



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 52	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Trondheimske	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel A/S Røros Kobberverk. Rapport over malmletingsarbeid 1968. Oversikt over malmletingen 1959-1967.				
Forfatter Eivind Mikkelsen		Dato 22.04 1969	Bedrift Røros Kobberverk A/S	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheim	1: 50 000 kartblad 17203	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi Geofysikk Geokjemi Boring	Dokument type	Forekomster Lergruvbakken Rødalen Lobekken Pustbakken Ny Stortvart Olavsgruva > Harsjø øst Hestkletten Qvintus Kvintus Kongens gruve		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Zn Ni			
Sammendrag				

Rapport over
MALMLETINGSARBEIDER 1 9 6 8 .

	Side
FORSLAG TIL MALMLETINGSPROGRAM FOR 1968.	3
RESYME	5
GEOLOGI	7
Nordgruvefeltet	7
Harsjøfeltet	7
Olavsgruva	7
GEOKJEMI	8
Harsjø øst	8
GEOFYSIKK	9
Rødalen vest - turam- og borhullsmålinger	9
Kongens Gruve - e.m. gun-målinger	9
Storwartzfeltet - borhullsmålinger	9
Harsjøfeltet - magnetometriske målinger	9
RØSKING	10
Rødalen	10
Kongens Gruve	10
Vangrøfta	10
DIAMANTBORING	11
Rødalen Vest	11
Lobekken	15
Lergruvbakken	11
Pustbakken	16
Ny Storwartz	16
Hestkletten/Kvintus	16
Olavsgruva	17
MALMLETINGEN 1959 - 1967	18
FORSLAG TIL MALMLETINGSPROGRAM FOR 1969.	23
MALMLETING 1969 - 1973 Forslag til	26

BILAG

Økonomiske data for malmletingen 1968.

Data for borhull 1968.

Kjernerapporter for borhullene 129-157/1968.

Utdrag av dagbok fra den geologiske kartleggingen.

Oversikt bergartsprøver fra den geologiske kartleggingen.

Oversiktskart malmforekomster/forkastninger - skyvesone
Nordgruvefeltet.

Profiler for jordprøver Harsjø Øst.^

Magnetometriske anomalikart Harsjøfeltet.

Profil bh. 104A - 104B Rødalen Vest.

Geofysisk kart med røskepunkter Rødalen.

E. m. gun-målinger Kongens Gruve.

Geofysisk kart med borhull, gruver og skjerp Pustbakken/Sletmo.

Geofysisk kart med gruvekonturer og borhull Ny Storwartz/Hestkletten.

Gruvekart med geofysikk og borhull Olavsgruva.

Malmberegning - Lergruvbakken - Hestkletten/Kvintus.

Forslag til
hovedretningslinjer for malmletingsarbeidene 1968.

Da Kobberverket inneværende år skal bruke et større pengebeløp til undersøkelser vest for Røsjøen og antagelig også til nyanlegg på Kongens, må det reduseres noe på den kapitalkrevende del av malmletingen forøvrig.

Da malmreserven i Olavsgruben som kjent er meget liten, er det all grunn til ikke å bremse på de mindre kapitalkrevende malmletingsarbeidene.

Dette vil i praksis si at det ikke bør settes igang omfattende geofysiske målinger i nye felter, og det vil ikke bli aktuelt å leie annen boring enn den NGU skal utføre vest for Røsjøen. Det vil bli nødvendig å engasjere NGU for målinger i forbindelse med boringene vest for Røsjøen og muligens i Storwartzfeltet. Kobberverket vil bore med egne maskiner så langt vi kan bruke egne folk uten å hemme produksjonen.

Ellers bør vi forsøke å få utført så mye som mulig av geologisk kartlegging, gun-måling med røsking og muligens noe blokkleting og geokjemi.

Som mere korrekte planer nevnes følgende:

Diamantboring.

Rødalen vest.

Utføres av NGU	2 nye hull á ca. 600 meter	= 1200 m
	2 avkilinger i hvert av 3 hull	= <u>ca. 1200 m</u>
		<u>ca. 2400 m</u>

Dette er det som maksimum tenkes utført i år. Boringen kan forøvrig stoppes på et tidligere stadium, hvis noe skulle tilsi det.

	Minimum	Tillegg hvis de første hull er positive
<u>Pustbakken.</u>	3 hull-tils. 200 m	8 hull-tils. 800 m
<u>Storwartz/Solskinnsfeltet</u>	2 hull-tils. 300 m	?
<u>Lobekken.</u>	9 hull-tils. 1200m	12 hull-tils. 1300 m
Totalt	14 hull-tils. 1700m	=====

— 3 —

Fjellsjøfeltet

Lergruvbakken

Mangrøftdalen

Anomalier ved Kongens.

Med bra utnyttelse av kapasiteten kan Kobberværket selv bore

Geofysiske målinger ved NGU.

Det vil umiddelbart bli målt elektromagnetisk i hvert borhull

I Storwartz/Solskinnsfeltet vil det også bli utført e.m.målinger

E.m. gunmålinger og røsking.

Denne virksomheten bør få større omfang enn den har hatt de

Røros, 25. april 1968.

EM

RESYMÉ.

Lergruvbakken, Rødalen Vest (dypmalmen), Lobekken, Pustbakken, Ny Storwartz, Olavsgruva og Harsjø Øst er de områder som ble vist størst oppmerksomhet ved malmletingen i 1968.

Ved Rødalen Vest ble borhull 104-67 avkilt mot nord - 104A- og sør 104B. Bh. 104 A ga svakere mineralisering enn moderhullet, mens bh. 104B viste sterkere og brukbar mineralisering. Et nytt hull ble boret 500 m lengre vest langs indikasjonslinjen - bh. 134 - men traff bare spredt pyritt-impregnasjon. Imidlertid viser elektromagnetiske målinger i hullet samt resultatene fra avvikshullene i bh. 104 at bh. 134 har truffet på nordsiden av malmsonen, sannsynligvis i en avstand av 50-100 m.

I Lergruvbakken ble bh. 18 og 19/1961 forlenget til skjæring med hovednivået som foreslått i NGU-rapport 1963. Bh. 19 viste mineralisering av samme type og kvalitet som bh. 20 og 22/1961, og ga grunnlag for boring av seks nye hull på forekomsten. Av disse førte to bedre mineralisering enn de tidligere, to noe dårligere, mens to viste svak mineralisering. På oppredningslaboratoriet, NTH, er det utført flotasjonsforsøk på kjerneprøver fra Lergruvbakken. Resultatene, som foreligger i egne rapporter, gir grunnlag for fortsatt boring i Lergruvbakken.

Ved Lobekken ble det diamantboret to hull på leder C, to på leder B, samt et nytt påbegynt på leder A. På sistnevnte er det boret tilsammen fire positive hull som gjør fortsatt undersøkelse påkrevet. Forekomsten fører kobberkis, zinkblende, blyglans, svovel- og magnetkis, og flotasjonsforsøk på Oppredningslaboratoriet, NTH, har gitt tilfredsstillende resultater.

Ved Bustbakken ble det boret tre hull på grunnlag av et tidligere positivt hull, bh. 95/1966, samt IP- og SP-målinger utført av NGU 1967. De nye hullene viste ubetydelig impregnasjon, og gjør nye undersøkelser uaktuelle på det nåværende tidspunkt.

