



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1924	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr GM 135 D	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Geofysisk undersøkelse Hovedmalmen/ fortsettelse vest 16.10 - 14.12 1954				
Forfatter Logn, Ø. Brækken H.		Dato 13.04 1955	Bedrift Geofysisk Malmleting	
Kommune Meldal	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster Løkken, Hovedmalmen		
Råstofftype Malm/metall	Emneord			
Sammendrag				

Oppdrag:

ORKLA GRUBE A.B

G.M. Rapport nr. 135 D

Geofysisk Undersøkelse

H O V E D M A L M E N /

F O R T S E T T E L S E V E S T

16. oktober - 14. desember 1954.

Geofysisk Malmleting

Trondheim

Oppdrag:

ORKLA GRUBE A.B

G.M. Rapport nr. 135 D.

Geofysisk Undersøkelse

H O V E D M A L M E N / F O R T S E T T E L S E V E S T

16. oktober - 14. desember 1954.

Utførende : geofysiker Ö. Logn

Medvirkende: Dalsaune (GM), Sagvold, Brøndbo (O.Gr.)

Innhold.

- S. 2 Oppgave
- 2 Utførelse
- 2 Metode
- 3 Arbeidsopplegg etc.
- 4 Målinger
- 7 Resultater
- 7 Dypindikasjonen
- 8 Andre ledere
- 9 Tidligere rapporterte indikasjoner
- 9 Konklusjoner
- 10 Sluttbemerkning

Pl. 1 Kartskisse over undersøkelsesområde, indikasjoner, måleanlegg.

Oppgave.

Det skulle prøves om der kunne fremkomme indikasjoner på hovedmalmens mulige fortsettelse vestover, ved målinger ut fra foreliggende elektromagnetisk konduktivt anlegg, fra undersøkelsene over Jordhusfeltet, betegnet Anlegg VI (G.M. Rapport 135 B).

Tidligere undersøkelser over områder vest for Hovedmalmen ved: A.B. Elektrisk Malmletning 1939 / Lundberg Exploration Co. 1953 / GM 1953/54 - hadde samtlige gitt visse indikasjoner på mulige dyptgående ledere, mere eller mindre nært i fortsettelse av hovedmalmen, dog med temmelig divergerende anvisninger av beliggenhet og forløp.

Undersøkelsene skulle innledes i området mellom Dalatjern og Orkla, som er fremhevet i medfølgende kartskisse Pl. 1. Omfanget av de nye målinger skulle bestemmes på basis av de resultater som måtte vise seg å fremkomme.

Utførelse.

Metode.

Undersøkelsen ble utført ved 500 per. elektromagnetisk konduktive målinger, ut fra kabelanlegg på nordsiden, parallelt hovedmalmens lengdeakse, til dels med strømtilførsel direkte til malmen. Langs profiler tvers over malmen ble der gjort kvotient-målinger på feltets vertikalkomponent, samt på dets horisontalkomponent pa-

rallell profilene. Disse kvotientmålinger ble kombinert med semi absolutt-bestemmelse av den vertikale feltkomponent ^{et} i antall punkter, slik at feltstyrke-kurver kunne beregnes og opptegnes for de to feltkomponenter. På grunn av de ettersøkte lederes store dyp, og de påregnelige tilsvarende svake avvikelser fra normale feltkvotienter, måtte der tilstrebes en høyest mulig nøyaktighet i målingene. Dette medførte at også utstikningen av målepunktene langs profilene her måtte foretas med særlig nøyaktighet. Til kontroll av de feltstyrker som var beregnet av feltkvotient-målingene, ble der i et antall punkter foretatt absolutt-bestemmelse av den vertikale komponents styrke, men uten fasebestemmelse, ved spesielt instrument (GM.s Amplimeter).

Arbeidsopplegg etc.

Ved siden av de tre spesielle medvirkende for selve målearbeidet etc. - tekniker Dalsaune fra GM, assistent Sagvold og leilighetsvis bergingeniør Brøndbo fra oppdragsgiveren - disponerte utførende geofysiker under disse undersøkelser et hjelpemannskap på 4 - 5 mann etter behov. Der ble arbeidet med 1 eller 2 målelag (Dalsaune, geofysikeren), 1 stikkelag (Brøndbo), hvis oppsetting under den siste tid ble improvisert etter behov, samt 1 beregningsgruppe (Sagvold) for de løpende bearbeidelser.

Tross den noe sene årstid , 16.oktober - 14.desember, foreløp målearbeidet tilfredsstillende. Sterk vind forstyrret i noen perioder og nedsatte til dels målingenes kvalitet. Dog influerte disse forhold ikke vesentlig på resultatene.

