

DÆL'LJADAS

NGU Rapport nr. 1907

Geofysiske bakkemålinger
RAISJAVRI-KAUTOKEINO-OMRÅDET,
Kautokeino og Nordreisa
• Finnmark og Troms

1982

A/S BIDJOVAGGE GRUBER



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1907		Åpen /Fortrolig til inntil videre	
Tittel: Geofysiske bakkemålinger Raisjavr'i- Kautokeino, Finnmark og Troms			
Oppdragsgiver: A/S Sydvaranger		Forfatter: Einar Dalsegg	
Forekomstens navn og koordinater:		Kommune: Kautokeino og Nordreisa	
Fylke: Finnmark og Troms		Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1833 II Kautokeino 1833 III Rajsjavri	
Utført: Feltarbeid: 30.06.-14.07.1982 18.07.-31.07.1982 Rapport : Februar 1983		Sidetall: 15 Tekstbilag: 1 Kartbilag: 18	
Prosjektnummer og -navn:			
Prosjektleder:			
Sammendrag: Rapporten inneholder resultater fra geofysiske bakkemålinger på i alt 17 objekter i Raisjavri-Kautokeino-området. De undersøkte objektene ligger innenfor et ca. 700 km ² stort område som i 1980 og 1981 ble undersøkt av NGU med geofysiske målinger fra helikopter. Hensikten med årets målinger var å kartlegge utgående på en del av de sonene som ble påvist ved helikoptermålingene.			
A/S BIDJOVACGE GRUBER			
Nokkelord	Geofysikk		Magnetiske målinger
	SP-målinger		
	VLF-målinger		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	<u>Side</u>
INNLEDNING	4
TIDLIGERE UNDERSØKELSER	4
MÅLEMETODER	5
MÅLINGENES UTFØRELSE	6
MÅLERESULTATER	7
TOLKNING	8
SLUTTBEMERKNING	14

BILAG Anomalitabell

KARTBILAG

1907-01	Oversiktskart	
-02	VLF-, SP- og magnetiske målinger obj.	1
-03	"	2
-04	"	3
-05	"	4
-06	"	5
-07	"	6
-08	"	7
-09	"	8
-10	"	9
-11	"	10
-12	"	11
-13	"	12
-14	"	13
-15	"	14
-16	"	15
-17	"	16
-18	"	17

INNLEDNING

På oppdrag fra A/S Sydvaranger utførte NGU, Geofysisk avdeling geofysiske bakkemålinger på i alt 17 objekter i Raisjavri-Kautokeino-området. 15 objekter lå i Kautokeino kommune i Finnmark mens 2 objekter lå i Nordreisa kommune i Troms. Målingene ble utført fra 30.06.-14.07. og fra 18.07.-31.07. 1982.

De undersøkte objektene ligger innenfor et ca. 700 km² stort område som i 1980 og 1981 ble undersøkt av NGU med geofysiske målinger fra helikopter. Resultatene fra disse undersøkelsene viste at det innenfor det målte området opptrådte en mengde EM-, VLF- og magnetiske anomalier. De fleste anomaliene opptrer i lange soner med strøkkretning ca. nord-syd.

Området er i stor grad overdekket og oppdragsgiver ønsket å foreta prøvetaking med lettere borutstyr på en del av disse sonene. Oppdragsgiver hadde på forhånd plukket ut de områdene (objektene) de ønsket å undersøke, og hensikten med årets bakkemålinger var å undersøke disse områdene med tanke på soner som egnet seg for prøvetaking.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

De geofysiske målingene fra helikopter i 1980 og 1981 ble utført av NGU, og er beskrevet i NGU-rapportene nr. 1783 og nr. 1833.

Når det gjelder tidligere bakkemålinger ligger objektene 15 og 16 innenfor et område hvor det i 1961 ble foretatt Turam- og magnetiske målinger i forbindelse med Bidjovaggeundersøkelsene (NGU-rapport nr. 306).

MÅLEMETODER

De målemetodene som ble benyttet var SP, VLF og magnetisk.

SP: Det er fremdeles en del uklarheter omkring de forskjellige årskene til SP-effekten, men det er klart at en over en leder som regel vil ha et negativt potensial. Potensialet er lavest over malmens utgående og vil være av størrelsesorden noen hundre millivolt. Men det er i forbindelse med grafitt observert potensialer på opptil 1.5 volt. Ut fra SP-målingene kan en altså finne lederens utgående eller grunneste partier, og en vil også ut fra kurveformen ha muligheter til å bestemme lederens fall. SP-målingene i denne rapport er utført som gradientmålinger.

