



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7052	Intern Journal nr 	Internt arkiv nr 	Rapport lokalisering 	Gradering
Kommer fra arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr 	Oversendt fra Norsulfid, avd. Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga 	Fortrolig fra dato
Tittel Betrakninger og spørsmål om prospektering/malmleting				
Forfatter Heggstad, Gunbjørn		Dato År 22.11 1994	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Norsulfid Grong Gruber AS	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt 	1: 50 000 kartblad 19241	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geologi Malmgeologi Malmleting	Dokument type 	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Hovedmalmen Sydflanken Sydmalmen Vest/nordvestkanten Joma Syd Østflanken Sydflanken Sjapmelia Vestmalmen Rundhaugen Nordøstområdet		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu,Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Dokumentet er en gjennomgang av rapporter i forbindelse med vurderinger av tidligere malmletingsarbeider i Jomafeltet, ref. BV 5291 og BV 6937. Betenkningen retter en rekke spørsmål til den gjennomgang som er gjort. Dokumentet er vedlagt kommentar fra S. Godejord (22.11.94) og en gjennomgang av de spørsmål som ble stilt (A. Haugen 01.12.94)				

BETRAKTNINGER OG SPØRSMÅL OM PROSPEKTERING/MALMLETING

Etter å ha lest gjennom rapport " Vurdering av malmletingsarbeid-
er innen Joma Gruvefelt " utarbeidet av Professor F.M.Vokes i
august 1993, har jeg på eget initiativ tenkt litt høyt og satt
opp en del spørsmål.

Jeg er klar over at en del ting sikkert er gjort i tiden fra
august 93 og til i dag. Men for å få fram hva som er gjort og
ikke gjort er spørsmålene stilt med utgangspunkt i nevnte rapport

Jeg har brukt samme inndeling i områder som Vokes har brukt og
skrevet litt under hvert område.

1. HOVEDMALMEN.

a) SV-spissen

Her vises det til gode snitt i BH 38.

Det er uklare geologiske forhold i dette området og det er
foreslått utredet nærmere med blant annet vertikalsnitt.
Hva er gjort her?

Hva med nye geofysiske (cp- målinger) i BH 38 som iflg. Vokes
vil være til stor nytte som grunnlag for videre undersøkelser?

b) Sydkanten av Hovedmalmen

Hvor godt er området mellom sydkant av H-malm og Sydmalmen
undersøkt?

Kan UO 341 brukes til nærmere boringer/undersøkelser?

Området er beskrevet som et overgangsområde med en malmtyp
mer lik Sydmalmens malmtyp. Hvilke gehalter/resultater har
borhull i dette området gitt?

Anomalier i SSV-lig retning i den sydvestligste delen av H-
malm og mellom H-malm og Sydmalm. Disse er visstnok diskutert
men er de nærmere undersøkt?

Det er sagt at tolkning av disse skal skje under NGU's tolkn-
ingsprogram. Finnes denne tolkningen idag?

c) Nordvestkanten av Hovedmalmen

I dette området mellom H-malm og Vestmalmen er det visstnok
lite å hente. Er det enighet om dette?

2. VESTMALMEN.

Vestmalmen er vi inne i idag så her er undersøkelser og drift
igang.

Spørsmålene mine her vil derfor dreie seg om området mellom
Vestmalm og Lindseth skjerp.

Vokes antyder at borhull i dette området ikke er blitt til-
strekkelig logget/analysert ennå. Er dette riktig også idag?

Rapport fra I.Rui antyder mulighet for å trekke en overflate-

forbindelse (utgående) mellom H-malm og området omkring Lindseth skjerp. A. Reinsbakken antyder også at denne forbindelse eksisterer.

Utenom borhull i selve skjerp er det utført lite prospekteringsarbeid i området.

Hva er gjort/må gjøres for å få dette området tilstrekkelig undersøkt?

Kan man etter drift i Vestmalmen derfra nærmere undersøke dette området?

3. SYDMALMEN.

Dette området står nå foran en mulig drift og svar på diverse spørsmål vil vel her komme etter hvert som arbeidet skrider fram.

4. JOMA SYD.

Joma Syd er ifølge Vokes et område som det må satses mye på i den nærmeste framtid om de totale malmmuligheter i Joma skal utredes ordentlig.

Borhull 182 er interessant mens hull omkring har vært negative

Er det forbindelse mellom Sydmalmen og Joma Syd?

