

NOTAT

OPPDRAAG	Steinsprang Brattjer, Osen	DOKUMENTKODE	10226104-RIGberg-NOT-001
EMNE	Ingeniørgeologisk vurdering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Osen kommune	OPPDRAAGSLEDER	Sverre Hagen
KONTAKTPERSON	Ronald Bratberg	SAKSBEHANDLER	Sverre Hagen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10234013 Bergteknikk Midt

SAMMENDRAG

Etter en rekke steinsprang ned mot Setransveien ved Brattjer i Osen kommune, sist gang i januar 2021, ble Multiconsult kontaktet av kommunen og bedt om en vurdering av ytterligere steinsprang-fare.

Sannsynlig løsnemåte for steinspranget i januar i år befinner seg på høyde ca. 125 m over veien.

Under befaringen ble det også observert områder i skjæringene i umiddelbar nærhet til veien der det var sprekkeavløst berg som kan falle ned.

Setransveien har en ÅDT på mindre enn 200 pr. år, anslagsvis ca. 50. Ut fra tabellen er akseptabel skredsannsynlighet 1 pr. km på 10 år. Tolererbar skredsannsynlighet er 1 pr. km på 2 år.

For å redusere den samlede skredsannsynligheten ut fra sikkerhetskravene i Statens vegvesens håndbok N200 anbefales at sprekkeavløst stein/blokk som kan renskes ned eller boltesikres ved bruk av lift eller kran blir prioritert først. Dette vil si de nederste ca. 30 m fra veien og opp. Sikringen anbefales utført av spesialfirma for slikt arbeid.

Bergpartier lenger opp må sikres fra taulag og vil bli en meget omfattende og kostbar affære. Ut fra observasjoner ved hjelp av kikkert og drone ble det ikke observert bergpartier med sprekkeavløst blokk/stein lenger opp i bratthenget som så ut til å stå i umiddelbar fare for å falle ned. Det må imidlertid tas forbehold om nøyaktigheten til observasjonene med de hjelpemidler (kikkert og drone) som ble benyttet under befaringen. Dersom det på sikt skal iverksettes tiltak i form av sikring i de øvre partiene vil Multiconsult anbefale at dette blir gjort i de områdene som er vist i foto 3-7. Aktuelle sikringsmetoder vil være rensk og bolting.

1 Innledning

Etter en rekke steinsprang ned mot Setransveien ved Brattjer i Osen kommune, sist gang i januar 2021, ble Multiconsult kontaktet av kommunen og bedt om en vurdering av ytterligere steinsprang-fare.

Befaring i området ble foretatt 22.04.2021 av Emil Suhr og Sverre Hagen fra Multiconsult. I tillegg deltok Ronald Bratberg fra Osen kommune i innledende del av befaringen for å anviser hvor steinsprangene hadde gått.

Befaringen ble foretatt til fots langs den rasutsatte delen av Setransveien, en strekning på ca. 600 m. Det ble benyttet kikkert og drone som et hjelpemiddel under befaringen for å få et inntrykk av de høyreliggende partiene av strekningen.

				Emil Suhr	
00	04.05.2021	10226104-RIGberg-NOT-001	Sverre Hagen	Emil Suhr	Pål D. Jakobsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1: Kartutsnitt som viser undersøkt område innenfor rød ellipse (kilde: norgeskart.no)

2 Geologi og topografi

Bergartene i området består i henhold til berggrunnskart fra NGU (Norges Geologiske Undersøkelse) hovedsakelig av granittisk gneis med innslag av amfibolitt.

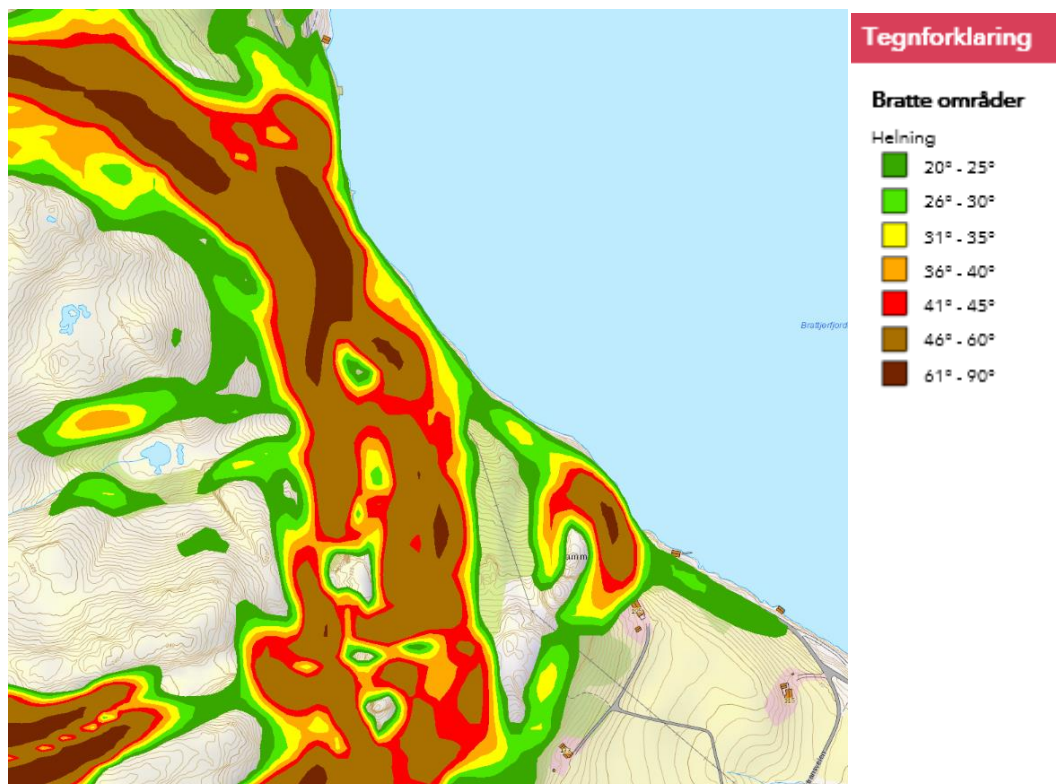
Lagdelingen på bergarten er tilnærmet horisontal og stedvis oppsprukket langs lagdelingsplanet og har i tillegg vertikale sprekker som medfører at den lokalt blir sprekkeavløst og blokk/stein faller ned.

