

NOTAT

OPPDRAAG	E16 Skredi	DOKUMENTKODE	10254312-RIGberg-NOT-001
EMNE	Sikringsvurdering etter steinsprang fra bergskjæring	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Statens Vegvesen	OPPDRAAGSLEDER	Asbjørn Øystese
KONTAKTPERSON	Njål Farestveit	SAKSBEHANDLER	Asbjørn Øystese
KOPI	Sindre Almelid	ANSVARLIG ENHET	10233013 Ingeniørgeologi Vest

1 Innledning

På oppdrag fra Statens Vegvesen har Multiconsult Norge AS foretatt en sikringsvurdering av en bergskjæring langs E16 m5705-5840 ved Skredi i Vaksdal kommune. Geologer Njål Farestveit og Ragnhild Tresselt ved geofag i Statens vegvesen foretok en befaring i etterkant av et steinsprang som gikk 29. september 2023. Det ble også utarbeidet et notat av SvV «C16477-Skred-01 - E16 Skredi nedfall fra bergskjæring 29.09.2023 (002)» datert 29. september 2023 som dette notatet delvis baserer seg på.

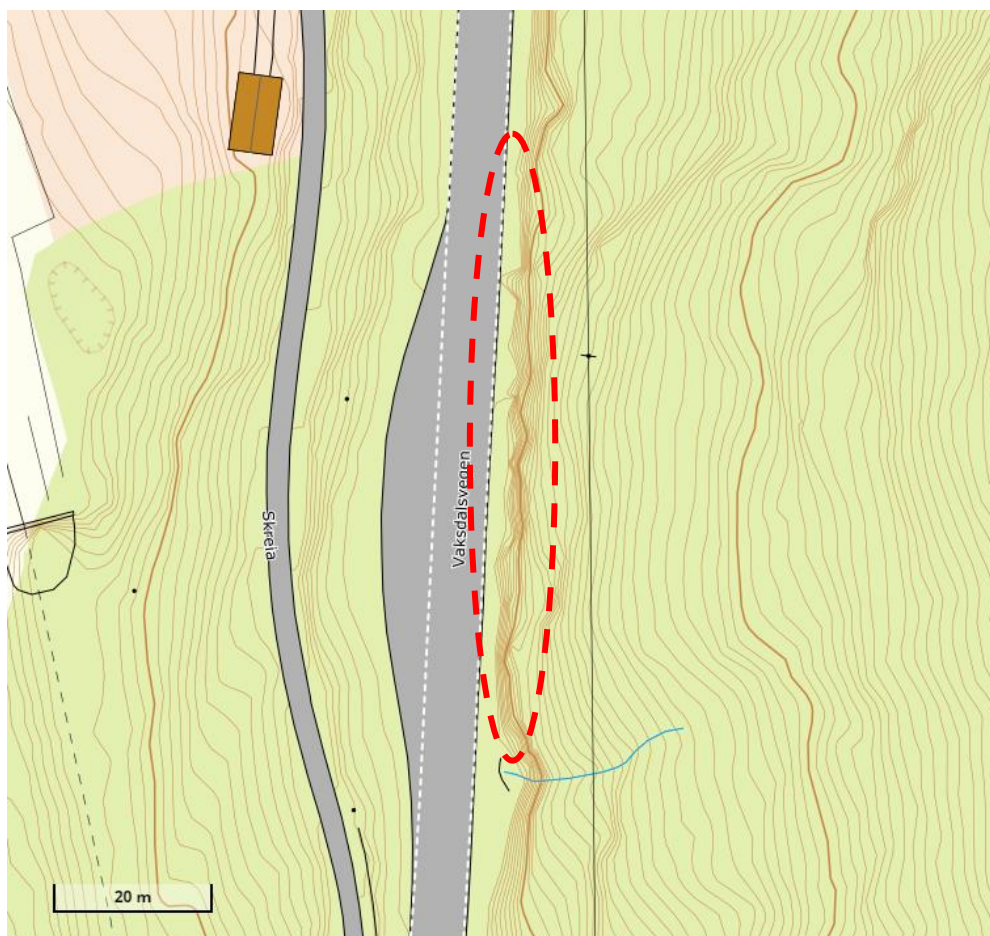
Hensikten med vårt oppdrag var å kartlegge og anvis/prosjekttere nødvendige sikringstiltak i bergskjæringen etter rensk. Det er ledebilkjøring i området som følge av kabelarbeid i vegbanen og skjæringen må sikres før det kan være biloppstilling langs skjæringen.

Det er utført noen bergsikringstiltak i skjæringen tidligere, da i form av spredte bolter. Trolig ble disse installert når vegen (E16) var ny.

