



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-82058	Åpen/ Fortrolig
Tittel: Nyvurdering av mulige brønnskader i forbindelse med tunnel fra Øyangen til Slidrefjorden, Lomen kraftverk.		
Oppdragsgiver: Oppland fylkes e-verk	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: Befaring 10. februar 1982	Sidetall: 5	Tekstbilag: 0
	Kartbilag: 0	
Prosjektnummer og -navn:		
Prosjektleder: Erik Rohr-Torp		
Sammendrag: I forbindelse blant annet med ny trasé for avløps-tunnel, er de mest utsatte borebrønnene langs traséen befart, og fare for ødeleggelse vurdert.		
Nøkkelord	Hydrogeologi	
	Grunnvann i fjell	
	Brønnskader langs tunnel	

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

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppland fylkes elektrisitets-
verk
v/Boldermo
Kirkegaten 74
2600 LILLEHAMMER

OSLO-KONTORET
DRAMMENSVEIEN 230
TELEFON (02) 553165

DERES REF:

DERES BREV

VÅR REF:

OSLO 2

ERT/msw
Jnr. 351/82
Ark. 422.1.1
NGU/O-82058

4. november 1982

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

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse etter be-
faring ved førstestatsgeolog Erik Rohr-Torp 4.10.82.
Byggeleder Tangen fra Oppland fylkes e-verk deltok i
befaringen.

Det vises til NGU-rapport O-82003 av 4. mars 1982, som
konkluderer med at det kan ventes få brønnskader i de
gjennomgående tette, fyllitiske bergartene langs traséen.
Videre ble det foreslått et program for innhenting av
brønn-opplysninger.

Det er valgt en ny trasé for avløpsledningen, hvor denne
vil gå vesentlig nærmere en del borebrønner. Blant annet
av denne grunn var det ønsket en ny befaring.

Befaringen startet med å gå fra tverrslag Hølo til til-
løpstunnelen som ble fulgt 250 m nordover fra tverrslaget.
Tunnelen hadde bare ett lite vanninnslag i tverrslaget
ca. 50 m øst for driftstunnelen. Forøvrig var tunnel og
tverrslag tørre. Vanninnslaget kom i en sleppesone med
nord-nordøstlig strøkretning ($N 10^g$), og med 35^o østlig

fall. Sprekkesonen vil nå dagen ca. 100 m øst for kjente vannkilder, og kan ikke påvirke disse.

For Skjels-grenda opprettholdes derfor konklusjonen fra NGU-rapporten av 4.3.82, at tunneldriften ikke vil påvirke vannkildene.

En del vannkilder nær tunnelen nevnes nedenfor i den rekkefølge de ble befart.

OFE's hytte opp for Hølo

Man boret i fjor høst 67 m og ytelsen ble oppgitt til ca. 1000 l/t. Etter ca. 10 dagers bruk var hullet tørt, uten at det ble registrert vanninnslag i tunnelen. Sannsynligvis har det vannførende sprekkesystemet en så begrenset utstrekning at det fort ble tømt ved pumping. Det ble ikke observert sprekker med retning mot tverrslaget, og lagningen faller fra tunnelen og mot borehullet. Det anses derfor lite sannsynlig at hullet er drenert mot tverrslaget.

Boringen er ansatt i Melsenformasjonens bergarter, og har antagelig ikke nådd ned i underliggende fyllit. Grensen mellom de to er ofte noe vannførende, så det anbefales at hullet viderebores til ca. 10 m forbi denne grensen. Gir ikke dette resultater, kan man prøve å sprengte i bunnen av hullet, eventuelt grave ned støpte ringer i morenen opp for hytta. En slik gravet brønn kan få økt kapasitet ved å grave innfangningsgrøfter mot nordvest og nordøst fra brønnpunktet, og med fall inn mot dette. Grøftene fylles med sand/grus, kornstørrelse 1-3 mm.

Ingrid Holmes overflatebrønn

Brønnen var tørr i sommer, men sto full av vann ved befaringen. Brønnen er fornuftig plassert, og det antas at den får sitt vann fra løsavsetninger oppover i dalen. Sannsynligvis skyldes problemene den ekstremt tørre sommeren.

