 7-8 meter. Etter Multiconsult sin laboratorieprosedyre, skal begge konusene ha omrørt verdi under 1,27 kPa for å klassifiseres som et sprøbruddmateriale. I utgangspunktet er det derfor konservativt å si at hele denne dybden klassifiseres som sprøbrudd. Når PS fra 10-11m ikke er i nærheten av 1,27 og bormotstanden er større enn i øvrig dybde, er det valgt å stoppe laget i 10 m dybde.</p> <p>Borpunkt 8 har ikke påvist SBM i punktene der sonderingsresultatet indikerer det, under øker motstanden.</p> <p>I borpunkt 13 gjelder det samme som punkt 5.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>		
--	--	--	--

	<p><i>Er potensielle løsneområder identifisert og avgrenset i henhold til pkt. 3 i tabell 3.1 i NVE veileder 1/2019?</i> Skulle gjerne hatt et simpelt plankart (skisse) i kapittel 3.3 som viser avgrensning til aktsomhetsområder for løsneområder og aktsomhetsområder for utløpsområder.</p> <p>Årsaken til at dette ikke er tatt med er at det er henvist til figur 2.2. Vi anser det ikke hensiktsmessig å ta med enda en figur som viser 1:20, da denne helningen kun er ment som en pekepinn for når en geotekniker må kobles inn. Det er derfor kun utarbeidet hvor i området det er en helning på 1:15 i punkt 3.5.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Er potensielle løsneområder videre avgrenset i henhold til pkt. 8 i samme tabell samt metoden beskrevet i kapittel 4.5?</i> Fremgår av kapittel 3.8. OK. Uklart hvorfor utredningen fortsettes etter prosedyre steg 8 når planlagte tiltak ikke ligger innenfor løsne- eller utløpsområde?</p> <p>Dette som følge av at skråningen er innenfor reguleringsområdet og må av den grunn utredes.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Dersom det er identifisert retrogressiv skredmekanisme, er det da anvendt NIFS- eller NGI-metoden til å avgrense utstrekningen?</i> Ikke relevant (rotasjonsskred) <i>Er valgt skredmekanisme ved mulighet for retrogresjon bestemt ut ifra mengden sprøbruddmateriale over mest kritiske glideflate? Om ikke argumenteres det godt nok for valget som er gjort?</i> Ikke relevant (rotasjonsskred)</p>	TS	L
--	---	----	---

	<p><i>Er faregrad for de ulike faresoner fastlagt i henhold til tabell 1 i NVE eksternrapport 9/2020?</i> Ja, OK <i>Kontroller de enkelte punkter i tabellen. Er det argumentert tilstrekkelig for ulike valg? Er det foretatt konservative antakelser der det ikke er tilstrekkelig dokumentasjon?</i> 1: OK 2: OK 3: OCR bør baseres på CRS. Tolkning basert på CPTu. Tolkning av OCR fra CPTu vil være avhengig av bl.a. tyngdetetthet og poretrykksfordeling med dypet. Ønsker at det fremgår hvilke tyngdetettheter som er lagt til grunn for tolkning av CPTu forsøkene.</p> <p>Tyngdetettheten er hentet fra prøveserien i samme punkt, der det er tatt en middelværdi av PS. Det er spesifisert i vedlegg A i rev1.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p>4: Fremgår at det er «noe poreovertrykk» men det er valgt faregrad score «1». Dette samsvarer ikke. Av kapittel 2.2 omtales noe historiske grunnvannsdata, men her fremgår at det ikke er installert piezometere. Evt. tilføy referanse til de historiske data. Grunnvannstandsmåling =PZ, tidligere rapporter kan legges ved som vedlegg.</p> <p>OK, kommentar lukkes. Tidligere datarapporter lagt ved rev01 datarapport.</p> <p>5: Konservativ antakelse, OK. Se spørsmål angående dokumentasjon ovenfor. 6: OK 7: OK 8: OK</p>	R	L
--	--	---	---

