



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3647	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Geofysisk Malmleting Beretning 1954				
Forfatter		Dato 1954	Bedrift Geofysisk Malmleting	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Malmundersøkelser	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord			
Sammendrag				

BERETNING

1954

Geofysisk Malmleting

Trondheim

GM Beretning. 54.

Innhold:

- S. 2 Innledning
- " Styret
- 3. Personalet
- 5. Regnskap
- 6 Feltarbeider
- 10 Malmundersøkelser for bergindustrien
- 11 Statens malmundersøkelser
- " Birtavarre (Moskogaissa Gr.)
- " Karasiok/Porsanger
- 12 Birtavarre (Skaide Gr., Sabetjok Gr.)
- 13 Dverberg
- 15 Grunnundersøkelser
- 16 Diamantboring
- 17 Utviklingsarbeider
- " Flybårne målinger
- 18 Magnetometer
- 19 Seismografer
- 20 Andre utviklingsarbeider
- " Generelle resultater
- 21 Utbygning av tekniske hjelpemidler
- " Feltutrustningene
- 22 Laboratoriene
- 23 Verkstedene
- " Utbygningen av anlegget
- 24 Hovedbygningen
- 25 Verkstedbygningen
- 26 Internasjonalt samarbeide
- 27 Andre saker
- " Sluttbemerkning

Bilag: Oversiktsskisse over arbeidssteder.

Innledning.

GM's funksjon i forløpne år har vært preget av sterk aktivitet i de fleste av GM.s arbeidsområder, økende omfang og bredde av virksomheten som helhet og betydelig fremgang på en rekke områder.

Den uklarhet som fremdeles har vært rådende i spørsmålet om instituttens oppgavedelinger i malmletingen har i flere henseender virket til å sinke nødvendige tiltak til GM.s fulle utbygning for oppgavene. Særlig hindrende har det vært at GM fortsatt ikke har fått anledning til den sterkere utvidelse av det sentrale faste personale, som er hovedbetingelsen for en fullt effektiv bearbeidelse av de stadig voksende oppgaveområder.

Styret.

Under året var styrets sammensetning uforandret:

formann	Nils Jacobsen	stortingsmann
varaformann	Th. Vogt	professor
medlem	E. Trøften	overingeniør
"	T. Barth	professor
fast medlem	H. Brækken	GM.s direktør
varamann I	K. Ingvaldsen	bergingeniør
" II	K. Aasbø	"

Styret har i året hatt 6 møter.

Personalet.

Der har i løpet av året ikke foregått vesentlige endringer i personalet. 1 fast ansatt og 2 midlertidig ansatte er fratrådt. 4 midlertidig ansatte er tilknyttet.

I løpet av året er ansatt -I fast organisert stilling:

Borformann Johs. Bratli fra 1/7 som borformann.

I midlertidig stilling:

Tekniker Ivar Bye	1/7	operatør I
Tegner Asbjörn Staven	4/2	tegner
Dekorator Bergljot Aakerhus	22/2	"
Radiomontør Frits Borgan	"	laborant II

I løpet av året er fratrådt -Av fast stilling:

Verkstedsarbeider Johan Faanes	30/11
--------------------------------	-------

Av midlertidig stilling:

Praktikant Magne Landrö	31/5
Kontorass. I Björn Rognes	31/8

I løpet av året var permittert:

Geofysiker II Örnulf Logn	1/1 - 10/6
" Eric Lindberg	1/1 - 10/6

Fast etablerte stillinger og ansatte pr. 31/12 1954:

<u>Stilling</u>	<u>Lkl.</u>	<u>Antall</u>	<u>Navn</u>	<u>Ansettelse</u>
Direktør	21	1	H. Brækken	Fast
Geofysiker I	17	1	G.F. Sakshaug	"
Fysiker I	17	1	A. Breen	"
Geofysiker II	14	4	P. Singaas	"
			Ö. Logn	"
			I. Aalstad	"
				Ubesatt
Sekretær I	10	1	C. Wettergreen	Fast
Borformann	10	1	J. Bratli	"
Mekanikerformann	6	1	O. Skauge	"
Tekniker	6	2	K. Pettersen	"
			O. Uddu	"
Snekker	5	1	N. Pettersen	"
Instrumentmaker	5	1	K. Kirkeby	"
Mekaniker	5	1	R. Pettersen	"
Kontorfullm. II	4	1		Ubesatt
Verkstedarbeider	3	2	B. Brevik	Fast
				Ubesatt
Kontorassistent I	3	<u>1</u>	K. Ofstad	Fast
Stillinger		<u>19</u>		
Derav ubesatt		3		

Midlertidig etablerte stillinger og ansatte pr.
31/12 1954:

<u>Stilling</u>	<u>Lkl.</u>	<u>Antall</u>	<u>Navn</u>
Geofysiker II	14	3	G. Hillestad H. Wennervirta E. Lindberg
Operatör I	9	1	I. Bye
Tekniker	6	2	E. Dalsane J. Jöstensen
Tegner	6	1	A. Staven
Bilmekaniker	4	1	O. Gravseth
Laborant II	4	1	F. Borgan
Tegner	3	<u>1</u>	B. Aakerhus
		<u>10</u>	

Regnskap.