Målinger.

De anvendte kabel- og elektrode-utlegg for strømtilførselen og de målte profiler er vist i kartskissen. Måle-anlegget ble avmerket i terrenget med fastmerker, vist i kartet. Deres koordinater fremgår av tabell påført kartet.

Anlegg VI. Målingene ble - som foran nevnt - innledet med strømtilførsel i samme kabel- og elektrode-utlegg som hadde vært anvendt for målingene på Jordhusfeltet. Den rettlinjede kabel lå parallelt hovedmalmen ca. 1000 m nord for denne. Elektrodene var plasert, mot vest ca. 1000 m vest for Heli gård og mot øst i Raubekken. I de anvendte koordinater, som fremgår av kartskissen, er kabelens beliggenhet betegnet 200 S og elektrodene posisjoner hhv. 16950 V og 12000 V. Det ble målt i alt 7 profiler over de vestligste kjente partier av malmen og over dens eventuelle fortsettelse vestover i området henimot Orkla. Til å begynne med ble målingene utstrakt over en profillengde av henved 2 km, mellom 200 S og 2000 S. Da det imidlertid viste seg riktig å utstrekke målingene over en noe større profillengde, ble profilene fortsatt ned til ^{Dalvatn} Dalatjern, og i det videre målt til denne lengde, ca. 3 km.

De innledende målinger, spesielt på profilene 15350 og 15475 V viste anomalier som kunne tyde på meget dype strømkonsentrasjoner i området vestenfor Dalatjern. Det ble deretter målt et profil like øst for Dalatjern, der man befinner seg over den vestligste kjente

del av hovedmalmen. Målingene på dette profil ga indikasjoner som kan korrespondere med en leder av betydelig styrke i dyp 4-500 m. Den indikerte posisjon faller sammen med hovedmalmens kjente beliggenhet i dette parti. Da målinger nede i gruben med samme strömtilførsel i dagen viste meget sterk strömföring i malmen, kunne en slutte:

- 1) at indikasjonen over hovedmalmen måtte tilskrives den,
- 2) at en evt. fortsettelse vestover skulle by mulighet for påvisning ved de anvendte målinger på overflaten.

Indikasjonene på profilene nærmest vest for Dala-tjern stemmer nær overens med indikasjonene over hovedmalmen. De kan således korrespondere med strömkonsentrasjoner omtrent i hovedmalmens dyp, enten i mer eller mindre direkte fortsettelse av hovedmalmen eller noe forrykket mot syd, og med ökende dyp vestover. Det kan nevnes at beregninger på basis av indikasjonsskurvene for pr. 14500, 14800 tyder på samme strömföring i dyplederen over dette intervall. Videre vestover byr observasjonene mindre klart grunnlag for beregning av strömmen. En kan således ikke si med bestemthet at den avtar. Men bildene blir mindre distinkte.

Målingene i dette anlegg ble utstrakt vestover inn til profil 15575, som nettopp passerer östenfor Orkla i svingen nordöst for Langset gd. De anomalier som evt. kan representere indikasjoner, er her blitt utydelige, på samme tid som en mulig dypleder - i fall den fortsetter videre her - etter hvert må komme i en ugunstigere stilling i forhold til den vestlige elektrode.

Anlegg VI b. Med henblikk på muligheten av at mål-

inger med strömtilførsel direkte i hovedmalmen kunne gi supplerende opplysninger av betydning, ble den østlige elektrode satt i malmen på nivå 380 nær Wallenberg sjakt, idet kabelanlegget forøvrig og vestlige elektrode var uforandret. Målinger ble foretatt på de samme profiler som i Anlegg VI. Som det kunne ventes, ga målingene indikasjoner på noe øket strømføring både over den siste kjente del av hovedmalmen (pr. 14500 V) og noe videre vestover. Lengst vest ga imidlertid målingene i dette anlegg heller ikke anomalier av tilstrekkelig styrke og definisjon for sikker tydning. Den direkte strömtilførsel til malmen bevirket således ikke noen forlengelse videre vestover av de anomalier som evt. kan representere dyp-indikasjoner. En bemerker på den annen side at de observerte anomalier i dette anlegg kan antyde en noe mere sydlig beliggenhet av den mulige dypleder, en observasjon som dog foreløpig må betegnes noe usikker.

