

Rapport nr. 86.200

Geofysiske forsøksmålinger
over baryttførende breksje-
sone i Trollfjorddalen,
Berlevåg, Finnmark



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11

Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 86.200	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til xxxxxxx	
Tittel: Geofysiske forsøksmålinger over baryttførende breksjesone i Trollfjorddalen			
Forfatter: Jomar Gellein Jan Steinar Rønning		Oppdragsgiver: NGU/Statoil	
Fylke: Finnmark		Kommune: Berlevåg	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Vadsø		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 2336 II Kongsfjord	
Forekomstens navn og koordinater: Trollfjorddalen 5685 78345		Sidetall: 10	Pris: kr. 70,-
		Kartbilag: 3	
Feltarbeid utført: 05.09.-09.09.86	Rapportdato: 14.11.1986	Prosjektnr.: 1886.44	Prosjektleder: Jomar Gellein
Sammendrag: <p>Det er utført geofysiske forsøksmålinger over mulig baryttførende breksjesone i Trollfjorddalen, Berlevåg i Finnmark. Hensikten med dette var å vurdere nytten av metoder som VLF, magnetometri og gravimetri i prospekteringen etter barytt.</p> <p>VLF gir svake anomalier over forkastningssoner i området. Magnetiske målinger var mislykket på grunn av instrumentfeil. Gravimetrien gav ikke positive anomalier som indikerer større mengder barytt, men mulighetene til å avdekke anomalier av sannsynlig størrelse er tilstede.</p>			
Emneord			
	Gravimetri		Barytt
Geofysikk	Magnetometri		
Bakkemåling	Elektromagnetisk måling		Fagrapport

INNHOLD

	Side
1. INNLEDNING	4
2. KONKLUSJONER	4
3. MÅLEMETODER OG UTFØRELSE	5
4. RESULTATER OG DISKUSJON	6
5. REFERANSER	8

TEKSTBILAG

Bilag 1: Gravimetrisk modellberegninger

KARTBILAG

86.200-01: Oversiktskart m/VLF tolkning
-02: VLF profilkart
-03: Gravimetri, Profil 50N

1. INNLEDNING

Høsten 1986 ble det utført geofysiske forsøksmålinger i forbindelse med baryttprospektering i Trollfjorddalen. Det undersøkte området ligger like nord for Trollfjord-Komagelv forkastningen som deler Varangerhalvøya i to geologiske regioner (se tegning 86.200-01). Tidligere geokjemiske og geologiske undersøkelser i området (Sandstad & Sand 1986), har påvist barytt på årer/stikk samt i en breksjesone. Denne breksjesonen er knyttet til en forkastning. Det foreligger planer om fortsatt undersøkelser hvor også geofysikk kan være aktuelt. For å vurdere hvilke metoder som er aktuelle ble det derfor utført forsøksmålinger med VLF, magnetometri og gravimetri over den aktuelle breksjesonen.

2. KONKLUSJONER

Magnetiske bakkemålinger er ikke tolkbare, sannsynligvis p.g.a. instrumentfeil.

Ved VLF-målingene ble det påvist flere svake anomalier som indikerer forkastninger. Ved disse målingene er profilavstanden for stor til at en med sikkerhet kan trekke sammen anomaliene.

Ved tyngdemålingene er det ikke kommet frem anomalier som indikerer større baryttmineraliseringer. Målingene viser at det under gunstige forhold er mulig å påvise tyngdeanomalier fra sannsynlige mineraliseringer, men også at disse lett kan kamufleres av støy fra varierende løsmassemekthet.

3. MÅLEMETODER OG UTFØRELSE

Feltmålingene ved Trollfjorddalen ble utført i et stikningsnett utsatt av tekniker Ronald Bratberg juli 1986. Basis er stukket i retning 389^g mot magnetisk nord. Profil 50N går 112^g på basis og profil 150N, 300N og 500N 100^g på basis. Profil 50N og 150N ble forlenget i begge ender under målingene i september og merket på bakken med spraylakk.

