



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3298	Intern Journal nr	Internt arkiv nr Boks nr 7	Rapport lokalisering Nordland	Gradering
Kommer fra ..arkiv Bergverkselskapet	Ekstern rapport nr NGU 1412	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel CP borhullsmålinger Mofjellet Mo i Rana, Nordland				
Forfatter Per Eidsvåg Einar Dalsegg		Dato 19	Bedrift Bergverkselskapet Nord-Norge A/S	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag				

Oppdragsgiver:

BERGVERKSSELSKAPET NORD-NORGE A/S

NGU Rapport nr. 1412

CP borhullsmålinger

MOFJELLET

MOIRANA, NORDLAND

16. - 18. desember 1975

5. - 6. mai 1976

Oppdragsgiver:

BERGVERKSSELSKAPET NORD-NORGE A/S

NGU Rapport nr. 1412

GP borhullsmålinger

MOFJELLET

MOI RANA, NORDLAND

16. - 18. desember 1975

5. - 6. mai 1976

Ansvarlig leder : Per Eidsvig geofysiker

Assistent : Einar Dalsegg ingeniør

Norges geologiske undersøkelse

Geofysisk avdeling

Postboks 3006

7001 TRONDHEIM

Tlf.: (075) 15860

<u>INNHOOLD:</u>	<u>Side:</u>
INNLEDNING	4
TIDLIGERE UNDERSØKELSER	4
MÅLEMETODE	4
MÅLINGENES UTFØRELSE	5
MÅLERESULTATER	5
TOLKNING	6
KONKLUSJON	8

Bilag:

Pl. 1412-01: CP-borhullsmålinger i DBH 7501/02/03/04

INNLEDNING

På oppdrag fra Bergverksselskapet Nord-Norge A/S utførte NGU i tiden 16. - 18. desember 1975 og 5. - 6. mai 1976 CP borhullsmålinger på Mofjellet, Mo i Rana.

Hensikten med målingene var å undersøke hvor tyngdepunktet av malmen påtruffet i to av borhullene er plassert i nord-syd retning.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

I 1960 utførte NGU elektromagnetiske turammålinger i området. GM rapport nr. 285.

I 1975 utførte Suomen Malmi OY CP-, VLF- og magnetiske målinger i området: "Charged potential measurements in Mofjellet in spring 1975" og "VLF-Magnetic measurements in Mofjellet in spring 1975".

EM-målingene i 1960 og påfølgende boringer er behandlet i en publikasjon av Per Singaas: "Electromagnetic exploration of a zinc-lead-pyrite ore body. A case history." Geoexploration, number 2, 1963.

Andre arbeider i området er ikke kjent for undertegnede.

MÅLEMETODE

Ved CP-målinger lader en opp lederen en vil undersøke ved å plassere en strømelektrode i lederen og den andre strømelektroden så langt bort at den ikke influerer på potensialbildet i måleområdet. Ved å måle potensialbildet oppsatt på denne måten, kan en bestemme data angående lederens plassering og utstrekning.

Sikkerheten i tolkningen varierer sterkt fra tilfelle til tilfelle avhengig av lederens ledningsevne, dyp, fall og form. Spesielt er tolkningens sikkerhet sterkt avhengig av eventuelle andre ledere i måleområdet. Jo flere geologiske/geofysiske tilleggsdata en kjenner, jo sikrere blir tolkningen.

MÅLINGENES UTFØRELSE

Ved første oppdragsperiode i desember 1975 lyktes det på grunn av en rekke uheldige omstendigheter ikke å etablere en fjernelektrode, og det ble da ikke utført noen målinger. I mai 1976 ble det av oppdragsgiveren etablert en fjernelektrode i elva ved ca. 926 000 X, 45 550 Y, angitt i samme koordinatsystem som ved Suomen Malmis undersøkelser.

Det viste seg imidlertid at kabelen fra Skihytta til ventilasjonssjakten var brutt på flere steder, og da denne lå under tykke snelag, måtte ny kabel legges.

