



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 340	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Oslo	Gradering
Kommer fra ..arkiv Østlandske	Ekstern rapport nr NGU 664	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel I.P. målinger på blyimpregnasjoner ved Kastad i Vardal / Gjøvik				
Forfatter		Dato okt 1965	Bedrift USB	
Kommune Gjøvik	Fylke Oppland	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster Kastad		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Pb			
Sammendrag				

Oppdrag:

STATENS MALMUNDERSØKELSER

NGU Rapport nr. 664

IP målinger på blyimpregnasjoner ved
KASTAD i VARDAL / GJØVIK

18. - 23. oktober 1965

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppdrag:

STATENS MALMUNDERSØKELSER

NGU Rapport nr. 664

IP målinger på blyimpregnasjoner ved

KASTAD i VARDAL / GJØVIK

18. - 23. oktober 1965

Utført ved : Hansjörg Ebell
 Atle Sindre
 Lars A. Kirkhusmo

Norges geologiske undersøkelse
Geofysisk avdeling
Trondheim.

INNHold:

Side:

INNLEDNING	3
FORMÅL	3
IP MÅLINGER	3
UNDERSØKELSEN	4
TOLKNING OG KONKLUSJON	4

Bilag:

Kort oversikt over de geologiske forhold ved Kastad i Vardal
ved vit.ass. Lars A. Kirkhusmo

P1. 1 Skjematisk, geologisk oversikt med inntegnede
måleprofiler

P1. 2 Indusert polarisasjon

P1. 3 Egenpotensialmåling

P1. 4 Måling av ledningsevne

INNLEDNING.

I tiden 19. - 22. oktober 1965 ble det ved Kastad, Gjøvik utført målinger av "Indusert polarisasjon" (IP) på blyimpregnasjoner.

Ekspedisjonen besto av Hansjørg Ebell, vit. ass. Lars Kirkhusmo og geofysiker Atle Sindre. Lars Kirkhusmo var med som kjentmann for å påvise blotninger og for å gi opplysninger om geologien på stedet.

FORMÅL.

Formålet med undersøkelsen var å finne ut om blyforekomster av Vardal-typen gir IP anomalier.

IP MÅLINGER.

Instrumentene som ble brukt er konstruert av Hansjørg Ebell, og metoden går i korthet ut på følgende:

I de fleste ledere forsvinner den polarisasjon som de får i et elektrisk felt med en gang en slår feltet av. I noen ledere derimot beholdes en liten del av polarisasjonen en kort tid etter at spenningen er slått av. Det dreier seg bare om noen få hundre millisek.

Man har ikke enda helt fått klarlagt de elektrokjemiske prosesser som skjer, men denne vedvarende polarisasjon synes i høy grad å være knyttet til ledere som inneholder finfordelt metalliske mineraler. Effekten kan også skyldes tilstedeværelsen av andre mineraler som kull og grafitt eller leirpartikler.

Fenomenet blir betegnet med "Indusert polarisasjon" (IP) og har i de senere år i stadig større grad blitt utnyttet i mineralprospekteringen.

Den vanligste måten å måle IP på er å ha to faste strømelektroder jordet til bakken med stor avstand og så ha to måleelektroder med kort fast avstand som en flytter rundt langs profiler.

En likespenning blir koblet inn mellom strømelektrodene i et visst tidsrom og blir så kuttet ut momentant. Mens strømmen står på blir spenningsfallet (RP) målt mellom måleelektrodene. I de første brøkdeler av et sek etter at strømmen er slått av blir IP målt. En kan måle spenningen i et bestemt tidspunkt, eller en kan integrere i et lite tidsintervall under "utladningskurven".

Kvotienten IP/RP beregnes og tegnes opp. For å korrigere for virkningen av ukontrollerte strømmer i jorden må en ta observasjoner med strømmen i begge retninger. En må også korrigere for egenpotensial i grunnen.

