



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Nordland Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 5483	Intern Journal nr	Internt arkiv nr Boks nr. 06	Rapport lokalisering Nordland	Gradering
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1525	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel VLF-forsøksmålinger Bruvannsfeltet, Ballangen, Nordland 10.-12. august 1976				
Forfatter Per Singaas Torbjørn Sørdal		Dato 16.03. 1977	Bedrift	
Kommune Ballangen	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 13311	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type Rapport		Forekomster Bruvannsfeltet	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Ni			
Sammendrag VLF-forsøket i Bruvannsfeltet var vellykket og ga nyttige erfaringer. Alle de kjente dagnære ledende sonene-herunder nikkelforekomsten-ble påvist ved malingene. VLF-metoden tør derfor anses godt egnet for orienterende undersøkelser i dette området.				

Oppdragsgiver:
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

NGU Rapport nr. 1525

VLF-forsøksmålinger
BRUVANNSFELLET
BALLANGEN, NORDLAND
10. - 12. august 1976.

Skjpt. nr. 4

Oppdragsgiver:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

NGU Rapport nr. 1525

VLF-forsøksmålinger

BRUVANNSFELTET

BALLANGEN, NORDLAND

10. - 12. august 1976

Utført av: Per Singsaas

Torbjørn Sørdal

Norges geologiske undersøkelse

Geofysisk avdeling

Postboks 3006

7001 TRONDHEIM

Tlf.: (075) 15860.

<u>INNHold:</u>	<u>Side:</u>
INNLEDNING	4
FORMÅLET MED MÅLINGENE	4
MÅLINGENES UTFØRELSE	4
RESULTATENE AV MÅLINGENE	5
SLUTTMERKNAD	7

Bilag:

1525-01: Feltstyrkekart, reell komponent

M 1:2000

INNLEDNING

Nikkelmalmen i Bruvannsfeltet forekommer hovedsakelig som magnetkispentlanditt-kobberkisimpregnasjon i peridotitt. Sulfidinnholdet er gjennomgående mindre enn 10%, og malmens ledningsevne er lav.

GM/NGU har foretatt Turammålinger i Bruvannsfeltet to ganger, i 1946 og 1972, jfr. GM Rapport 52 og NGU Rapport 1110. Det er også utført IP- og CP-målinger, NGU Rapport 1061 og 1299.

Over den såkalte Dagmalmen ble det ved Turammålingene observert stort sett klare feltvariasjoner som tillot relativt sikre anvisninger av malmens utstrekning. I området rundt forekomsten ligger flere grafitt- og kisleførende soner av skiftende strøk- og fallretning. Disse soner ga også til dels sterke feltvariasjoner ved Turammålingene.

FORMÅLET MED MÅLINGENE

Formålet med VLF-forsøket var å samle erfaringer med metoden på grunnlag av tidligere undersøkelser. En var særlig opptatt av å få klarlagt hvilke anomalier som forelå på selve nikkelforekomsten, men en var også interessert i å finne ut hvordan metoden egnet seg for kartlegging av de skiftende sonene i området omkring.

Forsøket ble utført i forbindelse med et måleoppdrag for Undersøkelse av statens bergrettigheter øst for Narvik (Ytre Sildvikskar 1430/4).

MÅLINGENES UTFØRELSE

Målingene foregikk i samme stikningsnett som Turammålingene, og det ble målt profiler med innbyrdes avstand 50 meter over det mest aktuelle område. Noen spredte profiler ble målt lengre ut for å fange inn de om-

kringliggende soner. Det ble i alt målt 16 km profiler. Målelinjene fremgår av vedlagte kartskisse 1525-01.

Målingene foregikk hovedsakelig på feltstyrken fra den franske senderstasjon FUG - frekvens 15.1 kHz. Feltet fra FUG ga tilfredsstillende, men ikke ideelle, målebetingelser på Dagmalmen. Stasjoner med gunstigere retning av primærfeltet forelå ikke. Den amerikanske stasjon NAA kunne vært benyttet, men signalet fra denne var for svakt. Sonene i området omkring Dagmalmen ga også forholdsvis tydelige anomalier i feltet fra FUG. På grunn av variasjonene i strøkretingen av disse sonene hadde det vært ønskelig å prøve alternative senderstasjoner - et par engelske var aktuelle - men tiden tillot ikke dette.

Målingene ble utført med instrumenter bygget ved NGU.

