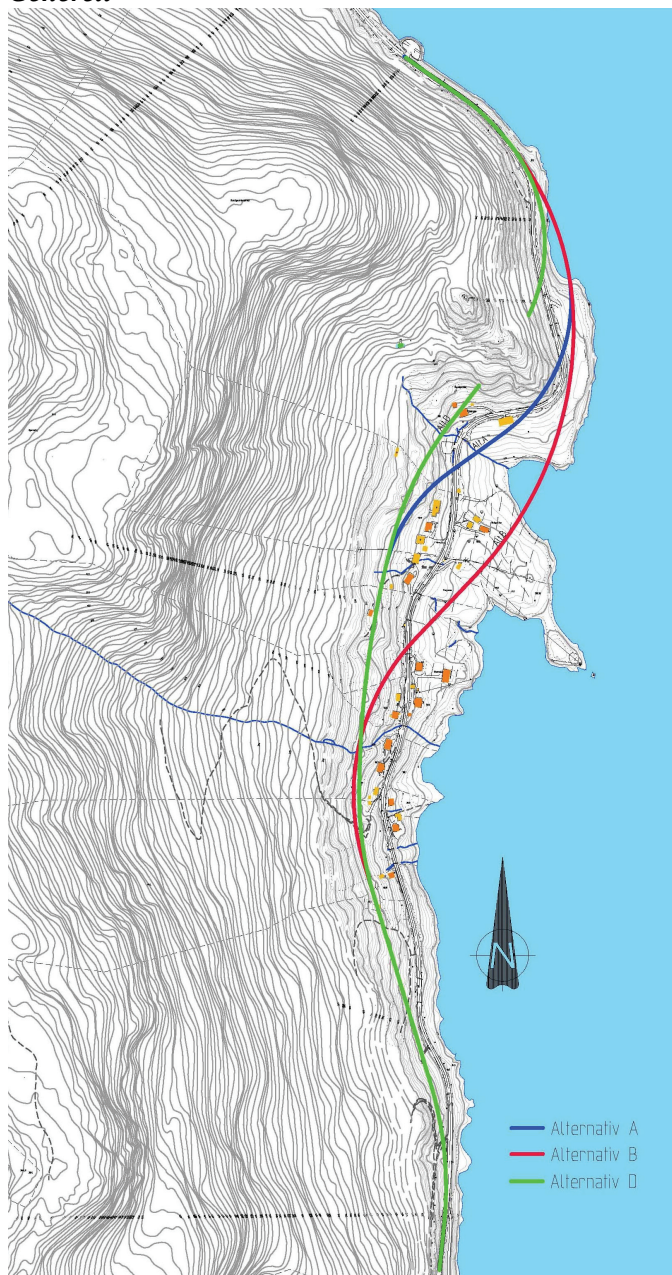


NOTAT til

Statens Vegvesen
Region Sør**Ny rv. 9 i Setesdal. Parsell Frøysnes.
Vurdering av rasfare og omfang av nødvendig rassikring.**

Undertegnede viser til befaringer sammen geolog Ole Nesse i mai 2012.10.15

Generelt

På den søndre del av strekningen stiger fjellet flere steder bratt opp til ca. 500 meter over den eksisterende vegen. Avstanden fra vegen og vestover til der fjellet begynner å flate av mot toppen er stedvis bare 550 – 650 meter, slik at vinkelen fra vegen og opp til toppen av fjellsiden flere steder kan være opp mot 45 grader. På de mest rasutsatte stedene er fjellsiden nesten loddrett og uten vegetasjon. Under fjellveggen vil det ofte være en steinur med en del trær. Urene har gjerne en helling brattere enn 30 grader. Nedenfor beltet med urmasser kan man finne morene som også gir ganske sidebratt terreng. I morenebeltet kan det observeres en rekke større og mindre fjellblokker som ikke stammer fra morenen, dette kan enten være steinblokker som har rast fra stor høyde i fjellsiden bak, eller det kan være flyttblokker fra istiden. Flyttblokker vil ha noe avrundede kanter, mens rasblokker vil være helt skarpkantet.

Det flatere partiet nederst mot fjorden er vannavsetninger.

Fra tid til annen vil det helt åpenbart løsne fjellblokker i det bratte fjellsidene, og rashyppheten vil være særlig stor i de steile skarene som går rett inn i fjellsiden. I det aktuelle området kan jeg ikke se fare for at store fjellmasser raser ut som en samlet enhet - fjellskred.

Sikring mot steinsprang (opp til ca. 100 m³) vil imidlertid være en aktuell problemstilling.

Det aller fleste fjellblokker som løsner vil bli fanget opp av uren under, men dersom det løsner store blokker med kubisk form (ikke flak) fra stor høyde vil de kunne

passere uren under og fortsette nedover i morenebeltet.

