



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 847	Intern Journal nr 761/74 FB	Internt arkiv nr T & F 451	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Sydv 769	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Raitevarre kobbergneis, Karasjok

Forfatter

Røsholt, Bernt

Dato

10.10 1974

Bedrift

Sydvaranger A/S

Kommune Karasjok	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 20334	1: 250 000 kartblad
---------------------	-------------------	--------------------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde Boring Geokjemi Oppredning	Dokument type	Forekomster
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Au	

Sammendrag

Sommeren 1973 ble det boret 4 hull på tilsammen 558 m på Raitevarre kobbergneis. Tre av hullene skar en flattliggende kobberkisførende gneis. Mektigheten av kobbersonen var fra 10 - 43 m med kobberinnhold på 0.17 - 0.31 %. I de tilsvarende soner er det et gullinnhold på 0.09 - 0.4 ppm. Oppredningsforsøk har vist at malmtypen krever meget stor nedmaling før finknusing. Gullet som må ansees som en viktig tilleggsverdi anrikes i kobberkiskonsentrat.

1 duplikat

Jan. 76/74 F.B.

A/S Sydvaranger.

Prospekteringsavdeling.

Tlf: 538976 - 120518

INTERN RAPPORT.

Nordraaks vei 2.

1324

Lysaker, Norge.

DATO:

RAPPORT NR: 769

KARTBLAD 2033 IV

Antall sider 8
--- bilag

SAKSBEARBEIDER Bergingeniør Bernt Røsholt

RAPPORT VEDRØRENDE:

Raitevarre Kobbergneis, Karasjok

FORDELING

OSLO:

☒ Hovedkontor
☒ Prospekteringskontoret

RESYMÉ:

Sommeren 1973 ble det boret 4 hull på tilsammen 558 m på Raitevarre kobbergneis. Tre av hullene skar en flattliggende kobberkisførende gneis. Mektigheten til kobbersonen var fra 10 - 43 m med kobberinnholdet på 0,17 - 0,31%. I de tilsvarende soner er det et gullinnhold på 0,09 - 0,4 ppm.

Oppredningsforsøk har vist at malmtypen krever meget stor nedmaling for finknusing. Gullet som må ansees som en viktig tilleggsværdi anrikes i kobberkiskonsentrat.

KIRKENES:

☒ Dir. Smith-Meyer

ANDRE:

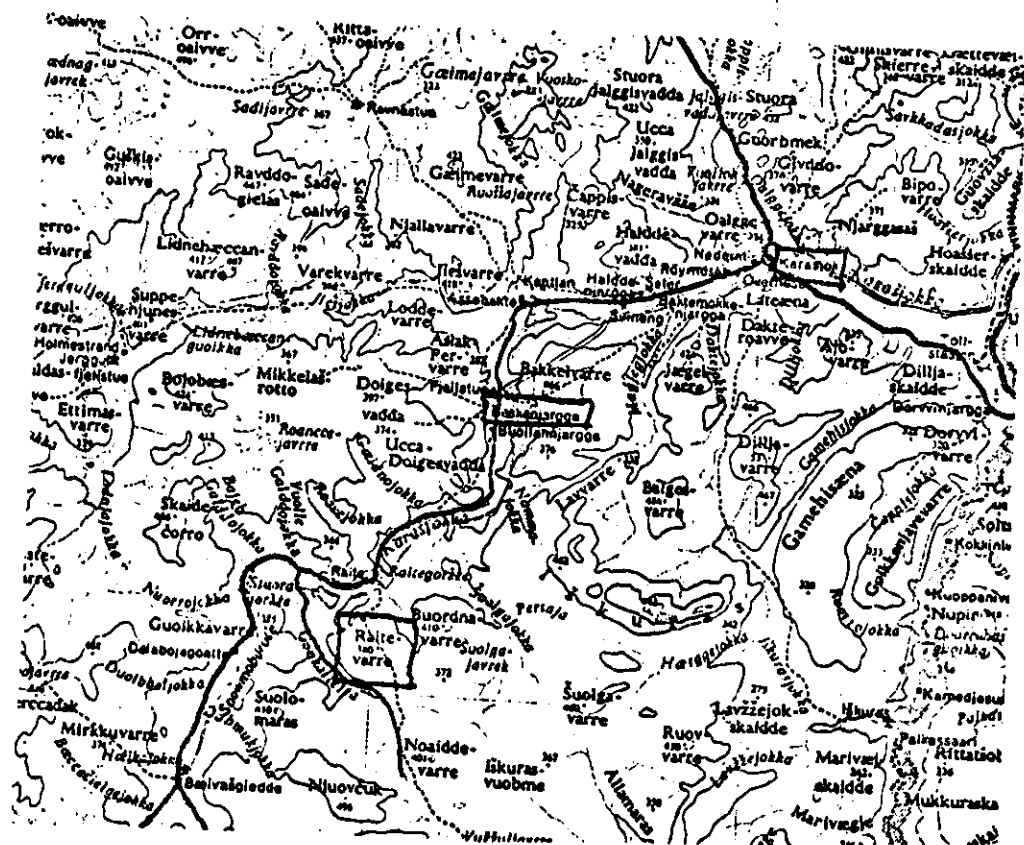
☒ Prof. Bugge
☒ Bergm. for Finnmarkskke berg-
distri

KOMMENTAR:



Raitevarre Kobbergneis Karasjok

Innhold:	side
Innledning	1
Borresultater	2
Geologi	2
Kobber	3
Edelmetaller	3
Andre metaller og elementer	4
Oppredningsforsøk	5
Konklusjon	7
Videre boringer	7
Muting	8
Referanser	9
Kopi av analyseresultater Cu, Zn, Ni	10
Au, Ag, S	19
Flotasjonsforsøk v/Iver Pehrson	31
v/Knut Arne Larsen	37
Mutingsbrev	53
Mutingsområde Kart M= 1:40000	54
-----"----- " M= 1:50000	55



Oversiktskart 1:400 000

RAITEVARRE KOBBERGNEIS, KARASJOK.Innledning.

Raitevarreområdet ligger 5-10km Ø for Storfossen i Karasjokka og ca 30km SV for Karasjok. Se kartutsnitt på motstående side. Det er gjort en rekke geofysiske, geokjemiske og geologiske arbeider i området i tiden 1967-1970. Rapporter i A/S Sydvarangers arkiv v/Røsholt, NGU og Terratest. Se referanser bak i rapporten.

Sommeren og høsten 1973 ble det utført diamantboringer med en XF 42 bormaskin fra A/S Sydvaranger avd. Bjørkaasen. Tre borere kom fra Ballangen Bjørkaasen og en fra Karasjok. I tillegg deltok en sporleier og en student i arbeidene. I perioden 4/8 - 28/9 ble det i alt boret 4 hull på tilsammen 558m. Det ble for det meste boret på to skift med en gjennomsnittelig effekt på 8,1 m/skift.

Alt utstyr ble i første omgang transportert inn med helikopter. Ved senere supplerende transporter, flytt av bormaskiner og transport ut av felt benyttet man traktorer. Prisen for traktortransporten lå ca. på femteparten av helikoptertransporten pr. enhet.

En hadde flere lengre stopp under boringen p.g.a. dårlig og mangelfullt utstyr. Boremannskapene gjorde derimot en utmerket innsats slik at borprogrammet stor sett ble gjennomført.



Borresultater.

De fire borhull som ble boret sommeren 1973 er tegnet inn på kart nr 1 bak i rapporten. Plansjen på motstående side viser en perspektivskisse av borhull nr. 1, 2 og 3 som var loddhull. Som det fremgår av skissen er både borhull nr. 2 og nr. 3 boret for kort siden det finnes kobber praktisk talt i bunnen av disse. Hull nr. 2 ble avblåst p.g.a. maskinsvikt og en måtte nytte reparasjonstiden til flytting til hull nr. 3. Hull nr. 3 ble boret ned til maskinens ytegrense. Det siste borhull nr. 4 er boret med 70° fall med retning 250°.

Tabell over borresultater:

Borh. nr.	Høyde o.h. m	Dyp m	Minr. sone m	Mek-tig-het. m	%Cu	Au ppm	Ag ppm	%S
1	292	98,7	37 - 48	11	0,21	0,32	2,91	
2	338	155	127,6-153	25,4	0,17	0,09	1,09	1,76
3	306	220	176 -206	30	0,31	0,20	1,01	0,94
3	-	-	168 -211	43	0,28	0,368	1,03	1,16
4*	239	83,7			0,1*	0,17*	0,66*	

*) Bh.nr. 4 boret med 70° fall og retning 250° har et gjennomsnittelig kobberinnhold på 0,016%. Et utvalg på 10 prøver hadde et gjennomsnitt på 0,17ppm Au og 0,66ppm Ag.

Geologi.

Diamantboringene har bekreftet at vi har en serie med skifre, og gneiser i området som antagelig er av sedimentær opprinnelse.

Øverst ligger en serie bituminøse skifre som fører granat, klorit, biotit og ofte betydelig med kalkspat. Stedvis har man kalkskifre, glimmerskifre, granatglimmerskifer og kloritskifer innen den bituminøse sekvens.



Under de bituminøse skifre er det en lys granat-glimmerførende dioritisk gneis med betydelige mengder klorit spesielt i nærheten av de kobber og svovelkisrike partier. Innen gneisen kan en også finne kalkspatsoner, "Kalkgneis." Granatene i gneisen er ofte omvandlet og sees som hvite spetter og er hovedsakelig kvarts.

I og omkring den kobberførende sonen er som nevnt klorit et meget dominerende mineral. Kobberkis og svovelkis er dominerende ertsmineraler, men en har også funnet spor av kobberglans, gedigent kobber og sinkblende. Den kobberførende sonen ble skåret i hull nr. 1, 2, 3, mens det i hull nr. 4 bare var svovelkis med svake spor av kobber.

Kobber.

Kobberinnholdet ligger på 0,17 - 0,28% over skjæringer fra 10 - 43 m. Det er tatt analyse av hver meter som er splittet. Kobberinnholdet er forbausende konstant gjennom de mineraliserte soner. Se blokkdiagram fig 2 og analyserapporter på Kobber fra A/S Sydvarangers laboratorium i Kirkenes bak i rapporten.

Edelmetaller Au, Ag.

Gull og sølvanalyser er i det vesentligste analysert etter neutronaktivering ved Institutt for Atomenergi på Kjeller. En serie er analysert etter samme metode gjennom Geologisk Museum på Tøyen, men bestrålingen er også her foretatt i atomreaktoren på Kjeller. Enkeltprøver er analysert på sølv og gull på NGU etter "blyperlemetoden".

De gjennomsnittelige edelmetallverdier er angitt i tabell over borresultater side 2 .

I grove trekk kan en si at gullet ligger på samme nivå i ppm som kobberet i ‰. Borhull nr. 2 viser et noe lavere gullinnhold enn de andre borhull. Gullinnholdet i borhull nr. 4 er relativt høyt i forhold til kobberinnholdet som bare er på ca 0,02%.



I tabellen nedenfor er det satt opp analyseresultatene av mutingsprøver fra borhullene analysert både ved NGU og IFA.

Prøve	Analyse ved NGU			Analyse ved IFA			Au/Cu NGU
	etter blyperlemetode			etter aktiveringsanalyse			Au/Cu IFA
Bh/dyp	% Cu	ppm Ag	ppm Au	% Cu	ppm Ag	ppm Au	
1/41,3	0,73	6	0,78	1,4	6,78	0,95	1,6
2/137,5	0,30	4	0,26	0,32	1,68	0,078	3,6
3/172,5	0,37	4	3,7	1,1	6,85	7,5	1,5
4/30,9	0,06	8	1,9	0,09	3,5	0,90	3,2

Disse analysene ligger betydelig over gjennomsnittsanalysene i edelmetaller. Siden det ikke er de samme prøver som er analysert ved NGU og IFA er de ikke direkte sammenlignbare. En skal likevel merke seg at relasjonen gull/kobber mellom NGU og IFA ligger godt over ens for alle prøvene. Prøve 3/172,5 viser et meget høyt gullinnhold både denne enkeltprøveanalyse og ved serieanalysen 3/172-173 der gullinnholdet i to paralleller var 3,73 og 5,33 ppm.

Sølvinnholdet ligger forholdsvis lavt med ca 1 ppm for Bh. 2, 3 og 4 og ca 3 ppm for Bh. 1.

Andre metaller og elementer.

Det er tatt med serieanalyser for svovel i Bh. 2 og 3 og svovelinnholdet ligger mellom 1 og 2%. Enkelte soner innen de bituminøse skifre inneholder nok en del mer svovel p.g.a. betydelige ansamlinger med magnetkis. Hele Bh. 4 inneholder også en del svovel p.g.a. nye svovelkis. Nikkelanalyser av magnetkis i bituminøs skifer har gitt gehalter på 0,02 og 0,03%Ni, 0,13-0,24%Zn og 0,04-0,07%Cu. Mørk sinkblende er oppservert i de samme prøver. I de kobberførende soner ligger både Ni og Zn-gehaltene under 0,01%.

