

## Midlertidig sikring av Bryggjeslottet, Mo sentrum

### 1 Innledning

I forbindelse med midlertidig sikring av Bryggjeslottet mot steinsprang/steinsprut er NGI bedt om å bistå kommunen i bestilling av sikringsarbeidet. I møte med kommunen er det foreslått sikring ved rensk, fangvoll med fanggjerde, og forsterke taket på Bryggjeslottet. Sikringstiltakene vil være omfattende, og det er derfor foreslått midlertidig sikring ved rensk og bolting av løst berg i fjellsiden. Midlertidig sikringsløsning beskrives under. Rensk og bolting vil også forbedre sikkerheten for uteområdene/parkeringsplass og el-ladestasjon.

### 2 Midlertidig løsning

#### 2.1 Rensk

- Areal i fjellsiden med behov for rensk er inkludert i vedlegg, tegnet av NGI.
- Det anbefales å renske de løse blokkene med spett. Rensken starter øverst, mest av HMS-krav til sikkerhet for personopphold i fjellsiden.
- Sprengning frarådes ettersom det kan gi uønsket størrelse på utfall og kan bidra til mer løst berg.
- Entreprenør som utfører rensk samarbeider med NGI under arbeidets gang. Dette kan gjøres fortløpende med foto og mobilkontakt. Entreprenør dokumenterer kort områder som er rensket for løst berg.
- Det må forventes at steinsprut vil inntreffe og bygget bør være evakuert når rensk pågår. Tid for kortvarig opphold i bygget med stans i rensk avklares direkte mellom kommune og entreprenør.
- Taket på Bryggjeslottet bør dekkes under arbeidet med eksempelvis sprengingsmatter for å redusere skadepotensiale på bygg.
- Ansvarsforhold ved skade på bygg, uteområde og el-stasjon må avklares. Entreprenør sender kommunen sin ansvarsforsikring.

- ↗ Det er viktig at rensk utføres på en slik måte at området over og til sidene for løsneområdet ikke destabiliserer.

## 2.2 Bolting

- ↗ Ved behov for bolting av større løse blokker anbefales det fullt innstøpte kamstålbolter med plater. Bolting bør følge standard prosedyre for bolting, og gå min 1,5 m inn i fast berg. Disse boltene kan plasseres for å låse foten av de potensielt største rasvolumene. Endelig stilling til hvor boltene skal plasseres, tas av ingeniørgeolog sammen med den utførende etter at rensk og nettsikring er utført.

## 3 Generelt

- ↗ SJA-analyse utføres av entreprenør og loggføres.
- ↗ Regler for opphold innenfor avsperrt område avklares skriftlig.
  - HMS- kort fra Arbeidstilsynet
  - Bruk av hjelm og annet verneutstyr
- ↗ Publikum må holde seg utenfor avgrenset område.
  - Alternativt kan området avsperras med høyt anleggsgjerde for anleggsdrift
- ↗ Avsperrt område må skiltes. Krav til verneutstyr angis skriftlig og festes på gjerdet.
- ↗ Det bør evakueres et større område enn forventet nedslagsfelt under rensk av fjellsiden, av sikkerhetsmessige årsaker.
- ↗ Observasjoner fra entreprenør under rensk mht blokkstørrelser, utløpslengde mm. kan brukes for justering av de permanente sikringsløsningene, enkel dokumentasjon m. bilder ønskes sendt til kommunen og NGI (katrine.mo@ngi.no).
- ↗ Arbeidet bør følge beskrivelser som i håndbok V225 SVV Bergskjæring.
- ↗ Kombinasjonsbolter med endeforankring kan benyttes midlertidig, og gyses i ettertid for permanent sikring.

## 4 Grunnlag for valg av entreprenør

- ↗ Arbeidsomfang er vanskelig å anslå for rensk.
- ↗ Entreprenør kan eksempelvis angi timeforbruk pr renskelag (normalt to personer) pr. uke og med timerater og sum eks. mva. I tillegg kan entreprenør gi et estimat på antall ukeverk som trengs. Dette kan deles opp i generell rensk og sikringsarbeider i fjellsiden.
- ↗ Kostnader med opphold, rigg og transport avtales.
- ↗ Uforskyldt ventetid betales etter avtalte timerater. Dette kan omfatte værforbehold og må avklares i forkant av arbeidet.

## 5 Oppsummering

- ↗ Nesa Media har laget dronevideo over hele fjellsiden som sendes entreprenør for vurdering av arbeidsomfang.
- ↗ Vi vil også anbefale en grundig rensk av fjellside og at det vurderes ytterligere sikringstiltak etter hvert som renskearbeidene utføres.
- ↗ Sikringsomfanget er ikke kjent og type sikringstiltak velges ut ifra stedlige forhold og tilpasninger etter hvert som renskearbeidene utføres og problemstillinger avdekkes.
- ↗ Arbeidene må utføres av firma og personer med erfaring fra tilsvarende sikringsarbeider og følges opp av kvalifisert personell med bergteknisk kompetanse.
- ↗ Vi anbefaler at det utarbeides en enkel forespørsel for å utføre de aktuelle sikringstiltak og at denne sendes ut til aktuelle entreprenører for prising.

Med vennlig hilsen  
for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

**Katrine Mo**  
Prosjektingeniør  
Snø og Steinskred



**Ulrik Domaas**  
Seniorspesialist  
Snø og Steinskred