

Oppdragsgiver: Ås kommune

Oppdragsnr.: 52101729 Dokumentnr.: 52101729-RIG-N01

**Til:** Ås kommune v/ Jan Fredrik Aarseth

**Fra:** Norconsult v/Kristine Ekseth

**Dato** 2023-02-03

## ► Oppsummering av områdestabilitetsvurdering av sone 2112 Moer og 2111 Solli-Eldor iht. NVE-veileder 1/2019

Dette notatet er en oppsummering av rapportene «52101729-RIG-R01 Kvikkleiresoner Moer og Solli-Eldor. Geotekniske grunnundersøkelser. Datarapport» og «52101729-RIG-R02 Moer, Eldor og Solli, Ås kommune. Områdestabilitetsvurdering etter NVE-veileder 1/2019. Detaljert utredning».

Kvikkleirefaresonene 2112 Moer og 2111 Solli-Eldor ble opprettet ved regional kvikkleirekartlegging utført av NGI i Ås kommune i 2017/2018. Norconsult har gjort en detaljert vurdering av sonene etter NVE-veileder 1/2019, som er det nyeste regelverket som gjelder for utredning av kvikkleiresoner. Det er gått gjennom tidligere undersøkelser og tilgjengelig informasjon. Det er også gjort nye undersøkelser og nye beregninger.

Løsmassekart fra NGU viser at området ligger under marin grense. Det vil si at det kan finnes marin leire i hele området. Marin leire kan ha egenskaper som gjør at det er kvikkleire. Det er gjort grunnundersøkelser, både i forbindelse med denne vurderingen og tidligere vurdering, for å vurdere styrken til grunnen og undersøke hvor det finnes kvikkleire. Disse undersøkelsene viser at det i bunnen av dalen er tykke lag med leire, hovedsakelig kvikkleire. I dalsidene er det varierende forhold.

Norconsult har vært på befaring i området. Befaringen avdekket ingen nye faremomenter. Hogstvetbekken har ingen til liten erosjon. Oppover dalsidene er det observert synlig fjell i terrenget. Det ble ikke funnet fjell andre steder enn det som er avdekket fra før.

Geometrien til sonene er ikke endret. En kvikkleirefaresone består av et løsneområde og et utløpsområde. Løsneområdene er området hvor skredmassene vil gli ut fra ved et eventuelt skred. Utløpsområdet er arealet hvor skredmassene blir liggende igjen etter skredet. Løsneområdene til sonene 2112 Moer og 2111 Solli-Eldor er avgrenset bakover i skråningen av synlig fjell i terrenget og grunnundersøkelser som viser at det ikke er kvikkleire. Det er ingen oppdateringer av løsneområdet til kvikkleiresonene. De nye undersøkelsene støtter den tidligere vurderingen. Utløpsområdet til sonene avhenger av terrenget og vil derfor følge dalbunnen/bekken. Det er ikke kommet synlige endringer i terrenget, og det er derfor ingen endring i vurderingen av geometrien til utløpsområdene.

For å vurdere sikkerheten til områdene er det gjort stabilitetsberegninger av tre profiler. I stabilitetsberegningene blir belastningen på skråningen vurdert mot styrken i grunnen, som er funnet fra grunnundersøkelser. Dette gir en sikkerhetsfaktor  $F = \text{styrke} / \text{belastning}$ . Hvis  $F$  er større enn 1, er styrken større enn belastningen, og skråningen er stabil for situasjonen som er beregnet. Det er regnet på kortidsstabilitet (totalspenningsanalyse) og langtidsstabilitet (effektivspenningsanalyse). Kortidsstabiliteten sier hvor mye skråningen tåler dersom det skjer en rask endring. Dette kan f.eks. være utgravning i bunnen av skråningen eller bygging av nye hus på toppen av skråningen. Langtidsstabiliteten sier noe om en situasjon der det ikke forventes noen endringer i skråningen.

Det er regnet på tre profiler i sonene. Profil A er nord i kvikkleiresonene mellom Dyster gård og Moer sykehjem. Sykehjemmet ligger på relativt fast leire, ikke kvikkleire. En evt. skredhendelse i skråningen øst for sykehjemmet vil ikke kunne nå sykehjemmet. Dyster gård ligger øst for et område med oppstikkende fjell, slik at et skred vil ikke kunne nå bebyggelsen her. Profil B er i søndre ende av kvikkleiresone Moer og midt i kvikkleiresone Solli-Eldor. Her vil ikke en skredhendelse utvikle seg langt bakover fordi det er synlig fjell i

terreng bak i sonen. Profil C ligger helt sør i kvikkleiresone Solli-Eldor. Det er oppstikkende berg i bakkant av sonen. En skredhendelse vil ikke kunne forplante seg bakover på grunn av dette.

For alle 3 profilene er sikkerhetsfaktoren for langtidsstabilitet godt over kravet i NVE-veilederen. Sikkerhetsfaktoren for kortidsstabilitet er over 1,0, men under kravet i NVE-veilederen. Kravene i NVE-veilederen gjelder bare for nye tiltak, f.eks. utbygginger. Dette vil si at alle som i fremtiden skal utføre tiltak innenfor sonen må oppfylle kravene til akseptabel sikkerhet iht. NVE-veilederen. Sikkerhetsfaktor under kravet for beregninger med totalspenningsanalyse er ikke uvanlig for naturlige skrånninger i Norge.

Det er ingen oppdateringer i faregrads-, konsekvens- eller risikoklassifisering. Grunnundersøkelsene har ikke avdekket noen nye momenter og det har ikke vært endringer i bruk av arealet siden vurderingen av kvikkleirefaresonene i 2017/2018.

J01	2023-02-03	For bruk	AgnRog	KriEks	LarTho
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.