



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7005	Intern Journal nr 	Internt arkiv nr 	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr Opprednings-laborat oriet 143/86	Oversendt fra Bidjovagge Gruber a.s.	Fortrolig pga 	Fortrolig fra dato:

Tittel
BIGGEJAVRI - Orienterende oppredningsundersøkelse

Forfatter Digre, Marcus	Dato År 09.10 1986	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Folldal Verk AS
----------------------------	---------------------------------	---

Kommune Kautokeino	Fylke Finnmark	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 18334	1: 250 000 kartblad Nordreisa
-----------------------	-------------------	--------------	-----------------------------	----------------------------------

Fagområde Oppredning	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Bidjovagge
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu,Au,Sc	

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Det vises til rapport 26/86 (BV 4285) vedrørende forsøk på malmprøve..
Med langt drevet medmaling, kan våt høyintensitet magnetseparering (HI) gi forkonsentrater med opp til 500-600 ppm Sc.
Dette er en utvinning på 70-75 % av Sc-innholdet.
En mener det er rimelig å anta at forkonsentratet ved ommaling kan gi konc med 1500 ppm uten vesenlig tap av Sc.
Derfor foreslås en forsiktig ommaling, med rensing med Hi-separering og eventuelt flotasjon. Dette skulle kunne gi %0% daviditt i konsentratet.
Det vises også til at en gravitativ separering av forkonsentratet kan gi svar på om andre mineraler kan oppkonsentreres.

OPPREDNINGSLABORATORIET
N-7034 TRONDHEIM-NTH

Telefon: (07) 59 49 10
Telex: 55637 NTHAD.N
Telefax: (07) 59 51 03

N.G. Heim
Vår dato: 09.10.1986

Ref.: MD/eg 143/86

Deres dato:

Ref.:

Folldal Verk A/S
2661 HJERKINN

BIGGEJAVRI - ORIENTERENDE OPPREDNINGSUNDERSØKELSE

Jfr. Notat fra konferanse med Heim og Killi 16/4-1986.

1. Sammendrag

Vedlagt oversender vi 3 ex av vår rapport 26/86 om våre forsøk med den malmprøve vi mottok i april iår. Videre sender vi 3 ex av dr. Malviks rapport STF36 F86041 om mineralogiske undersøkelser av malmprøven. Ett ex av begge rapporter er sendt geolog Heim i Oslo.

Det fremgår av vår rapport at etter relativt vidtdreven nedmaling kan våt høyintensitet magnetseparering (HI-separering) gi forkonsentrater med opp til 500-600 ppm Sc ved utvinninger på 75-70% av Sc-innholdet. På basis av NGU's davidittanalyser anslår vi at disse gehalter tilsvarer 15-20% daviditt i konsentratet. Det er rimelig å anta at ommaling og videre separering av forkonsentratet bør kunne gi konsentrater med ca. 50% daviditt tilsvarende 1500 ppm Sc uten vesentlige tap av Scandium.

2. Mineralogiske forhold

NGU's rapport 85/159 redegjør for mineralogiske undersøkelser i mikroskop og mikrosonde av forskjellige prøver fra Biggejavri. Det ble da påvist en rekke tungmineraler med daviditt som det klart dominerende når det gjelder innhold av Scandium. Det var stor spredning i mikrosonde-analysene for daviditt, men de indikerer et normalinnhold på ca. 3000 ppm Sc. 4000 ppm Y og

25000 ppm U som er de elementer vi har sett på i vår rapport. Det omtales at daviditten opptrer i store korn, opp til 1-3 mm og vi antok derfor at relativt grov nedmaling ville gi tilfredsstillende frimaling av daviditt.

For den nye prøve som ble tatt i april 1986 benyttet vi først en grov maling til 80% minus ca. 0,35 mm. Dr.ing. T. Malvik ved Geologisk institutt foretok en undersøkelse av frimalingen ved mikroskopering av slip av forskjellige siktefraksjoner. Den viste klart at en vesentlig del av daviditten var intimt sammenvokset med bergarten (vesentlig albitt). Først ved 0,1 mm fant han 50% frimaling, og ved 0,05 mm 70%.

Separeringsforsøk i tung væske (tetthet 2,85) (Appendix 3 og 3A i vår rapport) bekreftet at frimalingen måtte være dårlig i alle fraksjoner over 0,075 mm. Også orienterende forsøk med høy-intensitet magnetseparering (Appendix 4 og 4A) med samme maleprodukt indikerte at finere maling var påkrevet.