VLF: Ved VLF-målinger nytter en det elektromagnetiske felt fra fjerntliggende radiosendere som sender i frekvensområdet 15-30 kHz. Det elektromagnetiske felt fra disse sendere induserer strømmer i eventuelle ledende soner i berggrunnen. Dermed endres totalfeltet både i styrke og fase, og ved å måle denne endring kan en få opplysninger om sonens beliggenhet, ledningsevne og om dypet ned til sonen. Primærfeltet er horisontalt og metoden vil av den grunn være best egnet der en forventer steiltstående ledere. I denne rapport er tolkningskartene som er laget basert på målinger av magnetfeltets retning i vertikalplanet, også kalt dippvinkel eller reell komponent.

På grunn av den høye frekvens som benyttes og at E-feltet favoriserer lange ledere vil en ved VLF-målinger og kunne få indikasjoner som skyldes slepper, forkastninger, variasjoner i overdekkledningsevne o.l.

De magnetiske målinger som ble utført var målinger av jordens totale magnetfelt. Disse målingene gir stort sett opplysninger om berggrunnens magnetittinnhold.

MÅLINGENES UTFØRELSE

Oppdragsgiver hadde på forhånd valgt ut de områder som skulle undersøkes, og i stor grad også bestemt hvor langt de forskjellige profiler skulle måles.

I samråd med oppdragsgiver ble det valgt å benytte to geofysiske målelag hver på 3 personer. Disse målelag skulle da stikke de på forhånd utvalgte profiler samtidig med at de utførte VLF-, SP- og magnetiske målinger.

Basislinjen på hvert objekt ble stukket med siktetrommel mens profilene ble stukket med kompass. I begge tilfellene ble SP-målekabelen benyttet som målesnor. Stikker påskrevet profilnr og koordinater ble satt ned for hver 25 m på hvert profil. Det ble benyttet UTMs koordinatsystem, slik at en stikke med profilnr. 768 og koordinat 700.25 tilsvarer punktet 7676,800N-570,025E i UTM-nettet.

Flere av objektene lå til dels meget langt fra veg noe som gjorde at det gikk med mye tid til transport til og fra objektene. For objektene øst for Stuorajav'ri ble det benyttet båt fra sydenden av vannet, ellers foregikk transporten til fots med riksveg 92 som utgangspunkt.

VLF- og SP-målingene ble utført med instrumenter bygget ved NGU, mens de magnetiske målingene ble utført med Geometrics Unimag Protonmagnetometer mod. 836.

Ved VLF-målingene ble i hovedsak den franske senderen FUG med frekvens 15,1 kHz benyttet. Ved avbrudd i FUGs sendinger ble den engelske senderen GBR med frekvens 16,0 kHz benyttet. Kontrollmålinger viste at disse sendere gir omtrent identiske måleresultater.

Det ble i alt utført 74 profilkm. med VLF-, SP- og magnetiske målinger fordelt på de 17 objektene.

VLF-målingene og bearbeidelse av måledata ble utført av Einar Dalsegg og Torleif Lauritsen fra NGU, mens oppdragsgiver stilte med 4 feltassistenter som utførte SP- og de magnetiske målingene. Det ble totalt benyttet 150 dagsverk på hele undersøkelsen inkludert reisedagene for NGUs ansatte.

MÅLERESULTATER

Måleresultatene er vist som angitt i innholdsfortegnelsen. I tillegg er samtlige påviste soner på de forskjellige objekter ført opp i egen tabell (bilag I).

Anomaliene i denne tabell er gradert som sterk, moderat og svak. For å få en bedre visuell oversikt av tabellen er disse graderinger satt opp som fylte ringer etter følgende skala

svak	SP	(0-150 mV)	er angitt i tabellen med	•
moderat	"	(150-500 mV)	" " " " "	●
sterk	"	(over 500 mV)	" " " " "	●●
svak	VLF	(0-10°)	" " " " "	•
moderat	"	(10-25°)	" " " " "	●
sterk	"	(over 25°)	" " " " "	●●
svak magnetisk	(53000-53500)	"	" " " " "	•
moderat	"	(53500-55000)	" " " " "	●
sterk	"	(over 55000)	" " " " "	●●

Ved fastsettelse av de forskjellige grenseverdiene for de tre grupper er det tatt hensyn til de forhold en hadde i måleområdet.

