



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5565	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra .arkiv A/S Røros Kopperverk	Ekstern rapport nr	Oversendt fra A/S Røros Kopperverk	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Flotasjonsanlegget på Storvarts				
Forfatter Mikkelsen, Eivind		Dato År 28.05 1963	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Røros Kopperverk	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17203,17204	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Oppredning	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Rørosfeltet Olavsgruben Storvarts		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu,Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Beskrivelse av hvordan malmen fra Olavsgruva blir oppredet med flotasjon ved Storvarts grube. Størelse og gehalt i påsetningen blir gjengitt, deretter gås gjennom mellomknusing, møllemaling og flotasjon. Flotajonens agensforbruk er satt opp. Deretter beskrives konc-transporten, beleggets størfrelse og kostnader totalt for flotasjonen. Stamtre for malmen via knusing og flotasjon følger med.				

A/S Røros Kobberverk.

Flotasjonsanlegget på Storwartz.

Innledning.

Malmen fra Olavsgruben oppredes ved flotasjon i et anlegg som ligger ved Storwartz grube, ca. 1½ km vest for Olavsgruben.

Det første flotasjonsverk ved Røros Kobberverk ble bygget på Storwartz i 1926 for behandling av malm fra Gamle og ny Storwartz gruber. Dette anlegget ble i de følgende årene forandret og utvidet flere ganger til det ble ødelagt av brann i 1946.

Umiddelbart etter brannen ble et nytt flotasjonsverk bygget på samme sted, og dette er i hovedtrekken det samme anlegg som drives i dag. Av større forandringer siden gjenoppbyggingen kan nevnes nedleggelsen av taubanen til Røros, og at tyggeren på Storwartz er satt ut av drift, slik at grovknusingen nå bare foregår i en tygger som er plassert i gruben. Dessuten er det nettopp montert et tredje mølleaggregat i flotasjonsverket. Ellers foretas av og til mindre forandringer og nyinstallasjoner.

Råmalmen.

Malmen i Olavsgruben består hovedsakelig av erte-mineralene magnetkis, kobberkis og sinkblende, og det er nå bare kobberkisen som utvinnes som salgsprodukt. Da malm-mektigheten langs strossefronten i dag bare er ca. 40 cm i gjennomsnitt, og vi regner med en praktisk brytningshøyde på 2 - 2½ meter, blir malmen oppblandet med sidebergart og rågodset tilsvarende fattig på kobber.

Det ble i 1962 påsatt flotasjonen ca. 62.500 tonn tørt rågods med omtrent følgende sammensetning: 1,1% Cu, 7,5% S, 19,5% Fe, 1,1% Zn, og 63,5% uoppl.

Mellomknusing.

Den grovknuste malmen fra gruben er mindre enn ca. 10 cm og knuses på Storzartz videre i en konknuser til ca. - 20 mm. Knuseren er en Symons 3' standard som arbeider i lukket krets med et todekket Wisbech vibrasjonssikt, hvis sikteflate er på 2 m² og maskeåpninger henholdsvis 40 mm og 20 mm.

Godstransporten i mellomknusverket og fram til møllesiloene foregår på transportbelter med 60 cm og 50 cm bredde, 18° og 16° stigning og hastighet 1 m/sek.

Påmatningen på mellomknuseverket ligger vanligvis på ca. 20 tonn/time, mens kapasiteten er noe høyere.

Møllemling.

Tredje og siste trinn i knuseprosessen er møllemlingen, som foregår i 2 Gröndahl-møller med 2 m i diameter og 2 m lengde. Hver av møllene påsettes 5-6 tonn råmalm pr. time og vanntilsatsen er slik at mølleutløpet holder ca. 72% faste bestanddeler. Disse møllene arbeider i lukket krets med rakeklaserere, hvis overløp er nedmalt til ca. 55% - 200 mesh (0,074 mm), og inneholder ca. 45% fast.

Den tredje mølle som nettopp er installert, skal først og fremst muliggjøre en øket påsetting ved drift av spesielt fattig råmalm, som f.eks. gods fra gamle berghalder, og dessuten skal den tjene som reserve for de to andre møllene. Mølle III skal ha en hydrosyklon som klaserer.

Flotasjon.

Det utføres en bulk-selektiv flotasjon, hvor først kobberkis og magnetkis sammen floterer fra gråberg, og i 2. trinn floterer kobberkisen fra magnetkisen. Sinkblende fremstilles i dag ikke som eget konsentrat, og havner delvis i alle de tre produktene, gråberg, magnetkiskonsentrat og kobberkiskonsentrat.

Bulkflotasjonen og kobberkisflotasjonen foregår i hvert sitt Denver-cellebatteri, mens den siste rensing av kobberkiskonsentratet foregår i en Mortenson-celle.

To av Denver-celle-batterierna er således hele tiden i drift, mens det tredje står som reserve, og kan også brukes som et annet bulkflotasjonssystem ved større påsetting av fattigere malm.

Etyl- og amylxantat brukes som samlere og pineoil som skummer, og disse agensene settes hovedsakelig til kondisjoneringstenken, hvor pulpen får et opphold på gjennomsnittlig 14 min. Ellers tilsettes mindre mengder av agensene på andre stadier i prosessen, som det fremgår av stamtreet.

Bulkflotasjonen foregår i nøytral pulp (pH ca. 7), mens magnetkisen trykkes i kalkbasisk pulp (pH ca. 11,5), hvor kobberkisen floterer på nytt.

I den siste tiden er det i en liten mølle foretatt ommaling av overløpet fra annen scavangercelle i kobberkisflotasjonssystemet sammen med den grovaste fraksjonen av magnetkiskonsentratet.

Pulpen i flotasjonscellene holder ca. 38% fast, målt i gråbergavgang. Avvanningen av konsentratet foregår kun ved et 6' Oliver skivefilter, hvor det oppnås et vanninnhold i konsentratet på ca. 8 %.

Agensforbruk.

Råmalmens sammensetning kan ha store variasjoner, noe som igjen virker inn på kjemikalietilsatsene. I 1962 var agenstilsatsen i gjennomsnitt følgende (regnet i gram pr. tonn tørrt rågods):

<u>Agens</u>	<u>Tilsats-sted</u>		<u>Tilsats g/t</u>
Amylxantat	Kond.tank I	(a)	7½
"	Ommelingsmølle	(g)	2
			<u>26</u>
Etylxantat	Møllene	(j & k)	10
" Sc	Sc.bulkflot.	(c)	14
"	Sc.kobberkisf.	(f)	10
			<u>34</u>
Pine oil	Kond.tank I	(b)	35
" "	Kobberkisflot.	(d & i)	5
			<u>40</u>
Kalk	Kobberkisflot.	(e & h)	1070

Konsentrattransport.

Etter anlegget av ny vei til Storwartz i 1957, ble taubanetransporten av konsentrat nedlagt og avløst av lastebiltransport. Transporten utføres av 1 lastebil med ca. 4 tonns nyttelast, og går 12 km til jernbanestasjonen på Røros, hvorfor konsentratet sendes med jernbane til Bolidens Smelteverk i Rønnskår.

Resultater.

Det produseres pr. år ca. 2.500 tonn kobberkiskonsentrat med en Cu-gehalt på ca. 24%.

Kobbermengden i rågodset fordeler seg slik i produktene (1962):

Kobberkiskonsentrat	90,0%
Magnetkiskonsentrat	4,0%
Gråbergsgang	<u>6,0%</u>
	100,0
	=====

Kobbergehalten i rågodset og de forskjellige produktene er slik (1962):

Rågods	1,10%
Kobberkiskonsentrat	23,97%
Magnetkiskonsentrat	0,46%
Gråbergsgang	0,076%

Magnetkiskonsentratet holder 37% svovel, men er i dag ikke salgbart, og går til slamdammen sammen med gråbergsgangen.

Belegg på Storwartz.

Til Storwartz-avdelingen er knyttet 28 mann, som er fordelt slik:

Flotasjonsformann	1 mann
Elektrikerformann	1 "
Taubanestasjonen	1 mann på 2 skift 2 "
Mellomknuseverket	1 " " 2 " 2 "
Flotasjonsverket	2 " " 3 " 6 "
Laboratoriet	1 "
Mekanisk verksted	4 "
Elektrisk verksted	1 "
Snekker	1 "
Traktorkjører	1 "
Lastebilsjåfør	1 "
Brakkesjef	1 "
Diamantboring	2 "
Diverse, reserve og sykemeldte	<u>4 "</u>
Tilsammen	28 mann

Kostnader.

Kostnadene ved knusing og flotasjon beløp seg i 1962 til kr. 8,40 pr. tonn råsalma, fordelt på følgende poster:

Grovknusing	kr. 0,57 pr. tonn		
Mellomknusing	" 1,00 " "		
Møllemalning	" 2,61 " "	Derav:	
		Foringer	kr. 1,15
		Kuler	" 0,75
Flotasjon	" 2,12 " "	Derav:	
		Kjenik.	" 0,65
Vedlikeh. av bygn.	" 0,32 " "		
Andre poster	" 1,78 " "		
Sum oppredning	kr. 8,40 pr. tonn		
	=====		

Selve transporten inkl. sjåfør koster kr. 4,00 pr. tonn vått kons.
=====

Det tilsvarer kr. 0,33 pr. tonn kilometer.
=====

Hvis en inkluderer kostnader ved veivedlikehold (vesentlig snøbrøyting) samt kostnader til hjelper ved lasting av bilen og klargjøring av jernbanevogner, blir de totale kostnader ved konsentratttransporten kr. 11,00 pr. tonn vått konsentrat.

