

NOTAT RIG 01

OPPDRAG	125563 Uavhengig kontroll - Kvikkleiresoner i Akershus	DOKUMENTKODE	125563-RIG-NOT-01
EMNE	Kontroll av rapport 20100119-00-7-R	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	NVE Region øst	OPPDRAGSLEDER	Odd Arne Fauskerud
KONTAKTPERSON	Jaran Wasrud	SAKSBEH	Idun Holsdal
KOPI		ANSVARLIG ENHET	1012 Oslo Geoteknikk Bygg & Infrastruktur

SAMMENDRAG

Det er utført uavhengig kontroll av NGIs rapport 20100119-00-7-R "Stabilitetsvurderinger sonene 322 Lystad, Lystad sør og 709 Sundhagen".

Kontrollen er utført etter krav fra NVEs retningslinjer 2/2011.

1 Innledning

Multiconsult AS har utført uavhengig kontroll av stabilitetsvurderinger utført av NGI. NGIs beregninger og vurderinger er presentert i rap. 20100119-00-7-R "Stabilitetsvurderinger sonene 322 Lystad, Lystad sør og 709 Sundhagen", datert 24. juni 2013.

Rapporten er en del av prosjektet "Kvikkleiresoner i Fet (Sørum), Skedsmo og Enebakk kommuner, Akershus. "

Den uavhengige kontrollen er utført etter krav fra NVEs retningslinjer 2/2011. "Flom- og skredfare i arealplaner".

2 Formål med kontrollert rapport, grunnlag for kontroll

Den uavhengige kontrollen er basert på at formålet med NGIs rapport er følgende:

Rapporten skal gi en oversikt over i hvilken grad eksisterende bebyggelse er utsatt for evt. kvikkleireskred, dvs. oppdatere og evt. utvide/innskrenke eksisterende kvikkleiresoner. Rapporten skal også komme med forslag til sikringstiltak. (Ref. mail fra Jaran Wasrud (NVE), 01.11.2013).

00	2013-11-08	UTSENDELSE	IDH	OAF	OAF
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

3 Generelle betraktninger

Rapporten inneholder svært mange tall og beregninger, med tilsynelatende høy nøyaktighet. Vi mener dette ikke må oppfattes som sannheter, men som konservative overslag for stabiliteten i utvalgte/ kritiske profiler. Partialfaktorens absolutte størrelse gir ikke et fullgodt bilde av situasjonen, da beregningene i all hovedsak er basert på konservative antagelser. Derimot, gitt at samme prinsipp er lagt til grunn for tolkning av konservative verdier, så vil partialfaktorens relative størrelse gi en pekepinn til hvor videre innsats bør prioriteres.

I så måte gir rapporten NVE et verktøy til å finne ut hvilke områder med eksisterende bebyggelse som er potensielt mest utsatt for skred som involverer sprøbruddmaterialer og gjennom dette også et godt utgangspunkt for prioritering av videre innsats. Dette er etter det vi har oppfattet også en av hovedhensiktene med rapporten.

I rapporten bør det komme klart fram hva resultatene av rapporten kan brukes til. Tiltakene som er foreslått er omfattende og svært kostbare, og vi mener de generelt ikke er godt nok forankret i et reelt sikringsbehov til å være en fullgod tiltaksbeskrivelse. I forkant av en evt. detaljprosjektering bør reelt behov utredes, for eksempel i en fase analogt til en forprosjekt-fase.

4 Konklusjon

NGIs rapport oppfylder sin hovedhensikt i lys av å være en innledende utredning og et prioriteringsverktøy.

NGIs vurderinger oppfylder i all hovedsak relevante krav i NVEs retningslinjer 2/2011.

Kontrollen har avdekket noen forhold som er mangelfullt dokumentert, og vi ber derfor om nærmere avklaringer på dette. Vi viser til vedlagt verifikasjonsskjema for en oppsummering og nærmere beskrivelse av våre kommentarer.

