

TIL: Osloveien 10 Hønefoss AS
v/Egil Berg

Kopi: GeoKonsept AS

Fra: GrunnTeknikk AS

Dato: 07.08.23

Dokumentnr: 117514n1

Prosjekt: 114501

Utarbeidet av: Idunn Malene Bue

Kontrollert av: Janne Reitbakk

Ringerike. Osloveien 8-16 Kvalitetssikring iht NVEs veileder 1/2019

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Osloveien 10 Hønefoss AS v/ Egil Berg for å utføre kvalitetssikring iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred». Dette i forbindelse med utredning av områdestabilitet for en reguleringsplan i Hønefoss i Ringerike kommune. Vurderingen er utført for adressene Osloveien 8-16.

Den geotekniske vurderingen er utført av GeoKonsept AS, ref. [1]

Tiltaket plasseres i tiltakskategori K4 for vurdering mht. områdestabilitet.

Det er i utredningen tegnet en kvikkleirefaresone, hvor tiltaket ligger i løseområdet. Det er forutsatt at fremtidige tiltak ikke forverrer stabiliteten. Dette betyr at tiltak innenfor influensområdet til skråningen mot Storelva enten må fundamenteres kompensert eller på peler til dypereliggende lag. Da beregningene viser absolutt sikkerhetsfaktor < 1,40 på udrenert basis og < 1,25 på drenert basis, er det krav om prosentvis forbedring av skråningsstabiliteten.

Det er ikke funnet avvik av betydning og kontrollen avsluttes med dette notat.

Detaljer fremkommer av notatet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Kvalitetssikring iht NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»	3

REFERANSE

- [1] GeoKonsept AS, geoteknisk notat 1003-RIG-N-01. Vurdering av områdestabilitet, Osloveien 8-16. Datert 26.06.23
- [2] NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Osloveien 10 Hønefoss AS v/ Egil Berg for å utføre kvalitetssikring iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred». Dette i forbindelse med utredning av områdestabilitet for en reguleringsplan i Hønefoss i Ringerike kommune. Vurderingen er utført for adressene Osloveien 8-16.

Den geotekniske vurderingen er utført av GeoKonsept AS, ref. [1]

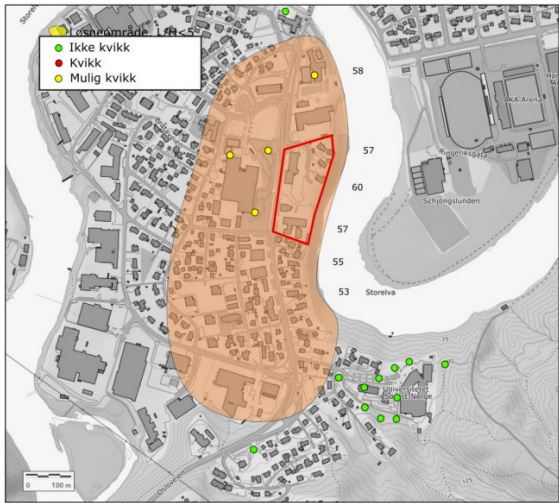
Det ble innledningsvis (før arbeidene var helt ferdigstilt) gjennomført et møte med oppdragsgiver og GeoKonsept AS for gjennomgang og spørsmål.

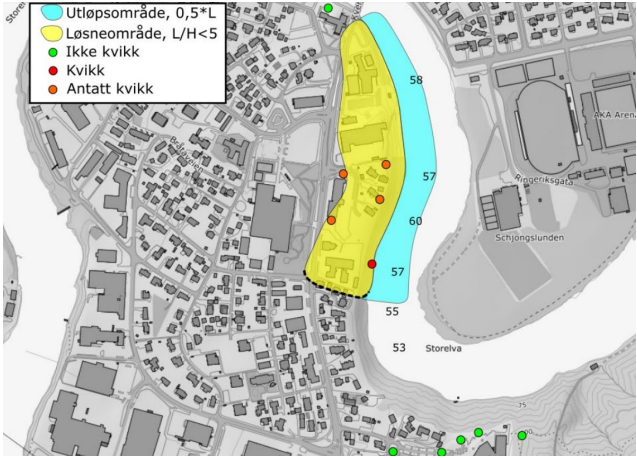
2 Kvalitetssikring iht NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred»

Kvalitetssikringen følger anbefalt innhold i en områdestabilitetsvurdering i henhold til prosedyre vist i tabell 3.1 i NVE-veileder 1/2019 [2], samt vedlegg 1 i samme veileder.

