



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1238	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv USB	Ekstern rapport nr NGU BA nr. 139	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport angaaende Sulitjelmabolagets gruber og ertsforekomster i Kåfjord og Kvænangen.				
Forfatter H. Holmsen		Dato 31.12 1904	Bedrift Sulitjelmabolaaget	
Kommune Alta	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 18341	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster Gamlegruvene Wards Woodfalls Hopkins Cedar Kisgangen Bergmork		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Rapprteneer utarbeidet på grunnlag av befaringer av mutingsområder tilhørende Sulitjelmabolaaget. Kobberkis - svovelkis forekomster på kalkspat - kvartsganger i Kåfjord blir relativt detaljert beskrevet, inkludert produksjonsdata, gehalter og økonomiske beregninger. I tillegg beskrives Raipas gruve (kobberkis, broget kobber og kobberglans på sprekker i dolomitt), Kvænangen grubedistrikt (hovedsakelig linseformet kobbermalm i kvartsrik skifer) og Sulitjelma gruver.				

BV 1250

U

Norges Geologiske Bergarkivet Rapport : 139

Norges Geologiske
Undersøkelse

Afskrift.

Kopi
Industridepartementet - Bergvesenet
Undersøkelse av Statens Bergrettigheter
Postboks 3006, 7001 Trondheim

H. Hummel

R A P P O R T

angaaende

Sulitelmabolasgets gruber og ertsforekomster

i

KAAEFJORD, AVENANGEN og ~~SULITJELVA~~

ved

Bergingeniør H. Holmsen

7 P. Larsen

Norges Geologiske Undersøkelse Bergarkivet

Indledning. De Sulitelmabolaget tilhørende grubefelter, som af undertegnede blev befaret i maanederne October-November 1904, er beliggende: Kaafjord og Kvænangen gruber nær den 70 breddegrad ved bunden af henholdsvis Alten og Kvænangen-fjord, Sulitjelma gruber nær den 67 breddegrad omkring Langvandet ved Skjærstad-fjordens bund. Kaafjords gruber ligger i en høide over havet af 10 - 400 m., de fleste av Kvænangens og Sulitjelmas ertsforekomster på høiefjældet, 3-500 m. over havet.

Altens kobbergruber / indbefattende gruber og ertsforekomster i Kaafjord, Kvænangen og omliggende distrikter / blev i 1903 af Consul N. Persson solgt til Sulitelma Aktiebolag. Driften af dette gamle verk blev optaget af Herr Persson i 1895, efter at have ligget nede siden 1878. Kaafjord gruber blev i 1825-1878 bearbejdet af et engelsk selskab, der ligeledes i en aarrække holdt driften gaaende i omliggende gruber, navnlig i Kvænangen og Raipas.

Eiendomsretten støtter sig til følgende documenter:

1. I Kaafjords distrikt	146	muthingsbreve m. efterfølgende fristbevillinger.
2. I Sakkobanis	"	63 muthingsbreve m. efterf. fristb.
/nær 1 /		
3. I Raipas	"	10 " " " "
4. I Bognelvdalens	"	53 " " " "
/Alteidet/		
5. I Kvalsund	"	14 " " " "
/søndenfor Hammerfest/		
6. I Rappesgaida	"	34 " " " "
/søndenfor Hammerfest/		
7. I Kvænangen	"	202 " " " "
8. Diverse	"	25 " " " "
Sum	547	muthingsbreve med efterfølgende fristbevillinger.

De fleste af disse muthinger gjælder kobbermalm / delvis med et lidet guld- og sølv-indhold/, 7 af de under pos. 8 nævnte forekomster indeholder jernmalm. Ved de fleste er udmaal udført. / Ved forekomstene under pos. 6 er intet udmaal foretaget og antages eiendomsretten her at være tvivlsom. /Documenterne er gennemgaaet og befundet at være iorden.

Grundeieendommene bestaar forøvrigt i:

I Kaafjord: Betydelig jordeiendom med fossefald i Mølleelven og Mathiselven samt forskjellige rettigheder i statens skoge.

I Kvænangen: Tilstrækkelig jordeiendom ved udskibningsstedet Badderer og i gruberegionen samt flere betydelige fossefald i Badderelven, der gennemløber grubefeltet.

A. KAAFJORD DISTRIKT.

Kort geo- ertsforekomsterne findes alle inden et grönstensmassiv, der
logisk o- optræder omkring Altenfjordens bund. Forekomsterne er typiske
versigt. gange, bestaaende hovedsagelig af kvarts og kalkspath med
/cfr. kart impregnation af kobberkis og svovlkis.
No. I/

Gangene har alle tilnærmelsesvis samme strög, N-S og er an-
ordnet i 4 / muligens flere / omtrent parallelle ertszoner,
hvoraf hvert har en samlet længde af 1,5-2-2,5 km. I de 2
laveste ertszoner har forekomsterne oftestet fladt fald
mot vest, i de 2 överste et steilt fald mot öst.

Inden hvert ertsströg forefindes efter hverandre flere op
til 6 a 7 gange -malmlinealer- der kan have en længde af ind-
til 3-400 m. og er adskilt ved mellemliggende sterile gang-
partier, bestaaende af en fra den omgivne grönsten afvigende
bergartsmasse, den saakaldte "sandsten". Flere af de större
forekomster har et stærkt fald i felt /dragning/ mod nord.

Beskrivel- Den største og mest bearbejdede af de ældre forekomster er
se af de den saakaldte "Gamlegrube", der egentlig bestaar af fire gam-
enkelte le gruber: Nordgruben., Sydgruben, Bachkes grube, Ivars grube
forekom- og ligger i hovedertszonen No. 2 nedenfra.
ster./cfr.

kart No.
1 & 2./

Nordgruben ligger höiest. Dens gang gaar ud i dagen i sin syd-
ligste del i en længde af ca. 240 m. I den överste del af
grubens-nordparti deler gangen sig i 3 / eller flere / grene,
hvorav de 2 /Bachkes og Ivars gange / har et steilt fald og
gaar ud i dagen nordenfor de nysnævnte dagdrifter, medens den
3die, der sandsynligvis er hovedgangen, har et svagt fald og
ikke er päavist i dagen. - Det er sandsynligt, at Bachkes og
Ivars ganggrene, der er 1,0-3,0 m. mägtige, fortsætter ogsaa
længere mot syd. Nordgrubens malmlineal er opfaret ca. 300 m.
i længdeaxens retning, ca. 80 m. tværs paa denne retning. Gangen
mägtighet er i almindelighet 2 a 3 m., et enkelt sted 8-10 m.
/Her er dog kvaliteten daarlig/. I dybpartiet mot nord er gan-
gen afskaaret af en slette, paa hvis anden side endnu ingen re-
gelmæssig gang er fundet. - der gjenstaar ikke meget malm i
selve den gamle grube.

