

MULIGE BRØNSKADER I FORBINDELSE
MED TUNNEL FRA ØYANGEN TIL
SLIDREFJORDEN, LOMEN KRAFTVERK

NGU/ERT

O-82003

4. mars 1982



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Seksjon for hydrogeologi, Oslokontoret
Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. O-82003		Åpen/ Fortrolig
Tittel: Mulige brønnskader i forbindelse med tunnel fra Øyangen til Slidrefjorden, Lomen kraftverk.		
Oppdragsgiver: Oppland fylkes Elverk		Forfatter: Erik Rohr-Torp
Forekomstens navn og koordinater: Tunnel fra ca. 950 850 til ca. 938 777.		Kommune: Vestre Slidre
Fylke: Oppland		Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1617 II Slidre
Utført: 10. februar 1982		Sidetall: 5 Tekstbilag: 0 Kartbilag: 0
Prosjektnummer og -navn:		
Prosjektleder: Erik Rohr-Torp		
Sammendrag: Tunnelen går i fyllittiske bergarter med liten vanngjennomgang. Det kan ventes få brønnskader langs tunnelen, men vannstander og bakteriologiske prøver bør tas før tunnelen drives.		
Nøkkelord	Hydrogeologi	
	Grunnvann i fjell	
	Brønnskader langs tunnel	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.
Hydrogeologiske rapporter bestilles direkte fra Oslo-kontoret.

MULIGE BRØNNSKADER I FORBINDELSE MED TUNNEL FRA
ØYANGEN TIL SLIDREFJORDEN, LOMEN KRAFTVERK

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse etter befaring ved statsgeolog Erik Rohr-Torp 10. februar 1982.

Øvrige deltagere i befaringen var geolog Sandberg fra ingeniør Berdal AS, samt byggeleder Tangen og assisterende byggeleder Bang fra Oppland fylkes Elektrisitetsverk.

GEOLOGISKE OG HYDROGEOLOGISKE BETRAKTNINGER

Innen det aktuelle området finnes deformerte kambriske skifre og sandsteiner i syd mot Slidrefjorden. Lenger nord består fjellgrunnen av ordoviciske fyllitter, og nordover fra Hølo dominerer deformerte ordoviciske skifre og sandsteiner (Melsenavdelingen).

Foliasjonen er i hovedsak nord/sydlig, og fallet er slakt til midlere østlig. Grensene mellom bergartsenhetene er også nær horisontale. De følges av endel parallell oppsprekking.

Samtlige bergarter, spesielt fyllittene, anses å ha liten vanngjennomgang. Boreresultater i Slidretrakten bekrefter dette. Vanlige vannføringer i borehull er fra 0 - 300 liter/time, hvilket er svært lite. Boringer i sprekkesoner gir noe mer vann, ofte 400 - 800 liter/time.

RAPPORT FRA BEFARINGEN

Først ble adkomsttunnelen ved Slidrefjorden befart til stoff ca. 370 m. Tunnelen gikk i sin helhet i kambriske skifre og sandsteiner. Mot stoffen dominerte sandsteinene, og disse

hadde gjennomgående steile sprekker med nord-nordvestlig retning. Sprekkene førte ikke vann, og tunnelen hadde ingen større lekkasjer.

Mest utsatt av alle, synes borehullet hos Endre Rudi på Krøssengen å være. Adkomsttunnelen vil passere få meter vest for det loddrette borehullet, og i nivå ca. 60 m under borehullets bunn som ligger 120 m under dagoverflaten. Vannføringen ble av Rudi oppgitt å være mer enn 500 liter/time.

Mellom borehullets bunn og tunnelen løper, ifølge Berdals' geologiske lengdeprofil, den oppsprukne grensesonen mellom kambriske og ordoviciske bergarter. Det virker derfor sannsynlig at borebrønnen vil kunne bli drenert mot tunnelen. Ved befaringen var det enighet om å legge provisorisk ledning fra Rudis overflatebrønn og frem til huset, slik at det kan kjøres vann til brønnen som en midlertidig løsning dersom borebrønnen dreneres. Eventuelle permanente løsninger vil en komme tilbake til senere.

Etterpå ble tverrslaget ved Hølo befart til stoff 220 m. Tverrslaget starter i Melsenavdelingen, og går senere i de ordoviciske fyllittene. Ved passering av grensen ble det oppgitt å ha vært bare ubetydelige vannlekkasjer, og fyllitten mot stoffen var tett. Her var utviklet endel steile sprekker med retning vest-nordvest/øst-sydøst. Sprekkene er tørre.

