

NGU Rapport nr. 89.071

Geofysiske målinger ved
Gievdneuoika,
Kautokeino, Finnmark

Rapport nr. 89.071		ISSN 0800-3416		Åpen/Retningsrett	
Tittel: Geofysiske målinger ved Gievdneguoika, Kautokeino, Finnmark					
Forfatter: Jan Steinar Rønning			Oppdragsgiver: NGU		
Fylke: Finnmark			Kommune: Kautokeino		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Nordreisa			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1933 III Lappuluobbal		
Forekomstens navn og koordinater: Gievdneguoika 65030 76820			Sidetall: 11		Pris: kr. 80,-
Feltarbeid utført: 09.06.-22.06.86		Rapportdato: 10.08.1989		Prosjektnr.: 32.1886.43	
Seksjonssjef:					
Sammendrag: I forbindelse med Mo-W-prospektering ved Gievdneguoika i Kautokeino kommune er det utført kombinerte geofysiske målinger. Hensikten var å kartlegge en mulig sulfidmineralisering samt bestemme utgående av en granittkropp under løsmassedekket. IP-målinger viser ingen anomalier som kan tilskrives noen større sulfidmineralisering. Ledningsevne målinger kombinert med VLF indikerer granittens utgående. Målemetoder som magnetometri, gravimetri og SP gav liten informasjon knyttet til aktuelle problemstilling.					
Emneord		Elektrisk måling		Gravimetri	
Geofysikk		Elektromagnetisk måling			
Malmgeologi		Magnetometri		Fagrapport	

INNHOOLD

	Side
1. INNLEDNING	4
2. MÅLEMETODER OG UTFØRELSE	4
3. RESULTATER OG KOMMENTARER	6
4. KONKLUSJON	8
5. REFERANSER	10

TEKSTBILAG

Vedlegg 1 Egenvektsmålinger på prøver fra Gievdneguoika

KARTBILAG

89.071-01 Oversiktskart 1:50 000
-02 Oversikts-/tolkningskart 1:10 000
-03 IP
-04 Ledningsevne
-05 VLF
-06 Magnetometri

1. INNLEDNING

NGU utførte sommeren 1986 geofysiske målinger ved Gievdnegouika, Kautokeino kommune i Finnmark. Utgangspunktet for disse målingene var en granittkropp med anomal kjemisk sammensetning. Geokjemisk jordprøvetaking viste anomalier på bl.a. Mo og W, og ved graving ble det senere funnet en løsblokk med Mo-W-mineralisering (Olerud 1989). Denne var også sulfidførende, og det ble antatt at mineraliseringstypen kunne påvises med IP-målinger. Den anomale granitten var i hovedsak overdekt av løsmasser, og siden eventuelle mineraliseringer kunne sitte i kontakten med omkringliggende bergart, var det av interesse å kartlegge granittens utgående. Oppgaven for geofysikk ble derfor 1) kartlegge eventuell sulfidmineralisering og 2) kartlegge granittens grenser mot omkringliggende bergart. For å løse disse oppgavene ble det benyttet flere geofysiske målemetoder. Undersøkt område fremgår av tegning 89.071-01.

2. MÅLEMETODER OG UTFØRELSE

For å forsøke å løse de problemstillinger en hadde ble følgende geofysiske metoder forsøkt: Kombinerte elektriske målinger (IP-RP-SP), VLF, magnetometri og gravimetri.

IP-målinger gir informasjon om berggrunnens innhold av elektronledende mineraler, uansett om dette gir øket elektrisk ledningsevne eller ikke. Metoden egner seg derfor godt til å påvise impregnasjonsmalm, men kompakte sulfidmineraliseringer gir også IP-effekt.

RP-målingene gir informasjon om de relative elektriske ledningsevne-/motstandsforhold i et område. Måleverdiene kan i mange tilfeller være av riktig størrelsesorden, men dette avhenger sterkt

av målegeometri, ledernes geometri og eventuelle forstyrrelser i strømforløpet ut fra elektrodene.

SP-målinger gir som regel anomalier over gode ledere dagnært, men kan også gi anomalier over impregnasjonsforekomster. Vannstrømming og biologisk aktivitet kan også gi SP-anomalier, men disse er som regel svake.

VLF er en elektromagnetisk metode som benytter fjerntliggende radiostasjoner i frekvensintervallet 15-30 kHz som energikilde. Metoden favoriserer lange, steiltstående godt ledende strukturer, men på grunn av den høye frekvensen kan metoden også gi anomalier på sprekkesoner, knusningssoner, forkastninger o.l.

Magnetometri avspeiler bergartens innhold av magnetiske mineraler. I praksis vil dette si bergartenes magnetittinnhold.

Gravimetri avspeiler bergartenes tyngde. I enkelte tilfeller kan løsmassevariasjoner gi anomalier som kan virke forstyrrende inn på måleresultatene.

