



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 2307	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Sulitjelma Bergverk A/S	Ekstern rapport nr "503100001"	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Titte! Redegjöring for industridepartementet om prospektering og prospekteringsplaner i Sulitjelma.				
Forfatter Kaspersen P.		Dato 1983	Bedrift Sulitjelma Gruber A/S	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammen drag Notat 1: Tilbakeblikk på Sulitjelmas historie og på prospekteringsavdelingen. Budsjett og planer for framtiden. Diagram produksjon og malmreserver. Notat 2: Utredning om fortrengelse av transportørt under Mons-Petter. Notat 3: Prospekteringsbudsjett for A/S Sulitjelma Gruber 1983.				

503.100.001

Redegjøring for

Industridepartementet

om prospektering og
prospekteringsplaner i Sultjelva

REDEGGJØRING FOR INDUSTRIDEPARTEMENTET OM PROSPEKTERING OG PROSPEKTERINGSPLANER I SULITJELMA

1. Tilbakeblikk

De første malmene i Sulitjelma ble funnet allerede før 1900, og etter hvert som aktiviteten økte ble det stadig gjort nye funn. Med datidens utstyr og produksjon følte man at reservene var så store at produksjon og prospektering i det vesentligste var samme sak.

Etter krigen ble det snart klart at de to store forekomstene Giken-I og Charlotta-I var i ferd med å gå tomme. Dette initierte et behov for økt prospektering.

Alle malmer som til dette tidspunkt var funnet i Sulitjelma hadde sitt utgående i dagen. Starten for dypmalmletingen begynte nå ved at det ble drevet synk både fra Giken-I og Charlotta-I. Begge to kom inn i ny malm. Dette er idag forekomstene Giken-II og Charlotta-II. Igjen var malmreservene sikret og prospekteringsaktiviteten lav.

I 1939 og -41 var det av NGU utført noen geofysiske målinger med en metode som kalles Turam, uten at dette førte til nye malmfunn. I 1964 ble nye Turam-målinger foretatt og gamle og nye data satt sammen. Heller ikke oppfølging av disse målingene ga nye funn. Andre geofysiske metoder ble sporadisk forsøkt frem til 1967, men hverken disse eller nye boringer ga nevneverdige resultater.

1967 - 1982

I 1967 ble det startet en bergteknisk avdeling som skulle ta seg av prospektering og gruvekartlegging. Dette er dagens prospekteringsavdeling. For første gang ble det satt opp et eget, spesifisert prospekteringsbudsjett. Fig. 1A og 1B viser utviklingen av prospekteringsinnsatsen uten maskininvesteringer, malmreservene, produksjon av råmalm og kobber, og gjennomsnittlig Cu-innhold i den produserte råmalm i perioden 1967-81. Malmreservene i perioden er alle omregnet til et innhold av 1,7% Cu, slik at kurven avspeiler kobberreservene i malmen. Tre typer malmreserver er tatt med; A-malm er oppfart og prøvetatt malm, B-malm er halvt oppfart pluss boring eller oppboret og C-malm er delvis boret.

Prospekteringen kom fra 1967 inn i mer organiserte former. Blant de aktiviteter som har pågått kan nevnes helikopter-målinger i Sydfeltet i 1971-72, prospektering i Beiarn - Misvær årene 1969-72 og -75, boring på dypet av Giken-II i 1971-72, som økte malmreservene der med 1 mill. tonn. Boring nord for gamle Mons Petter i 1970-73 førte til funn av Mons Petter-II. Revurdering av Sagmo førte til gjenopptagelse av drift i 1979. Boringer fra dagen,

tilsammen 49150 m, har foruten funnet av Mons Petter-II, ført til etableringen av de to malmpotensielle områdene Rupsi og Sigrid. Fordelt over 15 år blir det en gjennomsnittlig borlengde på ca.3277 m pr.år. I tillegg kommer boring fra gruvene som anslagsvis utgjør 1/3 av boring fra dagen. De siste tre år har nye metoder (AMT, Seismikk) blitt tatt i bruk. En stadig økende forståelse for hva data fra disse metodene betyr har ført til en intensivert bruk og store forventninger er knyttet til måleresultatene. Fig.2 er en oversikt over prospekteringsaktiviteter i 1981.