I et flotasjonskonsentrat av dagprøve fra Bh. 4 med 1,85%Cu var det 0,80 ppm Hg. Ved Aitik ligger Hg-innholdet på 2-4 ppm i råmalmen.

Oppredningsforsøk.

En har foretatt flotasjonsforsøk på Bh. 2 fra 127,6-153m og Bh. 3 fra 168-211 m. I 1968 ble det også foretatt flotasjonsforsøk av dagprøver fra Bh. 4 av Iver Pehrson NTH. Begge rapporter finnes bak i denne rapport.

Nedenfor er resultatene satt opp i tabellform.

Tabell over flotasjonsresultater:

	Cu		Au		Ag		S	
	%	Anri- ket	ppm	Anri- ket	ppm	Anri- ket	%	Anri- ket
Bh. 2	0,172		0,09		1,09		1,76	
Pg	0,14	1	0,08	1	3	1	1,64	1
A1	0,018	0,13	<0,04		<1		0,1	0,06
A2	0,24	1,7	0,18	2,3	2	0,7	10,3	6,3
A3	0,56	4	0,43	5,4	7	2,3	18,4	11,2
K2	5,72	41	1,61	20	34	11	43,9	26,8
K3	0,62	4,4	1,14	14,3	14	4,7	31,9	19,5
Bh. 3	0,28		0,368		1,03		1,16	
Pg	0,27	1	0,265	1	<1		1,40	1
A1	0,016	0,06	0,115	0,5	<1		0,06	0,04
A2	0,19	0,7	0,78	2,9	7	7	1,20	0,9
A3	0,89	3,3	2,29	8,6	11	11	3,89	2,8
K2	10,7	40	6,39	24	22	22	43,71	31,2
K3	0,98	3,6	2,60	10	14	14	24,13	17,2
Bh. 4								
Dagprøve								
Pg	0,33	1					4,26	1
K1	3,30	10					48,8	11,5
K2	2,96	9					34,0	8
A1	0,68	2					7,02	1,6
A2	0,07	0,2					0,38	0,1
K1+A1	1,85	5,6	2,32		24			



Som det fremgår av tabellen er det vanskelig å komme opp i rike kobberkonsentrater. Kobberkiskornene krever stor nedmalingsgrad p.g.a. at de er så finkornige og at de enkelte ganger er intimt sammenvokst med svovelkis. Det siste gjelder spesielt dagprøve fra Bn. 4. Gull anrikes med kobberet men det er likevel så mye som nesten halvparten av gullet som går tapt i avgangen.

Det synes likevel klart at gullet følger kobberet og at det derfor bør betraktes som en tilleggsverdi.

Sølv et ser ut til å anrikes på tilsvarende måte som gull.



Konklusjon.

Diamantboringene som er utført må kun betraktes som en "wild-cattling" på denne mineraliseringen. Resultatene må sies å være såvidt oppmuntrende at det er all grunn til å følge opp med et utvidet diamantbøringsprogram. Mineraliseringstypen minner om Bolidens Aitik både med hensyn til geologi utbredelse og mineralogi. I Aitik skal man nå starte opp bryting under jord på råmalm med 0,4%Cu, 0,4g/t Au og 4g/t Ag. Cut-off vil være 0,22% Cu. På Raitevarre dekker hullene 1, 2 og 3 et område på 0,7 km² og den gjennomsnittelige mektighet er på 26m.

Ved å forutsette jevn mineralisering, skulle dette utgjøre ca. 50 mill tonn med 0,23% Cu.

Videre boringer.

Diamantboringene i Karasjok bør følges opp med samme tyngde som 1973. Det skulle holde med en maskin i området. Hvis en støtter på sikre forekomster, bør en eventuelt utvide borprogrammet.

Først er det ønskelig å få boret ca. 7 hull på tilsammen ca. 750 m. Det avgjort mest positive hull fra 1973 var hull nr. 3. Hull nr. 1, 2, 3 og 4 er lagt inn på vedlagte kartskisse. I 1975 foreslås boret hull nr. 5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11. Disse hullene er satt på med avstand 200 m mot sydvest fra borhull nr. 3. Når hullene taes i rekkefølge vil en komme nærmere og nærmere utgående. Hullrekken stoppes ved det hull som skjærer mineraliseringen rett før utgående. De videre hull i hullrekken mot sydvest sløyfes da, og en fortsetter boringen i rett vinkel til den omtalte hullrekken mot nordvest og sydøst. På denne måten vil en få skjæring så nær utgående som mulig, og dermed så korte hull som mulig. På den vedlagte skissen er det antatt at utgående ligger rett sydvest for borhull nr.7 og at borhullene 8, 9, 10 og 11 sløyfes som inntegnet på figuren. Hullene 8, 9, 10 og 11 plasseres da mot nordvest og sydøst for borhull nr. 7.



Hvis bergarten har et fall på 15° vil
borhull nr. 5 måtte bores ned til ca. 170 m
" " 6 " " " " 120 " og
" " 7 " " " " 70 "

De følgende hull antaes å bli ca 100 m dype.

Ved denne boringen må en regne med å gå gjennom større overdekninger enn i 1973, og det er derfor nødvendig med noe mer jordboring. For noen av hullene vil det også bli vanskeligere å få tak i vann. Avstand til vannkilde vil likevel ikke bli over 500 m.

Muting.

Borhull nr. 1, 2, 3 og 4 er mutet etter gammel berglov 1973-11-30. Området er ellers dekket med 20 mutingsområder etter den nye berglov. Mutingene er vedheftet bak i rapporten.

Lysaker 1974-10-10.

Bernt Røsholt
Bernt Røsholt

Referanser.

- 1967 NGU rapport nr. 761 Bekkesedimentprøver
- 1968 NGU nr. 258 Heikki Wennervirta Karasjokområdet geologi
- 1967, 68, 69, 70. Rapporter fra Karasjokområdet v/Bernt Røsholt
- 1968 Helikoptermålinger v/Terratest.
- 1972 Zweifel: "Geology of the Aitik copper deposit"
24th IGC 1972 section 4.



Kirkenes, 1973 - 09 - 08.

Analysebevis

(Gjenpart)

Analyse av Bh. 1 fra "Raitevarre", Karasjok.

Laboratoriet mottok 1973-08-27. 18 prøver fra Bh. 1 "Raitevarre".
Prøvene er tatt av berging. B. Røsholt. Analysene er utført på
A.A. Elementene Ag og Ni gav ingen registrering.

Bh. 1 "Raitevarre"

Sone	% Cu	% Zn
1/9 - 10 m	0,11	
1/22 - 23 "	0,03	
1/23 - 24 "	0,03	
1/35 - 36 "	0,05	
1/36 - 37 "	0,08	
1/37 - 38 "	0,12	
1/38 - 39 "	0,13	
1/39 - 40 "	0,25	
1/40 - 41 "	0,24	
1/41 - 42 "	0,35	
1/42 - 43 "	0,24	
1/43 - 44 "	0,11	0,01
1/44 - 45 "	0,03	
1/45 - 46 "	0,31	0,01
1/46 - 47 "	0,31	
1/47 - 48 "	0,13	
1/48 - 49 "	0,09	
1/49 - 50 "	0,08	

ml
Svein Olav Hovdenakk



Kirkenes, 1973 - 09 - 21.

Analysebevis

(Gjenpart)

Analyse av Bh. 2 "Raitevarre", Karasjok.

Laboratoriet mottok 1973-09-08, 36 prøver fra Bh. 2 "Raitevarre".
Prøvene er tatt av berging. B. Røsholt. Analysene er utført på
A.A. Elementet Ag gav ingen registrering. Der ikke noe er oppgitt,
er Ni og Zn mindre enn 0,01 %.

Sone	% Cu	% Ni	% Zn	Sone	% Cu
2/77 - 78 m	0,04		0,12	2/137 - 138 m	0,18
120 - 121 "	0,09	0,12		138 - 139 "	0,14
121 - 122 "	0,14			139 - 140 "	0,14
122 - 122,9	0,14			140 - 141 "	0,19
122,9- 124 "	0,05			141 - 142 "	0,19
124 - 125 "	-			142 - 143 "	0,09
125 - 126,6	-			143 - 144 "	0,14
126,6- 127,6	0,07	0,15		144 - 145 "	0,13
127,6- 128 "	0,38			145 - 146 "	0,12
128 - 129 "	0,06			146 - 147 "	0,23
129 - 130 "	0,06			147 - 148 "	0,18
130 - 131 "	0,16			148 - 149 "	0,17
131 - 132 "	0,15			149 - 150 "	0,24
132 - 133 "	0,12			150 - 151 "	0,10
133 - 134 "	0,21	0,01		151 - 152 "	0,16
134 - 135 "	0,28			152 - 153 "	0,06
135 - 136 "	0,14			153 - 154 "	0,02
136 - 137 "	0,20			154 - 155 "	0,04

130-152
0,16%

sh
Svein Olav Hovdenakk



AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

→ Røsholt.
12

Kirkenes, 1973 - 10 - 26.

Analysebevis

Analyse av Bh. 3 "Raitevarre", Karasjok.

Laboratoriet mottok 1973-10-08, 38 borkjerneprøver fra Bh. 3 "Raitevarre".
Prøvene er tatt av berging. B. Røsholt. Analysene er utført på A.A.

Sone	% Cu	% Ni	% Zn
30 - 31 m	0,07	0,03	0,24
31 - 32 "	0,04	0,02	0,13
168 - 169 "	0,13	< 0,01	< 0,01
169 - 170 "	0,20	< 0,01	< 0,01
173 - 174 "	0,26	< 0,01	< 0,01
175 - 176 "	0,26	< 0,01	< 0,01
176 - 177 "	0,53	< 0,01	< 0,01
180 - 181 "	0,39	< 0,01	< 0,01
181 - 182 "	0,43	< 0,01	< 0,01
182 - 183 "	0,30	< 0,01	< 0,01
183 - 184 "	0,41	< 0,01	< 0,01
184 - 185 "	0,48	< 0,01	< 0,01
185 - 186 "	0,42	< 0,01	< 0,01
186 - 187 "	0,28	< 0,01	< 0,01
187 - 188 "	0,50	< 0,01	< 0,01
188 - 189 "	0,43	< 0,01	< 0,01
189 - 190 "	0,38	< 0,01	< 0,01
190 - 191 "	0,27	< 0,01	< 0,01
191 - 192 "	0,10	< 0,01	< 0,01
192 - 193 "	0,19	< 0,01	< 0,01
193 - 194 "	0,13	< 0,01	< 0,01
194 - 195 "	0,22	< 0,01	< 0,01
195 - 196 "	0,33	< 0,01	< 0,01



AKTIESELSKABET SYDVARANGER
LABORATORIET

Kirkenes, 1973 - 10 - 26.

Analysebevis

S. 2.

Sone	% Cu	% Ni	% Zn
<u>Rh3</u>			
196 - 197 m	0,06	< 0,01	< 0,01
197 - 198 "	0,10	< 0,01	< 0,01
198 - 199 "	0,10	< 0,01	< 0,01
199 - 200 "	0,11	< 0,01	< 0,01
200 - 201 "	0,03	< 0,01	< 0,01
201 - 202 "	0,38	< 0,01	< 0,01
202 - 203 "	0,40	< 0,01	< 0,01
203 - 204 "	0,32	< 0,01	< 0,01
204 - 205 "	0,60	< 0,01	< 0,01
205 - 206 "	0,40	< 0,01	< 0,01
206 - 207 "	0,23	< 0,01	< 0,01
207 - 208 "	0,23	< 0,01	< 0,01
208 - 209 "	0,22	< 0,01	< 0,01
209 - 210 "	0,25	< 0,01	< 0,01
214 - 215 "	0,15	< 0,01	< 0,01

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk



AKTIESELSKABET SYDVARANGER
LABORATORIET

Røsholt
14

Kirkenes, 1973 - 11 - 28.

Analysebevis

Kontroll på Bh. 3 "Raitevarre".

Laboratoriet mottok 1973-11-26 beskjed fra berging.

B. Røsholt om kontroll på Cu av enkelte soner fra

bh. 3 " Raitevarre".

<u>Sone</u>	<u>% Cu med A.A.</u>	<u>% Cu som titrimetrisk</u>
176 - 177 m	0,53	0,53
181 - 182 "	0,43	0,43
183 - 184 "	0,41	0,41
184 - 185 "	0,48	0,49
185 - 186 "	0,42	0,42
187 - 188 "	0,50	0,50
188 - 189 "	0,43	0,43

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk

A. Breidlid
A. Breidlid



AKTIESELSKABET SYDVARANGER
LABORATORIET

Rørholt

Kirkenes, 1973 - 12 - 06.

Analysebevis

Tilleggsanalyse fra Bh. 3 "Raitevarre", Karasjok.