Der det ut fra målingene er mulig å angi et dyp ned til anoma-liårsaken er dette gjort i tabellen med:

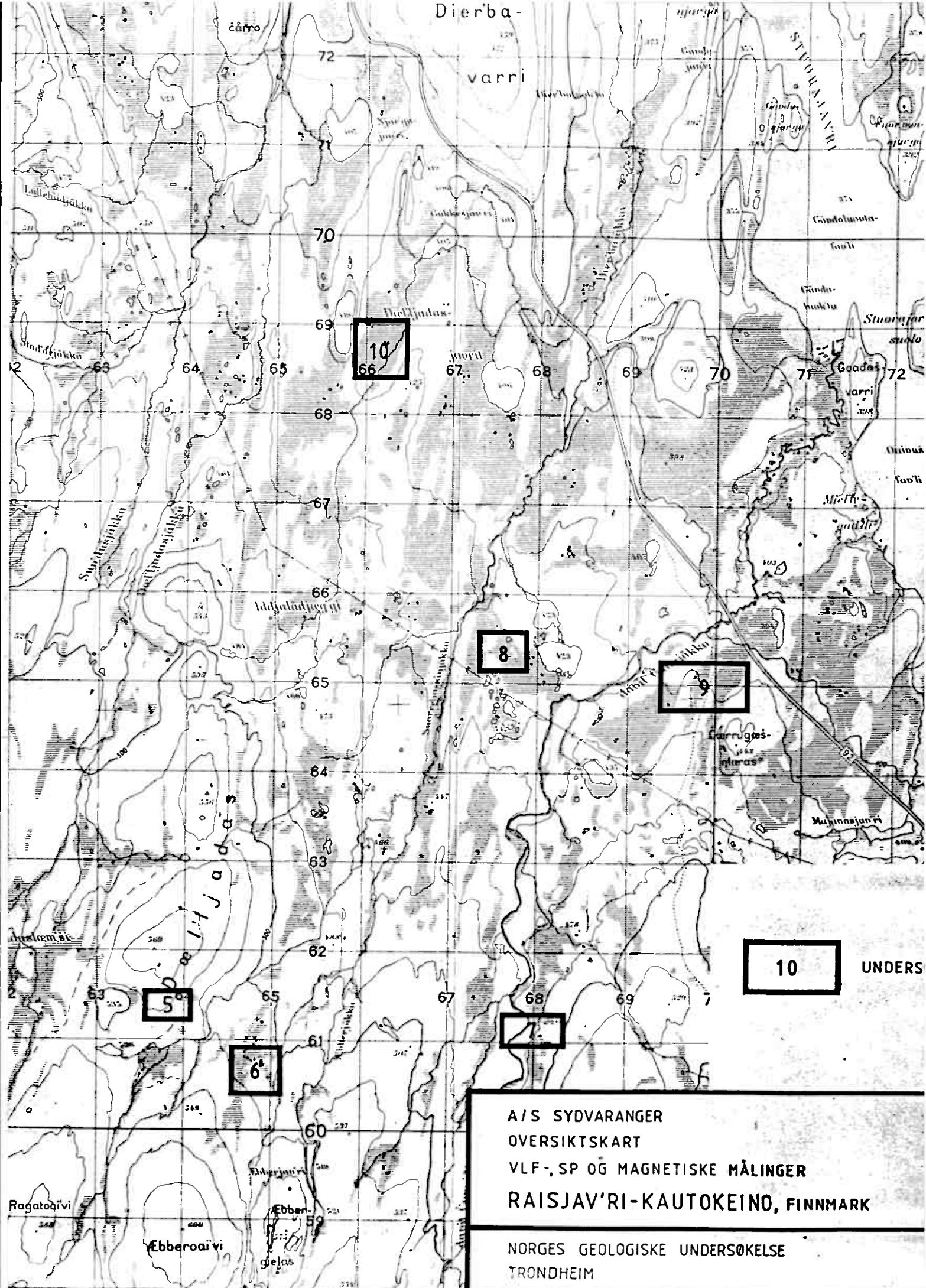
- for antatt dyp mindre enn 20 m
- " " " større enn 20 m

TOLKNING

Som tidligere nevnt var hensikten med denne undersøkelsen å kartlegge de forskjellige objekter med tanke på soner som egnet seg for prøvetaking.