Ved Ny-Storwartz ble det boret tilsammen syv hull. På grunnlag av teorien om at Ny-Storwartz' malmakse egentlig går nord for gruvas østre del ble det boret et hull i nordvest-hjørnet av Hestkletten-forekomsten like nordøst for det innerste parti av Ny-Storwartz. Såvel borhullet som e.m. målinger i dette ga negativt resultat. Likeledes ble det boret et hull gjennom det gjestående partiet mellom Hestkletten og Kvintus-gruva.

Hullet traff svak mineralisering i Hestkletten-nivået og bekreftet resultatet av prøvetakinga i partiets yttervegg i gruva som også var negativt. De siste fem hullene ble boret på en geofysisk indikasjon som tyder på gjenstående malm eller mineralisering over eller under det gamle gruvenivået i Ny-Storwartz. I tre av hullene ble det påvist impregnasjonssoner mellom dagen og gruverommet, og området må undersøkes nærmere.

I Olavsgruva ble det etter forutgaende geologiske undersøkelser boret seks hull oppover fra gruverommet, og drivverdig malm ble påvist i fire. Det femte ga svakere mineralisering og det sjette var grått. Dessuten ble det påtruffet svakere mineralisering i flere nivåer i enkelte hull. Undersøkelsene fortsetter.

I området mellom Gjetsjøen og Skåkåsen (Harsjø Øst) ble det utført geologisk rekognosering, magnetometermålinger, e.m.-gun-målinger samt tatt jordprøver i et begrenset område sør for Harsjøen. E.m.-gun-målinger ble dessuten forsøkt ved dagåpningen i Kongens Gruve.

I Nordgruvefeltet fortsatte en student fra Geologisk Institutt, Universitetet i Oslo, feltundersøkelser i forbindelse med hovedfagsarbeide.

GEOLOGISK KARTLEGGING.

Området kartlagt av student Bjarne Lieungh strekker seg fra Setersjøen i sør til Grønnhaugen (ved Store Fjellsjø) i nord, fra Kjurudalen i vest til Glomma i øst.

Samarbeidet med Geologisk Institutt, Universitetet i Oslo, har gitt Kobberverket adgang til data og kartmateriale fra undersøkelser utført av vit.ass. Ingolf Rui m. fl. nordover mot Kjøli og sørover mot Tynset, dessuten fra et område mellom Hådalen og Narsjøen. Ved siden av Kobberverkets egne undersøkelser i Nordgruvefeltet og Harsjø-feltet har samarbeidet hittil bidratt til å klarlegge geologien i Kobberverkets interesseområde og er dermed viktig for malmletingen på lengre sikt.

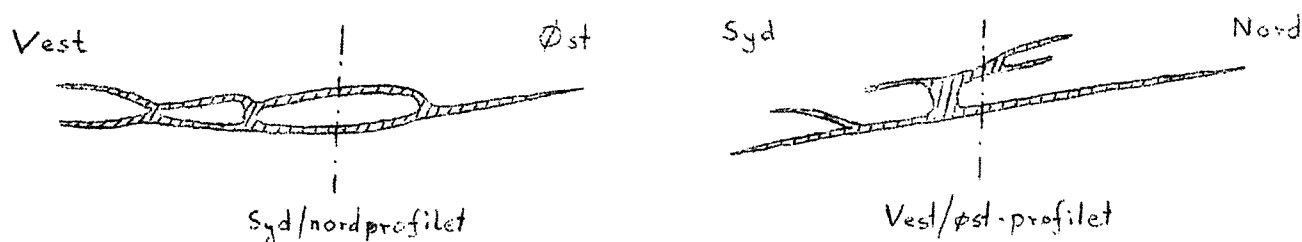
Det viktigste resultatet av årets geologiske undersøkelser i Nordgruvefeltet er påvisningen av at de fleste malmforekomster i området er lengdebegrenset av forkastninger/evt. skyveplan i én eller begge ender (bilag 1).

I Harsjø-feltet er de kjente serpentinformestene funnet å ligge i to bestemte, mer eller mindre sammenhengende lag (muligens nivåer) og flere registrerte kismineraliseringer og skjerp følger nær liggen av den øvre serpentinsonen (bilag 2 og 2a).

Undersøkelsene av den såkalte "Loftsmalmen" i Olavsgruva viser at denne består av en eller flere utløpere fra hovedmalmen. Skjematisk ser det ut til å forholde seg som på profilene nedenfor. Intense og systematiske undersøkelsesboringer og -drifter på gjenstående malm i gruva vil derfor måtte pågå parallelt med produksjonsdrifta.

Måling og inntegning av malmsoner i festene er utført i størstedelen av gruvas øvre parti. Fra og med 22/1-68 er det dessuten forsøkt gjennomført ukentlige målinger og inntegning av malmsonen på stoff i de forskjellige strossene.

Olavsgruva - skjematiske profiler



GEOKJEMI.

Omkring 1950 ble det funnet en interessant malmblokk under rydningsarbeider på den sydligste av Harsjøgårdene (Harsjø øst). Blokken veide noen hundre kilo, bergarten overveiende serpentinit med sterk mineralisering av kobber- og nikkel-sulfid. Analyser av tilfeldige prøver viser 3,45% Cu, 1,92% Ni + Co, 18,91% S, 0,06% Zn og 10% MgO. Området er blokklett i 1951/52 og i 1963, men det er bare funnet én liten blokk av samme type.

Lagdelingen i området er fra nord mot sør:

1. Serpentin (øverst)
2. Klorittskifer (grønnskifer) og kvartsglimmerskifer i veksel
3. Fyllitt og grafittskifer.
4. Kvartsglimmerskifer og grønnskifer i veksel.
5. Amfibolitt (grønnstein).
6. Serpentin.
7. Klorittskifer med kvartsrenner (grønnskifer).
8. Kvarts-feltspatskifer (nederst).

Ved elektromagnetiske bakkemålinger (1944) er det registrert anomalier i innen sonene 2, 3 og 8. Magnetiske anomalier gir sonene 1, 5 og 6 (1968). Geokjemiske undersøkelser av bekke-sedimenter har gitt Cu- og Ni-anomalier i Kvernbekken (sone 2 og 3). Isretningen i området er nord-nordvest (Harsjøens lengderetning). Diamantboring har registrert svovelkis/magnetkis/kobberkismalm, altså malm av annen type enn Harsjøblokken, innen sone 2.

Ettersom bergarten i Harsjøblokken er serpentinit, skulle den kunne komme fra sonene 1 eller 6. Bekkesedimentanalysene peker mot sone 6, men e.m. anomalier er ikke registrert mellom sone 3 og sone 8. At det bare er funnet to blokker av nikkel/magnetkistypen, tyder på kort transport, noe som bekreftes av kvartærgeologiske undersøkelser i området.

Som forsøk ble det sist sommer tatt jordprøver i åtte profiler i det aktuelle området. Profilene er lagt nord-sør og omfatter sonene 2 til 7. Analyseresultater foreligger ikke, og videre kommentarer må dermed utestå.

GEOFYSIKK.

Rødalen Vest. For om mulig å kunne fastslå dypindikasjonens posisjon bedre, ble det utført supplerende bakkemålinger i området siste år. Målingene ga imidlertid omtrent samme indikasjon som tidligere, mensdiamantboringene med avviksmålinger og e.m. borhullsmålinger viser at malmsonen sannsynligvis ligger minst 100 msyd for den opptegnede indikasjonslinjen. (Se avsnitt om diamantboring).