IP-RP-SP-målingene ved Gievdnegouika ble utført samtidig med gradient elektrodekonfigurasjon. Plassering av strømelektrodene fremgår av tegning 89.071-02. Det meste av feltet ble målt med elektrodene E1 og E2, men for å kunne forlenge enkelte profiler ble E2 flyttet til E3. En benyttet NGUs egenutviklede utstyr IP 4, som sender strøm i pulser med alternerende polaritet hvor både strøm- og dødtid er 2 sekund. Strømstyrken var på 1,1 amperé. SP måles like før strømpuls, RP ved slutten av strømpuls, og IP som summen av spenningene 0.21 og 1.8 s etter strømprudd. Målepunktavstand var konsekvent 25 meter, og det ble benyttet upolariserbare elektroder.

VLF ble målt som dipvinkelmålinger med NGUs egenproduserte mottagere, og som sender ble den britiske GYD (19.0 kHz) benyttet. Målepunktavstanden var 25 meter.

Magnetometri ble målt med et protonmagnetometer (Geometrics Uni-mag modell G836) som har målenøyaktighet på ± 5 nT. Målepunktavstanden var konsekvent 12.5 meter. For å kontrollere mot daglige variasjoner ble et fastpunkt målt flere ganger i løpet av måleperioden, i tillegg til at krysningspunkter med basis ble målt to ganger.

Gravimetri ble målt med LaCoste Romberg gravimeter som har en målenøyaktighet på en tusendels mgal. Målepunktene ble på forhånd nivellert ved hjelp av teodolitt og siktestang. Målepunktavstand var her 50 m. For å bedre forståelsen av tyngdemålingene, ble det målt egenvekt på noen prøver fra feltet.

Stikningsnettets basis (3000) langs vegen, og profilene går i retning 290° . Profilene ble markert med stikker for hver 25 meter og disse er påført koordinater som tegningene -02 til -06 viser.

3. RESULTATER OG KOMMENTARER

IP-data er fremstilt som profilkart i tegning 89.071-03. Målingene viser ingen interessante anomalier som kan avspeile noen større mineralisering. Ved koordinat 6100-3010 er det målt en IP-effekt på 5,5% noe som er anomalt. Anomalien kunne også påvises langs profilene 6050 og 6075, og formen indikerer fall mot øst.

Profilene 4400 til 5000 og deler av profilene 5200, 5300 og 5600 viser noe forhøyet IP-nivå i forhold til resten. Denne delen er målt etter at vestlige strømelektrode ble flyttet (fra E2 til E3), og effekten kan forklares med at en finner materiale med høyere IP-effekt på dypet. Om dette kan ha noen malmgeologisk interesse er uklart.

RP-målingene er fremstilt som beregnet tilsynelatende ledningsevne i tegning 89.071-04. Disse data viser klart høyere ledningsevne vest for koordinat 3550. Noe av dette kan være styrt av godt ledende løsmasser (myr), men det er ingen entydig korrelasjon. Hovedeffekten må derfor tilskrives variasjon i bergartenes ledningsevne. Den vestlige delen representerer trolig i hovedsak amfibolitt, slik det fremgår av foreløpig berggrunnskart (Solli 1987).

I den østlige delen er ledningsevnen generelt lav, og inne i dette området fremgår to bånd med ekstremt lav ledningsevne (mindre enn 0,04 m S/m). De fleste blotninger av granitt faller innenfor dette spesielt lave området. På berggrunnskartet er det meste av den østlige delen markert som granitt, men den klare forskjell i ledningsevne kan indikere to forskjellige enheter. På grunn av løsmasser kan dette ikke kontrolleres annet enn ved graving/boring.

SP-målingene viste ingen anomalier som kan bidra til å avklare geologien i området. Variasjonene som ble påvist kan tilskrives vannstrømming eller biologisk aktivitet, og dette gir bare et forvirrende bilde. Data presenteres derfor ikke.

VLF-målingene er vist som profiler i tegning 89.071-05. Målingene ga liten informasjon, og på grunn av dette ble bare profilene 4500, 4800, 5000 og 5300 målt. De kraftigste anomaliene (koordinat 4500-3000 og 4800-3050) kan tilskrives autovern og et reingjerde. Meget svake anomalier er markert med piler. Sammenholdt med ledningsevne målingene blir disse tolket som bergartsgrenser. Kurveforløpet på realdelen indikerer en egen enhet på profilene 4800 og 5000 mellom koordinatene 4075 og 4375. Dette kan utgjøre begrensningene for en mindre granittlinse som er stiplet inn på berggrunnskartet (Solli 1987). Denne linsen er i så fall mindre enn indikert på kartet.

De magnetiske målingene er fremstilt som profilkart i tegning 89.071-06. Data viser et uryddig mønster som er vanskelig å

tolke. Området som var spesielt lavt i ledningsevne fremstår som lavmagnetisk i sør, men høyere magnetfelt mot nord. Området i vest som hadde høyere ledningsevne viser en gradvis svekking av magnetfeltet mot vest, noe som trolig er en del av en regional anomali (dypanomali).