2. 1982

Selv om de totale malmreservene i Sulitjelma, ca.9 mill.tonn å 1,63% Cu, synes å være store nok for mange år fremover, er driftsproblematikken av en slik art at det er et sterkt behov for en ny forekomst som kan erstatte Mons Petter. Til tross for en viss økning i aktiviteten de siste 4-5 år, har nye funn ikke vært gjort. Dette skyldes ikke at det ikke lenger er sannsynlig med nye malmer, men at de "hvite" flekkene på malm-dekningskartet er så store og mange at innsatsen ikke har vært stor nok. Problematikken med de lange borhullene gjør at prospekteringspengene forsvinner i borhullskostnader. I 1981 var våre egne utgifter til diamantborhull hele kr.430,- pr.meter (entreprenør kr.550,- pr.meter). Med hull-lengder på 500 - 1000 m begrenses raskt antall hull man kan bore.

Forventningen til de nye geofysiske metoder er nært knyttet til ønsket om å øke sannsynligheten for malmfunn med de kostbare borhull. Likevel, på grunn av tidsfaktoren, må boring og geofysiske målinger foregå samtidig. Det blir derfor også boret i områder som ikke er dekket med målinger, når de ut fra en geologisk teori kan inneholde malmer.

Budsjett for 1982

Prospekteringsarbeider:

Diamantboring	kr. 4.500.000,-
Geofysikk	" 1.300.000,-
Geologi/geokjemi	" 200.000,-
Totalt	kr. 6.000.000,-
To nye bormaskiner m/utstyr	" 2.087.000,-
Sum totalt	<u>kr. 8.087.000,-</u>

Som det går frem av budsjettet utgjør diamantboringen den vesentlige del. I den sammenheng er det verd å merke seg at nyinvesteringer i maskiner er en forutsetning for å kunne gjennomføre et omfattende borprogram.

Den første maskinen, Toram, skal erstatte vår Diamek 1000, som nu er utslitt. Den andre maskinen, Diabor 700, vil gjøre oss istand til å øke kapasiteten. I motsatt fall måtte vi leie denne tjenesten, noe som vil bli vesentlig kostbarere. Forskjellen på ett hull på 700 m var i 1981 ca.kr.84.000,-.

Posten Geofysikk vil i 1982 gå med til AMT-målinger, borhullsmålinger og seismikk.

3. De neste tre år

På bakgrunn av behovet for nye malmfunn og den korte tidsfaktoren, er det satt opp en vurdering av de økonomiske behov for en økt prospekteringsinnsats de neste tre år.

1982	kr. 6,0	mill.
+ maskiner	" 2.087	"
1983	" 8,0	"
1984	" 8,0	"

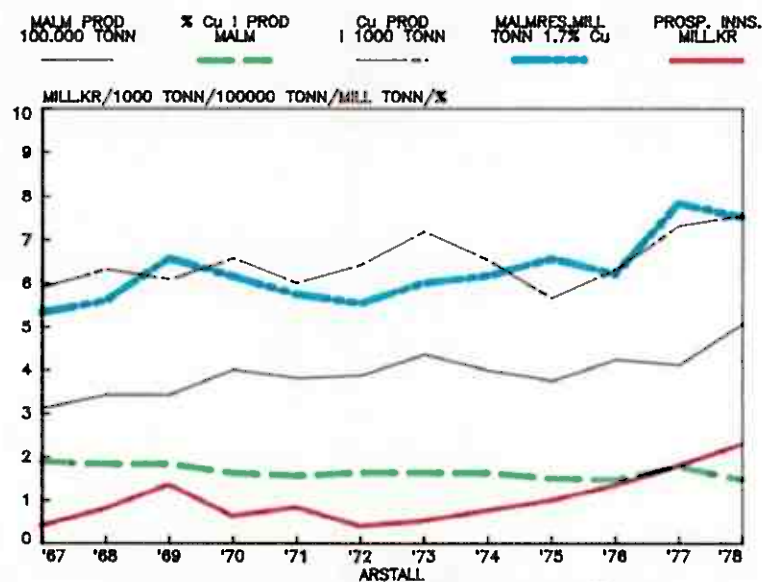
Med bakgrunn i fordelingsnøkkelen for 1982 er det klart at hvis boringen skulle føre til malmskjæring(er), så vil dette ytterligere øke behovet for boringer i en eventuell oppfølging. Hvis borhullmålingene i 1982 gir positive resultater, vil borhullmålingsprogrammet bli fulgt opp og økt de neste to år. Samtidig vil også målinger med AMT og seismikk bli brukt både til oppfølging av anomalier og til videre kartlegging. Geologi og geokjemi vil øke i takt med boringene. Ved funn eller økt behov for analyser, vil denne siden kreve en større del av totalbudsjettet.