Kongens Gruve. Ved NGU's e.m. målinger er det registrert en sterk anomali som følger Kongensforekomsten både der en har påvist gjenstående malm (i Rødalen) og over utdrevne partier, likeledes noen svakere anomalier ved forekomstens utgående. Med sikte på undersøkelsesboring ble det målt med e.m. gun over den ca. 700 m lange dagåpningen samt røsket med negativt resultat på et par punkter. Målingene ga svake, tildels sammenhengende anomalier langs hele dagåpningen som bør undersøkes med noen korte diamantborhull i et par profiler,

Storwartzfeltet. E.m. borhullsmålinger -se avsnitt om diamantboring,

Gjetsjøen. Et område vest for Gjetsjøen i Harsjø-feltet ble målt med e.m. gun for å komplettere G.M.'s målinger fra 1944. Målingene, som er spelielt viktige for forståelsen av geologien i området, må fortsettes.

Harsjø-feltet - mganetometriske målinger. Det ble målt tilsammen 290.130 profilmeter fordelt på 118 profiler. Et nyinnkjøpt G.M. - 59B-magnetometer ble benyttet med skoleungdom som målemannskap. Profilene ble gått etter kompass uten stikningsnett, med 200 m mellom hvert profil og 20 m mellom hvert målepunkt. Målingene ble lagt inn på kartblad Røros i målestokk 1:50000 og avstander kontrollert og justert ved passering av bekker, tjern, varder o.s.v.

Hensikten med målingene var å undersøke en eventuell sammenheng mellom de forskjellige serpentinkroppene i området som var antatt å ha forårsaket de sterke anomaliene som var registrert ved flybårne magnetometriske målinger utført av NGU.

Målingene registrerte to adskilte, men hver for seg dels sammenhengende anomalisoner som knyttet sammen de fleste av de kjente serpentinformestene. Imidlertid registreres det også anomalier over forskjellige amfibolittiske bergarter, nærmere kommentærer må utestå til målearbeidet er fullført og supplert med den nødvendige geologiske detaljkartleggingen.

RØSKING.

Røsjøen. NGU's målinger 1967 registrerte flere parallelle anomalier på nordøstsida av Røsjøen. På grunn av den store overdekningen ble det bare truffet fast fjell i én av fem røsker, fordelt på tre anomalier. I denne ene ble det funnet bituminøs klorittskiifer som forklarer anomalien. Det gjenstår å sprengre opp røsken for å få et sikrere bilde av skiferen.

Vangrøfta. Det ble røsket på en anomali fra NGU's målinger 1966 (detaljmålt med e.m. gun 1967) ca. 600 m vest for Daleng gård. Bituminøs skiifer ble funnet, men på grunn av stor overdekning og vanntilsig kom en ikke ned på skikkelig fjell.

DIAMANTBORING.

Det er i 1968 diamantboret 33 hull på tilsammen 3.702,86 meter fordelt på Rødalen Vest, Lergruvbakken, Lobekken, Pustbakken, Storwartz og Olavsgruva.

Rødalen Vest. Borhull 104-1967 skar en mineralisert sone på ca. 558 m dyp og på grunn av den store avstanden fra skjæringspunktet til den nordenforliggende geofysiske indikasjonslinjen, ble hullet avkilt mot nord. Mineraliseringen i dette hullet, 104A, var imidlertid mindre konsentrert og svakere enn i bh. 104, og man antok at hovedlederen lå atskillig lengre mot nord. Et nytt hull - bh. 134 - ble derfor påsatt 500 m lenger vest langs indikasjonslinjen og nærmere denne. Resultatet ble svak pyrittimpregnasjon over stor mektighet, og borhullsmålinger viste at ledere må ligge syd, antagelig i en avstand av 150-200 m.

Bh. 104 ble deretter avkilt mot sør med oppmuntrende resultat: pyritt/magnetkis - og svak kobberkismineralisering over vel seks meter. Avviksmålinger viser en avstand på 25-30 m mellom skjæringene med malmsone i bh. 104A og bh. 104B, med bh. 104 et sted mellom avvikshullene. Analyser av malmsone i profilet (5911X), regnet over 2,20 m som minimumsmektighet, viser fra nord mot sør:

Bh. 104A	2,20 m	0,45% Cu	0,28% Zn	11,84% S	14,02% Fe
Bh. 104	2,20 "	0,72 "	1,99 "	15,80 "	
Bh. 104B	6,13 "	0,68 "	1,11 "	19,15 "	20,86 "

Altså sterkt tiltagende mineralisering mot sør, samtidig som det er grunn til å tro at alle tre hull står i nordlige halvdel av malmtverrsnittet.

Lergruvbakken. Medregnet forlengelsen av borhullene 18 og 19/1961 er det boret åtte hull på hovedsonen i den nordre ledere i Lergruvbakken denne sesongen. Dessuten krysser to hull fra 1961 den nedre malmsone (hovedsonen). Av hullene førte alle malm av forskjellig kvalitet og mektighet unntagen bh. 18 som gikk gjennom en forkastningssone 10-15 m over det forventede malmnivået og ikke viste mineralisering under denne. Resultatene for samtlige øvrige borhull framgår av tabellen (neste side)

[illegible]

Borhull Leder Malmsoner		Mekt.	Sp.v. m ² /sp	. % Cu % Zn % Pb % S				% Fe	x% Cu	ax% Er	ax% S	ax% Fe	Anmerkning	
21-61	D	93,69 94,21 95,89	0,52 1,68 2,20	4,12 2,75 3,07	2,14 4,62 6,76	0,60 0,19 0,19	6,44 2,04 2,04		32,62 10,33 10,33	31,54 9,99 9,99	1,28 1,28 1,28	13,78 13,78 13,78	69,81 69,81 69,81	Po/sp/py/cpy
22-61	C	136,09 136,83 138,29	0,74 1,46 2,20	3,60 2,75 3,04	2,66 4,02 6,68	1,35 0,54 0,54	15,56 6,20 6,20		20,24 8,06 8,06	23,18 9,23 9,23	3,59 3,59 3,59	41,39 41,39 41,39	53,84 53,84 53,84	Po/sp/py/cpy
23-61	D	ca. 120 m	0,02											
24B-61	E	78,20 79,44 80,40	1,24 0,96 2,20	3,31 2,75 3,6	4,10 2,64 6,74	0,66 0,40 0,40	7,41 4,51 4,51		13,27 8,07 8,07	14,79 9,00 9,00	2,71 2,71 2,71	30,38 30,38 30,38	54,41 54,41 54,41	Po/sp/py/cpy-impr.
145	C	136,19 137,17 137,23 138,39	0,98 0,06 1,16	2,75 3,6	2,86 4,21	1,28	15,7		17,55	20,6	5,39	66,10	73,89	Cpy i kvarts Po/sp/py/cpy-vev
153	C	144,11 144,36 144,74 145,40 145,73 146,85	2,20 0,25 0,38 0,66 0,33 1,12	3,2 2,9 3,35 2,8 3,3 2,9	7,07 0,73 1,27 1,85 1,09 3,25	0,78 0,24 1,87 0,00 0,38 0,20	9,96 1,15 8,25 0,10 6,70 0,93		10,45 1,72 13,06 0,39 12,53 1,07	12,27 4,82 15,02 2,43 12,88 5,37	5,54 0,18 2,37 0 0,41 0,65	70,40 0,84 10,48 0,18 7,30 3,02	73,89 1,26 16,59 0,72 13,66 3,48	*ikke analysert Sv.sp/cpy-impr 20cm sp-vev, py/sp-impr. Grått 6cm sp/vev, py/ cp-impr. Sv.sp/cpy-impr
154	C	147,96 128,93 129,28 129,77 130,11 130,60 131,28	2,74 1,11 0,35 0,49 0,34 0,49 0,68	2,99 2,9 2,8 2,9 4,4 3,2 3,1	3,22 0,98 1,42 1,50 1,57 2,11	0,44 0,17 0,02 0,12 0,76 0,32 0,66	2,66 0,12 1,60 2,26 20,08 5,52 5,62		4,36 0,73 1,09 1,68 33,24 8,74 5,39	7,15 4,07 4,28 4,82 26,84 7,92 6,12	3,61 0,57 0,02 0,17 1,14 0,50 1,39	21,82 0,39 1,57 3,20 30,12 8,67 11,86	35,71 2,35 1,07 2,39 49,86 13,72 11,37	Sv.sp/cpy-impr. Sv.sp-impr. Sv.sp-impr. ubest.cpy overv.sp/po/py med cpy Sp-str. litt cpy-impr. veksl.pocsp/ cpy-impr.
			2,35		7,58	0,42	7,31	0	10,34	10,11	3,22	55,42	78,41	76,63