Etterfølgende oversiktsregnskap viser
inntekts- og utgiftspostenes fordeling i perioden
1953/54.

Oversiktsregnskap 1953/54.

Beholdning 1/7 1953	kr. 15.410.81
Bevilgning: Drift / Ymse	" 431.000.-
Malmundersökelse	" 100.000.-
Nord-Norge plan	" 100.000.-
Tilskudd Råstoffondet	" 120.000.-
Oppdragsinntekter	" 143.192.01
Balanse	" <u>31.484,15</u>
	<u>kr. 941.086.97</u>

Lønner	kr. 233.786.39
Drift	" 71.485.94
Feltarbeider	" 133.802.12
Anskaffelser	" 53.055.85
Anlegget	" 226.947.94
Ymse	" 9.667.33
Malmundersøkelser	" 106.763.73
Teknisk hjelp	" 157.43
Flybårne målinger, transportutstyr	" 105.420.24
	<u>kr. 941.086.97</u>

Tilskuddet fra Råstoffondet er benyttet til byggearbeider hovedbygningen.

Feltarbeider.

Oppdragsvirksomheten har i forløpne år vært betydelig. Der har meldt seg oppgaver av stadig økende format og variasjon, og en står ved årets slutt overfor et større antall omfattende oppgaver for kommende år enn ved noe tidligere årsskifte.

Feltarbeidene har fordelt seg på områdene: Geofysisk malmleting og malmundersøkelse, geologisk/geofysisk/geokjemiske malmundersøkelse, seismisk grunnundersøkelse, diamantboring. Arbeidene har foregått på ca. 20 steder omkring i landet, med samlet omfang vel 30 feltgruppemåneder, eller ca. 60 instrument-måneder, derav 23 feltgruppemåneder malmleting og malmundersøkelser, resten grunnundersøkelser. Oppdragene for industrien og for statens

tekniske etater har tilsammen beslaglagt 21 feltgruppemåneder, mens statens malmundersøkelser i alt har utgjort 9 feltgruppemåneder. De samlede motatte oppdrag for industrien etc., sammen med undersøkelserne for statens regning har overskredet arbeidskapasiteten, slik at en rekke oppgaver har måttet henstå. Den begrensende faktor har vært GM.s for knappe personale.

De utførte 24 arbeider, med nummer 129 - 148 (herunder noen dobbeltnr.) er oppregnet kronologisk i etterfølgende fortegnelse. Arbeidsstedenes beliggenhet er antydnet i vedføyde kartskisse, der arbeider innen de 4 grupper er avmerket med følgende tegn:

- ⬤ : geofysisk malmleting
- ⊗ : komb.geol./geofys./geokjem.malmunders.
- ⬇ : geofys. grunnunders.
- ⬮ : diamantboring.

- 129 Rösåga (Korgen), Grunnundersøkelser
Oppdr. Vassdragsvesenet
Utf. v. Hillestad (Dalsaune) 27.1 - 13.2
- 130 Jörpeland (Ryfylke), Grunnundersøkelse
Oppdr. Ryfylke Kraftanlæg
Utf. v. Aalstad (Talwani) 30.3 - 11.4
- 131 Hafslund (Østfold), Grunnundersøkelse
Oppdr. A/S Hafslund
Utf. v. Hillestad (Dalsaune) 4.5 - 15.5
- 132 Rödalen (Röros), Malmleting
Oppdr. A/S Röros Kobberverk
Utf. v. Singsaas (Dalsaune, Lindberg) 8.6 - 3.7