Parallelt med basis ved koordinat 3550 fremstår en gradient som indikerer en bergartsgrense. Denne er sammenfallende med tolket bergartsgrense fra ledningsevнемålingene.

Tyngdemålingene (gravimetrien) er prosessert etter standard NGU-prosedyre og lagt inn i database. Måledata viser ingen anomalier som kan bidra til forståelsen av hvordan granittkroppen opptrer. Årsaken til dette er en kombinasjon av uheldig plassering mellom store volum av lett granodioritt og tung amfibolitt (Solli 1987), og liten egenvektskontrast mot granodioritt (vedlegg 1). Anomali-forløpet styres av regionale trender, og en videre bearbeiding av data vil bli tatt opp gjennom NGUs regionale tolkninger i Finnmark.

4. KONKLUSJON

IP-målingene ved Gievdnegouika viser ingen anomalier som kan tilskrives noen større sulfidmineralisering. Dette utelukker imidlertid ikke en Mo-W-mineralisering da IP-målinger ikke direkte kan påvise slike mineraliseringer.

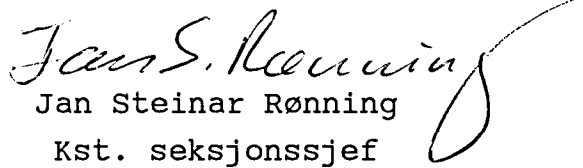
Ledningsevнемålingene indikerer en avgrensning av granitten mot vest. Innenfor det området som er angitt som granitt på foreløpig berggrunnskart (Solli 1987) fremstår detaljer som indikerer at geologien er mer komplisert enn antatt.

VLF- og ledningsevнемålingene viser indikasjoner på at en stiplet granittlinse vest for "hovedkroppen" er mindre enn hva som frem-

går av foreløpig berggrunnskart. SP- og magnetiske målinger gir lite geologisk informasjon.

Tyngdemålingene viser bare regionale trender og ingen detaljer som kan bidra til forståelsen av hvordan granittkroppen opptrer.

Trondheim, 10. august 1989
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling


Jan Steinar Rønning
Kst. seksjonssjef

5. REFERANSER

Olerud 1989: Personlig meddelelse, Svein Olerud, NGU.

Solli 1987: Lappuluobbal 1933 III - foreløpig berggrunnskart
M 1:50 000, NGU.

Egenvektsmålinger på prøver fra Gievdneguoika.
prøvetaker: Svein Olerud, NGU

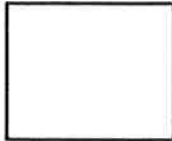
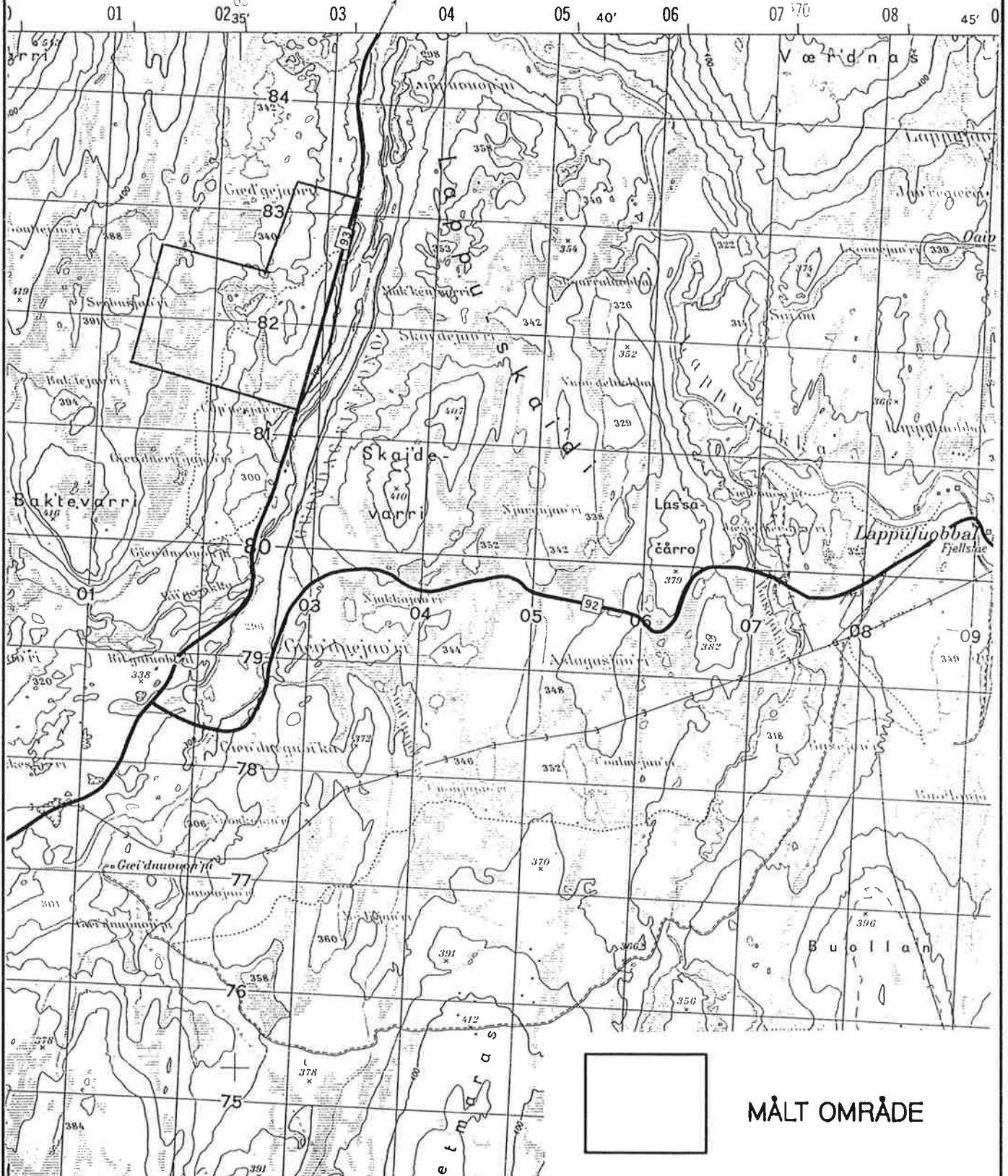
Prøvenr.	Bergart	Egenvekt (kg/m ³)
017 -822A	Granitt/pegmatitt	2580
017 -822B	"	2610
017 -822C	"	2610
025 -815	"	2590
0265-8160	"	2630
028 -817B	"	2610
031 -825A	"	2600
031 -825B	Granodioritt	2680
033 -826B	"	2670
034 -842	"	2650
0265-8140	Amfibolitt	2880
027 -816	"	3040
028 -817A	"	2770
Gjennomsnitt	Granitt/pegmatitt	2605±15 kg/m ³
	Granodioritt	2667±15 "
	Amfibolitt	2897±136 "