a=

Borhull	Leder	Malmsoner	Mekt.	Sp.v.	mxsp.	% Cu	% Zn	% Pb	% S	% Fe	ax%u	ax%Zn	ax%S	ax%Fe	Anmärkning
155	C	160,00 160,53 160,87 161,34 161,55 161,75 162,00 162,20	0,53 0,34 0,47 0,21 0,20 0,25 0,20	2,85 3,0 2,75 2,95 2,75 2,8 2,8	1,51 1,02 0,62 0,70 2,39	0,14 1,68 0,23 0,02	0,30 3,26 2,04 0,00		1,06 4,47 3,96 1,19	5,37 6,98 6,80 4,72	0,21 1,71 0,14 0,01	0,45 3,32 1,26 0	1,60 4,56 2,46 0,83	8,11 7,12 4,22 3,30	Ubet.py/cpy-impr. Bra sp/cpy-impr. Grått 7cm dårlig sp-vev Grått Ubet.py-impr.
156	C	147,80 148,45 149,95	0,65 1,50 0,05	2,85 3,00 2,75	1,85 4,50 0,14	0,02 0,25	0,05 2,50		2,62 4,21	4,55 7,30	0,04 1,13	0,09 11,30	4,85 18,95	8,43 32,85	Ubet. py-impr. 17cm sp-vev, sp/ cpy-impr.
157	B	44,56 45,56 45,68	1,00 0,12 1,08	2,85 3,75 2,75	2,85 0,45 2,97	0,27 2,71	0,05 1,75		1,59 21,29	4,51 29,32	0,77 1,22	0,14 0,79	4,53 9,58	12,85 13,19	Ubet. cpy-impr. Po/py/cpy/sp
	C	134,95 135,21 137,46 137,91 138,20	0,26 2,25 0,45 0,29	3,0 2,75 3,0 3,7	0,78 6,19 1,35 1,07	0,97 0,55 1,46	1,55 3,01 18,57		4,02 3,90 26,10	6,24 7,62 20,94	0,76 0,74 1,56	1,21 4,06 19,87	3,14 5,27 27,93	4,87 10,29 22,41	Svak sp/cpy-impr. Grått Middles sp/cpy- impr. Po/sp/py/cpy
			3,25	2,89	9,39	0,33	2,68		2,81	4,00	3,06	25,14	36,34	37,57	

Beregnet gjennomsnitt av malmen er ca. 0,45% Cu og 5,50% Zn over 2,37 m (gj.snitt), og med et malmareal som dekker den geofysiske indikasjonens tetteste skravur, gir det en beregnet tonnasje på ca. 3/4 mill. tonn råmalm. Hverken den rekognoserende boringen som skal bringe på det rene det endelige malmarealet, eller oppboringen av det kjente malmarealet er fullført.

Ved Oppredningslaboratoriet, NTH, er det utført flotasjonsforsøk med malmprøver for borhullene. Berging. Knut L. Sandvik sier i sin konklusjon at en kan påregne en utvinning på 80% i kobber- og zinkkonsentrater med henholdsvis 20% Cu og 50% Zn, mens råmalmen dessuten fører ca. 0,25% Pb og kobberkonsentratet 200-500 g sølv pr. tonn. Små prøvemengder har vanskeliggjort forsøkene og gjør resultatene noe usikre. Den malmmengde og malmverdi som forekomsten rimelig synes å kunne gi, er såpass gunstig at feltet har førsteprioritet ved videre undersøkelser. Forberedende planlegging av bergmessige arbeider er påbegynt i det bergstudent Finn Erik Øverlie har prosjektering av forekomsten som diplomoppgave.

Lobekken. Det ble boret to hull på leder C, to på leder B og ett samt et påbegynt på leder A. De fire første traff tynne malmsoner i de forventede nivåer, mens det femte ga brukbar malm i to nivåer. Tilsammen er det boret fire hull med 200 m avstand langs A's (den geofysiske indikasjonens) lengdeakse med følgende resultater (fra øst mot vest):

Borh. nr.	Nivå	Avst.fra topp jordrør til malmens beg.	Mekt. i m.	% Cu	% Zn	% Pb	% S	% Fe	Merkn.
62	øvre	56,10	2,20	1,14	0,11	0			boret for kort
62	nedre								
80	øvre	93,94	2,20	0,93	0,01	0	1,19		ikke obs.
80	nedre								
81	øvre	141,55	2,20	1,50	0,68	0	3,62	3,33	
81	nedre	158,82	2,20	0,44	0,42	0	0,68		
142	øvre	187,72	2,20	0,93	2,26	0,53	13,22	12,47	
142	nedre	205,96	2,20	0,31	2,81	0,85	3,59	5,16	

Malmtypen varierer noe fra hull til hull, men i bh. 81 og 142 hvor begge sonene er utviklet, består den øvre sonen av svovelkis/kobberkis/sinkblende med litt magnetkis og blyglans, mens den nedre sonen består av magnetkis/sinkblende/kobberkis/blyglans.

På grunn av borhullenes plassering langs malmaksen kan det ikke foretaes noen malmberegning, men den geofysiske indikasjonen er på ca. 250.000 m². Sannsynligvis begrenses den av Rødalsforkastningen i vest og malmsonen kan antas å fortsette på større dyp vest for denne. Flotasjonsforsøk utført ved Oppredningslaboratoriet, NTH, med materiale fra bh. 142, har gitt tilfredsstillende resultater.

Pustbakken. Borhull 95/1966 traff magnetkis/kobberkis/sinkblende-mineralisering på 45,97 m dyp. Analysene viste 0,72% Cu og 0,52% Zn over 3,51 m. Den mineraliserte sonen er skjerpet på i dagen ca. 60 m øst for borhullet. Sonens fall mot vest er således ca. 35° og sonens reelle mektighet i borhullet er ca. 3 meter.

Målinger med forskjellige metoder - indukert polarisasjon (IP), selvpotensial (SP) - og motstandsmålinger - ble utført av NGU sommeren 1967 ettersom tidligere turammålinger (1941) bare hadde gitt ubetydelige anomalier i området. Det ble registrert en tydelig anomali over den mineraliserte sonens utgående, og tre hull ble boret siste sommer i anomaliens kraftigste partier. Den mineraliserte sonen ble registrert i alle hull, men liksom i bh. 96/1966 førte den bare svak magnetkisimpregnasjon og ubetydelig kobberkis og sinkblende. Andre undersøkelser enn geologisk detaljkartering i dagen er derfor ikke aktuelle i nærmeste framtid.

Storwartzfeltet. På grunnlag av teorien om at Ny Storwartz' malmakse egentlig går nord for gruvas østre del, ble det boret ett hull i nordvest-hjørnet av Hestklettenforekomsten like nordøst for det innerste partiet av Ny Storwartz. Såvel borhullet som e.m.målinger i dette ga negativt resultat.