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Grunnlag <ul style="list-style-type: none"> - Omfang av GU - Topografi - Eksisterende undersøkelser - Supplerende undersøkelser - Befaringer - Erosjonsforhold langs vassdrag vurdert 	<p><i>Er det utarbeidet en bra sammenstilling av samlet datagrunnlag? Er det vurdert om omfang GU er tilstrekkelig (omfang og metode)?</i></p> <p>Fremgår sammenstilling i tegning «002». Hadde vært lurt å gjengi plassering til planlagte tiltak i samme kart.</p> <p>Ok, dette gjøres i rev01.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Er det anvendt relevante undersøkelsesmetoder?</i> Sylinderprøveserier og CPTu. OK Rutineforsøk + Ip for sylinderprøver. OK Hadde vært lurt med et enkelt CRS + 1 eller 2 piezometere oppi skråningen.</p> <p>Som følge av at grunnen består av grove masser øverst og derunder siltig, sandig leire, har det vært krevende å ta opp prøver av god kvalitet. Det er tidligere gjennomført CRS i 2008, som har dårlig kvalitet pga massene. Det er av den grunn ikke valgt å gjennomføre ødometer.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	R	L
	<p><i>Foreligger det «godt nok» topografisk grunnlag? Har kritiske snitt blitt plukket ut av 3D modell?</i> Mangler angivelse av ekvidistanse på tegning «002».</p> <p>Anses som ikke nødvendig når kotehøyden er spesifisert på borpunktene.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	R	L

	<p>Greit om tegnforklaring i figur 2.2 hadde gjengitt skråningshelningsintervaller i stedet for graderintervaller (enklere opp imot NVE sine krav). Angitt utstrekning sprøbruddmateriale samsvarer ikke mellom de to kartene (figur 2.2 og tegning «002»).</p> <p>Figur 2.2 er basert på hvor det er påvist sprøbruddm., der tegning 002 er hvor det er antatt at det er SPM. Dette kan spesifiseres i figur 2.2 om det er nødvendig.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p>Uklart hvilket høydegrunnlag som ligger til grunn for terreng i beregningstverrsnitt / kritisk snitt på tegning «700».</p> <p>Ok, endret</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>		
	<p>Finnes det en bra beskrivelse av tidligere utførte grunnundersøkelser? Finnes det en oversiktlig referanseliste til datarapporter? Se kapittel 2.2, OK</p>		L
	<p>Er det gitt forslag til supplerende grunnundersøkelser? Er det argumentert godt for foreslått omfang/metoder? Nei, OK. Fremgår det tydelig hva supplerende undersøkelser har til hensikt å kartlegge? Ikke relevant Er angitte metoder relevante ift. problemstillingene i prosjektet? Ikke relevant Relevante undersøkelser med tanke på områdestabilitet kan typisk være: - Omrørt/uomrørt konus (Ø54 eller Ø72 sylindertestserier)</p>		L

	<ul style="list-style-type: none"> - CAUA treaks - Ip (plastisitetsindeks for valg av ADP-faktor) - CRS for bestemmelse av OCR - CPTu for kontinuer fastlegging av SuA-profiler - Piezometere med spiss i flere nivå (kartlegging av poretrykksforhold, evt. artesisk) 		
	<p>Er det utført befaring? Er utført befaring dokumentert med bilder, dato og navn på deltakere? Er det tegnet inn i kart hvilke områder som har blitt befart? Er alle relevante områder/delstrekninger befart? Befaring bør som minimum undersøke punktene gitt i kapittel 2.2 i NVE eksternrapport 9/2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studere adkomstmuligheter for eventuelle grunnundersøkelser - Kartlegge erosjonsforholdene i raviner og langs vassdrag (finnes det eksisterende erosjonssikring?) - Registrere tidligere terrenginngrep i eller i nærheten av raviner (bakkeplanering, rørlegging av bekker og lignende) - Vurdere fare for oppdemming/skade fra flodbølge - Innhente kunnskap om lokale forhold (oppstikkende fjell, trær som står på skakke, tidligere skredhendelser etc.) <p>Befaring gjennomført. Se kortfattet beskrivelse i kapittel 2.2 og 3.6. Ønsker at det fremgår dato, hvem som deltok og at vesentlige observasjoner dokumenteres med bilder.</p> <p>Erfaring fra befaring er sammenstilt i figur, men det legges til bilder i datarapporten.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	R	L

