



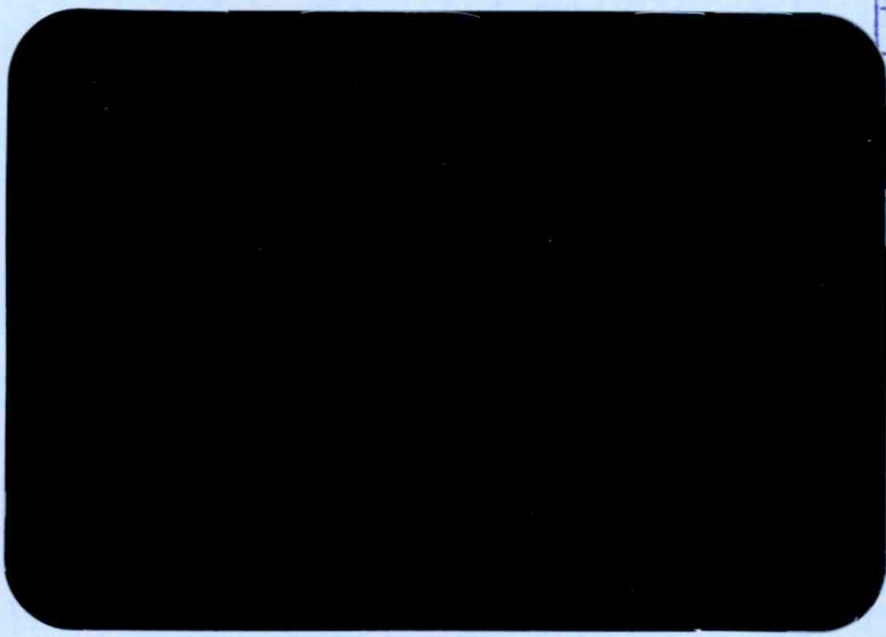
Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1226	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 88.017	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Detaljert geofysikk over Høgtuva Be-mineralisering, Rana, Nordland				
Forfatter Einar Dalsegg		Dato 17.03 1988	Bedrift Folldal Verk A/S NGU	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 19271	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type		Forekomster Høgtuva Be-mineralisering	
Råstofftype Min. råstoff	Emneord Be			
Sammendrag I forbindelse med undersøkelse av Be-mineraliseringen ved Høgtuva har NGU ved Geofysisk avdeling utført et geofysisk metodestudium over noen av de kjente mineraliseringene. De geofysiske metodene som ble benyttet var VLF, IP, ledningsevne, magnetometri og susceptibilitet. Undersøkelsen har vist at ingen av de geofysiske metodene gav anomalier av en slik art at de kan anbefales til prospektering etter Be-mineraliseringer. Radiometri- og berylliometermålinger er derfor trolig de eneste geofyske metodene som kan påvise Be-mineraliseringer i dette området.				

BERGVESENET		
M...		
- D AI 1388		
J... 437/88		
S... SS.		
	Galt	Kopi
CH	ON	
AI	alt	
	h.h.	



NGU

Rapport nr. 88.017

Detaljert geofysikk over
Høgtuva Be-mineralisering,
Rana, Nordland

Rapport nr. 88.017		ISSN 0800-3416		Åpen/Portrett	
Tittel: Detaljert geofysikk over Høgtuva Be-mineralisering, Rana, Nordland					
Forfatter: Einar Dalsegg			Oppdragsgiver: Folldal Verk/NGU		
Fylke: Nordland			Kommune: Rana		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Mo i Rana			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1927 I Mo i Rana		
Forekomstens navn og koordinater: Høgtuva 4500 73660			Sidetall: 9		Pris: kr. 80,-
Feltarbeid utført: 24.-29.08.87		Rapportdato: 17.03.1988		Prosjektnr.: 2441.03.32	Seksjonssjef: <i>Trus. Rønning</i>
Sammendrag: I forbindelse med undersøkelse av Be-mineraliseringen ved Høgtuva har NGU ved Geofysisk avdeling utført et geofysisk metodestudium over noen av de kjente mineraliseringene. De geofysiske metodene som ble benyttet var VLF, IP, ledningsevne, magnetometri og susceptibilitet. Undersøkelsen har vist at ingen av de geofysiske metodene gav anomalier av en slik art at de kan anbefales til prospektering etter Be-mineraliseringer. Radiometri- og berylliometermålinger er derfor trolig de eneste geofysiske metodene som kan påvise Be-mineraliseringer i dette området.					
Emneord		Elektrisk måling			
Geofysikk		Magnetometri			
Elektromagnetisk måling				Fagrapport	