Likeledes ble det boret et hull gjennom det gjenstående partiet mellom Hestkletten og Kvintus-gruva. Hullet traff svak mineralisering i det kjente malmnivået og bekrefter resultatet og prøvetakinga i partiets yttervegg i gruva som også var negativt.

Det geofysiske kartbildet over Ny Storwartz viser en indikasjon som tyder på gjenstående malm eller mineralisering over eller under det gamle gruenivået. Fem hull ble boret på indikasjonen sist sommer, av hvilke tre ble avsluttet i gruenivået, ett ble boret gjennom og forbi dette, mens ett ikke nådde gruenivået på grunn av rassone.

Resultater: Av to hull nord for Gammelsjakta viste det éne, bh. 139, 0,19% Cu og 0,65% Zn (29,5 kg Cu og 100,1 kg Zn pr m²) over en mektighet på 5,34 m målt oppover fra taket i gruverommet. Det andre, bh. 140, ga 1,08% Cu og 0,16% Zn over 1,71 m opp fra gruverommet, evt. 0,67% Cu og 0,63% Zn Over 3,68 m eller 0,55% Cu og 0,81% Zn over 6,71 m.

Det gir henholdsvis	56,1 kg Cu	og	8,4 kg Zn	pr. m ²
	76,7 " "	" "	72,2 " "	" "
	110,1 " "	" "	164,5 " "	" "

En annen mineralisert sone ca. 10 m lenger opp i samme hull (ca. 10 m fra dagen) viste 0,40% Cu og 0,31% Zn over 2,20 m, henholdsvis 25,0 kg Cu og 19,9 kg Zn pr. m².

Et tredje borhull påsatt like øst for Gammelsjakta, nr. 141, viste ubetydelig mineralisering over gruenivået.

Det fjerde hullet, nr. 143, - påsatt mellom Midt-sjakta og Vargas-orten - traff en mineralisert sone som antagelig tilsvarende gruenivået på ca. 60 m og ble boret til ca. 72 m. En annen mineralisert sone ca. 20 m fra dagen viste 0,54% Cu og 0,34% Zn over 4,70 m, evt. 0,44% Cu og 0,28% Zn over 6,87 m. Henholdsvis 77,2 og 89,0 kg Cu pr. m² og 47,8 og 56,8 kg Zn pr. m².

Det siste hullet, nr. 144 - påsatt mellom Ny-sjakta og Vargasorten, ble boret til 42,10 m og nådde således ikke gruverommet. 1,24% Cu og 0,84% Zn over 0,17 m på 4,54 m dyp var eneste mineralisering. Resultatene i bh. 140 og 143 var interessante og bør følges opp med ett eller to nye borhull i området mellom de to nevnte.

Olavsgruva. Geologiske undersøkelser med påfølgende prøveboring og nedstrossing fra taket i gruverommet viste at "loftsmalmen" opptrer som uregelmessige "skjell" og utløpere fra hovedmalmen. Syv diamantborhull er boret oppover fra gruverommet øverst i slepsynkpartiet, av disse viste fire bra malm, ett svak mineralisering og to traff ikke malm. Pr. 31/12-68 var tre strosser i drift på "loftsmalmen" og diamantboringen fortsetter.

Videre ble det utført mektighetsmålinger av malm i fester over mesteparten av det øvre nivået i 1968.

Diverse. Borhull 128/67-68 ble satt på en svak geofysisk leder mellom Olavsgruva og Sommerhøgda. Såvel borhullet som e.m.målinger i dette viste negativt resultat.

E.m.målinger i bh. 73-Sigaren ga tydelige utslag i det kjente mineraliserte nivå, og intet utover dette.

MALMLETINGEN 1959 - 1967.

GENERELT.

I Røros Kobberverks mere enn 320 årige virksomhet har det hele tiden parallellt med produksjonen foregått leting etter nye malmforekomster. Malmletingens art har vært bestemt av tilgjengelige metoder, og dens omfang av økonomiske resursser og størrelsen av de til en hver tid kjente malmreserver.

METODER.

Diamantboring ble tatt i bruk omkring 1910 og geofysiske målinger omkring 1930. I 1959 ble det utført elektromagnetiske målinger fra fly over et bortimot 2.000 m² stort område omkring Røros.

I de siste årene har hovedsakelig følgende metoder vært benyttet i malmletingen:

1. Geologisk kartlegging, som alltid har vært et viktig grunnlag for all malmleting.
2. Blokkleting, som er kartlegging av malmblokker i jord-overdekningen.
3. Geokjemisk malmleting, som består i undersøkelse av variasjoner i tungmetallinnholdet i jordoverdekningen.
4. Geofysiske målinger, hvorav de mest benyttete har vært elektromagnetiske målinger fra fly, på bakken og i borhull.
5. Diamantboringer, som alltid etterfølger de andre malmletingsmetodene der disse gir lovende indikasjoner.
6. Bergmessige arbeider settes i gang når den foregående malmletingen har gjort det klart at det er store muligheter for at man har for seg en drivverdig malmforekomst. Bergmessige arbeider i undersøkelsesøyemed ble av Kobberverket sist utfør 1953-1957 i Fjellsjøfeltet.

OMRÅDER.

De områder hvor malmletingen har foregått de siste årene, kan grovt inndeles slik:

- A. Nordgruvefeltet (Området ved Kongens/Rødalen, Sextus og Muggruben).
- B. Storwartzfeltet (Området omkring Storwartz og Olavsgruben).
- C. Det øvrige Rørosfeltet.

UTFØRT ARBEIDE - RESULTATER.

Det øvrige Rørosfeltet (untatt Storwartzfeltet og Nordgruvefeltet). Arbeidet har her vesentlig bestått i en nøyere undersøkelse på bakken av anomalier fra flymålingene. Disse undersøkelsene starter som regel med elektromagnetiske målinger med en enkel utrustning, og føres videre med avdekning og/eller boringer i lovende tilfeller. Ved disse malmletingsarbeidene har en også støtte i den generelle geologiske kartleggingen, blokkleting og geokjemiske undersøkelser, spesielt ved prioritering av anomalipunkter en vil undersøke.

Ved disse arbeidene med anomalier fra flymålingene har det vist seg at en stor del av anomaliene skyldes grafittholdige skifre, men en har også oppdaget en rekke tilfeller der anomalien skyldes sulfidmalm. De fleste av disse har ved nærmere undersøkelser vist seg å være bare små forekomster, mens noen få har en betydelig størrelse, selv om det dog foreløpig ikke er noen man tør gi betegnelsen "drivverdig".

De mest kjente av disse forekomster hvis oppdagelse har sitt utspring i flymålingene i 1959, er Kvernenglia hvor det var malm av brukbar kvalitet, men bare over et forliten område, Lergruvbakken, hvor arealet er meget stort, men hvor det foreløpig ikke er konstantert drivverdig malmkvalitet over et stort nok areal, og Lobekken, hvor videre undersøkelser nå pågår ved boring, og hvor en også har et meget stort malmførende areal. Kvaliteten ligger der foreløpig oppunder grensen for drivverdighet.

Nevnes bør også et område i Vangrøftdalen i Os herred, der en på grunnlag av geologiske observasjoner, elektromagnetiske målinger og blokkleting mener at det er forholdsvis store sjanser for å finne malmføremster. Undersøkelsene i dette området vil umiddelbart bli ført videre.

Storwartzfeltet.

