

10236249 HOVIN KIRKE KONTROLLRAPORT IHHT. KVIKKLEIREVEILEDER NVE 1/2019

BYGGHERRE / TILTAKSHAVER:	Ullensaker kommune
ANSVARLIG PROSJEKTERENDE:	Løvlien Georåd AS
KONTROLL FORELIGGER VED	Plannivå: Reguleringsplan
KONTROLLSTATUS	Første utgave
KONTROLL UTFØRT AV:	Sweco Norge AS
KONTROLLØR:	Jure Kokosin
SIDEMANNSKONTROLL:	Øivind Martin Hasle

Jure Kokosin

2023.09.12

14:39:27 +02'00'

Øivind
Martin Hasle

Digitally signed by Øivind Martin Hasle
DN: cn=Øivind Martin Hasle, c=NO,
email=ovindmartin.hasle@sweco.no
Date: 2023.09.12 14:45:20 +02'00'

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Ullensaker kommune for utførelse av 3. parts kontroll av områdestabilitet. Arbeidet gjøres i forbindelse med at ny reguleringsplan for Hovin kirkegård lages. Det er funnet sprøbruddmateriale i området rundt Hovin kirke. Dette i tillegg til ugunstig topografi danner bakgrunnen for vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1/2019. Løvlien Georåd AS er engasjert av Ullensaker kommune for utførelse av geotekniske grunnundersøkelser samt geoteknisk rådgivning.

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

Sweco har vært i dialog med prosjekterende i tidlig fase. Oppstartsmøte ble avholdt 16.03.2023. Vi hadde dialog angående plassering av borepunkter og valg av kritiske skråningen. Den 26.05.2023 ble det avholdt møte hvor vi har gått gjennom resultater fra grunnundersøkelser, lagdeling og tolking av materialparametere. Områdestabilitetsnotat har vært kontrollert i september 2023.

Sweco har gjennomgått områdestabilitetsnotat fra Løvlien Georåd AS. Åpne saker er svart ut av Løvlien og vurderes som godkjent. Løvlien har også revidert områdestabilitetsnotat. Kontrollen anses som ferdigstilt.

2. Krav til kontroll

Ullensaker kommune har bestilt uavhengig kontroll av geoteknisk notat/Områdestabilitet etter NVEs kvikkleireveileder 1/2019. Omfanget av kontrollen er beskrevet i veilederen kap. 4.9.

Sluttrapportens revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontrollert av
00	01.09.2023	Kontrollrapport, første utgave	nojure	nooiha
01	12.09.2023	Utgave etter svar fra Løvlien	nojure	nooiha

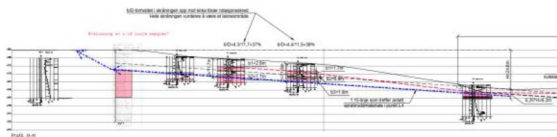
3. Kontroll av områdestabilitetsvurdering

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

Beskrivelse av statuskoder:

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

KONTROLL OMRÅDESTABILITETSVURDERING, KVIKKLEIREVEILEDEREN 1/2019			
Kontr pkt	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, 01.09.2023; Utført, jfr. kap. 1 og 2 i områdestabilitetsnotat. Bakgrunn for prosjektet er beskrevet innledningsvis. Vi er enig med valg av tiltakskategori K3 og omfang på utredningen. Valg av TK er dokumentert i kap 5 i områdestabilitetsnotat. Valg av tiltakskategori er også diskutert i tidlig fase kontroll, i periode mars-mai 2023. Det er utført fullstendig utredning. Det gjenstår å melde faresonen hos NVE. OK.
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 Byggesaksforskriften o Veiledninger og standarder - Sikkerhetskrav for planlagte tiltak avhengig av tiltakskategorier og sonens faregrad - Nivå på kvalitetssikring	L	Sweco, 01.09.2023; Prosedyren i notatet er utført etter NVE veileder 1-2019, PBL og TEK17, jfr. kap.2. Sikkerhetskrav beskrevet i kapittel 11 i områdestabilitetsnotat. Åpen sak: Det må sendes signert sjekklisten for kontroll. LG: Sender over med ny revisjon av rapport. Sweco, 12.09.2023 Sendt over, saken lukkes.
3	GRUNNLAG - Topografi - Kvantærgeologisk kart og marin grense - Grunnforhold - Tidligere utført grunnundersøkelser - Identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde - Vurdering av potensielt løснеområde - Beskrivelse av ev. eksisterende, kartlagt kvikkleiresone (avgrensning og klassifisering)	L	Sweco, 01.09.2023 Grunnlaget er beskrevet i geoteknisk datarapport og områdestabilitetsnotat, kap 8.1. Vurdering er kritiske skråninger utført i periode mars-mai 2023, sammen med Løvlien Georåd. Det er valgt 13 kritiske profiler som vises fram i områdestabilitetsnotat. Potensielt løśnieområdet vurdert i kap. 6 i områdestabilitetsnotat. Eksisterende faresoner er presentert på figur 2.1.

