

Nedre Romerike Vannverk IKS

► **VA-ledning Sandbekken-Sørlihavna.**

Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE-veileder 1/2019

Kontrollrapport

Oppdragsnr.: 5196101 Dokumentnr.: 5196101-RIG02 Versjon: 02 Dato: 2021-12-20



VA-ledning Sandbekken-Sørlihavna.

Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE-veileder 1/2019

Oppdragsnr.: 5196101 Dokumentnr.: 5196101-RIG02 Versjon: 02

Oppdragsgiver: Nedre Romerike Vannverk IKS
Oppdragsgivers kontaktperson: Raymond Pedersen
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Elin Grendahl
Fagansvarlig: Kristian Aunaas
Andre nøkkelpersoner:

02	2021-12-20	Oppdatert etter svar fra PRO	EliGre	KriAu	EliGre
01	2021-10-22	Uavhengig kvalitetssikring	EliGre	KriAu	EliGre
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.

VA-ledning Sandbekken-Sørlihavna.

Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE-veileder 1/2019

Oppdragsnr.: 5196101 Dokumentnr.: 5196101-RIG02 Versjon: 02

► Sammen drag

Norconsult er engasjert av Nedre Romerike Vannverk IKS for å utføre uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet for prosjektet *VA-ledning Sandbekken-Sørlihavna* i Lørenskog kommune. Uavhengig kvalitetssikring av områdestabiliteten utføres etter NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]. Det er Sweco som har utført områdestabilitetsvurderingen.

Sweco har svart ut og ivaretatt Norconsult sine kommentarer fra opprinnelig kontrolldokument, og per dags dato er alle kommentarer lukket. På et kontrollpunkt er det lagt inn et forbehold om at supplerende stabilitetsberegninger er utført i mest kritiske snitt og etter tilsvarende prinsipper som resterende beregninger. Forbeholdet legges inn på bakgrunn av at supplerende grunnundersøkelser i ravinen ikke er mottatt som en del av revidert områdestabilitetsrapport.

Områdestabilitetsvurderingen kan ansees som uavhengig kvalitetssikret iht. NVE 1/2019.

► Innhold

1	Innledning	5
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
2	Mottatt dokumentasjon	6
3	Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE 1/2019	6
4	Kommentarer og konklusjon	17
4.1	Kommentarer til utført kontroll	17
4.2	Konklusjon	17
5	Referanser	17

1 Innledning

Norconsult er engasjert av Nedre Romerike Vannverk IKS for å utføre uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet for prosjektet *VA-ledning Sandbekken-Sørlihavna* i Lørenskog kommune.

Dette dokumentet er en kontrollrapport for uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet for delstrekning 2 og 3 av prosjektet. Rapport 5196101-RIG01 [2] inneholder en uavhengig kvalitetssikring av delstrekning 1. Denne er gjort etter daværende gjeldende NVE veileder 7/2014 [3].

Følgende revisjon inneholder Sweco sine tilsvarende svar til første kontrollrunde, samt kommentarer fra Norconsult om hvorvidt punktene nå er ansett som lukket.

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 prinsipp 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 den første kontrollen av områdestabilitet, se Tabell 1.

Tabell 1 Kontrollerte dokument

Dokument	Dato	Revisjon	Utarbeidet av
10211253_RIG-R06_A01 Kvikkleireutredning – Del 2 og 3	2021-03-26	A01	Sweco
10211253-RIG-N04 Redegjørelse for kvikkleireutredning iht. NVE 1/2019	2021-08-16	A01	Sweco
10217447 RIG_R01_A01 Datarapport – Grunnundersøkelser	2020-06-04	A01	Sweco
10220874 RIG_R01_A01 Datarapport – Grunnundersøkelser supplerende	2021-02-23	A01	Sweco
Sjekkliste	Dato	Revisjon	Utarbeidet av
10211253_RIG_R06_A01 Sjekkliste Kvikkleireutredning	2021-04-15	A01	Sweco
10211253_RIG_R06_A01 Sjekkliste dokumentkontroll geoteknikk	2021-04-15	A01	Sweco

Etter første kontrollrunde har Sweco svart ut og innarbeidet Norconsult sine kommentarer fra opprinnelig kontrolldokument i rapport 10211253_RIG_R06_A02 *Kvikkleireutredning* [4]. I den oppdaterte rapporten er også redegjørelsen for kvikkleireutredning iht. NVE veileder 1/2019 innarbeidet.