Fordi Kobberverkets eneste nåværende produksjonsanlegg, Olavsgruben og flotasjonsverket på Storwartz, bare har liten kjent malmreserve, er det naturlig at det er lagt stor vekt på å undersøke det nærmeste området omkring disse anleggene spesielt nøye. Så lenge disse anlegg er i drift vil det her kreves mindre av en eventuell ny forekomst med hensyn på størrelse og kvalitet, enn på steder der drift av nye forekomster betinger oppbygging av helt nytt produksjonsanlegg.

Malmletingen i Storwartzfeltet har hittil resultert i en rekke indikasjoner som skal undersøkes nærmere, og som kan gi drivverdig malm.

Hittil er en forekomst som er funnet de siste årene, satt i drift, nemlig det såkalte "Lofte" over selve Olavsgruben. Dette "Lofte" er utløpere fra Olavsmalmen og ble funnet ved elektromagnetiske målinger i 1966. "Lofte" representerer neppe noen stor malmmengde, man vil bli et kjærkomment tilskudd til Olavsgrubens malmreserve.

Dessuten er det besluttet at drift skal igangsettes på en mindre malmreserve (ca. 50.000 tonn) i utkanten av Gamle Storwartz grube. Denne malmen er påvist ved elektromagnetiske målinger og boringer.

Nordgrubefeltet.

Den største del av Kobberverkets malmletingsinnsats de senere årene knytter seg til dette feltet, fordi en her har hatt gode indikasjoner, og fordi de tidligere kjente, utdrevne forekomster i seg selv er gode indikasjoner på mere malm.

Fra undersøkelser i 1950-årene er det her kjent en mindre forekomst, Fjellsjøen, på ca. $\frac{1}{2}$ mill. tonn med ca. 1% kobber og ca. 2% sink. Dessuten er det ved målinger og boringer 1964-1967 undersøkt et mindre område like på nordsiden av Kongens og Rødalen gruber, og hvor det er beregnet at det finnes et lignende malmkvantum. Disse er sansynligvis hver for seg for små til å kunne forsvare oppbyggingen av et helt produksjonsanlegg, men vil kunne avbygges i kombinasjon med andre forekomster.

Like syd for Kongens/Rødalen er det påvist sulfidmalmineralisasjon over store områder i Prussubekkdalen, men foreløpig ikke i så store konsentrasjoner at det gir grunnlag for drift.

Den største interesse knytter seg imidlertid i øyeblikket til indikasjonen Rødalen vest, som sikkert representerer fortsettelsen av Kongens/Rødalen-malmen på vestsiden av en større forkastning som har kuttet malmen i Rødalen grube på 200 meters dyp under overflaten.

Man har også tidligere antatt at Kongens/Rødalen-malmen har en fortsettelse på dypet på vestsiden av storforkastningen i Rødalen, men man har ikke klart å påvise fortsettelsen p.g.a. den store spranghøyden.

Ved elektromagnetiske målinger våren og sommeren 1967 fikk imidlertid geofysikerne anomalier som tyder på at det finnes en elektrisk leder på ca. 600 meters dyp fra Røsjøen og 3 - 4 km vestover. Et borhull som straks ble boret, traff i ca. 560 meters dyp en malmførende sone på ca. 2 meters mektighet, men med forholdsvis lave gehalter (0,7% kobber og 2% sink). Malmkvaliteten i dette hullet kan således ikke betegnes som drivverdig.

Som i de andre forekomstene i området må en imidlertid regne med at en også har store variasjoner i mektighet og gehalter innen selve malmlegemet. Dette ene borhullet kan derfor ikke taes som annet enn en bekreftelse på at dypanomalien vestover fra Røsjøen representerer et sulfidlegeme. Det må således ansees som sikkert at Kongens/Rødalen-malmens fortsettelse 3 - 4 km vestover fra storforkastningen i Rødalen er påvist. Det er gjort omfattende elektromagnetiske målinger ut fra forskjellige opplegg for å få klarlagt mest mulig vedrørende denne malmen, før mere kostbare undersøkelser settes i gang. På grunnlag av disse målingene kan det imidlertid ikke sies noe bestemt om slike faktorer som malmens bredde, mektighet og gehalter. For nå å undersøke malmens drivverdighet, finnes ingen andre muligheter enn å anvende diamantboring og/eller bergmessige arbeider.

Det man nå har å bygge på ved vurdering av berettigelsen av å satse mere på å undersøke Rødalen vest, er for det første kjennskapet til Kongens/Rødalen-malmen øst for forkastningen. Der har malmlegemet hatt en bredde på 50- 100 meter og malmføringen har vært ca. 1.000 tonn med 1 - 1½% kobber pr. meter i lengderetningen. Dernest har man det ene borhullet som har påvist fortsettelsen vest for forkastningen og en sikker elektromagnetisk indikasjon på malmlegemets fortsettelse 3 - 4 km mot vest. Usikkerheten ved posisjonsbestemmelse av lederen på grunnlag av de elektromagnetiske målingene ligger på 50 - 100 meter avvikelse både i horisontalprojeksjon og i dyp.

VIDERE PLANER.

Alt i alt må en kunne si at sjansene for å kunne finne drivverdig malm i Rørosfeltet, er såpass stor at Kobberverket fortsatt bør satse så mye som mulig på malmleting.

Prioriteringen av de forskjellige prosjekter samt omfanget av dem vil til enhver tid også være avhengig av de løpende resultater.

Hastigheten på gjennomføringen av undersøkelsesprogrammene vil stort sett være avhengig av økonomiske resursser.

I Rørosfeltet som helhet kjenner en nå flere malmindikasjoner som er såpass lovende at de bør undersøkes videre, og dessuten er det også grunn til å tro at en fortsatt vil finne nye indikasjoner ved fortsatt grunnleggende malmløting.

De mere generelle, grunnleggende malmløtingsarbeidene, som er forholdsvis billige, bør derfor fortsette i hele Rørosfeltet som tidligere. Den videre, mere detaljerte og kostbare undersøkelse av de enkelte anomalier bør gjennomføres i det omfang man har økonomisk evne til det.

Den enkelte indikasjon som man ved vurdering i dag må si er mest lovende, er Rødalen vest. Denne er samtidig den indikasjon som p.g.a. sitt store dyp vil kreve størst innsats ved en nærmere undersøkelse. Det vil neppe være riktig å gå særlig langt med de videre undersøkelser her, før en har økonomisk sikret en fullførelse av det program en kan forutsi vil bli nødvendig.

Videre boring på Rødalen vest tenkes utført ved at det bores hull som man så godt det lar seg gjøre, prøver å få til å treffe i malmens tyngdepunkt. Det er videre meningen å kile ut nye hull fra dette første grunnhullet i en avstand på 100 - 200 meter over malmen, for derved å få flere skjæringer med malmsonen med et mindre antall bormeter, enn om alle hull skulle bores fra overflaten.

Hvor mange slike borhull en må ha for å enten kunne avskrive forekomsten som udrivverdig, eller å kunne bestemme seg for å undersøke den videre ved bergmessige arbeider, er avhengig av hvilke resultater en etter hvert får.

Det er imidlertid sannsynlig at p.g.a. det store dypet, og den dermed kostbare boringen, vil en ved positive borresultater gå over til bergmessige arbeider noe tidligere enn en ville ha gjort ved en tilsvarende grunntliggende forekomst. De eventuelle bergmessige arbeider vil sannsynligvis komme til å bestå av synkdrift ned til malmnivået og ortdrift i eller under malmen.

Røros 22. mars 1968.

Eivind Mikkelsen

A/S Røros Kopperverk.

Forslag til hovedretningslinjer for
MALMLETINGEN 1969.