Tabell 1 Uavhengig kvalitetssikring i henhold til vedlegg1 i NVE-veileder 1/2019

Punkt	Krav	Status	Kommentar
1	Tiltakskategori	OK	Vi er enig i valgt tiltakskategori K4 for nærings- og boligbygg.
2	Regelverk og krav	OK	Kvalitetssikring iht. NVEs veileder for å vurdere skredfare iht. TEK17 §7-3. Vurderingen utføres for reguleringsplan.
3	Grunnlag -identifikasjon av kritiske skrånninger og potensielle løsneområder	OK	Elveskråningen øst for planområdet har antatt skråningshøyde (inkludert dybde til elvebunn) på opp mot 28 meter, dvs. > 5 m. Elveskråningene er generelt bratte, og står på nedsiden av Osloveien 10 med en skråningshelning på ca. 1:1,5. Tiltaket ligger følgelig innenfor en aktsomhetssone for skred fra Storelva i øst. Mulig løsneområde i aktsomhetssonen er innledningsvis avgrenset med grunnundersøkelser som påviser ikke-kvikke masser eller L=15*H.

			
4	Befaring	OK	Befaring ble utført av geotekniker Jonas Hjelme den 21.11.2022. Hele elvestrekningen i det mulige løsningsområdet ble befart.
5	Grunnundersøkelser	OK	<p>Det er utført grunnundersøkelser på aktuelt område i to omganger. Først 9-10. januar og deretter 27. april 2023. I tillegg er det utført en del undersøkelser i nærområdet tidligere, også på en av de aktuelle eiendommene.</p> <p>Ingen av totalsonderingene utført i januar gav tegn på at det er kvikk- eller sprøbruddeleire i de øvre løsmasselagene, men det kan ikke utelukkes i dypereliggende lag. Da det ikke lot seg gjøre å få opp prøver fra dypereliggende lag her, har GeoKonsept AS vurdert disse boringene som «mulig kvikke».</p> <p>Det ble gjennomført en supplerende undersøkelse i elveskråningen. I borpunkt 8 ble det avdekket meget sensitiv kvikkeleire mellom kote +60 og +56.</p> <p>Utførte grunnundersøkelser gir tilfredsstillende informasjon for videre vurdering mht. områdestabilitet for det aktuelle planområdet.</p>
6	Aktuelle skredmekanismer og avgrensning av faresone	OK	<p>For vurdering av skredmekanisme, er det tegnet opp ett profil A-A' for vurdering av b/D-forholdet. Profilet er gjeldende fra Osloveien 14 og mot Kvernbergsund bru).</p> <p>Skredtype er med utgangspunkt i snitt A-A' vurdert til rotasjonsskred. Det er i tillegg gjort en vurdering av et tenkt snitt B-B' lenger sør. Skredtype i B-B' er ut fra en konservativ antakelse (det foreligger ikke</p>

			<p>grunnundersøkelser i dybden) vurdert til retrogressivt skred.</p> <p>Løsneområdet er avgrenset med rotasjonsskred som skredmekanisme, dvs. $L/H = 5$. Mot nord avgrenses sone av borpunkt uten kvikkleire/sprøbruddmateriale, mens den mot syd ikke er avgrenset, men avsluttet med stiplet linje på bakgrunn av manglende kjennskap til grunnforholdene sydover.</p> <p>Sideveis utbredelse anses ikke som aktuelt da skredmekanisme er vurdert til rotasjonsskred med en relativt lav %-vis andel sprøbruddleire i kritisk skjærflate.</p> <p>Vi mener dette er riktig vurdert. Et eventuelt skred utenfor opptegnet sone vil ikke påvirke planområdet, og forholdene er med dette derfor avklart for selve planområdet.</p>  <p>Utløpsdistansen Lu er iht. NVEs 1/2019 veileder beregnet som 0,5 ganger lengden på løsneområdet.</p>
7	Klassifisering av faresone	OK	<p>Evalueringsav faregraden gir faresonen faregrad «lav»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidligere skredaktivitet: Ingen → OK • Skråningshøyde: 20-30 meter → OK • OCR: > 2,0 → OK • Poretrykk: Hydrostatisk → OK • Kvikkleiremektighet: $H/2-H/4$ → OK • Sensitivitet: > 100 → OK • Erosjon: Ingen → OK • Inngrep: Liten → OK