LAPPULUOBBAL

KAUTOKEINO

ROSSKOP 91 KM

FINNMARK FYLKE



MÅLT OMRÅDE

NGU
 OVERSIKTSKART
 GIEVDNEGUOIKA
 KAUTOKEINO, FINNMARK

MÅLESTOKK

1:50000

MÅLT JSR

JUNI -86

TEGN

TRAC

KFR.

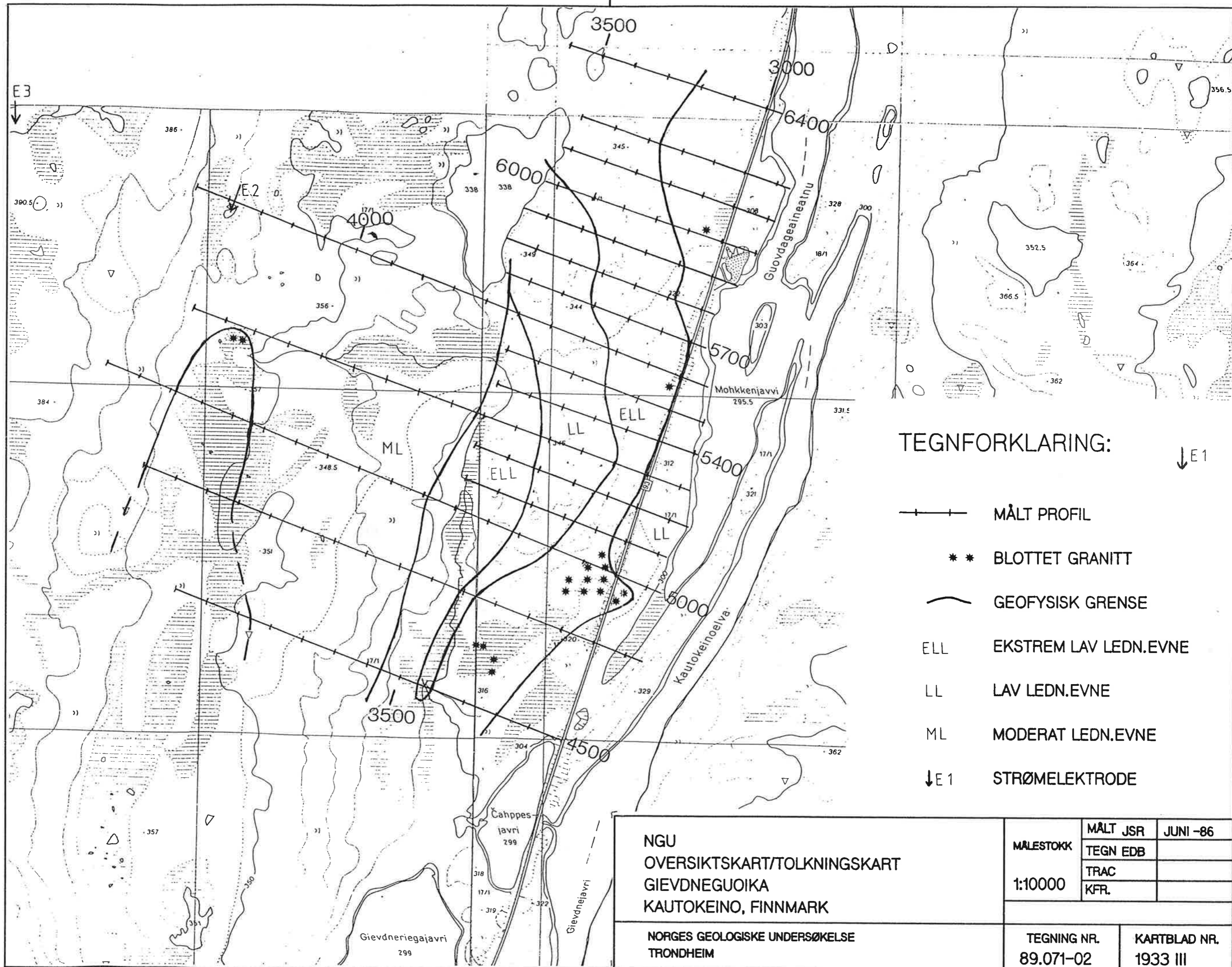
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.

