

10229005 G-01 FV109 RÅBEKEN-VISTERFLO, FREDRIKSTAD KOMMUNE, KONTROLLRAPPORT, UAVHENGIG KONTROLL ETTER KVIKKLEIREVEIELDER 1/2019

BYGGHERRE / TILTAKSHAVER:	Viken FK	
ANSVARLIG PROSJEKTERENDE:	Multiconsult	
KONTROLL FORELIGGE VED	Reguleringsplanfase	
KONTROLLSTATUS	Lukket	
KONTROLL UTFØRT AV:	Sweco Norge AS	
KONTROLLØR:	Jure Kokosin	 Jure Kokosin 2022.09.08 08:29:02 +02'00'
SIDEMANNSKONTROLL:	Kjersti Marie Stensrud	

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Viken fylkeskommune for utførelse av uavhengig kontroll av områdestabilitetsvurdering etter NVEs kvikkleireveileder 1/2019 for utvidelse av Fv109 mellom Råbekken i Fredrikstad kommune til Alvim i Sarpsborg kommune. Områdestabilitetsvurderingen er omfattende og er dermed delt inn i flere strekninger. Denne rapporten omhandler veistrekningen som ligger i Fredrikstad kommune, fra Råbekken til brua over Visterflo. Prosjektet i reguleringsplanfase, men ble det utarbeidet en nesten ferdig byggeplan for det tidligere planforslaget. Den nye veien skal ha 3 felt.

Dette er en kontrollrapport som oppsummerer den utførte uavhengige kontrollen etter veileder 1/2019. Plan for uavhengig kontroll viser hvilke dokumenter som er kontrollert, se Vedlegg 1 – Plan for uavhengig kontroll.

I tillegg har Viken fylkeskommunen bestilt en kontroll av geotekniske orienteringsnotater for konstruksjoner som planlegges å bygge mellom Rolvsøysund og Alvimdalen.

Sweco har vært i dialog med prosjekterende, og har begynt med kontrollarbeid relativt tidlig i vurderingen. Det ble holdt av flere kontrollmøter før Multiconsult har sendt områdestabilitetsnotater til uavhengig kontroll og i etterkant.

Multiconsult har svaret ut på alle kommentarer og dermed er uavhengig kontroll utført.

Sluttrapportens revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontrollert av
00	10.05.2022	Kontrollrapport utkast 1	nojure	nokste
01	21.06.2022	Kontrollrapport utkast 2	nojure	Nokste
02	08.09.2022	Kontrollrapport utkast 3	nojure	Nokste

2. Krav til kontroll

Viken fylkeskommune har bestilt uavhengig kontroll av geotekniske vurderinger etter NVEs kvikkleireveileder 1/2019. Omfanget av kontrollen er beskrevet i veilederen kap. 4.9.

Fra Råbeken til brua over Visterflo i Fredrikstad kommune ble kontrollen etter Eurokode 0 utført allerede for det tidligere planforslaget i gammel byggeplan. Uavhengig kontroll ble utført av Rambøll. Tiltaket for ny byggeplan er lik som tidligere, men byggeprogsarealet har blitt mindre, dermed har Multiconsult vurdert at uavhengig kontroll etter Eurokode 0 for konstruksjoner ikke er nødvendig.

3. Kontroll av områdestabilitetsvurdering

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

Beskrivelse av statuskoder:

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

126531-10-RIG-NOT-003, Bjørnengveien [1]