	<p>Uklart hvordan følgende tekst i kapittel 2.2 er tilstrekkelig for å utelukke mulig forekomst av sprøbruddmateriale inn under de observerte masser; «Der det ikke var berg i dagen var det grove morenemasser med steinblokker i helningen ned fra sykehjemmet. Løsmassekartet for området viser at forhøyningen i terrenget trolig består av en endemorene som ble skjøvet opp foran brefronten.»</p> <p>De enkle sonderingene er stoppet i 3,5 og 3 meter mot faste masser, kan være fjell. Når det er endemorene med store blokker er det trolig ikke bløt leire i dybden. I tillegg viser historiske bilder at dette området ikke er benyttet til landbruk tidligere, noe som tyder på at det består av grove masser.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>		
	<p><i>Er erosjonsforhold kartlagt, dokumentert (med bilder) og vurdert i henhold til NVE eksternrapport 9/2020 kapittel 5.1?</i> Ikke relevant, begrunnelse fremgår av pkt. 7 i kapittel 3.9 <i>Er erosjonsforhold vurdert (score 0-3)? Forekommer angitt erosjonsscore rimelig om det sammenliknes med bildeeksemplene i Vedlegg A til NVE eksternrapport 9/2020?</i> Ikke relevant</p>		L

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Jordparametere <ul style="list-style-type: none"> - Tolkning av kvikkleire - Prøver - CPTU - Udrenert skjærstyrke - Effektivspenningsparametere 	<p><i>Fremgår det tydelig om intakt/omrørt konus er utført i henhold til ISO eller NS?</i> OK, se kommentar ovenfor.</p> <p><i>Er det utført NIFS-tolkning på CPTu forsøk?</i> Anbefaler at det gjøres NIFS tolkning (tilgjengelig i SVV sitt CPTu-tolkningsark) for alle CPTu forsøk. Resultater kan ytterligere underbygge angitt utstrekning «kvikkleire/sprøbruddmateriale» på snitt i tegning «700».</p>	R	L

<ul style="list-style-type: none"> - Romvekt - Poretrykksforhold 	<p>Multiconsult sitt regneark for CPTU er videreutviklet fra SVV sitt regneark. NIFS sin tolkning er benyttet, der den støtter opp under valg av lagdeling. Valgt lagdeling er mer konservativt enn tolket lagdeling fra NIFS.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Er det utført vingeforsøk?</i> Nei, OK</p> <p><i>Forekommer utført tolkning av mulig sprøbruddmateriale / ikke sprøbruddmateriale alene med basis i dreiesondering / totalsondering rimelig?</i> Foretatt stikkprøvekontroll, tolkning vurderes rimelig. OK.</p> <p><i>Er tolkning av sprøbruddmateriale / kvikkleire / ikke sprøbruddmateriale OK?</i> Tolkning bør underbygges ytterligere med NIFS tolkning av CPTu forsøk. Videre bør det vurderes, om underlaget for avgrensningen nedover er tilstrekkelig. Se kommentar ovenfor angående borpunkt 5.</p> <p>Se tidligere kommentar.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p>For prøveserie 5 er det angitt omrørt skjærstyrke med tall. For prøveserie 8, 11 og 13 er omrørt skjærstyrke alene angitt med signatur. Siden dette er en kjempeviktig parameter anbefales det, at alle omrørte skjærstyrker angis med tall.</p> <p>Dette er en standart opptegning for Multiconsult. Omrørte verdier oppgis kun der verdiene nærmer seg 1,27. Omrørte skjærstyrker er lett å plukke ut fra resultatene, evt regne ut fra det som er oppgitt.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	
--	--	--