Magnetisk totalfelt ble målt med Unimag protonmagnetometer (Geometrics). På grunn av ekstremt dårlig vær fikk en instrumentsvikt som gav feil i målingene, og disse blir derfor ikke presentert.

VLF-målingene ble utført med NGUs selvbygde instrument. Målingene ble hovedsakelig utført i juli -86 av tekniker Ronald Bratberg. Profil 50N, 150N, 300N og 500N ble målt fra vest mot øst med stasjon JXZ. Profil 50N og 150N ble målt på nytt og delvis utvidet i september. Måleretningen var da fra øst mot vest og senderstasjon var NAA. Anomaliene fra målingene i juli og september faller stort sett sammen.

Tyngdefeltet ble målt ved hjelp av LaCoste & Romberg gravimeter, som har en målenøyaktighet på 1/1000 mGal. Målepunktene ble nivellert ved hjelp av teodolitt og målestav. Målepunktavstanden varierte fra 25 m til 2,5 m over forkastningssonene. Det ble i alt målt på 74 stasjoner. I løpet av måleperioden ble det foretatt gjentakende målinger på et punkt for senere driftskorrek-sjon.

4. RESULTATER OG DISKUSJON

Resultatene fra VLF-målingene er presentert som profilkart i tegning 86.200-02 og tolkningskart tegning 86.200-01. Profil-kartet er produsert ved hjelp av plotterrutiner for bakkemålinger (geoprog) (Kammen m.fl. 1986).

På VLF-målingene kommer det fram flere svake anomalidrag som tro-
lig indikerer forkastninger. Profilavstanden er for stor til at
en kan trekke sikre linjer mellom anomaliene på de forskjellige
profiler. Anomalien på koordinat 50N-390Ø er en sterk indika-
sjon, og ledningsevnen kan tolkes som god. Anomaliformen på
koordinat 300N-0 er meget tvilsom og kan skyldes feilavlesning.

Tyngdemålingene langs profil 50N er presentert som Bouguerano-
malier i tegning 86.200-03.

Ved beregning av Bougueranomalien ble det benyttet et program som
er utviklet ved Statens Kartverk (NGO) (Mathisen 1976). Topogra-
fisk korreksjon ble forsøkt med radiusene 600, 300, 150 og 0,
samtidig som disse ble kombinert. Dette gav forskjellig anomali-
kurver. Når topografien er som i dette tilfellet er Mathisen-
korreksjonen for dårlig, og kurven blir uregelmessig med sann-
synligvis falske anomalier. Beregningene med $R=0$ (dvs. Bouguer-
anomali uten terreng-korreksjon) gav jevnest kurve, hvor det er
lettest å avdekke mindre anomalier. Ved presentasjonen av tyng-
demålingene benyttes derfor denne kurven.

Modellberegninger (bilag 1) viser at en sannsynlig mineralisering
med 50% barytt og 50% kvarts i en steiltstående sone med 4 meters
mektighet vil gi en anomali på ca. 0,2 mGal. Minkende baryt-
tinnhold og mektighet og/eller minkende kontrast mellom sideberg
og sone vil gi enda mindre anomali.

Tidligere erfaring har vist at det er vanskelig å korrigere for
tøff topografi ved detaljerte tyngdemålinger (Rønning 1986). Det

er videre kjent at variasjoner i løsmassemektighet fort kan gi anomalier opp mot 0,2 mGal. Tyngdemålinger er meget følsom for feil i nivelleringen, og spesielt i områder med store topografiske variasjoner kan dette være et problem. Ved målinger på et platå som ved Trollfjorddalen kunne en imidlertid forvente tilfredsstillende nivellering.

Tyngdemålingene langs profil 50N (tegning 86.200-03) viser ingen klare positive anomalier som indikerer større baryttmineraliseringer. Dette utelukker ikke slik mineralisering, men et eventuelt masseoverskudd er for lite til at det kan detekteres. En klar svekning av tyngdefeltet mot vest har sammenheng med manglende topografisk korreksjon. To markerte lavnivåer omkring koordinatene -60 og 120 faller sammen med VLF-anomalier og det antas at svekningen hovedsakelig skyldes øket løsmassemektighet i forbindelse med svakhetssoner i fjellgrunnen. Spesielt lav verdi for koordinat -45 skyldes sannsynligvis en feilavlesning.

