

GM Rapport nr. 293

Geofysisk undersøkelse

LERGRUBEBAKKEN / GLÅMOS

17. oktober - 2. november 1960.

Oppdrag:

A/S RØROS KOBBERVERK

GM Rapport nr. 293

Geofysisk undersøkelse

LERGRUBEBAKKEN / GLÅMOS

17. oktober - 2. november 1960.

Leder : Per Singaas

Assistenter : Einar Dalsaune

Henrik Opsahl

INNHold:

S. 2 Oppgave

" Undersøkelsesbetingelser - Målemetode

3 Arbeidsordning, arbeidets gang

" Målingenes anlegg og utførelse

" Resultater

6 Sluttbemerkning

Bilag:

Avskrift av brev av 15/11.60 til Røros Kobberverk fra GM.

Kartskisse over undersøkt område og observerte indikasjoner.

OPPGAVE.

Ved flymålingene som Aktiebolaget Elektrisk Malmleting utførte i Rørosfeltene for A/S Røros Kobberverk sommeren 1959, ble det observert anomalier i området ved Lergrubebakken, ca. 2 km syd for Kongens Grube. Kobberverket har senere utført el. magn. gun-målinger og dessuten diamantboret 2 hull i området. Ved boringene ble det påtruffet noe malm, og dette positive resultat gjorde det aktuelt å fortsette undersøkelsene.

Oppgaven ved foreliggende geofysiske undersøkelser var å foreta en nøyere kartlegging av de påviste malmdannelsers utstrekning, samt avgrense eventuelle sterkere ledende partier innen disse malmdannelser.

UNDERSØKELSESBETINGELSER - MÅLEMETODE.

Rørosfeltets malmføremkomster opptrer i glimmerskifer, og er oftest plate- eller linjalformete og relativt flattliggende. Feltet ved Lergrubebakken er for det meste overdekket, men det kunne antas at strøkretningen i området gjennomgående er nord-syd og fallretningen ca. 15° mot vest. Det kunne videre antas at malmdannelsene ville ha størst utstrekning i østlig-vestlig retning.

Undersøkelsene ble utført på vanlig måte ved 500 per. el. magn. målinger med kabelutlegg, som er en særlig gunstig metode for undersøkelse av flattliggende, plateformede forekomster. Malmens ledningsevne var ikke direkte bestemt på forhånd, men de utførte fly- og gun-målinger tydet på at den var forholdsvis god. Tekniske anlegg forekommer ikke i feltet, og målingene kunne således foregå uforstyrret. De topografiske forhold er også gunstige. Terrenget stiger svakt mot vest og er tildels trebart. Under boringene ble det tildels iaktatt noe mørkere sump enn ventet. Dette kan tyde på at det opptrer grafitt nær malmen, men noe sikkert foreligger ikke foreløpig i dette spørsmål. Det er ikke sett grafitt andre steder i feltet.

ARBEIDSORDNING, ARBEIDETS GANG.

Undersøkelsen foregikk i tiden 17. oktober - 2. november 1960. En del av denne tiden - ialt 7 dager - gikk med til forsøk med G.M.'s nye instrumenter for absoluttfeltstyrke-målinger og slingram-målinger.

Geofysisk Malmleting stillet 1 geofysiker og 2 assistenter til disposisjon for undersøkelsene, og det ble gjennomgående arbeidet med et hjelpe-mannskap på 5 mann fordelt på stikning og måling.

Det lå noe snø i feltet i den tiden undersøkelsene pågikk. Værforholdene var imidlertid stort sett gode, og arbeidet forløp tilfredsstillende.

MÅLINGENES ANLEGG OG UTFØRELSE.