Vi har regnet med at malmletingsvirksomheten i år av økonomiske grunner bør dempes noe i forhold til de siste årene. Vi har derfor tatt sikte på lite omfang av engasjementer utenfra for geofysiske målinger og boring, mens vår egen innsats i boring og mere grunnleggende malmletingsarbeider blir omtrent som den har vært de siste år.

Dette vil i grove trekk si at boringen på Rødalen vest ikke vil bli ført videre i år, mens hovedvekten vil bli lagt på en ytterligere oppboring av Lergruvbakken-forekomsten. Det vil dessuten bli utført noe boring i Storwartzfeltet og ved Kongens gruve, og muligens også ved Fjellsjøen.

De øvrige arbeider vil bestå i geologiske feltarbeider i området Feragen - Harsjøen - Rauhammeren, samt i Storwartz- og Nordgruvefeltet. I forbindelse med dette vil det bli utført magnetometermålinger for fastleggelse av bergartsgrenser. Røsking vil bli foretatt der det er anomalier som tyder på utgående under overdekket. Samarbeidet med professor Bugge ved Universitetet i Oslo vil bli fortsatt.

En jordprøvetagning er planlagt i Vangrøftdalen, og muligens også ved Rauhammeren.

Vår egen e.m.gun-utrustning vil som tidligere bli brukt til å finne utgående for ledende soner.

Geofysiske målinger fra NGU's side er tenkt begrenset til noen få borhullsmålinger samt potensialmålinger i Sommerhøgda, som det er meningen å utføre som forsøk.

Diamantboringen er tenkt fordelt slik:

	Minimum (m)	Mulig tillegg (m)
Olavsgruva	(10 hull) 350	
Sommerhøgda	(2 ") 80	(4 hull) 160
Storwartz	(1 ") 40	
Lergruvbakken	(12 ") 1800	(6 ") 900
Kongens (underliggende sone + utgående)		(6 ") 450
Fjellsjøen		(6 ") 480
Sum	(25 hull) 2270	
	=====	

Vi har kapasitet for 2500 - 3000 meter.

M A L M L E T I N G 1969

-----Kostnadsoverslag.-----

GEOLOGI.

Egen kartlegging - feltarbeider, herunder også
magnetometermålinger.

3 hjelpere i 6 uker (á kr.500,-)	=	kr. 9.000	
Kart, instrumenter o.l.	"	2.000	
Røsking, traktorgraving 60 t á kr. 35,-	ca."	2.000	
Kartlegging ved Oslo Universitet	"	<u>1.000</u>	kr. 14.000

GEOKJEMI.

Prøvetagning - 3 hjelpere i 6 uker (á kr.500,-)	kr. 9.000	
Div. - analyser etc.	" <u>2.000</u>	" 11.000

GEOFYSIKK.

Egne e.m.gun-målinger.

2 mann - 4 uker (á kr.500,-)	kr. 4.000
------------------------------	-----------

E.m. borhullsmålinger.

Honorar NGU	" 7.000
Lønn for hjelpere og div.	" 2.000

I.P.-målinger i Sommerhøgda.

Lønn for hjelpere og div.	" <u>1.000</u>	" 14.000
---------------------------	----------------	----------

DIAMANTBORING.

2750 meter á kr. 110,-	ca. "	300.000
------------------------	-------	---------

DIVERSE OG UFORUTSETT

"	11.000
---	--------

Totalt	kr.350.000
	=====

MALMLETING 1969-1973.

Vi antar at det ikke vil bli mangel på oppgaver for malmletingen i Røros-feltet i de nærmeste år. Det eksisterer i dag flere indikasjoner som er så pass lovende at det er ønskelig å få disse nøyere undersøkt ved diamantboring og eventuelt bergmessige arbeider, og ved fortsatte grunnleggende malmletingsarbeider er det grunn til å tro at man vil finne flere gode indikasjoner som i sin tur bør bli gjenstand for detaljundersøkelser.

Omfanget av malmletingsinnsatsen vil således vesentlig bli bestemt av økonomisk evne til en hver tid, og prioritering av de enkelte malmletingsfelter vil bli bestemt av hvordan man vurderer sjansene til å kunne finne drivverdig malm innen kortest mulig tid.

Ved vurdering av malmletingen de nærmeste år, bør Rødalen Vest betraktes adskilt, da denne forekomsten p.g.a. sitt store dyp, avviker vesentlig fra de øvrige kjente i mange henseender, spesielt når det gjelder kostnadene ved undersøkelser.

Rødalen Vest.

Man er foreløpig av den oppfatning at en videre boring på denne forekomsten bør foregå etter det system som ble prøvd i år med et grunnhull og flere avkilinger fra dette, slik at ikke alle hull blir helt fra dagen. Med de priser som NGU har antydnet kommer til å bli gjeldende de første årene, vil ett slikt grunnhull med 3 avkilinger koste ca. 400.000 kroner. Totalt vil boringen koste ca. 5 mill. kroner, hvis en antar at det blir nødvendig å bore minst 12 slike profiler over den 4 km lange anomalilinja, før malmens størrelse og kvalitet er så pass klarlagt at det kan taes stilling til om det skal settes i gang bergmessige arbeider for videre undersøkelser og eventuell drift.

Det er derfor klart at en videre undersøkelse av Rødalen Vest ikke kan foregå med særlig stort tempo uten kapitaltilførsel utenfra.

Det øvrige Røros-feltet.

I hele Røros-feltet bør en fortsette med det en kan kalle grunnleggende malmleting. Denne er forholdsvis lite kapitalkrevende, og består av geologiske arbeider med noe tilhørende geofysiske målinger. Kostnadene med denne delen av malmletingen kan settes til ca. kr. 20.000,- pr. år.

Forøvrig bør det utføres så mye som økonomien tillater av den ønskete diamantboringen. Hvis Kobberverkets egen kapital for boring utnyttes på samme måte som de siste år, slik at de fleste borerne brukes til produksjon i Olavsgruva når gruva er i drift, vil vi selv kunne bore 2000 - 3000 meter pr. år, og det vil koste ca. 250.000 kr.

Det er i øyeblikket ikke planer om større geofysiske målinger, men det vil sikkert bli behov for noe supplerende målinger i de felter hvor det arbeides med undersøkelser. Kostnadene for dette kan anslagsvis settes til ca. 30.000 kr.

Det sannsynlige ønskelige kapitalbehov de nærmeste årene for undersøkelser i Røros-feltet utenom Rødalen Vest blir da dette:

Geoløgiske arbeider	kr.	20.000,-
Geofysiske "	"	30.000,-
Diamantboring	"	<u>250.000,-</u>
	<u>kr.</u>	<u>300.000,-</u>

En justering av dette beløpet vil sannsynligvis komme til å gjøres ved at det bores mere eller mindre.

Eventuelle bergmessige arbeider er ikke tatt med.