Ebell's instrumentsett som ble brukt ved Kastad er slik innrettet at det blir automatisk kompensert for mulige egenpotensial, og dette kan avleses. En kan på den måten få et egenpotensialkart i tillegg.

Den tilsynelatende ledningsevne kan en berekne av RP observasjonene. Så i alt kan en ved denne målemetoden få klarlagt tre geofysiske forhold, SP, IP og ledningsevne.

UNDERSØKELSEN.

Til felt for undersøkelsen ble valgt et område ved Kastad, utstrekning 450 m i N-S retning og 215 m i Ø-V retning. Her var to blotninger med synlig blyimpregnasjon i kvartsitt. Området lå lettvint til ved vei, og terrenget var lett å arbeide i.

Strømelektrodene var plassert ca. 350 m fra hverandre slik at linjen mellom dem krysset strøkretingen. Det ble brukt en spenning på ca. 180 V og strømstyrken var ca. 0.5 A. Strømpulsenes lengde var 4 sek., retningen vekslet, og mellom hver puls var en stans på 4 sek. "Utladningsspenningen" (IP) ble integrert i tidsrommet fra 0.25 - 0.5 sek etter pulsen.

Det ble målt 5 profiler loddrett på strøket. To av dem krysset eller gikk like ved en blotning. Avstanden mellom målelektrodene var 25 m. Profil 0 N ble også målt med 12,5 m elektrodeavstand. Resultatet ble uforandret.

Arbeidet ble utført under gunstige værforhold.

TOLKNING OG KONKLUSJON.

En stor IP/RP anomali med korresponderende konduktivitets- og SP anomalier ble funnet langs linje 25 N fra 0 V til 115 V. Konduktivitets- og IP/RP kurvene inneholder en negativ del på profilene 56 V og 115 V. Grunnen til dette er at RP verdiene der var negative. Dette betyr at oppladningsstrømpulsen der gikk i motsatt retning. Utladningen derimot, som en regner skjer ved jonetransport, gikk omtrent i normal retning.

Videre fikk man en svak IP/RP anomali ved ca. 175 N. Denne anomalien faller sammen med de to blotningene av blyimpregnasjon. Det er en meget svak SP anomali på profil 0 V, men ingen andre korresponderende SP anomalier.

Det er kjent at bly lager små eller ingen SP anomalier. Den store anomalien er derfor antakelig forårsaket av grafittskifer, som riktignok ikke tidligere har blitt påvist på stedet. Men terrenget er ganske flatt, og hvis en skulle tvile på årsaken til den store anomalien, kan noen få tyngdemålinger være til stor hjelp.

Eksperimentene viste at metoden med de tre målingene av IP, SP og ledningsevne er en brukbar metode for prospektering etter bly, særlig hvis en kan skille ut grafittskifer ved hjelp av SP anomalier.

En nedgravd telefonkabel som gikk rett gjennom feltet og en kraftlinje like ved hadde ingen innflytelse på målingene.

Trondheim 3. januar 1966.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

Atle Sindre
geofysiker

Avskrift.

Kort oversikt over de geologiske forhold ved Kastad i Vardal.

Bjørlykke, K. O. og undertegnede foretok sommeren 1961 en geologisk kartlegging av området mellom Redalen og Bråstad. Hva angår de generelle geologiske trekk henvises til vår rapport med kart innlevert NGU 1961. Forøvrig henvises til Skjeseths kart over Mjøsområdet. NGU nr. 220.

Området ved Kastad, som består av den eokambriske Ringsakerkvartsitt og kambriske skifre, er meget dårlig blottet, og det geologiske bildet blir tilsvarende usikkert. Imidlertid gjenspeiler topografien en viss grad de tektoniske forhold.