Laboratoriet mottok 1973-11-20 beskjed fra berging. B. Rørholt om tilleggsanalyser fra bh. 3 "Raitevarre", på følgende soner. Ag tas senere sammen med de øvrige fra "Raitevarre".

<u>Sone</u>	<u>% Cu</u>
170 - 171 m	0,29
171 - 172 "	0,15
172 - 173 "	0,10
174 - 175 "	0,21
177 - 178 "	0,33
178 - 179 "	0,37
179 - 180 "	0,37
210 - 211 "	0,18
211 - 212 "	0,03
212 - 213 "	0,03
213 - 214 "	0,02
214 - 215 "	Rapportert 1973-10-26.
215 - 216 "	
216 - 217 "	0,04
217 - 218 "	0,03
218 - 219 "	0,09
219 - 220 "	0,10

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk



AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

16

Kirkenes, 1973 - 10 - 26.

Analysebevis

Analyse av Bh. 4 "Raitevarre", Karasjok.

Laboratoriet mottok 1973-10-08, 39 borkjerneprøver fra Bh. 4 "Raitevarre".
Prøvene er tatt av berging. B. Røsholt. Analysene er utført på A.A.

Sone	% Cu	% Ni	% Zn
7 - 8 m	0,02	< 0,01	< 0,01
8 - 9 "	0,02	< 0,01	< 0,01
9 - 10 "	0,03	< 0,01	< 0,01
10 - 11 "	0,02	< 0,01	< 0,01
11 - 12 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12 - 13 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
13 - 14 "	0,04	< 0,01	< 0,01
14 - 15 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
20 - 21 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
21 - 22 "	0,02	< 0,01	< 0,01
29 - 30 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30 - 31 "	0,02	< 0,01	< 0,01
31 - 32 "	0,02	< 0,01	< 0,01
32 - 33 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
33 - 34 "	0,01	< 0,01	< 0,01
34 - 35 "	0,04	< 0,01	< 0,01
41 - 42 "	0,02	< 0,01	< 0,01
42 - 43 "	0,02	< 0,01	< 0,01
50 - 51 "	0,01	< 0,01	< 0,01
51 - 52 "	0,02	< 0,01	< 0,01
60 - 61 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
61 - 62 "	0,01	< 0,01	< 0,01
62 - 63 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01



AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

Kirkenes, 1973 - 10 - 26.

Analysebevis

≤ 2.

Sone	% Cu	% Ni	% Zn
Bl. Y			
63 - 64 m	< 0,01	< 0,01	< 0,01
? 64 - 65 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
65 - 66 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
66 - 67 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
67 - 68 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
68 - 69 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
69 - 70 "	-	< 0,01	< 0,01
70 - 71 "	-	< 0,01	< 0,01
71 - 72 "	0,01	< 0,01	< 0,01
72 - 73 "	0,01	< 0,01	< 0,01
73 - 74 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
74 - 75 "	0,01	< 0,01	< 0,01
75 - 76 "	-	< 0,01	< 0,01
76 - 77 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
80 - 81 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01
81 - 82 "	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk

Hednes: Hvorfor bare stork? : ikke påvist



Kirkenes,

1973 - 11 - 29.

Analysebevis

(Gjenpart)

Kontroll av Bh. 4 "Raitevarre".

Laboratoriet mottok 1973-11-26 beskjed fra bering. B. Røshelt om kontroll på Cu av enkelte soner fra bh. 4 "Raitevarre".

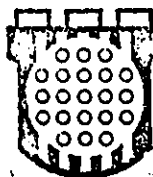
<u>Sone</u>	<u>% Cu med A.A.</u>	<u>% Cu som titrimetrisk</u>
64 - 65 m	< 0,01	0,01
70 - 71 "	-	< 0,01
71 - 72 "	0,01	0,02
72 - 73 "	0,01	0,01
73 - 74 "	< 0,01	0,01
74 - 75 "	0,01	0,02
76 - 77 "	< 0,01	0,01

Svein
Svein Olav Hovdenakk

Aimee Breidlid
Aimee Breidlid

INSTITUTT FOR ATOMENERGI

Materialavdelingen / Kjemisk



Aktieselskabet Sydvaranger
 Prospekteringskontoret
 Nordraaks vei 2
 1324 LYSAKER

DERES REF.

VÅR REF. AF/EBJ

2007 KJELLER, 29. mai 1974

ANALYSERAPPORT

Vedrørende: Røntgenfluorescens-, nøytronaktiverings- og kjemisk bestemmelse av
Ag, Au og S i 90 borkjerneprøver. L.nr. RF 13362/451

Prøve mrk.	L.nr. RF	NA		NA		RF	K
		ppm Ag		ppm Au		% S	% S
Karasjokk Bh 3 170-171	15362	0,93	0,93	0,74	0,81	1,16 1,07	1,35 1,33
" 174-175	15363	0,66	0,66	0,42	0,38	0,88	
" 178-179	15364	1,35	1,29	0,31	0,34	0,43	
" 183-184	15365	1,00	1,00	0,20	0,24	0,98	
" 184-185	15366	0,93	0,91	0,24	0,27	0,98	
" 185-186	15367	0,78	0,79	0,26	0,23	0,82 0,82	
" 210-211	15368	0,78	0,74	0,23	0,22	0,99	1,37 1,38
Karasjokk Bh 2 77-78	15369	0,81		< 0,04 < 0,04		2,73	2,87 2,84
" 120-121	15370	0,71		< 0,04 < 0,04		1,72 1,73	1,73 1,79
" 121-122	15371	1,63		0,09 0,11		2,79	
" 122-122,9	15372	1,00		0,08 0,05		2,87	
" 122,9-124	15373	0,35		< 0,04 < 0,04		1,59	1,52 1,54
" 124-125	15374	0,055		0,04 < 0,04		0,33	
" 125-126,6	15375	0,043		< 0,04 < 0,04		0,26 0,25	

Postadresse

Telefon

Teleks

Telegramadresse

Bankgiro

Postgiro

Hovedkontor og forskningskontor:

Postboks 40, 2007 Kjeller

Lillestrøm 71 25 60* 16361 atom n
71 35 60*Atomenergi Oslo
Isotop Oslo (for isotoper)

5102.05.00070

339 60

Prøve mrk.	L.nr. RF	NA		RF	K
		ppm Ag	ppm Au	% S	% S
Karasjokk Bh 2 126-127,6	15376	0,45	0,04 0,05	1,18	
" 127,6-128	15377	3,02	0,19 0,22	6,43	6,41 6,40
" 128-129	15378	0,56	0,05 0,06	0,94	
" 129-130	15379	0,41	< 0,04 < 0,04	1,27	
" 130-131	15380	1,31	0,15 0,14	1,68 1,70	1,57 1,59
" 131-132	15381	0,56	0,06 0,04	1,89	
" 132-133	15382	0,86	0,11 0,08	1,91	
" 133-134	15383	1,79	0,18 0,22	4,22	5,04 5,05
" 134-135	15384	2,56	0,27 0,23	2,81	
" 135-136	15385	0,83	0,09 0,06	1,54 1,51	
" 136-137	15386	1,22	0,11 0,07	1,53	
" 137-138	15387	1,16	0,10 0,10	1,33	
" 138-139	15388	0,96	0,09 0,06	2,23	
" 139-140	15389	0,91	0,09 0,06	3,80	
" 140-141	15390	1,21	0,11 0,09	2,08 2,07	2,40 2,43
" 141-142	15391	1,19	0,10 0,07	1,74	
" 142-143	15392	0,50	< 0,04 < 0,04	1,95	
" 143-144	15393	0,93	0,09 0,05	1,30	
" 144-145	15394	0,68	0,08 0,06	1,65	
" 145-146	15395	0,59	0,08 0,05	1,17 1,15	
" 146-147	15396	1,15	0,12 0,06	0,92	
" 147-148	15397	0,82	0,10 0,09	0,70	
" 148-149	15398	0,80	0,08 0,06	0,61	
" 149-150	15399	2,07	0,07 0,08	0,84	
" 150-151	15400	0,82	0,06 0,05	0,86 0,85	0,94 0,94
" 151-152	15401	1,16	0,05 0,05	1,22	
" 152-153	15402	0,49	< 0,04 < 0,04	0,65	
" 153-154	15403	0,18	< 0,04 < 0,04	0,15	0,17 0,16
" 154-155	15404	0,42	< 0,04 < 0,04	0,23	0,24 0,24
Karasjokk Bh 3 31-32	15405	1,88	< 0,04 < 0,04	1,31 1,35	1,42 1,48
" 30-31	15406	3,50	< 0,04 < 0,04	2,44	

Prøve mrk.	L.nr. RF	NA	NA		RF	K
		ppm Ag	ppm Au		% S	% S
Karasjokk Bh 3 168-169	15407	1,02	0,41	0,30	1,50	5,46 5,66
" 169-170	15408	0,95	0,60	0,49	1,16	
" 171-172	15409	0,61	1,10	1,11	1,86	
" 172-173	15410	0,56	3,73	5,33	4,04 4,12	
" 173-174	15411	1,00	0,70	0,67	3,27	
" 175-176	15412	0,76	0,34	0,35	0,71	
" 176-177	15413	3,06	0,54	0,51	1,39	
" 177-178	15414	1,62	0,33	0,30	0,45	
" 179-180	15415	2,20	0,31	0,26	0,87 0,87	0,93 0,93
" 180-181	15416	0,76	0,26	0,20	0,67	0,84 0,86
" 181-182	15417	1,86	0,30	0,24	0,60	
" 182-183	15418	0,61	0,19	0,15	0,49	
" 186-187	15419	0,81	0,32	0,22	1,52	
" 187-188	15420	1,06	0,45	0,39	0,80 0,83	
" 188-189	15421	0,83	0,30	0,26	0,82	
" 189-190	15422	0,75	0,29	0,24	0,50	
" 190-191	15423	0,65	0,18	0,28	0,49	
" 191-192	15424	0,34	0,04	0,04	0,58	
" 192-193	15425	0,63	0,10	0,10	0,61 0,60	
" 193-194	15426	0,55	0,06	0,07	0,47	1,74 1,78 1,23 1,22 1,51 1,51
" 194-195	15427	1,52	0,13	0,14	0,72	
" 195-196	15428	1,62	0,21	0,23	0,85	
" 196-197	15429	0,45	<0,04	<0,04	2,05	
" 197-198	15430	0,73	<0,04	0,05	1,43 1,45	
" 198-199	15431	1,18	0,05	0,06	0,94	
" 199-200	15432	0,62	0,06	0,05	1,24	
" 200-201	15433	0,15	<0,04	<0,04	1,38	
" 201-202	15434	0,90	0,17	0,21	1,38	
" 202-203	15435	1,13	0,16	0,17	0,93 0,96	
" 203-204	15436	0,75	0,10	0,14	0,78	
" 204-205	15437	1,36	0,19	0,25	1,21	
205-206	15438	1,08	0,27	0,27	1,49	

Prøve mrk.	L.nr. RF	NA	NA		RF	K
		ppm Ag	ppm Au		% S	% S
Karasjokk Bh 3 205-206	15438	1,08	0,27	0,27	1,49	
" 206-207	15439	0,86	0,31	0,33	1,92	
" 207-208	15440	1,01	0,20	0,17	1,24 1,25	1,60 1,60
" 208-209	15441	1,43	0,20	0,13	0,84	
" 209-210	15442	1,43	0,20	0,13	0,72	
" 211-212	15443	0,11	< 0,04	< 0,04	1,42	
" 212-213	15444	0,38	< 0,04	< 0,04	1,52	
" 213-214	15445	0,11	< 0,04	< 0,04	1,78 1,78	
" 214-215	15446	0,47	0,19	0,20	3,89	
" 215-216	15447	0,43	0,11	0,10	2,87	
" 216-217	15448	0,47	0,06	0,07	2,86	
" 217-218	15449	0,63	< 0,04	0,04	1,98	2,68 2,68
" 218-219	15450	1,05	0,15	0,14	1,39 1,39	1,85 1,92
" 219-220	15451	0,77	0,23	0,14	1,19	

K : kjemisk

NA : nøytronaktiveringsanalyse

RF : røntgenfluorescens

*M. Bonnevie-Svendsen*M. Bonnevie-Svendsen
Overingeniør*A. Follo*A. Follo
Driftsingeniør

Analyse av oppredningsprodukter:

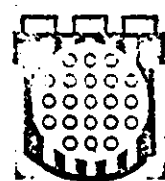
Prøve mrk.	L.nr. RF	E	NA		% Cu
		% Ag	ppm Au		
Nr. 31 Bh2 Pg	15996	~0,0003	0,08	0,03	0,14
Nr. 39 Bh3 K2	15997	0,0020 0,0024	7,16	5,62	10,70
Nr. 40 -- K3	15998	0,0014	2,52	2,69	0,98
Nr. 41 -- A2	15999	0,0007	0,78	0,78	0,19
Nr. 42 -- A3	16000	0,0011	2,18	2,40	0,89
Nr. 43 -- Pg	16001	<0,0001	0,29	0,24	0,27
Nr. 44 -- A1	16002	<0,0001	0,12	0,11	0,016
Nr. 55 Bh2 A3	16003	0,0007	0,45	0,41	0,56
Nr. 56 -- K3	16004	0,0014	1,02	1,27	0,62
Nr. 57 -- K2	16005	0,0031 0,0037	1,57	1,65	5,72
Nr. 58 -- A2	16006	~0,0002	0,18	0,19	0,24
Nr. 59 -- A1	16007	<0,0001	<0,04	<0,04	0,018

Prøve mrk.	L.nr. E	E	NA		RF
		% Ag	ppm Au		% S
"Raitevarre" Bh 4 7 - 8 m	7321	< 0,0001	0,08	0,10	2,18
"Raitevarre" Bh 4 8 - 9 m	7322	< 0,0001	0,38	0,41	3,81
"Raitevarre" Bh 4 13 - 14 m	7323	< 0,0001	0,15	0,16	2,16
"Raitevarre" Bh 4 14 - 15 m	7324	< 0,0001	0,15	0,17	1,67
"Raitevarre" Bh 4 20 - 21 m	7325	< 0,0001	0,16	0,19	2,47
"Raitevarre" Bh 4 21 - 22 m	7326	< 0,0001	0,28	0,34	2,61
"Raitevarre" Bh 4 60 - 61 m	7327	< 0,0001	0,12	0,12	2,76
"Raitevarre" Bh 4 61 - 62 m	7328	< 0,0001	0,04	0,04	3,25
"Raitevarre" Bh 4 70 - 71 m	7329	< 0,0001	0,07	0,07	1,35
"Raitevarre" Bh 4 71 - 72 m	7330	< 0,0001	0,03	0,03	2,17
"Raitevarre" Bh 4 80 - 81 m	7331	< 0,0001	0,04	0,03	1,20
"Raitevarre" Bh 4 81 - 82 m	7332	< 0,0001	0,03	0,03	1,52

→ Bunt 24

INSTITUTT FOR ATOMENERGI

Materialavdelingen, Kjemi



Aktieselskabet Sydvaranger
Prospekteringskontoret
Nordraaks vei 2
1324 LYSAKER

DERES REF. TLS/lw

VÅR REF. AF/EBJ

2007 KJELLER, 2. april 1974

ANALYSERAPPORT

Vedrørende: Kvtronaktiveringsanalyse av 7 borkjerneprøver. L.nr. E 7092/98

Prøve mrk.	L.nr. E	ppm Ag		ppm Au	
Bh 3 170 - 171 m	7092	0,93	0,93	0,74	0,81
Bh 3 174 - 175 m	7093	0,66	0,66	0,42	0,38
Bh 3 178 - 179 m	7094	1,35	1,29	0,31	0,34
Bh 3 183 - 184 m	7095	1,00	1,00	0,20	0,24
Bh 3 184 - 185 m	7096	0,93	0,91	0,24	0,27
Bh 3 185 - 186 m	7097	0,78	0,79	0,26	0,23
Bh 3 210 - 211 m	7098	0,78	0,74	0,23	0,22

M. Bonnevie-Svendsen

M. Bonnevie-Svendsen
Overingeniør

A. Follo

A. Follo
Driftsingeniør

25

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Ingeniør B. Røsholt
A/S Sydvaranger
Nordraaks vei 2
1324 LYSAKER

LEIV EIRIKSSONS VEI 39
POSTBOKS 3006
TELEFON (075) 20166

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:
Jnr.2723/74.A

7001 TRONDHEIM.

Vedr. atten prøver (serie Bh-1) og ti prøver (serie Bh-4) fra Karasjok.

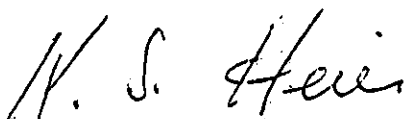
Herved oversendes gull- og sølvresultatene for Karasjok-prøvene, serie Bh-1 (18 prøver) og serie Bh-4 (10 prøver).

Prøvene i begge serier har vært bestrålt to ganger, idet første gangs bestråling ga tvilsomme måleresultater, spesielt for sølv. Det ble derfor annen gang benyttet ekstra lang bestråling som igjen nødvendig-gjorde lang "avkjølingsperiode" før sølv kunne måles (halveringstid 253 dager). Høy bakgrunnseffekt (matrikseffekt) bidro til dårligere tellestatistikk hvilket nødvendiggjorde lang telletid. Duplikatprøvene er som følge av dette ikke benyttet og noen procentvis overensstemmelse mellom to og to samhørende prøver kan således ikke oppgis.

I motsetning til sølvverdiene som viser god overensstemmelse basert på beregninger ut fra ulike standarder (referanseprøver) er det for gull oppnådd svært avvikende resultater i Bh-4 serien. I tabell 1 er oppført de funne gullverdier for begge serier både etter første og andre bestråling samt de benyttede standarder. Det fremgår at pulverstandarder samt homogene standarder (inndampet kjent mengde gulløsning) gir høyere verdi enn pulverstandarder med lavere gullinnhold. Dette kan tilskrives selvabsorbsjon under målingene, idet metaller med høyt neutroninnfangningstverrsnitt viser høyere selvabsorbsjon (det måles altså mindre gull enn hva innholdet tilsvarer, impliserer motsatt utslag ved beregningene av prøvene hvor gullinnholdet er lavt). Effekten er følgelig ikke uventet, men har for serien Bh-4 gitt påfallende stort utslag. Av den grunn er det fremover ønskelig å basere beregningene på Killingdal Cu-konsentrat (387 ppb Au), men foreløpig ansees denne gullverdien som mindre sikker enn for Mofjell Pb-konsentrat og Mofjell Cu konsentrat (2197 ppb og 10165 ppb henholdsvis).

Som følge av ovennevnte forklaring ansees de lavere verdiene som de mest sannsynlige slik at verdiene fremkommet ved bruk av Mofjell Pb- kons. og homogen standard etter 2.gangs bestråling bør utelukkes.

Sølvverdiene for seriene Bh-1 og Bh-4 er gitt i tabell 2 og 3 henholdsvis. Overensstemmelsene er gode og middelveiden for hver enkeltprøve burde derfor være pålitelig idet lang måletid har gitt god tellestatistikk.



Knut S. Heier
adm.direktør



L.Brunchorst Garmann

T a b e l l 1

Au i ppb

Karasjok

Bh - 1 Prøve nr.	Måling etter 1.gangs bestråling	Måling etter 2.gangs bestråling	Middel- verdi
	Standard: Mofjell BF - 6 Pb-kons. 2550 ppb	Standard: Mofjell Pb-kons. 2197 ppb	

Karasjok

Bh - 4 Prøve nr.	Måling etter 1.gangs bestråling	Måling etter 2.gangs bestråling	
	Standard: Mofjell Pb-kons. 2197 ppb	Standard: Killingdal Cu -kons. 387 ppb	Standard: Mofjell Pb-kons. 2197 ppb (tiln.samme for homogen standard)

	%Cu			%Cu	
9-10	60,6	47,5	~ 46,0	0,11	~ 51,4
22-23	58,0	45,4	59,8	0,03	54,4
23-24	59,5	46,6	~ 30,0	0,03	~ 45,4
35-36	144,1	112,8	132,4	0,05	129,8
36-37	113,3	88,9	84,2	0,08	95,5
37-38	157,0	122,9	165,0	0,12	148,3
38-39	116,8	91,4	103,8	0,13	104,0
39-40	403,3	315,7	426,4	0,25	381,8
40-41	549,7	430,4	504,5	0,24	494,9
41-42	671,4	525,7	564,8	0,35	587,3
42-43	685,3	536,5	581,5	0,24	601,1
43-44	110,7	86,7	90,7	0,11	96,0
44-45	57,3	45,6	30,0	0,03	44,3
45-46	460,4	360,5	377,1	0,31	399,3
46-47	601,1	470,1	420,0	0,31	497,3
47-48	164,7	129,0	129,7	0,13	141,1
48-49	164,3	128,6	121,9	0,09	138,3
49-50	188,5	147,6	117,4	0,08	151,2
	362	287	308,5		317,8

324,5

	%Cu			%Cu		ppb Au middel
29-30	351,8	171,8	1194,0	0,01	137,7	
30-31	356,1	173,9	1555,0	0,02	179,5	
31-32	248,3	121,3	927,8	0,02	107,1	
32-33	136,7	66,7	524,9	0,01	61,4	
33-34	309,1	150,9	1192,2	0,01	137,6	
34-35	150,2	73,3	1143,9	0,04	131,9	
41-42	296,3	144,7	1279,2	0,02	147,6	
42-43	137,2	67,0	612,7	0,02	70,7	
50-51	203,9	99,5	894,7	0,01	103,3	
51-52	56,2	90,5	572,5	0,02	66,1	
	224,6	116,0	959,7	0,016	114,3	481,5
		170,3				

T a b e l l 2

Karasjok Bh - 1

Sølv

Prøve nr.

Ag ppm

Standard: Mofjell Pb-kons. 735 ppm Ag	Standard: Mofjell Cu-kons. 251 ppm Ag	Standard: Killingdal Cu-kons. 231 ppm Ag	Standard: BF - 6 2800 ppm Ag	Middel - verdi
---	---	--	------------------------------------	-------------------

9-10	0,70	0,59	0,65	0,81	0,69
12-23	0,50	0,39	0,52	0,60	0,50
13-24	0,11	0,09	0,10	0,12	0,11
15-36	0,51	0,43	0,48	0,59	0,50
16-37	0,89	0,74	0,82	1,02	0,87
17-38	1,82	1,52	1,68	2,08	1,78
18-39	0,92	0,77	0,85	1,05	0,90
19-40	3,11	2,60	2,88	3,56	3,04
20-41	3,31	2,77	3,07	3,79	3,24
21-42	7,51	6,28	6,96	8,60	7,34
22-43	3,42	2,86	3,17	3,92	3,34
23-44	1,42	1,19	1,32	1,63	1,39
24-45	0,32	0,27	0,30	0,37	0,32
25-46	4,84	4,05	4,49	5,55	4,73
26-47	3,61	3,02	3,35	4,13	3,53
27-48	2,37	1,87	2,46	2,87	2,39
28-49	1,37	1,14	1,27	1,57	1,34
29-50	0,89	0,74	0,82	1,02	0,87

2,91

T a b e l l 3

Karasjok - Bh - 4

Sølv

Prøve nr.	Ag ppm				
	Standard: Mofjell Pb-kons. 735 ppm Ag	Standard: Mofjell Cu-kons. 251 ppm Ag	Standard: Killingdal Cu-kons. 231 ppm Ag	Standard: BF - 6 2800 ppm Ag	Middel- verdi
29-30	0,85	0,68	0,68	0,85	0,77
30-31	1,26	1,01	1,01	1,26	1,14
31-32	1,26	0,94	0,94	1,26	1,10
32-33	0,17	0,14	0,14	0,17	0,16
33-34	0,83	0,62	0,62	0,83	0,73
34-35	1,17	0,94	0,94	1,17	1,06
41-42	0,58	0,47	0,47	0,58	0,53
42-43	0,67	0,54	0,54	0,67	0,61
50-51	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
51-52	0,58	0,47	0,47	0,58	0,53

Tilleg

Ingeniør B. Røsholt
A/S Sydvaranger
Nordraaks v. 2
1324 LYSAKER

For å unngå unødige bestrålinger av prøvene som bare er egnet til orientering, slik tilfellet var for sølvbestemmelsen av Karasjokprøvene, vil jeg for fremtiden sette stor pris på å få opplyst noe om hovedinnholdet i prøvematerialet dersom dette er noenlunde kjent. På den måten burde det være mulig å spare en del tid under analysearbeidet. En slik opplysning vil være spesielt nyttig når materialet oversendes oss som pulver og hvor det da ikke er mulig å forutsi virkningen av matrikseffekter, noe som bør vurderes ved valg av bestrålingstid. F.eks. kan gull i en arsenkis vanskelig bestemmes ved ren instrumentell analyse, radiokjemisk separasjon av gull må først utføres.

Jeg blir meget takknemlig hvis det ved leilighet kan oversendes meg spesifisering av Gåsavannprøvene 1 og 2 og Karasjokprøvene Bh - 1 og Bh - 4 f.eks. slik det var angitt for Vatsprøvene, kvartsittisk gneis, amfibolitt eller Tysfjordprøvene, råmalm, avgang osv. hvis mulig med noen av hovedelementene.

Med vennlig hilsen

L. Brunchorst Garmann
L. Brunchorst Garmann

FORSØKSSKJEMA

Forsøk 1.

Forbehandling av rågods: Nedknust i kjøttetygger og spindelkvern til ca 90 % ÷ 10 Mesh (1.68 mm).

