



# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

## Rapportarkivet

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                            |                                          |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>BV 1414</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Intern Journal nr  | Internt arkiv nr           | Rapport lokalisering<br>Trondheim        | Gradering<br><b>Åpen</b> |
| Kommer fra ..arkiv<br>USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ekstern rapport nr | Oversendt fra              | Fortrolig pga                            | Fortrolig fra dato:      |
| Tittel<br>Rapport om Åmdal Gruver                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                            |                                          |                          |
| Forfatter<br>F. S. Nordrum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | Dato<br>04.03 1971         | Bedrift<br>Norsk Sprengstoffindustri A/S |                          |
| Kommune<br>Tokke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fylke<br>Telemark  | Bergdistrikt<br>Østlandske | 1: 50 000 kartblad<br>15134              | 1: 250 000 kartblad      |
| Fagområde<br>Økonomisk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dokument type      |                            | Forekomster<br>Åmdal Gruver              |                          |
| Råstofftype<br>Malm/metall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Emneord<br>Cu      |                            |                                          |                          |
| Sammendrag<br>Rapporten gir en vurdering av økonomi og driftsmuligheter med følgende konklusjon:<br>Den eneste mulighet for en drivverdig forekomst ved Åmdal synes derfor å være om de kjente gangene blir rikere lengre NØ eller SV. Så langt gangene er oppfart synes de imidlertid å minke i kobberinnhold i alle retninger fra en sentral anrikning.<br><br>Rapporten inneholder også et brev til Norsk Sprengstoffindustri med vurdering av videre undersøkelser i feltet. |                    |                            |                                          |                          |

Orig. Sendt Marshall, iflg. arkiv. Pedersen.

1231

Til Norsk Sprængstofindustri a.s.

F. S. NORRUM

m/geologisk skisse av  
Györry

Rapport om Åndal gruver.

|     |  |        |      |    |  |
|-----|--|--------|------|----|--|
| AM  |  | Stato. | Yrkt | DK |  |
| Fit |  |        |      |    |  |
| Re  |  |        |      |    |  |
| De  |  |        |      |    |  |
| Da  |  |        |      |    |  |
| Ed  |  |        |      |    |  |
| Er  |  |        |      |    |  |
| Id  |  |        |      |    |  |

- 8 MAR 1971

Industridepartementet - Bergvesenet  
Undersøkelse av Statens Bergrettigheter  
Postboks 3006, 7001 Trondheim

De geologiske sider av forekomsten vil bli omtalt i en  
erhandling som trolig vil bli ferdig kort før jul dette året.  
Det følgende er en vurdering av gruvenes økonomiske betydning.

Ved en vurdering av Åndal gruvens drivverdighet er års-  
rapportene fra siste driftsperiode 1937-45 av meget stor  
betydning. Det ble da drevet forsøksdrift både i Hoffnang-  
gangen og i Howardgangen, og en utstrakt drift på Howardgangen.  
Det viste seg desverre ved prøvedriften i 1937-39 at både  
Hoffnang- og Howardgangen minket i kobberinnhold både oppover,  
nedover, sørvestover og nordøstover. Det ble anslått at  
Hoffnang holdt over 1% Cu ned til et sted mellom nivå 4 og  
5; mens Howard holdt 1% Cu ned til ca. 50 m under nivå 5.  
Begge gangene holdt godt under 1% Cu i stoll- og ortendene.  
I dagen inneholder gangene svært lite kobber.

De sentrale deler av Hoffnang ble drevet ut i siste halvdel  
av forrige århundre. I dette århundre og da særlig under  
siste driftsperiode ble de sentrale deler av Howard utstrosset.

Under driften i 1937-45 var det gjennomsnittlige kobber-  
innhold aldri over 1%, og særlig på slutten betydelig lavere.  
(Gjennomsnitt i årene 1937-39 var ca. 0,8% Cu, gj.sn. 1941-  
44 var ca. 0,7% Cu og i 1945 0,5-0,6 % Cu). Da driften  
stoppet i 1945 var et felt i Howard det ferdig utbygget,  
men kobberinnholdet var der neppe mer enn 0,6%.

Det er tydelig at 1% Cu-grensen som ble angitt i Howard ved  
prøvedriften i 1937-39 var derfor optimistisk.

Det synes som om de rikste partier i begge gangene er tatt  
ut, og at det gjenværende har et kobberinnhold på godt  
under 1%. Kobberinnholdet minsker i alle retninger fra de  
sentrale deler av gangene.