	<p><i>Finnes det en oversiktlig sammenstilling (tabell og plankart?)</i> Finnes sammenstillinger i figur 2.2, 3.4, 3.5 og til dels tegning «002». Av figur 3.4 og 3.5 fremgår bare tolkning av de nye grunnundersøkelsene, hadde vært lurt om hele grunnlaget hadde blitt vurdert og gjengitt. Av figur 3.4 fremgår ikke borpunkt ID, noe som gjør tolkningen vanskelig å kontrollere opp imot datarapport.</p> <p>Kunne vært gjort.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>		
	<p><i>Er prøve- og forsøkskvalitet vurdert og kommentert for utførte ødometer og treksialforsøk?</i> Ikke relevant</p> <p><i>Er forkonsolideringsspenning (og OCR) vurdert med bakgrunn i utførte ødometerforsøk? Er det beskrevet hvilken metode som er anvendt og hvilke usikkerheter som inngår? Foreligger det en sammenstilling av data fra ulike forsøk og er det kommentert på eventuelle variasjoner?</i> Foreligger ingen CRS forsøk. Ikke relevant</p> <p><i>Er SuA og a-phi fastlagt med bakgrunn i utførte treksialforsøk? Er det utført annet enn CAUA treksforsøk?</i> Det foreligger ingen treksialforsøk. SuA baserer seg på Shansep der OCR har blitt fastlagt med bakgrunn i CPTu tolkning. Valgt SuA-profil er ganske avhengig av fastlagt OCR. Hva er konsekvensen om OCR ikke er like høy som antatt?</p> <p>Se tidligere kommentar. Det vil trolig ha liten betydning, da beregningene viser god sikkerhet.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	<p>TS</p>	<p>L</p>

	<p>CPTu borpunkt 13: Hvordan samsvarer valgt SuA-profil med beskrivelsen i kapittel «A.1.1»?</p> <p><i>Fremgår anvendelsesklasse for de enkelte CPTu forsøk?</i> Ja, alle har anvendelsesklasse 1. Bør kommenteres i rapporten, fx inn under kapittel A.1.1.</p> <p>Bemerk, at CPTu i borpunkt nr. 13 feilaktig har fått borpunkt nr. 12 i vedlegg</p> <p>Fikset i rev01</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Foreligger det kalibreringsskjemaer for de ulike CPTu-sonder?</i> Fremgår av datarapport PDF side 43. Skjema datert 18-01-2021. CPTu-sonderinger gjennomført 01.03.2022. Ikke OK ift. anbefalinger gitt i NGF melding nr. 5 del A3.1. Kan være forhold som tilsier at det likevel skal være OK.</p> <p>CPTUen har ikke vært kontinuerlig i bruk, og har av den grunn gått over den anbefalte tiden, men ikke blitt brukt mer enn anbefalingen før kalibrering. Dette spesifiseres i CPTUene i rev01.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Fremgår det tydelig hvilke poretrykksforhold og tyngdetettheter som er lagt til grunn for tolkningen?</i> Fremgår ikke hvilke tyngdetettheter som er lagt til grunn for tolkningen.</p> <p>Gjennomsnitt fra PS 21 kN/m3</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	<p>R</p>	<p>L</p>
--	--	----------	----------

	<p>Poretrykksforhold fremgår. Greit å tilføye en kortfattet beskrivelse i rapporten.</p> <p>Spesifisert i vedlegg A rev 01</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Er det utført tilstrekkelig med Ip-forsøk for valg av ADP-faktorer?</i> Valg av ADP-faktorer beskrives ikke i rapport. Anvendte ADP-faktorer som de fremgår av stabilitetsberegning (tegning «800») er konservative. Anvendte ADP-faktorer OK ift. påvist Ip.</p>		
	<p><i>Er tolket SuA designprofil rimelig? Hvordan ligger det ift. SHANSEP? Finnes det en helhetlig sammenstilling av lab.data sammen med valgt SuA designprofil (evt. i SVV sitt CPTu tolkningsark)?</i></p> <p>Foreligger bra helhetlig sammenstilling av data i SVV tolkningsark. Se øvrige kommentarer ift. valgt SuA-profil.</p> <p>Vanskelig å kontrollere om anvendte SuA-profiler i stabilitetsberegning samsvarer med SuA-profiler i SVV CPTu tolkningsark siden det ikke er «skala» for SuA [kPa] på tegning «800».</p> <p>Fikset i rev01.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	R	L
	<p><i>Baserer a-phi parametere seg på erfaringsverdier eller tolkning av treaksforsøk?</i></p> <p>Iht. kapittel A.1 baserer valgte parametere seg på erfaringsverdier fra SVV håndbok V220.</p>	TS	L