De felter hvor en i dag har et noenlunde fastlagt program er disse:

<u>Lergruvbakken</u>	10	borhull	-	1500	meter
Mulig tillegg:	10	"	-	1500	"
<u>Fjellsjøen.</u>	13	"	-	1000	"
<u>Lobekken.</u>	6	"	-	800	"
<u>Nordsonen i Rødalen.</u>	6	"	-	400	"

PUSTBAKKEN

Bh. nr.	Koordinater	Diam. mm	Fall gr.	Jord	Fjell	Totalt	Malmsoner	Mekt.	Cu	Zn	Analysør	Fe	Mask.	Merknad
129	1935N-1015V	46	90	3,24	93,85	97,09							XC	
130	1900N-955V	46	90	2,75	42,82	45,57							XC	
131	2200N-998V	46	90	3,37	36,78	40,15							XC	
3	hull totalt Pustbakken			9,36	173,45	182,81								
LOBEKKEN														
133	1280V-266N	46	90	1,80	108,15	109,95	82,89-83,70	0,81 2,20	0,07	0,14	0,68	1,10	XC	Boret av NGU Malmkj.bor-slitt i begge ender.
135	1250V-330N	46	90	1,96	119,68	121,64	76,76-77,00	0,24 2,20	0,34 0,05	4,81 0,65	12,84 1,73	18,93 2,55	XC	
137	1300V-205S	46	90	2,11	127,28	129,39	103,00-103,30	0,30 2,20	2,32 0,36	0,59 0,09	10,57 1,64	9,66 1,50	XC	Kj.tap med noe impr.fra 103,40 - 104,43 m
138	1400V-200S	46	90	3,38	152,83	156,21	122,00-122,36	0,36 2,20	2,24 0,42	0,26 0,05	12,19 2,29	9,12 1,71	XC	
142	1440V-600S	46	90	3,35	120,80	224,15	123,54-123,76	0,22 2,20	1,92 0,23	3,45 0,42	12,97 1,57	13,42 1,62	XC	
							143,18-145,21	2,03 2,20	0,03	0,35				
							187,72-189,76	2,04 2,20	0,93	2,26	0,53	13,22		
							205,96-207,88	1,92 2,20	0,31	2,81	0,85	3,59		

Sh. nr.	Koordinater	Diam. Fall		Antall bormeter			Analyser						Mask.	Merknad	
		mm	gr.	Jord	Fjell	Totalt	Malmsoner	Mekt.	Cu	Zn	Pb	S			Fe
146	1100V-500S	46	90	3,97	19,22	23,19								XC	
6 hull totalt Lobekken															
LERGRUVBAKKEN															
18/ 61	1425V-500S	46	90		38,04	38,04								XC	Boret 76,70 m 1961
19/ 61	1400V-700S	46	90		67,90	67,90	114,13- 115,65	1,52 2,20	0,51	5,70		6,28	6,91	XC	Boret 76,77 m 1961
145	1850V-550S	46	90	11,12	133,75	144,87	34,15- 36,60 125,17- 127,25 137,23- 138,39	2,45 2,08 1,16 2,20	0,09 0,08 1,2 0,74					XF	
153	1700V-650S	46	90	4,40	150,50	154,90	144,11- 146,85	2,74	0,44	2,66		4,36	7,15	XC	
154	1850V-450S	46	90	3,55	133,05	136,60	128,93- 131,28	2,35	0,42	7,31	0,0	10,34	10,11	XF	
155	1700V-730S	46	90	4,08	165,00	169,08	160,00- 161,75	1,75 2,20						XC	
156	1850V-650S	46	90	10,25	145,85	156,10	147,80- 149,95	2,15 2,20	0,33	0,81				XF	
157	1545V-692S	46	90	4,20	157,53	141,73	134,95- 138,20	3,25	0,33	2,58				XC	
* 8 hull totalt Lergruvbakken 37,50 971,62 1009,22															
* 8 hull derav 2 forlenget															

RØDALEN VEST

Bh. nr.	Koordinater	Diam. Fall		Antall bormeter			Analyser										Mask.	Merknad
		mm	gr.	Jord	Ijell	Totalt	Malmsoner	Mekt.	Cu	Zn	Pb	S	Fe					
104A	5911X-875Y	46	90		210,20	210,20	555,58- 557,78	2,20	0,45	0,28		11,84	14,02	NGU	Avkilt mot nord fra bh.104			
104B	5911X-875Y	46			212,05	222,05	560,12- 566,25	6,13	0,68	1,11		19,15	20,86	NGU	Avkilt mot sør fra bh.104			
1134	6400X-815Y	46	90	2,10	676,45	678,55								NGU				
3 hull totalt Rødalen Vest																		
=====																		
NY STORWARTZ/HESTKLETTEN																		
1132	295V-945N	46	90	3,32	163,10	186,42								XF				
HESTKLETTEN/KVINTUS																		
1136	100V-800N	46	90	2,77	75,15	77,92								XF				
NY STORWARTZ																		
1139	1150V-650N	46	90	3,50	31,40	34,90	29,87- 35,21	5,34	0,19	0,65		3,60	4,28	XF				
1140	1175V-600N	46	90	4,96	26,30	31,26	11,64- 13,84 22,00- 28,71	2,20	0,40	0,31								
1141	1108V-475N	46	90	4,80	22,00	26,80	19,13- 26,00	6,71	0,55	0,81				XF				
1143	958V-670N	46	90	3,35	68,85	72,20	21,30- 26,00	6,87	0,44	0,28		4,41	3,77	XF				
=====																		
1144	880V-656N	46	90	4,15	39,58	43,73	60,00- 62,37 4,51- 4,71	4,70	0,54	0,34								
=====																		
Ny Stortwartz- nivået (?)																		
=====																		
7 hull tils. Stortwartzfeltet																		
=====																		
				26,85	446,38	473,23		2,37	0,94	2,58				XF				
								0,17	1,24	0,84								

7 hull tils. Stortwartzfeltet

OLAVSGRUVA

Bh. nr.	Koordinater	Diam.Fall mm	gr.	Jord	Antall bormeter Fjell	Totalt	Malmsoner	Analyser					Mask.	Merknad
								Mekt.	Cu	Zn	Pb	S	Fe	
147	ca. 81,5X-93Y	36	63			21,40	5,63- 7,53	1,90 2,20	3,40 2,99	0,75		9,15	10,74	XB Retn. 75° opp
148	ca. 65X-71Y	36	63			23,80	1,80- 5,13	3,33 5,13						XB Opp
149	ca. 112,5X-143Y	36	63			19,80	9,63- 10,55	0,92 2,20						XB Retn. 180° opp
150	ca. 88X-147Y	36	63			17,45	5,81- 8,00	2,19	3,77	4,48		4,93	5,42	XB Retn. 130° opp
151	ca. 65,5X-140Y	36	63			19,55	10,08- 12,69	2,62	0,54	0,05		5,30	7,07	
							14,98- 17,45	2,47	0,45	0,21		7,32	10,18	
							0,00- 1,00	1,00	1,16	0,32		1,56	5,37	XB Retn. 100° opp
152	ca. 36X-169Y	36	63			25,07	8,25- 10,64	2,39	1,82	0,50		5,13	11,59	
							14,57- 16,22	1,65 2,20						
							15,38- 23,34	7,96	0,29	0,20				XB Retn. 75° opp
							17,81- 23,34	5,53	0,36	0,22				
							17,81- 20,01	2,20	0,46	0,51				
							21,61- 23,81	2,20	0,44	0,04				
6 hull totalt Olavsgruva						127,07								

DIAMANTBORING 1968.

	Antall hull	Jord	Antall bormeter	
			Fjell	Totalt
Pustbakken	3	9,36	173,45	182,81
Lobekken	6	16,57	747,96	764,53
Lergrubakken	8	37,60	971,62	1009,22
Rødalen Vest	3	2,10	1108,70	1110,80
Storwartzfeltet	7	26,85	446,38	473,23
Olavsgruva	6		127,07	127,07
Totalt 1968	33	92,48	3575,18	3667,66
Derav: XC-maskina	14	38,61	1480,38	1518,99
XF-maskina	10	51,77	859,03	910,80
XB-maskina	6		127,07	127,07
Totalt egne maskiner	30	90,38	2466,48	2556,86
NGU	3	2,10	1108,70	1110,80