



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7040	Intern Journal nr 	Internt arkiv nr 	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Kautokeino Kobberfelter A/S	Ekstern rapport nr 	Oversendt fra Bidjovagge Gruber a.s.	Fortrolig pga 	Fortrolig fra dato:

Tittel

Kautokeino Kobberfelter: Forsøk med malm fra Bidjovagge

Forfatter

Mortenson, Magne
Hattrem, Thor

Dato År

07.07 1961

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Kautokeino Kobberfelter A/S
USB

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,

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Det er gjort orienterende forsøk for å isolere et grafittkonsentrat.

Forsøket er gjort på prøver av borkjerner. Prøven nedknust i spindelkvern. Borkjerne prøven blir sammenlignet med en prøve av grfittrik malm som tidligere er undersøkt. Forholdet mellom sulfidmineralene er det samme i de to prøvene.

Sulfidmineralene trykkes slik at et grafittkconc isoleres. dette gir opptil 54,4 % C med 0,49% Cu.

Etter at grafitten er flotert av kan antagelig sulfidmineralenen floterer på vanlig måte. Kobbetapet i grafittkconc atas å være i størrelsesorden 5%.

KAUTOKEINO KOBBERFELTER

GRAFITTFÖRENDE MALM FRA BIDJOVACGE - BORKJERNEPRÖVER

Orienterende forsök - isolering av et grafittkonsentrat.

Konklusjon:

Ved å trykke sulfidmineralene er isolert et grafittkonsentrat. Ved de orienterende forsök er oppnådd grafittkonsentrater med 37 % C og 0,37 % Cu og med 54,4 % C og 0,49 % Cu, kobbertap i grafittkonsentrat henholdsvis 2,4 % og 1,5 %. Sulfidmineralene er derpå flotert med xantat, og kobbertap i avgang er av størrelsesorden 2,5 %.

Etter de oppnådde resultater er det grunn til å anta at det av en malm som tilsvarer den prøven som er brukt ved forsøkene er mulig å flotere av grafitten i et fattig grafittkonsentrat, 40 a 50 % C, med ca. 0,5 % Cu. Etter at grafitten er flotert av kan sulfidmineralene antagelig floteres på vanlig måte, og kobbertapene i avgang kan antas å være av størrelsesorden 5 %. Kobbertapene i grafittkonsentratet kan antas å være av størrelsesorden 5 %.

Oppredningslaboratoriet, NTH, 7.7.61

for prof. M. Markman

M. Digre

M. Digre

Thor Hattrem

KAUTOKEINO KOBBERFELTER

GRAFITTHOLDIG MALM FRA BIDJOVAGGE

Borkjerneprøver.

Prøven som forelå til undersøkelse besto av splittede borkjerner. Nettovekt av prøven var ca. 9 kg. Etter nedknusing i spindelkvern ga utsplittet analyseprøve følgende resultat:

	2,75 % Cu
	9,09 " S
	9,93 " Fe
	14,7 " C
	<u>58,3 " Uløst</u>
Sum	<u>94,77 %</u>

C + uløst er bestemt i sum som uløst i Lunges veske. Uløst er derpå bestemt som forbrenningsrest ved glødning ved ca. 900°C under lufttilgang, og glødetapet er angitt som C.

På grunnlag av analyseresultatene kan følgende mineralsammensetning beregnes, idet det forutsettes at S er bundet i CuFeS_2 og FeS_2 :

	7,94 % CuFeS_2
	11,81 " FeS_2
	14,7 " C
	58,3 " Uløst
	<u>20,2 " Fe til silikater og karbonater</u>
Sum	<u>94,77 %</u>

Sum sulfider i prøven utgjør:

7,94 % CuFeS_2	- 40,2 %	) Sulfidene isolert 13,9% Cu
11,81 " FeS_2	- 59,8 "	
<u>19,75 %</u>	<u>100,0 %</u>	

Mikroskopering av prøven etter knusing i spindelkvern viser friknusing av sulfidmineralene ved $\div 0,21$ mm.

Sammenlignet med en prøve av en grafittrik malm som tidligere er undersøkt, er både kobberkis- og svovelkisgehaltene i den foreliggende borkjerneprøve høyere, men forholdet mellom de to sulfidmineraler er det samme. Gehalt C i de to prøver er omtrent den samme mens gehalt uløst i borkjerneprøven er betydelig lavere.