RESULTATENE AV MÅLINGENE

Resultatene av målingene fremgår av vedlagte feltstyrkekart 1525-01 i målestokk 1:2000. Anomaliene i den reelle komponent av feltstyrken er vist ved isofeltstyrkelinjer, dvs. linjer trukket gjennom punkter med lik feltstyrke/lik dipvinkel (målt i grader). Som bakgrunn for anomalibildet er de ledende soner som opptrer i området inntegnet i kartskissen i samsvar med anvisningene etter Turammålingene i 1972. Sonene har fall dels mot nord og nordvest, dels mot syd. Ved målingene ble instrumentet alltid orientert samme vei, og dipvinkelen fikk da positivt fortegn på nord- og nordvestsiden av sonene og negativt fortegn på sydsiden. Av dette følger at de sonene som har nordlig fall har fått positivt fortegn på hengsiden, mens de sonene som har sydlig fall har fått negativt fortegn på hengsiden. Som forsøk på å gjøre anomalibildet noe klarere har en ved fargeleggingen av kartkopien sett bort fra fortegnet og fremhevet sonene likt: blå farge på hengsiden av alle sonene og rød farge på ligg-siden av alle.

Anomalibildet er trolig litt influert av topografiske forhold. Sonderende målinger som ble gjort i fjellsiden mellom Bruvannet og riksveien kan

nemlig tyde på at feltstyrken i det aktuelle område i noen grad "føyer seg" etter terrenget og normalt har en helning på minst +5 grader. Anomaliene som foreligger på Dagmalmen synes å være sterkest preget av dette forholdet, idet dipvinkelen bare over en mindre del av forekomstene dreier klart til minus-siden. De meget sterke strømmer som er induisert i den sønnenforliggende grafittskifersone har muligens også bidratt noe til denne skjevheten. Trolig ville en korreksjon av dipvinkelen på $(\pm) 5 - 8$ grader gitt et riktigere bilde over Dagmalmen.

De observerte anomalier på Dagmalmen er forholdsvis sterke i midtpartiet, men avtar raskt på flankene. VLF-målingene gir derfor ikke grunnlag for nøyere anvisninger av malmens hele utstrekning øst - vest. Ved Turammålingene fremkom sikrere holdepunkter i dette spørsmål.

Det ble observert til dels sterke VLF-anomalier på de gruntliggende ledende soner i området omkring nikkelforekomsten. Gradientene i feltstyrken er gjennomgående tydelige og forløpet av sonene kan fastlegges med betydelig sikkerhet. Målingene gir imidlertid ikke umiddelbart noe klart svar på hvilken vei de forskjellige sonene faller, og forsøket kan tyde på at det ikke ville vært lett å få strukturene nøyere klarlagt ved VLF-målinger alene.

Den meget sterkt ledende sone syd for Dagmalmen fortsetter som kartskissen viser inn under Bruvannet i vestlig retning. Med henblikk på å få kartlagt det videre forløp av sonen, har NGU ved tidligere anledninger foreslått å utføre Turammålinger ut over Bruvannet mens det er islagt, men det er hittil ikke blitt noe av disse målingene.

De gunstige resultater av VLF-forsøket gjør det nå aktuelt å foreslå VLF-målinger i stedet for Turammålinger. VLF-målinger er enklere og billigere å utføre enn Turammålinger, og det kan derfor være grunn til å se hva som kommer ut av VLF-målinger før en eventuelt satser på videre Turammålinger.

SLUTTMERKNAD

VLF-forsøket i Bruvannfeltet var vellykket og ga nyttige erfaringer. Alle de kjente dagnære ledende sonene - herunder nikkeforekomsten - ble påvist ved målingene. VLF-metoden tør derfor anses godt egnet for orienterende undersøkelser i dette området.

Forsøket har dog samtidig vist at VLF-metoden ikke er en fullgod erstatning for Turammetsoden i enhver henseende. Når de strukturelle forhold er noe kompliserte, og likeledes når de ledende soner er relativt flattliggende, må en regne med at det ikke fremkommer like sikre opplysninger ved VLF målinger som ved Turammålinger.

VLF metoden har stor følsomhet overfor svake ledere. Oftest vil dette selvsagt være fordelaktig, men det kan også være uheldig. Den store følsomheten fører i blant til at en "plukker opp" så mange gruntliggende soner at anomalibildet blir uoversiktlig og lite tjenlig som grunnlag for nøyere anvisninger. Under slike forhold vil en lett kunne overse anomalier fra dypere liggende ledere.

Ved Turammetsoden benyttes lavere frekvens, og målingene forstyrres derfor mindre av svakt ledende soner. Blant annet av denne grunn har Turammålingene større dybderekkevidde enn VLF-målingene.

Trondheim 16. mars 1977.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling



Per Singaas
geofysiker