Med få unntak er kurven relativt glatt opp til koordinat 175, og med den målepunkttetthet en her har ville det være fullt mulig å avdekke en anomali på 0,2 mGal slik det er forespeilet i modellberegningene (bilag 1). Fra koordinat 175 og østover er kurven mer uregelmessig, og årsaken til dette er uklar. Ved nivelleringen er det benyttet samme prosedyre langs hele profilet, og en kan se bort fra større usikkerhet i denne langs deler av profilet. En mulig forklaring kan ligge i variasjoner i løsmassenes mektighet, og i praksis betyr dette at en forventet tyngdeanomali kan kamufleres av anomalier som skyldes variasjoner i løsmassenes tykkelse.

Trondheim, 14. november 1986
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

Jomar Gellein
Jomar Gellein
tekniker

Jan S. Rønning
Jan Steinar Rønning
Kst. seksjonssjef

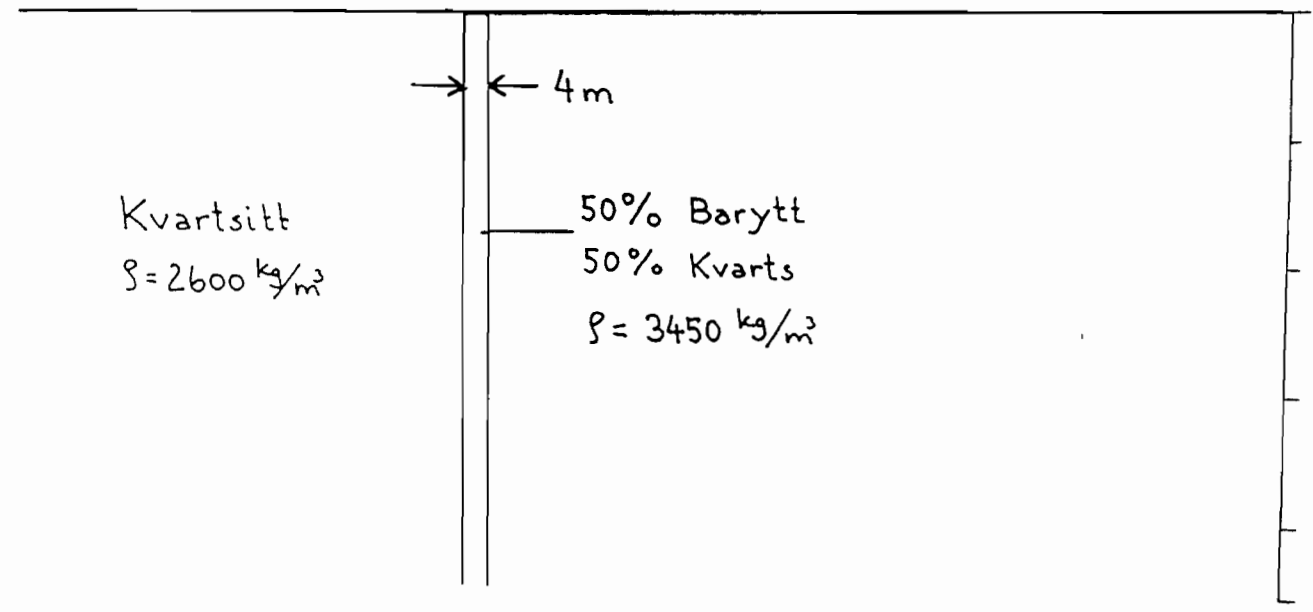
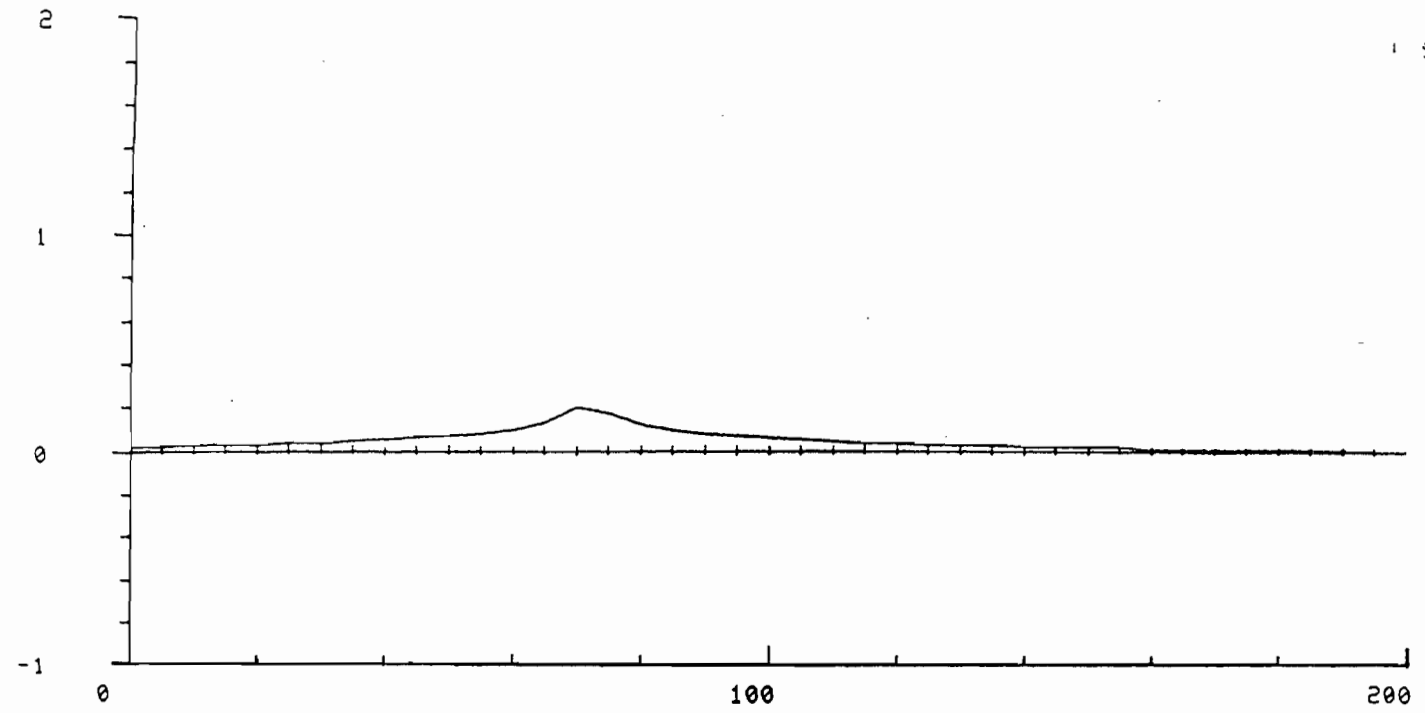
5. REFERANSER

- Kammen m.fl. 1986: Programsystem for innlesning, korrigerering, bearbeiding og uttegning av data fra geofysiske bakkemålinger. NGU rapport nr. 86.045.
- Mathisen 1976: Method for Bouguer Reduction with Rapid Calculation of Terrain Corrections. NGO. Geodetic publications no. 18.
- Rønning 1985: Geofysiske målinger nordvest for Renselvann 1985. NGU rapport nr. 85.218.
- Rønning 1986: Geofysiske og petrofysiske undersøkelser ved Stordjord i 1984 og 1985. NGU rapport nr. 86.053.
- Sandstad & Sand 1986: Baryttleting i Finnmark. (Notat juli 1986). NGU rapport nr. 86.146.