Som kabellinje og basis for stikningsnett ble stukket en linje betegnet 0 NS beliggende ca. 400 meter nord for forekomstens nordre kant. Linjen er parallell forekomstens formodete lengdeakse (m. V 15° N), og den ble stukket i en lengde av 1975 meter, fra 1100 V til 3075 V. Sistnevnte punkt ligger i østkant av Langvann. Som hjelpelinje ble stukket linje 1000 S fra 1100 V til 2400 V. Deretter ble det stukket profiler vinkelrett på disse linjer. Stikningsnettets og dets koordinatbetegnelser fremgår forøvrig av vedlagte kartskisse.

Kabel ble utlagt langs linje 0 NS i en lengde av ca. 3200 meter og forbundet med elektroder satt ned ved 300 V og 3500 V. Målinger ble utført i området 1100 V - 2400 V, langs 1200 meter lange profiler med innbyrdes avstand 100 meter. Det ble dessuten målt et antall kortere mellomprofiler, samt noen linjer parallelle med kabel.

RESULTATER.

Den vedlagte kartskisse er tegnet i målestokk 1:2000. I kartskissen

er inntegnet det anvendte kabelanlegg og de profiler og linjer som er målt.

De påviste ledere er i kartskissen anvist på vanlig måte med relativ gradering av indikasjonenes styrke med følgende tegn: sterk,
svak, meget svak. Disse indikasjonslinjer viser observerte strømkonsentrasjoner i det anvendte måleanlegg og angir beliggenheten av de påviste lederes kanter eller utgåender. Den tilhørende skraffur antyder ledernes utstrekning i horisontalplanet. Ledere uten nærmere fastlagt kant er kun anvist ved skraffur. I et antall punkter i kartskissen er angitt indikert dyp til de påviste ledere. Disse dybdeangivelser kan være usikre, og meddeles derfor med forbehold. I kartskissen er ellers avmerket de to borhull som er satt ned, samt de borpunkter som ble foreslått i G.M.'s brev til Kobberverket datert 15/11. 1960. Kopi av dette brev følger som bilag til nærværende rapport.

Som meddelt i nevnte brev synes det ved målingene å være fremkommet indikasjoner på 3 ledere samlet midt i det undersøkte område, samt på en relativ lang leder syd for disse. For å lette omtalen av de ulike ledere, vil i det etterfølgende den nordøstlige leder i midtpartiet bli betegnet leder A, den syd-østlige leder B, den vestlige leder C, og den sydligste leder D.

Det er ikke mulig på grunnlag av målingene alene å foreta en sikker kartlegging av disse ledere, men en kan vente at hovedtrekkene i det fremlagte kartbilde vil være riktig. Kartbildet av lederne i midtpartiet kan synes noe eiendommelig, og det kan kanskje være grunn til å tro at ledernes dannelsesmåte og form er betinget av tektoniske forhold. Uten å ha sikrere holdepunkter tør en antyde muligheten av at lederne er knyttet til relativt svake foldninger med foldningsakse vest-nordvest.

Leder A. De sterkeste indikasjoner ble observert over leder A, som ligger grunnet av samtlige. Dens nordre kant ligger i et dyp som øker fra ca. 5 meter i lederens østre ende, til 15 - 20 meter i vestre ende. I partiet ved 1350 V kan nordre kant muligens være utgående. Leder A har fall mot syd. Dypet til søndre kant er ca. 30 meter i lederens østre ende og ca. 45 meter i vestre ende. Dens utstrekning er ca. 18 dekar.

Som det vil fremgå av kartskissen er det i partiet ved 1400 V indikert en uregelmessighet i forløpet av A's nordre kant. Hva uregelmessigheten består i kan ikke sies med sikkerhet. Den mest nærliggende forklaring

synes å være at det her opptrer ledere i to nivåer nær hverandre, og at disse ledere har noe forskjellig utstrekning mot nord. Det foreligger også muligheter for at uregelmessigheten skyldes en apofyse.

Leder B ligger noe dypere enn leder A. Nordre kant ligger i ca. 30 meters dyp og søndre kant i ca. 50 meters dyp. Indikasjonene over leder B er betydelig svakere enn over leder A. B's areal lar seg ikke nøyere fastlegge da dens avslutning i vestlig retning er usikker. En tør dog antyde et areal på 20 - 25 dekar, men understreker at indikasjonene er meget svake over en stor del av lederen.

