



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1088	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Killingdal Gr.selskab	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over oppredning med Ålen-kis				
Forfatter H.J. Hansen		Dato 10.09 1954	Bedrift Killingdal Gr.selkab 1988/Oppredningslab. NTH	
Kommune Holtålen	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Oppredning	Dokument type	Forekomster Killingdal Gruber		
Råstofftype Industrimineral	Emneord Cu			
Sammendrag Rapporten beskriver resultatene fra flotasjonsforsøk utført med malm type Storvoll 1.				

Rapport over oppredningsforsøk med Ålen-kis.

Innledning.

12 stk. 50 kg. sekker med kis fra forekomster i Ålen ble sendt Oppredningslaboratoriet av driftsbestyrer Larsen, Reitan. Det var meget om å gjøre for oppdragsgiveren å få en foreløbig orientering innen midten av september d.å. P.g.a. arbeidspresset ved Oppredningslaboratoriet kunne vi ikke love dette, men undertegnede påtok seg å utføre en rent orienterende undersøkelse i løpet av ferien. Utgiftene ble anslått til ca. 700 kroner.

Oppdraget ble nærmere presisert i brev av 2. juli d.å. fra Killingdal Grubeselskap.

Foreløbig ble gjort endel flotasjonsforsøk med malm av typen Storsvoll 1. Analyser fra flotasjonsforsøk ble utført av Røros Kobberverk etter avtale med driftsbestyrer Ingvaldsen. Av hver type (fem ialt) ble utsplittet prøve til analyse. Disse prøver er analysert ved Statens Råstofflaboratorium.

Fremgangsmåte.

Analyseprøvene ble knust i laboratorietygger og spindelknuser. Prøvene for flotasjonsforsøkene ble malt i 25 cm. laboratoriekuleemølle som gikk med 45 o/min. 1 kg. malm 0.5 l vann, ca. 2 kg. kuler. Pulpen ble overført til en Fagergrens laboratoriecelle volum 4 liter. Cu-konsentrat ble renset i en Mortensons lab.celle med dobbeltimpeller. Volum 1.5 liter. Zinkkonsentrat ble renset i en vanlig Mortenson lab.celle, volum 0.5 liter.

Produktene ble tørket og veiet, bare de forsøk som i følge mikroskopering så lovende ut, ble analysert. Kalk ble tilsatt møllen tørt i forsøk 6 og som kalkmelk til cellen i forsøkene 1 til 5.

Xantat ble tilført flotasjonsmaskinen som 1 % oppløsning, kobbersulfat som 10 % oppløsning. Aerofloat og pine oil ble tilsatt dråpevis. Nedenfor er reagensmengden angitt i gram pr tonn.

Flotasjonstider for flotasjon 10 min., rensing 3 min. Foran hvert flotasjonstrinn ble pulpen kondisjonert 5 min. med reagensene.

Forsøksresultatene fremgår av vedlagte to tabeller.

Vurdering av resultatene.

Forsøk av denne typen har to vesentlige svakheter:

1. Maling i batchmølle gir meget ugunstigere kornfordeling enn maling i lukket krets med classifiser. For å få de største korn tilstrekkelig nedmalt, blir man nødt til å male endel av godset alt for mye.

Ved mikroskopering av avgangene viste det seg at mesteparten av sulfidene fantes i de fineste fraksjonene.

2. For å oppnå høye konsentrater ved selektiv flotasjon av sulfider, er man ofte nødt til å arbeide opp konsentratet i mange rensetrinn med en stor sirkulerende last mellom renserne.

Denne malm er tydeligvis utskedet styckmalm som har ligget på bakken i årtier, ^{den} er selvsagt aktivert av løste kobbersalter slik at separasjonen vanskelig gjøres. Det er særlig sinkblenden som aktiveres av kobbersulfat, noe som sees av den høye sinkgehalt i kobberkonsentratet.

At sinkkonsentratet blir lavt i sinkgehalt, er ventelig når alt jernsulfid foreligger som magnetkis, da er sannsynligvis sinkblenden marmatitt. Det er forbausende at magnetkisen floterer så godt. Bare 3.1 % av pågangens svovel i avgang er uvanlig når det gjelder magnetkis, årsaken må være aktivering med kobbersulfat. Av vedlagte avskrift av analyserapport fra Røros fremgår at kiskonsentratet er meget rent for silikater.

./.

./.

Ang. analyser av de andre forekomster, vises til vedlagte analyserapport fra Råstofflaboratoriet.

Trondheim, 10. september 1954

H. J. Hansen

H. J. Hansen

Analyser av Ålenkis, utfört ved A/S Røros Kobberverk,

September 1954

(Meddelt pr. telefon)

Produkt	% Cu	% Zn	% S	% Fe	% U
Cu-konsentr.	13.60	8.35			
Avg.Cu-reenser	7.50	6.96	36.34	43.20	2.20
Zn.konsentr.	0.65	29.16	35.40	30.29	0.80
Avg.Zn-reenser	0.62	11.80	37.50	45.38	1.60
Kis	0.79	3.67	37.50	50.84	3.60
Avgang	0.17	1.72	8.47	25.32	59.90

TABELL I, Sammenstilling av flotasjonsforsøk, Storvoll 1.