KONTROLL OMRÅDESTABILITETSVURDERING, KVIKKLEIREVEIELDEREN 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	Sweco, 06.05.2022 Bakgrunn for prosjektet, er tilstrekkelig beskrevet og presentert med illustrasjoner. Tiltakskategorier er valgt tilstrekkelig til K4, jfr. notatet kap 4.3. Alle steg i prosedyren er aktuelle og vurderingen for de er gjennomført og oppsummert i kap.4. Tiltakskategorier ble også diskutert i kontrollmøter. Kommentar: Det kunne også henvises til Tabell 02, i HB V220 som gir anbefalinger og tiltakskategori. Multiconsult, 13.05.2022 Legger inn referanse til V220 Tabell 02 mht. valg av tiltakskategori K4. Sweco, 16.05.2022 OK, saken lukes.
2	REGELVERK OG KRAV - Relevante regelverk for prosjektet, f.eks: o Plan og bygningsloven, pbl § 28-1 o Sikkerhet mot naturpåkjenninger, TEK17	L	Sweco, 06.05.2022 Notatet følger relevante regelverk, veistandarden fra SVV og

	<p>§ 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</p>		<p>Kvikkleireveilederen 1/2019. Kravene er detaljert beskrevet i notatet, kap 4.9. Det kunne med fordel vært et delkapittel lenger opp i rapporten som oppsummerte hvilke regelverk som skal legges til grunn.</p> <p>Sweco har ikke mottatt dokumentasjon på utført intern kontroll. Kan dere ettersende?</p> <p>Multiconsult, 13.05.2022 Gjeldende regelverk er beskrevet i 126531-RIG-NOT-002_rev09 Geoteknisk premissnotat. Vi inkluderer derfor en henvisning til dette notatet, som følgende: <i>Det henvises til 126531-RIG-NOT-002_rev09 Geoteknisk premissnotat for oppsummering av regelverk lagt til grunn for vurderinger.</i></p> <p>Multiconsult ettersender dokumentasjon på utført intern kontroll.</p> <p>Sweco, 16.05.2022 OK, saken lukkes.</p>
3	<p>GRUNNLAG - Topografi - Kvantærgeologisk kart og marin grense - Grunnforhold - Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser (med referanser) - Identifikasjon av kritiske skrånninger og mulig løsneområde - Opptegning av potensielt størst mulig løsneområde eller - Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering)</p>	L	<p>Sweco, 06.05.2022 Grunnlaget er godt beskrevet i notatet og andre notater fra tidligere planfaser, samt datarapporter. Kvikkleire er identifisert i boringene og opptegnet i notatet kap 4.4, Figur 4-9. Faresonene er nøyaktig vurdert i steg 6.</p>
4	<p>BEFARING - Oppsummering av feltbefaringer inkl. vurdering av erosjon og hvor ev. erosjon bør sikres (ev. mer utfyllende i eget notat eller vedlegg)</p>	L	<p>Sweco, 06.05.2022 Har vært utført i tidligere planfaser. Omfanget av befaringen er tilstrekkelig.</p>
5	<p>GRUNNUNDERSØKELSER - Borplan - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser</p>	L	<p>Sweco, 06.05.2022 Det er tilstrekkelig med grunnundersøkelser i dette området. Kvaliteten virker å være tilstrekkelig for prosjektering, jfr vurdering i vedlegg A, kap 1.1. Oppsummering av utførte grunnundersøkelser er oppsummert i datarapport 126531-RIG-NOT-001_rev01 og på tegning V04000 i dette notatet.</p>
6	<p>AKTUELLE SKREDMEKANISME AVGRENSNING AV FARESONE - Aktuelle skredmekanismer</p>	L	<p>Sweco, 06.05.2022 Skredmekanismen er vurdert i notatet, kap 4.9.4. Områdeskred med retrogressivt</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Løsneområde - Utløpsområde 		<p>oppførsel vil ikke kunne oppstå pga $b/D < 40\%$, enig i vurderingen.</p> <p>Tegning RIG-TEG-900 viser avgrensning av faresonen. Avgrensningen mot S og N er forklart i notatet kap 4.2. Vi er enig i denne vurderingen.</p>
7	<p>KLASSIFISERING AV FARESONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020 	L	<p>Klassifisering utført i notatet kap 4.8. Poeng for forskjellige faktorer er valgt ihht. vurdering av materialparametere eller noe mer konservativt.</p>
8	<p>KRITISKE SNITT OG MATERIAL-PARAMETERE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opptegning av kritiske snitt - Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale - Laster - Grunnvannstand og poretrykksforhold - Tolkning av konsolideringsforhold - Tolkning av skjærfasthet 	L	<p>Sweco, 06.05.2022</p> <p>Materialparametere er vurdert i stabilitetsnotat 126531-07-RIG-NOT-016 og ser OK ut. De har også blitt kontrollert av Rambøll tidligere. Tolkning av cu, OCR, m og andre materialparametere er vurdert/presentert i notat 126531-07-RIG-NOT-016, vedlegg A. Vurderingen av cu ser riktig ut, bestemt stort sett fra CPTU. Det er utført et stikkkontroll på BP4041, design profil mot stabilitetsberegning profil P2700. Cu og lagdeling virker OK ut. OCR er ca 1-1,3, noe som også virker rett ut fra ødometerforsøk. Materialparametere er fornuftig valgt og brukt i stabilitetsprofiler på den måten at de bygger riktig jordmodell.</p> <p>Lagdelingen og plassering sprøbruddmateriale i profiler er ivaretatt på en tilstrekkelig måte.</p> <p>Laster i stabilitetsanalyser er valgt etter krav fra SVV.</p>
10	<p>STABILITETSVURDERINGER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilitetsberegninger av dagens sikkerhet og vurdering av disse (drenert og udrenert) - Vurdering av sikringsbehov for ny bebyggelse og for eksisterende bebyggelse dersom aktuelt. - Stabilitetsberegninger etter ev. sikringstiltak - Volumoverslag av ev. sikringstiltak 	L	<p>Sweco, 06.05.2022</p> <p>Utført i notat 126531-07-RIG-NOT-016.</p> <p>Antall beregnet profiler virker tilstrekkelig siden geometrien av terrenget og areal lettmasser endres langs traseen.</p> <p>Beregningsmetodikken er OK, beregnet dagens-, framtidig- og gravefasesituasjon.</p> <p>Beregningsprofiler er oversiktlige og viser hovedsakelig tilstrekkelig stabilitet for prosjektert løsning. Kommentarer: Tegning RIG-TEG-16-2600.3, -2650.3, -2700.3. Kan dere forklare prinsippet for stabilitetsvurderinger igjennom EPS-fyllingen? Vi forstår det slik at EPS-fyllingen</p>