Leder C ligger dypere enn A og B. Over dens midtre del kan dypet anslagsvis være 75 - 100 meter. Den har trolig svakt fall mot syd. Leder C's utstrekning er betydelig større enn de to forannevntes, men det foreligger ikke grunnlag for en fullstendigere avgrensning av arealet. Ikke i noe punkt er det observert helt sikre indikasjoner på dens kanter. Dette skyldes ikke bare forstyrrende effekter fra de øvrige ledere i området, men også at dypet er noe større og at indikasjonene er svake og til dels meget svake. Den fastlagte indikasjonslinje i partiet mellom lederne A og B kan muligens markere C's nordre kant, men dette er usikkert. En tør dog anta at utstrekningen mot nord stort sett vil være som antydnet i kartskissen. Det samme gjelder utstrekningen mot vest. C's utstrekning mot syd er derimot mer usikker. I partiet like nord for leder D er effektene fra C og D overlappet hverandre på en slik måte at det ikke er mulig å avgjøre med sikkerhet hvor stor andel de hver for seg har i de samlede effekter. En kan derfor ikke helt se bort fra muligheten av at leder C strekker seg noe lenger mot syd enn antydnet i kartskissen, muligens inn under leder D, men dette tør anses mindre sannsynlig. Leder C's areal kan løst anslås til 150 dekar.

Leder D er ikke nøyere fastlagt ved målingene, som nærmest var av rekognoserende art i dette parti av feltet. D ble påvist over en lengde av ca. 700 meter. Målingene tyder på at den fortsetter ut av feltet mot sydøst. Indikasjonene er svake, tildels meget svake. Den fastlagte indikasjonslinje antas å representere lederens nordre kant. Lederens bredde kan der ikke uttales noe om på grunnlag av de utførte målinger. Dypet til lederen synes å tilta mot øst. I dens vestre ende kan dypet være 30 - 40 meter, mens det 200 - 300 meter lenger øst trolig er det dobbelte. Dette forhold synes noe underlig. En tør derfor understreke at de utførte

målinger over D ikke er omfattende nok for en sikrere kartlegging, og dybdeangivelsene kan således være mer usikre enn vanlig.

Det var antatt at strøkretningen i det undersøkte område er nord-syd og fallretningen ca. 15° mot vest. De utførte målinger viser imidlertid at forholdene sannsynligvis er noe annerledes. Som det vil fremgå av kartskissen er alle indikasjonslinjer stort sett orientert nordvest - sydøst, men dypet til de ledere som disse indikasjonslinjer markerer tiltar ikke overalt mot vest slik som en kunne vente. Indikasjonslinjen i fortsettelsen av leder A's nordre kant viser praktisk talt uendret dyp vestover. Det samme kan sies om indikasjonslinjen gjennom B's nordre kant. Og når det gjelder leder D, så kan målingene mer tyde på økende dyp østover enn på økende dyp vestover. Målingene viser forøvrig at de påviste ledere faller mot syd eller sydvest. De forannevnte forhold kan derfor tyde på at indikasjonslinjene markerer feltets strøkretning.

SLUTTBEMERKNING.

De observerte indikasjoner er for det meste svake, og det kan således være grunn til å frykte at mektigheten er relativt lite utviklet, i fall de påviste ledere representerer sulfidmalmer av vanlig ledningsevne. En unntagelse danner muligens leder A som - når dens relativt beskjedne areal tas i betrakning - tør sies å ha gitt sterke indikasjoner. Målingene gir imidlertid ikke grunnlag for en sikrere vurdering av mektighetsforholdene, og det vil sannsynligvis være nødvendig å foreta orienterende borer på alle lederne. I denne forbindelse henvises til tidligere borhullsavisninger i vedlagte brev. Leder D kan muligens holdes utenfor borerne i første omgang. Den er utilstrekkelig undersøkt geofysisk, og det vil trolig være riktigst å foreta videre målinger før det eventuelt bores her.