4. Konklusjon

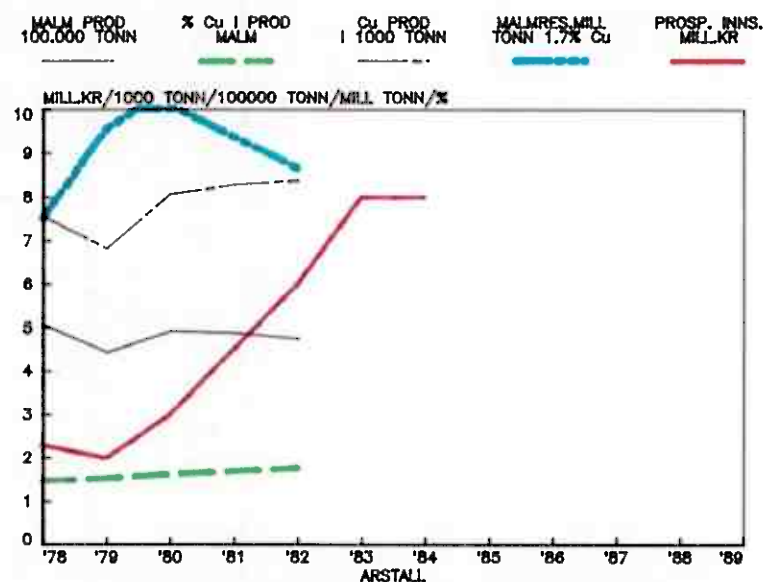
Ved å betrakte kurvene i fig.1A og 1B ser man at det er en tydelig sammenheng mellom prospekteringsinnsats og de til enhver tid kartlagte reserver. Hvorfor prospekteringsinnsatsen må heves, skyldes at sannsynligheten for å finne større malmreserver i tilknytning til kjente forekomster nå er redusert til et minimum. Nye reserver må derfor finnes i form av nye forekomster. Disse vil ikke ha utgående eller ligge nært dagen. Økt sannsynlighet for funn kan derfor bare oppnås ved å høyne prospekteringsnivået. Med andre ord, nivået for innsatskurven må heves mot malmreservekurven. I sammenheng med en økt innsats vil også de potensielle malmområdene Rupsi og Sigrid kunne undersøkes nærmere. I disse områder er det allerede funnet økonomiske og sub-økonomiske malmskjæringer i borhull.

