Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
7037				

Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Kautokeino Kobberfelter A/S		Bidjovagge Gruber a.s.		

Tittel

Kautokeino Kobberfelter: Flotasjonsforsøk grafittskifer med kobber og svovelkis, juni 1960

Forfatter	Dato	År	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)
Mortenson, Magne Hattrem, Thor	28.06	1960	Kautokeino Kobberfelter A/S USB

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

Fagområde	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)
Oppredning		Bidjovagge

Råstoffgruppe	Råstofftype
Malm/metall	Cu,

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Forsøk på på malmprøve av grafittskifer med finfordelt kobber- og svovelkis.
Nødvendig nedmaling er bestemt for batchforsøk.
Det er gjort 2 flot.forsøk :
Flotasjon ved naturlig pH ga konc med 14,2% Cu og utvinning på 86,7%.
Det andre flotasjonsforsøket var med kalkbasisk pulp - kalk tilsatt under malingen - Dette ga konc påå 28,8 % Cu med utvinning på 69,8%.

OPPREDNINGSLABORATORIET
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
TRONDHEIM

Kautokeino Kobberfelter.

Grafittskifer med kobber- og svovelkis.

Resultat av flotasjonsforsøk:

Ved flotasjon ved "naturlig" pH er fremstilt et konsentrat med 14,2 % Cu og med en kobberutvinning på 86,7 %.

Ved flotasjon i kalkbasisk miljø er fremstilt et konsentrat med 28,8 % Cu og med en kobberutvinning på 69,8 %.

Forsøkene er utført i tiden mars - mai 1960. Senere på våren har det hittil ikke vært mulig å reprodusere de forsøk som er utført i kalkbasisk miljø.

Oppredningslaboratoriet, 28. juni 1960

M. Mortenson

T. Hattrem.

Flotasjonsforsøk:

Malmprøve: Grafittskifer som fører forholdsvis finfordelt kobber- og svovelkis.

Analyse: 1,3 % Cu, 4,7 % S, 5,35 % Fe, 17,7 % C, 67,5 % uløst.

På grunnlag av analysene kan følgende mineralsammensetning beregnes:

3,75 % $CuFeS_2$, 6,35 % FeS_2, 1,25 % Fe til silikater, 17,7 % C og 67,5 % uløst, sum 96,55 %.

Videre kan beregnes:

Mineral	Gehalt %	Fordeling %	Anm.
$CuFeS_2$	3,75	37,1	Av sum sulfidmineraler utgjør $CuFeS_2$ 37,1 %
FeS_2	6,35	62,9	I sum sulfidmineraler i prøven er kobbergehalten ca. 12,9 %.

Møllemaling:

For å oppnå 65 maskers nedmaling medgår under ellers like betingelser omtrent dobbelt så lang tid i batch med grafittskifermalmen som for de andre malmprøver fra Biddjovagge. som er undersøkt.

For batch flotasjonsforsøkene er brukt 65 maskers maling, siktekurve av møllemalt gods sees på bilag 1. Etter de oppnådde resultater antas denne nedmaling å være tilstrekkelig for batch flotasjonsforsøk, idet det er oppnådd avgangsgehalter på under 0,1 % Cu. Avgangene fra batchforsøkene viser imidlertid under ellers like flotasjonsforhold temmelig store variasjoner. Dette skyldes antagelig at kobberkisen ikke har vært likt "finfordelt" i alle prøver. Prøvene for de enkelte flotasjonsforsøk blir vanligvis ikke splittet ut. På grunn av den ubetydelige kobberkismengde i avgangen i forhold til den store mengden grafittskifer, er det meget vanskelig å bestemme frimalingen ved mikroskopering uten en særskilt preparering av avgangen.

Ved batchforsøkene er brukt 150 g/t K-a-x for å oppnå avgangsgehalter i området 0,1 % Cu.

Som skummer er forsøkt pine-olje, cresylsyre og rexofrother, bilag 2. Avgangsgehaltene var uavhengig av hvilken skummer som ble brukt. Den floterte vektmengde varierte fra ca. 15 % til ca. 30 %, og den minste vektmengde floterte med cresylsyre som skummer. De øvrige flotasjonsbetingelser var konstante.

Det er forsøkt å trykke grafitt-skiferen med reagenser av Cyanamids produkter av 600-serien og med ligninsulfonat.