Parallellen og Johannesgangen er for ubetydelige til å virke

inn i den økonomiske vurdering.

For tiden regnes generelt et kobberinnhold på ca. 1% som nedre grense for lønnsom drift under dagen, men da må tilstrekkelig mengde malm være funnet til 15-20 års drift.

Ved Åndal gruver synes altså det resterende ertsforråd å ha betydelig lavere kobberinnhold. Vi vet lite om den resterende mengde erts siden lite av det gjensvarende er oppført. En videre ulempe ved er de småle gangene som gjør at man ved rasjonell drift må ta ut ekstra mye gråberg.

Descuten er ertsforrådene er svært ujevnløse. Enkelte partier er rike, mens andre er meget fattige på kobber.

Forekomsten inneholder noe sølv. Det er funnet små mengder i form av trådsølv. J.H.L. Vogt (1836, 1838 og 1925) oppgir analyser av kobberkis. Gjennomsnittlig inneholder dette mineralet 0,025% Ag. Innholdet av sølv i brennitt angis å være meget større, men siden Åndalforekomstens erts neppe har mer enn et par prosent brennitt, har dette mindre betydning. Sølvinnholdet er for lite til å påvirke vurderingen av forekomstens drivverdighet.

Fra gruvene er det i følge bergverksstatistikken og gamle gruvekart tatt ut ca. 60 000 tonn skaldet malm og konsentrat svarende til ca. 84 000 tonn kobber. Dårlige oppbrenningsmetoder førte tidligere til stor avgang. I dag ville utbyttet vært anslagsvis 10-11 000 tonn kobber. Lite av driften har vært ført på partier som har holdt mindre enn 1% Cu.

#### Konklusjon:

Den nåværende gruve synes å være tømt for drivverdig malm. Det er tvilsomt om forekomsten i det hele tatt ville blitt satt i drift om den var blitt funnet i dag.

#### Om mulighetene for ukjente ertsanrikninger.

Undersøkelsene i dagen i ertsgangene fortsettelse mot SV og NE bød på store problemer p.g.a. meget sterk overdekning og fordi gangene og ertsene ikke når opp i dagen. En kan derfor utelukkende støtte seg til strukturgeologiske iakttagelser.

Det viste seg at bergarter og tektonikk er meget ens langs hele granittgrensen. Det var ikke mulig å finne strukturer som kunne ha ført til en ansamling av erts. Strukturgeologisk

er det altså ingen grunn til å tro at kobberinnholdet i gangene vil ta seg opp igjen.

I tidligere rapporter om Åndal gruver blir de såkalte "spring-ganger" og malmens dragnig i felt ofte omtalt. I Grubeåsen og også videre oppover i Åndalsheia er dusinvis av små spring-ganger og tverrsprekker synlige i dagen ved Hoffnung og Parallellen. Springgangene er 0-10 cm brede og inneholder enkelte steder små mengder kobberkis. De opptrer regelmessig med innbyrdes avstand 0,5-1,5 m. Utter sigende skulle hoved-gangene være elstria rike der de ble overskjåret av springganger. Ved senere drift har det synt seg at Parallellen ofte er ganske rik og Hoffnung er forholdsvis rik nær disse. Men det synes ikke å være en slik anrikning ved disse overskjæringer at de trenger noen spesiell interesse ved en undersøkelse. Om Howardgangen skriver L. Lovold (Årsrapport, 1946): "Noen lovnessighet i den måten malmen opptrer på, bortsett fra en sentral anrikning, har vi ikke kunnet finne. De tidligere meget omdiskuterte "anrikede malmdrag" med fall mot vest, har i alle fall vi under den nåværende drift ikke kunnet påvise."

Det ligger nær å tenke seg at det kunne være flere rike ganger som går parallelt med de andre. Det er imidlertid slutt adskillige tverrslag mellom Howard- og Hoffnunggangen. Krosskutt er ca. 300 m lang og krysser lagene utenfor Howardgangen. Vanntunnelen krysser lagene helt fra Hylebuhølen. Den krysser de kjente ertsgangene og går langt inn i granitten. Det viser seg å være en hel del ertsførende ganger utenom de som er drevet på, men alle er ubetydelige.

Den eneste mulighet for en drivverdig forekomst ved Åndal synes derfor å være om de kjente gangene blir rikere lengre NØ eller SV. Så langt gangene er oppført synes de imidlertid å minke i kobberinnhold i alle retninger fra en sentral anrikning.