NR	Måletid min.	Stamt re	Reagenser g/t	Resultat
1	30		a. 200 Amyl-Xantat 50 Pine Oil b. kalk til pH 9+6 50 Amyl-Xantat	Bulk-avgang bra Cu-konsentrat mye kis kiskonsentrat, magnetkis
2	30	Som 1	a. som 1 b. kalk til pH 10	Omtrent som 1
3	20	Som 1	a. som 1 b. som 2, men 25 Amyl-Xantat	Omtrent som 1
4	20		a. kalk til pH 10 25 Amyl-xantat 50 Pine Oil b. kalk til pH 10 c. H_2SO_4 til pH 6 200 Amyl-Xantat	Cu-konsentrat noe bedr
5	20	Som 4	a. kalk til pH 9 50 Aerofloat 25 b. som 4 c. som 4 + 10 Aerofloat 25	Cu-konsentrat litt bed
6	20		a. Som 5, men kalk tilsatt mølla b. som 5 c. 200 $CuSO_4$ 50 Aerofloat 15 kalk til pH 10 d. kalk til pH 10 e. som 5	Se tabell II

TABELL II. Sammenstilling av forsøksresultater, forsøk 6, Storsoll I.

Produkt	V e k t		K o b b e r					S i n k				u t v i n n i n g			S v o v e l				u t v i n n i n g		
	g	g	g	g	g	g	utvin ning.	g	g	g	g	av total	av total	av total	%	g	g	g	av total	av total	av total
Cu-konsentrat renset	0 20		2.0	13.60	2.71			8.35	1.7			2.9			37.5	7.5		2.1			
Avgang Cu-renser	110		10.5	7.50	8.25			6.96	7.7			12.8			36.34	40.0		11.6			
Cu-konsentrat		130	12.5	8.50		10.96	58.0		9.4			15.6			36.60		47.5		13.7		
Zn-konsentrat renset	40		3.9	0.65	0.26			29.15	11.6			19.4			35.40	14.2		4.1			
Avgang Zn-renser	125		12.2	0.62	0.78			11.30	14.7			24.4			37.50	46.9		13.5			
Zn-konsentrat		165	16.1	0.63		1.04	6.0	16.00		26.3	26.3	47.7	51		37.0		61.1		17.6		
Kiskonsentrat	605	605	59.2	0.79	4.77	4.77	25.0	3.57	22.2	22.2	22.2	37.0	37.0	44	37.5	227.0	227.0	227.0	65.6	65.6	95.5
Avgang	125	125	12.2	0.17	2.13	2.13	11.0	1.72	2.2	2.2	2.2	3.7	3.7	4	8.47	10.6	10.6	10.6	3.1	3.1	4.5
Rågods	1 025	1 025	100.0	1.84	18.90	18.90	100.0	5.86	60.1	60.1	51.7	100.0	100.0	100	33.8	346.2	346.2	237.6	100.0	100.0	100.0

Reitan, 2. juli 1954.

Norges Tekniske Høgskole,
Oppredningslaboratoriet,
Trondheim.

Ang. flotasjonsforsøk Ålen-kis.

Etter avtale med professor Mortensen og driftsingeniør Hansen ble der sendt Dem nedenstående prøver l. d.m. Prøvene var sendt i 50 kgs. papirsekker og merket således:

Pål 1: 3 sekker stykkis, svovelkis med noe magnetkis, spor av kobber.

Pål 2: 3 sekker svovelkis med noe kobberkis. Denne prøve er kobberholdig kis utskedet fra samme forekomst som Pål 1.

Storvoll 1: 3 sekker stykkis, vesentlig magnetkis med kobberkis og litt svovelkis tatt fra øvre velte.

Storvoll 2: 1 sekk kobberfattigere kis fra samme parti.

Storvoll 3: 2 sekker magnetkis med kobberkis og svovelkis fra nedre velte.

Hva vi vil vite:

I forekomstenes områder finnes en rekke geofysiske indikasjoner. Vi har grunn til å tro at eventuelle ukjente forekomster sannsynligvis vil være av lignende malmtyper som tilsendte prøver. Det vil si:

I. Pål-prøvene: En forholdsvis grovkrystallinsk svovelkis med noe magnetkis som ved selektiv brytning, eventuelt også ved skeiding, kan gi forholdsvis svovelrik pågang. Den kobberfattige del (A) vil kunne anrikes våtmekanisk til et svovelkiskonsentrat. Den andre del (B) vil ved flotasjon kunne gi svovelkiskonsentrat og kobberkiskonsentrat.

II. Storvoll-prøvene: Den overveiende del av de 2-300 tonn kis på veltene viste at forekomsten er en magnetkis med litt vekslende kobbergehalt. Beskjedne kvantiteter mere svovelkiskholdig

magnetkis, også kobberholdig, kunne finnes. Det er sannsynlig at kun kobberkisen kan gi et salgsprodukt. Det er mulig at svovelkisandelen er såvidt stor at et tilstrekkelig rikt svovelkiskonsentrat kan fremkomme. Det er således først og fremst kobberinnholdet som interesserer, men hvis et minimum 43 prosentlig svovelkonsentrat kan fremstilles som biprodukt, vil dette kunne virke i sterkt positiv retning.

Oppdrag.

1. Studer de tilsendte prøver med hensyn til kistyper.
2. Få laget aktuelle mikroslip.
3. Foreta en nedknusning av hovedtypene Pål 1 - Pål 2 - Storvoll 1 - Storvoll 2 - Storvoll 3.
4. Over av ovenstående analyseres på uløst, kobber og svovel, og eventuelt på sink.
5. Konferer resultatene med undertegnede.
6. Represantative prøver underkastes flotasjonsforsøk, Pål 1 også eventuelt våtanrikningsforsøk. Fremkomne konsentrater og avganger analyseres på sine hovedmetaller etter nærmere avtale, og utvinningsgraden beregnes.
7. Forsøkene kommenteres, og der trekkes opp en konklusjon som tilstilles undertegnede i 3 eksemplarer.
8. Såfremt en eller flere av malstypene gir lovende konsentrater, vil det bli aktuelt med detaljundersøkelser.

Faktura in triplo sendes til undertegnede.

Arbødigst

Ludvig Larssen