


10229005 G-02 FV109 VISTERFLO-ALVIM, SARPSBORG 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
SIDEMANNSKONTROLL:	Kjersti Marie Stensrud



Jure Kokosin
2022.09.08
08:29:54 +02'00'

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 Sarpsborg kommune, fra brua over Visterflo til Yven. Den nye veien skal ha 3 felt. Det skal bygges kun G/S vei, veien skal beholdes med 2 felt. Prosjektet er i reguleringsplanfase.

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 svart 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 brua over Visterflo til Alvimdalen i Sarpsborg kommune har Viken FK i tillegg behov for å utføre en uavhengig kontroll på at omfang av geoteknisk utredning er tilstrekkelig for reguleringsplanfase etter kap. 1.1.4.3 i N200.

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-006_Områdestabilitet_gs-vei_Yven [5]

KONTROLL OMRÅDESTABILITETSVURDERING, KVIKKLEIREVEILEDEREN 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 Utført.
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 Proseduren i notatet er utført etter NVE veileder 1-2019. OK.
3	GRUNNLAG - Topografi - Karttærgeologisk 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	L	Sweco, 17.06.2022 Grunnlaget er godt beskrevet i [5].

	kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering)		
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, 17.06.2022 Utført. Erosjonen langs Glomma og i ravedaler ovenfor er vurdert.
5	GRUNNUNDERSØKELSER - Borplan - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser	L	Sweco, 17.06.2022 Utført i flere omganger. Oppsummering ligger i notat 126531-2-RIG-RAP-001_rev04 Datarapport Tindlund-Alvim.
6	AKTUELLE SKREDMEKANISME AVGRENSNING AV FARESONE - Aktuelle skredmekanismer - Løsneområde - Utløpsområde	L	Sweco, 17.06.2022 Ikke nødvendig for K1 tiltak. Vurdering av løsne- og utløpsområdet er utført i notat 126531-04-RIG-NOT-003_rev02.
7	KLASSIFISERING AV FARESONE - Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020	L	Sweco, 17.06.2022 Se kontrollpunkt 6.
8	KRITISKE SNITT OG MATERIAL-PARAMETERE - Optegning av kritiske snitt - Lagdeling og beliggenhet av sprøbruddmateriale - Laster - Grunnvannstand og poretrykksforhold - Tolkning av konsolideringsforhold - Tolkning av skjærfasthet	L	Sweco, 17.06.2022 Ikke påkrevd for K1 tiltak. Vurdering av kritiske snitt er utført i notat 126531-04-RIG-NOT-003_rev02. Kommentar: Skal det etableres G/S vei kulvert for kryssing av Ordfører Karlsens vei? MC 27-06-2022: Ordfører Karlsens vei krysses i plan. SWECO, 30.08.2022. OK saken lukkes.
10	STABILITETSVURDERINGER - 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	Sweco, 17.06.2022 Ikke påkrevd å utføre for K1 tiltak dersom ikke forverring. Vurdering av stabilitet er utført i notat 126531-04-RIG-NOT-003_rev02.
11	KONKLUSJON - Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket - Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring - Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak	L	Sweco, 17.06.2022 Det er benyttet prinsippet om ikke forverring av stabiliteten. Oppbyggingen for GS-veier utføres med bruk av lette masser i kvikkelireområder.

12	TEGNINGER	L	Sweco, 17.06.2022 IR
13	VEDLEGG	L	OK

126531-04-RIG-NOT-001_Stabilitet fv 109_Greåker og Tindlund_rev03 [6] og_rev04 [6A].

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, 17.06.2022 OK.
2	REGLVERK 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 Proseduren i notatet er utført etter NVE veileder 1-2019. OK.
3	GRUNNLAG - Topografi - Kvartærgeologisk 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	Sweco, 17.06.2022 Terrenganalyse og omfang kvikkleire er utført. Det ble benyttet terrengkriterier: >1:15 helling og >5m skråningshøyde. Historiske og nye grunnundersøkelser har blitt oppsummert i følgende datarapporter: 126531-2-RIG-RAP-001_rev04 Datarapport Tindlund-Alvim.pdf 126531-4-RIG-RAP-001_rev01 Geoteknisk datarapport Rolvsøysund 7000.pdf 126531-4-RIG-RAP-002_rev01 Geoteknisk datarapport Greåker 8000.pdf
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, 17.06.2022 Utført befaring. Vurdering av erosjon er utført.
5	GRUNNUNDERSØKELSER - Borplan - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser	L	Sweco, 17.06.2022 Utført og dokumentert.
6	AKTUELLE SKREDMEKANISME AVGRENSNING AV FARESONE - Aktuelle skredmekanismer	L	Sweco, 17.06.2022 Nye faresoner med løsne- og utløpsområde