Er det samme type malm i Joma Syd som i Borvasselv? Hva med en forbindelse her?

Kan ting i Joma Syd lettere avklares etter en eventuell drift i Sydmalmen?

En utredning om nye metoder for målinger i et slikt vanskelig område som Joma Syd er bestilt hos Dr.ing O.B.Lile, NTH.
Har vi fått svar på denne henvendelsen?

5. SYDØSTSPISSEN AV HOVEDMALM

Hva var resultatet av dagborhull langs 31700 Y (bh 61?-65-67-68)? Vokes foreslår disse logget om, reanalysert for å sjekke situasjonen. Er det gjort noe her?

Hvis dette området skal ses i sammenheng med den nordøstlige grensen til den mineraliserte sonen som er blitt definert i Sydmalm-området bør det kanskje bores flere hull enn BH 148 som rettnok ga negativt resultat?

Eller er indikasjonene på at noe finnes her for svake?

6. SYDFLANKEN

Hva er resultatene av BH 25 og 26 og 40 - 44?

Er det forbindelse mellom Sydflanken Nord og Sydmalmen?

Dette er enda et område hvor man er enig om at det bør konstrueres et østvest vertikalt snitt. Snittet vil benytte hull 25, 40, 173, 172 og videre vestover gjennom Sydmalmen.

A. Reinsbakken har allerede laget et preliminært snitt her. Dette bør iflg. Vokes kompletteres og tolkes av bedriftens geologer som en prioritert oppgave.

Hva er gjort med dette?

I Sydflanken Sjøpelia har undersøkelser vist høye Zn og Ag

verdier langs en vestlig mineralisert sone.
Hvilke verdier?

3 borhull (115 - 116 - 117) fra 1988 75 meter øst for denne sonen for å teste en underliggende kopperkis/magnetkisførende sone. Kjernekasene til disse hullene mangler og den Zn - Ag førende sonen har ikke blitt testet under dagen.
Hva vet man om dette området idag?

Vokes foreslår minst ett nytt hull her som vil skjære begge de mineraliserte sonene i Sjapmelia. Enig?

7. RUNDHAUGEN OMRÅDET

Vokes sier at dette området er nevnt flere steder i tilgjengelig materiale. Det er visst utført lite overflatearbeid her. Det var planlagt 1 borhull her i 1993. Er dette boret?
Hva med resultater av helikoptermålinger i dette området?

8. NORD-ØST OMRÅDET

Kan anomalierne i dette området skyldes grafitten under den midtre grønnsten eller skyldes andre ting?
Var borhullene her helt negative?
Kunne borhullene vært for korte?

9. ORKLUMPEN

2 borhull fra dette området er visstnok ikke blitt logget. Kan man likevel si noe om resultatet av disse hullene eller er det viktig at de blir logget?

10. ANDRE MOMENTER

For bedre tolkning av malmulighetene i Hovedmalm og i områdene omkring er det nevnt som veldig viktig å få satt opp forskjellige vertikale snitt.
Disse ble på et møte i Joma 27.5.93 gitt prioritet skulle gjøres.
Er noen av disse 4 snittene utført? Hvis ikke er de tenkt utført?

Dyphull i området er også nevnt i Vokes' rapport.
Er det tenkt på et eller flere dyphull i området?
Jeg forstår at plasseringen av slike dyphull kan være vanskelig. Kan overnevnte snitt avklare noe om dette?

Ca. 1000 m vest for nordenden av Sydmalmen er det boret et borhull 470 m dypt (Bh 147). Hva er resultatet av dette?

Den midtre grønnsten er beskrevet som "vertsenhet" for malmkropper i Joma. Tykkelsen på denne er viktig.
Hva vet man om tykkelsen på denne i Jomaområdet?

Den ytre grønnsten har indikasjoner på at denne ikke er uten malmuligheter. Hva vet man idag om slike forhold?

Har inntrykk av at det finnes få opplysninger om malmens fortsettelse i den vestlige delen av gruvefeltet.
Hvordan kan man skaffe seg flere opplysninger om området?

Hva kan finnes under Jomaklumpen? Er det mulig med et borhull i kanten av Jomaklumpen?

Hvis våre geologer idag skulle planlegge et boreprosjekt i Jomafeltet, hvor ville det være mest trolig å plassere et slikt prosjekt?

