



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 6937	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

Vurdering av eventuelle tilleggsressurser i Joma- og Gjersvik- områdene

Forfatter

Vokes, F.M.

Dato År

27.09 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)

Sydmalmen
Joma Syd
Vestmalmen
Jomaforekomsten
Gjersvik Grube
Gjersvikfeltet

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu,Zn

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Vurderingen peker på de områder som på kort sikt vil være de viktigste områder for levering av malm.

Nye undersøkelser på Sydmalmen drøftes. Joma Syd regnes ikke som en mulig tilleggsmalm, avstandene blir for store.

Det er også gjort en vurdering av mulighetene i Gjersvikfeltet på vestsiden av forekomsten og i foldetsupingen mot sør. Mulighetene begge veier antydes som små. Det foreslåes likevel boret noen bohull for å bekrefte visse forhold.

Vurdering av eventuelle tilleggsressurser i Joma og Gjersvik områdene.

F.M. Vokes, Trondheim.

Innledning.

Følgende rapport omfatter en delvis oppfølging av anbefalinger angående malmletningsarbeider i området rundt Joma forekomsten (jfr. Vokes, August 1993) samt en vurdering av mulighetene for tilleggsressurser i tilknytning til Gjersvik malmen.

Den er basert på et to-dagers besøk ved Grong Gruber den 8.-9. september 1994, samt lesing av endel rapporter både ved Grong og her i Trondheim.

Anbefalingene i min tidligere rapport ble diskutert med verksdirektør A. Haugen, i lys av den antatte levetiden av de kjente ressurser ved Joma og Gjersvik. Vi ble enige om at jeg skulle konsentrere meg om områdene som var av størst betydning for eventuelt levering av malm på kort sikt. Sydmalmen, Joma Syd og Gjersvik pekte seg ut som de aller viktigste av disse. Et annet område som ble vurdert i min tidligere rapport, Vestmalmen, ble ikke tatt med, idet driften går fremover her, selv om det er store variasjoner i malmføringen fra uke til uke. Et planlagt besøk i Vestmalmen kunne ikke gjennomføres p.g.a. støveksplasjon og brann i området dagen før.

Bedømmelse av de utvalgte steder.

Sydmalmen.

Siden min rapport av august 1993 ble ferdig er undersøkelsesorten mot syd fra Hovedmalm blitt ført frem til området som ble definert av geofysikk og dagborhull. Området ble ikke besøkt denne gangen p.g.a. at orten sto under vann. En vifte med borhull er blitt boret fra undersøkelsesort, men det ble opplyst at resultatene ikke var spesielt gode.

Allikevel synes Sydmalmen nå å være veldefinert både fra dagborhull, geofysikk og de underjordiske grubeåpninger og borhull og å representere en potensielt drivverdig ressurs.

Tall gitt i en rapport av verksdirektør A. Haugen (1994) indikerer at Sydmalmens to mineraliserte nivåer inneholder en samlet tonnasje av størrelsesorden en halv million tonn, med 1,85 % Cu, 1,55 % Zn og 27 g/t Ag som vil kunne brytes gjennom eksisterende grubeåpninger fra Hovedgruven, avhengig av utviklingen i, særlig, kobberprisen. For tiden er denne mye bedre enn på lenge og det er spådd en fortsatt

gunstig situasjon, sannsynlig ut 1995 (Mining Journal, Sept. 1994).

Sydmalmen representerer et betydelig tillegg til Joma's sannsynlige reserver og kunne gi grunnlag for minst et års drift, med passende blanding med malm fra Gjersvik.

Videre oppfaringer og eventuell drift i dette området er ønskelig, men forutsetter en malmverdi som er regningsvarende, noe som avhenger hovedsakelig på kobberprisens utvikling.

Joma Syd.

Sydmalmen (se ovenfor) synes å representere sydgrensen til de potensielt drivverdige ressursrer som kan tenkes utnyttet fra de eksisterende grubeåpninger ved Joma gruve. Transport (avstands-) og særlig ventilasjons-problemer vil sette en grense for en kontinuasjon av driften sydover fra her.

Imidlertid, indikerer resultatene av de siste daghulls boringer i Joma Syd området at det er lite ressurs-grunnlag for fortsatt drift i denne retningen. Under mitt besøk inspiserte jeg resultatene av de siste daghulls-boringer ved Joma Syd (Dbh 181, 182, 184, 187 og 188).

Av disse hull har bare 182 vist en skjæring som kunne betraktes som potensiell "malm", og det bare over 1,5 m, selv om gehaltene er lovende (1,5 m à 3,3 % Cu, 6,22 % Zn, 81 g/t Ag). Alle de andre hull i dette området viser analyser med under 0,5 % Cu og 1 % Zn.

