



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Børre

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5223				
Kommer fra arkiv	Eksamen rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato
Elkem Skorovas AS	P4-22-6	Skorovas Gr.		

Tittel

Tilleggsrapport Skorovas gruber

Forfatter

Steinar Foslie

Dato

År

20.12 1937

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Skorovas Gr.

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Namskogan	Nord-Trøndelag		18242	

Fagområde

Flotasjonsforsøk
Kjemiske analyser

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Skorovasforekomsten

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Zn, S

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten omhandler utnyttelsen av kobberfrie impregnasjonsmalmer og sammensetningen av ren zinkblende i hovedmalmen.

P4-22-6

Til

Aktieselskapet Skorovas Gruber.

Det Norske A/S for Elektrokemisk Industri.

I henhold til anmodning fra Hr. direktør Eger utarbeidet jeg ivær en inndeling av de foreliggende analyseprøver fra Skorovas efter malmtyper, som en orientering for de flotasjonsforsøk som skulde utføres med dem.

Bortsett fra de opberedningstekniske spørsmål som behandles av ingeniør Crone Aamodt hadde disse forsøk også betydning for bedømmelsen av enkelte av de punkter som behandles i min hovedrapport av mars d.a., nemlig utnyttelsen av de kobberfri impregnasjonsmalmer og sammensetningen av den rene zinkblende i hovedmalmen.

Da forsøkene med disse prøver nu er avsluttet har jeg besørget endel kompletterende analyser og skal nedenfor kort redegjøre for de nye resultater.

Den kobberfri impregnasjonsmalm.

I hovedrapporten, s. 10-12 blev som malmgruppe D utskilt relativt grovkornige svovelkisimpregnasjoner med fra 25 % nedover til 17 % S, som ikke tidligere blev regnet som malm, og hvis innhold av kobber, zink og karbonater var omtrent totalt utlutet. Her malmstokkens utgående optrer de i betydelig mektighet sammen med rikere malm og deres drivverdighet blev betegnet som avhengig av en effektiv anrikningsprocess. Videre nord over haugen blir fattige impregnasjoner av lignende type enerådende over store mektigheter, men hittil bare undersøkt ved borkull 31.

Nu viste Crone Aamodts flotasjonsforsøk med anal. seprøvene nr. 8, 19 og 50, at der uten vanskelighet kan fremstilles et koncentrat med over 30 % S ved en utvinning av hele 93-97 % av svovelinnholdet. På grunn av dette gunstige flotasjonsforløp, som vel å merke bare karakteriserer denne bestemte malmtipe, kan disse impregnasjoner nu ansees drivverdige iallfall så langt, som de kan utvinnes sammen med rikere malmer, og de vil gi en helt førsteklasses purple ore.

Den fattigste analyserte malm med 17,3 % S vil kreve ca. 3 t. råmalm pr. tonn konsentrat.

Under disse omstendigheter blev det ansett ønskelig også å analysere de henimot 40 m. mektige impregnasjoner i borchull 31, og kjernekassene blev hentet hit til Oslo, gjennomgått og inndelt av mig og kjernene spaltet av ingeniør Rønning.

Analysene viste følgende resultat :

Analyse nr.	Dyp.	Mektighet.	% S	% Cu
57.	7,70-12,45, og 42,0-44,5	7,25 m.	10,22 %	
58.	12,45-42,0	29,55 =	12,51	< 0,002
59.	49,87-51,1	1,23 =	33,20	

Analyseresultatene er inntegnet på vedlagte nye profil av borchull 31.

Analysen 59 viser den rikeste malm, som overhodet optrer i dette hull og analyse 57 viser fattige overgangssoner. Hovedinteressen knytter sig til analyse 58, som utgjør gjennomsnittet av hele 30 m. mektighet. Desverre fører den bare 12,5 % S, så der vilde medgå henimot 4¹/₂ t råmalm pr. t. konsentrat, og den blir udrivverdig selv ved dagbruddsdrift. Den minimale kobbergehalt på under 20^{gram} pr. ton, ~~ikke~~, som sikkerlig gjelder for hele profilet, bekrefter antagelsen om en utlutning. Prøve nr. 58 blev mindst mulig nedknaust for å kunne benyttes til forsøk over den for flotasjonen nødvendige nedknusningsgrad.

Zinkblendens sammensetning.

For å skaffe materiale til bestemmelse av denne, blev der gjort flotasjonsforsøk med den zinkrikeste av de forhåndenværende analyseprøver, nemlig nr. 6, som viste sig å holde henimot 12 % Zn. Det av Crone Kamot fremstilte zinkkonsentrat I viste den for meget jernfattige zinkblender karakteristiske honninggule farve. Av praktisk interesse er det å bestemme de verdifulle elementer i zinkblenden, særlig cadmium, samt hvor meget av jernet som inngår i zinkblendens molekyl og hvor meget som skyldes tilblandede jernsulfider; med andre ord den maksimale anrikningsgrense for zinksulfidet.