	<p>Gjerne redegjør kortfattet for sammenhengen mellom $c'/\phi=10/36$ og materiale «sand/grus/stein». Er grunnlaget tilstrekkelig for å benytte denne relativt høye styrke?</p> <p>Valgt ut ifra SVV V220 der vi anser dette som konservative verdier for de stedvise massene. Det er et bebygd område der massene mest sannsynlig er komprimerte og stedvis utskiftet før utbygging.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p>Gjerne redegjør kortfattet for sammenhengen mellom $c'/\phi=0/26$ og «Leire». Oppfatter at «fast leire» iht. SVV håndbok V220 figur 2.8 skal ha intakt skjærstyrke > 50 kPa.</p> <p>Det er beregnet på nytt med 20/0, det er fortsatt god sikkerhet, tegningene revideres.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Dersom $a-\phi$ er fastlagt på bakgrunn av treaks-forsøk, fremstår de da rimelig ut sammenliknet med kjente erfaringsverdier? Hvilke tøyingsnivåer er lagt til grunn for tolkningen?</i></p> <p>Ikke relevant</p>		
	<p><i>Fremgår det tydelig hva valgt romvekt baserer seg på? Intaktprøver eller erfaringsdata? Fremstår valgt romvekt rimelig sammenliknet med vanlige erfaringsverdier?</i></p> <p>Viser til kapittel A.1.1. Påviste tyngdetettheter fra forsøk ligger noe over anvendte tyngdetettheter i stabilitetsberegninger tegning «800». Er dette valg konservativt med tanke på FS?</p>	TS	L

	<p>Uklart hvilke tyngdetettheter som ligger til grunn for tolkning av CPTu forsøk. Se øvrige kommentarer rundt dette.</p> <p>Øvrige tilsvarende kommentarer svart ut på tilfredsstillende vis. Kommentar lukkes</p>		
	<p><i>Finnes det tilstrekkelig god informasjon om grunnvannsforhold (piezometere i flere nivå)? Er årstidsvariasjoner kartlagt?</i></p> <p>Det foreligger ingen dokumentasjon for poretrykksforhold. Siden det ikke planlegges med utbygging innenfor påviste løsne- og utløpsområder vil dette ikke være en kritisk parameter med tanke på planlagte tiltak. Dette inngår uansett i faregradsevalueringen og vil gi føringer for fremtidig utbygging i området dersom det meldes inn til NVE. Er antatte poretrykksforhold for faregradsevaluering tilstrekkelig konservative med tanke på tilgjengelig grunnlag?</p> <p>Det legges ved tidligere grunnundersøkelser i datarapport. Det var Multiconsult som gjennomførte den geotekniske vurderingen ved tidligere utbygginger, der OL var saksbehandler. Det ble installert PZ og utført prøvegravinger for tidligere utbygginger.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	TS	L

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Profiler <ul style="list-style-type: none"> - Tiltakets influensområde - Kritiske profiler - Lagdeling 	<p><i>Er det gjort en vurdering av utstrekningen til det planlagte tiltaks influensområde i henhold til kapittel 3.3.7 i NVE veileder 1/2019?</i></p> <p>OK</p>		L
	<p><i>Bli kritiske profiler (plan og profil) presentert på oversiktlig vis? Er kritiske profiler «mest kritiske» eller kunne de vært plassert mer kritisk? Er antall kritiske profiler tilstrekkelig/representativt?</i></p>		L