Diverse.

Foruten selve Oppredningsverket finnes på Stortvartz mek. verksted, elektrisk verksted, transformatorstasjon, brannstasjon, snekkerverksted, laboratorium, kontorbrakke, arbeiderbrakke og funksjonærbrakke.

Kraftforsyningen skjer direkte fra Kuråsfossen Kraftstasjon, som tidligere tilhørte Kobberverket, ved en 20.000 bolts linje.

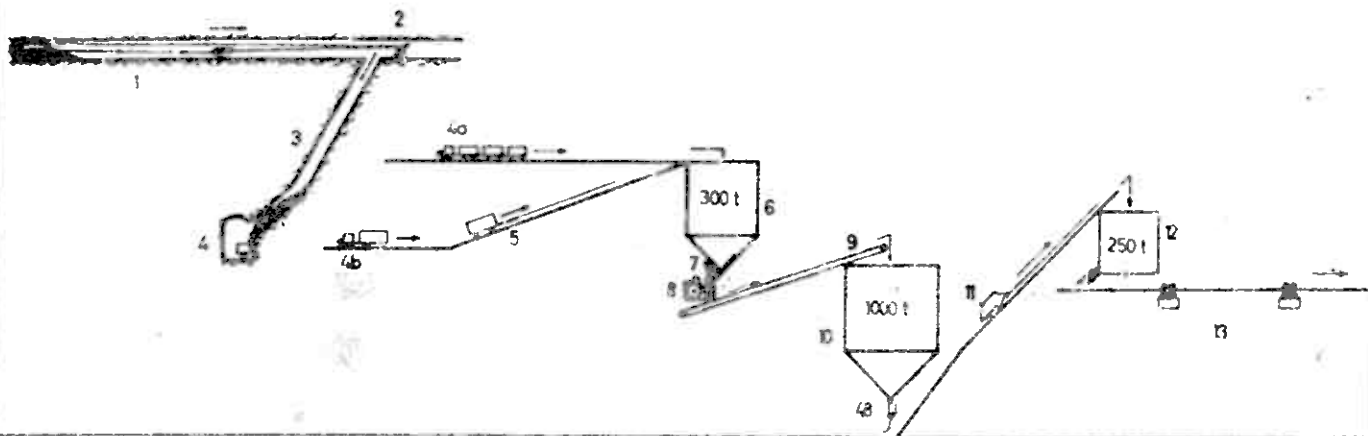
Vanntilførselen kommer fra Klett-tjern, som ligger like ved flotesjonsverket, og avgangen samles i en dam i nærheten, mens avfallsvannet går ned i Djupsjøen ved Mellomriksveien.

Röros, 28. mai 1963

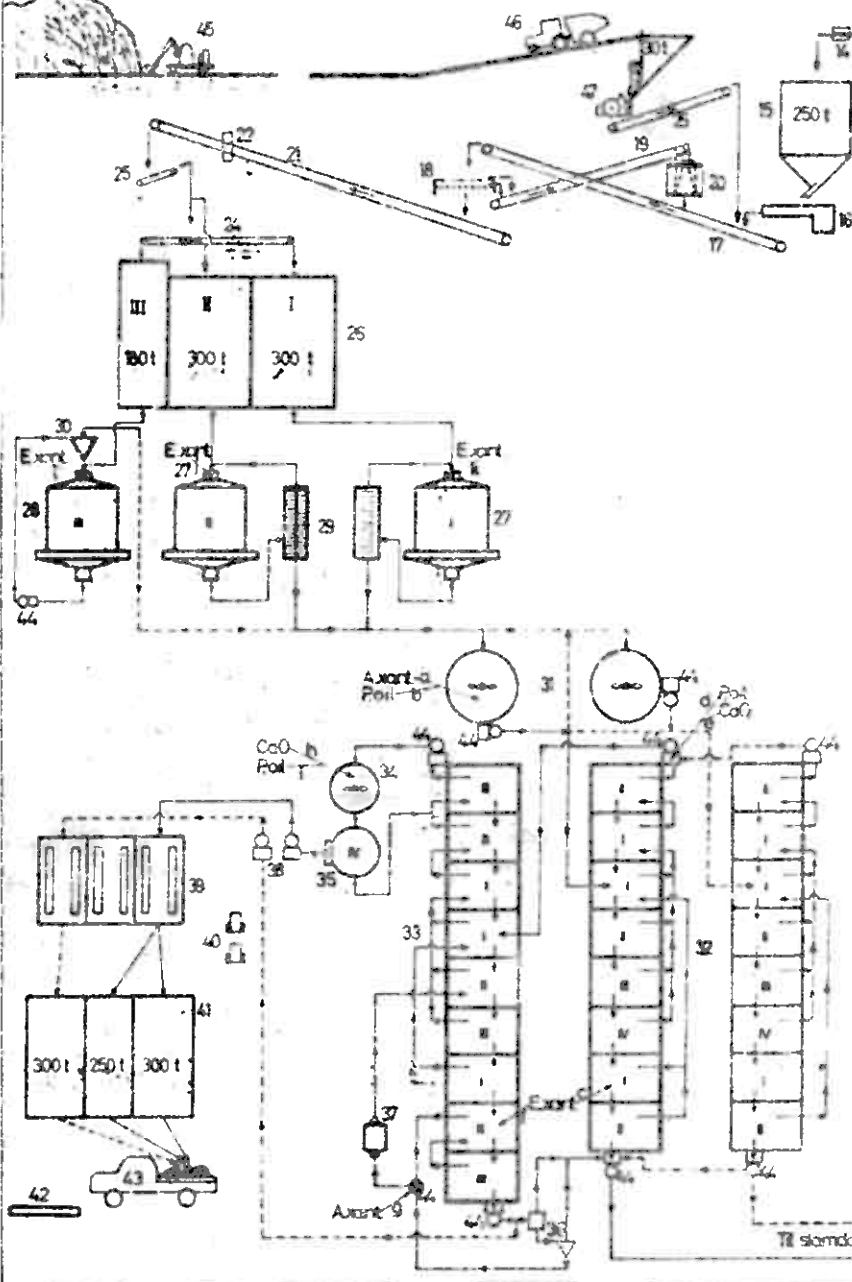
Elvind Mikkelsen

RØROS KOBBERVERK — STAMTRE

OLAVSGRUBEN



OPPREDNINGSANLEGGET — STORWARTZ



FORKLARING

1. Møling og skraping av malm i åpne strosser
2. El. skrapespill, Norsk Mek. Verktøid 20 hk
3. Malmsjald
40. Horisontal ordning 12 m Sultvagner
46. 24 m Granbyvagner
5. Opphaling av Granbyvogn
6. Silo
7. Rossfæder
8. Tygger, Mortuordshammer A nr 5 30x18"
9. Transportbelle 20" 18" 1 m/sek
10. Silo
11. Spaltvogn 3t, for heising til dagen
12. Silo
13. Taubane Olavsgruva-Storwartz 13 km 2 m/sek 270 kg/kubb
14. Kubbvekt
15. Silo
16. Vibrasjonsmåler AEG
17. Transportbelle 24" 18" 1 m/sek
18. Sikt, Wabed, 40 mm og 20 mm duk 2 m
19. Transportbelle 20" 18" 1 m/sek
20. Conekruiser, Symons 3 ft. 6 in
21. Transportbelle 20" 18" 1 m/sek
22. Bettevekt, Anzquid
23. Transportbelle 20"
24. Transportbelle
25. Mallesilo
26. Kulemøller, Grøndahl 2 m³ x 2 m, 22 rpm
27. Kulemøller, Humboldt
28. Rullesliser, Dorr 19 slag/min, duplex og simplex
29. Hydrosylon
30. Kondenseringstanker, 25 m³
31. Filtrationsceller, Denver-Fahrenwald nr 24, builtilasjon
32. Filtrationsceller, Denver-Fahrenwald nr 24, builtilasjon
33. Kondenseringstanker
34. Filtrationsceller, Mortenson 120
35. Hydrosylon med utjevningskur
36. Kulemøller 0.7 m³ x 0.6 m
37. Pumpe for konsentrat, Oliver
38. Skruer, Oliver 5"
39. Vakumpumpe
40. Korsettsliser
41. Vekt
42. Lastebilttransport til jernbane på Røros 4 klass
43. Pumpe
44. Lasting av vagnpåk (gjennit avst) med Broy X2
45. Innpåring med dumper 8-9 tonn
46. Tygger, Høfheld 25 x 19"
47. Automatisk tapping gjennom målelomme
48. Automatisk tapping gjennom målelomme

STAMTRE

Grube og Oppredning

A/S RØROS KOBBERVERK

Stamtre	
Grube og Oppredning	
A-3-18	



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5564	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra A/S Røros Kopperverk	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel En del data vedrørende Olavsgruben				
Forfatter Mikkelsen, Eivind		Dato År 20.03 1963	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Røros Kopperverk	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17203,17204	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Gruvebeskrivelse Geologi Gruvedrift	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Rørosfeltet Olavsgruben	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu,Zn			

Sammen drag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Beskriver malmens 4 typer og hvordan gruen er åpnet, det gis en oversikt over utstyr og de akkorder som benyttes. Taubanen beskrives.

Malmreservene anslås til ca 8 års drift

En del data vedrørende Olavsgruben.