3 Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE 1/2019

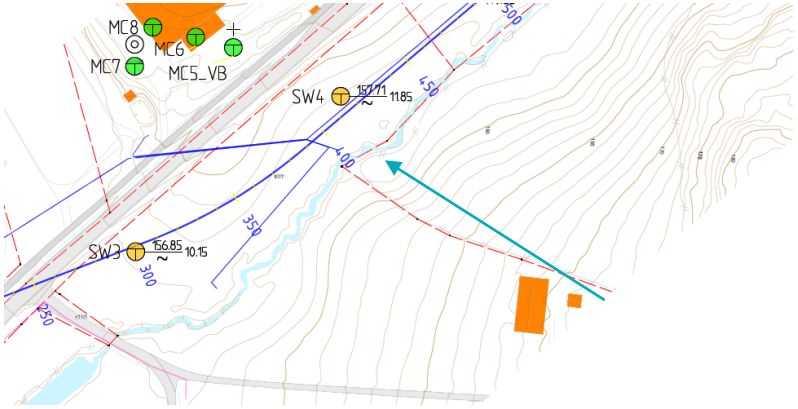
Sweco har dokumentert vurderinger for områdestabilitet etter gammel NVE-veileder (7/2014) i 10211253_RIG-R06_A01 *Kvikkleireutredning*. Videre har de utarbeidet et tilleggsnotat 10211253-RIG-N04 *Redegjørelse for kvikkleireutredning iht. NVE 1/2019*, for å kontrollere om prosjekteringen også tilfredsstillende områdestabilitet iht. ny NVE veileder (1/2019). Etter første kontrollrunde har Sweco oppdatert områdestabilitetsrapporten, og det er dette dokumentet som legges til grunn for revisjon 02 av kontrollrapporten.

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. Sweco sine tilsvarende kommentarer er skrevet inn med **grønn skrift**, mens Norconsult sine sluttkommentarer er skrevet inn med **blå tekst**.

Tabell 2 Kontrollpunkt fra NVEs veileder 1/2019, iht. vedlegg 1 Tilsvar Sweco: [tilsvar/kommentar](#). Sluttkommentar Norconsult: [sluttkommenter/videre kommentar](#)