11.AVSLUTTNINGSKOMENTAR

Etter å ha gjennomgått Vokes' rapport har jeg inntrykk av at det fortsatt er en del ting som skulle vært gjort. Alle ting er selvsagt ikke like viktig, men det prisnivå som vi har idag gjør mange ting mer interessant. Med dagens kobberpris og ventet forhøyet sinkpris dukker også spørsmål opp om tidligere beregnet ikke drivverdig malm nå kan være drivverdig. Dette gjelder både områder som er satt igjen i gruva og områder som det er diamantboret på. Kanskje kan det være viktig at våre geologer setter seg sammen og foretar en nyvurdering av hele området.

Til slutt vil jeg si at når en legmann som meg setter seg ned for å se på en slik rapport vil selvfølgelig spørsmål som blir stilt virke unødvendige/dumme, men kanskje kan det være viktig for å få satt ting på dagsordenen.

Joma, 22.11.94

Gunbjørn Heggstad

Hvis våre geologer idag skulle planlegge et boreprosjekt i Jomafeltet, hvor ville det være mest trolig å plassere et slikt prosjekt?

11. AVSLUTTNINGSKOMENTAR

Etter å ha gjennomgått Vokes' rapport har jeg inntrykk av at det fortsatt er en del ting som skulle vært gjort. Alle ting er selvsagt ikke like viktig, men det prisnivå som vi har idag gjør mange ting mer interessant. Med dagens kobberpris og ventet forhøyet sinkpris dukker også spørsmål opp om tidligere beregnet ikke drivverdig malm nå kan være drivverdig. Dette gjelder både områder som er satt igjen i gruva og områder som det er diamantboret på. Kanskje kan det være viktig at våre geologer setter seg sammen og foretar en nyvurdering av hele området.

Til slutt vil jeg si at når en legmann som meg setter seg ned for å se på en slik rapport vil selvfølgelig spørsmål som blir stilt virke unødvendige/dumme, men kanskje kan det være viktig for å få satt ting på dagsordenen.

Joma, 22.11.94

Gunbjørn Heggstad

22/11-94.

KARAKTER: STERK GODT AV EN LEGMANN.

I SISTE AVSNITT DERES DET ER ET SPØRSMÅL ^{KAN VÆRE} UNØDVENDIGT DUMME.

TILSVAR: INGEN SPØRSMÅL I DENNE SAKEN ER UNØDVENDIGT DUMME. PROSPEKTERING BURDE VÆRE MERE AKTUELT ENN DET ER IDAG.

SER VI PÅ VOKES SISTE RAPPORT SYNES DET FOR MEG AT DENNE ER MYE MER NEGATIV ENN RAPPORTEN FRA AUGUST 1993. ER DEN NEGATIV FOR AT DE ARBEIDER VOKES PENTE PÅ SOM BURDE GJØRES I RAPPORTEN AUG-93 IKKE ER GJORT (ELLER ER DEN SISTE RAPPORTEN ET BESTILLINGSVERK?) ELLER ER VURDERING SLIK BYGD PÅ EKSISTERENDE MATERIALE OG AT VOKES OPPFATTER DET SOM ET SIGNAL NÅR HANS ANVISNINGER IKKE ER GJORT?

Gunbjørn

GJENNOMGANG RAPPORT 1993/94 F.VOKES: Svar på spørsmål fra G.Heggstad

- 1 a) Det ble laget snitt gjennom D38 (snitt ca Y30 750). Der er også laget et ø-v snitt som inkluderer D61, men ikke videre østover inn i "SV-spissen". Dette kunne vært gjort for fullstendighetens skyld, men vil neppe forandre resultatet.

→

CP-måling med jording i D38 vil føre strømmen inn i Hovedmalmen og en vil få et bilde av hovedforekomsten.

Det er gjentatte ganger etter 1985 utført Syscal og differensiale målinger som dekker området rundt D38-D61 uten at dette gir sikre indikasjoner. Reinsbakken har foreslått at de nevnte indikasjoner fra 1985, kunne referere seg til en geologisk struktur som svinger mot syd.

Vokes har nok ikke hatt full tilgang til alle undersøkelser da han formulerte sin kommentar.

- 1 b) UO 341 kan benyttes til undersøkelser av området nært den.
Det ble boret 2 hull i august/september 1993 (D189/190) etter at det ble funnet to malmlinser under neddriften av synken. Hullene var bortimot negative. Det er også boret 4 vifter på stoff i UO341 uten at dette var positivt.