Jordingen i malm var samme som benyttet ved Suomen Malmi's bakkemålinger: I linse II på nivå -45 m i DBH 372.

Selve borhullsmålingene ble utført uten vanskeligheter av noen art i løpet av noen få timer. Ved borhullsmålingene ble en potensialelektrode plassert på bakken ved borhullet, og den andre senket ned i borhullet. Målepunktavstanden i borhullene var på 10 m i øverste del og 5 m i nærheten av malmsonen. Potensialforskjellen mellom borhullene i samme profil ble også målt.

Det ble tilsammen målt ca. 1300 m CP borhullsmålinger. NGU-ansatte utførte tilsammen 6 dagsverk inklusive reiser.

MÅLERESULTATER

Måleresultatene er vist som kurver i pl. 1412-01.

TOLKNING

Den foreliggende tolkning er basert på målingene utført av undertegnede så vel som målingene angitt under avsnittet "TIDLIGERE UNDERSØKELSE".

Fra EM-målingene i 1960 (GM Rapport nr. 285) som ble utført før kraftlinjen langs ca. 25 350 X ble bygget, fremgår at det er en relativt god leder beliggende meget nær nevnte kraftlinje. Denne kraftlinjen er utstyrt med lynavleder jordet ved hver mast, det vil si like i nærheten av nevnte leder. Dette fører til at denne lederen er i god forbindelse med "fjernpotensialet" via kraftlinjens lynavleder, og dette er forklaringen på det markerte potensialfallet i området rundt kraftlinjen ved Suomen Malmi's CP-målinger. (App. 1 og 2.) Det betyr igjen at de angitte ledere A og B ikke behøver å være reelle. Fra potensialbildet er det i alle tilfeller klart at dersom A og/eller B representerer ledere, så er disse helt grunne og ikke har noe med mineraliseringer på 2-300 m dyp å gjøre. Lederforholdene nært dagen beskrives forøvrig best av VLF- og EM-målingene. De førstnevnte er imidlertid i store områder sterkt forstyrret av kraftlinjene. Det synes som om leder B ikke er reell og kun er fremkommet ved CP-målingene som et resultat av kraftlinjens påvirkning av potensialbildet. Leder A synes derimot å eksistere, i hvert fall i de østligste områder, da dette både korresponderer med VLF-anomalier og potensialbildet ved CP-målingene i profil 46 200 Y som viser tydelige tegn på en grunn leder ved A.

Leder C er for så vidt reell, men som VLF-målingene viser, avviker den i detaljer fra CP-angivelsen.

Det må presiseres at det i området er en rekke grunne ledere med moderat ledningsevne og at CP-målinger generelt er dårlig egnet til angivelse av slike når det ikke er jordet i dem.

Under de aktuelle forhold er det meget vanskelig å angi plasseringen av relativt dårlige ledere på 2 - 300 m dyp på grunnlag av CP-bakke-målingene. En videre tolkning av bakke-målingene må baseres på modellmålinger og et detaljert kjennskap til de grunne ledere. En må også kjenne detaljene i tekniske anlegg av betydning, og en bør også ha målt CP-bakke-målingene i et større område enn det ble gjort av Suomen Malmi.

CP-borhullsmålingene utført av Suomen Malmi viser at det på vel 300 m dyp i DBH GM 1 må befinne seg en god leder av stor utstrekning, da potentialet med jording like over denne lederen her legger seg nær fjernpotensialet. (App. 20 og 21 i Suomen Malmi's rapport.) Med jording lenger bort fra borhullene kommer denne lederen ikke frem (App. 19) - det viser at de overliggende soner er av mindre utstrekning og/eller er relativt dårlige ledere.