Malebetingelser: 254 Ø x 100 mm lukket lab. mølle;

60 rpm ; 70 % Nkr., 4 Kg ½" kuler, 750 g gods og 0.75 l. vann, 10 min maletid.

Maleprodukt: ca 50 % ÷ 200 Mesh ; 80% ≈ 140 µ (se sikteskjema)

Flotasjon: Fagergren 2 ½ l. lab. celle

Produkt	Blander- tid min.	Flot- tid min.	pH	%	Reagenser g/200 g rågods		Prod.vekter		Anm.
					K-E-X ¹ (samler)	MIBC ² (aknemer)	g.	%	
J Mølle	10			50			750	100.0	Rågods
Kiskone I	10	2	6.5	25	500	50	56	7.5	
Kiskone II	5	2	6.8		300	25	10	1.3	
Avgang			6.8				684	91.2	

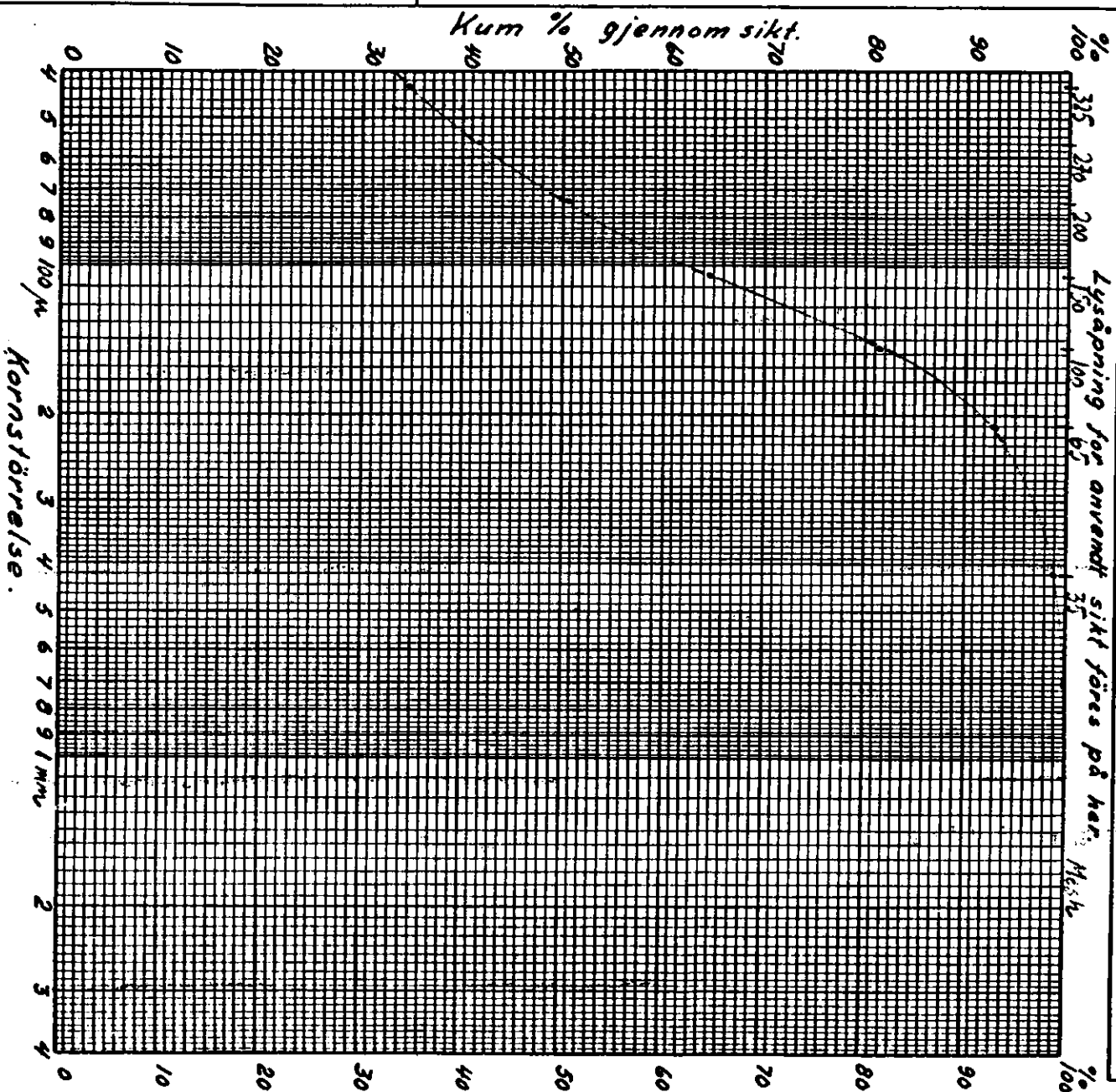
¹ K-E-X = Kali-Ethyl-Xantat ; MIBC = Methyl-750-Butyl-Carbinol

Anm.: Som en ser er det her brukt relativt mye samler (K-E-X). Dette for å være sikker på at alle erts-mineralene floter.

RESULTATSKJEMA

Produkt	Vekt			Analyser i %						Metallinh. i g/kg rågods				Fordeling i %			
	g	%	kum %	Cu	S	Zn	Kumulativ			S	Cu	S		Cu	S	Cu	S
							Cu	S									
Kiskone I	56	7.5															
Kiskone II	10	1.3	8.8														
Avgang	684	91.2															
Rågods	750	100.0												100.0	100.0		

Siktprøve av: Nærmest i kjelletegger og spindelkverv til ca. 90% = 12 Mesh
 Utført .. 25. / 11. - 19. 68. Signatur: *Thelander*



Kornstørrelse.

Fractions	g	Maltek 10 min	%	km%
35	8.45	1.0	44.0	100.0
35	8.61	6.0	43.0	
45	10.0	5.0	11.5	91.5
100	7.3	16.7	64.0	
150	6.24	14.4	58.4	
200	3.71	8.5	41.9	
270	3.20	7.3	34.0	
325	15.04	34.6		
Differensi				
Total	43.60	100.0		

F 2

Ved dette forsøket var det meningen å flotere ut Cu-mineralene i eget konsentrat. Cu-kisen synes etter mikroskopiske undersøkelser hovedsakelig å sitte som fine lameller eller inneslutninger i svovelkisen og det var derfor klart at en måtte male rågodset (pågang Cu-flotasjon) svært langt ned.

Etter en relativ grov maling (ca 45 % -200 mesh) med etterfølgende flotasjon av sulfidmineraler, ble bulk-konsentratet malt ned til ca 90 % -200 mesh og forsøket flotert m.h.p. Cu og Zn.

Det viste seg imidlertid svært vanskelig å ta ut selektive produkter selv ved bruk av Z-200 som tidligere erfaringer har vist seg å gi god Cu-selektivitet, samt pH 11,7 floterte tilsynelatende ren svovelkis.

Videre ble det forsøkt aktivisering av Zn-blende med CuSO_4 ved pH 11,9 dog uten resultat.

De fremkomne konsentratprodukter er analysert på Cu og S.

Skal en vurdere malmen oppredningsteknisk på bakgrunn av de to forsøkene som er foretatt på den tilsendte prøven, synes den å ha liten malmøkonomisk verdi som Cu-malm. Til det ligger ikke bare råmalmsgehalten i underkant av nyttbar verdi, men også vanskeligheten ved å få skilt ut et høyverdig Cu-konsentrat ved vanlige flotasjonsmetoder.

For svovelkisens vedkommende er malmen enkel å opprede til et Cu-FeS_2 bulkkonsentrat - men den er antagelig for fattig til å kunne sies å være av driftsmessig interesse.

Resultater og vurdering refererer seg bare til tilsendt malmprøve.

Trondheim, 16.12.68.


Iver Pehrson

B:1 Forsöksskjema

B:2 Resultater

B:3 Sikteanalyser

FORSØKSSKJEMA F 2RÅGODS:FORBEHANDLING: Knust i kjettetrygger & spindelkvern til ca 90% ÷ 10 MeshMALEBETINGELSER:1) Rågods: 254 Ø x 100 mm lab.mølle, 4 kg ½" kuler
ca 1250 g gods - 1,25 l vann. 15 min maletid2) Bulk-kone: 200 Ø x 100 mm lab.mølle, 2 kg ½" kuler
ca 110 g gods - 0,33 l vann. 10 min maletidMALEPRODUKT:1) ca 45% ÷ 200 Mesh (74 µ) } se sikteanalyser B:3
2) ca 90% ÷ 200 Mesh (74 µ)FLOTASJON:

1) Fagergren 2 ½ l lab. celle

2) Mortenson 1 l lab. celle

Produkt	Bland- tid min	Flot- tid min	%	pH	Reagenser i g/tonn rågods						Prod. vekt		Anm.
					Ca(OH) ₂	K-E-X	ZnO	CuSO ₄	H ₂ SO ₄	MIBC	g	%	
FLOTASJON I	J Mølle 1	15	50	6.5							1240	100.0	
	Kis 1	10	3	6.5		500				25			
	Kis 2	2	2	6.3		300				15			
	Argang I										1130	91.1	
FLOTASJON II	J Mølle 2	10	25	11.7	400						110	8.9	
	Flot. 1	5	2	11.7			15				94	7.6	Kone 1
	(Flot. 1')	2	2	11.9	50	25		50			-	-	Juyn flotasjon
	Flot. 2	2	2	7.0		50			80		5	0.4	Kone 2
	Argang II										11	0.9	
					pH-regulator	Kalium-Etj-kanat SAMPLER		Kobber-Sulfat Zn-AKTIVATOR	pH-regulator	Metyl-bor-Etj-kanat SKUMMER			

RESULTATER

F 2

Produkt	Vekt			Analyser i %				Metallinnhold i g/kg råg.				Fordeling i %			
	g	%	kum.	Cu	S	kum.		Cu	S	kum.		Cu	S	kum.	
			%			Cu	S			Cu	S			Cu	S
Flot. I															
Bulkkonc. #1	110	8.9		3.03	43.9			2.69	39.09			80.8	91.9		
Flot II															
Konc. 1	94	7.6		3.30	48.8			2.51	37.10			75.4	87.2		
Konc. 2	5	0.4	8.0	2.96	34.0	3.29	48.1	0.12	1.36	2.63	38.46	3.6	3.2	79.0	90.4
Avgang 2	11	0.9		0.68	7.02			0.06	0.63			1.8	1.5		
Avgang Flot. I	1130	91.1		0.07	0.38			0.64	3.46			19.2	8.1		
Rågods #	1240	100.0		0.33	4.26			3.33	42.55			100.0	100.0		
Bulkkonc. pro analyse				3.12	43.5			2.78	38.72						

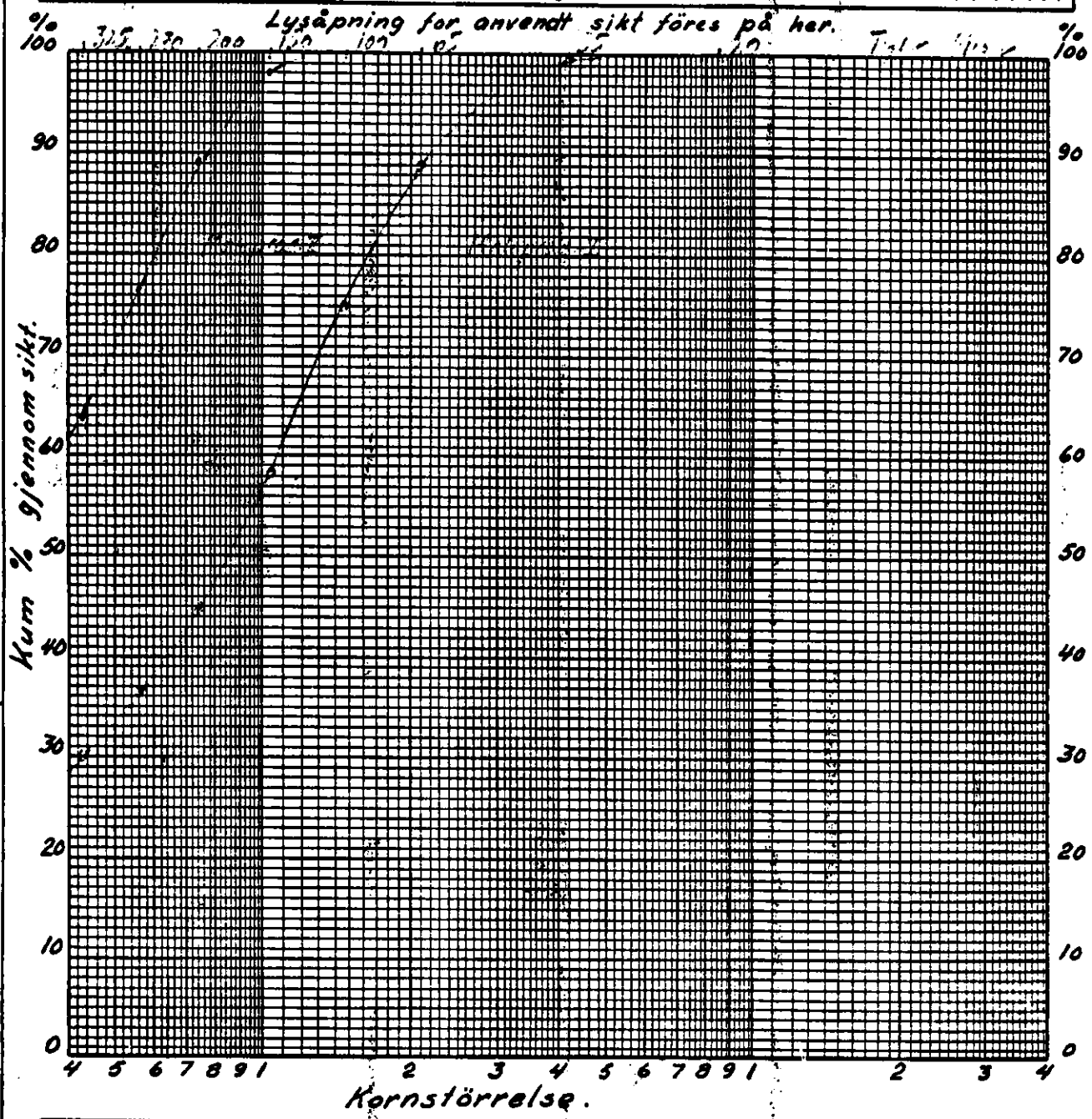
* Beregnet på grunnlag av øvrige analyser og vektfordelinger.
 1) Bulkkonc. = pågang mølle 2 for nedmaling til flotasjon II.