METERS

SD .167

M
G
A
L



M
E
T
E
R
S

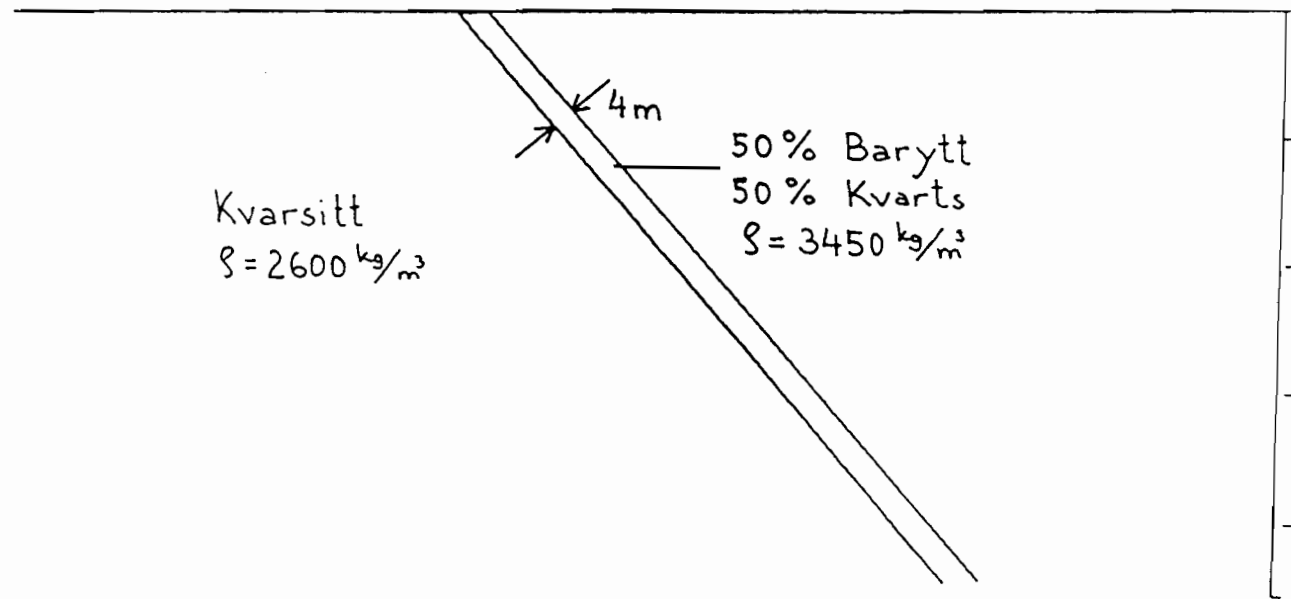