CP-borhullsmålingene utført av NGU 1976 (pl. 1412-01) viser at malmens tyngdepunkt i det østligste borprofilet (DBH 7502/04) ligger nord for midtpunktet mellom borhullene. Sannsynligvis ligger tyngdepunktet også nord for DBH 7502, men dette er usikkert. I DBH 7502 er det også en tydelig indikasjon på en leder på ca. 290 m dyp, ca. 25 m over malmskjæringen. Av dette synes det sannsynlig at malmskjæringen representerer linse III, mens lederen på ca. 290 m dyp representerer linse II. I DBH 7504 kan en ikke se spor av lederen på ca. 290 m dyp. Potensialforløpet under malmskjæringen i DBH 7502 indikerer at det kan ligge en leder like over bunnen av hullet, men dette er noe usikkert. Potensialforløpet i de øverste 130 m i alle de fire målte hullene indikerer at det ligger en leder på ca. 130 m dyp.

I det vestligste av de målte borhullsprofilene (DBH 7501/03) har en fått samme maksimumspotensial i de to hullene, og også potensialforløpet er svært likt. En kan derfor ikke avgjøre hvor malmens tyngdepunkt ligger. Maksimumspotensialet i DBH 7501 holdes imidlertid i nær 20 m under malmskjæringen, mens maksimumspotensialet i DBH 7503 bare nåes i ett målepunkt. Dette sammen med et noe steilere potensialfall inn mot lederen i DBH 7501, kan være et indisium på at malmens tyngdepunkt ligger nord for midtpunktet av de to borhullene. En kan imidlertid ikke uttale seg om hvor vidt tyngdepunktet også ligger nord for DBH 7501.

I DBH 7501/03 indikerer potensialforløpet at det er en leder på ca. 200 m dyp, men dette er meget usikkert.

KONKLUSJON

På grunn av de mange grunne ledere og tekniske anlegg, er Suomen Malmi's CP-bakkemålinger dårlig egnet for fastleggelsen av dypmalmenes fortsettelse mot øst.

Suomen Malmi's CP-borhullsmålinger viser at det må eksistere en relativt god leder med stor utstrekning på vel 300 m dyp i DBH GM 1.

NGU's CP-borhullsmålinger (1976) viser at malmens tyngdepunkt i det østligste borhullsprofilen (DBH 7502/04) ligger nord for midtpunktet av borhullene, sannsynligvis også nord for DBH 7502. I det vestligste borhullsprofilen (DBH 7501/03) ligger malmens tyngdepunkt også sannsynligvis nord for midtpunktet av borhullene, men det kan ikke sies noe om hvor vidt tyngdepunktet ligger nord for DBH 7501.

I DBH 7502 er det sterke indikasjoner på en leder både på ca. 290 og 330 m dyp, mens det er mer uklare indikasjoner på en leder på ca. 130 m dyp i alle de fire målte borhullene. I DBH 7501/03 er det en meget usikker indikasjon på en leder på ca. 200 m dyp.

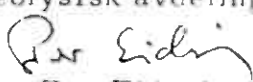
Ved de videre undersøkelser vil en anbefale at området undersøkes videre ved motstandsmålinger i borhullene for å klarlegge eksistensen av de omtalte mulige ledere. Videre anbefales å utføre nye CP-bakke- og borhullsmålinger med jording i de mest interessante soner - særlig vil det være av interesse å utføre CP-målinger med jording i lederen på vel 300 m dyp i DBH GM 1 dersom denne består av økonomisk interessant mineralisering.