Vedlegg:

Verifikasjonsskjema for utført 3.partskontroll

Verifikasjonsskjema for utført 3. partskontroll

Multiconsult

Oppdragsgiver:	NVE			
Oppdrag:	Uavhengig kontroll - Kvikkleiresoner i Akershus			
Oppdragsnummer:	125563			
Dato 3. partskontroll:	2013-11-08			
Revisjonsnr. 3. partskontroll:	1			
Totalt sider skjema:	4			
	Dok. nr.	Tittel	Dato	Firma
Dok. underlagt kontroll:	20100119-00-7-R	Stabilitetsvurderinger sonene 322 Lystad, «Lystad sør» og 709 Sundhagen.	24.6.2013	NGI
Utført av:	Idun Holsdal			
Kontrollert av:	Odd Arne Fauskerud			
Godkjent av:	Odd Arne Fauskerud			

Kommentar	Beskrivelse	Kategori ¹⁾	Status ²⁾
Generelt	<p>Uavhengig kontroll utføres etter krav i NVEs retningslinjer 2/2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar.»</p> <p>Etterfølgende kommentarer gjelder rapport 20100119-00-7-R. Rapporten inneholder stabilitetsvurderinger for 3 ulike kvikkleiresoner. Der kommentarene gjelder én av sonene, angir starten av avsnittet aktuell sone.</p>	-	-
1	<p>Tiltaksklasse/krav til forbedring</p> <p>Det er valgt tiltaksklasse K3 for alle sonene. Begrunnelse for valg av tiltaksklasse kommer etter vår oppfatning ikke klart fram av rapporten.</p> <p>Det er benyttet krav til prosentvis forbedring av stabiliteten iht. NVE 2/2011. For alle soner er det tatt utgangspunkt i at krav er «vesentlig forbedring» (15 % forbedring) av stabiliteten.</p> <p>Benyttet krav til forbedring er ikke konsekvent vurdert i sammenheng med faregrad og tabell 3.1 i NVE 2/2011.</p> <p><u>Sone 322 Lystad.</u> Det er benyttet «vesentlig forbedring» som krav til forbedring. Sonen har i følge skrednett.no faregrad «lav». I følge NVEs 2/2011 vil det da være tilstrekkelig med «forbedring» (10 % forbedring) ved stabilitetsanalyser dersom man benytter tiltaksklasse K3.</p> <p><u>Sone 709 Sandhaugen.</u> Det er gjort vurderinger av tiltak for krav til</p>	MS	Å

¹⁾ MS - Manglende samsvar
 TS - Teknisk spørsmål
 R - Råd

²⁾ Å - Åpen
 L - Lukket

	både «forbedring» og «vesentlig forbedring». Sone 709 har i følge skrednett.no faregrad «middels». Dersom man konsekvent benytter K3 gir det krav til «vesentlig forbedring». Vi antar at vurderingene gjort for å ta høyde for eventuelle tiltak som vil havne i K2, men dette er ikke begrunnet i rapporten.		
	Rapportens formål Det kommer ikke klart fram hva som er formålet med rapporten, og hvilket plannivå/fase den tilhører, herunder hva rapportens resultater og konklusjoner kan brukes til videre. Vi mener rapporten bør knyttes til fase tilsvarende utredningsfase/ tidligfase og at hensikt og bruk bør beskrives i rapporten.	TS	Å
	Sonderinger <u>Sone 322 Lystad</u> . Vi finner ikke at sondering 105 og 106 er vist i rapporten. De er ikke direkte benyttet i beregningene, men kunne med fordel vist i rapporten.	R	-
	Tegninger Borplanene mangler påskrevne kotehøyder. Dette gjør de noe vanskelig å lese, og å kontrollere f.eks. oppfyllingshøyder. For noen punkter er det ikke samsvar med tekst i rapport, tekst på borplan og sonderingsresultater for antatt beliggenhet av kvikkeleirelag. I beregningene er det brukt korrekte tolkninger, men det gir noe forvirring ved kontroll.	R	-
	Profilvalg Det burde vært gitt en generell begrunnelse på valg av profiler for stabilitetsberegninger.	TS	Å
	Kvalitetsklasse Vi kan ikke se at kvalitet på prøver eller CPTU-sonderinger er vurdert. Det er mulig dette er utført i datarapportene.	MS	Å
	Udrenerte styrkeparametere Udrenerte styrkeparametere er tolket fra CPTU, delvis sammenstilt med resultater fra analyserte sylindprøver. Vi mener de valgte designprofilene for s_u generelt ligger til konservativ side. Det bemerkes her at Multiconsult ikke har utført egne tolkninger av data.	R	-
	ADP-forhold Valgte ADP-faktorer ligger i øvre del, men likevel innenfor normalt erfaringsområde for ADP-faktorer. Det er ikke gitt begrunnelse/ referanse for valg av ADP- faktorer.	TS	Å
	Omfang av sonderinger/ Supplerende undersøkelser Det begrensede omfanget av sonderinger gjør at tolkning av lagdeling og tolket utbredelse av sprøbruddmateriale sannsynligvis er konservativ. Rapporten har beskrevet generelt at det er behov for supplerende undersøkelser. Videre innsats bør legge vekt på å bekrefte/ avkrefte antagelser om utbredelse av sprøbruddmaterialer og dokumentere materialparametere, herunder også poretryksantagelser og antagelser om overkonsolidering.	R	-
	Poretryksmålere	R	-