Overgangsområdet har ikke vist kompakt malm (unntatt linsene i synken). Derimot finnes omfattende, men svake impregnasjoner med noe Zn (D23 eks.). Linsene i synken (UO 341) har ca.3% Zn og noe Cu.

- Områdene syd og vest for Joma ble helimålt av NGU i 1993. Tolkningen er ennå ikke presentert, men kartmaterialet er tilstede. En lokal tolkning tyder på at forholdene (SSV-lig) ikke er så klare som målingene i 1985 antydte. Nye tolkninger forventes, men må vel purres på.

- En geologisk kartlegging av UO 341 og driften videre inn i Sydmalmen bør gjennomføres.

- 1 c) Nordvest-kanten av Hovedmalmen har mange hull som ikke har gitt resultat.

2. Vestmalmen

NGU målt CP-geofysikk i Lindseth skjerp. Dette ga en helt lokal anomali.

Overflateforbindelsen mellom Vestmalm og Hovedmalm er av Rui knyttet til en kisblotning. Lars Boye Løvaas mener dette er en løsblokk, jeg er enig. Ved/rundt skjerpets boret hullene D135-139. Disse er logget fullstendig av LBL. Likeså er sammenhengen mot Hovedmalmen oppboret og ferdiglogget. Det skal i forbindelse med

- Vestmalmen i 1995 bores noen hull fra gruva for å bekrefte den vestlige og sydvestlige grensen.
- 3. Sydmalmen er under tilredning. De første framdriftene er ikke helt oppløftende.
- 4. Det er en uklar geofysisk forbindelse mellom Sydmalmen og Joma Syd, basert på en TURAM-måling i området. Geologisk fortsetter den kloritt-rike sonen med mineralisering sydoover fra Sydmalmen, men den smalner betydelig av.

Selv om en i D182 i Joma Syd har ca. 1,5 meter med 3,3% Cu og 6,2% Zn, ligger dette som et enkelt-hull 600 meter S for Sydmalmen og er ikke bekreftet av omliggende hull. F.Vokes har i 1994-rapporten konkludert med at Joma Syd ikke kan regnes som et potensielt område for tilleggsmalm. Det er lite mineralisering, avstandene er lange, ventilasjon blir et problem, og om noe skulle finnes her så må det rettferdigføre en ny åpningsløsning.

Borvasselv og Joma-mineraliseringen ligger alle i Joma-grønnstenen, og det er derfor et felles geologisk nivå. En kan derfor vente visse likheter i de forskjellige mineraliseringer.

- 5. S-østspissen er vurdert gjennom hullene D65-68. Boringene er gjennomgått og en føler ikke det er mer behov for gjennomgang her. Ned langs fallet ligger D148 og videre også D63 som hadde mye impregnasjon uten særlige tungmetall-verdier.
- 6. Sydflanken er boret i 3 perioder (D25-30), (D40-44), (D115-117). De to første periodene er rapportert i årsrapporten 1981, og viser soner av impregnasjon med vekslende Cu-verdier, som kan gå opp i ca. 1- 1,2% Cu. Over 0,5-1,0 m, men oftest er det 1-2 m med 0,7% Cu og lav Zn.
- Snittet gjennom borhullene fra D25 til D172 bør tegnes opp og gis en formell vurdering. Men en kjenner allerede til at det ikke er noen klar forbindelse mellom Sydflanken Nord og Sydmalm. Et snitt vil bekrefte dette.

Røskene i Sydflanken Sjøpme viste svært høye Zn og Ag-verdier i enkelte prøver, opptil større enn 10% Zn, men mindre Cu. Dette var årsak til boring av D115-117. Hullene ga ikke mineralisering, men har ikke blitt korrekt logget fordi kassene er forsvunnet?

- Som Vokes påpeker kunne det vært ønskelig med å få bekreftet at nevnte hull ikke hadde mineralisering. Det er imidlertid nedprioritert ut fra at en vet at de gamle hull ikke ga noe, og at lokaliseringen er langt unna driftsområde og Sydmalmen.
- 7. Rundhaugen ligger perifert, men plassert i Joma-grønnsten. Det er forøvrig ingen klare geofysiske indikasjoner. Svake rustsoner og forgiftningstegn er tegn på mulige mineraliseringer. Geofysikk er målt langs strøket. Det er målt noen prøveprofil med VLF over stedet uten resultat. Boring er gjort på den vestligste TURAM-anomali, kun magnetkis registrert. NGU's helimåling (snart tolket ferdig) bør være med i en avsluttende vurdering her, men prosjektet har preg av "Wild-cat".