Kronprins Olavs grube er i dag den eneste av Kobberverkets 12 - 14 gruber som er i drift. Forekomsten ligger i Koldalen, 1,5 km øst for Nedre Storwartz. Den ble påvist i 1935 ved geofysiske målinger og diamanthoring etter et pent geologisk forarbeide. Syd for Olavsgruben ligger Nyberget og Ny-Solskinn. Forekomstene er adskilt ved en forkastning. Andre forekomster i området er Hestkletten, Quintus og Gal. Solskinn.

Olavsgrubens malm opptrer som en plate eller linse. Den har allene fall i sørlig retning på $8-10^{\circ}$. I følge geofysiske indikasjoner dekker forekomsten et areal på 120 mål. Den største utstrekning øst-vest er 450 m og nord-syd 550 m. Mektigheten er variabel. Den er størst i grubens sentrale parti og avtar mot øst, nord og vest. Forekomsten har ingen tydelig lengdeutstrekning. Den ligger grunt. Det største dypet i syd ligger 60 m under dagen. I nord-øst stikker malmen helt opp under torven.

Malmen består av kobberkis, magnetkis og sinkblende (maratitt). Kvaliteten varierer. Den kan stort sett deles i 4 hovedgrupper:

1. En næsten ren kobberkis med Cu-innhold opp til 25-28%. Den forekommer i tynne striper på noen få cm.
2. Blanding av magnetkis og kobberkis. Cu-innholdet utgjør 4 - 6%.
3. En næsten ren magnetkis. Den er tett og mørke brun av farge. 1,2 - 1,5% Cu.
4. Imprægnasjonssalm.

Sidbergarten er vanlig glimmerskifer og kloritglimmerskifer. Granat-glimmerskifer forekommer i vest.

Gruben er åpnet med en skråsjakt. Hovedsjakten går fra dagen gjennom Nyberget. Den skjærer malmen på 50 meters dyp like nord for forkastningen. Sjakten fortsetter videre under malmen og gir plass for en gråbergslomme og to malmsiloer. Grøvsiloen rommer 300 tonn rågods. Finsiloen ligger etter tyggeren. Den rommer 1000 tonn gods. Fra hovedsjaktens skjæringspunkt med malmen er det drevet en slepsynk mot syd-øst. Den har 15-20° fall.

Fra hovedsjaktens skjæringspunkt og slepsynkens endepunkt forgrenar transportortene seg ut. De går under malmen. For hver 50-60 m, målt langs transportortene, er det drevet opp stiger (trapporter) til skjæring med malmen. De er utrustet med platåkleddes tapprenner av tre og har trykkløst regulerende kjettinggardiner. Transportortene drives med tverrsnitt 2 x 2 m og stigning 1:120. Trapportene er 1,5 x 1,5 m og har stigning 60°. I de senere årene har vi benyttet Bolidis-kilen.

Minerere og lunter arbeider på meterakkord. De har trekk for bor, sprengstoff, feng og lunte. Opplastingen skjer med Elger 12-B.

Brytningsmetoden er vanlig skrapestrossing med gjensetting av fester. Mengden er jevnt over bra og tap i fester utgjør ca. 2%. Det drives normalt 7 ånnmannsstrosser. Minereren driver alene på ett skift og skraperen alene på motekilofet. Kapasiteten er 950 tonn pr. strosse pr. mnd. Vi regner i praksis 20 tonn pr. mann pr. skift. Akkorden er på meterakkord. Det trekkes for bor, sprengstoff, feng og lunte. Borustyr er Atlas Copco RH 656-4 W og B.B.C.-15, og bårdmetallen Asdia 7-8". Borene står ca. 200 meter. Vi bruker Lynitt og Glykilla fra Grubernes Sprengstofffabriker A/S. Vanlig luntetennning er slinneligg på strossene. Skrapingen foregår med Norsk Mekanisk, 2-tromlet, 20 HK, skrapespill. Skrapens virkninger vil bli...

Utskrapping på bane vil foregå med Mancha little fremmer akkumulatorlok og 3 stk. 1,2 m³ Sulitjelmavogner i setten. Fordrestimene går inn i strosseakkorden. Tonnasjen...

på taubanen pr. mnd. og taksting i siloene. På nedre nivå i slepsynkpartiet brukes loktype W 217, B.E.W., og 2,4 m³ Granbyvogner. Fordreeffekten er 130-140 tonn pr. mann og skift på øvre nivå. Vi håper å oppnå samme effekt pr. mann og skift på nedre nivå med to mann i arbeide- helskjører og fordrer.

Godset tippes i grovsiloen. Det knuses i en Morgårds-hammar A nr. 5, 30" x 18", kjefcknuser. Ved nedknusing til 3" har den en kapasitet på ca. 40 tonn pr. time. Et 50 cm bredt belte fører godset over til finsiloen.

Hovedsjaktens nuværende kapasitet er på ca. 170 tonn pr. skift. Helsingen går på 2 skift. Taubanesiloen rommer 250 tonn. Taubanens kapasitet er 130 tonn pr. skift. Den kjøres likeledes på 2 skift og betjenes av én laster og én mottaker.

Varvekslingen i gruben er naturlig. Foruten hovedsjakten og gjennomgangen gjennom Nyberget og Ny-Solskinn har vi 3 gjennomslag til dagen. På vintertid må vi til dels sperre åpningene for å hindre frost.

Ny kompressorstasjon i grubens sentrale parti ble tatt i bruk høsten 1957. Hovedkompressoren er en Atlas Copco AR 3, vannkjølt etterkjøler. Kapasiteten er 15 m³/min. avgitt fri luftmengde. Som reserve har man én N.M.V. på 8 m³/min., og én Ingersoll på 6 m³/min.

I samme hall som kompressorstasjonen finnes også reparasjonsverksted for gruben. I nærheten ligger rom for borsliping, spiserom, stigerkontor og ladestasjon for batterilok. Litt nærmere sjakten finnes varelager, hovedpumpestasjon, trafostasjon og ladestasjon for grubelamper. Strømmen overføres fra Storværtz med en spenning på 5000 volt. Bruksspenning i gruben er 230 og 150 volt. Grubelampene er av Edison type.

Årsproduksjonen i de senere år har vært 65.000 tonn råmalm med 1,1% Cu. Malmreservene anslåes til ca. 8 års drift med gjeldende priser og utgifter. Belegget i Olavsgruben er 42 mann inklusive 10% sykefraværende. De fordeler seg slik:

oppføring	2 mann	helskjøring	2 mann
bryting	15 "	taubanekjøring	2 "
fordring i gruben	4 "	grovknusing	1 "
sjekthugging	2 "	elektriker	1 "
borslip,rep.,kompr.kj.	3 "	div.reserver	8 "
tapping i sjakten	2		
		Brutto belegg	42 mann



Bergvesenet rapport nr 5563	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv A/S Røros Kopperverk	Ekstern rapport nr	Oversendt fra A/S Røros Kopperverk	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Samlemappe for forskjellige deler av driften i 1941				
Forfatter		Dato År 1941	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Røros Kopperverk	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17203,17204	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Boring Geofysikk	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Rørosfeltet Sextus grube Rødalen grube Nordgrubene Storvarts Kongens Mugg Hestekletten Solskinnsfeltet Nyberggruben Olavsaruben		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			
Sammen drag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Inneholder korrespondanse mellom Kopperverkets styre og Sosialdepartementet om: Bevilgninger til fortsettelse av geologiske og geofysiske undersøkelser i Rørosfeltet, ved C. B. Lange. Gjennomgang av de senere års geologiske undersøkelser og malmleting ved Røros Kopperverk, samt program for videre geofysisk malmleting og påfølgende borer, ved K.L. Bøckman. Vedlagt kart over de geofysiske målinger som ble gjort i 1935 i Solskinnsfeltet.				

Socialdepartementet,
1ste Socialkontor,
O s l o .

Malmleting.

I styremøte den 31/1-41 besluttet å inngå til det ærede departement med andragende om bevilgning til fortsettelse av geologiske og geofysiske undersøkelser i Rørosfeltet.

Departementet har i senere år vist stor forståelse av nødvendigheten av sådanne undersøkelser og for å lette departementets behandling av saken, gjengir vi nedenfor de beløp som er bevilget og brukt i dette øiemed.

I 1937 kr. 17.500.-

" 1938 " 27.000.-

" 1939 " 24.000.- kr. 68.500

I 1940 blev det ytterligere bevilget kr. 26.600.-, med på grunn av forholdene kunde dette beløp ikke anvendes efter sin hensikt, og blir nu med departementets billigelse brukt til opfaring i Olavsgruben. I 1940 blev således ingen malmgeologiske undersøkelser foretatt.

Styret anser det som en av sine viktigste oppgaver å bringe på det rene muligheten av fremtidig malmtilgang til sikring av Kobberværkets drift.

Man kan kanskje si, at Kobberværket har malmreserver for 10 a 15 år ved en kobberproduksjon på 700 tonn årlig, såvidt kobberprisene tillater deres utnyttelse.

Men da er vi også renskræpet, og efter styrets mening bør man ikke nøle med å igangsette systematisk malmleting.

Man har derfor henvendt sig til professor Th. Vogt, som under 16de desember 1940 er fremkommet med forslag til såvel geologiske som geofysiske undersøkelser i 1941, hvilke begge vedlegges i avskrift tillikemed kartskisse visende området for den elektriske malmleting. Den siste bedes returnert efter avbenyttelsen.