Anlegg VII. Da der i de foran refererte målinger var fremkommet visse uklare anomalier på de nordligste avsnitt av de to vestligste målte profiler, pr. 15475 og 15475 V, fant en det riktig å foreta supplerende målinger med kabelen flyttet til linje 500 N, altså 700 m lenger mot nord, mens en beholdt de samme elektrodeposisjoner som i Anlegg VI b. Målinger ble foretatt på de samme profiler som foran, idet de 3 vestligste ble forlenget nordover, og der ble målt 2 nye profiler vest for elven, pr. 15775 og 15905 V. Målingene viste at de nevnte uklare anomalier sannsynligvis kan tilskrives normalt fordelte returstrømmer i den forholdsvis korte avstand fra vestre elektrode, samt evt. visse strömkonsentrasjoner i overdekket.

Resultater.

Dypindikasjonen.

I området vest for Dalatjern kan de observerte anomalier, i fortsettelse av anomaliene over den vestligste kjente del av hovedmalmen, sies å være fulgt over en lengde av 6 - 700 m.

Når de observerte elektromagnetiske anomalier på profilene nærmest øst- og vestsida av Dalatjern viser så nært overensstemmende bilder, er det nærliggende å anta at det dreier seg om et mer eller mindre direkte sammenhengende ledersystem. Anomalibildenes likhet innebærer dog intet bevis for noen direkte sammenheng mellom hovedmalmens vestligste kjente del og den evt. dypleder, som anomaliene videre vestover kan indikere. Selv om det her fortsatt skulle dreie seg om en samlet leder, tillater målingene ikke å bestemme dens posisjon med større nøyaktighet enn ± 100 m, såvel lateralt som vertikalt. En skal videre understreke at de observerte anomalibilder kunne fremkalles med nær overensstemmelse også av egnede system av flere parallelle eller fordelte strømkonsentrasjoner, evt. i noe mindre dyp. Av disse grunner har en valgt å bruke en mere ubestemt anvisning av dypindikasjonen i kartskissen, til tross for at anomalibildene kunne gjøre det nærliggende å inntegne dypindikasjonen som en samlet leder, i fortsettelse av hovedmalmen.

Like viktig som spørsmålet om dypindikasjonen indikerer en samlet leder, er spørsmålet om lederens lengde. Her tillater observasjonene foreløpig heller ikke et bestemt svar. De begrensede videregående indikasjoner kan representere den begrensede gjenstående og gradvis avtag-

ende ende av malmen. I betraktning av at malmen i sine vestligste kjente partier er av forholdsvis mindre mektighet, kan det således måtte forutses at de mindre distinkte indikasjoner videre vestover evt. kan representere mere ^spredte strømmer grunnet ytterligere reduserte malmdannelser og tilsvarende redusert ledningsevne.

Imidlertid kan en foreløpig ikke avvise den annen mulighet at de mindre distinkte indikasjoner dels kan skyldes det økende dyp - som muligens her kan tilta raskere - dels kan skyldes at malmdannelsene bøyer mere mot syd og herved etter hvert kommer i en mindre gunstig posisjon i forhold til vestre elektrode. I denne forbindelse kan bemerkes det indikerte ennu mere sydlige forløp av strømkonsentrasjonene ved direkte strømtilførsel i hovedmalmen.

Forøvrig kan der selvsagt intet bestemt forutsettes om forhold mellom ledningsevne og mektigheter i hovedmalmens evt. videre partier, og slett ikke i fall den indikerte videre dypleder i hele tatt ikke skulle være direkte sammenhengende med hovedmalmen.

Andre ledere.

Utenom dypindikasjonen ble der bare observert meget svake, grunne indikasjoner i området. En svak grunnindikasjon er observert på øst- og vestsiden av Dalatjern. Denne indikasjon som tidligere er påvist både av A.B Elektrisk Malmletning og av GM, kan antas å representere en ledende mineraldannelse ved den nordlige gabbro/grønnstens-kontakt.

Tidligere rapporterte indikasjoner.

Den nu fremkomne dypindikasjon stemmer godt overens med resultatene fra GM.s målinger 1953/54 (G.M. Rapport nr. 124).

Den i sin tid av A.B Elektrisk Malmletning rapporterte dypindikasjon henimot Orkla ca. 400 m nord for Moen gård kan synes å falle i samme drag, men GM.s målinger har ikke her gitt noen korresponderende indikasjon. Det bør kanskje overveies om det her skulle kunne dreie seg om en visse topografiske uoverensstemmelser i den kartmessige fremstilling.

Den av Lundberg Exploration Co. (1953) rapporterte dypindikasjon i partiet vest for Hovedgruben er ikke kommet frem ved de nu foretatte målinger, overensstemmende med det som fremgikk av GM.s målinger 1953/54, rapport nr. 124.