For orientering blev der først optatt et optisk spektrogram av zinkkonsentratet, som viste følgende elementer i tilnærmet mengdeforhold:

Intet spor: Wismuth, kviksølv, thallium, germanium.

Ytterst litet spor: Sølv (ca. 10 gr. pr. t.)

Spor : Tinn

0,00n % : Indium, gallium.

0,0n % : Arsen, antimon, bly.

0,n % : Cadmium.

Env.kraftige linjer:Mangan.

Kraftige linjer: Kobber.

Koncentratet blev derefter analyseret ved Oslo Materialprøveanstalt med følgende resultat:

		Molekylar-	
		tall.	
Uopløst	0,21 %		
Pb	0,14	0,0007	1,0644
Cd	0,19	0,0017	
Cu	3,00	0,0473	
Fe	7,52	0,1340	
Zn	52,67	0,8800	
Mn	0,04	0,0007	
S	<u>34,66</u>		1,0830
	<u>98,43</u>		

For å få svovelsisinnholdet bestemt blev en prøve av samme koks med fortyndet saltsyre, hvorved der fremkom en uopløst rest på 16,73 %. En mikroskopisk undersøkelse av denne rest viste at den bestod av kobberkis og svovelsis samt spor av bergart, men intet spor av zinkblende.

Dermed kan mineralsammensetningen av dette koncentrat beregnes :

Zinkblende	83,01 %
Kobberkis	8,67 =
Svovelsis	7,85 =
Blyglans	0,16 =
Bergart	0,21 =
	<u>99,90 =</u>

Disse mineraler krever en svovelgehalt på 36,27 % S, så analysen altså viser en deficit på 1,61 % svovel, hvad der utvilsomt skyldes en begynnende oksydasjon av det ytterst finkornige materiale.

Herav finner vi så sammensetningen av den rene zinkblende :

Zn	63,46 %
Cd	0,23 =
Fe	1,46 =
Mn	0,05 =
S	<u>34,80 =</u>
	<u>100,00 =</u>

Som det sees er zinkblendens på Skorovas mere enn almindelig zinkrik og jernfattig. Cadmiuminnholdet vil derimot neppe kunne få økonomisk betydning, da det er noget lavere enn midlet for zinkblender i sin almindelighet.

Talk og mangankarbonat.

Under Crone-Kamodass forsök med fraksjonert flotatsjon av malmtypene B og C, fikk han i analyseprövene 6 og 28 ca. 10 % av et talkrikt förste flotasjonsprodukt, som viste ca. 25 % MgO, og ca. 10 % tailings, som holdt ca. 0,8 % MnO, bundet til et lyserödt karbonat.

Talk og muscovitt (sericitt) er optisk så like at de som regel ikke lar sig skille i mikroskopet. Mineraler av dette utseende optrer i stor utbredelse i "rustskifrene" og deres impregnasjonsmalmer, samt dessuten som bestanddel av endel kistyper i hovedmalmen. Sidstnevnte har nu ved flotasjonen vist sig å være talk, mens en fornyet undersökelse viser at förstnevnte utelukkende er muscovitt. For å avgjøre om også endel muscovitt skulde følge med i talkkoncentratet, lot jeg M. Klüver utføre alkalibestemmelse på dette. Resultatet var:

K ₂ O	0,03 %
Na ₂ O	0,21 =

Da muscoviten holder ca. 10 % K₂O sees det, at den ikke inngår i talkkoncentratet og at de to mineraler helt skiller lag ved flotasjonen.

Mangankarbonat har ikke vært påvist för som ledsager av vore kismalmer. For å få et begrep om dets utbredelse lot jeg utføre manganbestemmelse i to av de i hovedrapporten ^{8.12} omtalte generalanalyser:

Generalanalyse nr. I	0,029 % Mn.	(Total karbonat)
" " " III	0,090 " "	(1,32 %)
		(5,12 =)

Av det foregående fremgår at bare en forsvinnende del av dette mangan inngår i zinkblenden. Heller ikke kan det inngå i svovelkisen, da den svovelrikste prøve viser mindst mangan. Derimot synes gehalten å variere nogenlunde proporsjonalt med den samlede karbonatmengde, hvad der tyder på, at den helt overveiende del av det tilstedeværende mangan er bundet som karbonat. Mangankarbonatet vil dermed utgjøre henimot 4 % av den samlede karbonatmengde. Der foreligger ennå for litet materiale til å avgjøre, hvorvidt det fins som rhodochrosit, mangandolomit eller manganokalcit. I alle fall er det for litet til å ha nogen økonomisk betydning.

Oslo, 20/12 1937

Bilag:

Profil av bornull 31.
2 analysebevis, Oslo Materialpr.anst.
1 analysebevis, Klüvers kem. bureau.

Heinrich