- 133 Snåsa, Malmleting
Oppdr. Fosdalens Bergverks - A.S.
Utf. v. Aalstad (Jöstensen) 9.6 - 12.11
- 134 Trondheim havn, Grunnundersøkelser
Oppdr. Trondheim havnevesen
Utf. v. Hillestad (R.Pettersen) 16.6 - 15.7
- 135 Lökken Verk, Malmleting
A) Hölonda - Lökken
B) Jordhusfeltet
C) Forsøksmålinger i Hovedgruben
D) Hovedmalmens fortsettelse i vest
Oppdr. Orkla Grube A.B
Utf. v. Logn (Dalsaune) 27.6 - 14.12
- 136 Birtavarre, Moskogaissa Gr., Diamantboring
Oppdr. Statens malmunders./NGU
Utf. v. Bratli 21.6 - 14.9
- 137 Karasjok, Malmundersøkelser
Oppdr. Statens malmundersøkelser
Utf. v. Wennervirta (Lindberg,
Gravset, Bye, Bölviken fra SR) 8.7 - 11.10
- 137B Övre Porsanger, Malmundersøkelser
Oppdr. Statens malmundersøkelser
Utf. v. Lindberg (Bye, Bölviken,
Gravseth) 19.7 - 7.8
- 138 Birtavarre, Skaide Gr.,
Sabetjok Gr., Malmleting
Oppdr. Statens malmundersøkelser/NGU
Utf. v. Singaas (Dalsaune) 12.7 - 21.9
- 139 Vaddas, Malmleting
Oppdr. A.S Norsk Bergverk
Utf. v. Sakshaug. 17.7 - 21.10

- 140 Innset (Bardu), Grunnundersøkelser
Oppdr. Vassdragsvesenet
Utf. v. Hillestad (Kirkeby) 23.7 - 21.8
- 141 Østerdalsisen (Svartisdal), Grunnundersøkelser
Oppdr. Vassdragsvesenet
Utf. v. Hillestad (Kirkeby) 30.8 - 3.9
- 142 Aunfossen (Harran), Grunnundersøkelser
Oppdr. Nord-Trøndelag E.verk
Utf. v. Hillestad (Kirkeby) 4.9 - 11.9
- 143 Dverberg (Andøya), Malmleting
Oppdr. Statens malmundersøkelser
Utf. v. Singasaas 22.9 - 29.10
- 144 Tokke (Telemark), Grunnundersøkelse
Oppdr. Vassdragsvesenet
Utf. v. Hillestad (Kirkeby) 22.9 - 1.11
- 145 Veodalen (Vågå), Grunnundersøkelser
Oppdr. Eidefoss Kraftanlegg A.S
Utf. v. Hillestad (Kirkeby) 2.11 - 5.11
- 146 Viulfossen (Viul), Grunnundersøkelser
Oppdr. A/S Viul Tresliperi
Utf. v. Hillestad (Bye) 21.11 - 2.12
- 147 Fölstad (Vågan), Malmleting
Oppdrag Bergiton Haneseth
Utf. v. Aalstad 21.11 - 7.12
- 148 Bodø havn, Grunnundersøkelser
Oppdr. Bodø havnevesen
Utf. v. Aalstad 6.12 - 19.1

Av de utførte arbeider er 9 å betegne som større arbeider, nemlig malmundersøkelsene 133, 135 A, 135 B, 137, 138, 139, samt grunnundersøkelsene 134, 140, 144.

Malmundersøkelser for bergindustrien og private.

De utførte oppdrag: 132, 133, 135 A - D, 139 og 147 har dreiet seg om varierte oppgaver, dels undersøkelse av allerede kjente malmers videre utstrekning, dels leting i hittil utforskede områder, med utgangspunkt i geologiske eller geofysiske forundersøkelser. Uten her å skulle gå nærmere inn på de enkelte undersøkelser og deres resultater, kan påpekes at det i samtlige tilfelle har dreiet seg om oppgaver der de geofysiske undersøkelser danner nødvendige ledd i en systematisk bearbeidelse, og likeledes at de geofysiske undersøkelser i samtlige tilfelle har gitt positive bidrag til klarleggingen av forholdene. Undersøkelsene er overveiende blitt utført ved GM.s ordinære arbeidsmåter.

Som spesiell undersøkelse kan nevnes elektromagnetiske målinger i gruberom på mere enn 400 m dyp under dagen, med strömtilførsel ved anlegg på overflaten. Denne første undersøkelse som GM har foretatt på så stort dyp, har gitt interessante generelle resultater, som tyder sterkt på at geofysiske målinger i gruber og i borehull kan ha meget betydelige anvendelsesmuligheter. Samtidig utførte målinger på overflaten over gruben, tyder på at der ved elektromagnetiske målinger, under ikke ugunstige betingelser, tør regnes med større dybderekkevidder enn man hittil har ment å kunne påregne.

Statens malmundersøkelser.

Av de utførte feltarbeider er 136, 137, 137 B, 138 og 143 foregått under Statens malmundersøkelser, derav 137, 137 B og 143 i egen regi, 136 og 138 i samarbeide med NGU. Samtlige disse arbeider er foregått i Nord-Norge.