89.071-01

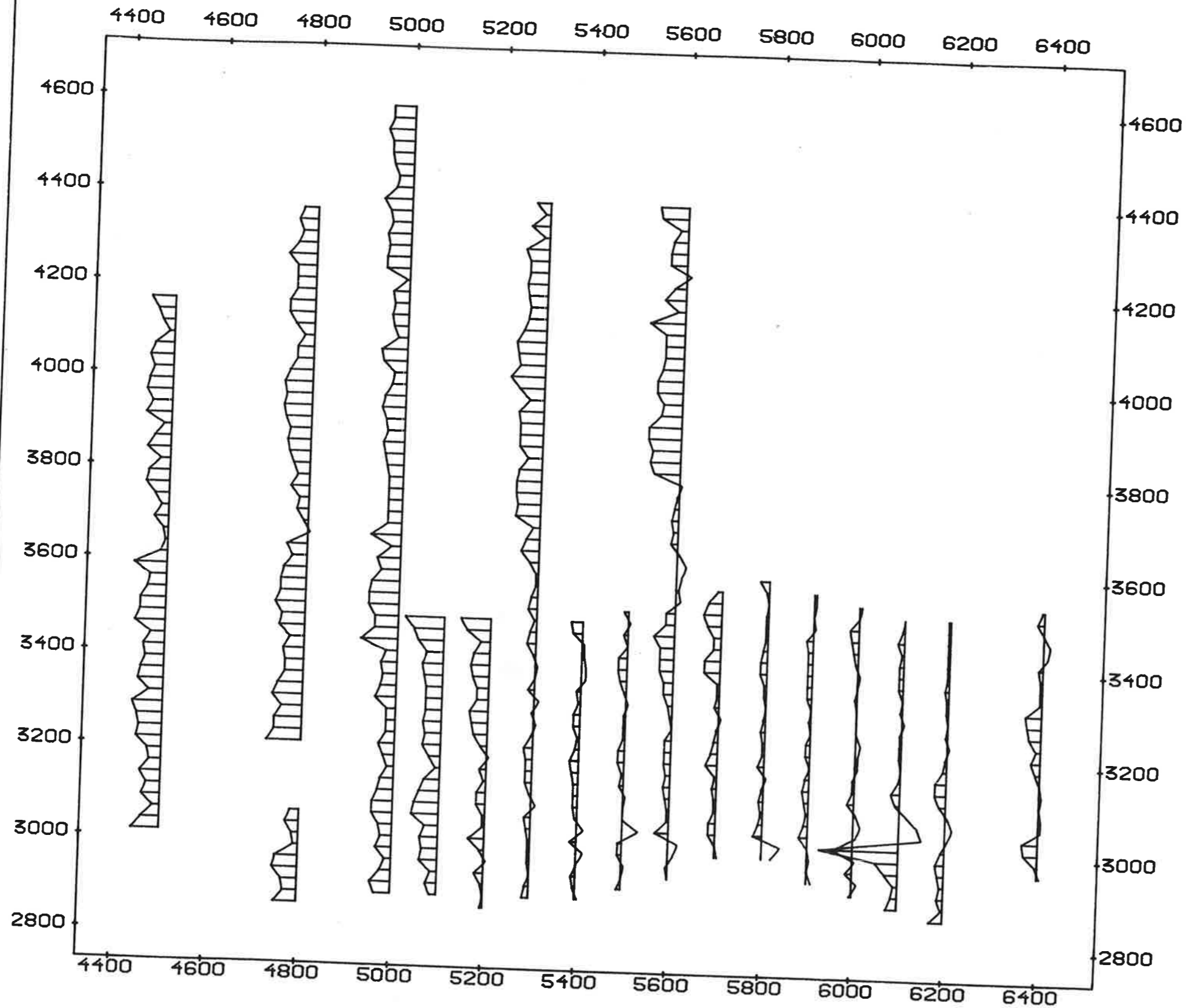
KARTBLAD NR.