Harald Lunds overflatebrønn

Også denne ble tørr i sommer, men hadde rikelig med vann ved befaringen. Også her antas problemene å skyldes den nedbørfattige sommeren.

Deretter ble vannkilder i Ellestadbygda befart.

Magne Kjus, Egga, borebrønn

Her ble foretatt dypbrønnsboring for 2-3 år siden. Ifølge Kjus er brønnen 123 m dyp, med små vanninnslag på 70, 90 og ca. 115 m, mens det meste vannet kom på 120-123 m. De har alltid hatt nok vann siden.

Borehullet blir liggende ca. 85 m vest for trykksjakten, og hullets bunn vil være ca. 90 m høyere enn sjakten. Fylliten ved borestedet stryker nord-nordøst, og fallet er ca. 40° mot sydøst. Siden foliasjonen faller fra borebrønnen og mot trykksjakten, ligger brønnen farlig til for skade. Den bør observeres nøye ved driving av sjakten. Når vann senere blir stående under trykk i sjakten, vil en eventuell skade antagelig leges fordi vannet som står under trykk i sjakten vil bygge opp igjen grunnvannsstanden i omkringliggende fjellsprekker.

Rudi, Krøssengen, borebrønn

Det har ikke vært kapasitetsproblemer etter passasje av tunnelen. 23.2.82 ble vannet analysert bakteriologisk, og resultatet var godt. Dette var på et tidspunkt da tunneldriften nærmet seg. Omkring midten av september (uke 37) ble imidlertid brønnvannet forurenset, med vond lukt og smak. Ved befaringen var vannet tilsynelatende bra, og det anbefales å analysere det bakteriologisk månedlig utover vinteren og våren. De kraftigste sprengningene i kraftstasjonen fant sted like etter påske, og da merket man ingen forringelse av vannkvaliteten.

Ca. uke 35 ble gjødselkjelleren tømt og gjødsel kjørt ut på jordet. Kjelleren ble trykkspylt for utbedring av sprekker. Sannsynligvis har forurensningen oppstått som en følge av dette, ved innsig av forurensning i overflatenære sprekker, eller ved overgang mellom løsmasser og fjell.

Fremtidige bakteriologiske prøver vil kunne gi svar på om forurensningen var et engangsfenomen, eller om sprengningene kan ha åpnet for nye sprekkesystemer som fører til mer permanent forurensning.

Knut Hovda, borebrønn

Brønnen er boret til 101 m, og brønnens bunn blir liggende ca. 15 m over, og 85 m øst for den nye avløpstunnelen. Fjellgrunnen består av fyllit med ca. 25° fall mot øst-sydøst. Siden foliasjonen faller fra tunnelen og mot brønnen, vil den kunne forbli upåvirket i de bløte fyllitene. Man bør imidlertid følge nøye med på vannlekkasjer i tunnelen ved passering. Man bør også ha regelmessig kontakt med eieren i perioden.

Samme forhold gjelder borebrønnene 24 og 35 på registreringsskartet, som også ligger nokså utsatt til.

Knut Tvenge, borebrønn

Borehullet er 112-113 m dypt, og nedsenkbar pumpe sitter ca. 2 m over hullets bunn, vannstanden ca. 40 m under overflaten.

Brønnens bunn blir liggende ca. 6 m under tunnelens såle, og ca. 30 m vest for denne. Fyllitens foilasjon faller ca. 40° mot øst-sydøst, altså fra brønnen og mot tunnelen. Det er store sjanser for at brønnen blir drenert mot tunnelen, og man må søke å observere lekkasjer ved passering. Likeledes bør improvisert vannforsyning skaffes når tunnel-driften nærmer seg, slik at pumpen kan tas opp av hullet

for å hindre at eventuelle ras som følge av rystelser kiler pumpen fast i hullet.

Siden vannet i tunnelen etter tilkobling vil stå under trykk tilsvarende vannspeilet i Slidrefjorden, vil man kunne få en fremtidig vannstand i borehullet etter en eventuell skade - ca. 70 m under overflaten.

Vennlig hilsen

Norges geologiske undersøkelse



Erik Rohr-Torp

førstestatsgeolog

Regning følger senere fra vårt
hovedkontor i Trondheim.