P. Vasselsen

PROSPEKTERINGS INNSATS PRODUKSJON OG MALMRESERVER

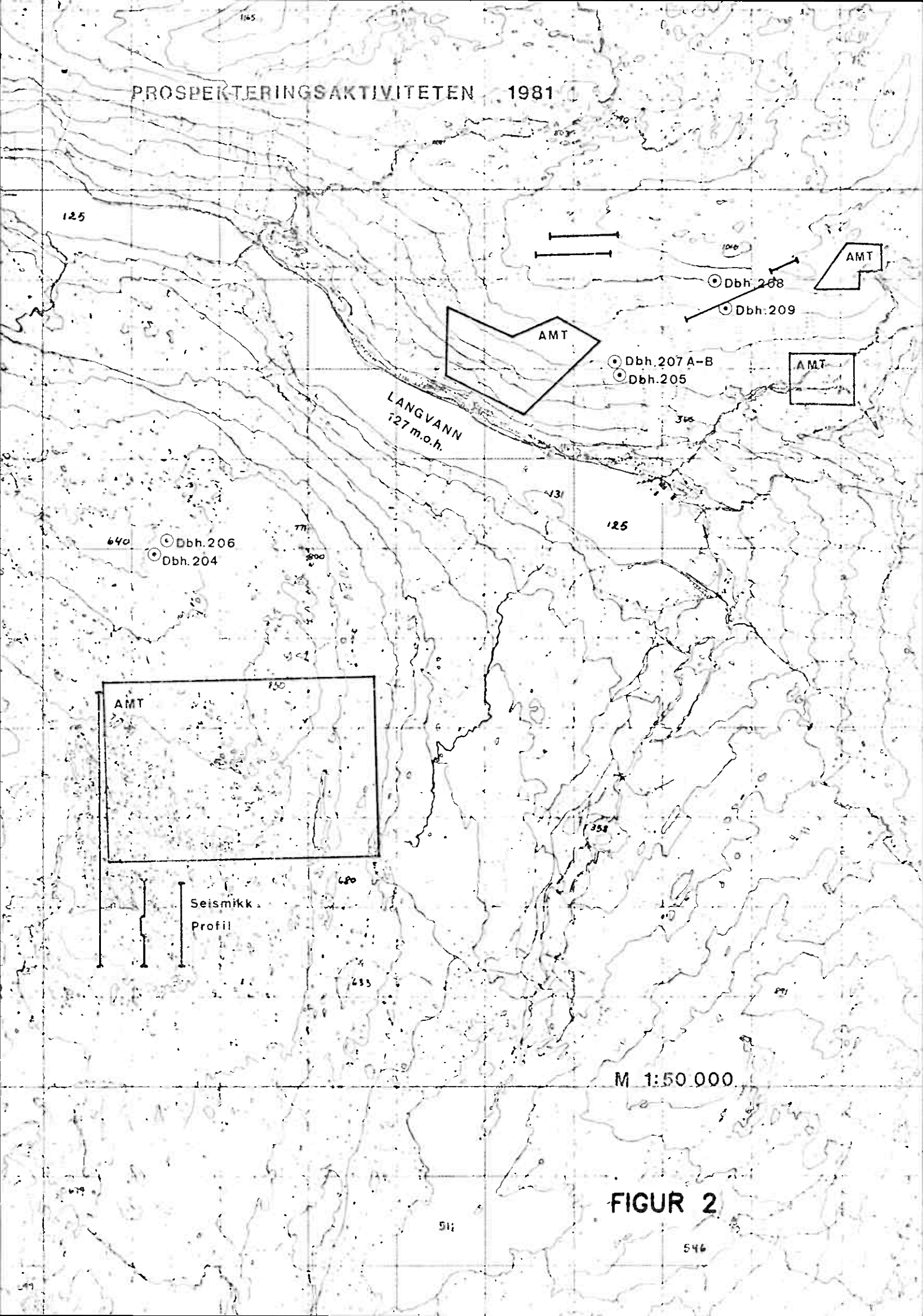


FIGUR 1A. MERK: MALMRESERVENE INNEHOLDER A,B OG C MALM



FIGUR 1B. MERK: MALMRESERVENE INNEHOLDER A,B OG C MALM

PROSPEKTERINGSAKTIVITETEN 1981





TELEFON SENTRALBORD: (081) 46000
 TELEX: 64065 SUA
 TELEGR.ADR.: GRUBERNE. SULITJELMA

8230 SULITJELMA

15.februar 1983

Det Kongelige Industridepartement
 v/Torgrim Haga
 Postboks 8014 Dep
 OSLO 1

DERES REFERANSE

DERES BREV AV

VÅR REFERANSE
 PK/KH

UTREDNING OM FORLENGELSE AV TRANSPORTORT UNDER MONS PETTER

Med referanse til vårt brev til Elkem v/Kopperstad av 7.januar 1983, med kopi til Industridepartementet og interimstyret for Sulitjelma Bergverk, tillater vi oss å oversende en utredning omkring det forslag som er skissert i brevet om investeringer i en forlengelse av orten under Mons Petter.

