

NOTAT

OPPDRAAG	Kleivane - Modalen	DOKUMENTKODE	10246248-RIGberg-NOT-002
EMNE	Sikringsanvisning skredløp	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Gjerden Fjellsikring AS	OPPDRAAGSLEDER	Frode Johannesen
KONTAKTPERSON	Trond Andreassen	SAKSBEH	Frode Johannesen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10233011 Multiconsult Norge AS

1 Innledning

I forbindelse med en mindre jord-/steinsprang hendelse ved Kleivane i Modalen kommune har Gjerden Fjellsikring AS v/Trond Andreassen engasjert Multiconsult for å vurdere forholdene på den aktuelle lokaliteten, se Figur 1 for områdeanvisning. Gjerden Fjellsikring har startet med rensk av selve skredløpet og bolting av enkelte løse bergpartier.

Befaringer på lokaliteten ble foretatt 4. og 16. august samt 5. september 2022. Til stede på de to første befaringene var geolog Frode Johannesen sammen med anleggsleder Trond Andreassen og et arbeidslag fra Gjerden Fjellsikring. På siste befaring var ikke anleggsleder til stede. Skråningen ble inspisert fra tau og til fots på alle befaringene. Aktuelle tiltak ble vurdert og diskutert sammen med sikringsentreprenøren.

Dette notatet gir en oversikt over forholdene og videre sikringsanvisning langs skredløpet etter befaring 5. september.

1.1 Utførte undersøkelser

Skredløpet og områder rundt er undersøkt til fots og fra tau, der geolog har diskutert med sikringsentreprenør om aktuelle tiltak. Det er i tillegg benyttet drone for å få en god oversikt over skråning og skredløp. Dronefilmingen er utført av sikringsentreprenør 17. august samt etter sprenging 31. august av innleid dronemaster. En ny runde med dronefilming ble utført etter siste befaring 5. september. Bilder fra dronefilmingen er oversendt til geolog og er benyttet til vurdering av forholdene og til å anviser nødvendig sikring i skråningen.

Det er i tillegg tatt enkelte bilder av skråningen fra tau, for å dokumentere forholdene og de anviste/utførte tiltakene.

2 Stedlige forhold

Skredløpet er nå rensket og delvis sikret med bolter, fjellbånd, steinsprangnett og wirenett. Sikringsarbeider pågår for fullt. Det er satt opp et plankestengsel som arbeidssikring i skråningen for at småstein ikke skal falle ned langs taulinjene når arbeidere firer seg ned eller på veien når den er åpen for ferdsel. Det er sprengt ned et større ustabil bergparti i skråningen etter anvisning fra geolog. Gjenstående del av bergpartiet er oppsprukket, men støtter seg til underliggende berg som er mer stabilt. Det er forsøkt å benytte lufttrykkspute på det ustabile berget, men det vil ikke

00	08.09.2022	Sikring av skredløp – til KS	Frode Johannesen	Asbjørn Øystese	Frode Johannesen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Sikring av skredløp

bevege seg. Det er derfor vurdert at det er bedre å sikre det gjenstående bergpartiet med bolter og wirenett.

3 Sikringstiltak i skredløp

Utførelse av anviste sikringstiltak i notat 001 er ikke ferdigstilt, og pågår for fullt. Videre sikringsplan for skråningen etter befaring 5. september er anvist på bilde 1 – 6 i dette notatet.

3.1 Sikring med fangnett/sikringsnett i skråningen

Pga. fare for nedfall av mindre bergfragmenter er det anbefalt å installere et fangnett/sikringsnett i skråningen. Nettet plasseres høyt oppe i skredløpet for å unngå at stein begynner å sprette.

Følgende arbeidsgang gjelder for fangnettet:

Fangnettet/sikringsnettet skal ha en høyde på ca. 1,0 m og bestå av vertikale $\varnothing 25$ mm kamstålbolter med øye i toppen. Det benyttes steinsprangnett i fanggjerdet. Senteravstanden mellom boltene skal være ca. 1,5 m og boltene skal være forankret ca. 1,0 m i fjell. Boltene skal fullgyses. Det skal monteres en langsgående vaier i øvre og nedre del av sikringsgjerdet.

Sikringsgjerdet spennes opp med barduner (stålwire) som festes til de langsgående vaierne og bolter i berg på oversiden. Minimum kapasitet på bardunene skal være 2500 kg.