Når professor Vogts forslag ikke tidligere er innsendt til departementet, har dette sin grunn i at undertegnede gjerne forut vilde sette sig inn i hvilke undersøkelser som hittil er foretatt for dermed å få sammenheng i det hele, og en oversikt over det, som gjenstår. Resultatet herav fremlegges nedenfor.

1. Luftfotografering:

Denne er gjennomført på et så stort område (ca. 1000 km²) at det danner grunnlag for geologiske undersøkelser for flere år fremover. Noen grunn til fortsatt luftfotografering foreligger derfor ikke. Derimot bør endel av de fotografiske kart forstørres for å bli tjenlige som grunnlag for geologiske arbeider i de nærmeste år.

2. Geologiske undersøkelser:

Av det luftfotograferte areal er den nordligste tredjedel ca. 300 km², ferdig geologisk kartlagt, og dekker området fra Molingdalen i øst til Harsjøfjell i vest, og fra feltets nordgrense (en linje trukket øst-vest over Storskarven) og så langt syd som til Fjellsjøhøgda - Einervola, dog med et par mindre lakuner.

Området omfatter grubefeltene ved Harsjø, Mugg, Rødalen, Kongen, Sextus, Molingdalen og Sletmoen, altså alle våre viktigste felter utenfor Storwartzområdet.

Det vesentligste, som nu gjenstår av grubefelter for geologisk kartlegging, er Storwartzområdet (med Solskinet, Klesberget m.v.) og Rauhammerfeltet, og det er dette område, ca. 150 km² på sydsiden av Aursunden, som man tar sikte på for geologisk kartlegging til sommeren.

Ytterligere gjenstår da området på nordsiden av Aursunden, ca. 50 km², som kanskje kunde behandles i 1942, samt de store "jomfruelige" områder så langt syd som til Harsjøen og så langt vest som til

Storbekkdalshøgda, et område på ca. 450 km², som heller ikke bør lates upåaktet, selv om det der ikke finnes gamle grubefelter å arbeide ut fra.

3. Elektrisk malmleting:

Sådan har før 1937 funnet sted ved Klasberget, Bukk-vollen, Molingdalen, Solskinet m.fl., tilsammen kanskje ca. 4 km².

Efter 1937 er målt ca. 4 km² over og omkring Storzgruberne og ca. 12 km² omkring Kongens og Sextus gruber, tilsammen ca. 20 km² nærmest omkring de større kjente gruber.

Professor Vøgt foreslår for 1941 elektrisk måling over ca. 15 km² i områdene vest for Røsjøen og fra Kongensfeltet østover til Glåma.

Det som derefter gjenstår er feltene omkring Mugg, Harsjø, Molingdal - Klinkenbergsfeltet, Storzfeltet i videste forstand og Rauhammerfeltet, hvilket sammen med andre mulige geologiske indikationer vil gi oss letingsoppgaver for mange år fremover.

4. Diamantboringer:

Sådanne har foregått helt siden århundredets begynnelse; men beklageligvis kan man bare i de færreste tilfeller lokalisere hullerne likesom man ofte ikke kjenner resultatene.

Vi gjengir nedenfor i korthet antall borhull som vi vet er utført ved de enkelte gruber:

Sextus. 27 borhull uten positivt resultat av betydning.

Kongens grube: 16 borhull uten positivt resultat av betydning.

Rødalen. 7 " " " " " "

Mugggruben. 2 borhull uten nevneverdig resultat.

Langelandslien. Vest for Harborg 2 borhull uten malmfunn.

Gamle og Nye Storzgruber. 32 borhull uten nevneverdig resultat.

Hestekletten. 1 borhull med negativt resultat.

Gamle Solskin. 4 borhull med indikasjoner av malm.

Solskinsfeltet. 16 borhull som ledet til opdagelsen av dette felt.

Om mulige boreriger ved våre andre grubefelter foreligger intet.

Ialt foreligger opplysninger om 105 borhull, hvorav 54 i Nordgrubeavdelingen og 51 i Storwartzområdet.

Resultatet av alle disse boreriger synes ikke opmuntrende men det må antas, at en flerhet av dem er anbragt noe vilkårlig og uten det nødvendige geologiske og geofysiske grunnlag. Det er først i de senere år borerigene i noen grad har funnet sted efter forutgående geologisk/geofysisk undersøkelser, og på denne basis er Olavsgruben funnet.

Vi mener at videnskabelige undersøkelser i forbindelse med efterfølgende diamanthoreriger på de felter, hvor de geofysiske målinger viser lovende indikasjoner, stort sett, er den eneste farbare vei for å finne nye malm, og vi tillater oss å anbefale, at det ærede departement går inn for en princippbevilgning på kr. 25.000 årlig i fem år, det første år dog kr. 30.500.- og det siste kr. 19.500.-.

I løpet av disse fem år antar vi å ha fått nogenlunde klarhet over forholdene i det område, som luftfotograferingen omfatter. Har man da intet drivverdig funnet, så må man se den sak i øinene, at iallfall grubedriften i Rørosfeltet må opphøre efter få års forløp.

Vi tillater oss å andra om følgende bevilgninger:
For 1941 en definitiv bevilgning på kr. 30.500.-, således fordelt:

Dekning underskudd for 1939	kr. 500.-
-----------------------------	-----------

Geologiske undersøkelser	" 6.000.-
--------------------------	-----------

Geofysisk malmletning over et areal på ca. 15 km ² , omfattende Kongensfeltet til Glåma, hvorved Sletmo skjerp og Pustbakken blir målt	
	<u>24.000.-</u>

Sum kr. 30.500.-

For hvert av årene 1942, 1943 og 1944 andrar vi om en principiell bevilgning av kr. 25.000.- og for 1945 kr. 19.500.-.

For disse principielle bevilgninger er det vår forutsetning hvert år å søke departementets approbasjon.

På grunn av de lokale forhold vil det være meget ønskelig, om bevilgningen (iallfall den for 1941) kunde gis så tidlig, at arbeidet kan påbegynnes i løpet av mars.

Vi tilføier, at det er oss bekjent av det av Staten understøttede Geofysiske institutt i Trondheim (ing. Brekken) er i økonomiske vanskeligheter på grunn av manglende oppgaver. Om departementet derfor innvilger vårt andragende, vil det samtidig støtte et institutt hvori Staten er interessert.

I ærbødighet

A/S Røros Kobberværk,

C.B. Lange.

B/3.

A/S Røros Kobberverks styre,
Herr direktør V.B. Lange.

Program for geologiske undersøkelser og malmleting:

Efter opfordring av styrets formann skal jeg herved gi et resumé av det som i de senere år er utført av geologiske undersøkelser og malmleting ved Røros Kobberverk.

Det geologiske og geofysiske arbeide før nyttår 1937, ved hvilken tid undertegnede tiltrådte som driftsbestyrer, har jeg ikke personlig kjennskap til, men viser beretningene at det begynte allerede så tidlig som i 1918-19, da det svenske malmletingsselskap drev undersøkelser med påfølgende boringer på området mellom Gamle og Nye Storwartz grube. De fire borhull ga negativt resultat. Undersøkelsen blev gjenoptatt av svenskene i 1927 med elektriske målinger i området nedenfor Bukkvollan ca. 1/2 km. øst for Solskinsfeltet, men også her med negativt resultat. Derimot fant man en indikasjon ved vassrennen i kanten av Øvre Storwartz grube og røskinger har her blottet en malmgang i vassyk myr, den såkalte Carstens grube. Senere igangsatte Røroskommisjonen av 1934 både geologisk markarbeide, geofysisk malmleting og undersøkelsesdrifter på forskjellige steder vesentlig i Storwartzområdet og på nordsiden av Aursunden, således fra Klasberget over Bukkvollan til Gamle Solskins grube og i 1935 - 36 ved Mastenshøgda i Molingdalen nord for Aursunden. Resultatet herav var visstnok meget magert. Kommisjonens arbeider blev drevet for statens regning, men samtidig drev Røros Kobberverks daværende styre lignende arbeider for verkets regning, idet professor Th. Vogt blev engagert til den geologiske undersøkelse. Dette resulterte i hans løsning av det gamle malmproblem i Solskinsområdet, hvor den elektriske malmleting høsten 1935 ga indikasjon på det såkalte Solskinsfelt. Feltet blev høsten 1936 dypboret med 11 diamantborhull både i og utenfor den elektriske indikasjon, hvorved eksisten-

sen av temmelig vidstrakte malmganger blev påvist.

Efter sin suksess med Solskinsfeltet fremla prof. Vogt over nyttår 1937 en treårsplan for systematisk undersøkelse av hele Rørosvidda ved geologiske og geofysiske metoder. Det topografiske grunnlag skulde skaffes ved luftkartlegging av hele det malmførende område i videste forstand fra nordenfor Tyvold til sønnenfor Havsjøen og fra vestenfor Harsjøfjell til midt på Aursunden i øst, et rektangel på ca. 1000 km² og omfattende så godt som alle de kjente gruber og skjerp på Rørosvidda med god margin utenom. Også Rauhammerfeltet med kobber- og krommalmskjerp i det sydøstlige hjørne kom med, mens krommalmfeltene ved Feragen-Røragen blev liggende utenfor. Det var meningen senere om ønskelig å kunne fortsette kartleggingen videre sydoover Ostraktene og nordover grubedistriktene i Ålen.