I forbindelse med A/S Sulitjelma Grubers forslag til prospekteringsbudsjett for 1983, var det foreslått en stoll (tunnel) inn i Rupsi-området for å kunne bore fra denne på Rupsi og Giken-nivå. Denne planen ble ikke på nåværende tidspunkt sett på som interessant av Industridepartementet.

Planen om Rupsi-stollen ble også forelagt professor Bugge, og han sier i sitt brev av 4.oktober 1982 til verksdirektør Tor Christoffersen, blant annet følgende om den foreslåtte stollen:

"Sett i videre perspektiv tar planen også sikte på å få undersøkt dypområdene i Giken/Charlotta, og dette er etter mitt skjønn den viktigste begrunnelse for å drive en stoll av denne art.

Hvorvidt plasseringen da er den riktige, eller om stollen burde parallellforskyves noe mot øst, har jeg ikke vurdert, men vil anbefale at dette utredes og begrunnes".

På denne bakgrunn og med referanse til Industridepartementets brev av 23.12.1982, hvor de peker på hvor viktig det er å gjennomføre en hurtig og grundig undersøkelse av Giken-malmens fortsettelse, har vi foretatt denne utredning omkring forlengelsen av orten under Mons Petter.





Industridepartementet, 15.2.1983, side 2

Den nåværende orten under Mons Petter

Mons Petter er den nivåmessig høyest beliggende forekomst i Sulitjelmas Nordgruvefelt. De nordligste deler av forekomsten har ved brytingen blitt transportert ut via en kasse som fører ned til en transportstoll, som ligger under Mons Petter på nivå ca. 70 m.o. Langvann. Stollen har en retning nord-øst/syd-vest, tilsvarende Mons Petterforekomstens lengdeakse. Prospekteringsavdelingen opererer idag en diamantboremaskin innerst i denne stollen, for å undersøke den umiddelbare forlengelse av Mons Petterforekomsten i dennes akseretning, se bilag 2.

Borrom på nivå $\pm$ 321 over Charlotta

Bilag 2 viser også beliggenheten av et borrom på nivå $\pm$ 321 over Charlotta. Dette borrom ble ferdig vinteren 1982, og ble drevet ut ved hjelp av produksjonsmaskiner og produksjonsmannskap. Borrommet, som ligger i et tverrslag ut i hengbergart, ble benyttet på sen vinteren i 82, men ble forlatt til fordel for boring ute i sommersesongen. Etter utesesong og vedlikehold av maskiner, ble en maskin igjen flyttet ned i borrommet etter at orten frem til rommet var rensket og sikret påny. - Dette måtte gjøres da det hadde vært stor bergtrykksaktivitet langs orten. - Det foregår idag drift/produksjon på nivået ovenfor i Charlotta. Dette medfører store bergtrykksmessige forandringer. Den nåværende produksjonsplan vil medføre rasering av adkomsten til borrommet sommeren/høsten 83. Totalt har dette borrommet kostet i driving, rensking, sikring og tapt produksjon, ca. kr. 1.865.000,-, se bilag 1.

Borrommet ligger bare noen få meter over Charlotta-nivået. For å kunne bore på Charlotta og Giken, må det bores meget flattliggende hull. Gravitasjon og lagdeling vil tvinge boret ned, og jo større vinklen mellom bergets fallretning og borretning blir, dess vanskeligere blir det å bore lange hull. Tidsperspektivet pluss posisjonen av borrommet begrenser i meget stor grad hvor store deler av Giken og Charlotta vi vil kunne undersøke fra dette borrommet.

Hvis vi i fremtiden skal ha mulighet til å undersøke Giken og Charlotta på dypet må vi, hvis vi forutsetter at undersøkelser skal foregå fra tilsvarende rom som det på nivå $\pm$ 321, investere i flere borrom ute i hengbergarten over Charlotta. På kort sikt er det meget begrenset hva vi vil kunne få til rent praktisk, da samtlige gruvemaskiner er opptatt med anlegg og produksjon i Giken/Charlotta. Det vil ikke være mulig å begynne på et borromsprosjekt før tidligst vinteren 83/84, og boring vil kanskje ikke kunne igangsettes før høsten 84 fra et eventuelt nytt borrom over Charlotta. Slike borroms tilgjengelighet vil alltid være begrenset av produksjonens tempo og fjellets bergtrykksmessige utvikling p.g.a. mer eller mindre nærliggende produksjon.