Sammenligning mellom de to prøver:

	% Borkjerne	% Skiferpr.		% Borkjerne	% Skiferpr.
Cu	2,75	1,3	CuFeS ₂	7,94	3,75
S	9,09	4,7	FeS ₂	11,81	6,35
Fe	9,93	5,35	C	14,7	17,7
C	14,7	17,7	Uløst	58,3	67,5
Uløst	58,3	67,5	Fe(til a.m.)	2,02	1,25
	94,77	96,55		94,77	96,55
Sum sulfider				19,75	10,10
CuFeS ₂					
CuFeS ₂ + FeS ₂ · 100%				40,2	37,1

Etter knusing i spindelkvern ble utsplittet del av prøven malt i 8" lab.mølle.

Møllecharge: 200 g gods
200 " vann
1140 " 5/4" kuler
905 " 1 1/2 " "

oppnådd nedmaling fremgår av Bilag 1

Det er gjort forsøk på å trykke grafitten under sulfidflotasjonen. Ved "naturlig" PH er oppnådd et kobberkonsentrat med 15,4 % Cu og 68,5 % kobberutbytte etter 5 rensetrinn. Forbruk av trykker var da meget stort, 700 g/t AD 620. I kalkbasisk miljø (PH 11,4) er med samme trykker oppnådd et rougherkonsentrat med 10,8 % Cu, og et scavengerkonsentrat med 2,65 % Cu, kobberutvinninger h.h.v. 78,4 % og 15 %. Disse produkter er ikke forsøkt rensset. (Trykker AD 620 d.v.s. American Cyanamids reagens Aero Depressant m.620). Det er ikke utført C-bestemmelser av produktene, men alle floterte produkter er svarte av grafitt. Flotasjonsavgangen er grafittfattig.

Det er videre forsøkt å flotere av grafitten med samtidig trykking av sulfidmineralene. Etter flotasjon av grafitten er så sulfidmineralene flotert med K-a-x- som samler. Som trykker for sulfidmineralene er brukt KCN i kalkbasisk miljø og SO₂-mettet vann. De grafittkonsentrater som da er fremstilt har holdt fra 37 % C til 54,4 % C.

Resultater angis i tabellen (side 3):

Forsøk nr. 12

Forsøk nr. 15

Trykker	KCN + CAO				SO ₂			
	Vekt %	Gehalter Cu %	C %	Utv. Cu %	Vekt %	Gehalter Cu %	C %	Utv. Cu %
Produkt								
Renset C-kons. (2R)	8,6	0,49	54,4	1,5	20,4	0,37	37,0	2,4
Cu-rougher+ scav.kons.	38,3	6,10		81,6	25,4	9,05		75,-
Avg.	28,5	0,22		2,2	27,4	0,29		2,6

Av tabellen framgår at trykking med SO₂ har gitt den beste selektivitet.

Gehalt kobber i avgang er relativt høy. Dette skyldes for liten nedmaling. Av hensyn til den finfordelte grafitt kan nedmalingen vanskelig drives lenger i batch uten å forstyrre flotasjonsforsøkene. Kobberfordelingen i avgangen framgår av Bilag 2.

Avskrift av lab.journalen vedlegges.