Mellem Nordgruben og den anden hovedgrube, Sydgruben, ligger et
50-80 m. bredt graabergsparti. Afstanden mellem gruberne er ik-
ke större, end at tyfordringen for begge foregaar gennem sam-
me stoll, Stures stoll, der er 4-500 m. lang, og gennem hvil-
ken raamalmen pr. hestebane bringes ud til vaskeriet, hvis
övre etage ligger 50 a 60 m. over fjordens niveau. Sydgrubens
gang gaar ikke ud i dagen. Malmlinealen er opfaret ca. 350 m.
i længdeaxens retning, ca. 70 m. tværs paa denne. I sydvæggen
/udvæggen opover/ er gangen 0,5-1,5 m. mächtig, delvis meget
uren. I den gamle sydgrube ovenfor Stures stoll staar lidet
malm igjen, men her er der i de senere aar ikke drevet nogen
undersögelse. I partiet under Stures stoll, hvor nu omtrent
den hele afbygning er koncentreret, er mäktigheten 2-3 m. Man
har her päavist 1 a 2 parallelgange af 1-3 m:s mäktighet, hvor-
af intet er afbygget. I nordvæggen /udvægg mod dybet/ er gangen
mäktighet ca. 2 m., men er den her afskaaret af en slette / mu-
ligens den samme som afskærer gangen i Nordgrubens dybparti,
se ovenfor/, paa hvis anden side man endnu ikke har fundet malm.
Udsigterne herfor er dog gode. Ogsaa tilhørende ertszonen No.2

er de gamle gruber Wards og Woodfalls, der løses af en fælles stoll, Nils stoll, hvis mundloch ligger nogle hundrede meter søndenfor Stures stolls og 20 a 30 m. lavere end dette. Stollen er farbargjort og undersøgelsesarbejde saavel som afbygning paabegyndt.

I WARDS grube er malmlinealen paa det nærmeste afbygget ovenfor stollen. Nedenfor denne gjenstaar derimod malmen helt uafbygget i væggen med en mægtighet av 1,0-1,3 m. men fattig. Der er paavist en paralelgang paa 1,0 m:s mægtighet i grubens liggende.

WOODFALLS gang ligger i det hængende i forhold til Wards og i strög parallel med denne, men med steilere fald mot vest. Denne gang maa være mindst 300 m. lang efter ströget. Med et tverslag og en stigort har man nylig gaaet gennem sandstenen og paatruffet den nordlige fortsettelse af gangen, som her var ca. 3 m. bred.

I HOSKINS grube lenger mot syd i samme ertszone har man med et tverslag nær dagen overskaaret en 8 a 10 m. mægtig gang. Noget længere mot vest og syd er nylig paatruffet 2 parallelle malmlinealer, de saakaldte Consulens gange. Disse er forfulgt i dagen i ca. 100 m:s længde efter ströget og mod dybet 20 a 30 m. Mægtigheten er ca. 1,0 m. Med en stoll, der antagelig bliver ca. 200 m. lang, og hvis drift allerede er langt fremskredet, haaber man at paatræffe disse gange paa et betydeligt dyb.

Af de øvrige gamle gruber merkes: Mitchelle, Mancours, Rypers gruber / alle i 3die gangzone/, Karl Johan/ 2det gangzone/. Follum og Thomas gruber / 1ste gangzone/, hvilke endnu ikke er optaget til drift. Flere af disse gruber, som f.eks. de tre førstnævnte, har bygget paa flere parallelle gange af betydelig længde i dagen/ op til 3-400 m./ og skal have ført god malm.

4de gangzone dannes af den nylig opdagede ANNAS forekomst, der ligger ca. 2,5 km. i SV for vaskeriet. Gangen er forfulgt over en lang strækning i dagen, men er kum ca. 1,0 m. mægtig og endnu lidet malmførende.

En anden nyopdaget forekomst HENNINGS ligger ca. 2,5 km. i NV for vaskeriet og bestaar af kobber- og svovlkis-impregnation i en hornagtig kvarts /cfr. Kvænangen/. Denne forekomst, der ved min befaring kun var blottlagt i en længde af ca. 30 m. i dagen, var den eneste af de nye fund, som saa virkelig lovende ud.

Opfaret
malmkvan-
tum med
innhold af
kobber ef-
ter vore
prøver.
Prøvekart
/Kart II/

I aarsrapporten for 1903 er der opgivet som gjenstaaende og opfaret malm/"ore in sight"/ i samtlige gruber 114,500 tons raamalm. Dette kvantum blev pr. 26 Oktober 1904 korrigeret til 95,500 tons, hvoraf 73,800 tons i hovedgruben, 21,700 tons i de øvrige gruber.

Efter i gruberne og paa karterne nøiagtig at have gennemgaaet disse opgaver finder jeg at kunne godkjenne det opførte kvantum raamalm for hovedgrubens vedkommende. Hvad de øvrige gruber angaar tør jeg ikke regne mere end ca. 10,000 tons som

virkelig præpareret malm for strosning.

Med hensyn til vor prøvetagning tillader jeg mig at henvise til prøvekartet /kart II/ samt vedlagte skrivelse af 17 November 1904 fra herr Grubeingeniør Rasmussen, Røros, der medfulgte for at udføre dette arbejde i Kaafjord og Kvanangen. Analyserne vedlægges ligeledes.

Resultatet er følgende:

For hovedgruben:

	Opfaret malm	% kobber
1. "Tordenskjold"/prøve no. 1 /	1,000 t.	1,32
2. "Nedre Nansen"/ " " 2 /	2,700 "	6,43
3. "Övre Nansen"/ " " 3 /	1,100 "	3,47
4. "Udvæg i "Sydgruben" /prøve no.4/	10,800 "	3,42
5. "Dagdriften" "Bachkes Grube" / " " 5/	3,200 "	2,07
6. "Nordgrubens" nordparti / " " 6/	6,300 "	0,58
7. "Övre gang i Klondyke" /prøve 7 og 16/	2,300 "	1,42
8. "Nedre gang i Klondyke" / " " 8 " 9 /	900 "	1,97
9. "Alaskagangen" /prøve no.10/24/	24,700 "	1,07
10. "Bachkes stigtort" "Ivars Grube"/" " 13/	13,100 "	1,81
11. "Lindeberg" i "Sydgruben" / " " 14	2,100 "	5,53
12. "Nedre Øskar". "Sydgruben" / " " 15	2,330 "	4,49
13. "Övre Øskar." "Sydgruben" / " " 18	870 "	5,07
14. "Bredgangen". "Nordgruben". / " " 17	2,400 "	0,67

Sum 73,800 tons

Gjennemsnit 2,07 % kobber.