Industridepartementet, 15.2.1983, side 3

Langsiktig planlegging og investeringer

Det er akseptert at det er stor sannsynlighet for store malmreserver i Gikenaksens forlengelse. Dette kan også underbygges ved f.eks. borhull 99 E, som ble boret i 1972, og som skjærer Gikenmalmens akseretning på nivå $\pm$ 660, og som viser en malmsone med 5 meters mektighet og 1,44% kobber. I de 10 til 11 år som er gått, har det ikke vært boret ned til tilsvarende dyp, og man mangler idag sikre nok malmdata til å kunne planlegge og investere for produksjon mot dypet. Det er nå ønskelig å kunne kartlegge både Giken og Charlotta så raskt som mulig, og i så stor utstrekning som mulig for å kunne planlegge for fremtidig gruvedrift. På bakgrunn av de produksjonskostnader og det produksjonspress som idag finnes for aktiviteten Giken/Charlotta, er det ikke ønskelig å belaste produksjonen ved å drive borrom og hengtverrslag.

Samtidig med ønsket om å kunne kartlegge Giken/Charlotta-nivået, er det et stort behov for å kunne undersøke også Mons Petters omgivelser, og spesielt i Mons Petters akseretning.

Begrunnelsen for forslaget om forlengelse av transportorten under Mons Petter

Den tidligere nevnte transportorten under Mons Petter er idag ca. 480 m lang og er tilgjengelig med bil. Ved å forlenge orten med 500 m, som vist i bilag 2, vil man drive gjennom Mons Petter-sonen og inn i hengbergarten (den overliggende bergart), se bilag 3. Dette vil ikke bare gi direkte informasjon om Mons Petter-sonens forlengelse, men også en enestående mulighet til å undersøke Mons Petter-nivået under, og ut til sidene, for orten. Dette kan gjøres i fra hele ortens lengde.

Frem til, og i enden av, orten kan man etablere borrom, fra hvilke man kan bore med en eller flere maskiner nedover, gjennom Mons Petter-nivået ned til nivående Giken/Charlotta. Bilag 2 viser eksempler på områder som kan dekkes i Giken/Charlotta-nivående med to av våre diamantboremaskiner, Hydriafor 700 og Toram II. Det vil selvfølgelig bli lange hull hvis man borer til de ytterste områdene, men det vil være mulig å utnytte slike lange hull til å avlenke hullene og dermed utnytte et langhull til å få flere skjæringer med de aktuelle nivå.

Kostnadene og tidsperspektivet i forbindelse med forlengelse av transportorten

Med forlengelse av orten foretatt som et eget anlegg, må man regne med en kostnad på kr.5.000,- pr.meter. Det er da snakk om et tverrsnitt på 25 m², slik at man kan komme inn med utstyret på lastebil. Totalt er stollforlengelsen stipulert til kr.2,5 mill. Med en inndrift på 2 salver i døgnet, d.v.s. 6 meter, vil arbeidet bestå av ca. 3 måneder til inndrift og 1 måned til annet arbeid, totalt 4 måneder. Arbeidet kan startes umiddelbart og vil ikke forstyrre produksjonen i noen av gruvene.

Industridepartementet, 7.2.1983, side 4

Borkostnader 1983

I forbindelse med den tidligere foreslåtte Rupsistoll, ble det foreslått i budsjettet å bruke kr.2 mill. til boring fra stollen. Dette beløp søkes nå bevilget til boring fra den eventuelt forlengede transportort under Mons-Petter. Dette vil gi mulighet til å kunne få flere borskjæringer i Giken/Charlottanivåets dypområder. Hvis ortforlengelsen ikke blir imøtesett med bevilgninger, så søkes det om at de kr.2 mill. til boring likevel bevilges for, så langt det lar seg gjøre, å få informasjon ved hjelp av diamantboring på Giken/Charlottanivået fra andre, men mindre gunstige posisjoner.