			<p>ble kontrollert på denne måten for å sjekke at f</p> <p>Tegning RIG-TEG-16-2650.4 $F_c=1,13$. Vurderes bruddsirkelen som overflateglidning og dermed anses det som akseptabelt?</p> <p>Tegning RIG-TEG-16-2700.1 $F_{c\phi}=1,46$. Er grunnvannstand aktivert/benyttet i beregningen?</p> <p>Sikringsbehov av nabobygg er ivaretatt, se kap. 4.2. Volumoverslag av lette masser går an å beregne fra tabell 6-1 i kap.6.1.</p> <p>Multiconsult, 13.05.2022 Stabilitetsberegninger gjennom EPS-fylling: Det er lagt inn ekvivalente laster som tilsvarer vekten av EPS-fyllingen for å konservativt anta ingen styrke fra EPS-en. På denne måten får man vekten, men ikke styrken (som er usikker). På denne måten kan man fange opp evt. kritiske glideflater som går gjennom eller i EPS-fyllingen.</p> <p>RIG-TEG-16-2650.4 $F_c=1,13$: Ja, den er vurdert til å være en overflateglidning. Tørrskorpesprekken (noe feilaktig lagt inn her) tvinger starten på glideflaten ca. 2 m ned, som gjør at den havner noe dypere enn uten sprekk og slik ser ut som en mer normal sirkelglideflate. Det vurderes som en overflateglidning, fordi buen er ganske flat (stor radius) under skråningsterrenget samt at glideflaten starter på skråningstoppen. I tillegg er det konservativt antatt en $\phi = 27^\circ$ og $c = 1$ for sanden.</p> <p>RIG-TEG-16-2700.1 $F_{c\phi}=1,46$: Ja, grunnvannstand er aktivert/benyttet i beregningen.</p> <p>Sweco, 16.05.2022 OK, saken lukkes.</p>
11	<p>KONKLUSJON</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket - Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring - Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak 	L	<p>Sweco, 06.05.2022</p> <p>Det bør beskrives mer spesifikt hva som må gjøres videre i byggeplanfasen. Er det noe som man bør være spesielt oppmerksom på i neste fase, f.eks. oppfølging av setninger, utarbeidelse av en detaljert arbeidsplan med</p>