	<p>Forekommer OK for påvist løsneområde.</p> <p><i>Er profiler tegnet opp for hånd eller tatt ut av 3D modell? Fremgår lagdeling og informasjon om grunnvannstand? Gjengir profiler sonderings- og lab data?</i></p> <p>Grunnlag uklart. Snitt i tegning «700» og «800» gjengir ønskelig informasjon.</p> <p><i>Finnes det bratthetskart med tydelige topografiske linjer og evt. løsmassemekktighetskart?</i></p> <p>OK, fremgår bratthetskart og kart med tydelige topografiske linjer. Foreligger ikke noe løsmassemekktighetskart. OK</p> <p>Løsmassemekktighetskart er på side 8, figur 3.2.</p> <p>Med «løsmassemekktighetskart» menes et kart som viser avstand fra terreng til berg i ethvert punkt med ulike farger. Oppfatter at kartet i figur 3.2 er et kvartærgeologisk kart eller et løsmassekart. Det er ingen krav om å utarbeide løsmassemekktighetskart, men kan være lurt å ha. Kommentar lukkes.</p>		
	<p><i>Er lagdeling tolket helhetlig i 3D eller i 2D på de enkelte kritiske snitt?</i></p> <p>Tolket i kritisk snitt (2D). OK</p> <p><i>Er det en god sammenheng mellom sonderings- og lab.data og de angitte laggrensene?</i></p> <p>Se øvrige kommentarer</p> <p>OK, kommentar lukkes med henvisning til øvrige besvarelser</p> <p><i>Om det er gjort idealiseringer av lagdeling/geometri, er det da på den konservative side med tanke på stabilitet?</i></p> <p>Ingen merknader. OK</p>	R	L

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Stabilitetsberegninger <ul style="list-style-type: none"> - Beregningsprogram - Sammensatte/sirkulære glideflater - Samsvar lagdeling - Samsvar jordparametere - Interpolasjon c-profiler og poretrykksprofiler - Tørrskorpe modellert (ev. med vannfylt sprekk) - Oppnådd tilfredsstillende sikkerhet <ul style="list-style-type: none"> • Absolutt sikkerhet • Prosentvis forbedring • Beregnet sikkerhet dagens sit. • Beregnet sikkerhet etter tiltak - Aktuelle anleggsfaser vurdert 	<p><i>Hvilken programvare og versjon er anvendt for stabilitetsberegningene?</i></p> <p>Fremgår av kapittel A.2.2. OK</p> <p><i>Hvilken beregningsmetode er benyttet og har det blitt søkt etter både sirkulære og ikke-sirkulære sammensatte glideflater? Er det evt. benyttet «begrensninger» for å ta bort overflatenære brudd? Begrenser “limits” eller profillengden kritiske brudd?</i></p> <p>Fremgår av kapittel A.2.2. OK</p> <p><i>Har det blitt utført både total- og effektivspenningsanalyser? Hvordan har ADP for totalspenningsanalyser blitt håndtert?</i></p> <p>OK, total- og effektivspenningsanalyser - ADP standardparameter, OK</p> <p><i>Om det har blitt prosjektert kalksementpeler som stabiliserende tiltak, hvordan har styrken til KS-massene blitt fastlagt?</i></p> <p>Ikke relevant</p> <p><i>Fremgår det av samtlige beregningsvedlegg hvilket profil det er snakk om?</i></p> <p><i>Fremgår det av samtlige beregningsvedlegg om det er total- eller effektivspenningsanalyse?</i></p> <p>OK</p> <p><i>Har det blitt regnet med alle relevante laster? Inngår stabiliserende variable laster i beregningen?</i></p> <p>OK</p>		L
	<p><i>Samsvarer lagdelingen i stabilitetsberegningene med tolkningen i de kritiske snitt?</i></p> <p>OK</p>		L

	<p><i>Samsvarer benyttet ADP faktor med riktig bruddretning i stabilitetsberegningene?</i> Ikke relevant for beregning i Geosuite Stability</p>		
	<p><i>Samsvarer styrkeparametere i stabilitetsberegningene med fastlagte SuA designprofiler og tolkede a-phi parametere?</i> Se øvrig kommentar. Ønsker skala for SuA-profil.</p> <p><i>Er det benyttet riktig tyngdetetthet?</i> Se øvrig kommentar. Ønsker begrunnelse for valg og vurdering av hvorvidt valget er konservativt med tanke på beregnet FS?</p> <p>Det vil ha liten effekt å endre tyngdetetthet fra 20 til 21</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Er det noen enkel måte å få oversikt over hvilke parametere som er anvendt i de ulike stabilitetsberegninger?</i> Fremgår av tegning «800». OK utenom skala for SuA-profil</p> <p>Se tidligere, endret i rev1</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	<p>TS</p>	<p>L</p>
	<p><i>Er poretrykksforhold modellert riktig? Er det påregnet evt. artesisk poretrykksøking med dypet for effektivspenningsanalyser?</i></p> <p>Ønsker supplerende argumentasjon for anvendt poretrykksfordeling. ..</p> <p>Vi har lagt til grunn tidligere PZ som er installert. Som følge av at vi har tilstrekkelig sikkerhet, ser vi ikke hensikten med å installere ytterligere PZ.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	<p>R</p>	<p>L</p>