8. Borhullene i NØ-området var ikke for korte i forhold til anomali-årsakens dyp. Et par av hullene hadde svake spor av mineralisering, men en hadde vansker å forstå at dette skulle være årsak til den geofysiske anomali. En mulighet er at det ligger en serpentinit i nærheten som har gitt tyngde-anomalien. Serpentinit kan ha litt magnetkis, men spredningen av de seks borhullene burde ha truffet en slik kropp. Området står fram som en geofysisk merkverdighet.
9. To borhull i Orklumpen ble satt som geologiske testhull for den ytre grønnsten. Disse er ikke fullstendig logget (bare oppfulgt av Reinsbakken).
 - Hullene burde vært logget, men da de bare er geologiske sonderinger uten mineraliseringsskjæringer, er dette ikke noen prioritert oppgave. Funn i dette området vil uansett bety en ny gruve-etablering fra dagen. Ingen geofysiske eller geologiske tegn tyder på økonomisk interessante mineraliseringer.
- 10 a) Det har vært stor enighet om å gjennomføre opptegning av forskjellige snitt gjennom forekomsten. F.Vokes har foreslått 4 slike. Snitt vil dokumentere det mineraliserte nivå i hele feltet. Det finnes delvis opptegninger av et par av snittene, men de er ikke gjennomført fordi lokal ekspertise ikke har sett seg istand til å begynne med denne oppgaven.
 - Snittene må tegnes opp. Neppe trolig at det vil føre til nye funn eller angrepspunkt i praktisk nærhet, men de vil være nødvendig i den avsluttende rapportering.
 - b) Et dyphull fra gruva kan være aktuelt. Uansett vil det bli et "Wild-cat"-hull, slik at avhengigheten av snitt er ikke avgjørende for å treffe mineraliseringer. Sjansene er liten, men hullet vil være interessant rent geologisk uansett.
 - c) D147 er boret på geologisk indikasjon (en viss likhet/sammenheng med problematikken omkring Rundhaugen). Hullet er logget, men ingen mineralisering. De dypeste 170 m er grafittskifer.
 - d) Joma-forekomsten og de andre kjente mineraliseringer ligger i den tykkeste del av midtre grønnsten.
 - e) Ytre grønnsten er testet med helimåling og 2 borhull (se over). Ingen av delene har gitt spor av mineralisering. Området Orklumpen viser i denne horisonten tynne rustsoner som består av magnetkis. Enkelte prøverøsker viser dette og kanskje litt pyritt. Den indre grønnstein (oppe i Jomafjell) viser ikke spor av mineralisering. Den synes heller ikke å bestå av putelava som en finner ellers der det er mineralisering.
 - f) Grønnstenens fortsettelse vestover er kartlagt. Det er målt bakkegeofysikk til ca. 2,5 km vest for Joma (TURAM). På slutten av 70-tallet ble målt m/VLF i sammenheng med R.Horbach's kartlegging vestover og helt til Borvasselv. Dette resulterte i mindre røskinger på en TURAM-anomali helt i vestenden av

TURAM-målingene. Resultatet var grafitt og litt pyritt som ble tatt å være årsak til anomaliene. Grønnstensonen er forøvrig meget tynn her, og fliker ut i flere tynne soner.

- g) En kan spekulere på hva som ligger under Jomaklumpen. Hull D147 var i grunn et forsøk på å teste de enheter som går inn under fjellet. Boring lengre oppe i skråningen vil gi meget lange hull 500-1000 meter. Men vi har ingen som helst faglig begrunnelse for å sette igang et slikt hull. En fortsettelse av boring i Joma Syd vil være mer velbegrunnet.
 - h) Eventuelt nytt borprosjekt tror jeg bør knyttes til de nye orter som kommer i forbindelse med Sydmalmen.
→
11. Dagens prisnivå vil helt sikkert kunne finansiere enkelte prosjekter, men det må i så fall tilleggsbevilges. Dertil er de faglige vurderinger slik at det synes vanskelig å finne gode prosjekter. En tror at de prosjekt som er nevnt bare vil bekrefte det en allerede vet.
- Det arbeides med å klargjøre f.eks. hvilke sinkrike malmer som kan tas ved høy pris. Det en kanskje burde se på i tillegg, var om en ved ekstern hjelp skulle i løpet av →
→ vinteren få satt opp de nødvendige snitt.

Joma, 1. desember 1994

Arve Haugen