			OK.
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, 01.09.2023</p> <p>Befaring utført i februar 2023. Det er benyttet også resultater fra NVE og Multiconsult sin kartlegging.</p> <p>OK.</p>
5	<p>GRUNNUNDERSØKELSER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borplan - Oppsummering av utførte grunnundersøkelser for prosjektet - Kvalitet på grunnundersøkelser 	L	<p>Sweco, 01.09.2023</p> <p>Det er utført grunnundersøkelser i flere omganger, jfr. kap. 8. Det er vurdert at det er utført tilstrekkelig med grunnundersøkelser.</p> <p>Kvalitet på grunnundersøkelser er vurdert i Tillegg 1.3 i områdestabilitetsnotat og i kap 8.</p> <p>OK.</p>
6	<p>AKTUELLE SKREDMEKANISME AVGRENSNING AV FARESONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktuelle skredmekanismer - Løsneområde - Utløpsområde 	L	<p>Sweco, 01.09.2023</p> <p>Skredmekanismen er argumentert for i kap. 9. 1:15 prinsippet fra NVE 1-2019 er benyttet i alle kritiske snitt for å bestemme skredmekanisme. b/D forholdet er mindre enn 40% for alle kritiske profiler. I noen borepunkter er $c_u/r < 0,69$, dvs ikke mulig retrogresjonsskred.</p> <p>Avgrensning av løsneområde er beskrevet i Tabell 9.2. Nye faresoner er vurdert ut fra 1:15 prinsippet og 1.5 prinsippet beskrevet i NVE 1-2019. NVE Terrengekriterie-appen – verktøy er benyttet for vurdering utbredelse av faresoner. Vi er enig i vurderingen av faresonen 125-Hovin som går innenfor tiltaksområdet, jfr. kap 9.2.2. Avgrensning mot sør anses dermed som OK.</p> <p>Avgrensning av faresone Hovin Øst er Profil J avgrensner faresonen mot nord, dette anses som OK. Profil E avgrensner faresonen kun i nedre del av skråningen over ravinedalen øst, det anses som OK.</p> <p>Avgrensning mot vest er kontrollert og er OK.</p> <p>Åpen sak: I profil H ligger 1:15 linja i kvikkleirelaget. Har dere vurdert mulighet for flakskred? Se inntegnet mulig bruddsone (blå stiplet linje) på snitt H-H under. Ut fra stabilitetsberegninger i snitt L og M vil stabiliteten trolig være tilstrekkelig. Se også kommentar under pkt. 9.</p>  <p>LG: Vi har ikke vurdert om flakskred er mulig skredmekanisme i snitt H-H. Vi mener at dette ikke vil ha noen betydning for utredningen ettersom hele skråningen opp mot kirka i profilet allerede er inkludert i løsneområdet. Det er vurdert at den planlagte utvidelsen</p>

			<p>ikke påvirker stabiliteten i snitt H-H, uavhengig av om det er rotasjonsskred eller flakskred.</p> <p>Vi mener i tillegg at typiske faktorer for at flakskred skal oppstå ikke er til stede; gjennomgående svake lag som ligger parallelt med terrenget, fritt utløp av skredmasser (åpent terreng). Fare for flakskred er spesielt viktig å utrede ved terrengbelastning, siden utvidelsen ikke vil påvirke stabiliteten i denne retningen vurderes det ikke som en relevant problemstilling.</p> <p>Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.</p>
7	<p>KLASSIFISERING AV FARESONE</p> <p>- Klassifisering av ny sone eller reklassifisering av eksisterende iht. NVE Ekstern rapport 9/2020</p>	L	<p>Sweco, 01.09.2023</p> <p>Klassifiseringen for A og D snitt er utført i kap. 10 og i tillegg. Lav faregrad og mindre alvorlig konsekvensklasse høres fornuftig ut.</p> <p>Åpen sak: Det kommer ikke tydelig fram om klassifisering av faresone 125-Hovin er vurdert på nytt før under konklusjoner i kap. 12. Dette bør beskrives tydelig i kap. 10. Har dere vurdert å beholde den gamle klassifiseringen eller er det behov for reklassifisering? Klassifiseringen bør også oppsummeres i kap. 10.</p> <p>LG: Vi har vurdert at borpunkt L10 (og L9) ikke gir tilstrekkelig grunnlag til å reklassifisere sone 125 Hovin. Årsaken til dette er at det er en sone med svært stor utstrekning. Det pågår en forenklet soneutredning i 125 Hovin i regi av NVE hvor Multiconsult utfører grunnundersøkelser og vurderer eventuelt behov for sikring i denne sonen og andre soner i Ullensaker. Vi kan beskrive at sonen ikke reklassifiseres i kap. 10.</p> <p>Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.</p> <p>Åpen sak: Evaluering av faregrad profil D og A. Kan dere forklare hvorfor det er valgt score=0 på inngrep? Tiltaket som er beskrevet vil forverre stabiliteten i en liten grad. Det er også en del terrenglast fra anlegg som vil påvirke stabiliteten negativt. Det anbefales at det benyttes score=1. Det vil ikke endre på faregrad.</p> <p>LG: Vurdering av inngrep er basert på veileder nr. 9/2020 kapittel 5.2. Det er valgt score=0 på inngrep siden Ullensaker kommune har vært i kontakt med landbrukskontoret og fått beskjed om at det ikke er noen kjente inngrep i området.</p> <p>Skråning i profil A og D ligger utenfor influensområdet til planlagt tiltak (2H bak skråningstopp), og inngrep oppe ved gravplassen vil dermed ikke ha påvirkning på skråningen ned mot ravina i øst.</p> <p>Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.</p>