	<p><i>Er tørrskorpe modellert i henhold til anbefalingene gitt i kapittel 5.3.2 i NVE veileder 1/2019 ($a/\phi=0/30$)?</i> Ikke relevant</p> <p><i>Er det utført beregninger for dagens situasjon? Er det utført beregninger etter tiltak?</i> Beregninger omfatter bare dagens situasjon. Angitt at løsneområde ligger utenfor influensområde til planlagte tiltak. OK</p> <p><i>Har alle relevante/mulige tiltak blitt vurdert?</i> FS påvist tilstrekkelig. Ikke relevant med stabiliserende tiltak. OK</p> <p><i>Hva er krav til sikkerhet for valgte tiltakskategori? Er det gått for absolutt sikkerhet eller prosentvis forbedring? Forverrer planlagte tiltak stabiliteten og er det påregnet $f_s=1,15$ i slike situasjoner?</i> Fremgår av kapittel 3.4.1. Det har blitt vist tilstrekkelig sikkerhet iht. krav $F_{cu} \geq 1,40$ og $F_{cp} \geq 1,25$. Bemerket at det formelt ikke gjelder noen krav om å ivareta FS i påvist løsneområde i forbindelse med den planlagte utbygging siden planlagte tiltak ikke ligger i utløpsområdet. OK</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>For skråninger i faresonen som ligger utenfor influensområdet til tiltaket, gjelder krav til sikkerhet $F_{cp} \geq 1,25$, samt krav til robusthet $F_{cu} \geq 1,20$. Ved lavere sikkerhet og/eller robusthet skal F_{cp} og F_{cu} økes prosentvis iht. Tabell 3.3 og Figur 3.3. Kriteriene for hva som kan regnes som skråninger utenfor influensområdet til tiltaket fremgår av kap. 3.3.7.</p> </div> <p>Setningen over er tilført i rev01.</p> <p>OK, kommentar forblir lukket</p> <p><i>Er det eventuelt regnet på stabilitet utenfor influensområdet til det planlagte tiltak?</i> Ja, det har bare blitt regnet stabilitet til løsneområde som ligger utenom influensområde til planlagte tiltak. OK</p>		L
--	---	--	---

	<p><i>Er snitt kontrollert på både total- og effektivspenningsbasis?</i> Ja, OK</p>		
	<p><i>Kan det være kritiske midlertidige anleggsfaser utenom de som har blitt beregnet?</i></p> <p>Kan det være midlertidige tiltak i forbindelse med anleggsfasen (fx. utgraving for kjeller?) for planlagte tiltak som har større influensområde enn de permanente bygg? Kan influensområde evt. strekke seg så langt som påvist løsneområde?</p> <p>Reguleringsplanen er for dokumentasjon om området er stabilt i dagens situasjon og hvis ikke hvordan det lar seg stabilisere. Når tiltakene er bestemt må sikkerheten ivaretas i neste fase.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p> <p><i>Fremgår det tydelig hvorfor det eventuelt er sett bort fra en eller flere midlertidige faser? Er det åpenlyst at disse fasene ikke utgjør noe problem?</i> Midlertidige faser er ikke behandlet. Planlegges ikke med utbygging innenfor påviste løsne- eller utløpsområde. OK.</p>	TS	L

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Tiltak <ul style="list-style-type: none"> - Skisserte tiltak nødvendige - Skisserte tiltak gir ønsket effekt - Prinsipp for utførelse av tiltak - Erosjonssikring langs vassdrag 	<p><i>Viser utførte stabilitetsberegninger (dagens + fremtidig situasjon) at angitte tiltak er nødvendige?</i></p> <p>Det er ikke planlagt med noen tiltak. Ikke relevant.</p>		L
	<p><i>Gir angitte tiltak den ønskede effekt med tanke på stabilitet og erosjon?</i></p> <p><i>Finnes det enklere/rimeligere tiltak som kunne gitt samme effekt? Er det argumentert tilstrekkelig godt for fravalget av disse alternativer?</i></p>		L