Andre gruber:

Woodfalls grube	/pröve no.12/	ca. 5,000 t.	2,24
Hoskinsgrube	/ " " 11/	" 2,000 "	0,61
Konsulens gangkomplex	/ " " 25/	" 3,000 "	1,26 x)

Sum ca. 10,000 tons med gennemsnitlig 1,62 % kobber.

x) Spor av guld.

Det bemerkes, at gennemsnitsgehalten for hovedgrubens vedkommende er noget højere end ventet. Det maa imidlertid erindres/ ofr. Ingeniör Rasmussens skrivelse/ at prøverne repræsenterer kobberindholdet af gangmassen, ikke af det berg som eventuelt blir afbygget. Videre tillader jeg mig at gjøre opmærksom paa de meget vexlende gehalten. Enkelte partier av gruben er meget gode, andre neppe afbygningsværdige. Som helhed betragtet viser Nordgruben sig at være fattig paa kobber, Sydgruben relativt rig.

Prøverne fra Woodfalls og Hoskins grube / prøve no. 11 og 12 / der ifølge analyserne viser henholdsvis 0,61 og 2,24 % Cu, er utvilsomt omvexlede enten ved indpakningen eller paa veien. Jeg har derfor uten videre ombyttet numere og resultater.

Udsigter for fremtidige malmtilgange.

I den nævnte aarsrapport for 1903 er der som "sandsynligt malmkvantum"/"probable ore"/ opført 921,000 tons malm. Dette tal er opstaaet ved at antage de nu opfarede forekomsters fortsættelse til et bestemt dyb med det hidtil kjendte malmareal. Da denne beregning støtter sig paa "antagelser", har den selvfølgelig ingen reel værdi.

På grund af disse ertsleiers regelmæssighed og de geologiske forhold forøvrigt finder jeg det imidlertid rimeligt, at de fortsætter til betydeligt større dyb end hidtil er naaet. Hovedgrubens malmlinealer er vistnok for öieblikket afskaaret af sletter, men det er sandsynligt at gangene snart gjenfindes.

Afbygningen af de övrige gruber har intetsteds gaaet paa dybet. Der er ved de fleste anledning til at aabne leiestederne dybere ned ved forholdsvis korte stoller.

Udenfor hovedgruben anser jeg udsigterne bedst for: Woodfalls, Wards, Hoskins og Konsulens gruber. Det er videre muligt, at ogsaa Mitchells, Manours og Rypers, muligens Hennings og Follums gruber i sin tid vil give bidrag til productionen.

Nuværende Ved driften 1ste Januar-1ste Oktober 1904 er der i gruber-
malmpro- ne udbrudt 1583,7 kb.m., 1 orter, 6792,3 kb.m. i strosser. til-
cent og sammen 8376,0 kb.m. eller 24,458,0 tons berg. Heraf er udvundet
grubeom- 15,159,0 tons raamalm / /: ca. 62 % af det udbrudte berg/ og
kostnin- 2328,3 tons færdig malm/ foruden de 15,159,0 tons raamalm
ger. Mang- fra gruberne er der paasat vaskeriet 5577,9 tons raamalm af en
ler ved gammel beholdning/. Malmprocenten bliver saaledes ca. 7 %.
driften. De samlede grubeudgifter er kr. 9,40 pr. kb.m. berg og kr. 5,20
Fremtidige pr. ton raamalm./ Heraf er kr. 3,35 brydningsudgifter, kr. 1,38
grubeom- fordringsudgifter.
kostninger.

Det undersøgelses- og opfarings-arbejde som fortiden ud-
føres i Kaafjordgruberne, er efter min mening utilstrækkeligt.
Ved mit besøg var der saaledes omtrent ingen undersøgelsesdrift
igang i hovedgruben, heller ikke i flere af de øvrige bedre fo-
rekomster. Opfaringsarbejdet gaar forlidet forud for strossningen
hvorved arbejdet besværliggjøres og fordyres.

Det bliver nødvendigt i fremtiden at indføre en forandring
heri. Herved vil grubeomkostningerne stige. En tilsvarende
besparelse kan imidlertid opnaaes ved at sænke akkordpriserne,
der nu er for høje, ved at indføre mere system i afbygningen og
forbedringer i fordringen. Alt i alt antager jeg, at de samle-
de grubeomkostninger i fremtiden som nu vil andrage til
ca. kr. 5,00 pr. ton raamalm.

Anlæg i Totalsummen i generalbalancen /for Altens Kobberværk/ pr.
dagen, 30te Juni 1904 er kr. 1,469,997:97. Grundejendommene er opført
bygninger, med kr. 45,337:71, anlæggene med kroner 699,433:03, maskiner
inventari- og inventarier med kr. 404,782:99, materialier for gruben med
er, maski- kr. 85,806:98, for handelen med kr. 40,377:49, malmbeholdningen
ner, mate- med kr. 83,285:40. /Vaskeriet koster pr. 31/12 03 ca.
rialier etc. kr. 250.000:-, det elektirske anlæg ca. kr. 45,000:- vand-
og disses kraftanlægget ca. kr. 125,000://
verdi.

Den knappe tid jeg havde til min raadighet, tillod mig selv-
følgelig ikke at foretage en detailleret værdiberegning af
anlæg, bygninger, materialier etc. etc. En saadan beregning
er i virkeligheden heller ikke af stor betydning /ofr. den
omtrent samtidig udførte værdiberegning af Direktør Knudsen og
af Bergmester Bachke, Direktør O. Witt og Ingeniør Th. Witt,
henholdsvis kr. 158,680:- og kr. 400,000:-/.

Jeg skal i denne forbindelse indskrænke mig til at bemærke ,
at flere af de nye anlæg som: vaskeriet, mekanisk værksted,
lysanlægget, kontor og butikbygningen forekommer mig at være
dels kostbarere udstyret, dels større end forholdene har
krævet.

Nuværende I tidligere rapporter forudsættes en aarsproduktion af minst
production 4000 tons færdig malm / med en gehalt af 9-12 % Cu./ og en
og produc- productionspris af kr. 50:- kr. 55:- pr. ton.

pris. For de forløbne 9 maaneder af første driftsaar /1904/ er den
Vaskeri- samlede production - som ovenfor berørt- 2328,3 tons / med en
driften. gennemsnitsgehalt ifølge vaskerirapporten af 10,12 % Cu./
/: 23,7 tons gennemsnitlig maanedspoduktion, svarende
til 3,104,4 tons for det hele aar.