På den annen side må man ta i betraktning at det relativt sterkt radioaktive davidittmineral har en metamikt struktur som gjør at det lett danner slam ved fin maling. Dette går utover utvinningen, mest med gravitativ separering, mindre ved HI-separering og flotasjon.

Et positivt trekk ved daviditt er den relativt høye Fe-gehalt som gjør at den egner seg bra for HI-separering. Den høye Sc-utvinning ved våre forsøk tyder på at selv bergartskorn med lite innhold av daviditt er magnetiske nok til å utvinnes.

Av de øvrige tungmineraler som er omtalt i NGU-rapporten er det vel bare svovelkis, orthit og brannerit som inneholder nok Fe til å taes ut med HI-separering.

Da daviditten ifølge NGU's rapport også inneholder uran, vanadin og lantanider i kvanta som kan ha økonomisk interesse, har vi analysert noen av produktene fra HI-separeringen semikvantitativt på U og Y, jfr. s. 7 i vår rapport. De viser at ca. 50% av disse

elementer går i davidittkonsentratet. Resten finnes sannsynligvis i svakmagnetiske tungmineraler som kan tenkes utvunnet ved gravitativ separering eller flotasjon. NGU har observert en rekke slike tungmineraler med tettheter fra 4 og oppover. Noen av disse inneholder sannsynligvis noe Scandium, og et slikt opplegg kan da bidra til ytterligere Sc-utvinning.

3. Separeringsresultatene

Ifølge vår XRF-analyse holdt den mottatte malmprøve ca. 130 ppm Sc. Ut fra NGU's davidittanalyse tilsvarende dette ca. 4% daviditt hvis all Sc er bundet i daviditten.

Våre innledende forsøk med separering i tung væske ga dårlig utvinning, og dette ble bekreftet under noen senere forsøk med slik reseparatoring av forkonsentrat (Appendix 9 og 9A).

HI-separeringen har derimot gitt god utvinning av Sc, men ved en nokså beskjeden oppkonsentrering, fra ca. 130 ppm Sc i rågods til 300-350 ppm i forkonsentrat og 500-600 ppm ved rensing av forkonsentrat med HI-separering. De relativt lave Sc-gehalter antar vi skyldes at selv bergartskorn med lite davidittinnhold vil være magnetiske nok til å gå i konsentratet ved HI-separering med høy feltstyrke. Dette er på den annen side hovedårsaken til at HI-separering gir så meget høyere Sc-utvinning enn separering i tung væske.

50% daviditt inn i konsentratet etter kvale.

4. Forslag til videre undersøkelser

Som tidligere anført anslår vi at et konsentrat med 500-600 ppm fører 15-20% daviditt. Det inneholder også litt av andre tungmineraler, og sannsynligvis adskillig bergart med større eller mindre inneslutninger av daviditt. En forsiktig ommaling, etterfulgt av rensing med HI-separering og eventuelt flotasjon

burde kunne gi konsentrater med minst 50% daviditt tilsvarende ca. 1500 ppm Sc. Gravitativ separering kan muligens bidra noe ved oppkonsentrering av den groveste del av forkonsentratet (før ommalingen). Det vil i tilfelle redusere slamtapene av daviditt. På vedlegg har jeg vist utkast til et slikt kombinert flytskjema hvor det tilsiktes høyest mulig Sc-utvinning.

For å klarlegge oppkonsentreringsmulighetene foreslår vi følgende opplegg:

- 1) Mineralogisk undersøkelse av forkonsentrat v/dr. T. Malvik.
- 2) Gravitativ oppkonsentrering av forkonsentrat på Mosley labherd.
- 3) Forsøk med ommaling og ny HI-separering av forkonsentrat.
- 4) Forsøk med ommaling og flotasjon av forkonsentrat.

Det har dessuten interesse å se på om man ved gravitativ separering eller flotasjon kan ta ut ytterligere produkter av økonomisk verdi fra avgangen etter HI-separeringen. Det kan dreie seg om ytterligere utvinning av Scandium, eller om U, V eller lantanider, jfr. forrige avsnitt.

Vi anser oss ferdig med de orienterende undersøkelser og avventer beskjed fra Dem om det ønskes utført ytterligere undersøkelser på denne malmprøve.

Med beste hilsen



Marcus Digre
fung. instituttstyrer

Gjenpart: Geolog Heim, Follidal Verk, Oslo
Dr. Terje Malvik

Biggejavri daviditt-malm - Utkast til flytskjema

M. Digre 9. okt. 1986