Nærmest tverrslaget ligger brønnen hos Harald Lund på Østre Skjel. På grunn av dyp snø ble selve brønnen ikke befart, men ifølge Tangnes brønnregistrering 16. juni 1981 var brønnen 5 m dyp, og med diameter 1.5 m. Brønnen er sprengt ned i fjell. Den ligger i Melsenavdelingen over fyllitten hvor tverrslaget drives. Strøket er nordvestlig, og fallet $60 - 70^{\circ}$ mot nordøst. Markerte sprekker sees ikke i brønnområdet, og bergarten er en sterkt de-

formert, fyllittisk skifer med antatt liten vanngjennomgang. Tverrslag og tunnel vil ligge ca. 110 m under brønnen, og på det nærmeste, ca. 100 m øst for brønnen. De tette bergartene som ble observert både ved brønnen og i terrenget, samt mangelen på markerte sprekkesoner i brønnområdet, gjør at det virker usannsynlig at brønnen vil bli drenert mot tunnel eller tverrslag.

MULIGE BRØNNSKADER LANGS TUNNELEN

Det kan ventes få brønnskader i de gjennomgående tette, fyllittiske bergartene langs tunnelen. Den ordoviciske fyllittiten som dominerer, er en lite kompetent bergart, og på dyp større enn 60-80 m under overflaten vil de aller fleste sprekker være tette for vanngjennomgang på grunn av trykket av overliggende bergmasse. I uheldig fall vil imidlertid brønner i en avstand av omkring 200 m fra tunnelprojeksjonen kunne skades. Brønner som ligger lenger unna vil bare kunne skades under helt spesielle omstendigheter, som for eksempel at de ligger i markerte steile sprekkesoner som dreneres mot tunnelen.

Generelt vil borebrønnene være mer utsatt enn overflatebrønnene, og overflatebrønner som er gravet i løsavsetningene over fjell, mindre utsatt enn de som er sprengt ned i fjell.

ANBEFALTE TILTAK

Det foretas en ny brønn-observasjonsrunde i mars, som erfaringsmessig er en kritisk periode for grunnvannsbrønner.

For borebrønner registreres om mulig følgende:

- Er boringen loddrett eller skrå? Hvis skrå, i tilfelle i hvilken retning.

- Navn på borefirma.
- Oppgitt kapasitet ved boring.
- Oppgitt vannstand ved boring.
- Vannkvalitet, foreligger analyse?
- På hvilke(t) dyp kom vannet ved boring?
- Gir brønnen tilstrekkelig vann nå (i mars)?

For overflatebrønner registreres om mulig følgende:

- Er brønnen gravet i løsmasser over fjell, ned til fjell, eller sprengt ned i fjell?
- Mål vannstand.
- Vannkvalitet, foreligger analyse?
- Gir brønnen tilstrekkelig vann nå (i mars)?

Det kan samtidig være fornuftig å ta bakteriologiske analyser av brønnvannet (både borebrønner og overflatebrønner). Ny prøverunde bør tas i vårløsningen (april/mai). Helsesøster kan prøvetagnings-prosedyren.

Ved å kontakte brønnboringsfirmaet som har boret brønnene, vil man kunne få opplysninger om dyp, vannføring, vannstand og vanninnslag ved boring.

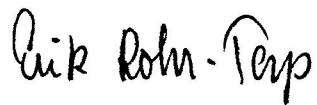
Den eneste boring vi har i brønnboringsarkivet er: Per Einang, Bakkane, Lomen i Valdres: Boring 16. november 1963 av Knut Fuglei. Total dyp 42 m, hvorav 1,5 m jord øverst. Vannføring 144 liter/time. Prøvepumpet i 12 timer. Vannstand etter prøvepumping 1,5 m fra markoverflaten. Vannet kom på slepper mellom 22 og 32 m.

Det er viktig at vanninnslag ved tunneldriften noteres.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Oslo, 4. mars 1982

Vennlig hilsen



Erik Rohr-Torp
statsgeolog

Kopi til:

Lomen Kraftverk
v/byggeleder Tangen

2967 LOMEN

Ingeniør A.B. Berdal A/S
v/geolog Sandberg
Kjørboveien 14

1300 SANDVIKA

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppland fylkes Elverk
v/Boldermo
Kirkegt. 74

2600 LILLEHAMMER

OSLO-KONTORET
DRAMMENSVEIEN 230
TELEFON (02) 553165

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:

OSLO 2

J.nr. 64/82
Ark. 422.1
O-82003
ERT/aml

4. mars 1982

OVERSENDELSE AV RAPPORT

Vedlagt oversendes rapport O-82003 "Mulige brønnskader
i forbindelse med tunnel fra Øyangen til Slidrefjorden,
Lomen kraftverk".

Vennlig hilsen

Norges geologiske undersøkelse

Erik Rohr-Torp

Erik Rohr-Torp

statsgeolog

Kopi til:

Lomen Kraftverk
v/byggeleder Tangen

2967 LOMEN

Ingeniør A.B. Berdal A/S
v/geolog Sandberg
Kjørboveien 14

1300 SANDVIKA