			kontrollplan, utarbeidelse av 3D modell for lette masser og andre materialer? Multiconsult, 13.05.2022 Forslag til supplerende tekst: <i>Det skal i byggeplan etableres arbeidsbeskrivelse for området og 3D-modell som viser utbredelsen av EPS og skumglassfyllinger. Det vil også bli satt opp målepunkter og plan for innmåling for vurdering av setninger. Det er etablert elektroniske piezometere som ved behov også kan settes opp med logger/skap for varsling va poretrykksoppbygging.</i> Sweco, 16.05.2022 Forslaget ser OK ut, saken lukkes.
12	TEGNINGER	L	Sweco, 06.05.2022 Tegninger ser OK ut.
13	VEDLEGG	L	Sweco, 06.05.2022 OK.

126531-3-RIG-NOT-002 Stabilitet fv 109 ved Råbekken_rev01 [7]

KONTROLL OMRÅDESTABILITETSVURDERING, KVIKKLEIREVEIELDEREN 1/2019			
Kontrollpunkt	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	Sweco, 17.06.2022 Innledningen er oversiktlig og inneholder nødvendige opplysninger. Kommentar: Generelt sett finnes noen skrivefeil i notatet. Det anbefales en grundig gjennomlesing før notatet leveres.
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	Sweco, 17.06.2022 Henvisningen til relevant regelverk og krav er utført i notatet.

3	<p>GRUNNLAG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Topografi - Kvantærgeologisk kart og marin grense - Grunnforhold - Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser (med referanser) - Identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde - Opptegning av potensielt størst mulig løsneområde eller - Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering) 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Utført i innledende kapitler i notatet (1-3).</p>
4	<p>BEFARING</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oppsummering av feltbefaringer inkl. vurdering av erosjon og hvor ev. erosjon bør sikres (ev. mer utfyllende i eget notat eller vedlegg) 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Befaring utført, oppsummeringen ligger i kap. 3.5.</p>
5	<p>GRUNNUNDERSØKELSER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borplan - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Omfattende grunnundersøkelser er gjort ved Råbekken, jfr kap 3.4 og kap. 3.6.</p>
6	<p>AKTUELLE SKREDMEKANISME AVGRENSNING AV FARESONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle skredmekanismer - Løsneområde - Utløpsområde 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Vurderingen er tilstrekkelig utført i kap. 3.7.</p> <p>Vurdering og oppdatering av eksisterende kvikkleiresoner er utført systematisk i kap. 3.7, figur 3-27 viser oversikt løsne og utløpsområder. Det er gjort en nøyaktig avgrensning basert på tilgjengelige grunnundersøkelser. Vurderingen er godt dokumentert.</p>
7	<p>KLASSIFISERING AV FARESONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Klassifisering av faresonen er utført i kap. 3.8. Gamle faresoner er oppdatert.</p>
8	<p>KRITISKE SNITT OG MATERIAL-PARAMETERE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opptegning av kritiske snitt - Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale - Laster - Grunnvannstand og poretrykksforhold - Tolkning av 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Vurderingen av kritiske snitt, områder med sprøbruddmateriale er utført i kap. 3.</p> <p>Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale er godt beskrevet i kap. 3.7 og benyttet i beregningsprofiler, jfr 3.9.4.</p> <p>Grunnvannstand og poretrykksforhold er vurdert.</p> <p>Laster er OK, jfr. kap 3.9.3.</p>