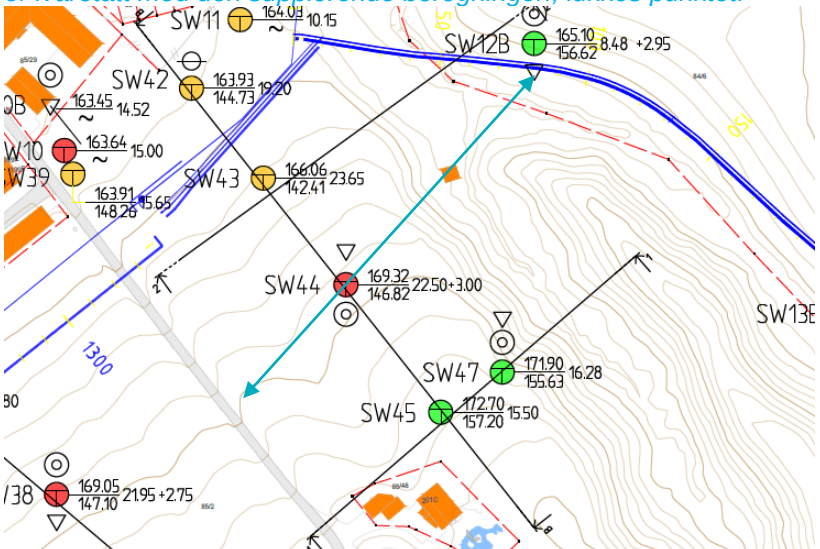
Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvar Sweco: tilsvar/kommentar . Sluttkommentar Norconsult: sluttkommenter/videre kommentar)	Nivå
0	Sammendrag			OK <i>Sweco viser generelt til kontrollmøte med Norconsult hvor alle punktene ble gjennomgått i detalj.</i>	4
1	Innledning	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Kap. 3.4 Kap. 3.2 Kap. 3.3	<p>Det er ikke presisert om tiltaket gjelder kommuneplan, områderegulering eller detaljregulering. Da det er utført full soneutredning antas det er rapporten gjelder for detaljregulering</p> <p><i>Tatt med setning i rapport.</i></p> <p><i>Norconsult: Presisert at vurderingen gjelder for detaljregulering. Ok, lukket</i></p> <p>Valgt tiltakskategori K3 grunnet stort VA-anlegg. Gjelder både for ny og gammel veileder, ok.</p>	4 4
2	Regelverk og krav	<ul style="list-style-type: none"> - Relevante regelverk for prosjektet - Sikkerhetskrav for planlagte tiltak avhengig av tiltakskategorier og sonens faregrad - Nivå på kvalitetssikring 	Kap. 1 Kap. 3.3	<p>Geoteknisk kategori 2, ok.</p> <p>Notat 10211253-RIG-N04 presenterer sikkerhetskrav iht. ny NVE veileder 1/2019 for K3, ok.</p>	4 4
3	Grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og potensielt løснеområde	<ul style="list-style-type: none"> - Topografi - Kvartærgeologisk kart og marin grense - Grunnforhold - Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser (med referanser) - Identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde - Opptegning av potensielt størst mulig løснеområde <i>eller</i> 	Kap. 4.2	<p>Under marin grense, ok.</p> <p>Rapporten presenterer systematisk topografien langs strekningene og grunnforholdene for de ulike områdene. Innledende vurdering gir at del 3 ikke er utsatt for områdeskred (ikke påvist kvikkleire).</p> <p>For del 2 mener Sweco at det kun er strekningen mellom profil 1100-1450 som ligger i et potensielt aktsomhetsområde for områdeskred, fordi terrenget ellers ikke gir grunnlag for områdeskred. Rundt profil 400 er det en lang skråning som heller fra sørøst og ned mot elva. Skråningen ligger på motsatt side av tiltaket, men det kan med fordel belyses for kommunen at det er en</p>	4 4 4

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvare Sweco: tilsvarkommentar Sluttkommentar Norconsult: sluttkommentar/videre kommentar)	Nivå
		<p>- Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering).</p>		<p>lang, slak skråning med bekk i bunnen i et område der det potensielt er sprøbruddmateriale.</p> <p><i>Problemstillingen er belyst i rapport. Defineres at det er noe som det bør tas hensyn til i fremtiden, men som ikke direkte påvirker denne utredningen</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt i revidert rapport punkt 5.1. Punktet lukkes.</i></p> <p>Om det ikke allerede er gjort, bør behovet for en befaring for å se på eventuell erosjon av denne elva gjøres klart for kommunen, spesielt med tanke utglidninger fra motsatt side av elven. Hvorvidt evt. erosjon kan medføre glidninger på nordsiden av elven som direkte kan berøre tiltaket bør belyses i detaljprosjektering.</p> <p><i>Erosjon er drøftet i revidert rapport.</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt i revidert rapport punkt 5.1. Punktet lukkes.</i></p>  <p>Den aktuelle traseen ligger i et område med en allerede kartlagt kvikkleiresone, 2426 Hovelsrud. Sonen er kartlagt ifm. Sweco sin</p>	<p>4</p> <p>4</p>