I pulp med "naturlig" pH er ved tilsats av trykkereagens og med opp til 5 rensetrinn oppnådd gehalter i det rensede konsentrat i området 12-15 % Cu og med kobberutvinninger mellom 70 og 85 %. Avgangstapene varierer fra noe under 5 % til litt over 10 %. Variasjonene i avgangsgehalten skyldes antagelig ulike finfordeling av kobberkisen i de enkelte prøver. Det er ikke funnet at de brukte trykkereagenser for grafittskiferen trykker kobberkisen i pulp med "naturlig" pH. I et forsøk (51) er uten tilsats av trykker med 4 rensetrinn oppnådd et konsentrat med 9,6 % Cu og med 88 % utvinning av råmalmens Cu i dette konsentrat. Ved å tilsette trykker i 5. rensetrinn ble konsentratgehalten øket til 14,2 % Cu og utvinningen kobber falt til 86,7 %, -bilag 3. Dette siste konsentrat holdt 8 % C, hvilket motsvarer en utvinning av råmalmens C på ca. 3 %.

Analyse av konsentratet viste:

14,2 % Cu	31,6 % Fe
35,2 % S	8,0 % C
9,7 % uløst.	

På dette grunnlag kan følgende mineralsammensetning beregnes i konsentratet:

41,0 % $CuFeS_2$	39,0 % FeS_2
1,0 % Fe til silikater	
8,0 % C	9,7 % uløst

OPPREDNINGSLABORATORIET
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
TRONDHEIM

I kalkbasisk pulp, - kalken er satt til under møllemalingen, - er ved bruk av trykkereagens for grafittskiferen oppnådd en betydelig økning i Cu-gehalten i det rensede konsentrat i forhold til i pulp med "naturlig" pH. For den vesentligste del skyldes denne gehaltøkning at svovelkis trykkes i kalkbasisk miljø. I et forsøk (48) bilag 3, er med kalktilsats til møllen, og med tilsats av grafittrykker i alle rensetrinn, med 4 rensetrinn oppnådd et konsentrat med følgende analyse:

28,8 % Cu	26,6 % Fe
30,7 % S	4,9 % C
6,7 % uløst	

på hvilket grunnlag følgende mineralsammensetning kan beregnes:

83,1 % $CuFeS_2$	3,0 % FeS_2
4,9 % C	6,7 % uløst.

Utvinning Cu i dette konsentrat var ca. 70 %.

I andre forsøk under lignende betingelser har konsentratgehalten ligget mellom ca. 24 % og ca. 30 % Cu. Utvinningen i det rensede konsentrat har ligget mellom ca. 70 % og ca. 80 %, og avgangstapene mellom ca. 5 % og ca. 19 %. I forsøk 51 utgjorde avgangstapet 18,7 %. De høyeste avgangstapene skyldes sannsynligvis også ved forsøkene i kalkbasisk pulp at"finfordelingen" av kobberkisen varierer i de uttatte prøver for forsøkene.

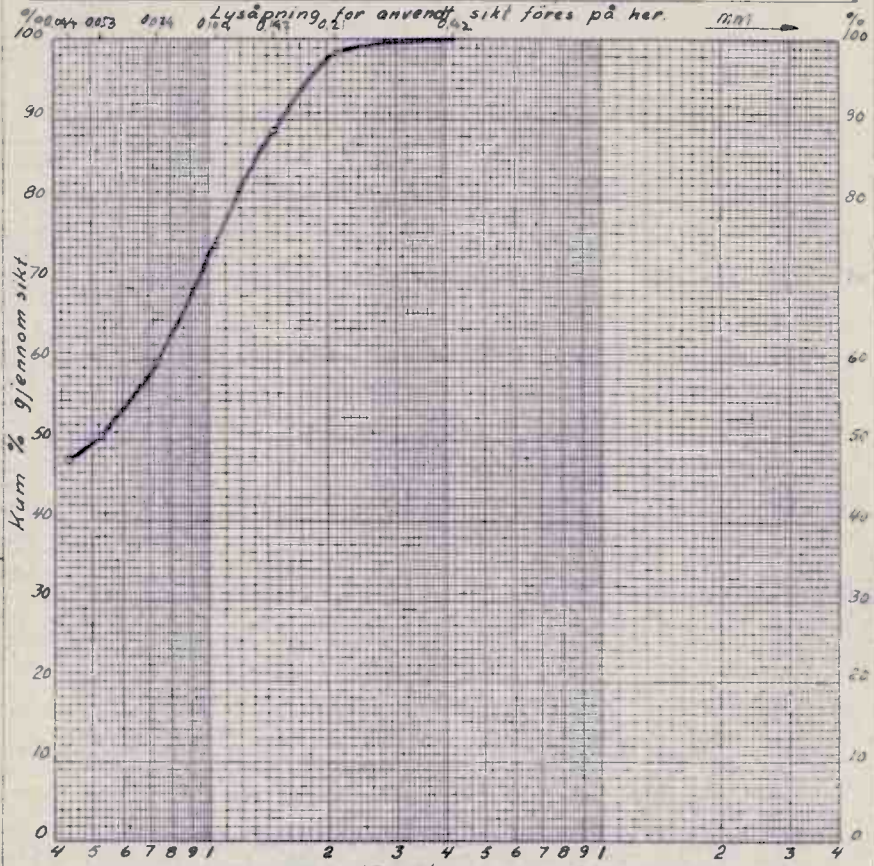
Forsøkene er utført i mars, april og i begynnelsen av mai. I slutten av mai og i juni er undersøke mulighetene for å trykke grafittskiferen i kalkbasisk pulp uten å bruke noen spesiell trykker for grafittskiferen. Forsøkene ga negative resultater. Det ble videre undersøkt om de forsøk som var utført tidligere på våren med trykking av grafittskifer i kalkbasisk miljø og med bruk av særskilt trykkereagens til grafittskiferen lot seg reprodusere. Reprodusering har hittil ikke vært mulig.