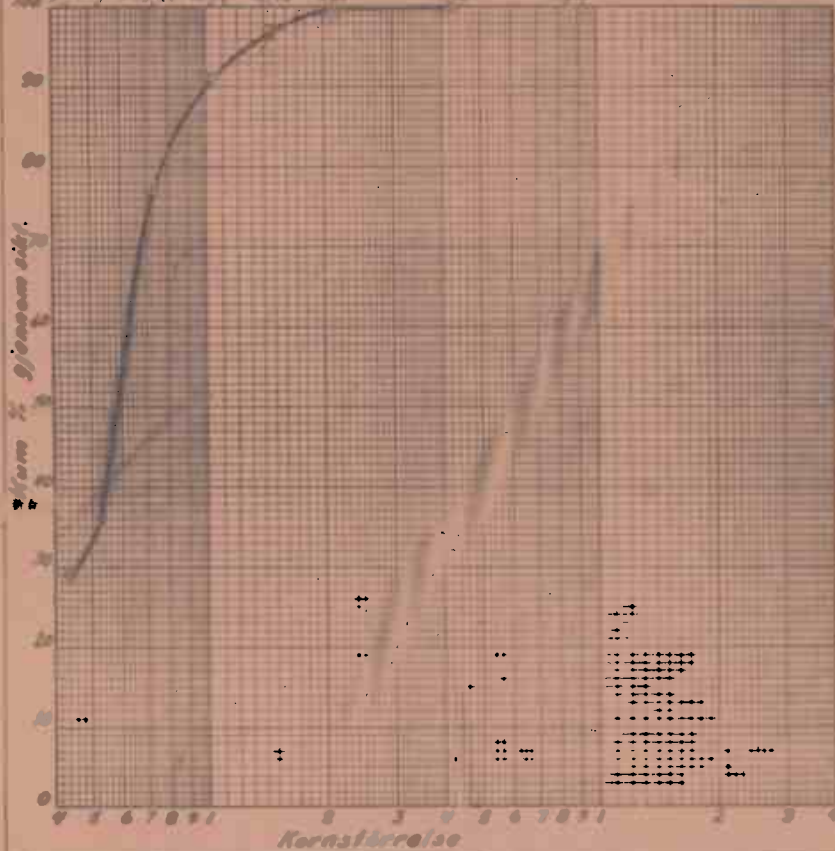
Oppredningslaboratoriet, NTH, 7.7.61

for prof. Dr. Matheson
M. Digre
M. Digre

Thor Hattrem
Thor Hattrem

Siktprova av: *Lignellens Färdar - 2 m. Grönholms Malmer*
 24.0000 g. *Svartmalmer* Flak 100
 10000 g. *- 10.000 g. Svartmalmer* Flak 100

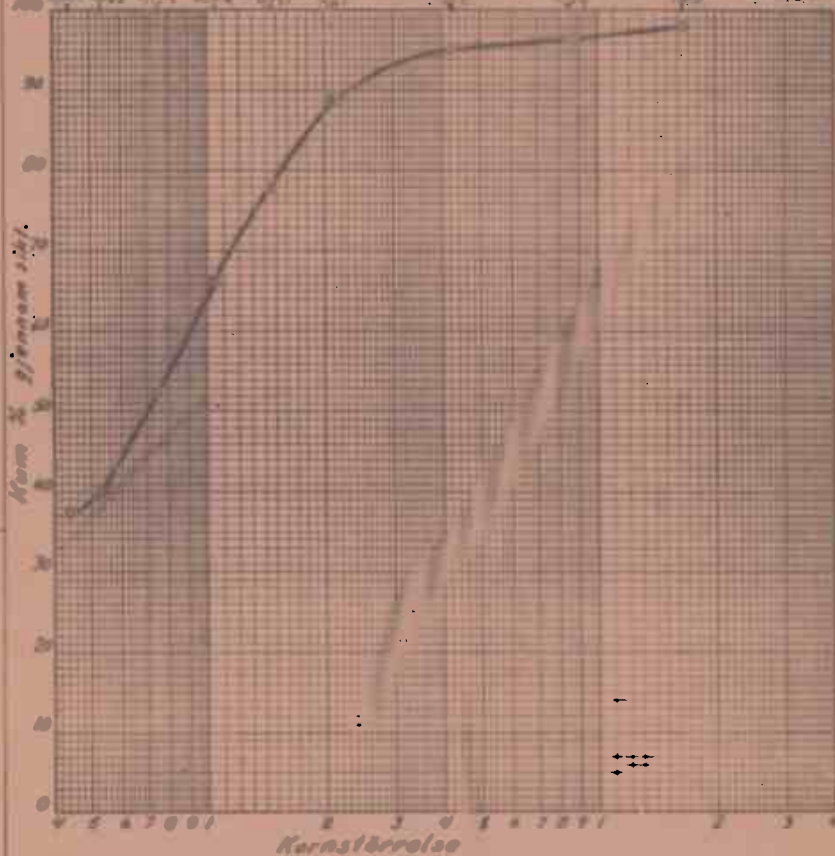
Genomsnittligt (avsnitt för snittet) 10000 g. Flak 100



Fraktion	g	%	g	%
0	0.00	0.0	0.0	0.0
0.04	0.00	0.0	0.0	0.0
0.08	0.00	0.0	0.0	0.0
0.15	0.00	0.0	0.0	0.0
0.30	0.00	0.0	0.0	0.0
0.60	0.00	0.0	0.0	0.0
1.20	0.00	0.0	0.0	0.0
2.50	0.00	0.0	0.0	0.0
5.00	0.00	0.0	0.0	0.0
10.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Rest	0.00	0.0	0.0	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

512

... ..



Buckham									
-	+	g	%	g	%	g	%	g	%
00	15	370	19	91					
0.2	0.24	0.38	1.5	9.5					
0.24	0.28	0.30	1.4	10.5					
0.3	0.21	0.30	4.5	19.0					
0.31	0.43	0.35	11.0	38.0					
0.35	0.45	0.38	11.5	44.5					
0.44	0.34	0.38	15.5	54.5					
0.45	0.35	0.40	16.5	58.5					
0.55	0.40	0.40	22	72					
0.60	0.0	0.45	21.5	74					
Difference		0.04							
Total		0.25	10.0	11.0					

Sm. n. Sm. f. - av. 0.22

Austrobaileia latifolia. Grupplich mehr zu Büschchen. Baumart.