Det er i gjennomgåelsen av de forskjellige objekter lagt vekt på de soner som synes å være grunne nok til at anomaliårsaken trolig vil kunne påvises med såkalt lett borutstyr.

De anbefalte prøvetakingssteder er basert kun på måleresultatene, da undertegnede ikke er kjent med slike ting som overdekkets tykkelse og topografiske forhold på de anbefalte prøvetakingssteder.



A/S SYDVARANGER
OVERSIKTSKART
VLF-, SP OG MAGNETISKE MÅLINGER
RAISJAV'RI-KAUTOKEINO, FINNMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

Objekt 5

Profilenes retning er her noe ugunstig i forhold til retningen på de påviste lederne. Dette gjør at sammentrekkingen av anomaliene mellom profilene er noe usikker.

Sone B er meget grunn og egner seg for prøvetaking på pr. 612 mens sone C kan prøvetas på pr. 613 og 614.

Det at de geologiske strukturer bøyer mot øst innenfor dette objektet gjør at det er mulig at sonene C og D er samme sone.

Når det gjelder sone D så ser denne ut til å ha en bredde på ca. 40 m og de to VLF-anomaliene representerer trolig sonens kanter. Sonen er grunn og bør prøvetas langs hele den angitte bredde.

Objekt 6

De mest markerte sonene på dette objekt er sonene A og D. Disse er meget grunne og kan prøvetas på samtlige profiler. Men begge sonene har gitt så sterke SP-anomalier at det er mest sannsynlig at disse lederne er gratifførende.

Sone E ser ut til å øke i styrke mot sør og kan prøvetas på profilene 605 og 604.

Objekt 7

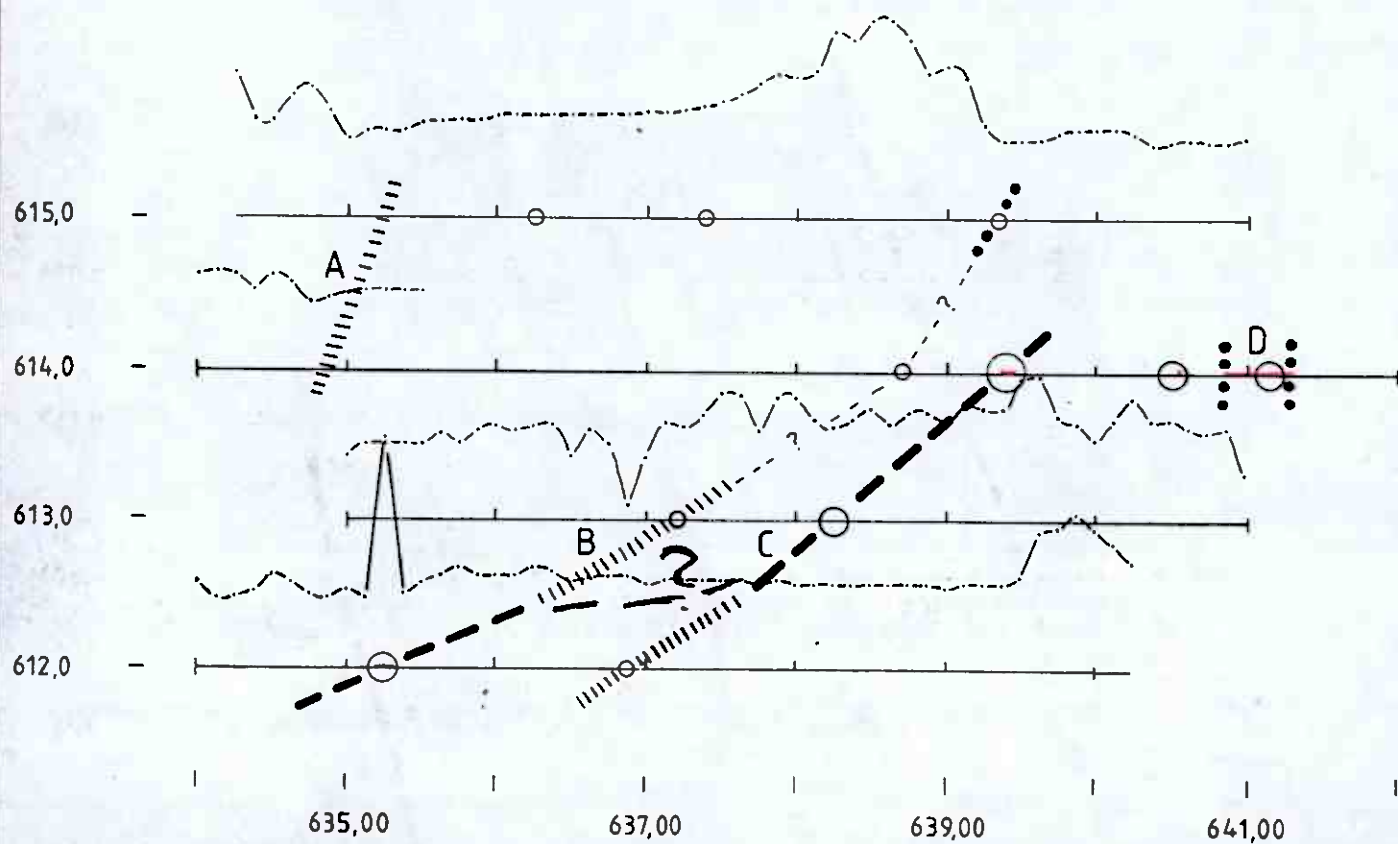
Sone A kan prøvetas på pr. 613 og sone B på pr. 612. De to andre sonene er svake, men sone D er trolig grunn nok til at den kan prøvetas på profilene 609, 610 og 611. Sammentrekkingen av sonene B og C mellom profilene 610 og 611 er usikker.