136. Birtavarre (Moskogaissa Gr.).

Diamantboringer, i samarbeide med NGU, ble foretatt på GM.s indikasjoner fra forrige års målinger i feltene, likeledes foretatt i samarbeide med NGU. Boringene stötte på betydelige hindringer i det dype og vanskelige overdekke, men lot seg gjennomføre i det omfang som, etter boringenes resultater, foreløpig syntes påkrevet.

Det skal tilføyes at de noe uventede hindringer som en her mötte, fordi overdekket var dypere og vanskeligere enn det kunne formodes ut fra iakttagelser i dagen, meget klart illustrerer betydningen av grunnundersøkelser, som ledd i malmletingen. För der evt. blir gått til videre boringer her, vil en tilstrekkelig grundig kartlegging av løsekket måtte foretas innen de områder der boringer kan bli aktuelle.

137. Karasjok / Porsanger.

Ved foregående års undersøkelser, Arb. 114, i områdene omkring elven Gorzzejokka syd for Karasjok, og sydover til finskegrensen, hadde man tatt

sikte på å orientere seg om betingelsene for systematisk malmløting i disse hittil helt utforskede områder. Man fant det riktig å videreføre arbeidene i disse områder i noe utvidet opplegg over feltene i Karasjok og i øvre Porsanger, der undersøkelserne ga interessante resultater og bekreftet riktigheten av de anvendte kombinerte geologisk/geofysisk/geokjemiske arbeidsoperasjoner.

Undersøkelsene i Karasjokfeltene har gitt som resultat indikasjoner på malmdannelser av muligens betydelig interesse. Resultatene, som er foreløpig meddelt i GM Rapport 137/foreløpig 29.9.54 og do. 30.10.54, synes såvidt lovende at videre undersøkelser i de forskjellige aktuelle retninger her vil være utvilsomt berettiget. De innledende undersøkelser i øvre Porsanger, på feltene Silbanjokka og Gaggavann, har likeledes gitt interessante resultater, som tilsier videre bearbeidelse av områdene. Områdenes generelle undersøkelse er samtidig ført videre, slik at en nu begynner å få det nødvendige grunnlag for opplegg av mere systematiske undersøkelser med hensyn på mulige malmførende felter.

138. Birtavarre. (Skaide Gr., Sabetjok Gr.).

I samarbeide med NGU er der gjort fortsatt malmløting i Birtavarre-områdene, denne gang i partiet Skaide - Sabetjok, på nordsiden av Kåfjorddalen. Undersøkelsene omkring Skaide Grube, der det har foregått en viss drift, måtte sies å gi

negative resultater med hensyn på videre malmdannelser av betydning i dens omgivelser. Undersøkelsene i partiet mellom Sabetjok Grube, der en mindre undersøkelsesdrift har foregått, og Birtavarre Høifjell, der det har vært drevet røskinger, ga imidlertid interessante resultater. Malmdannelsene på de to steder viste seg å være sammenhengende eller nær sammenhengende, og der er i mellempartiet fremkommet indikasjoner på utstrakte malmdannelser, hvis mulige betydning dog beror på deres evt. maktighet. Der er samtidig observert indikasjoner på mulige dypere og evt. utstrakte malmdannelser i lavere nivå. Videre undersøkelser både ved boring og måling vil her være berettiget.

143. Dverberg.

Etter at de noe mere omfattende boringer på Dverberg kisfelt i sommer har vist så vidt betydelige malmdannelser, må feltet anses å ha krav på interesse. Da boringenes resultater reiste visse strukturelle problemer av betydning for resultatenes vurdering, fant GM at visse supplerende målinger burde foretas, idet GM.s tidligere målinger i 1951, som resulterte i lokaliseringen av forekomstene, var utført som en rekognosering uten varierte måleanlegg og uten detaljmålinger av betydning. De nu utførte videre målinger, som ble utstrakt over noe større områder, har gitt vesentlige bidrag til klarlegningen av de hittil lokali-

serte malmdannelser, samtidig som der er fremkommet visse anomalier annet steds i feltet, som evt. også kan fortjene å undersökes nøyere. På grunn av spesielle geofysiske forhold i disse felter vil imidlertid mere allsidige geofysiske undersøkelser være nødvendig for en fullstendigere klarlegging av feltenes muligheter. En vil muligens i kommende feltesong forsöke å få gjort visse av disse kompletterende målinger.