Partiet som er utsatt for steinsprang strekker seg fra Setransveien på ca. kote 5 og videre vestover opp mot kote ca. 225, se foto 1.



Foto 1: Undersøkt område sett mot sørvest. Antatt løsneområde og bane for steinsprang i januar 2021 er angitt med rød pil.

Fra veien stiger terrenget bratt oppover med bratthet på over 60 grader og lokalt opp i 90 grader (se figur 2).



Figur 2: Bratthetskart over undersøkt område (kilde: NGI)

3 Befaringsobservasjoner



Foto 2: Steinsprang januar 2021 (foto: Osen kommune)



Foto 3 a, b: Sørøstre del av undersøkt område. Løs blokk/stein innenfor sirkel.



Foto 4: Løs blokk/stein innenfor sirkel. Slakere parti lenger mot nord.



Foto 5 a, b: Potensielt løsneområde lengre nord.



Foto 6 a, b: Sannsynlig løsneområde (rød ellipse) for steinsprang i januar 2021. (Blå stiplet er referanseobjekter i fotoene).



Foto 7: Ur nedenfor sannsynlig løsneområde i foto 6 (rød ellipse).

Sannsynlig løsneområde for steinspranget i januar i år befinner seg på høyde ca. 125 m over veien (foto 1, 6 og 7).

Under befaringen ble det også observert områder i skjæringene i umiddelbar nærhet til veien der det var sprekkeavløst berg som kan falle ned (se foto 8 a-d).

Ronald Bratberg fra Osen kommune fortalte at ifølge lokalbefolkningen på stedet faller det ned stein fra bratthenget hvert år. Steinene som faller ned er fra knyttnevestore til 30-40 cm i diameter.

En blokk/stein av denne størrelsen som den som falt ned denne vinteren, er det ingen fra lokalbefolkningen som kjenner til har kommet ned tidligere.



Foto 8 a-d: Områder med sprekkeavløst berg i lavere høyder i forhold til veien.

4 Sikkerhet mot skred

Fra Statens vegvesens Håndbok N200, kap. 2:

Fare for skred ned på veg fra naturlig sideterreng skal vurderes av skredfaglig rådgiver, og sikkerhetstiltak skal planlegges ut ifra valgt sikkerhetsnivå. Valg av sikkerhetsnivå (restrisiko) for skred på veg gjøres for hvert enkelt vegprosjekt. Det tas utgangspunkt i samlet skredsannsynlighet per km veg og dimensjonerende trafikkmengde. Restrisikoen for skred på veg skal være lavere enn tolererbar skredsannsynlighet, og bør være lavere enn akseptabel skredsannsynlighet gitt i tabell. I valg av endelig sikkerhetsnivå (restrisiko) skal det legges vekt på skredintensitet og skadepotensiale fra skred, konsekvenser av stengt veg regionalt og lokalt, kostnader for å oppnå ulike sikkerhetsnivå mv. Kravene i tabellen er en tilpasning av sikkerhetskravene i byggeteknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK17, og gjelder for strekninger hvor trafikken normalt er i flyt. For områder hvor

det tilrettelegges for stans, som oppstillingsplasser, rasteplasser mv, gjelder sikkerhetskravene i TEK17.

Tabell 1: Sikkerhetskrav for skredsannsynlighet på veg (fra SVVs Håndbok N 200)

Dimensjonerende trafikkmengde Skred-sannsynlighet	< 200	200 – 499	500 – 1499	1500 – 3999	4000 – 7999	> 8000
Akseptabel skredsannsynlighet pr. km og år (bør-krav)	1/10	1/20	1/50	1/50	1/100	1/1000
Tolererbar skredsannsynlighet pr. km og år (skal-krav)	1/2	1/5	1/10	1/20	1/50	1/100

Setransveien har en ÅDT på mindre enn 200 pr. år, anslagsvis ca. 50. Ut fra tabellen er akseptabel skredsannsynlighet 1 pr. km på 10 år. Tolererbar skredsannsynlighet er 1 pr. km på 2 år.

5 Anbefalinger

For å redusere den samlede skredsannsynligheten ut fra sikkerhetskravene i Statens vegvesens håndbok N200 anbefales at sprekkeavløst stein/blokk som kan renskes ned eller boltesikres ved bruk av lift eller kran blir prioritert først. Dette vil si de nederste ca. 30 m fra veien og opp. Sikringen anbefales utført av spesialfirma for slikt arbeid.

Bergpartier lenger opp må sikres fra taulag og vil bli en meget omfattende og kostbar affære. Ut fra observasjoner ved hjelp av kikkert og drone, ble det ikke observert bergpartier med sprekkeavløst blokk/stein lenger opp i bratthenget som så ut til å stå i umiddelbar fare for å falle ned. Det må imidlertid tas forbehold om nøyaktigheten til observasjonene med de hjelpemidler (kikkert og drone) som ble benyttet under befaringen. Dersom det på sikt skal iverksettes tiltak i form av sikring i de øvre partiene vil Multiconsult anbefale at dette blir gjort i de områdene som er vist i foto 3-7. Aktuelle sikringsmetoder vil være rensk og bolting.