For mineraloversikten's del kan man sette opp flg. mineral-
 gehalter (idet man antar at Cu er bundet i Cu-kis og
 det resterende søvel i FeS_2):

Produkt	Mineralgehalt i %			Fordeling i %		
	CuFeS ₂	FeS ₂	Andre	CuFeS ₂	FeS ₂	Andre
Flot. II konc. 1 x 2	10 %	84 %	6 %	80.0	91.1	0.5
Flot. II Avg.	2 %	12 %	86 %	1.8	1.6	0.9
Bulkkonc.	9 %	76 %	15 %	81.8	92.7	1.4
Hovedavgang.	0.2 %	0.6 %	99 %	18.2	7.3	98.6
Rågods	1 %	7.5 %	91.5 %	100.0	100.0	100.0

1/1250 g rågods malt i lab.mølle 254x100 mm - 4 kg 1/2" kuler
Maletid 15 min - 50% fast.

Sikteprøve av: 2/12.110 g. Quakeren malt i lab.mølle. 200x100 mm. 2 kg 1/2" kuler.
Maletid 10 min. - 25% fast.
Utført ... 7 ... / 12 ... - 1968. Signatur: ...



Fraksjon		Malprod. I			Malprod. II		
÷	+	g	%	mm	g	%	mm
		Rågods malt 15 min			Bakemel malt 15 min		
	25	0.1	0.3	41.7			
25	05	3.9	10.4	99.8			
05	100	5.0	14.0	74.8			
100	150	5.9	16.5	59.3	0.4	1.9	48.1
150	200	4.9	13.3	44.6	1.9	4.0	21.1
200	250	2.4	8.1	36.5	2.7	12.7	76.9
250	265	1.3	6.4	20.1	2.7	12.7	62.7
265		10.8	30.1	0	13.5	63.7	0
Differens:							
Total:		55.8	100.0		21.2	100.0	

AKTIESELSKABET SYDVARANGER
PROSESSTEKNISK AVDELING

KAL/GBS.

RAPPORT AV 1974-06-21.

Flotasjonsforsøk i batch-skala av borkjerneprøver
merket

Raitevarre bh 2 og

-H- bh 3.

II.

INNHold :

Titelside	side	I
Innhold	"	II
Bilagfortegnelse	"	III
Sammendrag	"	IV
1. Innledning	"	1
2. Forsøk		
2.1. Prøvebehandling	"	1
2.2. Forsøk 1 mrk. RBH-2	"	1
2.3. -"- 2 " RBH-3	"	1-2
2.4. -"- 3 " RBH-2	"	2
2.5. -"- 4 " RBH-3	"	2
3. Diskusjon.		2-3

III.

BILAG :

B - 1	Flytskjema	Forsøk 1	RBH-2
B - 2	Analysebevis	-n-	-n-
B - 3	Oversiktskjema		
B - 4	Flytskjema	Forsøk 2	RBH-3
B - 5	Analysebevis	-n-	-n-
B - 6	-n- fraksjonsanalyse	RBH-3 / K-2	
B - 7	Analysebevis	Forsøk 3	RBH-2
B - 8	Flytskjema	-n-	-n-
B - 9	Analysebevis	Forsøk 4	RBH-3

IV.

SAMMENDRAG

Det er gjort 4 forsøk med flotasjon av borkjernemateriale mrk. "Raitevarre" EH-2 og EH-3. Det var fra prospekteringsavd. plukket ut en sone fra hvert av borkhullene. Utgangsmaterialet hadde analysen 0,14 % Cu for EH-2 og 0,27 % Cu for EH-3.

De beste resultatene viser gehaltene 5,72 % Cu for konsentratet fra EH-2 og 10,70 % Cu for konsentratet fra EH-3. Pågang flotasjon har vært nedmalt til ca. 79 % -325 mesh.

Dette er nok til å oppnå frimaling av Cu/S - mineralene fra bergartsmineraler.

Derimot er det ikke nok til å frigjøre Cu-mineraler fra S-mineraler. Cu-konsentratet har hatt en nedmaling på ca. 72 % -325 mesh i de beste forsøkene. Dette må nok økes endel for å oppnå godt skille.

Prøvemengden har begrenset antall forsøk til fire.

1. INNLEDNING:

Etter anmodning fra berging. Røsholt, er det utført flotasjonsforsøk i batch-skala av borkjernemateriale fra Karasjok. Meningen var å lage et Cu-konsentrat og et FeS_2 konsentrat.

Prøvene som ble behandlet var

Eh. 2	127.6	-	153 m	og
Eh. 3	168	-	211 m	

2. FORSØK:

2.1. Prøvebehandling

Det ble laget samfengte prøver av borhullslengdene som er oppgitt. Altså ~~Et~~ samfengt prøve av Eh 2 og én av Eh 3. Samfengtprøvene ble splittet opp i 1-kilos-prøver som er passende prøvemengde å behandle videre.

2.2. Forsøk 1 mrk. R-EH-2.

Flytskjema bilag 1.

Analysebevis " 2.

Analysert pågang flotasjon viser 0,14 % Cu og 1,74 % S.

Etter første trinns flotasjon kommer man ut med et rå-bulk-konsentrat som holder ca. 2,15 % Cu (K-1). Dette skulle være et brukbart grunnlag for videre behandling i rensetrinn og et endelig trinn der man skiller Cu-kis og S-kis. Imidlertid ser man at skillet mellom Cu-kis og S-kis blir dårlig. Cu-kis (mrk. K-2) holder ca. 5,10 % Cu og 45,02 % S. S-kis (mrk. K-3) holder 2,64 % Cu og 32,46 % S. Dette forholdsvis svake resultat kan bero på flere årsaker. Hovedgrunnen er sannsynligvis for dårlig nedmaling. I et oversiktsskjema i B-3 ser man verdiene for utvinning.

2.3. Forsøk 2 mrk. REH-3.

Dette er sonen fra borhull 3.

Flytskjema i B-4 og analysebevis i B-5. Ellers henvises også til oversiktsskjema i B-3.

Pågangens analyse viser 0,27 % Cu og 1,40 % S. Vi har her laget et noe bedre konsentrat av Cu-kis (10,70 % Cu i K-2).

2.

Dog er ikke skillet mellom Cu-kis og S-kis, særlig bra. På tross av en ommaling før skilletrinnet er sannsynligvis nedmalingen for dårlig. Denne påstand er begrunnet med en fraksjonsanalyse av Cu-kiskonsentratet K-2 (B-6). Som man ser har man gjort betydelig bedre skille i fraksjonen -325 mesh enn i de grovere fraksjoner. Dette kan bety at Cu-mineralet er intimt forbundet med S-mineralene, og således krever nokså kraftig nedmaling for å bli frimalt. En annen faktor som spiller inn er selvsagt agiteringstiden etter tilsats av trykkeagens.

2.4. Forsøk 3.

Andre forsøk med prøve mrk. RBH-2. Analysebevis i B-7. Flytskjema i B-8.

Analysen viser et noe bedre skille av Cu- og S-mineralene, og Cu-konsentratet holder 5,72 % Cu mot 5,10 % i forsøk 1. Dog må man si at konsentratgehalten ikke er tilfredstillende. Oppkonsentreringen er imidlertid $\frac{5.72}{0.14} = \text{ca. } 40$ ganger.

2.5. Forsøk 4.

Andre forsøk med prøve mrk. RBH-3.

Analysebevis i B-9. Flytskjemaet er det samme som for RBH-2 i B-8.

Dette forsøk gir noe dårligere resultat enn det første forsøket med denne prøven.

3. Diskusjon.

Prøvenes gealter er 0,14 % Cu og 0,27 % Cu. Altså nokså fattige. Vi har oppnådd som beste resultater konsentratgehalten på henholdsvis 5,72 % Cu og 10,70 % Cu. Altså i begge tilfeller en oppkonsentrering på ca. 40 ganger. Resultatene forteller oss at skillet mellom Cu-kis og S-kis har vært dårlig.

Dette tyder på at mineralene ikke er frimalt.

Det dårlige skillet kan også komme av at endel av S-kisen er magnetkis som jo er et ubehagelig mineral i flotasjonskretser.

I alle fall ser det ut til at disse prøvene trenger kraftig nedmaling (men ikke slik at man får slamdannelse.) For å undersøke dette nærmere vil det trenges atskillig større prøvemengder i tillegg.

43
3.

De forsøk som her er utført må betegnes som en sped start på orienterende forsøk.

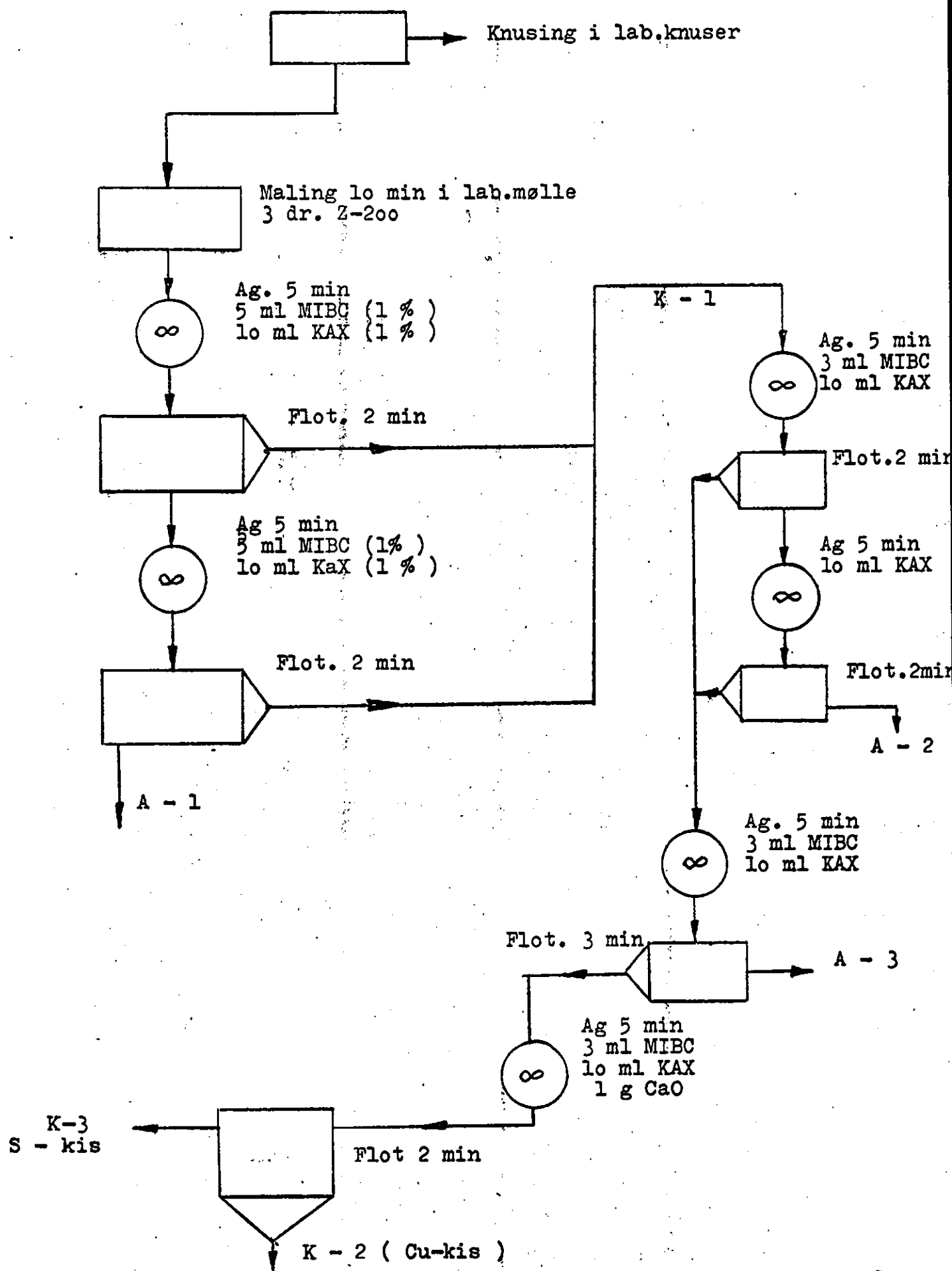
Det er derfor vanskelig å gi en skikkelig konklusjon.