1) MS - Manglende samsvar
TS - Teknisk spørsmål
R - Råd

2) Å - Åpen
L - Lukket

	Det er få poretrykksmålere i sonene. Grunnvannstand som er benyttet i beregninger og i tolking av styrkeparametere er basert på et tynt datagrunnlag, og slår trolig ut konservativt. Behovet for flere poretrykksmålere i videre arbeid bør understrekes.		
	Løsneområde, utløpsområde, utbredelse av potensielt skred Det er ikke gjort vurderinger i forhold til løsneområde, utløpsområde eller utbredelse av mulig skred i forbindelse med beregningene og de beskrevne tiltakene. Det burde gjøres en slik vurdering av området i forkant av detaljprosjektering av tiltak.	MS	Å
	Utløsende årsaker Rapporten har ikke fokus på utløsende årsaker til evt. skred. Det vil ofte kunne være aktuelt å fjerne/ redusere utløsende faktorer, noe som gir betydelig økt sikkerhet, uten nødvendigvis direkte økning i beregnet sikkerhetsfaktor. Dersom utløsende årsaker kan reduseres, vil det reelle behovet for f.eks omfattende motfyllinger kunne begrenses.	R	-
	Skredtyper Mulige skredtyper er ikke omtalt i rapporten.	MS	Å
	Analyser Det er generelt ikke tatt hensyn til breddebegrensninger/3D-effekter i analysene. Dette vil etter vår vurdering kunne være aktuelt i flere profiler. To eksempler er nevnt nedenfor. <u>709 Sundhagen, profil C-C.</u> Rapporten har omtalt at det trolig vil være aktuelt å benytte breddebegrensning på dette profilet, men det er ikke tatt med inn beregningene. Det gjør beregningene konservative. <u>709 Sundhagen, profil D-D.</u> Vi mener at det vil være svært aktuelt å vurdere dette profilet med en breddebegrensning, som vil øke den beregnede partialfaktorer. Erosjonshullet gjør at profilet har en klar begrensning for bredden av et evt. skred.	TS	Å
	Tiltak - generelt Foreslåtte tiltak er generelt godt forankret i teori og beregninger som sannsynligvis ligger noe til konservativ side. Vi mener i midlertidig at tiltakene bør forankres i et behov, noe som ikke er gjort i rapporten. De foreslåtte tiltakene er til dels svært omfattende og kostbare, og er basert på, i alle fall tilsynelatende, konservative overslag for utvalgte kritiske profiler. Det bør komme tydelig fram på hvilket detaljeringsnivå tiltakene er foreslått, og dermed hvordan disse senere kan anvendes. Uten at det foreligger spesifikke planer, vil kost-/nytteverdien av de foreslåtte tiltakene i flere av tilfellene være noe usikker. I forkant av en detaljprosjektering av tiltak mener vi det er helt nødvendig å utrede et reelt behov for sikringstiltak.	R	-
	Beskrevne tiltak <u>Sone Lystad sør.</u> Tegning G020 viser oppfyllingen fylt over eksisterende bebyggelse ved profil P2. Vi stiller spørsmål til om dette er et tiltak som er gjennomførbart. Videre viser tegningen en foreslått oppfylling sør i området, i	TS	Å

¹⁾
MS - Manglende samsvar
TS - Teknisk spørsmål
R - Råd

²⁾
Å - Åpen
L - Lukket

	<p>ravinedal nedenfor pkt. 203. Det er ikke utført beregninger i skråningen, og vi er kritiske til at det foreslås omfattende tiltak uten å ha utført stabilitetsberegninger det kan forankres i.</p> <p><u>Sone Lystad sør.</u> For profil P2 (dypt fjell) innebærer foreslått tiltak en fylling ut mot Glomma. Vi kan ikke se at stabiliteten ut mot Glomma er vurdert i tiltakssituasjonen (under utfylling og etter at steinfylling er lagt ut). Dette bør kontrolleres.</p>		
--	--	--	--

1) MS - Manglende samsvar
TS - Teknisk spørsmål
R - Råd

2) Å - Åpen
L - Lukket