	<p>konsolideringsforhold</p> <p>- Tolkning av skjærfasthet</p>		<p>Tolkning av skjærfasthet, OCR, etc er utført i forrige byggeplan og oppsummert i kap 3.9.3.</p>
10	<p>STABILITETSVURDERINGER</p> <p>- Stabilitetsberegninger av dagens sikkerhet og vurdering av disse (drenert og udrenert)</p> <p>- Vurdering av sikringsbehov for ny bebyggelse og for eksisterende bebyggelse dersom aktuelt.</p> <p>- Stabilitetsberegninger etter ev. sikringstiltak</p> <p>- Volumoverslag av ev. sikringstiltak</p>	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Stabilitetsvurderinger er oppsummert i kap. 3.9.4., 5 stk. profiler. Stabilitetsberegninger er utført i gammelt notat. Endring av byggeplan fra 4 til 3 kjørefelt vil påvirke områdestabiliteten noe positivt, dermed er det foreløpig ikke nødvendig med nye beregninger. Vurdering av områdestabilitet må gjøres på nytt etter at ny veimodell foreligger.</p> <p>Kommentar: Profil 3 i kap 3.9.4. viser forbedring av lokalstabilitet fra 1,19 til 1,42. Krav i SVV er å oppnå sikkerhetsfaktor 1,6. I stabilitetsberegning på tegningen RIG-TEG-17-3.3 har dere kontrollert stabiliteten ved bruk av KS peler. Det ser ut at dere har vurdert løsningen for å tilfredstille sikkerhetskrav fra SVV, men denne informasjonen mangler i kap 3.9.4 under Profil 3. Kan dere tilføye dette i teksten?</p> <p>Multiconsult, 30.08.2022 Svaret gjelder stabilitetsprofil 3:</p>  <p>På tegningen er nå kritisk glidefalte angitt med grønt, gul firkant angir ca. arealet som skal stabiliseres med KS-peler. Stabiliteten for glidefalte som går opp til veien er uten KS på 1,42 som tidligere beregnet, men mye av glideflaten vil påvirkes av KS-pelet område og tilbakefylling i utgravingen for ny kulvert. Glideflaten vil også påvirkes av lette masser i profil V.</p> <p>Ny veigeometri medfører også last noe lengre fra kritiske skråning, og endelig terreng kan justeres noe for å bedre sikkerheten her. Detaljprosjekteringen i byggeplan skal sørge for tilstrekkelig sikkerhet $\gamma_m > 1,6$.</p> <p>Sweco, 30.08.2022 OK, saken lukkes.</p>
11	<p>KONKLUSJON</p> <p>- Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket</p> <p>- Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring</p>	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Utført.</p>

	- Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak		Endelig veimodell i byggeplanfase foreligger ikke per skrivende stund. Områdestabiliteten må kontrolleres på nytt av prosjekterende.
12	TEGNINGER	L	Sweco, 17.06.2022 3 tegninger vedlagt.
13	VEDLEGG	L	Sweco, 17.06.2022 Vedlagt notat fra tidligere byggeplanfase.