Man kan bare konkludere med at borhullsresultatene i Joma Syd området ikke er oppmuntrende med hensyn til å oppdage potensielt drivverdige mineraliseringer. På grunn av dybden til den mineraliserte sonen, avstanden fra eksisterende grubeåpninger (med medfølgende transport- og ventilasjonsproblem) ville drift i Joma Syd måtte baseres på en helt ny åpningsløsning (ny grube) med adkomst fra overflaten. Det er hittil intet tegn til at det finnes i området malmressurser som kunne berettige et slikt nyanlegg.

Det må konkluderes med at Joma Syd ikke kan regnes som et område hvor tilleggsmalm vil kunne hentes til den eksisterende drift ved Joma Grube.

Gjersvik.

Mulighetene ved Gjersvik forekomsten ble ikke vurdert i min rapport av august 1993. Min praktiske, direkte, kjennskap til Gjersvik malmen, per se, er meget begrenset, stort sett til inspeksjoner av snittet langs den "nye" riksvei ved flere anledninger og til et en-times besøk i gruben den 8.9.94. I 1990 og 1991 deltok jeg i geologisk feltarbeid i Gjersvik-Bjørkvatnet området (jfr. rapporten fra Dr. Sun Haitian).

Mine vurderinger her er basert på overnevnte erfaring og på lesing av den begrensede litteratur og rapporter over området.

Det synes godt etablert at Gjersvik forekomsten er i form av en sone med begrenset tykkelse, ofte betegnet som en plate, som ligger som en flat skål, en synform foldstruktur med en stupning mot sør. Malmplatens utgåenden synes fullstendig definert på overflaten, bortsett, muligens fra der hvor den stuper under vannet mot syd. (Se nedenfor.)

Alle rapportene nevner også at den østlige utgåenden av skålen er mer veldefinert enn den vestlige og at muligheten for malm utenfor "skålen" er utelukkende i denne siste retningen, ikke mot øst. Det har også blitt reist spørsmål om mulige parallelle (?) soner i dypet under den kjente malmsonen.

Med det knappe kjennskap jeg har til malmen kan jeg ikke ta noen bestemt stilling til malmens detaljerte form, struktur eller fordeling av metallgehaltene. Besøket den 8.9.94 og de vertikale borhullssnitt jeg ble vist ved Joma, indikerte tydelig at malmsonen ved Gjersvik er meget kompleks sammensatt, med interne strukturer som har resultert fra foldninger, skyvninger og andre deformasjons-hendelser. Det syntes å være lite igjen av en uforstyrret, opprinnelig, avsetningsstratigrafi i de blotningene jeg inspiserte i gruben. Tydelig, velpreserverte, "klassisk", tilførselssone-type åre-nettverk av kopperkis-rike sulfider i mørkegrønne (? klorittiserte) basalt sees, men uten umiddelbar klar forbindelse med over- eller underliggende massiv malm. Eksempler på både riktig og invertert "facing" ble observert og jeg fant intet som bekreftet utsagnene i en del av rapportene at Gjersvik malmsone som en helhet er invertert.

Det ser ut som malmsonen er både isoklinalt foldet og utsatt for skyvning nært-parallelt med den opprinnelige lagningen (jfr. tolkningen av Joma malmens sydvest flanke).

Skålformen (synformen) synes å være en relativt sen struktur i forhold til den overnevnte interndeformasjon. Årsaken til den ofte omtalte forskjell mellom øst- og vest flankene til Gjersvikmalmen er ikke lett å forstå p.g.a. manglende geologiske opplysninger, men en løsning kunne være at sonen er i form av en liggende isoklinal fold, med lukning mot øst. Dette kunne forklare den tilsynelatende "oppsplitting" av sulfidsonene i vest, i motsetning til den klare grensen mot øst.

Jeg er blitt bedt om å vurdere mulighetene for utvidelse av malmreservene ved Gjersvik, utenfor den hittil kjente "malmskålen". Slike muligheter er antydnet i flere av rapportene som var tilgjengelig og det som følger er min vurdering av disse.

1. Området vestenfor malmskålens vestlige utgående.

I motsetning til området østenfor malmskålen, er det oppdaget endel, dog svake, sulfidmineraliseringer vestenfor denne. F.eks. rapporterer Logn (NGU Rpt. 905, 1969) at det er et område med cp-disseminasjoner vestenfor malmens vestlige utgående. "På vestsiden er det utenfor den kompakte malmens grense i 3 borhull påvist en kopperkis impregnasjon av 7-8 m mektighet og gehalt på ca. 1 %". Fra stedsangivelsen i Logn's rapport ligger denne i den nordlige del av feltet.

