

Til: Norconsult AS v/Ivar Martinius Skyberg  
Fra: Norconsult AS v/Gunvar Mjølhus  
Dato: 2012-10-19

## Geoteknisk vurdering, tunnelpåhugg

I planarbeidet er det gjort geotekniske vurderinger av nødvendige sikringstiltak for etablering av tunnelpåhuggene.

Det er utført grunnundersøkelser for de tunnelpåhuggene som det var knyttet usikkerhet til grunnforhold og dybde til fjell. Resultatene av disse undersøkelsene er vist i geoteknisk datarapport av 5121013-1 datert 2012-09-13.

I dette notatet gis det en kort beskrivelse av hvordan Norconsult AS vurderer forholdene for de ulike alternativene

### Tunnelpåhugg Fagernes sentrum

I Fagernes sentrum er det tre alternativer og fire ulike påhugg som er vurdert.

Det er utført 9 totalsonderinger (punktene nr. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11). Generelt er det påtruffet fast lagrede masser helt ned til antatt fjell. Dybden til fjell varierer relativt mye innenfor korte avstander, fra fjell i dagen til ned mot 10 m dybde i de østlige punktene (punkt nr. 10).

Ut fra en vurdering av grunnforholdene ligger forholdene til rette for åpen skjæring i løsmassene med en helning på ca. 1:1,5, men enkelte steder vil skjæringene komme i konflikt med hus, og da kan det være aktuelt med sikringstiltak for å redusere bredden på inngrepet.

Siden det ikke er tatt opp prøver fra grunnen er det vanskelig å si noe om tettheten til massene. For hus som kommer nær skjæring for tunnelpåhugg kan grunnvannssenkning, og tilhørende fare for setningsskader, være en aktuell problemstilling. En vurdering bør gjøres for hvert enkelt hus som kan være berørt.

### Tunnel for alternativ 2A kort (Breiset - Ulnes)

I området hvor det opprinnelig var planlagt tunnelpåhugg ved Breiset er det urmasser som gjør sikringstiltak for bygging av et tunnelpåhugg vanskelig.

Ca. 80-100 m nord for den nye plasseringen av tunnelpåhugget er det utført en totalsondering (punkt nr. 13). Det er ca. 5,1 m til fjell. Sonderingen viser videre at det er et øvre ca. 2 m tykt lag som er løst til middelsløst lagret og er sannsynlig leire som går over til sand. Videre i dybden ned til fjell er det registrert morene.

Med hensyn til tilgjengelig plass og grunnforhold i området ligger forholdene rette for å kunne etablere en graveskråning med en helning på ca. 1:1,5.

### Tunnel for alternativ 2AB Røn nord

Ved det vestre tunnelpåhugget er det utført 2 totalsonderinger (punktene nr. 14 og 15). Sonderingene viser at det er ca. 6,4-9,7 m ned til antatt fjell. Det er registrert et øvre ca. 2 m tykt lag av løst til middelsløst lagrede masser som sannsynligvis er sandig leire. Videre er det registrert meget fast lagrede masser (morene) ned til antatt fjell i begge punktene.

Forholdene ligger godt til rette for åpen skjæring med helning på ca. 1:1,5.

## **Tunnel for alternativ 2B kort**

Ved det østre tunnelpåhugget er det kun utført visuell vurdering av grunnforholdene. Det er mye fjell i dagen i området og grunnforholdene vurderes som uproblematisk mht. etablering av tunnelpåhugget.

For det vestre tunnelpåhugget er det utført 2 totalsonderinger (punktene nr. 16 og 17) ved stedet hvor tunnelpåhugget opprinnelig var planlagt.

Begge disse sonderingene viser at løsmassene er fast til meget fast lagret, men overgangen er imidlertid vanskelig å fastslå. Det er antatt at fjell er påtruffet i ca. 3,9-9,4 m dybde, men usikkerheten er stor (fjelloverflaten kan ligge høyere, og det som er antatt å være løsmasser kan være forvitret fjell).

Tunnelpåhugget er nå flyttet noe nord. Det er ikke utført undersøkelser ved den nye lokasjonen, men de utførte undersøkelsene i punktene nr. 16 og 17 gir likevel noe informasjon om hvilke løsmasser det er i området. Årsaken til at tunnelpåhugget er flyttet er fordi topografien og grunnforholdene tilsier at et eventuelt tunnelpåhugg i dette området ville medført en meget lang skjæring (stort inngrep) og totalsonderingene viser også at fjellet sannsynligvis er av lav kvalitet (forvitret).

Ved den nye lokasjonen for tunnelpåhugget er terrenget mye brattere og det er registrert fjell i dagen. Det vil si at et tunnelpåhugg i dette området vil resultere i et mindre inngrep.

Ut fra en geoteknisk vurdering ligger forholdene til rette for åpen skjæring med helning på ca. 1:1,5.

Merk at det er antatt at løsmassene er av samme kvalitet ved den nye lokasjonen som i de punktene som det ble utført totalsonderinger.

Haugesund, 2012-10-19



Norconsult AS v/Gunvar Mjølhus