126531-3-RIG-NOT-005 Stabilitet fv 109 Rolvsøysund_rev02.pdf [8]

KONTROLL OMRÅDESTABILITETSVURDERING, KVIKKLEIREVEIELDEREN 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	Sweco, 30.08.2022 Bakgrunn for prosjektet, er tilstrekkelig beskrevet og presentert med illustrasjoner. Tiltakskategorier er valgt tilstrekkelig til K4, jfr. notatet kap 4.3. Alle steg i prosedyren er aktuelle og vurderingen for de er gjennomført og oppsummert i kap.4.
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	Sweco, 30.08.2022 Notatet følger relevante regelverk, veistandarden fra SVV og Kvikkleireveilederen 1/2019.
3	GRUNNLAG - Topografi - Kvantærgeologisk kart og marin grense - Grunnforhold - Oppsummering av tidligere utførte grunnundersøkelser (med referanser) - Identifikasjon av kritiske skrånninger og mulig løsneområde - Opptegning av potensielt størst mulig løsneområde eller - Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering)	L	Sweco, 06.05.2022 Grunnlaget er godt beskrevet i notatet og andre notater fra tidligere planfaser, samt datarapporter. Kvikkleire er identifisert i boringene og opptegnet i notatet kap 4.4, Figur 4-9. Faresonene er nøyaktig vurdert i steg 5, 8 og 9. I Vesterflo ble det utført scanning av sjøbunn med båt. Data er benyttet i stab. beregninger, rapport oversendes til kontroll.
4	BEFARING - Oppsummering av feltbefaringer inkl. vurdering av erosjon og hvor ev. erosjon bør sikres (ev. mer utfyllende i eget notat eller vedlegg)	L	Sweco, 30.08.2022 Har vært utført i tidligere planfaser. Oppdaget erosjon! Omfanget av befaringen er tilstrekkelig.
5	GRUNNUNDERSØKELSER - Borplan	L	Sweco, 30.08.2022 Det er tilstrekkelig med grunnundersøkelser i

	<ul style="list-style-type: none"> - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser 		<p>planområdet, se siste avsnitt i kap.2 i notatet [8]. Det er lite grunnundersøkelser i området sør for eksisterende Fv109Kvaliteten virker å være tilstrekkelig for prosjektering,jfr vurdering i vedlegg B-D i notatet.</p> <p>Oppsummering av utførte grunnundersøkelser er oppsummert på tegning V03005-001 i dette notatet.</p>
6	AKTUELLE SKREDMEKANISME AVGRENSNING AV FARESONE <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle skredmekanismer - Løsneområde - Utløpsområde 	L	<p>Sweco, 30.08.2022</p> <p>Utført, se også pkt. 7.</p>
7	KLASSIFISERING AV FARESONE <ul style="list-style-type: none"> - Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020 	L	<p>Sweco, 30.08.2022</p> <p>Klassifisering utført i notatet kap 4.4. Vi er enig i vurderingen at eks. faresonen 2435 beholdes slik som den er.</p>
8	KRITISKE SNITT OG MATERIAL-PARAMETERE <ul style="list-style-type: none"> - Opptegning av kritiske snitt - Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale - Laster - Grunnvannstand og poretrykksforhold - Tolkning av konsolideringsforhold - Tolkning av skjærfasthet 	L	<p>Sweco, 30.08.2022</p> <p>Kritiske profiler er valgt fornuftig.</p> <p>Vurdering/tolkning av styrkeparametrene er utført i vedlegg B-D og virker riktig valgt.</p> <p>Lagdelingen, parametrene, rammer i beregninger er nøyaktig beskrevet i 4.9.2. Ingen kommentarer.</p> <p>Laster i stabilitetsanalyser er valgt etter krav fra SVV. Last på jernbane er valgt konservativt til 143 kPa, bør være 76 kPa etter BaneNOR teknisk regelverk.</p> <p>GVS som ligger i UK tørrskorpeleire vurderes som fornuftig tolkning.</p>
10	STABILITETSVURDERINGER <ul style="list-style-type: none"> - Stabilitetsberegninger av dagens sikkerhet og vurdering av disse (drenert og udrenert) - Vurdering av sikringsbehov for ny bebyggelse og for eksisterende bebyggelse dersom aktuelt. - Stabilitetsberegninger etter ev. sikringstiltak - Volumoverslag av ev. sikringstiltak 	L	<p>Sweco, 30.08.2022</p> <p>Stabilitet er beregnet for dagens og framtidig situasjon, drenert og udrenert analyse. Lokal stabilitet må ivareta i detaljprosjekteringsfasen.</p> <p>Lagdeling og materialparametrene stemmer med tolkninger dokumentert i vedlegg B-D.</p> <p>Vei last i profil 2 virker fornuftig. Beregningen er på sikker side.</p>