Da en i foranstående ikke har funnet å kunne gi mere konkrete opplysninger om de praktiske resultater av årets arbeider under Statens malmundersøkelser, skal en understreke at resultatene i den utstrekning en hittil har oversikt, må betegnes som oppmuntrende, og de tilsier for samtlige arbeidssteders vedkommende å fortsette arbeidene. Det kan også tilføyes at samtlige bearbeidede felter har vist seg å kunne angripes effektivt ved de metoder man disponerer, og at forholdene generelt ligger til rette for å utstrekke malmletingen over større områder. Erfaringene fra årets arbeider har i hele tatt fortsatt bekreftet at i de sterkt overdekkede områder i Nord-Norge vil systematiske undersøkelser ved geofysiske metoder bli et avgjørende ledd i en grundigere leting etter eller utforskning av de mulige forekomster av malmer og nyttbare mineraler.

Grunnundersøkelser.

I antall utgjør de utførte 11 grunnundersøkelser ca. halvdelen av det samlede antall feltarbeider i forløpne år. Da de fleste av grunnundersøkelsene har vært av langt kortere varighet enn malmundersøkelsene, utgjør grunnundersøkelsenes arbeidsomfang tilsammen noe mindre enn 1/4 av de samlede feltarbeider.

De mottatte oppdrag for grunnundersøkelser har dreiet seg om meget varierte oppgaver, fra klarlegging av dyp til fjell under løsmasser i malmfelt og anleggsområder, til bestemmelse av fjelloverflate under havneområder og under isbre. Omfanget av GM.s arbeider med disse oppgaver har hittil vært begrenset av den utilstrekkelige disponible utrustning hvis komplettering dessverre ikke har kunnet finne sted raskt nok. En har således i forløpne år vært nødt til å frasi seg et større antall oppgaver, til tross for at det her har dreiet seg om interessante og betydningsfulle oppgaver, hvis utførelse for GM skulle ha vært innbringende og lærerikt.

Flertallet av de bearbeidede oppgaver har gjeldt klarlegging av grunnforhold, som ledd i prosjektering av dammer, tunneler og andre større anleggsarbeider. Som spesiell oppgave kan omtales undersøkelse av fjelloverflaten under Trondheim havn, der en arbeidet på vanddyp atskillig over

100 m. Etter hva en er blitt kjent med, er det i Skandinavia ikke tidligere gjort undersøkelser av denne art på så store vandyp. Uten å gå inn på resultater av de enkelte undersøkelser, skal en bemerke at en i det overveiende flertall av undersøkelserne har kunnet levere tilfredsstillende resultater, og det ökende antall oppgaver som en mottar, gjør klart at der på dette område er et stort og betydningsfullt behov å fylle, både for anleggsindustrien og bergindustrien.

Diamantboring.

Omfanget av utførte boringer i forløpne år har likesom tidligere vært mindre enn påkrevet for malmletingsoppgavenes mest rasjonelle bearbeidelse. I effektive arbeidsopplegg for malmleting og malmundersøkelser vil der tilkomme diamantboringen en vesentlig større plass enn den hittil har vært gitt i forbindelse med GM.s arbeider. Det er videre av største viktighet at der for en tilstrekkelig del av disse boringer blir den mest umiddelbare tilknytning av boringene til de forutgående målinger, som har gitt grunnlag for boringene. Dette kan i praksis kun skje ved at GM settes i stand til å foreta en større del av de innledende boringer etter geofysiske undersøkelser.

Erfaringene fra de utførte boringer i Birtavarre har ellers påny vist nødvendigheten av at GM i sitt verkstedpersonale har egnede folk

for hjelpetjeneste i diamantboringen. Men hovedbetingelsen for den effektive utbygning av dette viktige avsnitt av institusjonens arbeidsområder er ansettelse av en kapabel teknisk leder for diamantboringen, som kan beherske også de måletekniske oppgaver etc., en i denne forbindelse står overfor.

Utviklingsarbeider.

Flybårne målinger.

Utviklingsarbeidets hovedtyngde har i forløpne år fortsatt ligget på flybårne målinger, der en har gjort fremskritt i apparaturmessige oppgaver. Arbeidet har imidlertid vært ikke ubetydelig hemmet ved forhold som GM ikke selv er herre over. Utførelsen av nødvendige praktiske prøver med den allerede utviklede flybårne elektromagnetiske apparatur har således vært vanskeliggjort ved at flyselskapet (Widerøe) har sin stasjon i Oslo og at fly må sendes opp hver gang forsøk skal gjøres. Da selskapet ikke alltid kan ha fly og personale disponibel til de tider som passer GM, har den avsluttende utvikling frem til apparaturens driftsmessige stand blitt betydelig sinket.

En har i høst i løpet av et par uker omsider fått anledning til å utføre mere systematiske apparaturforsøk i fly, hvorunder et antall mindre, men tilsammen betydningsfulle tekniske finesser er

klarlagt. Etter de foretatte forsök ser det ut til at de forstyrrelser av forskjellig art som kan spille inn ved slike målinger, lar seg eliminere, og at den metode man har prosjektert, vil la seg realisere etter forutsetningene. Det neste trinn vil nu være å få gjort praktiske forsøksmålinger i marken, som det ikke ble anledning til i höst, grunnet værforholdene.