Den øverste del av kvartsitten er meget motstandsdyktig mot erosjon, og står opp i steile rygger. Fallet er steilt nordlig (70-90 gr.). I toppen og nordkanten av ryggene står den yngre blålig rene kvartsitt, i den sydlige del av ryggen står den eldre, sandige, mer feltspatholdige og lettforviterlige kvartsitt - vanligvis dårligere blottet. I søkk, gjerne i bekkedrag, i kontakt med den yngre kvartsitt og nord for denne, står soner med underkambriske skifre. Så følger nordover etter forkastning - foldeforkastning - igjen eldre kvartsitt o. s. v. Krysskiktning og utkiling av sandsteinsbenkene gjør strøkmålingene upålitelige. Strøket varierer mellom 80-105 N. Mektigheten på kvartsittryggene varierer, men er gjennomsnittlig 120-130 m mektige.

Hele området kan oppfattes som et antiklinorium som lukker seg mot vest. Under imbrikasjonen av bergartene har de overliggende kambriske skifre virket som "smøremiddel" for den mer kompetente kvartssandsteinen. Mektigheten på de mellomliggende kambriske lag varierer meget, grunnet tektonisk utsquising. Hvorvidt den svarte alunskifer opptrer eller om den er helt utsquiset, eller rester av den opptrer mellom kvartssandsteinsflakene er vanskelig å si. Det er lengre syd i området ved Bråstad funnet alunskifer, mens det ikke er blottet noe av skiferen i det felt hvor de geofysiske målinger ble foretatt.

Så langt en kan bygge på de få blottinger som finnes i feltet, ser det ut til at blyimpregnasjonen forekommer i den øvre del av Ringsakerkvartsitten.