1933 III



- TEGNFORKLARING:**
- +— MÅLT PROFIL
 - * * BLOTTET GRANITT
 - GEOFYSISK GRENSE
 - ELL EKSTREM LAV LEDN.EVNE
 - LL LAV LEDN.EVNE
 - ML MODERAT LEDN.EVNE
 - ↓E1 STRØMELEKTRODE

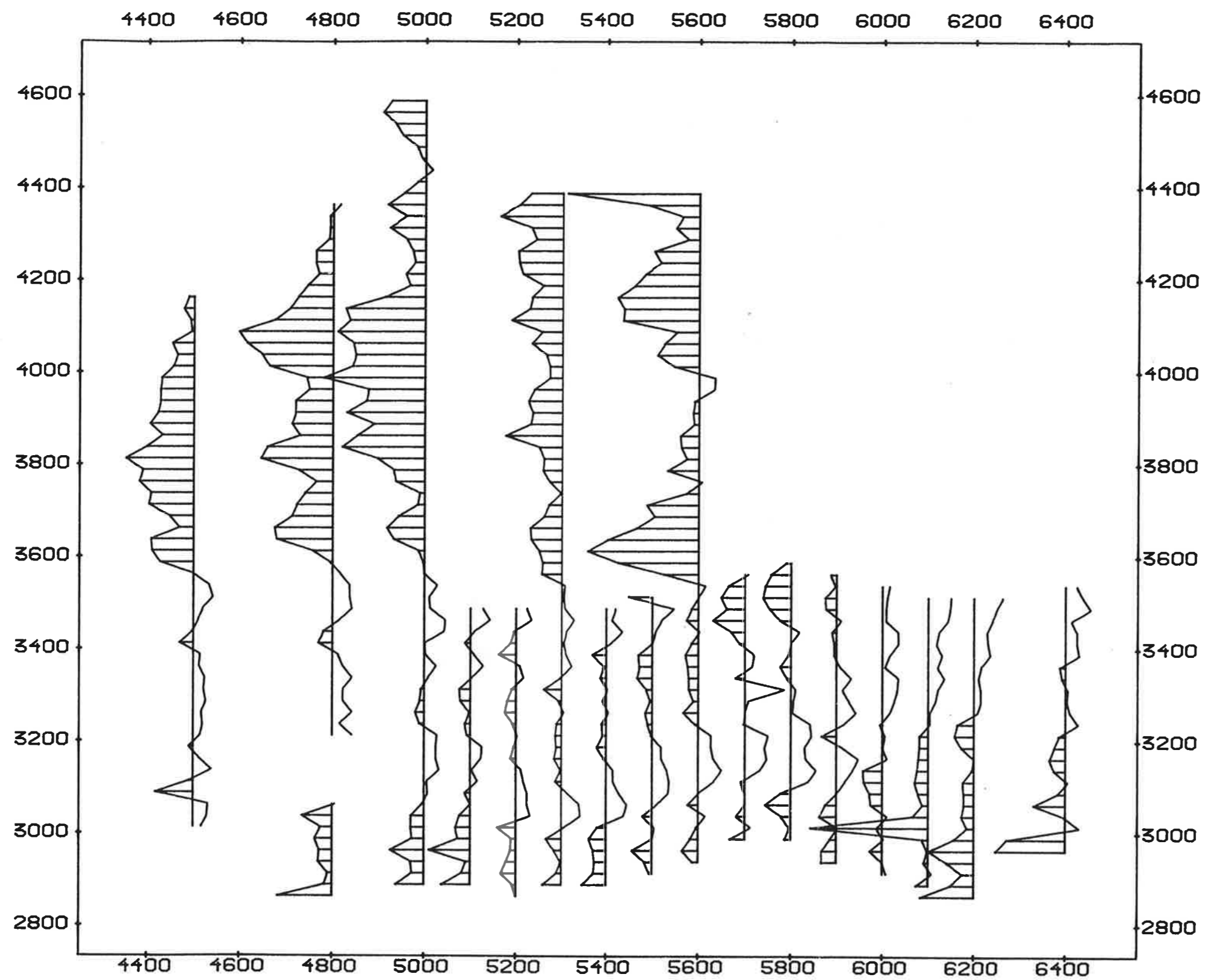
NGU OVERSIKTSKART/TOLKNINGSKART GIEVDNEGUOIKA KAUTOKEINO, FINNMARK	MÅLESTOKK 1:10000	MÅLT JSR JUNI -86
	TRAC KFR.	TEGN EDB
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 89.071-02	KARTBLAD NR. 1933 III