Under disse utviklingsarbeider har man samtidig gjort forberedelser til visse andre mulige systemer for flybårne elektromagnetiske målinger, der ingen del av måleanlegget blir forbundet med bakken, altså helt ut flybårne målinger. Selv om tydbarheten av slike målinger vil være mere begrenset, og likeledes graden av detaljering i de resultater som kan trekkes ut av dem, vil slike målinger kunne ha anvendelsesmuligheter til rekognoseringsformål. Det kan videre nevnes at en er kommet inn på muligheten av et nytt system for flybårne elektromagnetiske målinger, som så vidt en forstår, vil være helt ut en nyutvikling, med særdeles interessante muligheter. Til slutt skal omtales at en også bearbeider innledende problemer ved apparatur for flybårne magnetiske målinger.

Magnetometer.

Den ökende aktualitet av magnetiske målinger i malmletingen har medført tilsvarende ökende

behov av egnede magnetometre for de forskjellige arter av målinger. Spesielt nødvendig er en bedre instrumenttype for middels eller lavere presisjonsmålinger. Systematisk malmleting vil i forskjellige felter medføre utstrakte magnetiske rekognoseringer, som vil kreve innsats av et stort antall enklere instrumenter. Da slike instrumenter samtidig bør inngå i tilstrekkelig antall som fast ledd i utrustningene for samtlige GM.s arbeidsgrupper i malmleting og malmundersøkelser, burde GM snarest kunne disponere et forholdsvis betydelig antall enklere magnetometre, f.eks. 30 - 50 stkr. Selv for de enkleste noenlunde brukbare instrumenttyper som kan kjøpes, skulle dette medføre store anskaffelsesomkostninger, samtidig som de eksisterende typer er alt for lite tilfredsstillende for anskaffelse i noe større antall. GM har derfor tatt opp arbeidet med utvikling av diverse nye instrumenttyper. Resultatet av disse forsøk, som hittil har foregått kun i kort tid, kan allerede sies å være så lovende at tilfredsstillende resultat synes oppnåelig. En ser hen til å kunne ha en første serie selvbygde magnetometre i marken allerede i sommer.

Seismografer.

De stadig økende oppgaver for seismiske undersøkelser har i lengere tid medført behov for utvidet seismografisk utrustning, som en ikke har

disponert midler til å innkjøpe. Dette har foranlediget GM å begynne fremstilling av seismisk apparatur etter egen konstruksjon. De fleste deler til en komplett utrustning er allerede bygget og delvis prøvet. En ser hen til å ha i stand den første apparatur til sommeren og påregner at den skal fungere tilfredsstillende. En skal nevne at innkjøpspris for apparatur av utenlandsk fabrikat ville ha vært av størrelsesorden ca. kr. 60.000.

Andre utviklingsarbeider.

Der er bearbeidet konstruksjon av nye instrumenter for diverse andre geofysiske metoder, således for elektrisk motstandsmåling og egen-spennings-måling. Der er konstruert og delvis fremstilt diverse nye apparaturdeler av betydning for dypere gående elektromagnetiske målinger enn man hittil har kunnet foreta. De eldre elektromagnetiske instrumentutrustninger av egen fremstilling er for stor del fornyet og brakt opp til høyere presisjon.

Generelle resultater.

Den økede bredde av utviklingsarbeidene over instrumentelle oppgaver under forløpne år har vist seg å medføre betydningsfulle resultater utover selve de nye hjelpemidler etc. som fremkommer. En har kunnet konstatere at laboratorium og verksted i løpet av de siste år har utviklet

en sterkt öket dyktighet med hensyn på de meget forskjelligeartede oppgaver som her stilles. Dette medfører ikke bare en større frihet med hensyn på alle nyutviklinger, men også en mere effektiv håndtering av alle oppgaver i den løpende service for feltarbeidet. En spesiell fordel ved egen fremstilling av forskjelligeartede instrumenttyper, er selvsagt at både utrustningenes istandhold og deres fullt effektive anvendelse på det grunnlag vil beherskes på en helt annen måte. En finner at GM nu i disse henseender tør sies å være gunstig stillet.

Utbygning av tekniske hjelpemidler.