<p>8</p>	<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 	<p>L</p>	<p>Sweco, 01.09.2023</p> <p>Lagdeling er beskrevet i områdestabilitetsnotat kap. 8 og på tegninger. Lagdelingen er godt argumentert og virker fornuftig. Det er vurdert usikkerhet rundt kvikkleireforekomst og dette er ivaretatt i lagdelingen.</p> <p>Valg av kritiske snitt har vi kontrollert tidlig i vurderingsprosessen, mars-mai 2023. Opptegning av kritiske snitt er gjort. Det er også argumentert for valg av kritiske snitt i områdestabilitetsnotatet.</p> <p>Grunnvannstand er vurdert tilstrekkelig ut fra målinger, jfr. kap 8.3. Det er antatt hydrostatisk poretrykksfordeling mot dybden. OK.</p> <p>Tolkning av materialparametere er kontrollert i tidlig vurderingsfase, mars-april 2023. Det er valgt tilstrekkelige parametere. Valg av parametere er godt dokumentert i områdestabilitetsnotatet. Tolkning av materialparametere er grundig utført i kap. 8 og i vedlegg/tillegg i områdestabilitetsnotat. Tolkningen av materialparametere ligger på sikker siden.</p> <p>Åpen sak: Dere har ikke benyttet noe terrenglaster / anleggslaster i stabilitetsvurderinger. Det vil neppe påvirke vurderinger dere har gjort. Kan dere uttale dere om laster og argumentere for hvorfor de ikke har blitt benyttet i områdestabilitetsnotatet?</p> <p>LG: Det er beregnet lavest sikkerhet for skjærflater som går fra øvre del av tiltaksområdet og opp mot kirka. For disse skjærflatene vil eventuelle anleggslast ha positiv innvirkning på beregnet sikkerhet og er derfor ikke hensyntatt.</p> <p>Fra nedre del av tiltaksområdet er det beregnet høy sikkerhet, selv med en fylling som er 2 meter over hele tiltaksområdet. Det er lite sannsynlig at man ender med å fylle opp så mye. Kombinasjonen høy sikkerhetsfaktor og konservativt fyllingsvolum gjør at vi mener en eventuell lokal anleggslast er ivaretatt for den nedre delen.</p> <p>Eventuell anleggslast inkluderes i detaljprosjekteringen.</p> <p>Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.</p>
<p>9</p>	<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 	<p>L</p>	<p>Sweco, 01.09.2023</p> <p>Profilene som ikke går gjennom tiltaksområdet, er benyttet kun til avgrensning av faresonen. Det er kun vurdert lokalstabiliteten i profil L og M. Profil B går gjennom tiltaksområdet, men evt. skred vil ifølge vurderingen ikke forplante seg inn på tiltaksområdeområdet.</p> <p>Skred utløst av erosjon i ravina fra sør. Vi er enig i forklaring i kap. 11.1 om at eventuelt skred ikke vil påvirke</p>