Dersom resultatene av de orienterende borer skulle vise seg å gi grunnlag for optimisme og berettigede ytterligere borer, vil en anbefale at det blir gitt anledning til å foreta en grundigere geofysisk undersøkelse

av malmdannelsene før boringene føres videre. Videre målinger i området vil fordelaktigst kunne skje ut fra kabel utlagt syd for de påviste ledere. Ved målinger i dette anlegg skulle det bl.a. være gode muligheter for en sikrere fastlegging av ledernes utstrekning mot syd.

Trondheim, 15. mars 1961

GEOFYSISK MALMLETING

Per Singaas

15. november 1960.

PS/CS

Jnr. 1533/1960.

A/S Røros Kobberverk,
R ø r o s .

Lergrubebakken.

Vi oversender herved kopi av vårt e. m. kvotientkart i målestokk 1:2000 med foreløpig anvisning av de påviste ledere i det undersøkte område. Som det vil fremgå av kartskissen synes der å foreligge anomalier på 3 ledere samlet midt i området, samt på en lengere ledende sone noe syd for disse.

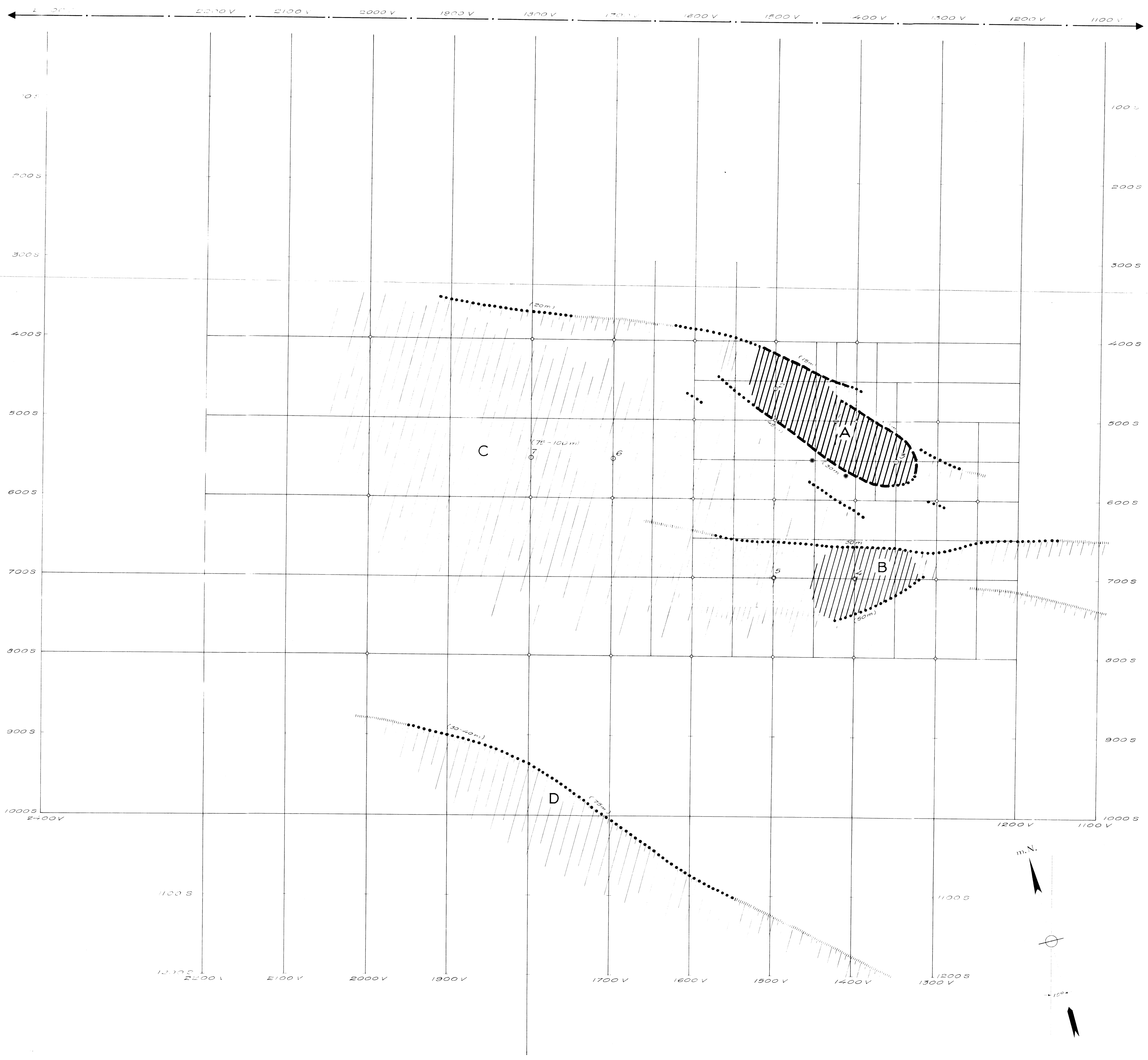
I kartskissen har en avmerket noen aktuelle borpunkter. Det vil være naturlig å innlede de videre boringer i feltet med å ansette et hull på hver av de tre nordligste ledere. Sonen i syd antas å være av liten interesse, og kan vel foreløpig holdes utenfor de videre undersøkelser. En tør anbefale at der først bores punkt nr. 1 på den nord-østlige anomali som er sterkest. Dypet til lederen kan her være av størrelsesorden 25 meter. Deretter vil det være riktig å forsøke et hull på lederen sønnenfor, fortrinnsvis i punkt nr. 4, hvor dypet antas å være noe større enn i punkt nr. 1. Endelig vil der i første omgang være av interesse å få boret et hul på den noe dypereliggende leder vestenfor, og en vil anbefale at anvisning nr. 6 velges for dette hull. Dypet til denne lederen er noe usikkert, men i punkt nr. 6 kan det anslagsvis være 75 - 100 meter.