Konklusjoner.

Ut fra den meget begrensede viten en foreløpig har om malmleting på så store dyp, kan mere konkrete konklusjoner kun gis med forbehold: En skal således understreke at de foreliggende indikasjoner ikke kan anses å representere noen påvisning av tilsvarende sikkerhet som ved grunnere målinger, hverken med hensyn på det faktiske tilstedevær eller - i tilfelle - den nøyere posisjon av dyplederen.

Når en på den annen side tar i betraktning - dels

den ganske markerte karakter av den fermentlige dypindikasjon - dels de overordentlige interesser som her knytter seg til muligheten av videre malmdannelser - skulle en anse det uriktig å la uprøvet de positive muligheter som indikasjonen kan representere.

På dette grunnlag vil en anbefale:

- 1) Der forberedes boring eller drift, evt. begge operasjoner, for å nå frem til den mulige dypleder.
- 2) Der foretas videre varierte geofysiske målinger som kan bidra til en sikrere vurdering av dypindikasjonen.
- 3) Da det vil være uvisst om - og i tilfelle også når - videre geofysiske målinger kan føres frem til vesentlig mere definitive resultater, bør man - i betraktning av de knappe tidsfrister - ikke avvente de geofysiske undersøkelsers resultater før der tas skritt til de andre arbeider man vil foreta for klarlegning av indikasjonens betydning.

Sluttbemerkning.

Ved utarbeidelsen av resultatene fra denne undersøkelse har en i overveiende grad vært henvist til å bygge på skjønnsmessige vurderinger, med de usikkerheter dette innebærer. Selv om de hittil vunne resultater således har måttet meddeles med sterke forbehold, må en anse at arbeidet har gitt verdifulle nye erfaringer, med henblikk på oppgavens mere uttømmende bearbeid-

else. En kjenner i hele tatt ikke til at der i litteraturen foreligger opplysninger om forsøk på malmleting fra overflaten til så vidt store dyp.

Under arbeidet ble det klart at oppgaven ikke bare stiller spesielle krav til undersøkelsenes utførelse, men at oppgaven også byr spesielle muligheter for nye og varierte målinger, og at de hittil utførte målinger ikke uttømmer undersøkelses-mulighetene. Det er også mulig at de hittil anvendte måleanlegg heller ikke i alle henseender har vært de gunstigste.

En skal ikke foreløpig gå nærmere inn på de videre målinger som det her kan vise seg aktuelt å la foreta, men en skal påpeke at det ved egnede varierte målinger skulle være gode muligheter for å få sikrere opplysninger om dypindikasjonens betydning. Disse målinger kan vise seg å bli både forholdsvis omfattende og tidkrevende, grunnet den særlige omhu som vil kreves ved deres utførelse. En skal anslå at det for videre målinger på overflaten i denne omgang formodentlig bør regnes med etpar måneders arbeide.

Trondheim, den 13.april 1955.

H Brækken

Ö. Logn.

H. Brækken.



MÅLT	TEGN.	TRAC.	KFR	DATO
------	-------	-------	-----	------

GEOFYSISK MALMLETING

TELEFON

LABORATORIUM OG KONTOR: 24 336

H. BRÆKKEN. PRIVAT: 26 287

TRONDHEIM den 10. februar 1955.

~~TRONDHEIM~~

HB/CW.

Jnr. 310/1955.

Orkla Grube-Aktiebolag,
Lökken Verk.

Geofysiske undersøkelser
Hovedmalmens Fortsettelse Vest / 1954.
Foreløpig meddelelse.

Etter anmodning fra professor Hofseth oversender en herved en foreløpig meddelelse om resultatene av de foretatte undersøkelser med hensyn på hovedmalmens mulige fortsettelse vestover. Rapport over undersøkelsene vil bli oversendt om kort tid.

E r b ö d i g s t

H Brækken

H. Brækken.

Bilag.

Oppdrag: Orkla Grube-Aktiebolag.

Geofysiske undersøkelser

Hovedmalmens Fortsettelse Vest / 1954.

Foreløpig meddelelse.

Sammenfatning av observasjonene.