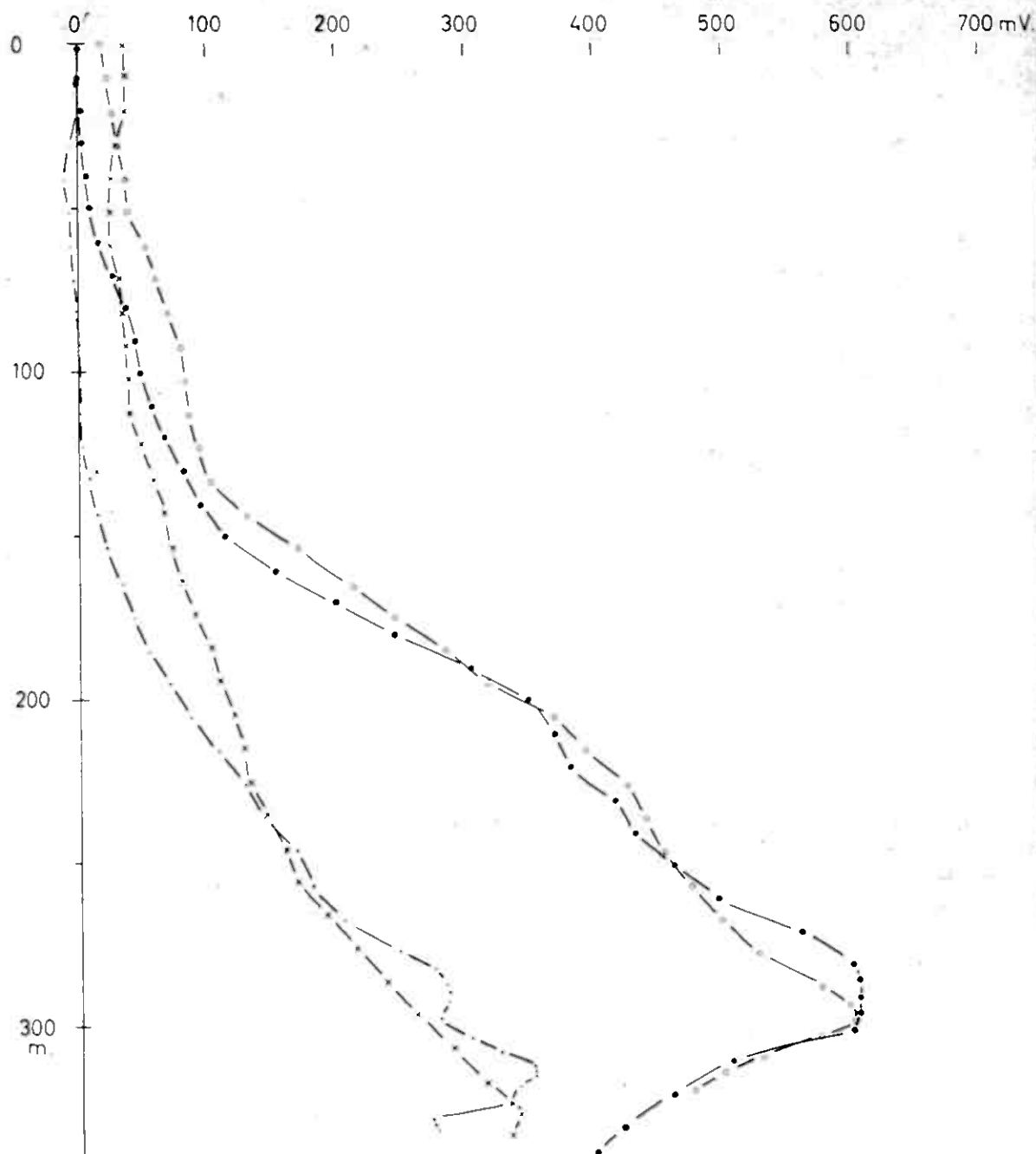
Ved eventuell diamantboring for nye geofysiske undersøkelser, vil en anbefale et borhull nord for DBH 7502. Dersom en finner malm her, også ett nord for DBH 7501.

Spesielt vil en til slutt anbefale en meget nøye logging av de allerede borede hull for eventuelt å detektere hittil uoppdagede ledere.

Trondheim 20. mai 1976.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling


Per Eidsvig
geofysiker



..... DBH 7501
 - - - - - DBH 7502
 - - - - - DBH 7503
 - - - - - DBH 7504

$I = 1 \text{ A}$

JORDING I DBH 372 PÅ NIVÅ -45

BERGVERKSELSKAPET NORD-NORGE A/S
CP-BORHULLSMÅLINGER

MOFJELLET/MO I RANA

MÅLESTOKK

1:2000

MÅLT PE ED

TEGN. PE

TRAC. ☒

KFR.

MAI 1975

— " —

— " —

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.

1412-01

KARTBLAD (AMS)

1927-I