Objekt 8

Det ble påvist kun svake anomalier på dette objekt. Det er tvilsomt om det har noen hensikt å prøveta noen av anomaliene, men i tilfelle bør sone A prøvetas på pr. 656 og sone B på pr. 651.

Objekt 9

Ingen av de framkomne soner på dette objekt ser ut til å egne seg for prøvetaking. Sonene er svake og når det gjelder sone D så ser den ut til å være noe for dyp til at den vil kunne påvises.



TEGNFORKLARING:

— STERK VLF (OVER 25°)

••• MODERAT VLF (10 - 25°)

|||| SVAK VLF (0 - 10°)



52000 γ MAGNETISK TOTALFELT
1 CM = 800 γ

○ STERK SP (OVER 500 mV)

○ MODERAT SP (150 - 500 mV)

○ SVAK SP (0 - 150 mV)

N



A/S SYDVARANGER

VLF, SP- OG MAGNETISKE MÅLINGER

OBJ. 5 RAISJAV'RI-KAUTOKEINO

FINNMARK

MÅLESTOKK

1:5000

OBS. E.D. TL.

JULI - 82

TEGN. TL.

JULI - 82

TRAC. TL.

NOV. - 82

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

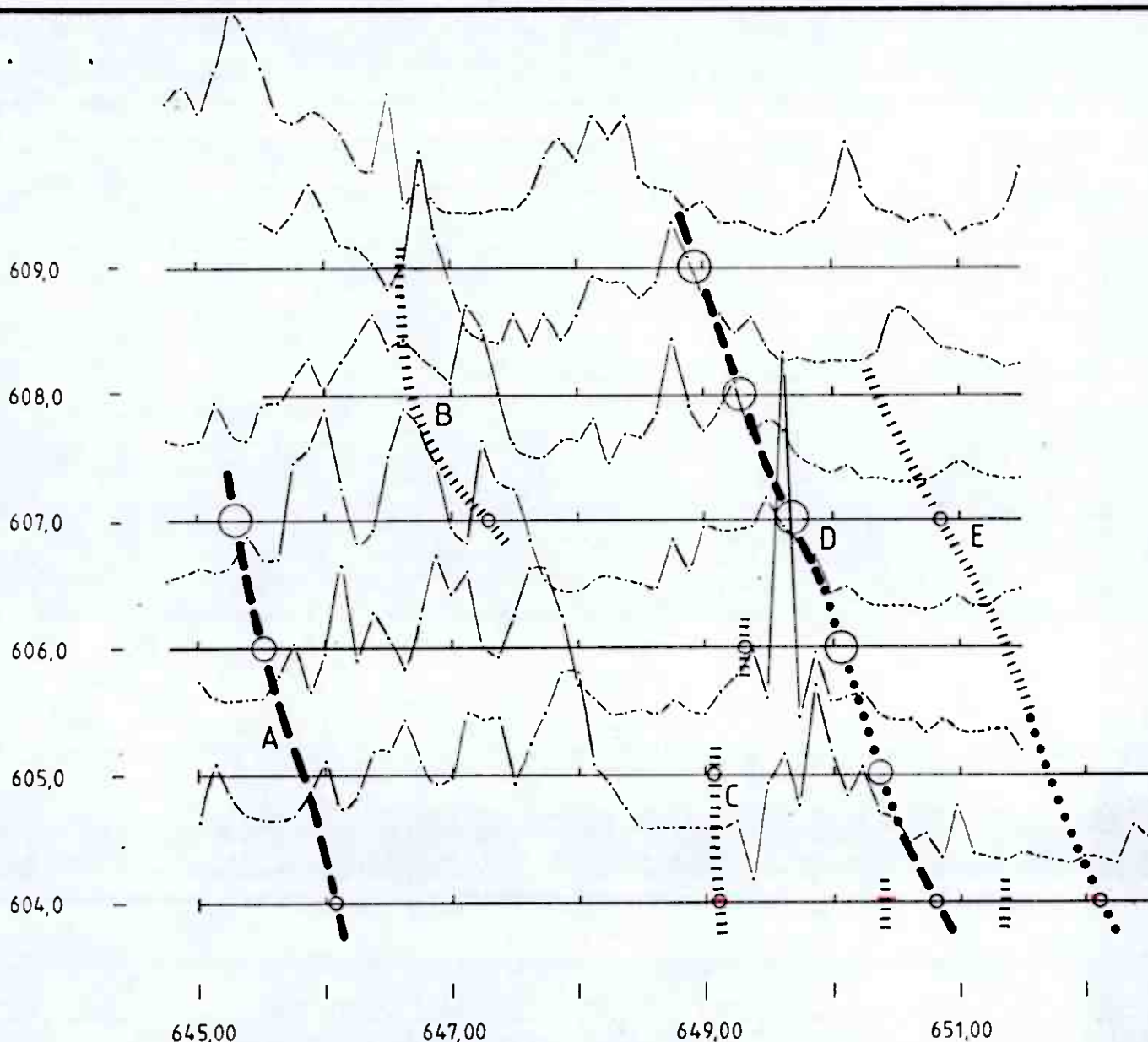
TEGNING NR.

1907 - 06

KARTBLAD NR.

1833 II, III

[illegible]



TEGNFORKLARING:

— STERK VLF (OVER 25°)

... MODERAT VLF (10 - 25°)

|||| SVAK VLF (0 - 10°)

○ STERK SP (OVER 500 mV)

○ MODERAT SP (150 - 500 mV)

○ SVAK SP (0 - 150 mV)

52000 γ MAGNETISK TOTALFELT
1CM = 800 γ



A/S SYDVARANGER

VLF-SP- OG MAGNETISKE MÅLINGER

OBJ.6 RAISJAV'RI-KAUTOKEINO

FINNMARK

MÅLESTOKK

1:5000

OBS. ED. TL

TEGN. TL

TRAC. TL

KFR.