Produktionsprisen er:

Samlet grubeudgift	kr. 78,662:63,/:	kr.33,78 pr. ton
" opberedningsudgift	" 41,987:63 /:	" 18,03 " "
Administration & almindelige udgifter blev opgivet til	" 12,000:- /:	" 5,15 " "
/efterat indtægter ved handelen var fratrullet/		
Lasteutgifter		" 0,40 " "
Sum		kr.57:36 pr. ton.

Hertil er at bemærke, at grubedriften i virkeligheden er for lavt opført, idet de før nævnte 5577,9 tons gammel raamalm ikke er paaført disse udgifter.

Paa den anden side maa det erindres, at indeværende aar nærmest er at betragte som et prøveaar, og at productionen af denne grund vistnok er belastet med ekstraordinære udgifter, som senere ikke vil forekomme.

Efter vaskerirapporten holdt indgaaende gods i de 9 maaneder i gennemsnit 1,72 % Cu./: 356,674,7 kg. metallisk kobber. Det færdige product holdt 235,539,4 kg. kobber. Tabet er i graaberget 82,838,7 kg. eller 23,23 % tab, forøvrigt 38,296,6 kg. eller 10,73 %, tilsammen 33,96 af det paaatte gods. Graaberget holdt i middel 0,43 % Cu. Vaskeriudgifterne er kr.18,03 pr. ton færdig malm og kr.2,02 pr. ton paaat malm.

11,23 vægtsprocent af raamalmen er udbragt som færdigt product.

Under mit ophold blev alt indgaaende gods og alle vaskeri-producter veiet og prøvetaget i en driftstid af 48 timer. Der blev i denne tid ikke udtaget noget grovt graaberg eller skeidemalm.

Resultatet af forsøgsvækningen er følgende:

Paasat gods / som det kommer fra gruben/	218,950 kg. a 2,32 % Cu./	prøve no.19/
Production:		
Stykkmalm	4,910 kg. a 11,18 % Cu./	prøve no.20/
Finmalm	10,180 " " 12,55 %	" / " " 21/
Finkis	4,470 " " 5,78 %	" / " " 22 /
Slam	3,000 " " 11,52 %	% / " " 23/
Sum	22,560 kg. med gennemsnitlig 10,77 %	Cu.

Paasat 5079,64 kg. metallisk kobber.

Udbragt	2,430,494 kg.	/:	47,9 %
Samlet tab	2,649,146 "	/:	52,1 %

Udbragt vægtprocent: 10,30 %

Graaberget holdt 0,74 % Cu./prøve no.24/.

Af ovenstaaende tal vil det indsees, at den nuværende vaskeridrift i Kaafjord bliver baade for kostbar og giver for store tab.

Man maa antage, at der under forsøgsvaskningen har ligget en del malm igjen i apparaterne. Tabet forekommer mig nemlig uforholdsmæssig stort, uagtet jeg anser det for muligt, at de i vaskerirapporten anførte tab er mindre end det virkelige.

Fremtidig
produc-
tion og
producti-
onspris.

Der er ingen tvivl om, at de ovenfor paa pegede mangler ved vaskeridriften vil kunne rettes. Omkostningerne vil bl.a. kunne bringes ned ved at indføre akkord istedetfor dagløn for vaskeriarbejderne. Kobbertabet vil man imidlertid ikke kunne reducere synderligt uden ved at knuse afgangsen paanyt og utvide slamopberedningen. Dette vil udkræve nye apparater og utvidelser. Bedre vil det derfor efter min formening være at basere opberedningen paa en lavere productgehalt /f.eks. 6 a 7 % Cu./, smelte den saaledes vundne malm til skjærsten i Waterjacket og senere bessemere stenen.

Min driftsplan gaar ud paa følgende:

Naar undersøgelses- og opfarings-driften, -overensstemmende med hvad der ovenfor er udviklet, - har naaet sin normale udvikling, bør man aarlig kunne producere mindst 35,000 tons raamalm. Ved at gjensætte mere graaberg i gruben end nu, hvilket vil være fordelagtigst ogsaa for afbygningen, maa raamalmen kunne bringes op til en gennemsnitsgehalt af i allefald 1,80 % Cu. Raamalmen bruttoindhold af kobber bliver da 630,000 kg. Om man regner med et samlet smelte- og opberedningstab af ca. 30 % af raalmalmens kobberindhold / hvilket ikke bør være et for lavt tal., naar man taget hensyn til den forandrede opberedning og malmens udmerkede sammensætning som smeltemalm / /: 189,000 kg. kobber, bliver den samlede aarsproduction 441,000 kg. bessemerekobber. Opberedningsomkostningerne er sat til kr.1,40 pr. ton raamalm /ved Sulitjelma nye vaskeri i 1903 kr.1,12/, smelteomkostningerne til kr.260:- pr. ton bessemerekobber / cfr. Directør Knudsens rapport af 27 April 1903/.

Samlede productionsomkostninger:

Grubeudgifter kr.5.00 pr. ton raamalm	:35,000 x 5	kr. 175,000:-
Opberedningsudgifter kr.1,40 " "	:35,000 x 1,4	" 49,000:-
Almindelige udgifter og administration, som nu		" 12,000:-
Smelteomkostninger:	260 x 441	" 114,660:-

Sum kr. 350,660:-

/: ca. kr.795 eller afrundet ca. kr.800 pr. ton bessemekobber.

Med en pris pr. ton kobber fob. Kaafjord af:

Kr. 900/ £50/ bliver aarsfortjenesten	kr. 44,100:-
" 990/ £55/ "	" 83,790:-
" 1080/ £60/ "	" 123,460:-
" 1140/ £65/ "	" 149,940:-

Nyanlæg
efter
drifts-
planen.

Ved den af mig foreslaaede driftsplan bliver følgende nyanlæg nødvendige:

1. Udvidelse af vaskeriets skeideafdeling. Man maa nemlig forudsætte, at der ved den foreslaaede opberedningsmaade bliver mere stykmalm end nu. /Fortiden er ca. 32 % af produktionen stykmalm. Om productionen kun skal holde 6 a 7 % Cu, antages stykmalmen at ville udgjøre ca. 50 % af den hele production. / Forøvrigt antages det nuværende vaskeri at kunne anvendes uforandret.
Omkostningene ved utvidelsen anslaaes til kr. 20,000:-
2. Smeltehytte for 1 waterjacket og 4 konverterer for bessemering med de nødvendige blæsemaskiner, bygning etc. Omkostningene anslaaes ifl. Dir. Knudsen til " 70,000:-
3. Udvidelse af kraftstationen.
Det nuværende kraftanlæg, der bestaar af 2 peltonhjul med samlet kraftudvikling af ca. 270 HK, har efter opgivende ca. 100 HK til overs. Da dette ansees utilstrækkeligt, maa mere kraft skaffes, hvilket vistnok rettest bør ske ved at utvide dette anlæg, der arbejder særdeles godt. Der maa indlægges ny rørledning og 1 nyt Peltonhjul af samme størrelse, som det nuværende, hvorved yderligere ca. 135 HK opnaaes.
Omkostningene anslaaes til " 50,000:-

Sum kr.140,000:-

Hertil kommer udgifter til ekstraordinær undersøgelse og opfaring i saavel nu optagne som uoptagne gruber. Omkostningerne herved anslaaes til ca.