	<ul style="list-style-type: none"> - Løsneområde - Utløpsområde 		<p>vises på tegninger: V04001-900 og -901. Avgrensning ser fornuftig ut.</p> <p>Det ble også kontrollert stabiliteten ned mot Glomma, men initialskred i skråningene vil ikke påvirke planområdet. Faresoner ikke laget.</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, 17.06.2022</p> <p>Utført i kap. 3.8 i notatet [6].</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, 17.06.2022</p> <p>Prinsipper for stabilitetskrav er beskrevet i notatet kap 3.9 [6].</p> <p>Slik som vi oppfatter er det kun 3 kritiske profiler innenfor kvikkleire som faller innenfor terrengkriterier, P7093 ved Vesterflo og 2 profiler lengre øst. Det er også vurdert andre områder/profiler med tanke på hvor langt bakover og sideveis fra Glomma og Visterflo kan et eventuelt skred utvide seg, men det er dokumentert at det stopper før den når planområdet for Fv109, jfr. tegning V04001-902. Beregningsgang og inputsparametere er beskrevet i kapitler 3.9.2.1 og 3.9.2.2 [6].</p> <p>Vurdering av GVS i beregningen anses fornuftig valgt.</p> <p>Tolkning av cu virker fornuftig ut.</p> <p>Lagdeling og materialparametere i borepunkt 7093 er kontrollert mot stabilitetsberegningen. Parameterne er valgt fornuftig og lagdeling er OK.</p> <p>Kommentarer:</p> <p>Utløpsområde 2449, litt øst for Visterflo. Har dere vurdert tiltak for evt. skred som kommer fra Greåkerdalen?</p> <p>Laster fra hus på Profil A er ikke tatt med, se kontrollpunkt 9.</p> <p>MC 27-06-2022: Se avsnitt 3.1 i notat 126531-04-RIG-NOT-001 rev 03 for vurdering av sone 2449. Tiltaket vil ikke berøre sone 2449.</p> <p>SWECO, 30.08.2022. OK saken lukkes.</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. 	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Kommentarer:</p> <p>Stabilitet P7093: Dere har benyttet direkte skjærstyrke tolket fra konus- og enaksialforsøk. ADP fakturer ble ikke benyttet. Det antas at dette er en konservativ betraktning i forhold til økt cuA</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilitetsberegninger etter ev. sikringstiltak - Volumoverslag av ev. sikringstiltak 		<p>og redusert cuP. Kan dere forklare tankegangen?</p> <p>MC 27-06-2022: Etter som at det ikke er resultater fra aktive forsøk er det valgt å bruke direkte skjærstyrke. Ved bruk av direkte skjærstyrke vil man bruke noe annerledes ADP fakturer enn vanlig. Vi valgte å bruke 1 på alle ADP som er konservativt valg for den aktive delen av glideflaten. Etter som at glideflaten som er i den aktive og direkte sonen dekker store delen av det hele glideflaten, vil beregningen i sin helhet være noe konservativt.</p> <p>Stabilitet Profil A og B: stabiliteten tilfredsstillende krav fra NVE i profil A. Det er flere hus som står ved siden av den valgte profilen. Har dere vurdert å ta med last fra husene i skråningen på profil A og hvor mye denne ekstra lasten forverrer stabiliteten?</p> <p>MC 27-06-2022: De fleste av husene har kjeller dermed en kompensert fundamentering. Derfor har vi vurdert å ikke ta hensyn til last fra husene.</p> <p>SWECO, 30.08.2022. 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, 17.06.2022</p> <p>Oppsummering av notatet er gjort og det er også beskrevet gjenstående arbeid i byggeplanfasen. Kommentar: feilskrevet tegningsnummer i teksten: bør stå V04001-902 istedenfor V01001-902 6. Det er generelt noe små skrivefeil i teksten og misforhold på tegningsnavn i teksten. Det anbefales at notatet leses nøye gjennom før den leveres til FK.</p> <p>MC 27-06-2022: rettes opp</p> <p>SWECO, 30.08.2022. OK saken lukkes.</p>
12	TEGNINGER	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>Feil tittel på tegninger og noe skrivefeil: Fv. 109 Råbekken-Torsbekkdalen Beregningsprofil B_Udrenert og Drenert Tyndlund</p> <p>MC 27-06-2022: rettes opp</p> <p>SWECO, 30.08.2022. OK saken lukkes.</p>
13	VEDLEGG	L	<p>Sweco, 17.06.2022</p> <p>IR</p>

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-01 siden begge to kontrollerte notater inneholder veistrekn timer 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. Problemstillingen og hva som planlegges å bygge er beskrevet i kap. 2 og 3 i [2] og kap 2-7 i [3]. Henvi sning til gjeldende forskrifter/standarder og veiledere er gitt i [2]. Valg av geoteknisk kategori og CC/RC ser fornuftig ut, jfr. siste tabell i kapittel 3.4 og 3.5 [2]. 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? Gjennomførbarheten virker å være ivaretatt med de foreslåtte stabiliserende tiltak. Det er beskrevet forskjellige løsninger avhengig av plassforholdene. Hvordan skal det ivaretas

			<p>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>
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 Sarpsborg kommune.

Kontroll av notater 126531-04-RIG-NOT-001_Stabilitet_fv_109_Greåker_og_Tindlund_rev04 [6A] 126531-10-RIG-NOT-006_Områdestabilitet_gs-vei_Yven [5], er utført og alle saker er lukket.

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], er utført. Det gjenstår å melde dokumentasjonen til NADAG.

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							Sarpsborg	Fv109			
Kontrollbeskrivelse											
Kontrollområde	Ansvarlig foretak for arbeidet (navn, org nr)		Dokumenter som skal fremlegges for ansvarlig kontrollerende				Dato for mottatt underlag	Registrerte avvik (identifisering) (ref avvikslogg)	Avvik sendt søker/tiltakhaver (dato)	Apne avvik sendt kommunen	
Geoteknikk	Multiconsult AS		126531-RIG-NOT-002 [2]				06.05.2022				
			126531-04-RIG-NOT-005 [3]				06.05.2022				
			126531-10-RIG-NOT-006_Områdestabilitet_gs-vei_Yven [5]				18.05.2022				
			Sjekklistesamling for GS-vei Yven				24.05.2022				
			126531-04-RIG-NOT-001_Stabilitet_fv_109_Greåker_og_Tindlund_rev03 [6]				20.05.2022				
			Sjekklistesamling og VEI Greåker-Tindlund				24.05.2022				
			126531-04-RIG-NOT-001 Stabilitet fv 109 Greåker og Tindlund_rev04.pdf [6A]				30.08.2022				