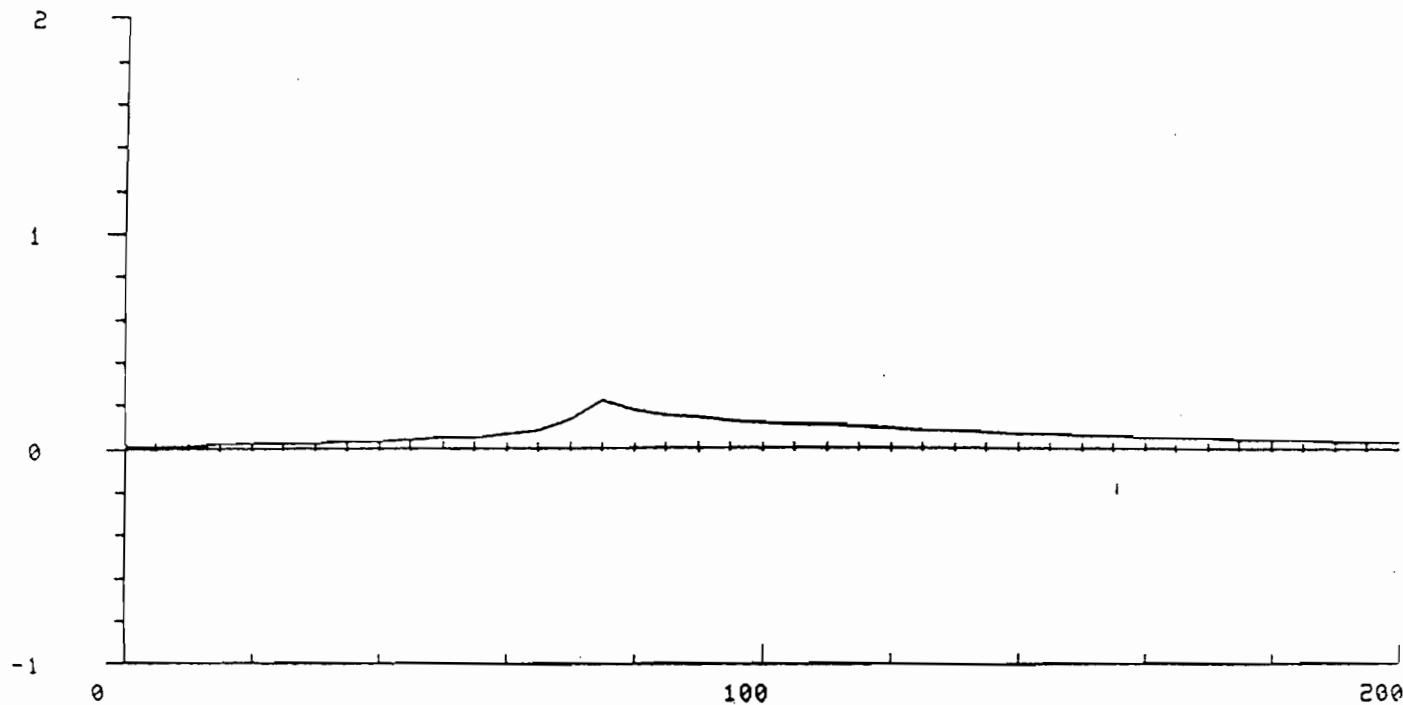
Bilag 1 side 1

