



## Statens vegvesen

### Notat

Til: Ivar Sørensen  
Fra: Vegteknisk seksjon/Ressursavdelingen  
Kopi:

Saksbehandler/innvalgsnr:  
Morten Christiansen - <tomt>  
Vår dato: 21.06.2013  
Vår referanse: 2013/073953-002

### **Fv 411, Hp 02, 7100-8100 m. Størdalsvann, Tvedestrand kommune, Aust-Agder. Ingeniørgeologiske vurderinger. 26070-460.**

#### Innledning

Det ble gjennomført en befaring til Fv 411, Hp 02, ca. 7350m ved Størdalsvann i Tvedestrand kommune, Aust Agder den 13. mai 2013 i etterkant av steinras, samt en oppfølgende befaring den 15.mai. Raset den 13. mai begravde delvis en arbeider fra driftsentreprenøren (Risa) som holdt på med grøfterensk langs strekningen, og førte til sykehusinnleggelse. Befaringene er gjennomført av Morten Christiansen, ingeniørgeolog på Vegteknisk seksjon, Ressursavdelingen. På stedet den 13. mai ca. klokken 14:45 var også Ivar Sørensen og Trond Heia fra Vegseksjon Aust-Agder. Se vedlegg 1 for stedsangivelse.

#### Registreringer og vurderinger

Løsneområdet for raset var ca. midt i skjæringen ved Hp 02, ca. 7350 m. Bredden på raset var anslagsvis 5 m, og volumet anslås grovt til 25-30 fm<sup>3</sup>. Rasmassene hadde lagt seg i grøfta, som er forholdsvis bred akkurat her.

Raset har gått fra et parti med tett oppsprukket og brunforvitret berg, se figur 1. Bergmassen er tilsynelatende noe mindre forvitret og har noe bedre stabilitet på hver side av løsneområdet.



*Figur 1: Rasstedet. Løsneområdet indikert med rødt.*

Det ble ikke vurdert til å være akutt fare for ytterligere ras, og således ikke behov for stengning av vegen. Det ble likevel i samråd med byggeleder besluttet å sette opp en betongfender langs vegkanten for å forhindre eventuelle mindre stein i å nå vegbanen i påvente av en grundigere vurdering av sikringsbehov langs hele strekningen.

Det ble foretatt en rask vurdering av hele strekningen samme dag og ved en supplerende befarings den 15. mai. Strekningen som ble vurdert var fra svingen i nærheten av Gaupholmen til østre ende av Størdalsvann (Hp 02, ca. 7100-8100 m). Bergmassene langs hele strekningen er preget av moderat til sterk forvitring og tett oppsprekking, spesielt i tilknytning til steiltstående svakhetssoner som stryker nær parallelt med vegen. Disse sonene kan destabilisere ovenforliggende berg ved utvasking og erosjon over tid. Se eksempel i figur 2. Dessuten ligger det en god del tilsynelatende løse stein oppover i lia over skjæringstoppen. Det er nesten ikke grøft langs strekningen. Sikringstiltak vurderes som nødvendig. Omfang og detaljert sikringsopplegg må utredes mer i detalj, men en sannsynlig løsning er forsiktig, målrettet nedrensning av enkeltblokker samt utstrakt bruk av steinsprangnett, eventuelt også wireforsterket steinsprangnett og/eller wirenett, kombinert med gyste bergbolter.



*Figur 2: Eksempel på forvitret svakhetssone som stryker nær parallelt med vegen (mellom røde linjer).*

### **Vurdering av årsaksforhold til raset 13. mai 2013**

Bildet i figur 3 under er hentet fra Google Streetview, og viser lokaliteten på vinterstid en gang før raset den 13.05.2013.

Bildet viser tydelig at det aktuelle partiet er tett oppsprukket og har en brunlig forvitningsfarge. Det ustabile partiet later til å stå uten fot i underkant, og er avløst av en steiltstående sprekk i bakkant. Sprekken kan følges langs hele den høyre siden av partiet samt i underkant.

Det er uklart hva som var den endelige utløsende årsaken til raset, men trolig har stabiliteten vært svært dårlig over lang tid slik at det skulle lite til for å utløse det. Det hadde vært mye nedbør i perioden før raset, og økt sprekkevanntrykk kan ha vært medvirkende.



*Figur 3: Rasstedet før hendelsen 13.05.2013. Det ustabile partiet er innringet med rødt. Avløsende sprekkeplan indikert med pil. (Kilde: Google streetview).*

### **Gjennomgang av bakgrunnsmateriale**

Bergmassene i området tilhører Bamblekomplekset, og på berggrunnsgeologisk kart «Tvedestrand 1:50.000» (NGU, 1993) er bergarten i området angitt som øyegneis (charnockittisk). I åsen over vegen er det på kartet indikert en akseplantrasé for en antiform, det vil si at bergmassene på et tidspunkt har vært utsatt for deformasjon (folding). I de vestre delene av Størdalsvann er det en forkastning med retning NØ-SV. Disse to forholdene tyder på at bergmassene i området har vært utsatt for tektoniske påkjenninger som kan være med å forklare graden av oppsprekking og omvandling/forvitring.

I Nasjonal Vegdatabank (NVDB) er det registrert 3 skredhendelser på strekningen mellom 7000-7381 m (Hp 02). Disse er fra perioden 2004-2006. Det dreier seg om 2 mindre steinsprang med volum under  $1 \text{ m}^3$  samt et tilfelle av is-/jordras.

Strekningen er ikke med i Skredsikringsplanen for Region sør.

## Konklusjoner

- Fjellpartiet som raste ut den 13.05.2013 hadde i utgangspunktet dårlig stabilitet, og det skulle trolig lite til for å løse det ut.
- Den endelig utløsende årsak er ikke klar, men nedbør og økt sprekkevanntrykk i bergmassen kan ha vært medvirkende.
- Bergmassene på strekningen mellom Gaupholmen og østre ende av Størdalsvann er til dels tett oppsprukket og forvitret. Årsakene er å finne i de regionalgeologiske forhold (forkastning og folding). Strekningen bør sikres. Mer detaljerte vurderinger angående sikringsomfang må i så fall gjøres av geolog, som også bør følge opp sikringsarbeidene på stedet under utførelsen.

1 vedlegg



	Fv 411 Stordalsvann
	Vedlegg 1
	21.06.2013
	Målestokk 1:50000
Statens vegvesen	