

# Kontrollrapport

## Fallaveien 79

---



Oppdragsgiver: Arne Hallset  
Oppdragsgivers kontaktperson: -  
Kontrollerende: Hjelme AS  
Saksnummer: 068-22  
Dato: 28.11.2022

Hjelme AS har på oppdrag fra Arne Hallset, utført en uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019 i forbindelse med oppføring av nye boligbygg i Fallaveien 79 i Lillestrøm kommune.

Løvlien Georåd AS har vært rådgivende ingeniør geoteknikk, og utført en vurdering av områdestabilitet.

Det er ikke påpekt vesentlige avvik og/eller mangler i vurderingen av områdestabilitet.

Rev. Nr.	Dato	Bakgrunn	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av
00	28.11.2022	Første kontroll	JH	LEH	JH

## **Kontrollrapport – Fallaveien 79**

### **Innholdsfortegnelse**

<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>2</b>
<b>1. Innledning</b>	<b>3</b>
<b>2. Kontroll</b>	<b>3</b>
2.1 Gjennomgang av rapport	4
<b>3. Kontroll</b>	<b>5</b>
<b>4. Konklusjon</b>	<b>10</b>
<b>5. Referanser</b>	<b>11</b>

## 1. Innledning

Hjelme AS er engasjert av Arne Hallseth for å foreta en uavhengig kvalitetssikring (UKS) iht. NVE 1/2019, i forbindelse med oppføring av nye boligbygg på eiendommen Fallaveien 79, i Lillestrøm kommune.

Vurdering av områdestabilitet er utført av Løvlien Georåd AS.

## 2. Kontroll

Uavhengig kvalitetssikring er utført iht. NVE Kvikkleireveileder 1/2019 (1) og baserer seg på en skjematisk gjennomgang av oversendte dokumenter iht. vedlegg 1 i (1) .

Kontrollen omfatter kun *vurdering av områdestabilitet*, og kontrollerer ikke aspekter rundt geoteknisk prosjektering, slik som f.eks. støttekonstruksjoner, bæreevne, setninger mm.

Følgende lovverk, forskrifter og veiledere gir føringer for det som kontrolleres:

- Lovverk: Plan og bygningsloven
- Forskrifter: TEK17 og SAK10
- Standarder/Veiledninger:
  - DIBK: Veiledninger SAK10/TEK17
  - NS-EN (Eurokoder)
  - NVE 1/2019 Veileder «Sikkerhet mot kvikkleireskred»
  - NVE 8/2014 Veileder «Sikkerhet mot skred i bratt terreng»

Dokumenter omfattet kontroll, er listet opp i tabell 2-1.

Tabell 2-1. Motatte dokumenter

Dokument	Dato	Revisjon	Rev. Dato
Løvlien Georåd, Nye boliger Fallaveien 79, 17389 Notat RIG01, Innledende geotekniske vurderinger	12.02.2018	01	14.11.2022
Løvlien Georåd, Nye boliger Fallaveien 79, 17389 nr. 1, geoteknisk datarapport	09.02.2018	00	-

## 2.1 Gjennomgang av rapport

Prosedyre for kontroll kan sees i tabell 3-1.

Kommentarer i matrisen bruker følgende forkortelser:


- OK: kontrollert og godkjent uten anmerkning
- ANM: kontrollert og godkjent med anmerkning
- IG: kontrollert, med avvik/ikke godkjent.
- IR: ikke relevant

Kommentarer OK og ANM gir kontrollstatus L (lukket), mens IG gir Å (åpent avvik). Dersom kontrollen avdekker punkter som gis åpne avvik (Å), har rådgivende ingeniør geoteknikk (RIG) og tiltakshaver ansvar for å svare ut avviket.

Ved kommentar ANM anses det ikke nødvendig med videre utredning/forklaring av punktet/avsnittet, men er ment som en kommentar RIG bør ta til etterretning for å forbedre kvalitet på fremtidige rapporter/vurderinger.