			<p>Evaluering av skadekonsekvens gir faresonen konsekvensklasse «meget alvorlig»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boligenheter, antall: Spredt > 5 → OK • Næringsbygg, personer: > 50 → OK • Annen bebyggelse, verdi: Ingen → OK • Vei, ÅDT: > 5000 → OK • Toglinje, bruk: Ingen → OK • Kraftnett: Lokal → OK • Oppdemming og flodbølge: Alvorlig → OK <p>Risikoscore: $27 \cdot 64 = 1728$, som tilsvarer <i>risikoklasse 3</i></p>
8	Kritiske snitt og materialparametre	OK	<p>Profil A-A' gjennom borpunkt 6, 7 og 8 er valgt som kritisk snitt. Det er kartlagt kvikkleire i punkt 8, samt at elvebunn ligger dypt utenfor. Vi er enige i at dette er fornuftig plassering av kritisk snitt.</p> <p>Lagdelingen er basert på totalsonderinger, prøvetaking og CPTU, og virker fornuftig, men kanskje noe konservativ mtp. kvikkleirelaget som er dratt bakover mot borpunkt 6. Dette påvirker imidlertid ikke beregningene.</p> <p>Styrkeparametere er tolket fra utførte prøveserier og CPTU-er. Vi forstår det som at tolkning av CPTU 3 ligger til grunn for valg av skjærstyrke på <i>skråningstoppen</i>. CPTU 3 ligger et stykke unna aktuelt snitt, og viser høye styrker. Styrken burde kanskje vært redusert noe i beregningen, eller profilet evt. flyttet enda litt bakover (mot vest).</p> <p>Materialparametre virker ellers fornuftig valgt.</p>
9	Stabilitetsvurderinger	OK	Det er utført stabilitetsberegninger i snitt A-A'.
10	Stabiliserende tiltak	OK	<p>Fremtidige tiltak innenfor influensområdet til skråningen må enten fundamenteres kompensert eller på peler til dypereliggende lag. Da beregningene viser absolutt sikkerhetsfaktor < 1,40 på udrenert basis og < 1,25 på drenert basis, er det krav om prosentvis forbedring av skråningsstabiliteten.</p> <p>Det er foreslått forbedring av stabilitet ved motfylling i bunn av elveskråning kombinert med avlastning på topp skråning.</p>
11	Konklusjon	OK	Utførte arbeider er tilstrekkelig utført.

Vi finner at vurderingen er utført i tråd med veilederen og av god kvalitet.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Ringerike. Osloveien 8-16 Kvalitetssikring iht NVEs veileder 1/2019	Dokument nr: 1175141n
Oppdragsgiver: Osloveien 10 Hønefoss AS	Dato: 07.08.23
Emne/Tema: kvalitetssikring iht. NVE	

Sted		
Land og fylke: Norge, Viken	Kommune: Ringerike	
Sted: Hønefoss		
UTM sone: 32	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	07.08.23	IMB	07.08.23	JR
	Korrekt oppdragsnavn og emne	07.08.23	IMB	07.08.23	JR
	Korrekt oppdragsinformasjon	07.08.23	IMB	07.08.23	JR
	Distribusjon av dokument	07.08.23	IMB	07.08.23	JR
	Laget av, kontrollert av og dato	07.08.23	IMB	07.08.23	JR
	Faglig innhold	07.08.23	IMB	07.08.23	JR

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 07.08.23	Sign.: 