" 160,000:-

Alt i alt skulde saaledes kr.300,000:-

efter min mening være en passende sum for at udstyre Kaafjords gruber med de nødvendige nye anlæg og skaffe malmreserve for en drift efter den af mig foreslaaede plan.

Recapi- Erttsforekomsterne i Kaafjord bestaar af et større antal mest
tulation. ældre gruber, hvoraf en flersked maa antages at være brydverdige.

Kvantum opfaret malm har jeg i hovedgruben beregnet til 73,800 tons med en gennemsnitlig kobbergehalt af 2,07. Kobberindholdet er meget vekslende, gennemgaaende bedre i Syd-end i Nord-grube. For de øvrige gruber har jeg beregnet et kvantum af ca. 10,000 tons med et gennemsnitlig kobberindhold af 1,62 %. Ogsaa her er gehalten vekslende. Udsigterne for at aabne nye malmtilgange ved udvidet undersøgelse og opfaring maa ansees for at være gode. Der drives for tiden for lidet af disse arbejder, hvorfor man i de nærmeste aar bliver nødsaget til ekstraordinært at undersøge de allerede optagne gruber samt aabne nye for drift. Den bogførte værdi af Altens Kobbergruber er pr. 30 Juni 1904 ca. kr. 1,500.000:- Flere af de nye anlæg er for kostbart bygget.

Den nuværende production er for liden, productionsprisen for høi. Reductioner i udgifterne maa indføres saavel i grubedriften som opberedningen.

Da raamalmen egner sig bedre for smeltning end for en vidtgaaende opberedning, foreslås denne baseret paa production af smeltmalm med 6 a 7 % Cu., hvilken malm smeltes til skjærsten, der bessemers. Den fremtidige aarsproduktion antages paa sende at kunne sættes til ca. 440 tons bessemerskobber, der formentlig vil koste ca. kr.800:- pr.ton.

Til nyanlæg efter den foreslaede driftsplan antages at vilde medgaa ca. kr.140,000:-, til utvidet undersøgelsesdrift ca. kr.160,000.-, ialt ca. kr.300,000:-

B. RAIPAS GRUBE.

Denne ligger paa den anden side af Altenfjord, 8 a 10 km. i øst for Bosekop og har fra 1845-1865 været bearbejdet af det engelske kompani i Kaafjord, hvor malmen blev forsmeltet.

I et meget mægtigt og etpar kilometer langt leie af dolomit har malmen - kobberkri, broget kobber og kobberglansforekommer paa smale, uregelmæssige tværgange. Man faar indtryk af, at malmen paa enkelte steder har været ledsaget af mineralet Tungspath. Gange av rød Jaspis, der optræder midt inde i dolomiten, staar vistnok ogsaa i en eller andeen forbindelse med ertsforekomsten.

Gruberummene har betydelige dimensioner, men er - paa grund af malmens forekomstmaade - meget uregelmæssige. Der er for tiden meget lidet malm at se i gruben, hvilket vistnok væsentligst maa tilskrives det tidligere anvendte "tribut system".

Der kan overhodet ikke være tale om for øieblikket at til-

lægge denne grube nogensomhelst reel værdi. Men da den gamle drift angives at have været fordelagtig anbefales en nærmere undersøgelse, idet der paa forhaand optages et detaillert geologisk kart.

C. KVÆNANGENS GRUBEDISTRIKT:

Kort geologisk oversigt, /cfr. kart III/. Ogsaa disse ertsforekomster optræder i grönsten /diorit/. Kun de færreste af samme type som Kaafjords-, kalkspath-, kvarts-gange förende kobber og svovl-kis. Ved størsteparten og deriblandt alle de større forekomster findes malmen som finere og grovere indleiring i en haard, taet kvartsmasse - hornkvarts - eller ogsaa i en kvartsrig lerskifer.

Leiestederne kan neppe karakteriseres som gange. De fleste har en tydelig linseform og afgrænsningen mod den omgivende bergart er ofte usikker.

Man har i Kvænangsfeltet en stor mængde forekomster /cfr. kart III/, hvorefter dog den allerstørste del er lidet undersøgt og kun er at iagttage som en forvittringszone i dagen, oftest i forbindelse med den omtalte hornkvarts.

De fleste leiesteder har et nær nord-sydligt strøg med steilt fald mod vest - enkelte stryger mere øst-vestligt. - Afstanden fra centralpunktet til Badden er ca. 10 km.

Beskrivelse af de befarede forekomster. /cfr. kart IV/ 1. Cedars grube ansees som feltets vigtigste. Leiestedet stryger NV-SO, har et steilt fald mod SV og desuden et stærkt fald i felt /dragning/ mod NV. Af det udgaaende i dagen er der kun blottet et lidet parti ved indgangen til den gamle skakt, forøvrigt er terrainet overdækket.

Under dagen er forekomsten opfaret i 3 etager:

Den øverste etage er ca. 12 m., midtetagen ca. 20 m. og den laveste etage ca. 30 m. under dagoverfladen. I den øverste etage er malmen opfaret i en længde af 17,5 m. og i en bredde af 11,5 m. Malm anstaar fremdeles i nordstoss og sider.

I midtetagen er hele det nu kjendte malmleie opfaret. Det har en største længde af ca. 50 m. og en største bredde af ca. 20 m. Et parti paa ca. 5 meters bredde midt inde i malmleiet bestaar af steril hornkvarts. Malmens bredde er saaledes ca. 15 m, /cfr. kart IV/. Malmleiets horisontale projection danner en linseformet flade, idet malmen successivt kiler sig ud med begge ender.

I den laveste etage er der kun drevet en 15-20 meter lang feltort, de sidste 10-15 m. i malm, der anstaar i ortens skram.

En ny malmlinse, der blev paatruffet mod den nye skakt, som forøvrigt gaar i graaberg fra dagen til midtetagen, har vist sig at være liden af utstrækning saavel i felt som mod dybet.