NVE's veileder "Kartlegging og vurdering av skredfare i arealplaner" angir for eksempel at steinsprang kan nå mer enn H/3 lengde foran urfoten. H er her høydeforskjellen mellom steinens løsneområde og der den til slutt stanset.

Både rashyppighet, rasgate og rekkevidde må imidlertid undersøkes mer detaljert på de utsatte stedene. Rekkevidden vil blant annet avhenge av terrenghelling, jevnhet og vegetasjon i området foran urfoten.

Helt i nord der veglinjene koples til eksisterende veg går fjellsiden opp til ca. 300 m før det begynner å slake av mot toppen. Avstanden til vegen er bare ca. 260 meter, altså en helling på mer enn 45 grader. I skråningen oppover fjellet er det ingen avsatter eller hyller som vil kunne stanse rasmasser som kommer ovenfra.

Generelle anbefalinger i forhold til fare for steinsprang.

På den søndre delen bør rasfare ikke kunne utelukke noen av linjene selv om det trengs rassikring i noe varierende omfang. Lenger nord vil linjene A og B som ligger ytterst uten tunnel vil være noe mer rasutsatt.

Rasfaren vurderes imidlertid som størst helt i nord der alle linjene går sammen og koples til eksisterende veg. I dette området anbefales ikke at vegen legges i dagen før grundige ingeniørgeologiske undersøkelser eventuelt viser at dette er trygt.

- På den søndre delen bør vegen ikke legges i urområder
- På den søndre delen bør vegen ligge så høyt i terrenget som mulig (på fylling) slik at det er mulig å bygge rasvoller på vegens innside der dette er påkrevd. Ligger vegen for lavt, kommer en rasvull nærmere fjellet og får mindre virkning. Dersom vegens nivå reguleres ved hjelp av murer anbefales at man fortrinnsvis plasserer muren på vegens nedside.
- Som sikring anbefales at man fortrinnsvis baserer seg på rasvoller og i mindre grad på rasgjerder. Kombinasjon av voll og gjerde kan likevel være aktuelt.
- I nord anbefales vurdert å endre grønn linje slik at det mest rasfarlige området passerer i tunnel.

Steder som må undersøkes nærmere.



På bildet ovenfor er et løsneområde markert med en rosa ellipse. Mulig rasgate er markert med gule piler og vegens beliggenhet er forsøkt antydnet med stiplet rød strek.

Det er her en tydelig rasgate som markeres med de 2 lengste pilene. Det bør undersøkes hvor ras i denne gaten er stanset, og om det kan være mulighet for at større fjellblokker kan komme helt ned til vegen dersom de løsner høyt oppe. Foreløpig virker det ikke å være stor sannsynlighet for at steinsprang kan nå frem til veglinjen.



På bildet til venstre er det flere løseområder som vurderes som farlige i forhold til linje A og D. Det bør gjøres nærmere ingeniørgeologiske undersøkelser i området. Det vurderes som sannsynlig at rasvoller bør bygges i kombinasjon med vegen.



Tunnelen som er foreslått i alternativ D kan være rasutsatt ved portalen, og det kan derfor være aktuelt å forlenge portalen dersom terrenget ikke ligger til rette for å bygge en rasvoll. Dette må undersøkes på stedet sammen med øvrige forhold som gjelder rasfare og rassikring.



Bildet viser fjellet helt i nord der alle linjene koples sammen med eksisterende veg. Slik markeringene på bildet viser, vurderes flere steder som potensielle løsneområder for steinsprang. Området som er markert lengst til høyre er særlig aktivt. I skogen nedenfor er flere trær brukket ned og man kan følge en rasgate helt ned til vegen. Rassikring i området er vanskelig fordi det her ikke er terrengformasjoner som kan bremse rasmasser før de kommer ned til vegen. Rassikring må i tilfelle utføres med svært kraftige rasgjerder, og selv det kan være vanskelig.

Det anbefales derfor at rasfaren her undersøkes nærmere og at forlengelse av tunnelen i Alternativ D vurderes opp mot andre rassikringstiltak på dette stedet. Aktuell plassering av tunnelportal er vist på bildet ovenfor.

Konklusjon

Ingen av de skisserte veglinjene bør utelukkes på grunn av rasfare. Det bør imidlertid gjennomføres detaljerte ingeniørgeologiske undersøkelser, særlig i tilknytning til de stedene som er påpekt i dette notatet. Lengst i nord bør det vurderes om det bør bygges en lengre tunnel for å sikre mot ras i området der vegplanen avsluttes i eksisterende veg.

Med hilsen
Agder Bergkonsulent as

Egil Tveide
Ingeniørgeolog