På det sikre og meget instruktive grunnlag som luftkartleggingen og de reproduserte flyvefotografier vilde gi, skulde der så ved studier av materialet og ved geologisk markarbeide utpekes de områder av hele feltet som på eksakt videnskapelig grunnlag gav formodning om eller chance for at man kunde gjøre malmfunn av betydning. Prinsippet var at undersøkelsesarbeidet skulde gå ut fra de nu kjente hovedgruber med eksisterende anlegg og derfra utover i stadig videre kretser, idet man holdt seg til den praktisk-økonomiske regel at en malmførekost er desto mere verdifull jo nærmere den ligger et allerede eksisterende anlegg som man kan benytte seg av både til reduksjon av kapitalinnsatsen og av tiden for å komme i produksjon.

De felter som den geologiske undersøkelse på denne måte utpekte skulde så bli gjenstand for videre undersøkelsesarbeide, som regel ved geofysiske målinger til påvisning av forekomstenes sannsynlige eksistens og utbredelse, påfulgt av røskinger og dypboringer. Det hele var formet som en generell treårsplan for årene 1937 - 39 med en foreslått samlet utgift for perioden av ca. 70.000.- kroner.

Planen med utgiftsforslag blev behandlet av Kobberverkets styre 3. mars 1937 og innsendt til Socialdepartementet med styrets varmeste anbefaling. Samtidig og med samme anbefaling blev innsendt prof. Vogts

forslag til elektrisk malmleting på vinterføre av terrenget over Stortvartzgrubene, Kvintushøgda og feltene nord og vest for disse, ialt 3 - 4 km². Planens behandling i departementet blev dessverre så forsinket at nogen malmleting på vinterføret i 1937 ikke lot seg utføre. Heller ikke vilde departementet binde seg for årene fremover til prof. Vogts treårsplan, men bevilget helt uforbindende i slutten av juni måned 7.500 kr. til luftfotografering av området, inntil 8.500 kr. til de nødvendige forstørrelser av fotografiene, 1.500 kr. til geologiske arbeider i 1937 og inntil 5.000 kr. for eventuell geofysisk malmleting på utpekte felter.

Sommeren 1937 blev luftfotograferingen gjennomført, de nødvendige forstørrelser tatt og disse geologisk studert for de bevilgede midler. Der blev ingen geofysisk malmleting foretatt den sommeren, derimot fikk vi over nyttår 1938 bevilget 8.000 kr. til den ovenfor omtalte malmleting på vinterføre over Stortvartzområdet og blev denne utført sist på vinteren 1938 over et område av ca. 4 km², dessverre nærmest med negativt resultat. Endel svake indikasjoner blev funnet og på grunnlag av disse fremsatte prof. Vogt forslag om boring av nogen hull over og under Nye Stortvartz grube. Til disse boringer og andre i Nordgrubeområdet fikk vi av departementet en bevilgning på 15.000 kr., ^{men} ~~xxx~~ dessverre så senet på høsten at borprogrammet ikke lot seg gjennomføre i sin helhet, særlig da Kobberværkets daværende styre forlangte og fikk satt gjennom forlods boring av endel andre borhull på området utenom de av prof. Vogt angitte. (Se sak no.6. på styremøte 22/10 1938). Et av disse styrets borhull ga resultat ved å påtreffe rik kompakt malmgang av 57 cm. riktighet i 54 meters dyp ca. 70 meter nord for Nye Stortvartz grubes nordside ved Kronprinsens halvø, men et nytt borhull satt en bare 40 meter østenfor i samme avstand. fra gruben ga helt negativt resultat. Av prof. Vogts anviste 3 borhull fra dagen og 3 fra gruben, fikk vi boret bare de 2 fra gruben, begge med helt negativt resultat.

Allerede tidligere på sommeren høsten 1938 var der på grunnlag av prof. Vogts geologiske arbeide og kjentfolks erfaringer om feltet i og omkring Kongens grube blitt satt ned 6 borhull ved Kongens grubes

dagåpning og langs rekken av skjerp på sydsiden av dagskjæringen, men uten at nevneverdige funn blev gjort.

20 desember 1938 fremkom prof. Vogt med en plan for elektrisk malmleting over hele feltet ved og mellom Kongens og Sextus gruber i Nordgrubeområdet basert på hans geologiske undersøkelser samme sommer og hans meget bestente malmgeologiske opfatning av feltet som var resultatet derav. Planen omfattet elektrisk måling av ialt ca. 14.5 km², hvorav dog halvparten av arealet liggende øst for Sextus grube og Årvas dalføre var ment å kunne utstå til senere om budgettmessige hensyn tilsa dette. Der blev foreslått et passelig beløp for diamantboringer på de eventuelt funne indikasjoner.

I henhold til prof. Vogts plan blev der sendt departementet søknad om 20.000 kr., hvorav 15.000 kr. til malmleting og 5000.- kr. til eventuelle boringer, idet der var til rest endel midler fra den tidligere boringsbevilgning. Søknaden blev imøtekommet og i siste halvdel av mars måned gikk ingeniør Brækken igang med målingene. Inntil første halvdel av juni hadde målerne gått over et terreng på ca. 12 km²., omfattende foruten prof. Vogts angitte felter ved Sextus og Kongens grube, også utvidelser vestover og sydover. Endel indikasjoner blev funnet, men de påfølgende boringer såvel ved Sextus grube og taugbanestasjonen nedenfor Kongens grube som i overgangszonen til Rødalsgruben, 7 borhull ialt med 433 meters samlet dyp, ga intet malmfunn av betydning. Det synes som de funne indikasjoner skyldes svak kisimpregnasjon eller smale magnetkisstriper i amfibolitt og ikke ganger av brytbar malm.

For restbeløpet på bevilgningen av 1938 blev der høsten 1939 boret 3 huller i Solskinsfeltet, derav 2 dyphuller fra Nyberggrubens bunn for å ta Solskinsgangen, det tredje opover fra indre ende av østre Solskinsort for å se om der skulde påtreffes nogen mulig overliggende gang. Bare det ene dyphull fra Nyberggruben ga positivt resultat ved å skjære en malmgang på 65 cm. i 55 meters dyp, mens det annet hull på hele 140 meters dybde kun traff svake impregnasjonszoner nedenfor 100 meters dyp. Ved en feil fra bormannskapetets side fikk man dessverre hverken kjerne eller

slamprøve av den kompakte malmgang, men blev den forsikret å være både kompakt og rik.

For hvert av årene 1938 og 39 hadde vi fått bevilgninger på 4000 kr. til geologiske undersøkelser. Disse var blitt drevet av prof. Vogt med assistenter i den nordlige del av Rørosfeltet i alle områdene ved Sextus og Rødalen gruber og videre nordover Muggrubefeltet og Grønhaugen mot Farsjøen, østover Langelandslien og på Glåmas østside ved Jensvold og Molingdalen. Det synes som hele denne nordlige del av vidda dermed er blitt grundig undersøkt og geologisk kartlagt slik at andre deler av Rørosfeltet nu skulde stå for tur. På grunnlag av dette geologiske arbeide og som en fortsettelse av malmetningen i 1939 fremkom prof. Vogt pr. 16. mars 1940 med forslag til malmetning over ytterligere områder i Nordfeltet, særlig fortsettelse i vest over Rødalgruben, Røsjøen og terrenget på vestsiden av denne, malmetning i et stort område ved Muggruben, i et felt nord for Sextus og gjentakelse av målingene øst for Kongens grube og over Solskinsfeltet, ialt et samlet areal på ca. 19 km².

Da vi neppe kunne regne med å få bevilgning til måling av hele arealet - bevilgning til boringer og fortsatte geologiske undersøkelser ialt ca. 44.000 kr., blev man efter konf. med prof. Vogt enig om å sløife Muggrubefeltet og feltet nord for Sextus i vår bevilgningssøknad for 1940. Den blev derved på 30.000 kr., hvorav 16.000 kr. til malmetning over 8-10 km²., 8.000 kr. til boringer og 6.000 kr. til geologiske arbeider. Saken blev styrebehandlet 2 april og straks efter innsendt til departementet. Imidlertid brøt krigen ut herhjemme nogen dager senere, og vi fikk departementets svar først i slutten av juli med bevilgning av 26.600.- kr., hvorav 18.600 til elektriske målinger over hele arealet på 19 km² og 8.000 til eventuelle boringer. Til geologisk arbeide blev intet bevilget. Foruten at det bevilgede beløp til geofysiske målinger over hele arealet var altfor lite, var det nu blitt for sent på året og har det nye styre fått ordnet saken derhen at de 26.600 kr. istedenfor kan anvendes til fortsatt opfaring og undersøkelser på Solskinsfeltet.

Der er således intet geologisk eller geofysisk malmetnings-

arbeide blitt gjort i 1940. For 1941 foreligger der et nytt forslag fra prof. Vogt. Til geologiske undersøkelser foreslås atter 6.000 kr., idet arbeidet vesentlig tenkes henlagt til Storwartzplatået og Rauhamrfeltet. De geofysiske målinger er foreslått vesentlig efter samme program som for 1940): over Rødalsfeltet med fortsettelse vestover og over Kongensfeltets fortsettelse østover. Sistnevnte tenkes utvidet østover så man får med kisenivået ved Sletmo og Pustbakken, som muligens representerer samme malmnivå som Kongens grubes gang eller lavereliggende nivåer. Rødalsfeltet er ca. 6.5 km² og Sletmo-Pustbakkenfeltet vil vel bli omtrent like stort, så det blir måling over 12-14 km². Hertil bør vi regne en bevilgning på 18 - 20.000 kr. anvendt slik at der i første omgang utføres en raskere og billigere elektrisk rekognoseringsmåling med lengere avstand mellom målepunktene og så nøyaktigere undersøkelsesmålinger bare over de partier av målefeltene som har vist positive utslag ved rekognoseringen. Derved skulde spares både tid og omkostninger uten at kravet til målingens pålitelighet nedsettes. Jeg henviser til ing. Brøkkens utredning i brev av 24/8 1940.