Flere rapporter (f.eks. Heim, 12.09.94) nevner de tilsynelatende konkordante

sulfiddisseminasjoner i Revåsbekken (Revåsgrubba) og mellom her og malmens utgående. Disse kan sees i snittet langs den 'nye' riksveien. De ser ut til å være konkordante med de østfallende bergartsenheter her.

Det må bemerkes at disse soner er ytterst svake på overflaten og vil måtte øke betraktelig i gehalt og tykkelse i fallretningen (mot øst) om de skal kunne beregnes som potensielle tilleggsressurser.

Denne fallretningen betyr også at sonene vil ligge i liggen av den hittil-kjente malmsplate og dette må sees i sammenheng med mulighet 2.

2. Eventuelle parallelle malmsoner i en rimelig dybde i liggen av den kjente malmskål.

Bevis for disse synes å mangle; det er endel både geofysisk- og borhulls-bevis for at slike muligheter ikke eksisterer.

Såvidt meg bekjent er NGU's TEM og andre geofysiske undersøkelser i området blitt tolket som negative når det gjelder tilstedeværelsen av malm i liggen av den kjente sone. Dette kan bekreftes fra geofysikerne.

Jeg inspiserer borhullsplanen fra de eldre borhull ved Gjersvik for å se hvor mange har penetrert malmsplatens liggen, og til hvilken dybde. Det dypeste hull (Nr. 1) gikk 46 m inn i liggen og endel andre gikk til dybder mellom 15 og 35 m under. Fordelingen av disse skjæringer synes noe vilkårlig og uregelmessig, men resultatene, sammen med geofysikken, synes å vise at noen vesentlig mineralisering ikke er tilstede i en rimelig avstand fra malmens ligg.

3. Fortsettelsen av malmen mot syd, i foldestupningsretning.

Tidligere geofysiske målinger utført av NGU (Logn 1969) indikerte en tydelig syd- og sydvestlig grense til sulfidsonen langs kanten av Gjersviksundet. Bh 7 som ble boret like utenfor denne grensen, gikk til en dybde av 35 m under malmsonen, uten, øyensynlig, å indikere mineralisering av interesse.

Det sydøstlige hjørnet av malmsonen er ikke geofysisk lukket av de eldre målinger, men det er to borhull (Nr. 10 og 19) nær vannkanten i dette området som burde ha indikert eventuell fortsettelse av malm i denne retning.

Disse indikasjoner bør sammenholdes med resultatene av de senere geofysiske målinger, som ikke var tilgjengelige for meg, men det synes små muligheter for fortsettelse av den kjente malmsonen i en sydlig retning, under Limingen.

Konklusjoner - Gjersvik.

Foregående oppsummering av situasjonen ved Gjersvik kan ikke sies å være oppmuntrende m.h.t. funn av malmressurser utenfor den kjente malmsonen som f.t. er i drift. Videre undersøkelser i området (i tillegg til den fortsatt påkrevete detaljdefinering av selve malmsplaten) vil måtte betraktes som en måte å eliminere mulighetene på, ikke som leting etter nye ressurser.

Det synes berettiget å foreslå et begrenset borhullsprogram i området vestenfor malmsplaten utgående for å sjekke de svake disseminasjonssoner nevnt ovenfor.

- a) Ett tilleggshull, eller to, i den nordvestlige delen av området (i nærheten av de tidligere bh 45-48) for å prøveta og re-analysere de rapporterte kopperkisdisseminasjoner.
- b) En serie hull i den mer sydvestlige delen av området (mellom vannkanten og den indikerte mulige forkastningslinjen på Heim's kart av 12/09). Disse kunne bores langs den gamle veien mellom Gjersvik og Røyrvik eller i nærheten av den nye riksvei. Hensikten er å teste i dypet de sulfidsoner som går ut i Revåsgrubba og bekken (Rødsandbekken) østenfor denne.
- c) Det burde overveies om noen få av de detaljerings-hull som skal bores ved Gjersvik kunne forlenges til, si, 50 m under malmsplaten ligg for å sjekke eventuelle parallelle soner.

Jeg vil understreke at etter min mening er disse rene sikkerhets-undersøkelser og at sjansene for å finne tilleggs-ressurser i området er minimale. Jeg er tilbøyelig til å være enig med Heim's konklusjon at området ikke kan anbefales for videre økonomisk-rettete undersøkelser.

Trondheim, 27. september 1994



F.M. VOKES