80

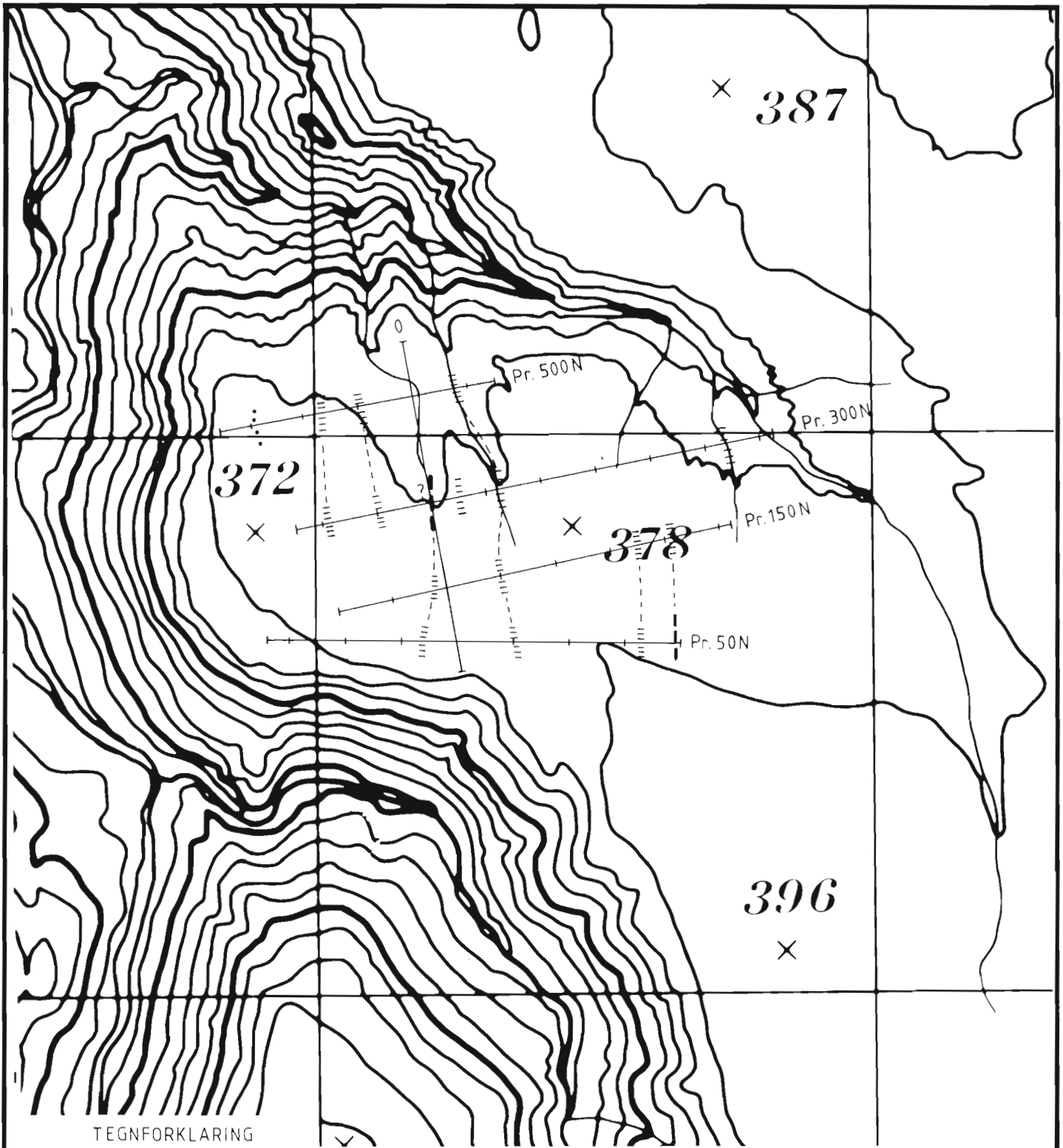
METERS

SD. 171

EGGJ



METERS



TEGNFORKLARING

VLF INDIKASJONER

----- STERK

..... MODERAT

|||||| SVAK

NGU

OVERSIKTSKART / M VLF-TOLKNING

TROLLFJORDDALEN

BERLEVÅG, FINNMARK

MÅLESTOKK

1 : 10 000

MÅLT R.B.

JUL. - 86

TEGN J.G.

NOV. - 86

TRAC J.G.