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvarende Sweco: tilsvarende kommentar Sluttkommentar Norconsult: sluttkommentar/videre kommentar)	Nivå
				<p>kvikkleireutredning av del 1 av VA-traseen. Sweco mener at løsne- og utløpsområdet ikke vil påvirke del 2 eller 3 – men for oss ser det ut som om den nordlige delen av utløpsområdet ligger i den nye kartlagte kvikkleiresonen for del 2. Vi skulle gjerne sett at tiltaket var tegnet inn sammen med eksisterende faresone, samt en oversikt over hvordan eksisterende og ny faresone ligger i forhold til hverandre.</p> <p><i>Utløpsområdet er tatt med i revidert tegning G318</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt. Også presisert i punkt 5 i revidert områdestabilitetsrapport. Punktet lukkes.</i></p> <p>Vi ønsker at bakgrunnen for å begrense løsneområdet ved den røde linjen i figur 5 ble beskrevet tydeligere med en klar argumentasjon for hvorfor et skred ikke vil kunne påvirke området vest for avgrensningen Dersom man trekker løsneområdet lenger vest kan det se ut som om utløpsområdet vil treffe tiltaket.</p> <p><i>Mer detaljert argumentasjon i revidert rapport.</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt. Punktet lukkes.</i></p>	4
4	Befaring	Oppsummering av feltbefaringer, inkl. vurdering av erosjon og hvor ev. erosjon bør sikres (ev. mer utfyllende i eget notat eller vedlegg)	Kap. 4.3	<p>Det beskrives i kap. 5.4.1 at det generelt er begrenset erosjon i området. Er det utført befaring langs bekkeløpene i området for å bekrefte dette f.eks. langs elven i området mellom profil 200-800?</p> <p><i>Inkludert i revidert rapport</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt. Punktet lukkes.</i></p> <p>Sweco beskriver at det på befaring i februar 2021 er observert betydelig erosjon langs ravinen, med tydelig erosjon langs bekkkantene. Videre er det ikke beskrevet sikring av bekken/erosjon som en del av tiltaket fordi sikkerheten er tilstrekkelig i dagens situasjon og under anleggsperioden. Vi ønsker at det beskrives hvordan en fremtidig situasjon ved videre erosjon</p>	4 3

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvare Sweco: tilsvarkommentar Sluttkommentar Norconsult: sluttkommentar/videre kommentar)	Nivå
				<p>skal ivaretas. Norconsult mener områdestabilitetsrapporten bør presisere eventuelle videre arbeider for potensiell/nødvendige erosjonssikring (eventuelt presisere behov for å innhente ekspertise fra hydrolog).</p> <p><i>Erosjonsforhold er ytterligere beskrevet i revidert rapport. Henvises også til ny befaring utført oktober 2021, og til fremtidig separat vurdering av erosjonssikring av ravedalen.</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt, men bør også presiseres i konklusjon og sammendrag. Punktet lukkes med forbehold om at videre erosjonsutvikling og eventuelle forslag til tiltak følges opp i nevnte rapport.</i></p>	
5	Grunnundersøkelser	<ul style="list-style-type: none"> - Borplan - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser 	Kap. 4.4 Kap. 7	<p>Borplan, ok</p> <p>Oppsummering av utførte gru, ok.</p> <p>Kvalitet er god til brukbar for SW38 og SW44-2, men dårlig for SW44-1 og SW47.</p>	4 4 4
6	Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone	<ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle skredmekanismer - Løsneområde - Utløpsområde 	Kap. 4.5 Kap. 4.6	<p>Sweco antar rotasjonsskred, men benytter konservativt metode for avgrensning av løsneområde som gjelder for retrogressive skred. Hva er bakgrunnen for å ikke gjøre det samme for utløpsområdet?</p> <p><i>Har endret til retrogressivt skred for vurdering av utløpsområdet også.</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt i revidert rapport kap. 7.3 og tegning G317. Punktet lukkes.</i></p> <p>Skrivefeil i henvisning til referanse for avgrensning av løsne- og utløpsområdet. Norconsult antar det skal refereres til NGI-metoden i ref. 16. I så fall er metoden også gjeldende for ny NVE veileder 1/2019.</p> <p><i>Oppdatert i revidert rapport</i></p>	4 4