I tillegg til disse 18-20.000 kr. for elektrisk måling kommer så 6.000 kr. til geologisk arbeide og 4 - 6.000 kr. til eventuelle diamantboringer. Tilsammen en bevilgning på 30.000 kr. for 1941. Her er regnet med priser før 9. april 1940. Tas hensyn til prisstigningen bør vel beløpet forhøies med 20 % til 36.000 kr., særlig i betraktning av at der intet blev gjort forrige år slik at vi faktisk ligger tilbake i vårt malmletingsarbeide. Bevilgningen bør gis så tidlig at iallfall malmletingen over Røsjøen vil kunne foregå på isen nu på eftervinteren i år. Målingene i Kongen - Sletmo - Pustbakkenfeltet kan vel like lett foregå på sommertid.

Dette er i vesentlige trekk det malmletingsarbeide som har foregått i de siste 5 - 6 år. Vi kan si at hele Rørosfeltet med et areal av 1000 km² er blitt luftfotografert så det nødvendige topografiske og fotografiske underlag foreligger. Herav er den nordligste tredjedel, området fra Molindalen i øst til Harsjøfjell i vest og fra feltets nordgrænse så langt sydover som Tjellsjøbekken - Einervola, ialt ca. 300 km² ferdig geologisk kartlagt i 12 blader a 5 x 5 km., målestokk 1/10 000.

De omfatter bl.a. grubefeltene ved Harsjø, Mugg, Rødalen, Kongen, Sextus, Molingsdalen og Sletmoen, altså alle våre viktigste felter utenfor Storwartzområdet. Det som nu vesentlig gjenstår av grubefelter for geologisk kartlegging er Storwartzområdet (med Solskin, Klasberget o.s.v.) og Rauhammerfeltet, som det da var tanken å gå løs på i sommer. Berefte har vi Rtrorfeltets store sydlige, sydvestlige og vestlige bredd, ca.halvparten av området hvor der kun sporadisk finnes skjerp og ikke kjennes noen større grube, men som også i sin tid må undersøkes.

Elektrisk målt er før 1937 mindre og spredte områder ved Klasberget, Bukkvollan, Molingsdalen, Solskinsfeltet m.fl., kanskje 3-4 km² tilsammen. Etter 1937 er målt 4 km² over og omkring Storwartzgrubene og 12 km² over og omkring Kongens og Sextus gruber. Ialt ca.20 km² nærmest omkring de større kjente gruber. Hvis de planlagte målinger i år kommer til utførelse, får vi et tillegg på inntil 15 km², hvorved vi kommer op i 35 km² eller ca.3 1/2 % av hele området elektrisk målt. Det som gjenstår er de Mugggrubefeltet, Harsjøfeltet, Molingsdal- Klinkenbergfeltet, Storwartzfeltet i videste forstand og Rauhammerfeltet, som foruten andre mulige geologiske indikerte felter vil gi oss letingsangaver for mange år fremover.

Diamantboringer i og ved grubene har foregått helt siden århundredets begynnelse eller fra ennå tidligere, men noget samlet materiale herom foreligger ikke. Der er bare spredte og tildels ufullstendige berapporter fra 1908 av, hvor nummereringen ofte viser at forskjellige borhull ikke er kommet med. Ikke alltid er der heller påtegnet på rapportene hvad man har påtruffet av malm og der vedligger i det hele ingen analyseangaver. Tydeligvis er der av Kobberverket selv foretatt en hel del undersøkelsesboringer inne i grubene, hvorom der ikke finnes nogensomhelst rapporter.

Det foreliggende materiale viser følgende:

Sextus grube:

I og ved gruben er der i tiden 1908-18 nedsatt 17 borhull, i årene 1929-30 8 borhull og i 1939 2 hull, tilsammen minst 27 borhull, hvorav ingen kan sees å ha gitt positive resultater av betydning.

Kongens grube.

Der foreligger rapporter om 5 borhull i tiden 1911-13 på parallellgangdraget syd for hovedgruben. Dertil fra de 11 borhull nedsatt i forbindelse med malmløtingen i 1938-39. Ialt 16 borhull, men utvilsomt må der være blitt boret mange huller i perioden 1914-37 uten at rapporter herom er for hånden. Stiger Skancke opplyser at der visstnok i bergmester Damms tid, antagelig før 1911, blev satt noen huller inne i Kongens grube uten at rapportene foreligger. Ellers tror han at tiden 1914-37 virkelig har vært en helt død periode for diamantboringer ved Kongens grube. Heller ikke noen av disse borhull har, såvidt sees, gitt positive resultater av betydning.

Rødalen.

Her blev boret 6 dype hull i 1916-17 og blev på grunnlag av deres resultater neddrevet Rødalsskakten. I 1929 blev der satt ned et 50 meters dypt hull fra bunnen av skakten, men var det helt negativt. ialt 7 borhull.

Muggruben.

Rapport fra 2 borhull nedsatt i 1917, ingen av dem med nevneverdig positivt resultat.

Langlandslien (i skråningen av Sextusfjellet vest for Harborg). Her blev boret 2 hull i 1918 uten at malmsfunn er rapportert.

Gamle og Nye Størwartz grube.

Foreligger borrapporter for huller nr.1,2,3,5 og 8 i årene 1912-13 i området omkring og mellom begge to grubene. I tiden 1916-17 blev boret hullene nr.12-14. I 1918 blev boret 5 huller i terrenget syd og sydøst for Nye Størwartz, i 1929 6 borhull i Nye Størwartz grube og i 1930 8 borhull dels syd for Nye Størwartz, dels i terrenget mellom Nye og Gamle Størwartz gruber. I 1938 blev der så boret 3 hull fra dagen i Nordkant av Nye Størwartz grubes øvre del, et av dem visende 1/2 m. malmgang og 2 hull nedover fra gruben, begge helt negative.

I det hele foreligger rapport fra 32 borhull i og ved

begge Størwartz gruber, men er der sikkert boret mange flere inne i gruben uten at der finnes rapporter. Nogen fund av stor økonomisk betydning synes ingen av dem å ha vist. Det er påfallende at næsten alle disse borhull er satt enten ned fra gruben eller i syd og sydpst for Nye Størwartz, mens ingen er satt i nordsiden av grubens nedre del. Den geofysiske malmleting i 1938 ga da heller ikke nogen tydelige indikasjoner på malm over eller omkring Størwartzgruben.

Hestekletten.

Rapport fra et borhull i 1912 ført til 70 meters dyp, men blev helt negativt.

Gamle Solskins grube.

Rapport fra et borhull i 1912 og 3 borhull i 1914. De viser smale render og roser av kobbermalm helst sammen med kvarts og enkelte impregnasjoner, men intet som synes av økonomisk betydning. Ialt 4 borhull.

Solskinsfeltet.

Her blev boret 11 borhull i 1936 til vertifikasjon av det funne malmfelt. I 1939 blev boret et ophull fra Solskinsorten (negativt, og to dyphull fra bunnen av Nyberggruben, hvorav det ene fant malmgang av over 1/2 meters tykkelse. Ialt 14 borhull.

Om boringer ved våre andre gruber og grubefelter (Kvintus, Nye Solskin, Klasberget, Klinkenberg, Harsjø m.fl.) foreligger der intet. Ialt har vi rapporter fra boringen av 105 borhull, derav 54 i Nordgrubeområdet (Sextus, Kongen, Rødalen, Mugg, Langelandslien) og 51 i Størwartzområdet (Gamle og Nye Størwartz, Hestekletten, Gamle Solskin og Solskinsfeltet). Når regnes med adskillige ikke rapporterte borhull, så må man si at Kobberverkets grubefelter er blitt tildels meget nøie undersøkt ved boringer, men kan det vel være så ymse med de grunnlag boringene er blitt utført på. Først i de siste år er de blitt basert i nogen utstrekning på systematiske geologiske undersøkelser påfulgt av geofysisk malmleting. Det førte til funnet av Solskinsfeltet, men ellers har vi hittil ikke sette positive resultater av denne malmletingen. Jeg mener allikevel at dette

er den eneste rette vei og at vi ikke må gi op ved de første skuffelser. Den systematiske malmleting over Rørosvidda er en årelang oppgave, som ikke kan ventes straks å gi positive resultater i første omgang. Hverken arbeidsmåter eller apparater er ufeilbare og kanskje klarer man ikke på metodens nuværende utviklingstrinn å få indikasjon på malmforekomster som ligger dypere enn hundrede meter, kanskje ikke så dypt engang. Men man har etter min mening ingen annen vei å gå. På 160 år (siden oppdagelsen av Muggruben i desember 1774) hadde man ikke funnet noen malmforekomster av betydning utenom Rødalsgruben i 1917 (i virkeligheten bare en fortsettelse av Kongens grube) da Solskinsfeltet blev funnet og påvist i 1934 - 35 ved geologisk og geofysisk arbeid i forening. All skjærpevirksomhet i dagen, alle malmgeologiske studier og funderinger, alle opfarings- og undersøkelsesdrifter fra grubene av, alle boringer på mere eller mindre solid grunnlag eller ut fra praktisk skjønn, intet av dette hadde gjennom 160 år klart å finne noen ny drivverdig forekomst av betydning til avløsning av verkets stadig mere utpinte gamle gruber eller som tillegg til deres praktisk talt helt avbygde kjente malmforråd. Kan man ikke ved videnskapelige arbeidsmetoder finne nye malmreserver, så er der neppe noget å håpe fra opfaringer og boringer på hasard og bergverksdriften på Røros går uhjelpelig sin undergang imøte.