På grunn av GM.s sterke beskjeftigelse med oppdrags- og utviklingsarbeider har en i forløpne år kunnet avse mindre enn ønskelig til utbygningen og kompletteringen av de forskjellige avsnitt av de tekniske hjelpemidler. En har imidlertid, som delvis nevnt foran, på forskjellige områder foretatt planlegging og konstruksjon av forbedrede og nye hjelpemidler, slik at en står rede til en raskere utbygning av nødvendige økede utrustninger.

Feltutrustningene.

Vesentlige utvidelser av feltutrustningene har ikke funnet sted i forløpne år. Den betydeligste anskaffelse var et mindre antall magnetometre, umiddelbart nødvendiggjort av oppdrag. Der er

videre anskaffet diverse nødvendig felt-tilbehør. En har forøvrig fullført revisjonen av eldre utrustninger og gjort nødvendige forberedelser for å sette i gang utvidet fremstilling av apparatur etter behov og anledning.

Laboratoriene.

Der er foretatt visse videre istandsettinger av de instrumenttekniske laboratorier samt visse kompletteringer av deres utrustninger. Arbeidsmulighetene i disse laboratorier er herved vesentlig utvidet, men der gjenstår meget både i utarbeidelse og fremstilling av spesialutstyr og anskaffelse av mere ordinære hjelpemidler, før laboratoriene vil fylle samtlige de krav som driften og utviklingsoppgavene stiller. Den gjenstående utbygning av de geofysiske laboratorier i hovedbygningens søndre fløy har en i forløpne år fortsatt ikke funnet anledning å fullføre. Det dreier seg for stor del om spesialapparat og spesialinnretninger som en selv må konstruere og fremstille. En har imidlertid i det siste foretatt en grundigere gjennomgåelse av planene for disse laboratorier, slik at arbeidet med dette kan påskyndes, så snart midler og tid kan avses. En skal tilføye at meget presserende metodiske utviklingsoppgaver, i forbindelse med viktige oppdrag for bergindustrien, i det siste år skulle ha vært tatt opp til bearbeidelse i det store geofysiske labo-

ratorium, men dessverre har foreløpig måttet henstå. Oppgavene gjør det meget nødvendig å få påskyndet laboratoriets tilstrekkelige etablering.

Et betydelig fremskritt er at en i høst kunne ta i bruk det geologiske arbeidsrom i hovedbygningens 5.etasje. Dette arbeidsrom har vist seg å bli meget tjenlig til de geologiske arbeider som foreløpig pågår der, og det forberedes nu videre utbygget som kombinert geologisk/geofysisk arbeidsrom, med innretninger for både geologisk og geofysisk undersøkelse av malm- og bergartsprøver.

Verkstedene.

Anskaffelse av hjelpemidler etc. til verkstedene har i det vesentlige innskrenket seg til løpende fornyelser og begrensede suppleringer, idet en ikke har funnet anledning til utvidelser av betydning eller større kompletteringer. Det kan forøvrig bemerkes at selv om det gjenstår forskjellige nødvendige anskaffelser, har resultatene av verkstedenes arbeider under de siste år klart bekreftet at verkstedopplegget nu er kommet i en gunstig form og at arbeidskapasiteten utvikler seg tilfredsstillende.

Utbygningen av anlegget.

Anleggets utbygning har fortsatt utviklet seg langsomt, i det vesentlige grunnet util-

strekkelige disponible midler til formålet.

Det har heller ikke vært uten innflytelse at både GM.s personale og ledelse i siste år fortsatt har vært ytterst hårdt belastet med oppdrags- og utviklingsarbeider og har kunnet avse mindre tid enn ønskelig for oppgaver i den fullstendigere utbygning av anleggets forskjellige avsnitt, hvis bearbeidelse må skje ved egne, eller under tilstrekkelig medvirkning av egne krefter. Dog skal bemerkes at utformingen av alle vesentlige innretninger nu er klarlagt, slik at det videre nu kun er et spørsmål om disponible midler.

Hovedbygningen.

I hovedbygningen er 3. og 5. etasje fullført og tatt i bruk. I de øvrige etasjer (unntatt 4.) gjenstår i det vesentlige kun innsetting av dører samt malerarbeider. Så snart de nødvendige midler foreligger kan disse etasjer umiddelbart settes i stand for bruk. I 4.etasje gjenstår installasjon av varme og lys samt glassvegger og maling.

Etasjen har hittil vært holdt som plassreserve, men etter at tegnesalen i 3.etasje har vist seg å bli fullt belagt med bearbeidelser for oppdragene, blir det nødvendig snarest å kunne ta i bruk den prosjekterte kartsal i 4.etasje. Likeledes forbereder en her innledende montering av planlagt petrofysisk laboratorium.