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvarende Sweco: tilsvarende kommentar Sluttkommentar Norconsult: sluttkommentar/videre kommentar)	Nivå
				<p><i>Norconsult: Ok. Punktet lukkes.</i></p> <p>Norconsult savner en figur som underbygger argumentasjonen i kapittel 7.3. Typisk en skisse tilsvarende figur 4.6 i NVE veileder, der 1:15-linje, 1:3-linje og sprøbruddlaget er vist i snitt. Vi savner også konklusjon rundt lengde på løsn- og utløpsområdet og noe mer tegnforklaring på plantegningen som viser disse lengdene.</p> <p><i>De etterspurte linjene er medtatt i tegning G317</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt i revidert rapport kap. 7.3 og tegning G317. Punktet lukkes.</i></p>	4
7	Klassifisering av faresone	- Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020	Kap. 4.7	<p>Faregradsvurdering er gjort iht. NGIs rapport. Middels faregrad, alvorlig konsekvens og risikoklasse 3. Skadekonsekvens-score satt til 0, men skal være 1 for oppdemming/flom. Endrer ikke konklusjonene. Anses ok.</p> <p><i>Oppdatert i revidert rapport</i></p> <p><i>Norconsult: Ok. Punktet lukkes.</i></p> <p>Skrivefeil i kap. 5.4.3 der lav og middels faregrad blandes sammen, samt vedlegg 3 og 4. Konklusjonen om faregrad og dens konsekvenser er likevel korrekt presentert, både etter ny og gammel veileder.</p> <p><i>Oppdatert i revidert rapport</i></p> <p><i>Norconsult: Ok. Punktet lukkes.</i></p>	4
8	Kritiske snitt og materialparametere	- Opptegning av kritiske snitt - Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale - Laster - Grunnvannstand og poretrykksforhold	Kap. 4.8 Kap. 5	<p>Norconsult er enige i kritiske snitt, men ønsker at PRO dokumenterer tilstrekkelig stabilitet i et snitt gjennom SW44 i vest-øst retning. I dette området finnes en prøveserie som viser et mektig lag med sprøbruddmateriale, samt at skråningen har betydelig høydeforskjell. (Se blå pil for forslag til plassering av snitt.)</p>	2

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvarende Sweco: tilsvarende kommentar Sluttkommentar Norconsult: sluttkommentar/videre kommentar)	Nivå
		<ul style="list-style-type: none"> - Tolkning av konsolideringsforhold - Tolkning av skjærfasthet 		<p><i>Det er lagt til et profil 3-3 for vurdering av dette. Det er lagt noe lenger sør enn akkurat gjennom SW44 ettersom at vi fikk mer kritisk stabilitet her.</i></p> <p><i>Norconsult: Det er utført supplerende grunnundersøkelser rundt Norconsult sitt forslag til supplerende profil, boring SW51 og SW52. Norconsult har ikke mottatt datarapport for disse supplerende grunnundersøkelsene, og det ser heller ikke ut til at undersøkelsene er benyttet til å bestemme lagdeling i nytt profil 3-3. Sweco skriver at det er valgt å regne på et profil nærmere 2-2, da dette ga lavere sikkerhet. Det er derfor valgt å benytte boring SW43 og SW12B. Det nye profilet viser tilstrekkelig stabilitet. Da supplerende boringer ikke er vedlagt revidert rapport er det ikke mulig å verifisere hvorvidt Sweco sin konklusjon stemmer. Med forbehold om at kommentaren er ivarettatt med den supplerende beregningen, lukkes punktet.</i></p>  <p>Norconsult er ikke enig i valgt lagdeling for profil B. Prøveserien i SW44 viser at det er sprøbrudd fra 8 m dybde, men snitt-tegningene viser at det ikke er lagt inn før 12,5 m dybde. Vi ønsker</p>	4