Det opfarede malmkvantum i Cedars grube har jeg beregnet til /angaaende beregningsmaaden cfr. kart IV/:

1. Fra dagen - Øverste etage	2415 cm 3 a 2,7 tons - 6520,5 tons
2. Fra Øverste - midtetagen	3089 cm 3 a 2,7 tons - 8340,3 "
3. Fra midtetagen - laveste etage	3005 cm 3 a 2,7 tons - 8113,5 "
Sum	8509 cm 3 a 2,7 tons 22974,3 tons

med gennemsnitlig 2,63 % Cu., 0,7 gr. Au pr. ton.

for 1 : 2,92 % Cu. /prøve no 32/, 1,0 g. Au pr. ton intet Ag.
" 2 : 2,68 % Cu. / " no 31/, 0,6 g. Au " " " Ag.
" 3 : 2,35 % Cu. / " no 30/, 0,59 g. Au " " " Ag.

Fra ovenstaaende:	8509 cm 3 a 2,7 tons 22974,3 tons
gaar som udbrudt ved opfarings- og stoss-drift	1000 cm 3 a 2,7 tons 2700 "

rest, gjenstaaende og opfaret malm 7509 cm 3 a 2,7 tons 20274,3 tons

med gennemsnitlig 2,63 % Cu., 0,7 g. Au pr. ton.

Man faar av vore prøver det indtryk, at saavel kobber som guldindholdet i Cedars grube noget paa dybet aftager.

Jeg vil med hensyn til denne malms sølv- og guldgehalt gjøre opmærksom paa, at jeg har seet analyser af enkelte prøver, udført i Helsingborg, hvilke udviser en guldgehalt af 3-8 gr. pr ton og en sølvgehalt af 16 gr. pr. ton.

Bifferencen maa enten ligge deri, at malmens indhold paa ædle metaller er meget vekslende, eller ogsaa er den ene analyse-række feilagtig. Jeg er tilbøielig til at antage det sidste, idet det forekommer mig, at imotsat fald iallefald 1 av vore 4 gennemsnitsprøver burde have vist en høiere gehalt.

Om man antager, at det i midtetagen opfarede malmareal fortsætter uformindsket op til dagen og ned til dybetagen bliver det saaledes erholdte malmkvantum:

30 x 571 x 2,7 : 2700 43551 tons
Dette bliver imidlertid ikke virkelig præpareret malm.

Efter opgave, erholdt paa stedet, har man under den nuværende forsøgsdrift udvundet:

Stykmalm	394 tons /:	22,7 vægtsprocent
Vaskmalm	1011 " /:	58,3 "
Graaberg	330 " /:	19,0 "
Sum	1735 tons	100 vægtprocent

En gennemsnitsprøve af den ved gruben liggende malmbeholdning /stykmalm og vaskmalm, blandet efter det virkelige vægtsforhold/ viser /prøve no. 29/ 2,77 % Cu., 0,5 g. Au. pr. ton. intet sølv.

Med hensyn til det hidtil udførte undersøgelsesarbejde ved Cedars grube vilde det have været heldigere, om havde synket dybere og opfaret etagen med større vertikalafstand. Med omtrent samme omkostning vilde man da ogsaa eventuelt have havt et betydelig større malmparti præpareret.

2. Kisgangen ligger 3 a 4 km. i sydvest for Cedars grube. Man kan her i dagen iagttage flere mægtige linseformede forekomster af en kvartsrig lerskifer med svovlkisimpregnation. Forekomsterne har alle et nord-sydligt strøg med fald mod vest.

Der er fra dagen drevet flere gesænker i det malmførende berg, men kun en af disse var tomt vand under min befaring. Efter ca. 16 meters lodret afsenkning havde man naaet leiesteds liggende, hvorefter et tværslog mod vest var anlagt paa dette dyb.

En prøve /prøve nr.27/, taget nær dagen, viser 0,21 % Cu., ringe spor af guld. En prøve /prøve no.26/, taget ved gesänkets bund og i tværslaget viser 1,87 % Cu., 0,5 g. Au pr. ton. Denne forekomst anser jeg for at være lovende. Den har en betydelig utstrækning og mægtighed, ligesom malmindholdet /cfr. analyserne/ viser tendens til at tiltage mod dybet.

I den saakaldte Kjeldsbergs kulle, længere mod nord i samme ertszone, har man ved et tværslog mod øst og nær dagen overskaaret et mægtigt, men malmfattigt leie af lerskiferen. Man drev for øieblikket videre i grønsten, men haabede snart at paatræffe et nyt leie, der kunde iagttages i dagen.

3. De saakaldte Japan og Magnus 3 og 4 var ubetydelige dagdrifter paa malm af Cedartypen. Leiestederne var ganske mægtige og havde delvis stor udstrækning i felt, men malmføringen havde hidtil været sparsom.

4. Bergmarks grube ligger paa sydsiden af Badderelven, mens Cedars grube og de 3 nysnævnte forekomster ligger paa elvens nordside. Afstanden fra Cedars grube er 2 a 3 km.

Der optræder her flere dolomitgange og enkelte kvarts-kalkspath gange af Kaafjordtypen. Paa en af de sidstnævnte med mægtighed 0,5 - 1,5 m. var en skraasynk paa ca. 20 meters længde ned-dreven. En gennemsnitsprøve fra gangen i skraasynken /prøve no. 28/ viser 1,54 % Cu., 0,4 g. Au. pr. ton.

De øvrige gruber og forekomster i Kvæningen blev der paa grund af veirforholdene ikke anledning for mig til at befare. Jeg har med hensyn til disse derfor intet andet at gjøre end at henvise til tidligere rapporter. Det blev mig forøvrigt meddelt, at de besøgte forekomster - navnlig Cedars grube og Kis-

gangen - var feltets største og mest typiske, hvorfor jeg antager, at den mening, jeg har opgjort mig om Kvænangensdistriktets malmtilgange, neppe vilde være bleven en anden, om veiret ikke lagt mig hindringer i veien.

Malmens fremtidige fremskaffelse. Hos Humboldt i Köln er udført et vaskeforsøg med 2320 kg. raamalm a 3,6 % Cu. fra Cedars grube. 76 % af raamalmens kobberindhold er ved dette forsøg gjenvundet som produkt fra setzmaskinerne/ med en gehalt av 11,7-12,8 % Cu./.Graaberget holdt 0,7 % Cu. og kobbertabet var i dette ca. 14 %./Det bemerkes, at af det samlede tab 24 % var ca. 7 % tab i slam, som ikke blev behandlet. Om dette havde været tilfælde, vilde det hele tab vistnok ikke have overstegit 20 %./

Resultatet af denne forsøgsvaskning er saavidt godt for kobberets vedkommende, at man kan udtale, at opberedningen alene vilde være en brugbar proces for Kvænangemalmen forudsat at det mulige indhold av ædle metaller koncentrerer i samme som kobberet. Dette vilde være en forholdsvis enkel sag at undersøge. Opberedningen til salgsvare vil være den billigste process i anlæg.