			<p>tiltaksområdet på grunn av at terrenget flater seg ut øst for profil H. OK.</p> <p>Sikkerhet ved masseutskifting. Ved masseutskiftingen vil man midlertidig svekke stabiliteten. I utgangspunktet bør man da oppnå kravet til absolutt sikkerhetsfaktor. Dere har beskrevet tiltak under kap. 11.2.1 som sikrer at masseutskiftingen utføres slik at stabiliteten ikke forverres. Dette vurderes som fornuftig med forbehold at det lages en detaljert graveplan i neste fase og oppfølging i anleggsfasen.</p> <p>Åpen sak: Skred utløst av erosjon i ravina fra øst, profil L. Det er ikke utført stabilitetsberegning på den øvre siden av fyllingen. Vurderer dere at det ikke er nødvendig pga. fyllingen forbedrer stabiliteten og dermed innenfor krav for K3, lav faregrad? Dette kunne forklares bedre i kap. 11.1.</p> <p>LG: Fyllingen forbedrer stabiliteten for øvre del av skråningen og det er derfor ikke beregnet stabilitet opp mot kirka ved fylling i profil L.</p> <p>Ved utgraving forbedres stabiliteten mot nedre del av skråningen og det er derfor ikke beregnet stabilitet mot nedre del ved utgraving i profil L.</p> <p>Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.</p> <p>Åpen sak: Tolker dere kvikkleireveilederen slik at krav om robusthet faller bort for K3 lav faregrad? Det er antagelig derfor dere ikke har vurdert dette for faresonen 125-Hovin i profil H.</p> <p>LG: Vi har tolket det til at iht. kapittel 3.3.6 i 1/2019 er kravet til sikkerhet det samme som for K1 (kapittel 3.3.4), altså «ikke forverring». Kravet til robusthet foreligger når man går videre i veileder under krav til sikkerhet for K3 (med faregrad middels eller høy) og K4 i kapittel 3.3.6.</p> <p>Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.</p>
10	<p>STABILISERENDE TILTAK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anbefalte stabiliserende tiltak for å øke stabiliteten og hindre erosjon - Miljø- og landskapspåvirkning - Hensyn ved anleggsdrift – faseplaner mv - Prosjektering, kontroll og oppfølging av tiltak 	L	<p>Sweco, 01.09.2023</p> <p>Stabiliserende tiltak er beskrevet i kapittel 11.2. Tiltaket som skal gjøres for utvidelsen av kirkegård består av «enten utføre ca. 2 m masseutskifting, ca. 2 m oppfylling eller en kombinasjon av disse».</p> <p>Detaljprosjektering av utgravingen må utføres i neste fase.</p> <p>Åpen sak: Det anbefales at videre arbeid konkretiseres i kap 11.2 og oppsummeres i kap. 12.</p> <p>LG: Konkretiseres med krav til stabilitetsberegning og oppfølging av geotekniker i rev01 av rapport.</p>

			Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.
11	KONKLUSJON - Nødvendige tiltak for å sikre iht. regelverket - Videre arbeid, inkl. kvalitetssikring - Ev. forslag til rekkefølgebestemmelser eller vilkår i plan/byggesak	L	Sweco, 01.09.2023 Åpen sak: Se pkt 10. LG: Konkretiseres med krav til stabilitetsberegning og oppfølging av geotekniker i rev01 av rapport. Sweco, 12.09.2023 OK, saken lukkes.
12	TEGNINGER	L	Sweco, 01.09.2023 Tegninger er oversiktlige ingen kommentarer.
13	VEDLEGG	L	Sweco, 01.09.2023 OK.

4. Status kontroll og registrerte avvik

Sweco er ansvarlig for å gjennomføre tredjepartskontroll av områdestabiliteten etter Kvikkleireveileder 1/2019 for tiltaket.

Kontroll av områdestabilitetsnotat 22554 Rapport nr.2 Rev01, datert 07.09.2023, utarbeidet av Løvlén Georåd AS er kontrollert. Åpne saker er svart ut og notatet kan godkjennes.

Status kontroll: ferdig kontrollert.

Vedlegg

Vedlegg 01 – Plan for uavhengig kontroll

VEDLEGG 1 - PLAN FOR UAVHENGIG KONTROLL

Plan for uavhengig kontroll							Versjonsnr 01	Dato 01.09.2023	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							Ullensaker	Hovin kirke				
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/tiltakshaver (dato)	Åpne avvik sendt kommunen		
Geoteknikk, kontroll etter NVE's kvikkleireveileder 1/2019	Løvlien Georåd AS		22554 Rapport nr. 2 Vurdering av områdestabilitet.pdf				30.06.2023					
			Flere tegninger i dwg og skisse fra landskapsplan				05.06.2023					
			Flere tegninger i dwg				26.05.2023					
			22554 Rapport nr. 1 Geoteknisk datarapport_Hovin kirke.pdf				24.05.2023					
			22554 Rapport nr. 2 Rev01 Vurdering av områdestabilitet.pdf				07.09.2023					