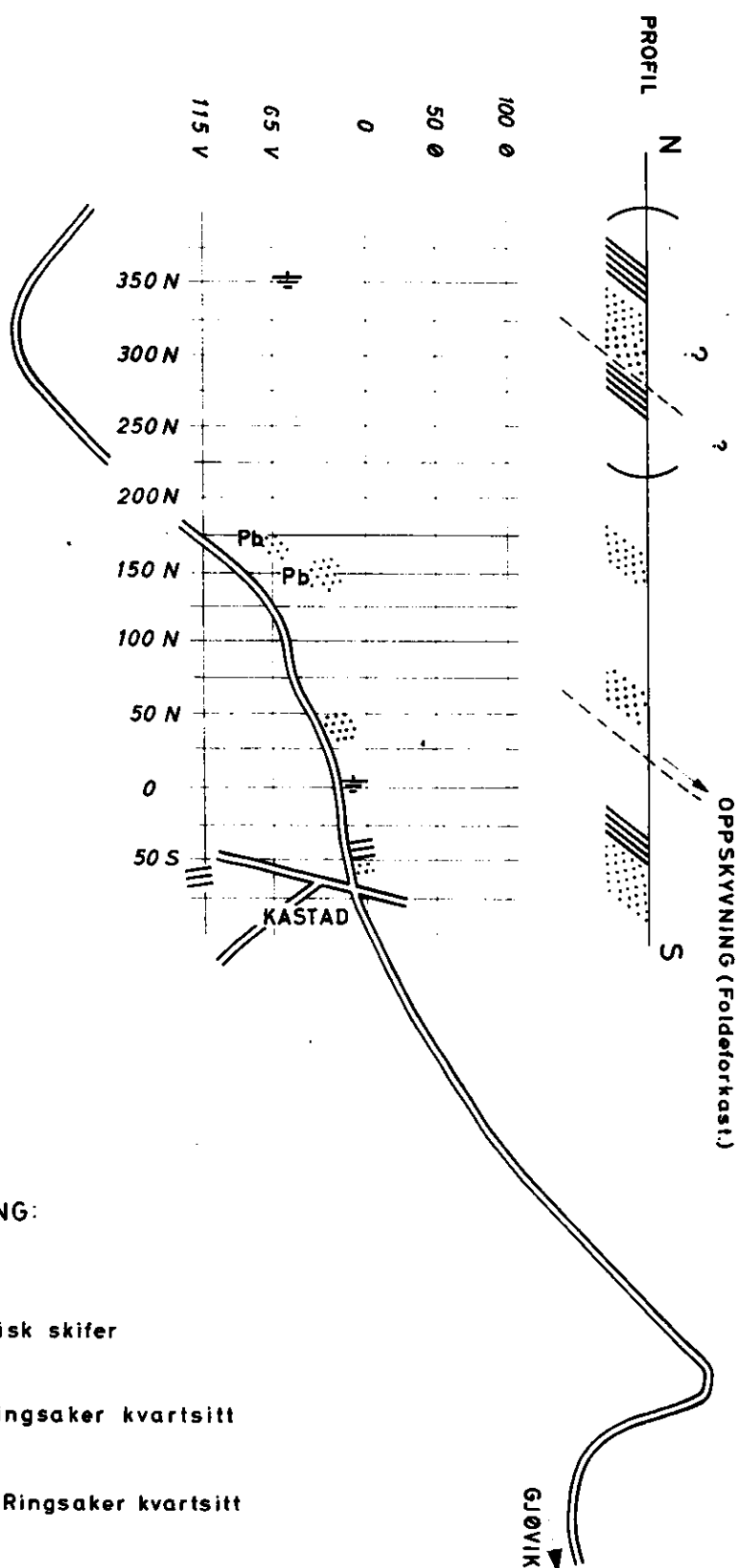
Oslo 26/10.65

Lars A. Kirkhusmo
vit. ass.



TEGNFORKLARING:

-  Kambrisk skifer
-  Øvre Ringsaker kvartsitt
-  Undre Ringsaker kvartsitt
-  Jordingspunkt