JULI - 82

JULI - 82

NOV. - 82

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

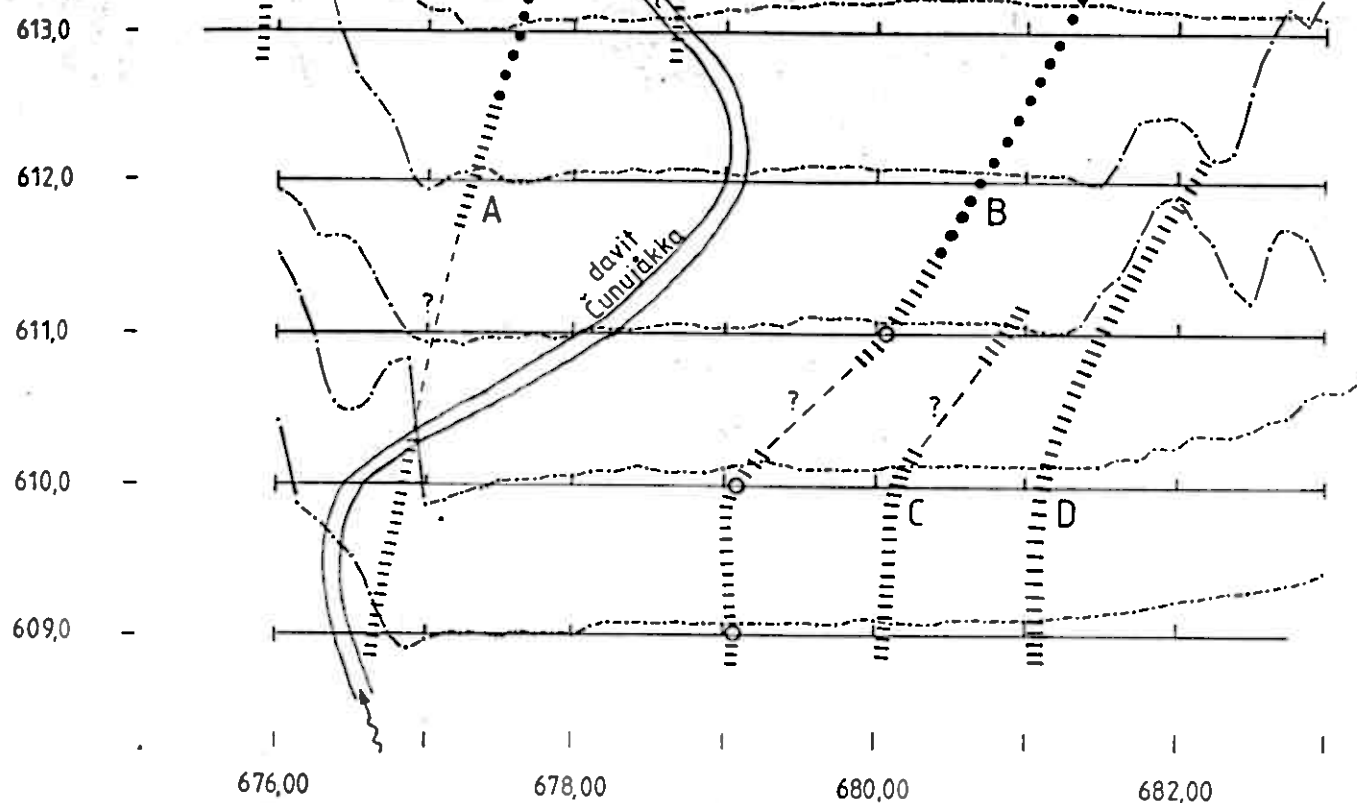
TEGNING NR.

1907 - 07

KARTBLAD NR.

1833 II, III

OBJEKT	PROFIL	KOORDINAT	SP	VLF	MAGN	DYP	ANMERKNING
6	609	646,60		•	●		B
		648,95	●	●	•	•	D
	608	646,70		•	●		B
		649,30	●	●	•	•	D
		650,40		•			E
	607	645,30	●	●	•	•	A
		647,30	•	•	●		B
		649,70	●	●	•	•	D
		650,85	•	•			E
	606	645,50	•	●	•	•	A
		649,30	•	•	●		
		650,05	●	•	•	•	D
		651,35		•	•		E
	605	645,83		●	●	•	A
		649,05	•	•			C
		650,38	●	●	•	•	D
		651,70		●		•	E
	604	646,05	•	●	●	•	A
		649,10	•	•	•		C
		650,40		•	●	•	
		650,80	•	●	•	•	D
		651,35		•			
		652,10	•	●		•	E



TEGNFORKLARING

--- STERK VLF (OVER 25°)

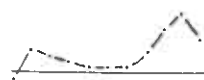
... MODERAT VLF (10 - 25°)

|||| SVAK VLF (0 - 10°)

○ STERK SP (OVER 500mV)

○ MODERAT SP (150 - 500mV)

○ SVAK SP (0 - 150mV)



52000 γ MAGNETISK TOTALFELT
1CM = 800 γ



A/S SYDVARANGER

VLF; SP- OG MAGNETISKE MÅLINGER

OBJ. 7 RAISJAV'RI-KAUTOKEINO

FINNMARK

MÅLESTOKK

1:5000

OBS. ED. TL. JULI - 82

TEGN. TL. JULI - 82

TRAC. TL. NOV. - 82

KFR

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1907 - 08

KARTBLAD NR.
1833 II, III

[illegible]