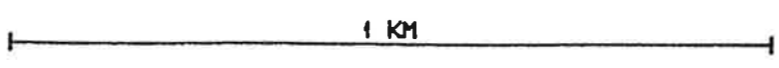
1 P : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER
 SKJÆRINGSPOINTET MED MÅLELINJEN TILSVARER 2.00 :
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT 2.00 :

1 KM

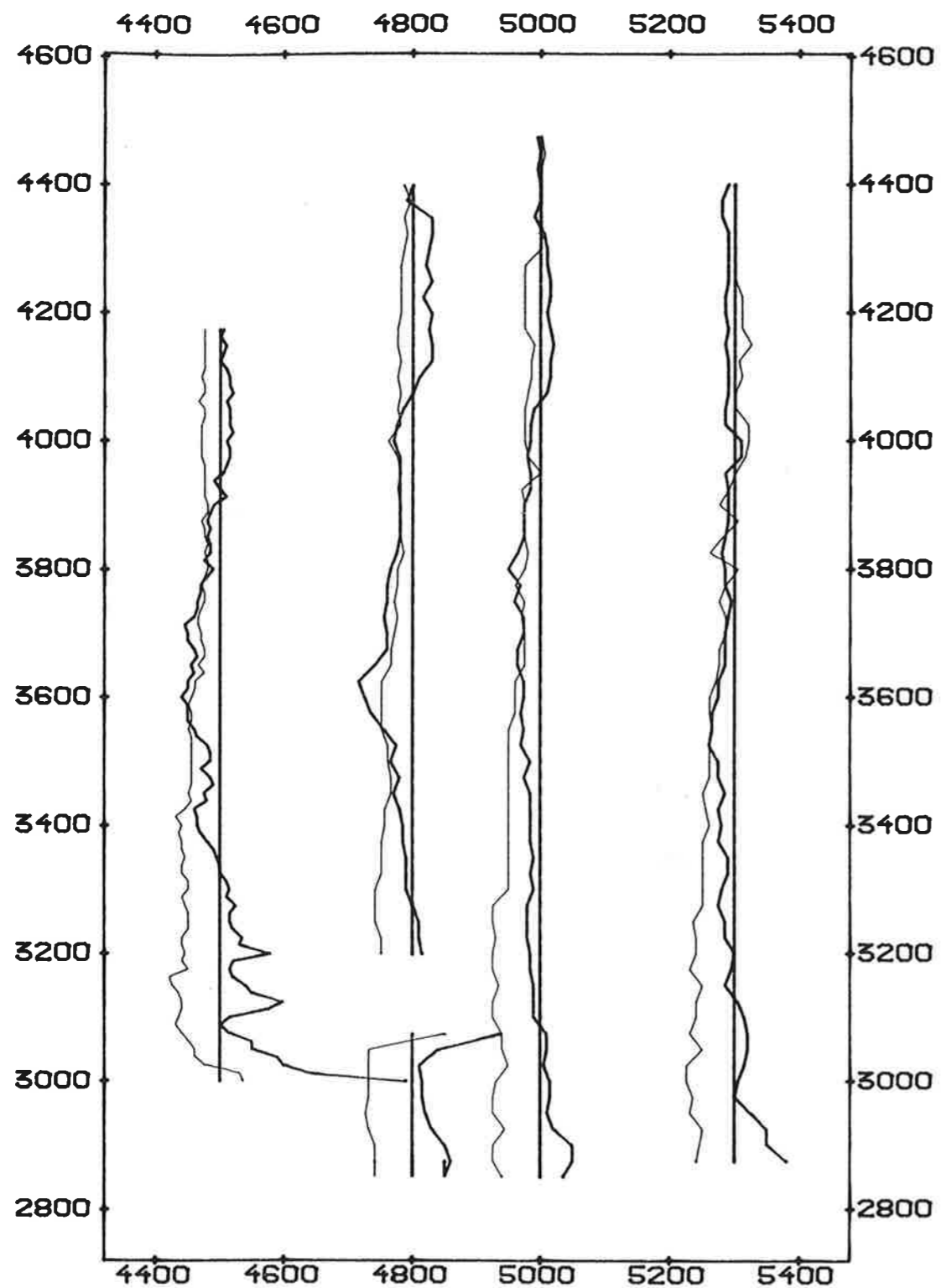
NGU INDUSERT POLARISASJON (IP) GIEVDNEGUOIKA KAUTOKEINO, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. JGR	JUNI-86
	1:10000	TEGN.	MAR 1989
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	89-074-03	1977	



LEDN.EVN: 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER .40 E-4 S/m
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .40 E-4 S/m
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT



NGU LEDNINGSEVNE GIEVDNEGUOIKA KAUTOKEINO, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. JØR	JUNI-86
	1:10000	TEGN.	MAR 1989
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	89.071-04	1933 III	



VLF R_{θ} : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 20.00 GRADER
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .00 GRADER

VLF I_m : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 20.00 γ
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .00 γ

1 KM

NGU
 VLF-MÅLINGER
 GIEVDNEGUOIKA
 KAUTOKEINO, FINNMARK

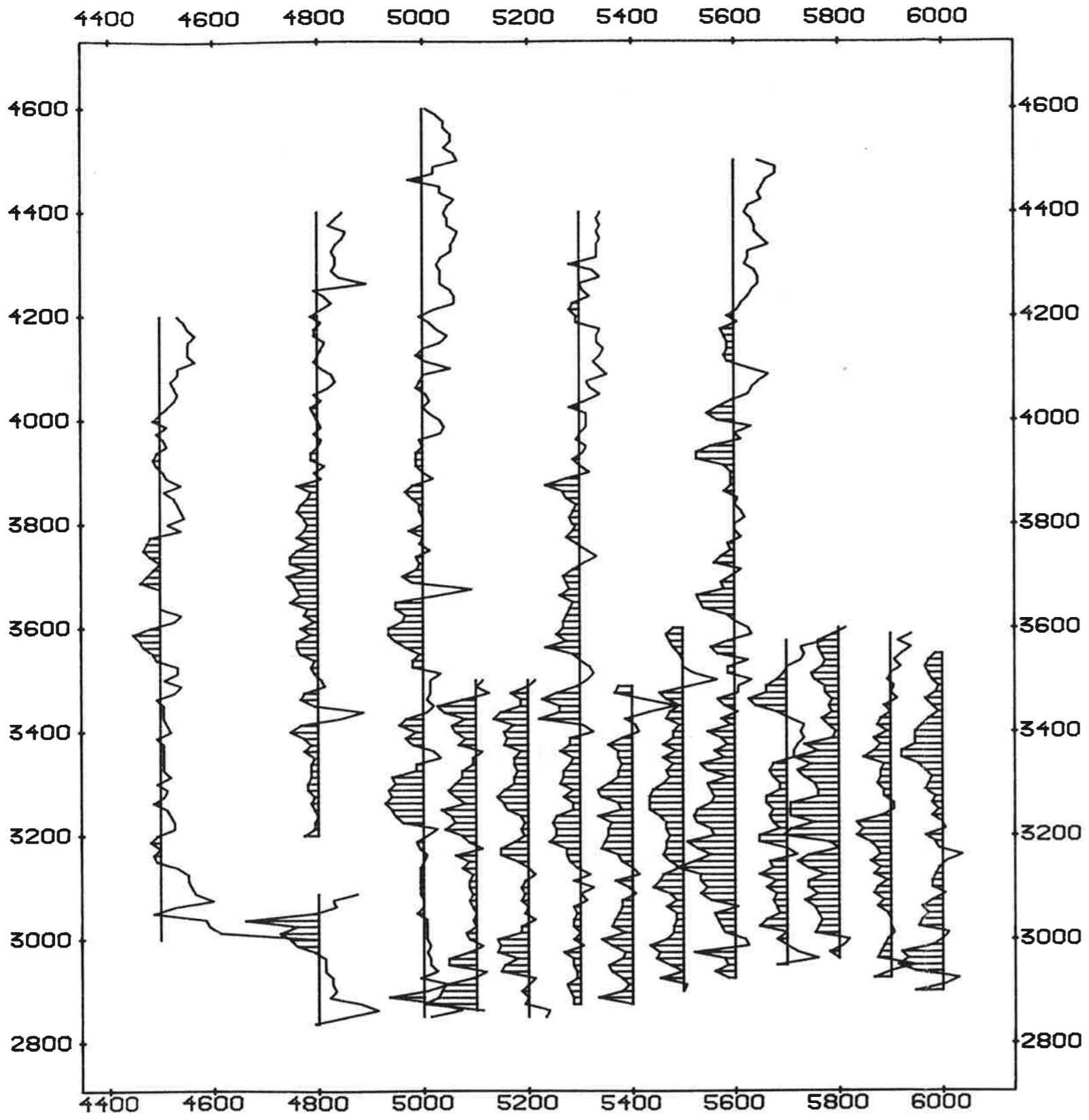
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK
 1:10000

OBS. JBR	JUNI-88
TEGN.	MAR 1988
TRAC.	
KFR.	

TEGNING NR.
 89.071-05

KARTBLAD NR.
 1933 III



MAGN. : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 150.00 nT
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER 52800.00 nT
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT

NGU MAGNETOMETRI GIEVDNEGUOIKA KAUTOKEINO, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. JØR	JUNI-88
	1:10000	TEGN.	MAR 1888
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	89.071-06	1933 III	

1 KM