			Stabilitet av kritiske skråninger innenfor og utenfor er ivaretatt i rapporten. Ingen kommentarer til stab. beregninger.
11	KONKLUSJON - Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket - Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring - Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak	L	Sweco, 30.08.2022 Det er tatt med det viktigste funn fra vurderingen i konklusjon. Ingen kommentarer.
12	TEGNINGER	L	Sweco, 30.08.2022 Tegninger ser OK ut.
13	VEDLEGG	L	Sweco, 30.05.2022 Vedlagt tolkningsprofiler ser OK ut.

4. Kontroll av geotekniske orienteringsnotater for konstruksjoner

Sweco har kontrollert 2 notater fra Multiconsult som har blitt utarbeidet for å orientere om konstruksjoner som skal bygges på veistrekningen mellom Rolvsøysund og Alvimdalen. Det skal kontrolleres at omfang av geoteknisk utredning er tilstrekkelig for reguleringsplanfase etter kap. 1.1.4.3 i N200.

Dette kapittelet finnes også i notat G-02 siden begge to kontrollerte notater inneholder veistrekninger i Sarpsborg og Fredrikstad kommune.

126531-RIG-NOT-002_rev09 Premisnotat geoteknikk [2]

126531-04-RIG-NOT-005 Geoteknisk orientering konstruksjoner Fv.109 Rolvsøysud – Alvim [3]

KONTROLL AV OMFANG ETTER KAPITTEL 1.1.4.3 i N200			
Kontroll punkt	Kontroll	Status (Å/L/IR/K)	Kommentar
1	Plandokument med avmerkede fareområder, jfr. 1.1.4.3.2.1	L	Sweco,01.06.2022 Geotekniske vurderinger av områdestabilitet er utført iht NVE veileder 1/2019 i områdestabilitetsnotater [5,6].
2	Faresoneklassifisering – kvikkleire, jfr 1.1.4.3.2.2	L	Sweco,01.06.2022 Utført i områdestabilitetsnotater [5 og 6].
3	Dokumentasjon av grunnundersøkelser, jfr 1.1.4.3.2.3	L	Sweco,01.06.2022 Grunnundersøkelser er utført og beskrevet i datarapporter, jfr. kap 2 i [2].
4	Geotekniskrapport/notat, jfr 1.1.4.3.2.4	L	Sweco,01.06.2022 Filnavn og tittelen på notatet på 1. siden stemmer ikke.

			<p>Problemstillingen og hva som planlegges å bygge er beskrevet i kap. 2 og 3 i [2] og kap 2-7 i [3].</p> <p>Henvising til gjeldende forskrifter/standarder og veiledere er gitt i [2].</p> <p>Valg av geoteknisk kategori og CC/RC ser fornuftig ut, jfr. siste tabell i kapittel 3.4 og 3.5 [2].</p> <p>Orienterende geotekniske vurderinger knyttet til konstruksjoner for reguleringsplanfase for strekning mellom Rolvsøysund og Alvimdalen er beskrevet i notatet [3]. Det er vanskelig å orientere seg i notatet pga. manglende oversiktskart/tegning som vil vise alle konstruksjoner på et sted. Kan dere lage en tegning eller en figur som vil gi god oversikt?</p> <p>Gjennomførbarheten virker å være ivaretatt med de foreslåtte stabiliserende tiltak. Det er beskrevet forskjellige løsninger avhengig av plassforholdene. Hvordan skal det ivaretas geotekniske krav mtp. utsetting av reguleringsplangrense?</p> <p>Er midlertidig areal for riggområder, deponier, midlertidige veier, tilkomstveier etc. vurdert og ivaretatt i reguleringsplanen?</p> <p>MC 27-06-2022: Reguleringsplanen tar hensyn til anleggsveger og midlertidig arealbehov.</p> <p>SWECO, 30.08.2022. OK saken lukkes.</p>
5	Dokumentasjon til NADAG, jfr 1.1.4.3.2.5	L	Multiconsult skal sende over grunnundersøkelser/GS-database til NADAG.