- 1) Elektromagnetiske målinger over den vestligste del av hovedmalmen har gitt observasjoner som korresponderer nøye med beregnede effekter fra strømkonsentrasjoner i malmen (og i tekniske anlegg). Observasjonene demonstrerer at en leder av hovedmalmens dimensjoner i dette dyp, ved de anvendte målinger, skulle gi tydelige indikasjoner på overflaten og med sikkerhet kunne påvises.
- 2) Målinger i området vest for Dalatjern har vist anomalier i kontinuerlig fortsettelse av anomaliene over den vestligste kjente del av malmen, men med en viss forrykning mot syd. Anomalienes form kan korrespondere med strømkonsentrasjoner i et dyp lik eller noe større enn hovedmalmens dyp, og økende vestover.
- 3) Effektene fra denne videregående strømkonsentrasjon kan sies å være fulgt over en lengde av 6 - 700 m vestover fra Dalatjern, idet anomaliene gradvis får avtagende styrke og større bredde.

Konklusjoner.

Ut fra den meget begrensede viten en foreløpig har om malmleting på så store dyp, kan mere konkrete konklusjoner kun gis med forbehold: En skal således understreke at de foreliggende indikasjoner ikke kan anses å representere noen påvisning av tilsvarende sikkerhet som ved grunnere målinger, hverken med hensyn på det faktiske tilstedevære eller - i tilfellet - den nøyere posisjon av dyplederen.

Når en på den annen side tar i betraktning - dels den ganske markerte karakter av den formentlige dyp-indikasjon - dels de overordentlige interesser som her knytter seg til muligheten av videre malmdannelser - skulle en anse det uriktig å la uprøvet de positive muligheter som indikasjonen kan representere. På dette grunnlag vil en anbefale:

- 1) Der forberedes boring eller drift, evt. begge operasjoner, for å nå frem til den mulige dyp-leder.
- 2) Der foretas videre varierte geofysiske målinger som kan bidra til en sikrere vurdering av dyp-indikasjon.
- 3) Da det vil være uvisst om - og i tilfelle også når - videre geofysiske målinger kan føres frem til vesentlig mere definitive resultater, bør man - i betraktning av de knappe tidsfrister - ikke avvente de geofysiske undersøkelsers resultater før der tas skritt til de andre arbeider man vil foreta for klarlegning av indikasjonens betydning.

Trondheim

10/2 1955

H. Brækken

Oppdrag: Orkla Grube-Aktiebolag.

Geofysiske undersøkelser

Hovedmalmens Fortsettelse Vest / 1954.

Foreløpig meddelelse.

Sammenfatning av observasjonene.

- 1) Elektromagnetiske målinger over den vestligste del av hovedmalmen har gitt observasjoner som korresponderer nøye med beregnede effekter fra strømkonsentrasjoner i malmen (og i tekniske anlegg). Observasjonene demonstrerer at en leder av hovedmalmens dimensjoner i dette dyp, ved de anvendte målinger, skulle gi tydelige indikasjoner på overflaten og med sikkerhet kunne påvises.
- 2) Målinger i området vest for Dalatjern har vist anomalier i kontinuerlig fortsettelse av anomaliene over den vestligste kjente del av malmen, men med en viss forrykning mot syd. Anomalienes form kan korrespondere med strømkonsentrasjoner i et dyp lik eller noe større enn hovedmalmens dyp, og økende vestover.
- 3) Effektene fra denne videregående strømkonsentrasjon kan sies å være fulgt over en lengde av 6 - 700 m vestover fra Dalatjern, idet anomaliene gradvis får avtagende styrke og større bredde.

Konklusjoner.

Ut fra den meget begrensede viten en foreløpig har om malmleting på så store dyp, kan mere konkrete konklusjoner kun gis med forbehold: En skal således understreke at de foreliggende indikasjoner ikke kan anses å representere noen påvisning av tilsvarende sikkerhet som ved grunnere målinger, hverken med hensyn på det faktiske tilstedevær~~e~~ eller - i tilfellet - den nøyere posisjon av dyplederen.

Når en på den annen side tar i betraktning - dels den ganske markerte karakter av den formentlige dyp-indikasjon - dels de overordentlige interesser som her knytter seg til muligheten av videre malmdannelser - skulle en anse det uriktig å la uprøvet de positive muligheter som indikasjonen kan representere. På dette grunnlag vil en anbefale:

- 1) Der forberedes boring eller drift, evt. begge operasjoner, for å nå frem til den mulige dyp-leder.
- 2) Der foretas videre varierte geofysiske målinger som kan bidra til en sikrere vurdering av dyp-indikasjon.
- 3) Da det vil være uvisst om - og i tilfelle også når - videre geofysiske målinger kan føres frem til vesentlig mere definitive resultater, bør man - i betraktning av de knappe tidsfrister - ikke avvente de geofysiske undersøkelsers resultater før der tas skritt til de andre arbeider man vil foreta for klarlegning av indikasjonens betydning.

Trondheim

10/2 1955

H. Brækken
H. Brækken