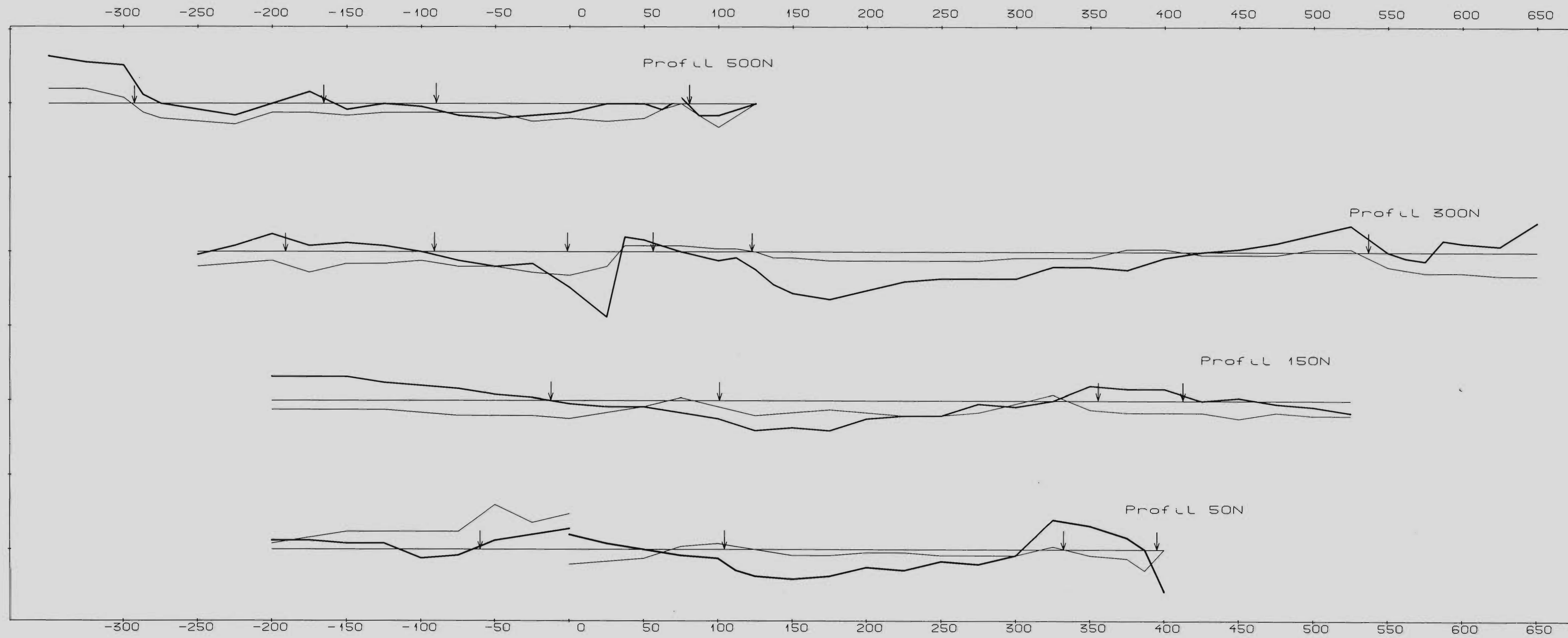
NOV. - 86

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
86.200-01

KARTBLAD NR.
2336 II

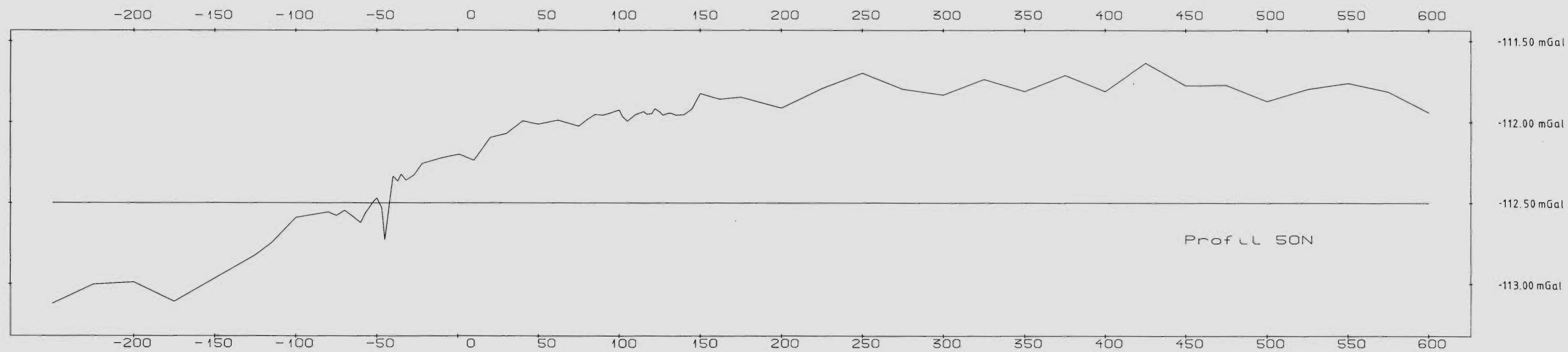


VLF RE. : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 10.00 grader
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .00 grader

VLF IM. : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 10.00 %
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .00 %

↓ Indikert leder

NGU VLF TROLLFJORDDALEN BERLEVÅG, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. R.B.	JUL 1986
	1:2000	TEGN.	NOV 1986
		TRAC.EDB	NOV 1986
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 86.200-02	KARTBLAD NR. 2336 11	



GRAV. : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER .20 mGal
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER -112.50 mGal

Prof. LL 50N

NGU GRAVIMETRI r=0 TROLLFJORDDALEN BERLEVÅG, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. J.G.	SEPT.-86
	1:2000	TEGN.	NOV 1986
		TRAC.EDB	NOV 1986
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 86.200-03	KARTBLAD NR. 2336 11	