Jeg tør foreslå at vi inngår til departementet med en femårsplan for malmletingen i fortsettelse av den generelle linje som blev trukket op i 1937 og påbegynt med luftfotograferingen det året. For fulldrift minst dobbelt så mange år har vi malmreserver i Storwartzavdelingens velter og sannsynligvis også i Solskinsfeltets høiprosentlige malmgang. Og Kongenveltene, slamdammen og Rødalsgruben skulde vel klare å holde også Nordgrubeavdelingen i fulldrift fem år fremover mens malmletingen pågår, og forhåpentlig ennu lengere hvis opfaringen vestover i Rødalsgruben gir det forventede resultat. Å sette en femårsplan for den fortsatte malmleting skulde derfor synes rimelig og fornuftig.

På disse fem år skulde jeg anta at man ved bevilgning av 5 - 6.000 kr. årlig til geologiske arbeider vil få kartlagt hele Storwartz-

området på sydsiden av Aursunden og så langt sørover som Hitterdalen, ialt ca. 60 km² til kartfeltets østgrense, det gjenstående nordøstlige hjørne av kartfeltet på Aursundens nordside med Fjellgjetla- og Klinken-bergskjørpene, ialt ca. 80 km², kartfeltets sydøstlige hjørne omfattende terrenget syd for Hitterdalen og Djupsjøen hvori innbefattet bl.a. Rauhammerfeltet, ialt ca. 100 km², samt en god del, kanskje det meste, av kartfeltets gjenstående sydlige bredd.

Med bevilgning av 25.000 kr. årlig (30.000 for 1941) til geofysisk malmleting og påfølgende boringer, skulde man på de fem år få målt og eventuelt boret Rødsfeltet og feltet øst for Kongen til Sletmo-Fustbakken, Muggrubefeltet og feltet nord for Sextus eventuelt Harsjøfeltet, områder i Storwartz - Solskinsfeltet, områder på nordsiden av Aursunden og områder i Rauhammerfeltet, ialt la meg si ca. 50 km² over alle de nu kjente ennå ikke nærmere undersøkte grube og skjerpeliter. Fører intet av dette til noget positivt funn som gir berettiget håp om nye gode malmreserver, så bør man overveie å avvikle den gamle bergverksdrift på Rørosvidda.

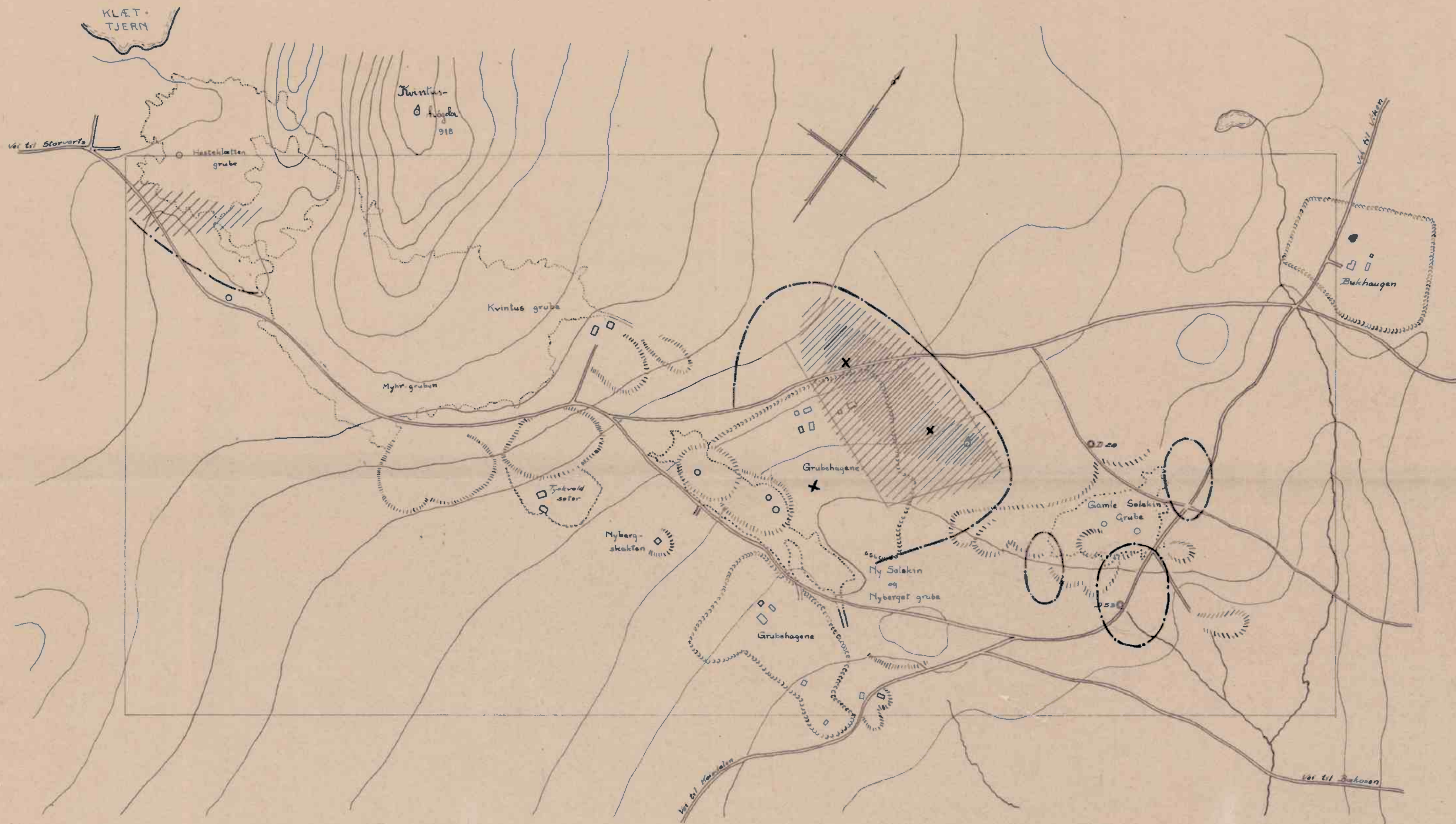
Røros, den 10. februar 1941.

K.L. Bäckman.

Eier	Mutingsnummer Benevnelse/beligggenhet	Alder i felt Mutings- datum	Prøve- stuff	KOMMUNE Utmålsnummer
<u>GRONG (forts.)</u>				
Staten	GM-87-1952-TB Matiasplass, nr. 77-1915	03.01.52 03.01.52	Py	
	GM-88-1952-TB Matiasplass, nr. 78-1915	03.01.52 03.01.52	Py	
<u>GULEN</u>				
Staten	GM-206-1900-TB Jæktneset, Vellevik	29.08.00 29.08.00	Cu, Py	
<u>HOLTÅLEN</u>				
Bachke H & F	GM-173-1889-TB Rogngruben	03.08.89 03.08.89	Cu, Py	LU-12-1907-TB
	GM-172-1889-TB Fromgruben	03.08.89 03.08.89	Cu, Py	LU-14-1907-TB
	GM-174-1889-TB Ny Guldals gr.	03.08.89 03.08.89	Cu, Py	
Killingd. Gr.selsk.	GM-9-1856-TB Killingdal gr.	25.03.56 25.03.56	Cu, Zn, Py	LU-16-1880-TB
	GM-107-1890-TB Killingdal N gr.	10.07.90 10.07.90	Cu, Zn, Py	LU-26-1890-TB
	GM-30-1891-TB Forts. Killingdal S gr.	16.04.91 16.04.91	Cu, Py	
	<u>Rauhammerfeltet</u>			
	GM-7-1950-TB N for gml. brakke	16.05.50 16.05.50	Py	
	GM-8-1950-TB Gml. Stoll NV for brakke	16.05.50 16.05.50	Py	
	GM-42-1950-TB Hesjedal gml gr.	29.11.50 29.11.50	Cu, Py	LU-1-1956-TB
	GM-38-1957-TB Rauhammer synk A	21.06.57 21.06.57	Cu, Py	LU-1-1957-TB
	GM-39-1957-TB Rauhammer synk E	21.06.57 21.06.57	Cu, Py	LU-2-1957-TB
	GM-40-1957-TB Synk F	21.06.57 21.06.57	Cu, Py	
	GM-41-1957-TB Rauhammer bh. 11 N	21.06.57 21.06.57	Cu, Py	LU-3-1957-TB

Ros Koberwick

1941



Kartet er tegnet efter Røros Verks
dagkart i målestokk 1:10000

Konturer:

berghalder dyrket mark grube
indikasjon Sterkere indikasjoner er angitt ved skraffur.