2-10-12

[illegible]

[Faint handwritten text]

Fraktion	Proben-Nr.	Vakuum		Analyse			Geh.	Geh.	Anm.
		g	%	g	%	%			
5	K1	40	222	662			222.90	52.9	Gestein: 100 g. H ₂ O 448 mm. T. 1000 g. Kiesel: 5 mm. 50 g. A.D. 620 Gestein: 100 g. A.D. 620, 10 min. agit. 250 g. Kiesel, 10 min. agit. } flot K1 2 St. p.o. 2 min. } 100 g. Kiesel, 40 min. agit. } flot K2 2 St. p.o. 2 min. } 1 Tag in der Luft, bis sie gut getrocknet
	K2	57	313	317			129.55	29.3	
	Arz.	83	461	982			68.05	13.1	
	Berechn. Rq.	180	100.0	2.09			520.43	100.0	
6	K1	41	304	101			442.80	78.4	Malle: 2500 g. CaO 50 g. A.D. 620 Gestein: 100 g. A.D. 620, 10 min. agit. 250 g. Kiesel, 10 min. agit. } flot K1 2 St. p.o. 2 min. } 100 g. Kiesel, 10 min. agit. } flot K2 2 St. p.o. 2 min. }
	K2	22	159	25			84.80	15.6	
	Arz.	129	623	939			32.72	6.6	
	Berechn. Rq.	201	100.0	3.81			564.72	100.0	
7	K1	73	363	375			373.75	46.5	Gestein: 250 g. Kiesel, 10 min. agit. 2 St. p.o. 2 min. } PH ~ 5.7
	Arz.	128	633	248			378.98	53.5	
	Berechn. Rq.	201	100.0	2.93			588.63	100.0	
8	K1	59	294	100			472.00	82.6	Gestein: 2500 g. CaO 250 g. Kiesel, 10 min. agit. 2 St. p.o. 2 min. } PH ~ 11.4, meist ohne flot.
	Arz.	142	706	978			499.70	12.9	
	Berechn. Rq.	201	100.0	2.84			571.40	100.0	

Kaitekina Rubber Filter. Gmptt holdig malm fra Bidspræge. Guldgrube. Flot færdig.

Farve	Procent	Vægt	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal	Antal
9	K 1 C	28.0	10.1	10.1			30.82	5.5	Malle: 300.0 3/4 CaO
	K 2 C	49.5	22.0	10.0			57.41	9.3	250 1 K.C.N.
	K 3 C	22.0	11.1	10.0			30.20	20.4	Calla: 2 1/2 p.o. flot K 1 C
	K 4 C	37.5	18.8	1.7			64.0	11.7	2 1/2 p.o. K 2 C
	K 5 C	18.0	9.0	0.4			8.46	1.5	
	Av. g.	48.0	22.1	0.1			9.55	1.6	Flot K 3 C
	Av. g. R.	192.0	100.0	2.7			57.27	100.0	100 3/4 K-a-y. 5 1/2 p.o. } flot K 3 C
	K 1 C + K 2 C	38.5	10.7						2 1/2 p.o. 2 1/2 p.o. }
	K 3 C + K 4 C	37.5	5.1						100 3/4 K-a-y. 5 1/2 p.o. }
	Av. g.	22.6	0.1						2 1/2 p.o. 2 1/2 p.o. }
		100.0							100 3/4 K-a-y. 30 1/2 p.o. }
	[10! Avg. 100.0 from 100.0 40.21]								2 1/2 p.o. 2 1/2 p.o. }
10	K 1 C	19.0	10.1	10.1			30.82	5.5	Malle: 300.0 3/4 CaO
	K 2 C	49.5	22.0	10.0			57.41	11.0	250 1 K.C.N.
	K 3 C	22.0	11.1	10.0			30.20	20.4	Calla: 2 1/2 p.o. 5 1/2 p.o. }
	K 4 C	37.5	18.8	0.4			64.0	3.7	2 1/2 p.o. 2 1/2 p.o. }
	Av. g.	57.0	29.0	0.2			11.97	2.1	2 1/2 p.o. 2 1/2 p.o. }
	Av. g. R.	192.0	100.0	2.8			57.27	100.0	100 3/4 K-a-y. 10 1/2 p.o. }
	[10! Avg. 100.0 from 100.0 40.21]								2 1/2 p.o. 2 1/2 p.o. }
11	K 1 C	35.0	10.1	2.0			30.82	10.0	Malle: 300.0 3/4 CaO
	K 2 C	39.0	20.1	1.5			60.45	10.0	250 1 K.C.N.
	K 3 C	49.5	20.0	7.2			37.42	6.6	Calla: opusset og frim som under R.10
	K 4 C	18.0	9.3	2.0			39.78	7.0	
	Av. g.	53.5	17.6	0.1			21.04	3.8	
	Av. g. R.	192.0	100.0	2.9			57.27	100.0	
	[10! Avg. 100.0 from 100.0 40.21]								