Dog kan man si at det er lite sannsynlig at man ved disse forsøkene har truffet optimale forhold.

Laboratoriet, 1974-06-21.

Knut A. Larsen.

Flotasjonsforsøk 1.RBH-2 (127,6 - 153 m)





AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

Kirkenes, 1974 - 05 - 07.

Analysebevis

"Raitevarre Bh. 2, Karasjok 1973".

Flotasjonsforsøk...

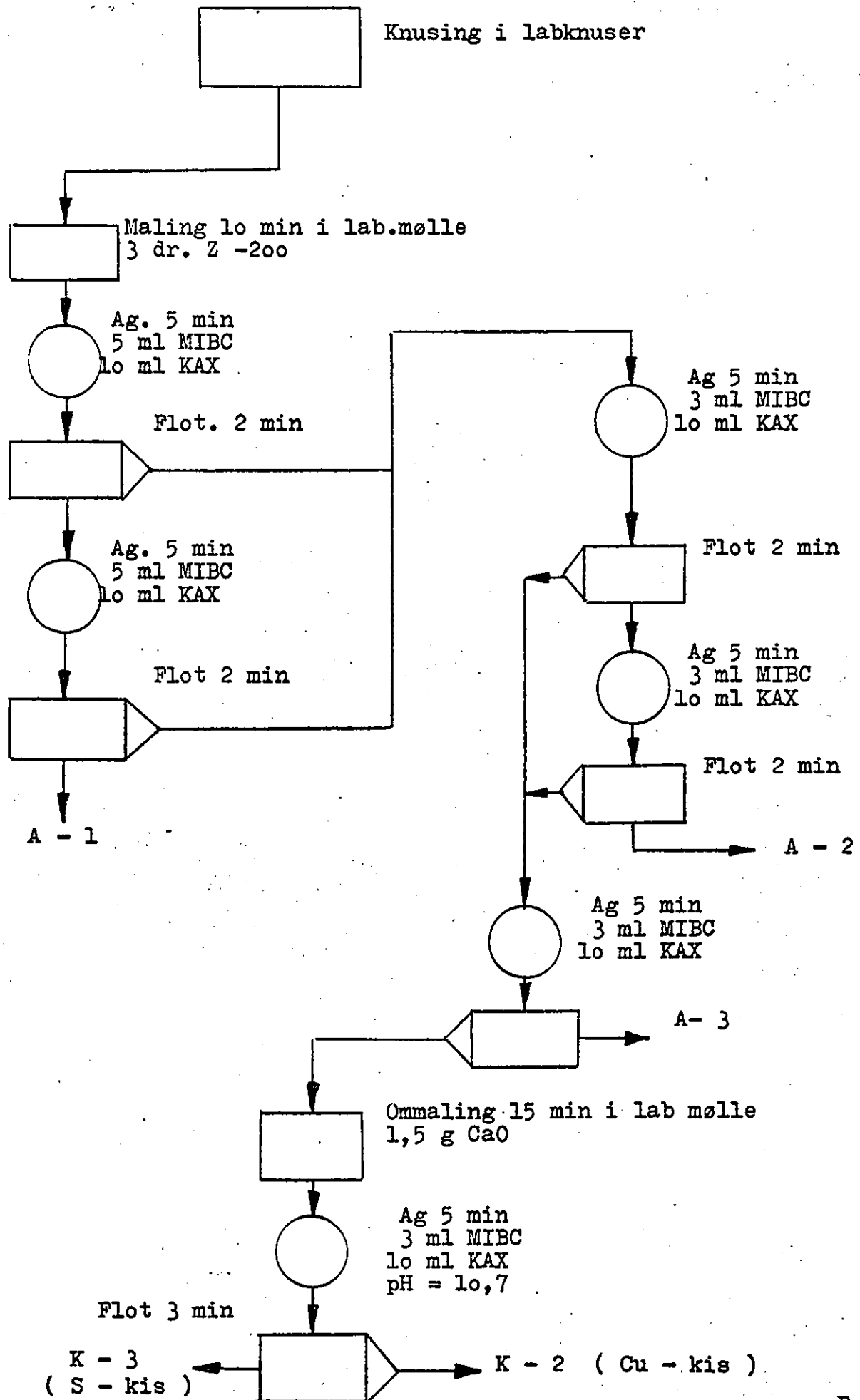
For berging. Knut A. Larsen er det analysert 7 stk. flotasjonsanalyser, mottatt 1974-04-03, på Cu og S.

	<u>% Cu</u>	<u>% S</u>
Bh. 2 / PG	0,14	1,74
Bh. 2 / K-1	2,15	
Bh. 2 / A-1	0,006	0,07
Bh. 2 / A-2	0,34	10,34
Bh. 2 / A-3	1,58	18,61
Bh. 2 / K-2	5,10	45,02
Bh. 2 / K-3	2,64	32,46

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk

OVERSIKTSKJEMA FLOTASJONSFORSØK RAITEVARRE BH-2 og BH-3.

Produkt	% vekt	% Cu	% * Cu-utv.	% S	
RBH-2/Pg	100	0.14	100	1.74	
/A-1	92.3	0.006	4.0	0.10	
/A-2	5.0	0.34	12.1	10.29	
/A-3	0.5	1.58	5.6	18.42	
/K-2	2.0	5.10	72.9	43.90	Utregn. middel Cu: 0.138
/K-3	0.2	2.64	3.8	31.95	-"- -"- S : 1.64 ✓
RBH-3/Pg	100	0.27	100	1.40	
/A-1	92.4	0.016	5.5	0.06	
/A-2	3.1	0.19	2.2	1.21	
/A-3	1.0	0.89	3.3	3.89	
/K-2	2.1	10.70	83.2	43.6	Utregn. middel Cu: 0.267
/K-3	1.4	0.89	4.5	24.13	-"- -"- S : 1.39
RBH-2/Pg	100	0.14	100	1.74	
/A-1	87.0	0.018	11.2		
/A-2	8.8	0.24	15.1		
/A-3	1.0	0.56	0.4		
/K-2	1.9	5.72	77.6		
/K-3	1.3	0.62	5.8		Utregn. middel : 0.159
RBH-3/Pg	100	0.27	100	1.40	
/A-1	86.4	0.029	9.3		
/A-2	9.0	0.45	15.0		
/A-3	1.3	0.46	2.2		
/K-2	2.3	9.27	79.0		
/K-3	1.0	1.27	4.7		Utregn. middel: 0.292
* % Cu-utvinning basert på utregnet middel.					
B - 3.					





AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

Kirkenes, 1974 - 05 - 07.

Analysebevis

"Raitevarre Bh. 3, Karasjok 1973".

Flotasjonsforsøk..?

For berging. Knut A. Larsen er det analysert 6 stk. flotasjonsanalyser, mottatt 1974-04-16, på Cu og S.

	<u>% Cu</u>	<u>% S</u>
Bh. 3 / PG	0,27	1,40
Bh. 3 / A-1	0,016	0,06
Bh. 3 / A-2	0,19	1,20
Bh. 3 / A-3	0,89	3,89
Bh. 3 / K-2	10,70	43,71
Bh. 3 / K-3	0,98	24,13

Svein Olav Høydenakk
Svein Olav Høydenakk

49

AKTIESELSKABET SYDVARANGER
LABORATORIET

Kirkenes, 1974 - 04 - 18.

Analysebevis

" RAITEVARRE " Bh. 3/ K-2..... 1973.

FLOTASJONSFORSØK....

For berging. Knut A. Larsen er det analysert 4 stk. fraksjonsanalyser, mottatt 1974-04-16.

+ 150.....	4,73 % Cu	✓ 70 1.5
- 150 + 200....	6,28 % Cu	5.5
- 200 + 325....	8,30 % Cu	20.5
- 325.....	12,13 % Cu	92.5

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk



AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

Kirkenes, 1974 - 05 - 16.

Analysebevis

"Raittevarre Bh. 2, Karasjok 1973".

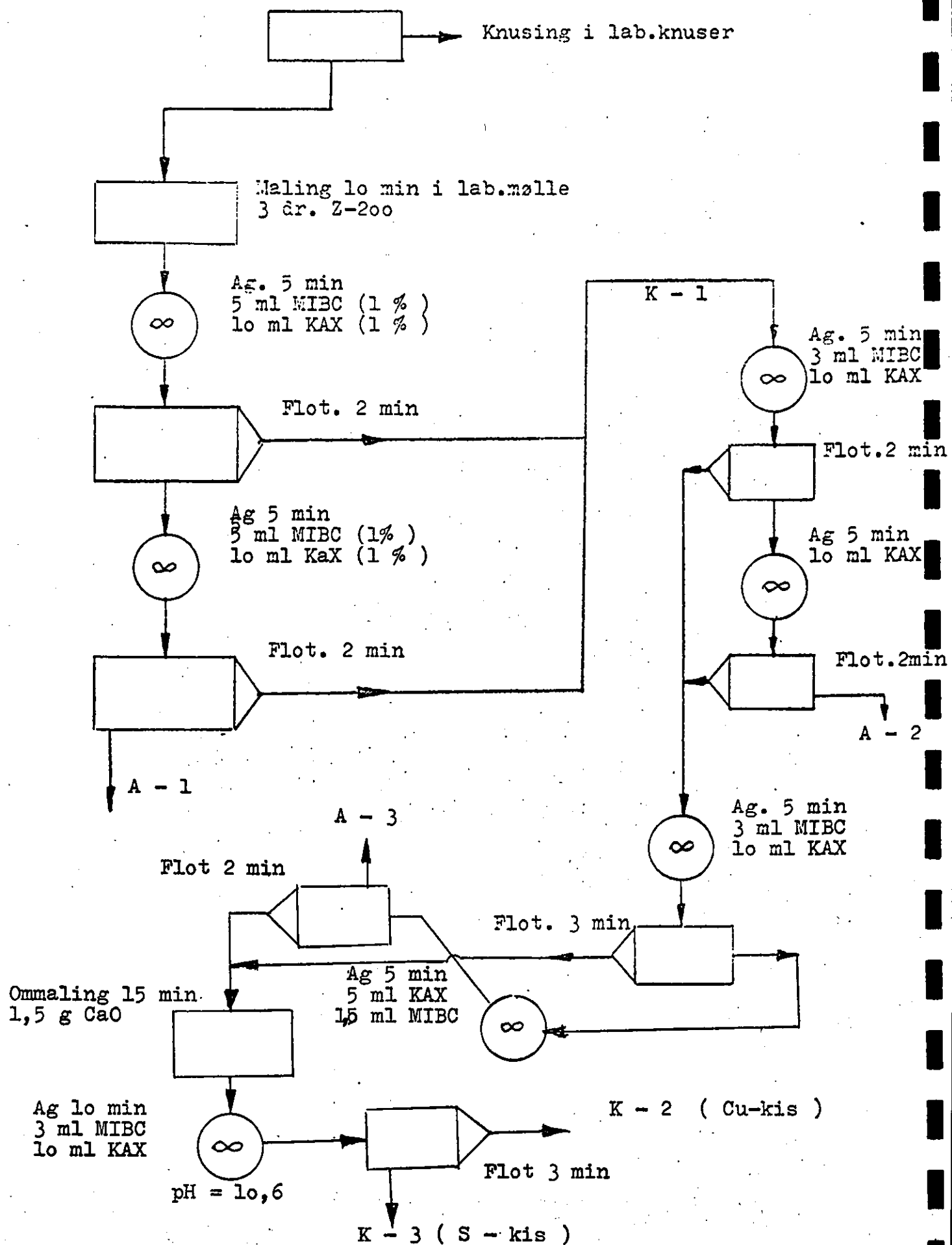
Flotasjonsforsøk... *B*

For berging. Knut A. Larsen er det analysert 5 stk. flotasjonsanalyser, mottatt 1973-05-15, på Cu.