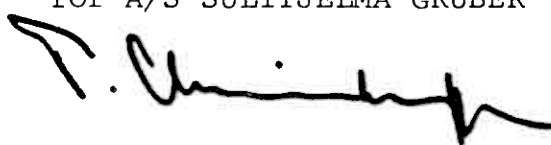
Mulig fremtidig bruk av den forlengede transportorten

Hvis boring fra orten skulle påvise store malmreserver i Giken/Charlottas akseforlengelse, vil transportavstanden med dagens transportsystem bli meget lang. Det vil da være mulig å se på orten som et utgangspunkt for f.eks. en loddsjakt rett ned i de vestlige, dypere malmområdene. (jfr. Løkken, Folldal og andre gruver). I tillegg vil det være mulig å svinge orten inn på malmens akseretning, og lenger frem i tiden bruke den som utgangspunkt for å følge malmdraget i Giken/Charlotta vestover mot Rupsi.

Hvis man fra orten finner tilleggsmalm til Mons Petter, vil det også her være mulig å få nytte av orten.

Med hilsen

for A/S SULITJELMA GRUBER



T. CHRISTOFFERSEN
Verksdirektør



Perry Kaspersen
Prospekteringsleder

Kopi:

Elkem A.S v/Leif Kopperstad
Interimstyret for Sulitjelma Bergverk A/S
Sulitjelma Gruvearbeiderforening
Prof.J.W.Bugge
Prospekteringssjef Sverdrup, Sydvaranger

8230 SULITJELMA
16.februar 1983

Det Kongelige Industridepartement
v/Torgrim Haga
Postboks 8014 Dep.

OSLO 1

DERES REFERANSE

DERES BREV AV

VÅR REFERANSE
PK/KH

PROSPEKTERINGSBUDSJETT FOR A/S SULITJELMA GRUBER 1983

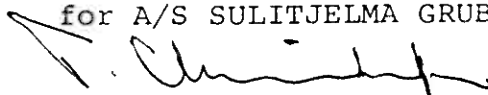
Med referanse til brev fra Industridepartementet av 23.12.82 og uttalelse fra professor J.W.Bugge, se vårt brev av 15.2.83, har vi revurdert hvilke muligheter som finnes for å få kartlagt den umiddelbare geologiske fortsettelse av malmsonene kalt Giken og Charlotta. I vår "Utredning om forlengelse av transportort under Mons Petter", se vårt brev av 15.2.83, er det redegjort for begrunnelsen til å forlenge den nevnte orten. Vi legger derfor frem et forkortet, revidert budsjettforslag med referanser til tidligere forslag.

- | | | |
|---|-----------------|------------------------|
| 1. <u>Dimantboring.</u> Avsnittet om borprogram i enden av stoll i Rupsi bortfaller. Dette avsnitt erstattes med forslag om boring fra en forlenget transportort under Mons Petter, eventuelt fra andre standplasser, ned i Giken/Charlotta-nivå. Total borkostnad kr.2 mill. | | |
| Totalt diamantboringsbudsjett | | kr. 6.000.000,- |
| 2. <u>Geokjemi</u> , uendret. | Totalt budsjett | " 200.000,- |
| 3. <u>Geologi</u> , uendret. | Totalt budsjett | " 200.000,- |
| 4. <u>Geofysikk og databehandling</u> , uendret. Tot.budsjett | | " 1.000.000,- |
| 5. <u>Andre aktiviteter</u> , uendret. | Totalt budsjett | " 600.000,- |
| Totalt prospekteringsbudsjett 1983 | | <u>kr. 8.000.000,-</u> |

Tillegg: Med referanse til brev av 15.2.83, "Utredning om forlengelse av transportort under Mons Petter", foreslås det at orten blir forlenget med 500 m. Kostnaden er stipulert til kr. 2.500.000,-

Totalt investeringer i prospektering og ortforlengelse kr.10.500.000,-

Med hilsen
for A/S SULITJELMA GRUBER



Kopi: Elkem A.S. v/Kopperstad
Interimstyret for Sulitjelma Bergverk A/S
Sulitjelma Gruvearbeiderforening