I hovedbygningens søndre fløy gjenstår kun

oppretting av gulv samt malerarbeider i det store geofysiske laboratorium, som det er behov for snarest å kunne ta i bruk. Det gjelder her viktige utviklingsarbeider hvis bearbeidelse er planlagt i samarbeide med bergverk. Istandsettingen av dette laboratorium må derfor bli av de første arbeider en kan foreta.

Verkstedbygningen.

I verkstedbygningen er gjort diverse innredninger av spesialrom, lager etc., slik at bygningen i sine forskjellige deler alt mere nærmer seg den planlagte funksjon. Flyttingen av snekkerverkstedet, som ennå ikke har kunnet foretas, er blitt stadig mere nødvendig av hensyn til verkstedarbeidernes økende omfang. Østre del av den påbygde søndre fløy er ferdig innredet og tatt i bruk. En får her 2 mindre kontor for gjeste-arbeidende eller studerende, samt et laboratorium som direktøren inntil videre vil benytte. I vestre del av fløyen gjenstår diverse innredningsarbeider samt lys og varmeinstallasjon. Da pågående instrumentelle utviklingsarbeider gjør det meget nødvendig snarest å kunne disponere det her prosjekterte instrument-fysiske laboratorium, må dets istandsetting påskyndes så snart omstendighetene tillater det.

Internasjonalt samarbeide.

I møte av EAEG (European Association of Exploration Geophysicists) i København 19.-21.mai deltok direktør Brækken, geofysiker Sakshaug, Aalstad, Hillestad og fysiker Breen. I foredrag med tittel "A New System in Electromagnetic Prospecting" meddelte Brækken en summarisk beskrivelse av GM.s kryssringmetode, med eksempler på dens anvendelse. Samtlige deltakere fra GM knyttet nyttige forbindelser og hadde, for forskjellige av GM.s arbeider, umiddelbart utbytte av deltakelsen i møtet.

I tilknytning til møtet var arrangert ekskursjon til Sverige med besøk av geofysiske laboratorier i Stockholm og Boliden. Også denne del av arrangementet var for GM.s deltakere (Breen, Sakshaug, Aalstad og Hillestad) meget utbyttegivende, på samme tid som de herved hadde nyttig anledning å konstatere at deres egne arbeidsbetingelser i GM, med hensyn på hjelpemidler etc., på ingen måte er ugunstigere enn for svenske kolleger.

Geofysiker II (geolog) Wennervirta deltok i det VI Nordiske geologmøte i Helsingfors i slutten av mai.

Deltakelse i EAEG.s höstmöte des. 54 (Haag) og den endnu viktigere UGGI (Union Géodésique et Géophysique Internationale) kongress sept. 54 (Rom),

som kun finner sted hvert 3. år, fant en dessverre ikke anledning til, grunnet økonomiske hensyn og arbeidspress.

For en nødvendigvis begrenset faggruppe i et lite land som vårt, har dette internasjonale samarbeide særlig interesse, og det er betydningsfullt at GM både har forutsetningene for og gis anledning til å opprettholde og utbygge dette samarbeide.

Andre saker.

På grunn av at de ønskelige sterkere utvidelser med hensyn på økonomisk basis og fastere tilknyttet personale, ikke foreløpig har funnet sted, har en i forløpne år dessverre kunnet avse hverken nødvendig arbeide eller nødvendige midler på forskjellige av de tiltak som en hadde oppført i GM.s program. 54. Dette gjelder bl.a. følgende saker: - Arbeidsbasis i Nord-Norge, - Forsøksfelt ved Trondheim, - Funksjonærbolig etc.

Sluttbemerkning.

Utviklingen av GM.s virksomhet i forløpne år tør anses å ha tilfredsstillende bekreftet institusjonens forutsetninger for effektiv bearbeidelse av sine forskjellige oppgaveområder.

Spesielt t r en konstatere at GM.s undersøkelser i nye felter ved kombinerte metoder har gitt lovende resultater og klart har demonstrert hensiktsmessigheten av de utviklede arbeidsm ter. Likeledes har bearbeidelsen av oppgaver i eldre grubefelt illustrert både de moderne malmletingsmetoders  kende effektivitet og rekkevidde og institusjonens forutsetninger for utvikling og anvendelse av metodene.

Oppgavenes stadig  kende bredde og omfang tyder samtidig på at en t r regne med varig behov for en betydelig  ket innsats av institusjonen i alle dens oppgaveavsnitt.

Trondheim, 28. januar 1955.

H. Brækken.



G.M. FELTARBEIDSTEDER 1954.

- ⊕ geofysisk malmleting
- ⊕ komb. geol./geofys./geokjem malmundersøkelser
- ↓ geofys. grunnundersøkelser
- diamantboring

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

TEGN. KFR. DATO
2. 1/1 18.8.55