Punkt	Tittel	Kontrollert innhold i underlag fra PRO	Referanse til NVE 1/2019	Norconsults kommentar (Tilsvarende Sweco: tilsvarende kommentar Sluttkommentar Norconsult: sluttkommentar/videre kommentar)	Nivå
				<p>også en forklaring på hvorfor sprøbrudd ikke legges dypere ved SW43. Hvis SW10 legges til grunn for denne vurderingen, bør det komme tydelig frem i beskrivelsen av profilet.</p> <p><i>Denne er gjort om etter møtet med Norconsult. Oppdatert i beregningene.</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt. Punktet lukkes.</i></p>	
				<p>På tegning G308 og G312 er det satt på en last på 10 kPa. Hva slags last er dette? Og hva er bakgrunnen for å ikke benytte lastfaktor?</p> <p><i>Denne er gjort rede for og dokumentert bedre. Lasten er et hus og er konservativ i seg selv.</i></p> <p><i>Norconsult: Ok, anses ivaretatt. Punktet lukkes.</i></p>	4
				<p>Norconsult savner noe mer beskrivelse rundt bakgrunn for tolkning av udrenert skjærfasthet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hvilken sensitivitet er benyttet ved tolkning av CPTu? Er det tatt hensyn til tolkning av OCR og vurdert bruk av SHANSEP? (Generelt er leira overkonsolidert med OCR=1,5-2, som kanskje kan gi grunnlag for noe høyere skjærfasthet) Kan labresultater for enaks og konus legges inn med adp-forhold slik at de kan benyttes til å heve styrken for enkelte profiler? Per nå ligger skjærfastheten stort sett på direkte målt skjærfasthet fra rutineundersøkelsene. Hva er bakgrunnen for å legge designlinje høyere enn målt styrke fra treaksialforsøk? <p><i>Også et tema på møtet. Vi har gjort nye vurderinger av Su og brukt disse i oppdaterte beregninger. Hva angår det med at designlinje ligger høyere enn målt styrke fra treaks, så er dette fordi vi har dårlig kvalitet på 3 av 4 treaker.</i></p>	4

4 Kommentarer og konklusjon

4.1 Kommentarer til utført kontroll

Norconsult har gått gjennom mottatt dokumentasjon og har gjennom et oppsummerende møte med prosjekterende fått avklart våre kommentarer og kontrollpunkter. Svarene til prosjekterende er gitt som en del av denne revisjonen av kontrollrapporten.

Det er videre utarbeidet en revisjon av beregningene og områdestabilitetsrapporten, i henhold til diskusjonspunktene over. Prosjekterende konkluderer med at det ikke er fare for områdeskred. Lokalstabilitet er ikke diskutert i mottatt dokumentasjon og forutsettes ivarettatt i den videre prosjekteringen. Prosjekterende presiserer at det skal utarbeides et eget notat som tar for seg erosjonssikring av ravinen, der pågående erosjon er observert under befaringer.

På et kontrollpunkt er det lagt inn et forbehold om at supplerende stabilitetsberegninger er utført i mest kritiske snitt og etter tilsvarende prinsipper som resterende beregninger. Forbeholdet legges inn på bakgrunn av at supplerende grunnundersøkelser i ravinen ikke er mottatt som en del av revidert områdestabilitetsrapport.

4.2 Konklusjon

Det er utført uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet i forbindelse med etablering av et større VA-anlegg mellom Sandbekken og Sørlihavna i Lørenskog kommune. Per dags dato er alle kommentarer lukket, og kvalitetssikringen iht. NVE 1/2019 kan anses som gjennomført.

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.
- [2] Norconsult AS, «5196101-RIG01 VA-ledning Sandbekken-Sørlihavna. Uavhengig kvalitetssikring etter NVE-veileder 7/2014,» Norconsult AS, 2019-09-16.
- [3] NVE, «Veileder 7-2014. Sikkerhet mot kvikkleireskred – Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.»
- [4] Sweco, «10211253_RIG_R06_A02 Kvikkleireutredning,» Sweco, 13.12.21.