altelanne Lösserfalter. Graufilbldig melen in ~~zifung~~ BZgarne praver

Flat - for sale

Fract	Producers	Velocities			Analysis			Wt %	Notes
		α	β	γ	α	β	γ		
12.	E(11)C2R	120	7.1	0.18	54	4.3	8.23	15	4000 5/4 C.O
	E(11)C2R	140	7.0	0.18			10.20	32	1000 KEN
	E(11)C4R	550	17.8	0.18			60.10	118	
	K3 C2	415	21.8	0.18			429.70	754	Calc: 2 h.p.a. 5-10 m
	E4 C2	305	17.4	0.18			35.19	62	2-5
	K3	515	22.5	0.18			12.83	22	
	Sample 29	198.5	10.2	0.18			167.50	182.0	2004 E-K-A-X 10 m
									2 h.p.a. 3-5 m
									100.8% K-A-X 10 m
									2 h.p.a. 2-3 m
									4 EIC 13 E2C 10 m
									100.3% K-A-X 5 m
									100.3% K-A-X 10 m
									1. Helmut E(112) C2R 1.8 m
									2. E(112) C2R 1.8 m
13.	E(11)C2R	90	4.8	0.18			4.00	0.2	Same F12, min 20-30 m (1.5 m) 200.8% K-A-X
	E(11)C2R	140	7.1	0.18			10.92	1.7	2. min C-Ket - 0.5% C.O
	E(11)C4R	460	23.3	0.18			67.10	118	E2 C2 - E4 C2 10 m
	E(11)C2R	350	16.7	0.18			42.30	72.7	min 2 g
	E(11)C4R	180	9.1	0.18			21.76	3.3	
	E(11)C4R	320	16.2	0.18			14.52	33	
	K3	450	22.8	0.18			6.50	1.1	
	Sample 29	193.5	10.2	0.18			167.50	182.0	

Kain Kokaine Kobbefetter. Grafitt holdig melten fra Biltjoragge. Bortkjennet. Tid fast

Tidspunkt	Protektat	Vekt		Analyser			g. G. i. m.	%	Anmer.
		g	%	Ca %	C %	H %			
14.	K 2 R	37,5	18,9	1,8			408,000	7,1	Anmer: Heller: 3000 g/2 CaO Gode: 200 g/2 K-a-x, 10 min agit } for K 1 C 2 dr. p.o. 2 200 g/2 K-a-x, 10 : : } K 2 C 2 dr. p.o. 2 K(102) C i slutt sammen - 47 flot ut 100 g/2 KCN, 10 min agit } flot - 47 my flot 100 g/2 KCN, 10 min agit } for K 2 R Heller: 1000 trykling i konsentrations.
	A 2 R	25,5	12,5	1,8			47,75	2,9	
	A 1 R	50,5	25,9	1,8			57,065	1,7	
	A 1 R	95,0	42,9	2,2			22,90	4,2	
	Bemærk. Rg	198,5	100	2,6			132,140	100,0	
15.	K(102) K 2 R	39,5	20,4	0,3	3,0	4,6	14,615	2,4	Gode: 15 ml metalt SO ₂ -vann, 0 min agit } for K 1 C 2 dr. p.o. 2 15 ml metalt SO ₂ -vann, 10 : : } K 2 C 2 dr. p.o. 2 K(102) C i slutt sammen, 2 g vernet, i begge trinn 15 ml metalt SO ₂ -vann, 10 min agit } 2 dr. p.o. 2 Avg. C-mengde i 300 flot 200 g/2 K-a-x, 10 min agit } for C-k 2 dr. p.o. 2 NB! Det er blitt overbilde av SO ₂ -vann i alle trinn for å få frem skinnings tydelig.
	K(102) A 2 R	16,5	8,6	1,8			25,00	4,2	
	K(102) A 1 R	35,0	18,2	2,6			93,80	15,8	
	Cu-K	49,0	25,9	9,05			445,40	75,0	
	A 1 R	53,0	23,4	0,6			15,135	2,6	
	Bemærk. Rg	193,0	100	3,0			549,305	100,0	