	<u>% Cu</u>	
Bh. 2/ A-1	0,018	% Cu
Bh. 2/ A-2	0,24	% Cu
Bh. 2/ A-3	0,56	% Cu
Bh. 2/ K-2	5,72	% Cu
Bh. 2/ K-3	0,62	% Cu

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk

Flotasjonsforsøk 3.RBH-2 (127,6 - 153 m)





AKTIESELSKABET SYDVARANGER LABORATORIET

Kirkenes, 1974 - 05 - 21.

Analysebevis

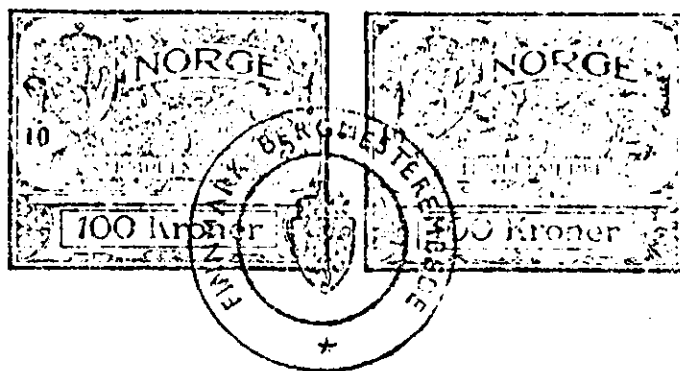
"Raitevarre Bh. 3, Karasjok 1973."

Flotasjonsforsøk...4.

For berging. Knut A. Larsen er det analysert 5 stk. flotasjonsanalyser, mottatt 1973-05-15, på Cu.

Bh. 3/ A-1		0,029 % Cu
Bh. 3/ A-2		0,45 % Cu
Bh. 3/ A-3		0,46 % Cu
Bh. 3/ K-2		9,27 % Cu
Bh. 3/ K-3		1,27 % Cu

Svein Olav Hovdenakk
Svein Olav Hovdenakk



M U T I N G S B R E V

Etter begjæring i brev av 30/11 1973, mottatt 1/12 1973, meddeles A/S Sydvaranger muting for 4 punkter beliggende øst for Noaiddejokka i Karasjok kommune.

Noaiddejokka er en bielv som renner ut i Karasjokka mellom Storfossen og Raitefossen.

Mutingspunktene ligger i det område som den 27/8 1971 med 49 punkter ble anmeldt til lensmannen i Karasjok. Anmeldelsene ble gjort på geofysiske indikasjoner.

Samtlige punkter er fra diamantborhull og er ellers merket med staur i terrenget og påført numrene fra 1 til 4.

På AMS kart 2033 IV, Raite, har punktene følgende koordinater:

<u>Punkt</u>	<u>Koordinater</u>	<u>Dyp</u>	<u>Mutbart mineral i prøvestuff</u>
1.	1905 Ö - 853 N	41,3 m	Kopperkis - svovelkis
2.	1985 Ö - 863 N	137,5 "	Svovelkis - kopperkis
3.	1905 Ö - 8695 N	172,5 "	Kopperkis - svovelkis
4.	1765 Ö - 882 N	30,9 "	Svovelkis

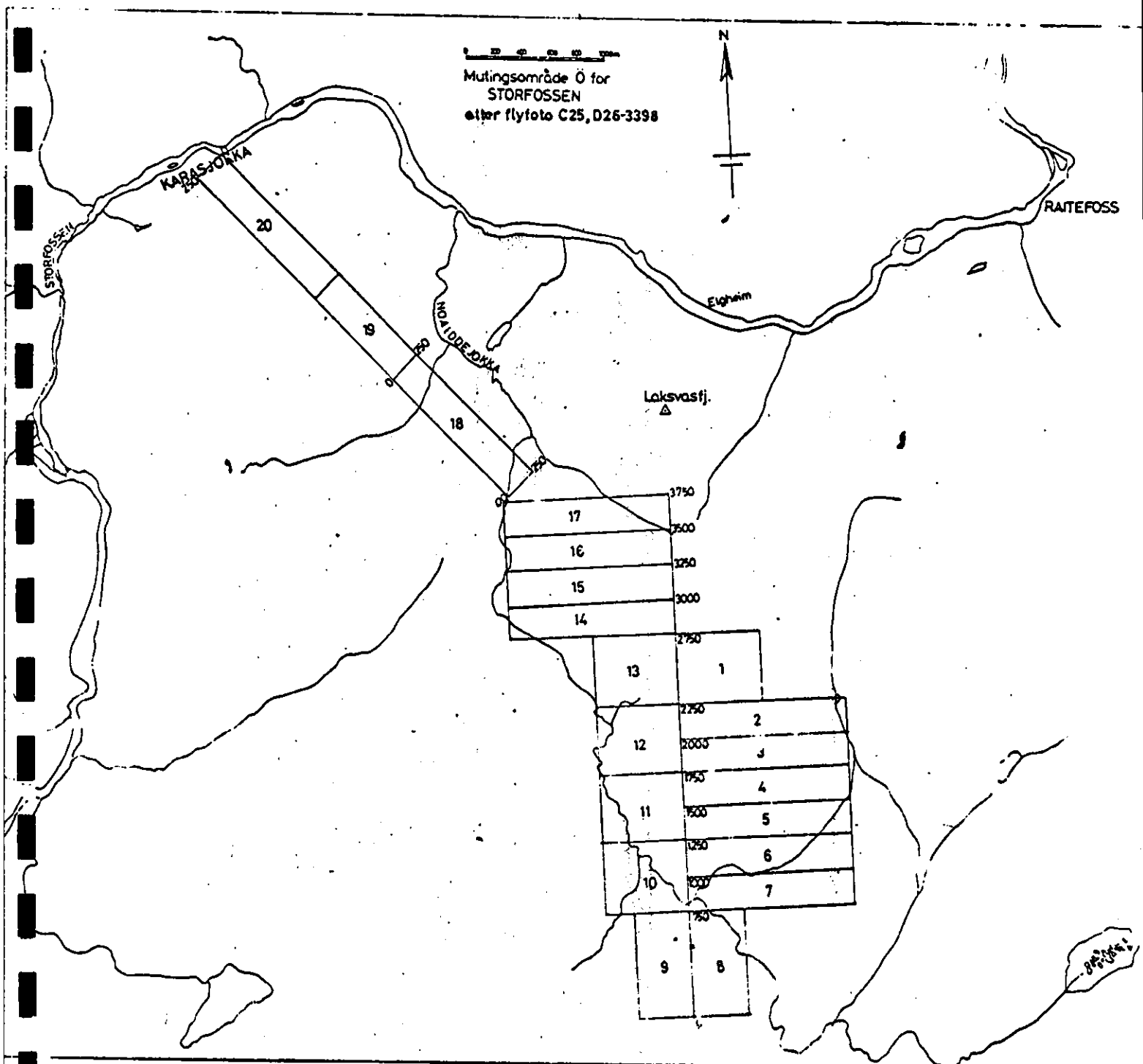
Nr. 1, 2 og 3 er loddhull mens nr. 4 har et fall på 70°.

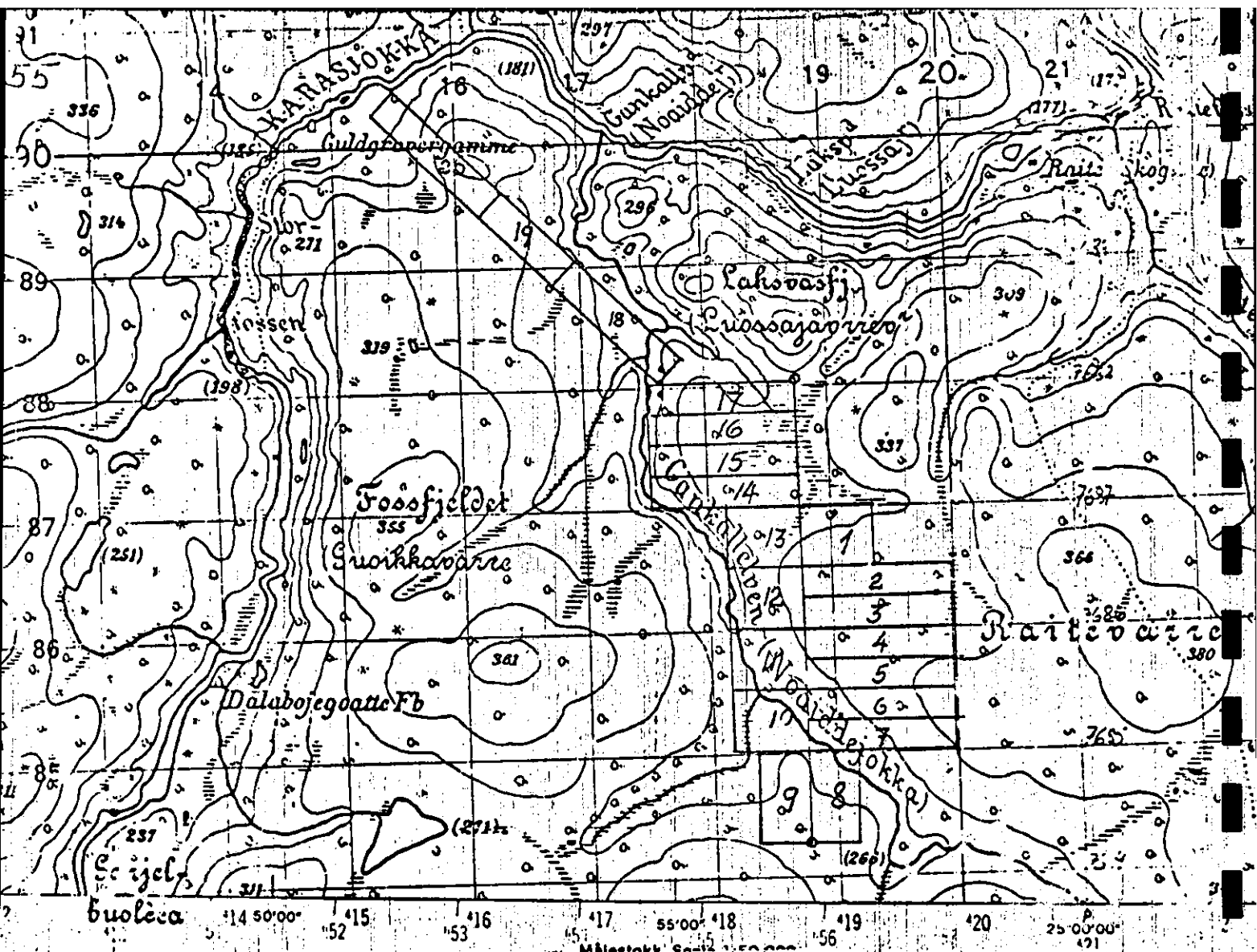
Stempelavgift kr. 200,- er betalt.

Alta, den 1. desember 1973.

Albert Vasshaug
Albert Vasshaug

Innen 10 år fra dette mutingsbrevs datum plikter innehaveren å ha igangsatt prøvedrift eller søkt om driftskonsesjon i henhold til bestemmelsene i § 12 i lov av 14. desember 1917, nr. 16.





N Utsnitt av Kartblad 2033 IV RAITE, M = 1:50 000

Basislinje N-S 3750m lang for mutingsområdet

1-17 med 0-punkt ca 4350m S for Laksvasfj

Basislinje retning 50° 250m lang for mutings-

område nr 18 med 0-punkt 20m Ø for

Noaiddejokka og 300m ovenfor liten Øy i

Noaiddejokka

Basislinje retning 50° 250m lang for mutings-

område nr 19 med 0-punkt 1200m retning 35°

Fra 0-punkt til basislinje for mutingsområde nr 18.

Basislinje retning 250° 250m lang for mutings-

område nr 20 med 0-punkt 10m Syd for Kara-

sjokkas bredd og 500m nedenfor Øy under Stor-

fossen.

GEOLOGISK KART OVER OMRÅDET
ÖST FOR STORFOSSEN, KARASJOKKA.

Tegning Nr.

769-1

v/ B.Rösholt 1969, 1970 og 1974

MÅLESTOKK

0 01 02 03 04 05 10 km.

Tegnforklaring:

- xxxx Hydrotermale kvartssoner
Gabbroide intrusiver
Gneiser og glimmerskifer
mot NO overveiende amfibolittiske
mot V overveiende dioritiske
Kvartsitt impregnert med magnetkis og grafitt
Kisimpregnert dioritisk gneis
Grønnstener
Kalksten og kalkrike bergarter
Granitt
Strøkretning med angitt fall
Foldningsakse med angitt stupning
Kis impregnert i gneis
Kis i krystallkvartssoner
Kis impregnert i kvartsitt
Kisjoner med grafitt
Röske med prøvenummer
Borhull boret 1973
Foreslåtte borhull