Oppredningslaboratoriet i juni 1960

Thor Hattrem

Thor Hattrem

Sikteprøve av: Kaltokemo Kopper-oksid.
Gratisk-er produkt kis, min. fra Gr.
Utført 17/2 – 19.60. Signatur: F.V. – +.



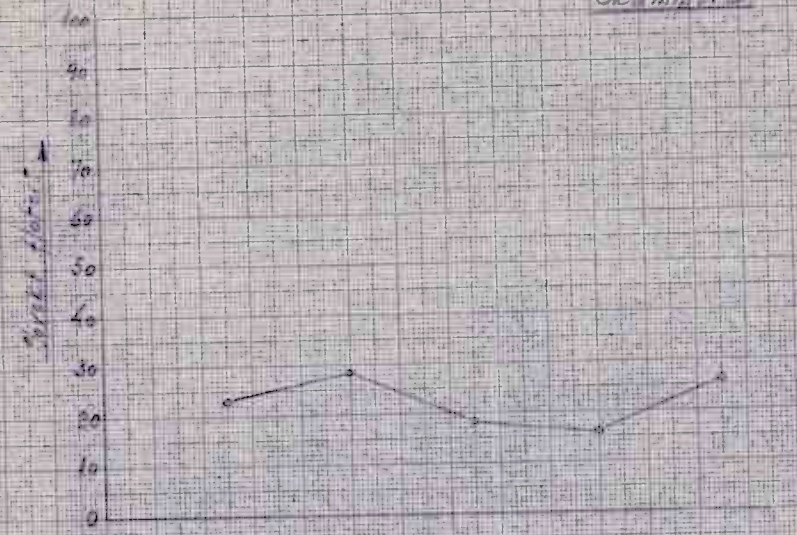
Fraksjon		# 1			# 2			Anm.
–	+	g	%	Kum %	g	%	Kum %	Batch mørk
								0.5 kg malm
								2.0 " kulter
								0.5 l vann
∞	0.42	0.0		100.0			100.0	Maletid 75 min
0.42	0.21	0.25	18	98.2	0.25	1.2	98.3	
0.21	0.147	1.30	9.6	88.6	1.25	9.3	89.0	
0.147	0.104	1.95	14.4	74.2	2.10	14.4	74.6	
0.104	0.074	2.00	14.8	59.4	2.10	14.4	60.2	
0.074	0.053	1.20	8.9	50.5	1.40	9.6	50.6	
0.053	0.044	0.45	3.3	47.2	0.45	3.1	47.5	
0.044	0.0	6.40	47.2		6.95	47.5		
Differens:								
Total:		13.55	100.0		14.60	100.0		