Ertsgangenes forlengelse er det mulig å få et inntrykk av ved hjelp av geofysiske malmletingsmetoder. Anslagsvis vil en slik undersøkelse komme på 75-100 tusen kr. Men som det er kommet frem ovenfor, vil sjansen til å finne betydelige ertsanrikninger være liten.

Blindern, 4.3. 1971

Hilsen

Fred Steinar Nordrum  
Fred Steinar Nordrum

Til Paal Buset.

Jeg holder for tiden på med å bearbeide materialet fra Åmdal gruver. I den forbindelse har jeg på ny gjennomgått tidligere opptegetelser og egne innsamlende data.

Jeg har sammenfattet en kort rapport om de økonomiske og drivverdige forhold ved Åmdal gruver, i samsvar med det vi tidligere snakket om. Professor Bugge har gjennomgått rapporten. Rapporten er helt på linje med hans oppfatning.

Sener med sommeren vil jeg lage en lignende rapport om forekomstene i Fyrisdal.

Vennlig hilsen

Fred Stenar Nordrum

# UNIVERSITETET I OSLO

## INSTITUTT FOR GEOLOGI

A. Generell geologi. Prof. T. Strand  
B. Mineralogi-petrografi. Prof. I. Th. Rosenqvist  
C. Paleontologi-stratigrafi. Prof. L. Størmer  
D. Paleobotanikk. Prof. O. A. Herg  
E. Malmgeologi. Prof. J. A. W. Bugge

|                  |       |
|------------------|-------|
| AM               | RIIa  |
| ENH              | JO    |
| LO               | TBJ   |
| ST               | Hn    |
| LS               | LS    |
| FK               | AOB   |
| AR               | KS    |
| ØDJ              | KRB   |
| 20               | RSE   |
| Ank - 6 MAI 1970 |       |
| Saksb.           | Kepi  |
| Beav.            | Arkiv |

BLINDERN, OSLO 3  
TELEFON \*46 68 00

4. mai 1970

Norsk Sprængstofindustri A/S  
V/overing. Per Buset  
Tollbugt. 22

Oslo 1.

Vi henviser til telefonsamtalen 15. april hvor De ber om en uttalelse i forbindelse med mulige helikoptermålinger i Åmdal-feltet.

Vi foreslår at de mulige helikoptermålingene utsettes til de geologiske undersøkelsene som foregår i området, er avsluttet. Vitenskapelig assistent E. Gyøry holder på med en regional geologisk kartlegning av hele området. Han har dessuten foretatt gravimetriske målinger over området. Hans ferdige avhandling vil foreligge en gang i slutten av året.

Cand.mag. F.S. Nordrum undersøker ertsforekomstene spesielt og finkartlegger de områder hvor mulighetene til å finne drivverdige forekomster synes å være størst. Resultatene av hans undersøkelser vil tidligst foreligge våren 1971.

Den grundige geologiske undersøkelsen som foregår, sammen med at bergartsstrukturer og grenser i området er enkle og tydelige, stiller tvil om helikoptermålinger i det hele tatt har noen berettigelse sett ut fra økonomiske betraktninger. Om man vil satse på videre undersøkelser etter den geologiske er avsluttet, synes det på det nåværende tidspunkt bedre å foreta geofysiske bakke-målinger og eventuelt boringer.

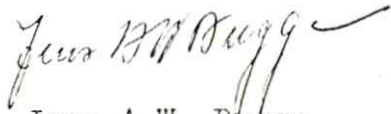
Fra et geologisk synspunkt ville naturligvis de aktuelle helikoptermålingene være av interesse, men sett ut fra økonomiske betraktninger kan vi ikke anbefale dem foreløpig.

Om flymålinger likevel blir foretatt har vi flere alternativer å foreslå:

- 1) Det beste hadde vært å måle hele området som er vist i den store ruten på den geologiske skissen. Feltet har et areal

på ca. 17 x 6.5 km. Ved tverrmålinger med 100 m profilavstand vil den samlede målelengde bli 1105 km. Om man anslår en samlet utgift på 150 kr. pr. målekm blir sluttsummen 165.750 kr. Måler man med profilavstand på 200 m vil man få en utgift på ca. 85.000 kr.

- 2) Vil man konsentrere seg om det området hvor mulighetene er størst, kan man måle området fra Åmlivann til Mosnab som er vist i den lille ruten på skissen. Dette feltet har et areal på ca. 10 x 3 km. Ved tverrmålinger med 100 m profilavstand får man en samlet målelengde på 300 km og en samlet utgift på 45.000 kr.

  
Jens A.W. Bugge

Fred Steinar Nordrum  
F.S. Nordrum