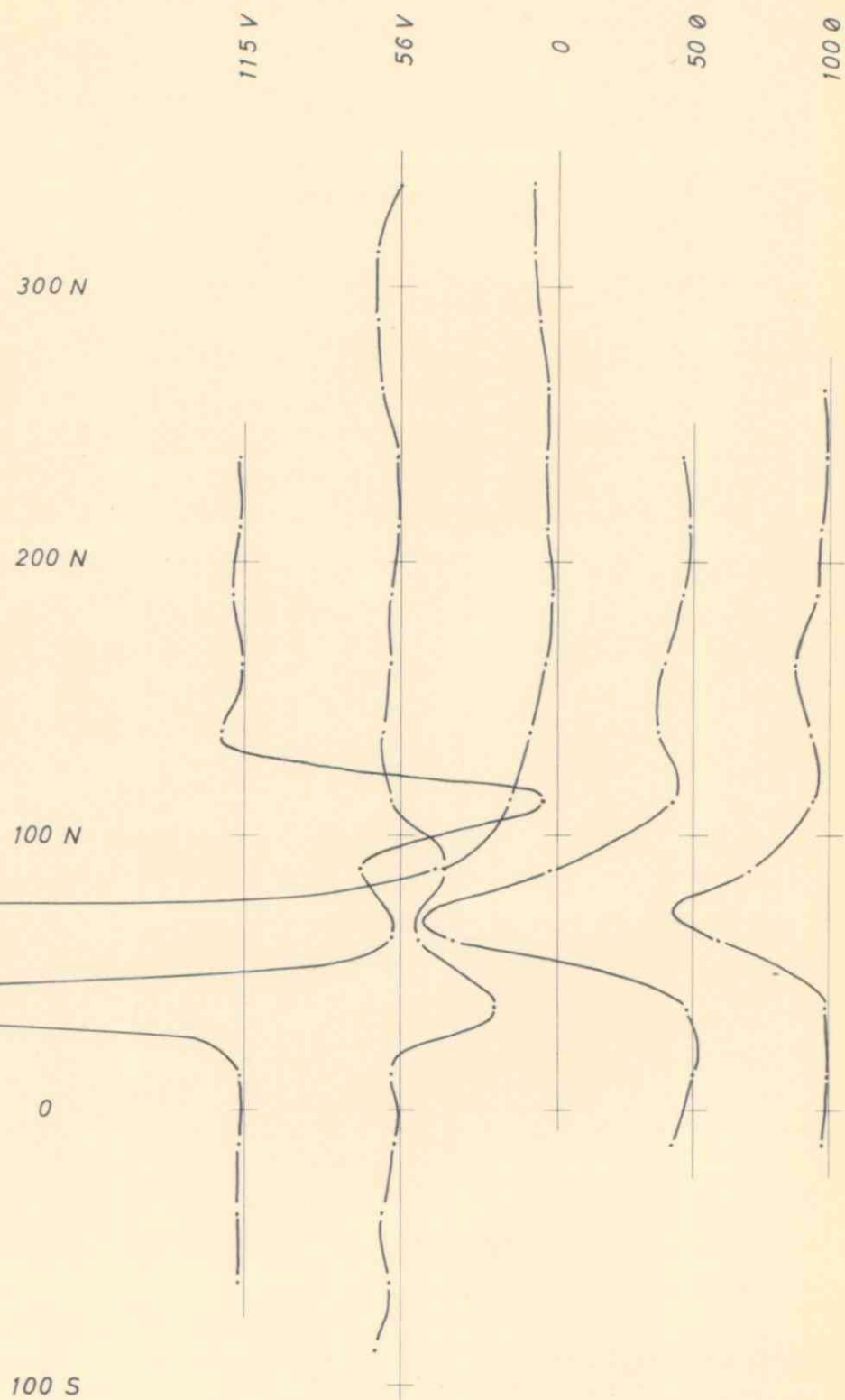
NGU
SKJEMATISK, GEOLOGISK OVERSIKT MED
INNTEGNETE MÅLEPROFILER
VARDAL

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

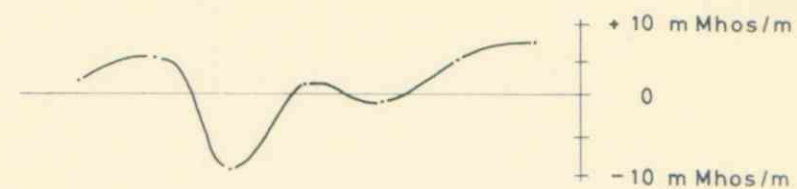
MÅLESTOKK
1:5000

MÅLT	
TEGN.	
TRAC. <i>He</i>	Des. 1965
KFR.	

TEGNING NR:
664-01



KURVEFREMSTILLING:



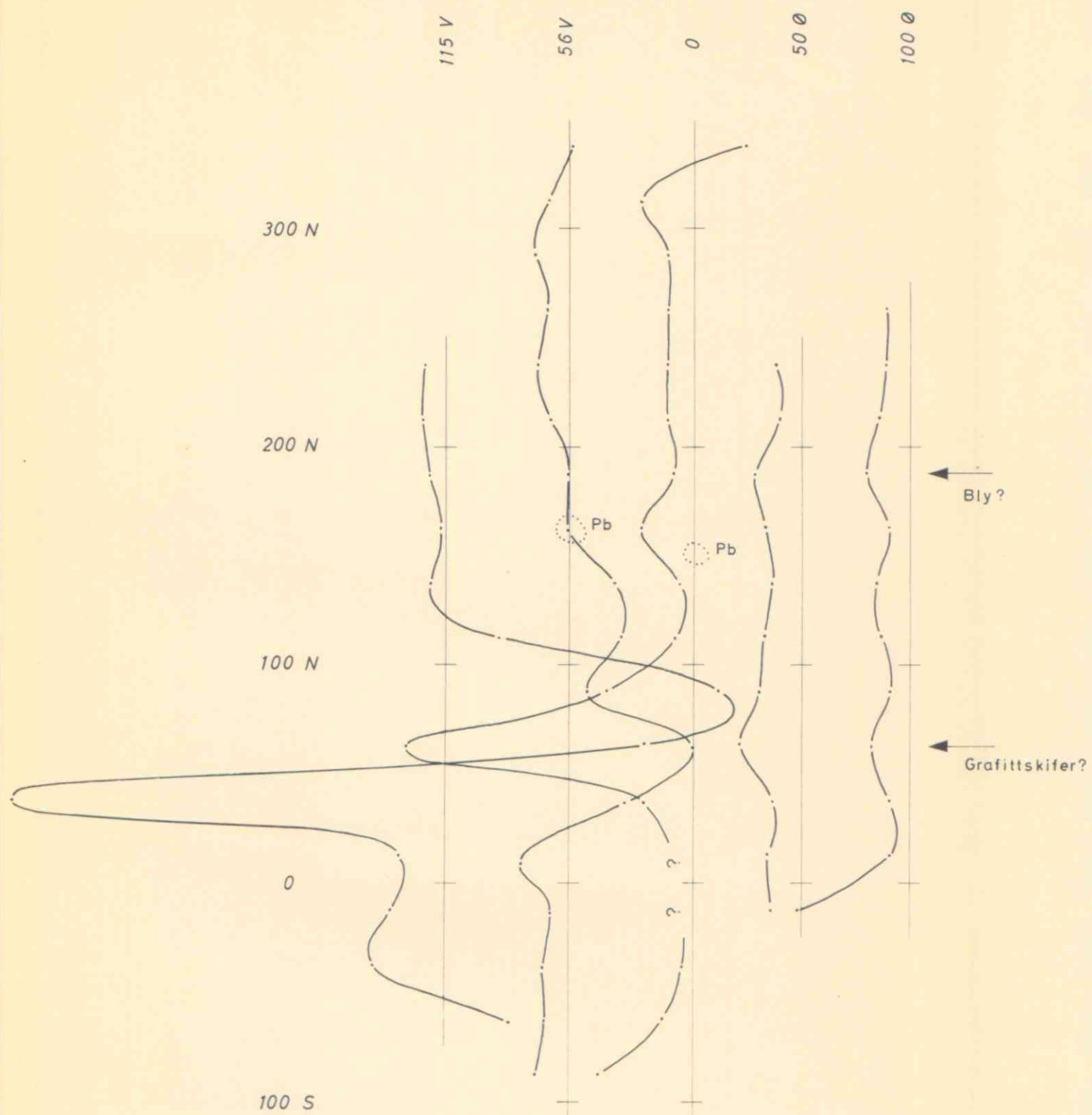
NGU
MÅLING AV LEDNINGSEVNE
VARDAL

MÅLESTOKK
1:2500

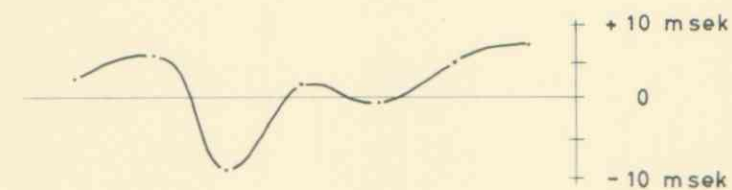
MÅLT H. E.	Okt. 1965
TEGN. H. E.	Nov. 1965
TRAC. <i>H</i>	Des. 1965
KFR. H. E.	Des. 1965

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR:
664-02



KURVEFREMSTILLING:

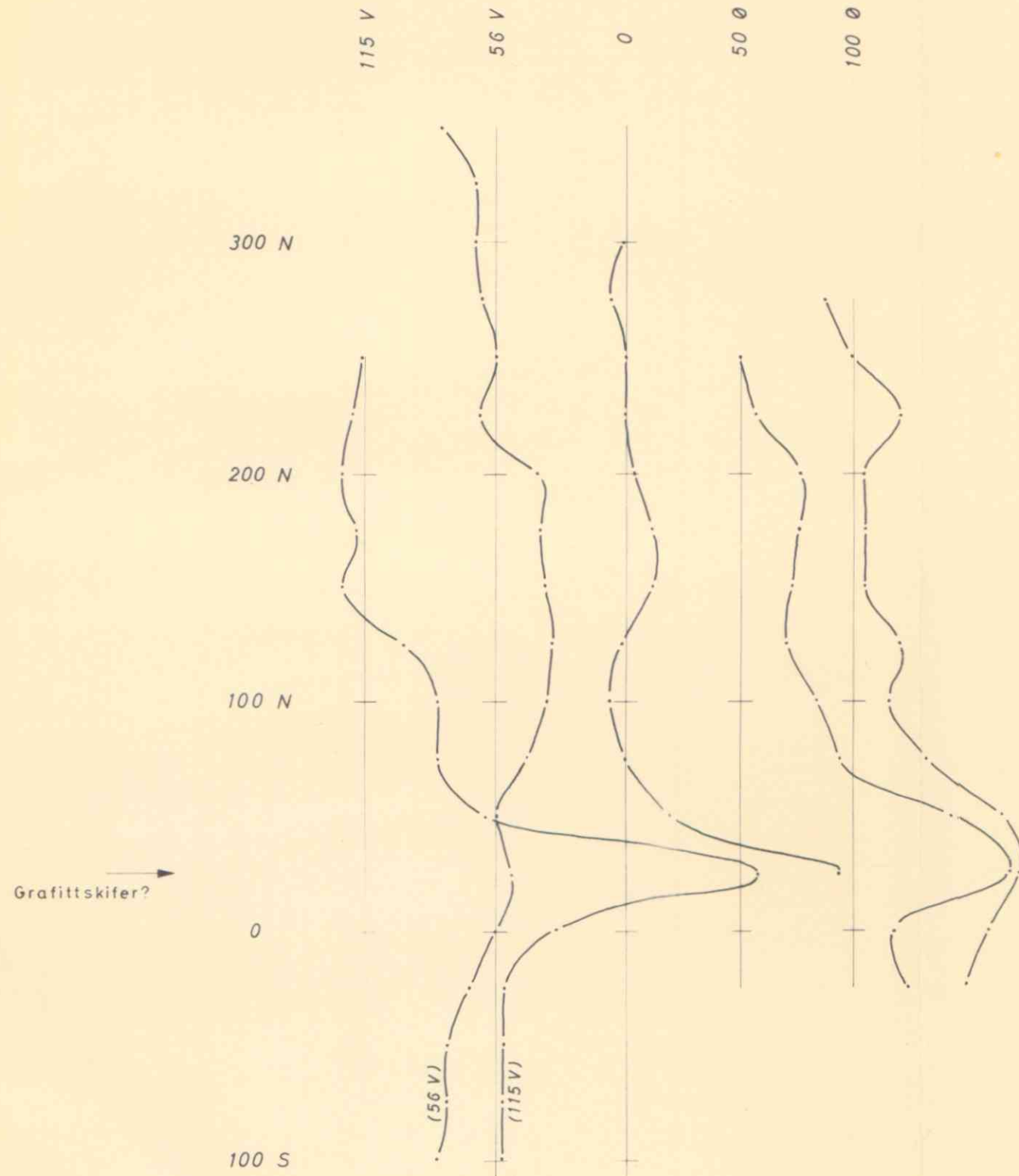


NGU
INDUSERT POLARISASJON
VARDAL

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:2500	MÅLT	H.E.	Okt. 1965
	TEGN.	H.E.	Nov. 1965
	TRAC.	<i>He</i>	Des. 1965
	KFR.	H.E.	Des. 1965

TEGNING NR:
664-03



KURVEFREMSTILLING:



NGU
EGENPOTENSIALMÅLING
VARDAL

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1: 2500

MÅLT H.E.	Okt. 1965
TEGN. H.E.	Nov. 1965
TRAC. <i>HE</i>	Des. 1965
KFR. H.E.	Des. 1965

TEGNING NR:
664-04