Hverken skjærstenssmeltning eller Knudsens pyritsmeltning vil kunne anvendes paa malmen fra Kvænangen uden at man bruger tilsetninger, idet malmen for den første proces er for sur. for den anden indeholder forlidet svovl og jern.

En process, som vistnok lader sig anvende, er udludning paa vaad vei. Denne process arbejder billigt og bringer lidet tab baade for kobberets og de ædle metallers vedkommende. Anlæg i stor skala, som her maatte bli tale om, er imidlertid kostbart.

Værdien af de hidtil opførte bygninger og anlæg i Kvænangen antages at dreie sig om kr.50-60,000:-

Afsluttede bemærkninger om Kvænangforekomsterne. Forinden der i dette felt kan bli tale om anlæg i større stil for transport, kraftoverføring og produktbehandling, hvilke anlæg under alle omstændigheder vil komme at koste store summer, bør der efter min formening være opfaret et betydeligt kvantum, mindst 1-200,000 tons raamalm.

Efter de ovenstaaende ore-in-sight-beregninger og beskrivelser af de enkelte forekomster vil det indsees, at dette endnu ikke kan siges at være tilfælde.

Man bør derfor i Kvænangen foreløbig kun tænke paa ved en rationel og grundlig undersøgelsesdrift at konstatere saa store malmtilgange, som kan berettigge de planlagte anlæg.

Da feltet indeholder flere lovende forekomster, der foruden kobber muligens fører ædle metaller, anser jeg det sandsynligt at undersøgelsesdriften vil give det forønskede resultat.

Medens undersøgelsesdriften finder sted, bør man se at faa vished angaaende malmens guld- og sølvgehalt, ligesom den fordelagtigste behandlingsmaade bør nærmere udredes.

Omkostningerne ved en saadan undersøgelsesdriftbør ikke andrage til mere end kr.2-300000:-.

D. SULITJELMA GRUBER.

Overensstemmende med min instrux var hovedformaalet med min befaring af gruberne i Sulitjelma:

For nogle af hovedgrubernes vedkommende at kontrollere de i aarsrapporterne anførte kvanta opfaret malm med angivelse af gennemsnitsgehalten efter driftsresultaterne, En saadan kontrol er udført for:

Ny-Sulitjelma
Giken
Hankabakken og
Jakobsbakken gruber,

idet jeg ved at gennemgaa gruberne og karterne har opgjort min egen beregning.

I aarsrapporten for 1902, der er den sidste, hvor malmtilgangen er anført med tal, findes følgende opgaver:

	Kvantum opfaret malm	
	Ren malm	Svarende til x) raamalm
	tons	tons
1. Charlotte grube	101,300	ca. 211,000
2. Giken grube	40,000	" 55,500
3. Ny Sulitjelma grube	200,900	" 379,000
4. Koch grube	32,500	" 70,000
5 Hankabakken grube	80,000	" 270,000
6. Bursigruben	20,800	" 69,000
7. Tornerhjelm /Jakobsbakken/grube	98,700	" 150,000

Samtlige gruber 574,200 ca.1214,500 tons

Den af mig udførte beregning giver følgende resultat:

	Kvantum opfaret malm.	
	Ren malm	Svarende til raamalm
	tons	tons
1. Giken grube. Opmaalt malmareal ca.20000 kv.m. 1 kv.m. malmflade har som middel af de sidste 6 aars drift givet 2,9 tons ren- malm, altsaa:20000 x 2,9	58,000	ca. 95,000
2. Ny-Sulitjelma grube, Som ovenfor:40000 x 5,16	206,400	ca. 390,000
3. Jakobsbakken grube. Som ovenfor:24000 x 4,22	101,280	ca. 160,000

x) Af raamalmen erholdes ved opberedning:Skrædmalm, vaskmalm, graaberg.

Hankabakkens grube leiested er utvivlsomt meget stort, men indeholder væsentlig vaskmalm. Jeg er sikker paa, at man har mere malm i denne grube end ovenfor er anført, selv om man ikke medregner mere, end hvad der staar højere end niveauet 100 m. under dagen. Med Giken-Sulitjelma stollen i niveau ca. 300 m. under Hankabakkens udgaaende i dagen har man paa en lang strækning opfaret et leiested af samme karakter og hvilket antages at være sammenhængende med dette. Om saa er tilfælde, har man i denne grube, hvor afbygning hidtil ikke har foregaaet efter nogen stor maalestok, staaende et særdeles stort kvantum vaskmalm færdig til afbygning.

Foruden de gruber, hvis malmtilgange er medtaget i ovenstaaende beregning, har man i Sulitjelmafeltet flere lovende forekomster, hvor der drives undersøgelser, som: Knudsens grube, Mons Petter grube, Fjeldgruben, Gudrun og Valdis gruber, Sagmo-gruben og Stures grube. Af disse har jeg kun havt anledning til at se den sidstnævnte, der er beliggende nordenfor Giken grube, og hvor man har et mægtigt lede af vaskmalm, der meget ligner Hankabakkens.

Middelgehalten af raamalm fra de producerende gruber i Sulitjelma i aarene 1902 og 1903.

	1902.		1903.	
	% kobber.	% svovl.	% kobber.	% svovl.
Charlotte grube	2,26	19,36	1,98	17,58
Giken grube	2,89	28,20	2,63	23,68
Ny-Sulitjelma grube	2,90	27,75	2,66	24,98
Hankabakken grube	2,07	23,66	1,91	20,39
Koch grube	2,31	19,60	2,19	18,25
Bursi grube	2,25	22,87	1,90	20,25
Tornerhjela grube	2,27	29,90	2,16	28,18
Samtlige gruber	2,57	26,59	2,29	21,74

Orkedalen den 31 December 1904.

H. Holmsen.

Norges Geologiske Undersøkelser

Bergarkivet.

Herr Bankdirektör J.C:son Kjellberg,

Stockholm.

På grundlag af direktör H.Holmsens rapport af den 31 December 1904 ber jag härmed få uttala mig angående den säkerhet som Altens koppargrufvor erbjuda för ett ifrågasatt banklån.

Att kopparmalm i mycket stora mängder förekommer inom Altens distriktet är otviforlaktigt. Om man också antager att de flesta af de gjorda inmutningarne sakna värde, uppträda dock på många ställen inom distriktet förekomster af kopparkis isamband med stora massiv af gabbro, hvilken bergart är de norska kopparkis-malmernas moderklyft och till hvilken gabbromassivs storlek de kända kismalmsfältens utsträckning bevisligen står i direkt förhållande.