Området som er vurdert vises på Figur 1. Figur 2 viser deler av strekket som det er anvist sikringstiltak i. Tabell 1 viser alle anviste sikringstiltak. Med unntak av rensk, merk at tiltakene ikke er utført enda.

Geolog Asbjørn Øystese fra Multiconsult Norge AS foretok befaring på kveld/natt 5. oktober 2023. Representanter fra Mesta og Wimo Fjellsikring AS var med på befaringen. Bergskjæringen ble besøkt fra lift og fra bakkenivå.

00	09.10.2023	Notat-Klar til utsendelse	Asbjørn Øystese	Frode Johannesen	Asbjørn Øystese
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1. Oversiktskart for lokasjonen til den aktuelle bergskjæringen vist med rødstiulet sirkel. Kartet er hentet fra www.norgeskart.no.

2 Anbefalte sikringstiltak

Oppsprekningen og tidligere sprengning i berget gjør at det har blitt dannet en del avløst berg. Mye vanntilsig, i tillegg til fryse- og tineprosesser kan med tiden utvide de eksisterende sprekke i bergskjæringen. Dette vil nedsette stabiliteten til bergblokker og -partier i berget. Flere bergblokker og -partier i bergskjæringen vurderes som ustabile og kan løsne, både helt nær løснеområdet for steinspranget og flere steder nord og sør for dette. Forvitringsprosesser i berget kan gi fremtidige nedfall, dersom det ikke blir utført sikringstiltak.

Forut for befaringen var det rensket i mesteparten av bergskjæringen. Særlig rett nord for løśnieområdet hadde det kommet ned mye renskemasser, vesentlig i form av blokker på mellom 0,05-0,5 m³.

Geolog anviste nødvendige sikringstiltak på «bomme» og avløste bergpartier med merkespray direkte på berget som ikke lot seg renske ned. De anviste sikringstiltakene er i hovedsak spredt bolting med Ø20 mm endeforankrede kamstålbolter i galvanisert og pulverlakkert utførelse med lengde på 1,5 - 4,0 m. I et nokså oppsprukket parti høyt oppe i skjæringen ble det i tillegg til bolter anvist steinsprangnett i et areal på omtrent 60 m². Dette området er tidligere sikret med en del bolter, men kvaliteten på boltene er av varierende kvalitet og det må derfor suppleres med ekstra sikringstiltak for å oppnå akseptabel sikkerhet.

I et par områder er det også anvist 10 mm bergbånd. Stedvis må det også renskes noe mer, og noen steder er det markert med X for rensk.

Deler av de anviste sikringstiltakene vises på Figur 2, se under. Tegnforklaring vises under.

Sikringsvurdering etter steinsprang fra bergskjæring

Se Tabell 1 nederst for totalt anviste sikringsmengder og -type.

I de sentrale deler av bergskjæringen, se Figur 2, viste rensk at berget er til dels nokså oppsprukket, og at det er et område hvor det er en del vanntilsig (og hvor det også kan dannes en del is og gi isnedfall). Vi anser ikke dette som et like kritisk tiltak som det å få spettersket skjæringen og installere bolter, men det kan vurderes av Svv om det skal monteres steinsprangnett (som også kan fungere som isnett) i hele skjæringen.

Tegnforklaring:

- = Ø20 mm 1,5 m lang bolt
- = Ø20 mm 2,4 m lang bolt
- △ = Ø20 mm 3,0 m lang bolt
- = Ø25 mm 4,0 m lang bolt
- - - = Ø10 mm bergbånd



Bilde 1. Bergskjæringen i midtre deler av vegstrekket mellom m5705-5840. Det er også anvist i bergskjæringen nord og sør for den delen av skjæringen som vises i bildet. Løsneområdet for steinspranget som gikk 29. september 2023 er lokalisert midt i bildet. Særlig til høyre for dette, og som geologer i Svv også påpekte, er det ustabile bergblokker og -partier med stor sannsynlighet for nedfall. Berget sikres som anvist med Ø20 mm 1,5-4,0 m lange endeforankrede bolter (røde symboler) og steinsprangnett (gulstiplet rektangel).

3 Sikringsmengder

Tabell 1. Anviste sikringsmengder og - type. Merk at tiltakene ikke er utført enda.

E16 Skredi				
Bergsikringsarbeider				
Spesifikasjon	Enhet	Mengde		
SIKRINGSBOLTER, ENDEFORANKRET MED POLYESTER KORROSJONSBEKYTTELSE: VARMFORSINKET OG PULVERLAKKERT, DIAMETER: 20 mm				
LENGDE: 1,50 m	stk.	8		
LENGDE: 2,40 m	stk.	23		
LENGDE: 3,00 m	stk.	10		
LENGDE: 4,00 m	stk.	3		
Bergbånd a 3,0 m (10 mm)	stk.	2		
Steinsprangnett (ca. areal)	m ²	60		