## 3. Kontroll

Tabell 3-1. Uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/2019

Kommentar/ avvik nr.	Beskrivelse	Kommentar Hjelme AS	Status
<b>1 – Krav til geoteknisk kompetanse</b>			
1.1	Fagansvarlig må ha formell kompetanse innen geoteknikk, samt dokumentert erfaring.	Ansvarlig for KS har mer enn 5 års erfaring og Siv.Ing/M.Sc.  →OK	L
<b>2 – Tiltakskategori</b>			
2.1	Korrekt tiltakskategori	To endeboliger. Vi er enige i valgt tiltakskategori (K3).  →OK	L
<b>3 – Aktsomhetsområder</b>			
	Eksisterende faresoner	Tiltaket ligger i en eksisterende faresone 706 Falla, med faregrad middels.  Vi har ingen bemerkninger.  →OK	L
<b>4 – Soneutredning</b>			
3.1	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løснеområde	Eksisterende faresone, og det konkluderes med at tiltaket ligger innenfor et løснеområde.  Høyere liggende har en helling på 1:43 og altså slakere enn 1:20.  	L

		<p>Vi er enige i vurderingen om at tiltaket ikke ligger i et mulig utløpsområde for skred.</p> <p><b>→OK</b></p>	
3.2	Befaring	<p>Befaring utført i 2017, og det er observert berg i dagen nede ved bekken. Plassering av berg i dagen er vist på vedlegg.</p> <p>Det fremkommer ikke om det er gjort vurderinger rundt erosjon, men da det er berg i dagen mellom tiltaksområdet og bekken, anses dette ikke som kritisk, selv om erosjonsforholdene nedenfor området hvor berg er påvist med fordel kunne vært beskrevet.</p> <p><b>→OK</b></p>	L
3.3	Gjennomfør grunnundersøkelser	<p>Det er utført tre totalsonderinger, en CPTu og tatt opp en prøveserie. I tillegg er det tidligere utført to dreiesonderinger langs Tofsrudveien og en dreietrykksondering ca. 150 meter nord for tiltaksområdet.</p> <p>Det er ikke påvist kvikk- eller sprøbruddleire i prøvene.</p> <p>Omfanget av undersøkelser anses tilstrekkelig for vurderingen.</p> <p><b>→OK</b></p>	L
3.4	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	<p>Skredtype vurdert til rotasjonsskred på bakgrunn av prøveserie i borpunkt 2. Vi er enige i valg av skredmekanisme.</p> <p>Løsneområdet til skråningen er antatt til fem ganger skråningshøyden, og et rotasjonsskred er vurdert til å nå fra bekken til tiltaksområdet.</p> <p>Basert på grunnundersøkelsene, konkluderes det med at et eventuelt retrogressivt skred med oppstart ved bekken, ikke vil forplante seg mot den planlagte bebyggelsen. Vi er enige i vurderingen.</p> <p>Det er i notatet anbefalt å redusere eksisterende faresone.</p>	L

		<p>Vi er enige i at sonen kan reduseres på bakgrunn av berg i dagen og utførte grunnundersøkelser.</p> <p>I figur 6.1 er det tegnet inn en rød strek som viser hvor eksisterende sone skal reduseres, men hele sonen kommer ikke med i utsnittet. Avgrensning av sonen mot syd må synliggjøres i tegning samt at det bør inkluderes en vurdering på hvorfor sonen innskrenkes i dette området.</p> <p>Vi anser ikke manglene ved endring av sone som et alvorlig avvik, da høydeforskjeller syd i sonen er mindre, samt at sondering nr. 3 antakeligvis ikke er kvikk, men vi anbefaler Løvlien Georåd til å inkludere en oppdatert figur samt en beskrivelse av endringen før sonen revideres.</p> <p><b>→ANM</b></p>	
3.5	Klassifiser faresoner	<p>Det bør nevnes hvorvidt endringen av sonen påvirker score for faregrad eller konsekvens.</p> <p><b>→ANM</b></p>	L
3.6	Tegninger/figurer	Se punkt 3.4 ang. figur 6.1.	IR
<b>4 – Stabilitetsberegninger</b>			
4.1	Stabilitetsberegninger for dokumentert sikkerhet iht. krav i TEK17	<p>Vi har ingen bemerkninger til stabilitetsberegningene.</p> <p><b>→OK</b></p>	L
4.2	Lagdeling	<p>Vi er enige i valgt lagdeling. Antatt bergoverflate er konservativ.</p> <p>Vi har ingen ytterligere bemerkninger til lagdeling eller modellert bergoverflate.</p> <p><b>→OK</b></p>	L