	Det er ikke planlagt med noen tiltak. Ikke relevant.		
	<i>Foreligger det faseplaner som beskriver hvordan arbeidene kan gjennomføres uten risiko for områdeskred? Vesentlig at det er tydelig, oversiktlig og kan forstås av en entreprenør.</i>		L
	Det er ikke planlagt med noen tiltak. Ikke relevant.		
	<i>Er det risiko for erosjon i dagens situasjon? Sikrer planlagte tiltak mot fremtidig erosjon?</i>		L
	<i>Er det gjort vurderinger av nødvendig steinstørrelse/lagtykkelse opp imot forventet strømningshastighet? Er det gjort vurderinger av hvor høyt opp det må erosjonssikres?</i>		
	<i>Kan være relevant med særskilte hec-ras analyser for å få overblikk over dette</i>		
	Det er ikke planlagt med noen tiltak. Ikke relevant.		

Kontrollpunkt	Kommentar	Kategori	Status
Generell dokumentkontroll - Innholdsfortegnelse - Forside og formalia - Sammendrag - Innledning - Tegninger, figurer og tabeller - Referanseliste - Vedlegg - PDF	<i>Samsvarer anvendt kapittelinnledning/innholdsfortegnelse med vedlegg 1 i NVE veileder 1/2019?</i> OK		L
	<i>Er forsiden i henhold til oppdragsgiver sine ønsker?</i> <i>Fremgår det hvem som har utarbeidet rapporten og når den er utgitt? Fremgår det hvem som har utført kvalitetssikring?</i> <i>Fremgår revisjonsnummer og dokumentnummer + tittel?</i> <i>Fremgår samlet antall sider?</i>		L

	Kontroll ikke relevant		
	<p><i>Finnes det et sammendrag?</i> <i>Inneholder sammendraget en kort introduksjon til innholdet i rapporten?</i> <i>Inneholder sammendraget kortfattet de viktigste konklusjoner fra rapporten?</i> <i>Evt. kortfattet oppsummering av viktigste «videre arbeid»?</i></p>		L
	Kontroll ikke relevant		
	<p><i>Finnes det en innledning? Gir innledningen en kortfattet og oversiktlig orientering om prosjektet i sin helhet og om innholdet i rapporten?</i></p> <p>Omfatter planlagte tiltak terrenginngrep eller bygging av kjeller?</p> <p>Henviser til tidligere kommentar.</p> <p>OK, kommentar lukkes</p>	TS	L
	<p><i>Har samtlige figurer og tabeller nummerering og en god forklarende figur-/tabelltekst?</i> <i>Har samtlige plankart nordpil, målestokk og evt. annen relevant tegnforklaring?</i> <i>Har plankart, figurer, tegninger og bilder relevante kildehenvisninger?</i></p>		L
	Kontroll ikke relevant		
	<p><i>Er samtlige referanser i referanselisten «nyeste versjon»?</i> <i>Finnes det referanser i referanselisten som ikke benyttes i dokumentet?</i> <i>Finnes det «dobbeltgjengere» i referanselisten?</i></p>		L
	Kontroll ikke relevant		
	<p><i>Er vedlegg navngitt på en hensiktsmessig måte? Er det benyttet et oversiktlig/enkelt/konsekvent system for å referere til vedlegg i rapporten?</i></p>		L
	Kontroll ikke relevant		

	<p><i>Finnes det «Bookmarks» for rapport + vedlegg? Er det tilstrekkelig med bookmarks?</i></p> <p><i>Kontroller «cross-references». Søk etter eksempelvis «kap. 0», «kap 0», «kapittel 0», «error» og «feil». Gå gjennom rapporten og sjekk at det ikke har blitt feil. Stemmer sidetall i word-fil med PDF-utskrift? Har noen sider skjøvet seg nedover?</i></p> <p><i>Kontrollert at det ikke er «comments» i den samlede PDF-fil (rapport + vedlegg). Dersom det er comments, bruk «flatten» funksjonen i Acroplot.</i></p> <p>Kontroll ikke relevant</p>		L
--	---	--	---