Bilag 2

Kautsteina kobberteller

Grafitskifer og kobber- og svovelkis

36 prøver



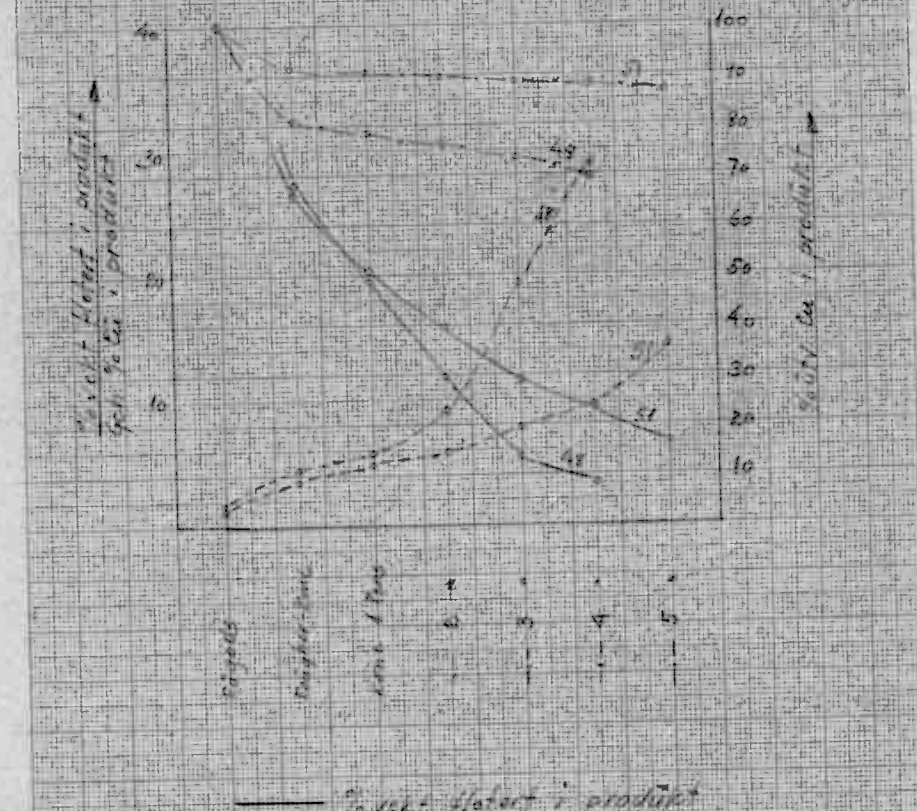
Sandlø	k-a-s	k-a-s	k-a-s	k-a-s	k-a-s	Gnistlv.
Skinnar	fø	Tesa	Skogl	skogl	fø	
				kvitz	kalk	4 "
Fnr.	23	26	27	28	48	

Coprednings laboratoriet
Juni 1960

Bilag 3

Kautokeino kobberfelter.

Grafitskifer m/ kobber- og svovlkis



Oppredningslaboratorium
Juni 1960

4

Bilag 3

Kautokeino kobberfelter

Grafitskifer m/kobber-og svovlkis.

Forsøk Nr.	Produkt mrk.		Vekt g	Vekt %	Geh. % Cu	g Cu × 100	Utv. Cu %	Anmerkninger.
48	kk Gr 48	Cuk 4R	52.0	3.4	28.8	1497.60	69.8	3 charger à 500 g mollemalt med hver 2,5 g CaO,
		A1R	110.0	7.2	0.53	58.30	2.7	flotert hver for seg med 150 g/t k-a-x +
		A2R	118.0	7.7	0.46	54.28	2.5	2 dr. p.o. flotert slått sammen tre rensing
		A3R	100.0	6.6	0.57	57.00	2.6	1. rensetrinn 50 g/t ligninsulfonat
		A4R	29.0	1.9	2.78	80.62	3.7	2, 3. og 4. rensetrinn 15 g/t ligninsulfonat
		A	1117.0	73.2	0.36	402.12	18.7	
			1526.0	100.0	1.41	2149.92	100.0	
51	kk Gr 51	Bk 4R	95.0	6.3	14.2	1349.00	86.7	3 charger à 500 g mollemalt, flotert hver for seg
		A1R	90.0	6.0	0.19	17.10	1.1	med 150 g/t k-a-x + 2 dr. Rotofrother
		A2R	65.0	4.3	0.19	12.35	0.8	Flotert slått sammen renset 4 ganger
		A3R	65.0	4.3	0.25	16.25	1.0	utom tilsats 5. rensetrinn tilsatt
		A4R	34.0	2.2	0.34	8.16	0.5	50 g/t ligninsulfonat.
		A5R	47.0	3.1	0.44	20.68	1.3	
		A	1117.0	73.8	0.12	134.04	8.6	
			1513.0	100.0	1.03	1557.58	100.0	

*) Beregnet fra vekter og analyser

Oppredningslaboratoriet
juni 1960

H.

Bilag 3