5. Status kontroll og registrerte avvik

Sweco er ansvarlig for å gjennomføre utvidet kontroll av områdestabiliteten etter Kvikkleireveileder 1/2019 for Fv109 mellom Råbekken i Fredrikstad kommune til Alvim i Sarpsborg kommune. Sweco har vært i dialog med Multiconsult og Viken fylkeskommune og har hatt oppstartsmøtet og to kontrollmøter. Områdestabiliteten er vurdert adskilt i flere notater pga. stort omfang vurderinger. Kontrollnotatet er ment som levende dokument og plattformen for å faglig kommunikasjon mellom kontrollerende og prosjekterende. Dette er kontrollrapport utkast 3.

Denne rapporten omhandler kun veistrekningen i Fredrikstad kommune.

Kontrollen etter Kvikkleireveilederen 2019-1 for alle mottatte notater er ferdig kontrollert og alle saker er lukket.

I tillegg er det utført kontroll av notater etter kap. 1.1.4.3 i N200: 126531-RIG-NOT-002_rev09 Premisnotat geoteknikk [2] og 126531-04-RIG-NOT-005 Geoteknisk orientering konstruksjoner Fv.109 Rolvsøysud – Alvim [3]. Kontrollen er ferdigstilt.

6. Vedlegg

Vedlegg 01 – Plan for uavhengig kontroll

VEDLEGG 1 - PLAN FOR UAVHENGIG KONTROLL

Plan for uavhengig kontroll						Versjonsnr 01	Dato 30.08.2022	Signatur, ansv. Kontrollerende Nojure	Kommunens saksnr	Vedlegg 01	Side 1 av 1	
Ansvarlig kontrollerende foretak	Eiendom	Gnr	Bnr	Festenr	Seksj. NR	Bygn nr	Kommune	Adresse	Postnr	Poststed		
Sweco Norge AS							Fredrikstad	Fv109				
Kontrollbeskrivelse												
Kontrollområde	Ansvarlig foretak for arbeidet (navn, org nr)					Dokumenter som skal fremlegges for ansvarlig kontrollerende			Dato for mottatt underlag	Registrerte avvik (indentifisering) (ref avvikslogg)	Avvik sendt søker/tiltakshaver (dato)	Åpne avvik sendt kommunen
Geoteknikk	Multiconsult AS					126531-10-RIG-NOT-003 [1]			28.04.2022			
						126531-RIG-NOT-002 [2]			06.05.2022			
						126531-04-RIG-NOT-005 [3]			06.05.2022			
						126531-10-RIG-NOT-005 [4]			06.05.2022			
						126531-10-RIG-LIST-001 - Sjekklistesamling Geoteknikk__fv 109 ved Bjørnengveien			15.05.2022			
						126531-3-RIG-NOT-002 Stabilitet fv 109 ved Råbekken_rev01 [7]			24.05.2022			
						Sjekklistesamling for Råbekken			24.05.2022			
						126531-3-RIG-NOT-005 Stabilitet fv 109 Rolvsøysund_rev02.pdf [8]			29.06.2022			
						126531-3-RIG-NOT-005_Stabilitet_fv_109_Rolvsøysund_rev02_sjekkliste kvikkleire.pdf			29.06.2022			
						126531-3-RIG-NOT-005_Stabilitet_fv_109_Rolvsøysund_rev02_sjekkliste notat.pdf			29.06.2022			