Sikringsgjerdet barduneres ved hvert vertikale kamstålbolt. Det forutsettes at bunn sikringsnett monteres slik at masser ikke har mulighet til å unnsnippe i underkant av nettet når sikringsnettet er belastet. Omtrentlig plassering av nettet er anvist på bilde 1.



Bilde 1. Sikringsnett med høyde 1,0 m installeres i skråningen for å hindre nedfall av steinfragmenter på vegbanen.

Sikring av skredløp



Bilde 2. Gjenstående bergparti etter sprengning sikres med wirenett som anvist på bildet. Videre installeres det Ø20 mm bolter på skrå inn i glideplanet under, se bilde 3.

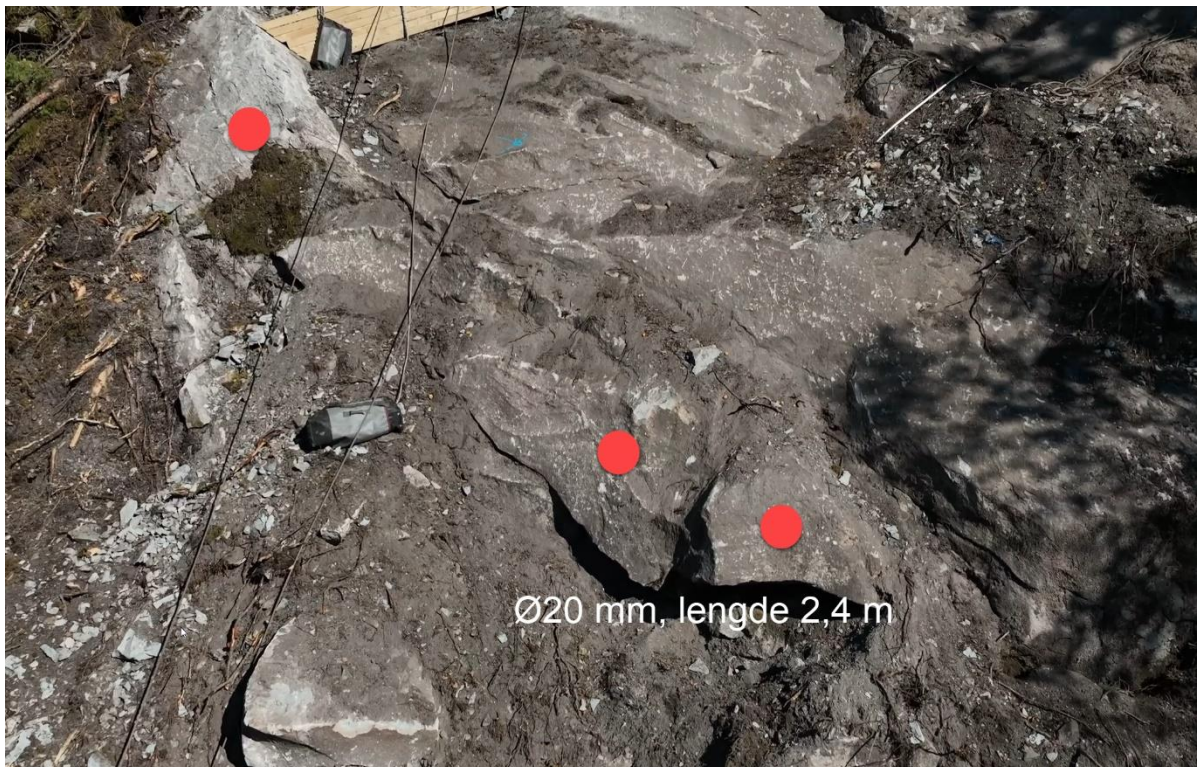


Bilde 3. Det installeres 3,0 m lange Ø20 mm endeforankrede bolter på skrå inn i glideplanet under.

Sikring av skredløp



Bilde 4. Bergparti sikres med Ø20 mm endeforankrede bolter med lengde 4,0 m. Området nedenfor anvist sikring må kontrolleres og renskes.



Bilde 5. Ustabil bergparti sikres med Ø20 mm bolter med lengde 2,4 m.

Sikring av skredløp



Bilde 6. Rotvekst og løse bergfragmenter renskes. Tre i skrånningen kappes.



Bilde 6. Det er utført sikringstiltak med bolter, fjellbånd, wirenett og steinsprangnett i øvre del av skredløpet.