

NOTAT

Til: Arne Joar Selliås, TrønderEnergi Vind AS

Fra: Harald Hermann, Veidekke Entreprenør AS

Kopi : Joakim Syltern By, Stian Lund

04.08.2020

Sprengningsarbeider ved turbinpunktene E05 og E06

Entreprenørens faglige vurdering av om sprengingen kan initiere steinsprang ned på Sørnessveien

Bakgrunn

Det fremkommer i brev fra NVE datert 31.07.2020 at det er bekymring for ras som følge av sprengingen som foregår inne på platået der turbin E05 og E06 er lokalisert.

Det bes om en faglig vurdering omkring dette.

Befaring

Den 3. august ble det tatt en befaring i det aktuelle området langs Sørnessveien. Det ble registrert rasmasser nær vegkanten på 2 lokaliteter. (se bilder)

Ved Hestbakken ble det registrert en mindre utglidning i en ca. 4 m høy skjæring. Denne er trolig utløst som følge av erosjon fra vann og frost, samt fra rotsystemet til trær som har vokst ned i sprekkene. Dette er en fjellskjæring som har stått uten noen form for sikring etter at vegen ble bygd.

Den andre er en høy skjæring opp til platået som ligger ved linja som er merket med lengde 481,57 m. Her er det et overheng som er sprengt bort (trolig i forbindelse med vegbyggingen).

Langs denne skjæringen kommer det ned flere bekkeløp og det var en god del vann å se på befaringen. I foten av skjæringa er det et bart parti ned til en ur som ender opp i veggrøfta. Materialet i ura er ser «ferskt» ut og indikerer det går ofte ras og sprang som er vasket nedover.

For å hindre at dette rasmaterialet kommer inn på veien, er det lagt opp en rad med større steinblokk langs vegkanten.

Beregning av rystelser fra sprengingen

For beregning av rystelser benyttes formelen

$$V = \sqrt{Q} \times k / D$$

V= svingehastighet (mm/s)

Q= masse sprengstoff som detoneres pr. tennerintervall (kg)

k= fjellkonstant (sier noe om fjelllets evne til å dempe svingningene)

D= avstanden til konstruksjonen som kan være utsatt for skade (m)

Avstanden til fjellpartiet nærmest vegen er ca. 450 m fra sprengningsstedet.

For å beregne konservativt, velges $D=400$ m.

Det benyttes borkrone 89 mm og hulldybde max. 7 m. Dette gir en maksimal enhetsladning på $Q=35$ kg.

Fjellkonstanten velges til $k=200$. Dett er meget konservativt, da denne vil avta ned mot 100 når avstanden øker ut over 150 m.

Innsatt i formelen gir dette en svingehastighet på

$$V = \sqrt{35} \times \frac{200}{400} = 3 \text{ mm/sek.}$$

Vurdering av resultatet

Dette er så lave rystelser at det ikke kan utløse skred i dette området.

Selv om sprengstoffmengden pr. tennerintervall økes med 100%, vil ikke dette gi en rystelse større en 4 mm. Avstanden er for stor og svingningene blir dempet før de kan gjøre skader på omgivelsene.

Vedlegg: Kartutsnitt og bilder