4.3	Skjærstyrke	<p>Skjærstyrkeprofil er valgt ut fra CPTu og enaks- og konusforsøk. For tolkning av CPTu og beregning av SHANSEP-profil er det brukt OCR verdier fra ødometerforsøk. Treaksialforsøk er ikke brukt, da kvaliteten anses for dårlig.</p> <p>ADP-forhold er beregnet ut fra <math>IP &gt; 10\%</math>.</p> <p>Vi er enige i valgt skjærstyrkeprofil, og anser verdiene som fornuftig satt. Vi har ingen bemerkninger.</p> <p><b>→OK</b></p>	L
4.4	Laster	<p>Det er ikke lagt til laster i stabilitetsberegninger. Iht. NVE 1/2019 skal det alltid tas med trafikk- og anleggslast dersom de er ugunstige.</p> <p>Konklusjonen i notatet vil ikke endres på bakgrunn av lastene, så vi setter ikke dette som et avvik, men det forutsettes at laster inkluderes i den endelige versjonen.</p> <p><b>→ANM</b></p>	L
4.5	Beregningsresultat; lokal skjærsirkel	<p>Det er berg i dagen mellom bekken og tiltaket. Vi forutsetter ellers at lokalstabilitet blir ivarettatt under prosjekteringsfasen.</p> <p><b>→OK</b></p>	L
4.6	Beregningsresultat; global skjærsirkel	<p>Prosentvis forbedring ved avlastning. Det er kun vist beregning på totalspenningsbasis, vi forutsetter at totalspenning er dimensjonerende og at sikkerhetsfaktor på effektivspenningsbasis er tilfredsstillende. Vi har ingen bemerkninger utover kommentarer ang. laster i punktet over.</p> <p><b>→OK</b></p>	L
<b>5 – Krav til sikkerhet</b>			
5.1	Krav til sikkerhet	<p>Tilfredsstillende med prosentvis forbedring. Krav ved faregrad middels og K3 er «forbedring», noe som ved en sikkerhetsfaktor på 1,26 tilsvarer ca. 4%. Beregnet sikkerhetsfaktor etter avlastning viser mer enn 4%</p>	L

		forbedring.  Selve byggene skal fundamenteres kompensert.  →OK	
5.2	Erosjon	Berg i dagen mellom bekk og tiltak. Eventuelle initialutglidninger lengre nord vil ikke forplante seg bakover til eiendommen.  Vi har ingen bemerkninger.  →OK	L
5.3	Topografiske endringer og/eller bruk av lette masser, eventuelt grunnforsterkning	Det er foreslått avlastning topp skråning for å øke sikkerhetsfaktor. Vi er enige i at dette er et godt tiltak.  →OK	L
5.4	Skråninger utenfor influensområdet til tiltaket	Utenfor løsne- eller utløpsområde.	IR
<b>6 – Bygge- og sikringstiltak i faresoner</b>			
6.1	Behov for sikringstiltak	Det forutsettes at mengde og område for avlastning prosjekteres før igangsettelse.  →OK	L
<b>7 – Innmelding og arkivering</b>			
7.1	Grunnundersøkelser meldes inn til NADAG	Avklares av tiltakshaver.	IR
7.2	Nye faresoner meldes inn gjennom NVEs innmeldingsløsning	Endring av eksisterende faresone kan utføres dersom våre kommentarer er ivaretatt i vurderingen.	IR

#### **4. Konklusjon**

Vi er enige i at tiltaket ikke ligger i et mulig løsne- eller utløpsområde for skred, og har ikke avdekket direkte avvik i vurderingen.

## 5. Referanser

1. **NVE.** *Sikkerhet mot Kvikkleireskred (NVE-Veileder 1/2019)*. 2020.