Da begrensningen mot øst av den sistnevnte leder ikke lar seg fastlegge med sikkerhet på grunnlag av målingene, vil en anbefale at borhullene i punkt nr. 1 og punkt nr. 4 bores såvidt dypt at de eventuelt også skjærer igjennom den noe dypereliggende leder, i fall den strekker seg så langt mot øst.

Vi tør forøvrig be om å bli holdt noenlunde løpende orientert om resultatene av boringene. Spesielt skal understrekes ønskeligheten av at de enkelte borhull ikke avsluttes før vi har hatt anledning til å sammenholde nærmere boreresultatene med våre måledata.

GEOFYSISK MALMLETING

Per Singsaas (sign)



OPPDRA
 N/S RØROS KOBBERVERK
 17. OKT. - 2. NOV. 1960.

G.M. RAPPORT NR. 293

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
LERGRUBEBAKKEN
 GLÅMOS

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OM-
 RÅDE OG OBSERVERTE INDIKASJONER
 M. 1:2000

TEGNFORKLARING

- inaktert leder
- indikert leder med fastlagt kant
- sterk indikasjon
- svak indikasjon
- meget svak indikasjon
- målelinje
- kabellinje
- fastmerke
- diamantborhull
- borhulls-anvisning

(15m) ansatt dyp til leder

Borhulls-anvisninger

1	1425 V	500 S
2	1500 "	460 "
3	1350 "	550 "
4	1400 "	700 "
5	1500 "	700 "
6	1700 "	550 "
7	1800 "	550 "

GEOFYSISK MALMLETING
 TRONDHEIM

MÅLT TEGN. TRAC. DATO.
 15-3-61.