Genom på många ställen gjorda undersökningar och genom mångårig grufdrift på enstaka punkter är därjämte konstateradt, att samlad malm uppträder inom distriktet i ett antal malstreck af rätt stor uthållighet. Men de bearbetade malmförekomsterna äro ej ännu genom planmässiga förarbeten så för malmbrytning förberedda, att man med trygghet kan göra räkning på en lönande grufvörelse under en följd af år. Och det vore fullkomligt oklokt att nedlägga ett större kapital i nyanläggningar för kopparens extraktion ur malmen, för än undersökningsarbetena fortskridit så långt, att grufvornas förmåga att för extraktionsverket producera tillräckligt mycket och tillräckligt god malm under minst 7 a 8 års tid vore ådagalagt.

Af direktör Holmsens undersökning framgår, att i Kaafjordsgrufvorna för närvarande finnas 83,800 ton råmalm i blottad gångmassa hållande i genomsnitt fullt 2 % koppar. Kvaliteten anser jag vara tillfredsställande och den af herr Holmsen föreslagna extraktionsmetoden - skrädning, anrikning, smältning och bessemering - den riktiga. Jag anser också lämpligt, att sedan ytterligare 200,000 ton råmalm genom förberedande arbeten blottade, anlägga smälthytta för en produktion af 400 a 450 ton bessemerkoppar per år.

Vid beräkningen af produktionskostnaden har Holmsen af försiktighet antagit råmalmsens kopparprocent till 1,8 % i stället för profningsresultatets 2 %. Omkostnaderna för grufdriften har han beräknat till 5:- kronor per ton berg, för anrikningen till 1,40 per ton ingående gods och för smältningen till 260:- kronor per ton bessemerkoppar. Under förutsättning af kompetent skötsel behöfva dessa beräkningar ej öfverskridas, äfven om man belastar grufdriften med en del allmänna omkostnader såsom skatter och onera, men däremot ej med räntorna på det hittills nerlagde kapitalet. Höjes Holmsens utgiftssiffra för administrationen och diverse omkostnader till 20,000:- kronor, skulle de samlade tillverkningskostnaderna uppgå til 358,660 kronor för 441 ton bessemerkoppar eller till ca. 830 kronor per ton. Och man torde vara berättigad antaga, att bessemerkoppars marknadspris i genomsnitt kommer att ställa sig 150 kronor per ton högre. Häraf följer, att man rimligtvis kan göra räkning på, att Kaafjords grufvor i samban med en smälthytta i måttlig skala, kunna lämna en tämligen god men dock ej - såvidt man nu kan bedöma distriktets tillgångar - nogon synnerlig hög afkastning.

Första steget måste dock såsom redan är påpekadt blifva att forcera de förberedande arbetena i synnerhet i Gammelgruben. För att bedöma kostnaden af dessa förberedande arbeten, har jag speciellt infodrat meddelande från Direktör Holmsen om tillgången på råmalm per kvadratmeter gångare i dessa grufvor. Han uppger 5 ton per kvadratmeter i Nordgruben och 7 ton i Sydgruben. Då emellertid en del orter måste drifvas i ofyndigt berg, torde det ej vara tryggt att räkna högre än 4 ton råmalm per blottad kvadratmeter gångmassa. Under antagande att de förberedande arbetena utföras på det sätt, att gängen genom horisontala och stigande orter uppdelas generellt taget i rutor med 25 meters sida, behöfver man drifva 50 meter ort för att blotta 2,500 ton råmalm. Kostnaden af de förberedande arbetena per ton blottad råmalm blir då, om man beräknar ortkostnaden inklusive utfrakt till 60 kronor per meter, kronor 1,25 per ton råmalm. Totalkostnaden af de förberedande arbetena, som enligt denna plan äro nödvändiga för att blotta ytterligare 200,000 ton råmalm, uppgå således til 250,000:- kronor. Denna kapitalutgift, kan visserligen synas vara hög, men den skulde placera hela affären på en solidare basis och för en bankinrättning, som utlånar penningar till grufforetag, vore det förenadt med ganska stor risk att ej betinga såsom ett första villkor, att de förberedande arbetena hållas så mycket i advance framför grubbrytningen, attman alltid med säkerhet kan påräkna minst 7 a 8 års lönande grufarbete. Det är också gifvet, att det är förenadt med ekonomisk fördel vid själfva malmbrytningen, att förarbetena äro fullt afslutade, förrän malmstrossningen tager sin början inom en ny etage.

Till den enda utgiften af 250,000 kronor til förberedande arbeten komma sedermera byggnadskostnaderna för smälthyttan samt för kraftstationens och anrikningsverkets utvidgande, hvilka anläggningar Direktör Holmsen beräknar kosta 140,000 kronor. För denna summa böra de också kunna utföras. Det belopp, som han anslår för undersökningar och förberedande arbeten i grufvorna, kr. 160,000, anser jag däremot vara för lågt.

Angående frågan om lämnande af lån til förbättringar och nybyggnader vid Kaafjordens grufvor, måste jag uttala såsom mitt slutomdöme, att frågan är för tidigt väckt och att det måste anses som grufägarnes egen sak att genom aktieinbetalning bära omkostnaderna för de arbeten, som äro erforderliga att blotta tillräcklig malm för minst 7 a 8 års jemn malmbrytning, afpassad för produktion af 400 a 450 ton bessemerkoppar per år, hvilka förberedande arbets utförande måste ställas såsom villkor för framtida lån.

Om Kvanangenfältet kan jag fatte mig helt kort. Dess hofvadgrufva, Cedars grube, lofvar godt för framtiden, men malmen är ännu föga känd och måste ytterligare undersökas, förrän fråga om banklån kan på allvar ifrågasättas.

Enligt öfverenskommelse stannade Direktör Holmsen på återresa från Altengrufvorna några dagar vid Sulitjelma för att företaga kontrollmätningar af en del af dessa grufvors malmreserver. Hans därefter gjorda beräkningar visa att de malmtillgångar, som äro anförda i bolagets årsrapport för 1902 snarare äro för låga än för höga.

Att det under 1903 behandlade rågodset visar lägre procent koppar och svafvel än under föregående år förklaras enligt

af Herr Holmsen i dagarne lämnadt meddelande derigenom, att sedan anriktningsverket vid Sandnæs blifvit satt igång, fattigare anrikningsgods kommit till användning. I själfva verket har man för total produktionens stegring börjat bryta sådant malmhaltigt berg i grufvorna, som tidigare kvarlemnats, men som nu kan behandlas i anriktningsverket. Denna fattigare malmsort är ej medtagen i beräkningarna öfver grufvornas malmbehållningar.

Stiberg 10 Januari 1905.

Per Larsson.

Norges Geologiske Undersøkelser

Bergarkivet.