Malmleting for Roros Verk 1935	M 1:4000 Trac. Kir. H.P.H.	Tegn. H.P.H.
GEOFYSISK MALMLETING N.T.H.	Blad II Felt III-IV	



Bergvesenet rapport nr 5562	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv A/S Røros Kopperverk	Ekstern rapport nr	Oversendt fra A/S Røros Kopperverk	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kontrakt vedrørende avtale om undersøkelser eventuell utnyttelse av Fløttum grube				
Forfatter		Dato År 1940	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Røros Kopperverk	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17203,17204	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Undersøkelser	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Rørosfeltet Fløttum grube	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Unfatter utkast til avtale mellom A/S Røros Kopperverk og Montan-gesellschaft m.b.H. Berlin om undersøkelser av Fløttum grube (ikke underskrevet). Kontrakten detaljerer bergmessige avbeider og underlagsmateriale som stilles til disp. for leietaker, leietider og hvilke godtgjørelser Kopperverket skal ha ved ev. drift				

Eier	<u>Mutingsnummer</u> <u>Benevnelse/beliggenhet</u>	<u>Alder i</u> <u>felt</u>	Prøve- stuff	<u>KOMMUNE</u>
		<u>Mutings-</u> <u>datum</u>		<u>Utmålsnummer</u>

FOLLDAL (forts.)

Staten	<u>GM-362-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 1	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-363-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 2	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-364-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 3	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-365-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 4	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-366-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 5	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-367-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 6	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-368-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Stretlien nr. 7	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-369-1905-TB</u>	<u>30.05.05</u>		
	Foldal XIII	<u>30.05.05</u>	Py	
	<u>GM-213-1910-TB</u>	<u>26.10.10</u>		
	Høigien	<u>04.11.10</u>	Py	

GRONG

Stuler	<u>GM-273-1913-TB</u>	<u>13.04.13</u>		
Knut.W.	V for Finbuvatn	<u>06.10.13</u>	Py	

Staten	<u>GM-77-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.67-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-78-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.68-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-79-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.69-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-80-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.70-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-81-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.71-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-82-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.72-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-83-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr. 73-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-84-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.74-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-85-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.75-1915	<u>03.01.52</u>	Py	
	<u>GM-86-1952-TB</u>	<u>03.01.52</u>		
	Matiasplass, nr.76-1915	<u>03.01.52</u>	Py	

Rios Kibbenek

1940

K o n t r a k t .

Mellem A/S Røros Kobberværk, Røros, nedenfor kalt grube-eieren, på den ene side og Montangesellschaft m.b.H. Berlin, nedenfor kalt forpakteren, på den annen side, er ved Fangel & Co. A/S, Oslo, som mellommann truffet følgende avtale for undersøkelse og eventuell utnyttelse av Fløttum grube i Norge.

Forutsatt at forpakteren innen utgangen av august 1940 påbegynner en undersøkelse av Fløttum grube, gir grube-eieren ham opsjon til 30. november 1940 til å forpakte denne grube på de nedenfor anførte betingelser.

- 1.) Grube-eieren gir forpakteren rett til i Opsjonstiden å utføre i Fløttum grube alle bergmannsmessige arbeider for å klarlegge situasjonen, idet forpakteren også har rett til å bortta prøvemateriell.
- 2.) Grube-eieren stiller til forpakterens disposisjon alt sitt opplysningsmaterieil som rapporter, analyseoppgaver, kartter etc. vedrørende Fløttum grube og imøtekommer han så godt som mulig med hans arbeider.
- 3.) Hvis forpakteren bestemmer seg til ikke å gjøre bruk av opsjonen, blir undersøkelsens resultater med alle bilage å stille gratis til disposisjon for grube-eieren.
- 4.) Hvis forpakteren senest 30. november 1940 i rekomandert brev erklærer å ville gjøre bruk av opsjonen, er han berettiget til å forpakte Fløttum grube og de for driften nødvendige jordeiendommer i den utstrekning grube-eierens disposisjonsrett går, foreløbig for et tidsrum av 20 år d.v.s. inntil 30. november 1960. Derefter innrømmes forpakteren fortrinnsrett til å forpakte Fløttum grube videre fremover i 3 perioder, hver på 10 år. Hvis partene ikke blir enig om betingelsene for så dan fortsatt forpaktning senest 12 måneder før utløpet av hver forpaktningssperiode, står det grube-eieren fritt

se under
Fløttum grube

Pr. 100 kg. tørrvekt:

Kobberkoncentrat som inneholder	under 20 % Cu:	20-25 % Cu:	over 25 % Cu:
ved New York Export-notering fas. for Elektrokobber under 7 cents	kr. 3.-	kr. 4.50	kr. 6.-
årets gjennomsnitt, 7-10 cents	kr. 4.50	kr. 6.-	kr. 7.50
10.01-15 cents	kr. 6.-	kr. 7.50	kr. 9.-
over 15 cents	kr. 7.50	kr. 9.-	kr. 10.50

Blykoncentrat,

ved New York notering under 3 cents	kr. 1.50
årets gjennomsnitt 3 - 4 cents	kr. 3.-
4.01- 5 cents	kr. 4.50
over 5 cents	kr. 6.-

Sinkkoncentrat ved New York notering under 3 cents	kr. 0.75
årets gjennomsnitt 3-4 cents	kr. 1.50
4.01-5 cents	kr. 2.25
over 5 cents	kr. 3.-

Kiskkoncentrat ved pris fob. sydnorsk havn i fritt marked for flotasjonskis med 48 % S, årets gjennomsnitt under 13 kr.	kr. 0.50
13-15 kr.	kr. 0.60
15.01-17 kr.	kr. 0.70
17.01-19 kr.	kr. 0.80
19.01-21 kr.	kr. 0.90
over 21 kr.	kr. 1.00

9.) Betales ikke avgiften i rett tid og heller ikke efter en løpetid av 14 dage fra forfallsdag, kan grubeieren anse forpaktningen som bortfaldt og bestemmelsene for dens utløp trer i kraft. Søn sikkerhet for sin tilgodehavende avgift har grubeieren første prioritets pant i alle forpakterens anlegg og eiendeler ved Fløttum grube, likesom intet kan fjernes fra gruben før skyldig avgift er betalt.

selv å overta grubens drift eller å oppta forpaktningssforhandlinger med mulige andre interessenter. Opnådde forpaktningstilbud må forelegges forpakteren og han har rett til innen 3 uker å tre inn i tilbudene og fortsette forpaktningen på de konkurrerende betingelser.

5.) Ønsker forpakteren å gjøre bruk av de ved gruben værende bygninger og anlegg grubeieren tilhørende, har han rett til å overta dem efter overenskomst eller takst.

6.) Forpakteren er berettiget men ikke forpliktet til helt eller delvis i løpet av 6 måneder efter avslutningen av hans forpaktning å transportere bort de av ham for driften av Fløttum grube byggede eller anskaffede anlegg, huser, tang- og sporbaner, kraftanlegg og lignende innretninger av enhver art likesom de av ham innstallerte eller løse maskiner og ham tilhørende materialer. Dog er grubeieren berettiget til, før noget av det fjernes, å overta det efter overenskomst, eller om sådan ikke opnåes efter takst. Det som ikke er overtatt av grubeieren eller fjernet ved utløpet av den 6. måneders frist tilfaller grubeieren gratis.

7.) Ved forpaktningens avslutning skal forpakteren overgi gratis til grubeieren alle grube og dagkarter, alt prøvnings- og analysemateriell, alle undersøkelses- og driftsrapporter og i det hele alt det innvundne tekniske og økonomiske erfaringsmateriale fra driftsperioden som kan være av betydning for en fortsatt drift av Fløttum grube. Grubeieren skal også være berettiget til å tre inn i alle de av forpakteren i forpaktningsperioden erhvervede rettigheter og kontrakter for Fløttum grubes drift og utnyttelse, herunder også mulig erhvervede gruberettigheter i Fløttum grubes tilgrensning og fortsettelse.

8.) Som godtgjørelse for forpaktningen av Fløttum grube i den første 20 års periode har forpakteren hver år innen utgangen av januar å betale følgende avgifter på de i det forløpne år produserte mengder Fløttumkonsentrater:

10.) Fra og med 1941 skal de avgifter som tilkommer grube-eieren beløpe sig til minimum 10.000.- ti tusen kroner pr. år, selv om der i et år ikke blir produsert tilsvarende mengder Fløttum-koncetrater. Dog kan årsavgiften under perioder av lavkonjunktur som gjør driftsstans berettiget efter overenskomst nedsettes til et mindre beløp sålenge det ugunstige forhold vedvarer dog ikke under kr. 5.000.- pr. år. En slik nedsettelse av avgiftsbeløpet i 3 år på rad berettiger grube-eieren på den ene side eller forpakteren på den annen side til å opsi forpaktningen med 12 måneders varsel og med ikrafttreden av de for dens ophør gjeldende bestemmelser, dersom man ikke ved forhandling kommer til ordning utenom denne kontrakt.

11.) Grube-eieren skal selv sørge for fornyelse av sine grube-rettigheter og betale dem.

12.) Forpakteren er berettiget til å overdra denne kontrakt til et annet selskap.

13.) Grube-eierens representanter er berettiget til 2 ganger om året å befare Fløttum grube i forpaktningstid~~en~~perioden for å for-
visse sig om at gruben drives på rasjonell og bergmannsmessig^{måte} Pro-
duksjonsresultatet ved gruben skal hver kvartal meddeles grube-eieren, som har rett til kontrollere det.

14.) Hvis forpakteren og grube-eieren ikke blir enige om forståelsen av de enkelte punkter i denne kontrakt eller om de skjønsmessige avgjørelser som kontrakten måtte foranledige, skal disse spørsmål med endelig virkning avgjøres ved voldgift anordnet således som norsk lov bestemmer.