INNHold

	Side
1. INNLEDNING	4
2. MÅLEMETODER OG UTFØRELSE	4
3. RESULTATER OG DISKUSJON	6
4. KONKLUSJON	8
5. REFERANSER	9

KARTBILAG

88.017-01	Geologisk kart/oversiktskart
-02	Geofysiske målinger pr. 4980N
-03	" " pr. 5040N
-04	" " pr. 5400N
-05	" " pr. 5040N-5070N

1. INNLEDNING

I forbindelse med undersøkelse av Be-mineraliseringen ved Høgtuva har NGU ved Seksjon for geofysikk utført et metodestudium over noen av de kjente mineraliseringene. Hensikten med dette var å se om mineraliseringen kunne påvises med andre geofysiske metoder enn radiometri og berylliometer.

Forekomsten ligger i Høgtuvavinduet som er ett av flere prekambriske grunnfjellsvinduer i Nordland. Be-mineraliseringen er i følge den geologiske beskrivelsen av området vesentlig knyttet til en granittisk gneis.

Områdets beliggenhet er ca. 16 km nordvest for Mo i Rana. Stikningsnettets basislinje er angitt på kartbilag -01.

Av tidligere geofysiske undersøkelser er området dekket av magnetiske og radiometriske målinger fra helikopter, hvor spesielt de radiometriske målingene viser høye verdier over den mineraliserte gneisen (Håbrekke -83).

2. MÅLEMETODER OG UTFØRELSE

De geofysiske metodene som ble benyttet var VLF, IP, ledningsevne, magnetometri og susceptibilitet.

Ved VLF-målinger nytter en det elektromagnetiske felt fra fjerntliggende radiosendere 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 disse endringene får en opplysninger om sonenes beliggenhet, ledningsevne og om dypet ned til sonen. Primærfeltet er horisontalt og metoden vil av den grunn være best egnet i områder med steiltstående ledere.

På grunn av de relativt høye frekvensene som benyttes og at E-feltet favoriserer lange ledere vil en ved VLF-målinger også kunne få indikasjoner fra slepper, forkastninger, variasjoner i overdekkeledningsevne o.l.

Målingene ble utført med NGUs selvbygde instrument og en benyttet den norske senderen JXZ med frekvens 16.2 kHz.

IP-målinger gir som regel opplysninger om berggrunnens innhold av elektronledende mineraler, uansett om dette makroskopisk sett medfører økt elektrisk ledningsevne eller ikke. Denne metoden er derfor spesielt velegnet for påvisning av impregnasjonsforekomster, selv om en også får IP-anomalier fra kompakte ledere.

Ledningsevнемålinger gir stort sett opplysninger om de relative ledningsevneforhold, selv om de absolutte verdier av den målte ledningsevnen i mange tilfeller vil være av riktig størrelsesorden. Dette er imidlertid sterkt avhengig av både målegeometrien og ledernes geometri.

IP- og ledningsevнемålingene ble utført med pol/pol elektrodekonfigurasjon. Det vil si at en strøm- og en potensialelektrode flyttes langs profilet, mens den andre strøm- og potensialelektroden er fast plassert i god avstand fra måleprofilet.

Målingene ble utført med NGUs selvbygde instrumenter hvor strøm- og dødtid er ca. 2 sek. Den induserte spenningen ble målt som summen av spenningen 0.21 og 1.8 sek. etter strømbrudd.

De magnetiske målinger som ble utført var målinger av jordens totale magnetfelt. Disse målingene gir i hovedtrekk opplysninger om berggrunnens magnetittinnhold. Målingene ble utført med Geometrics Unimag Protonmagnetometer nr. 836 som har en målenøyaktighet på 10 %.

Susceptibilitetsmålinger gir uttrykk for en bergarts magnetiserbarhet og vil av den grunn være velegnet for å skille de forskjell-

lige bergartene i et område. Som måleinstrument ble benyttet Geoinstrument TH-15.

For mere utførlig beskrivelse av metodene henvises til vanlig geofysiske litteratur.

Mangel på overdekke i området skapte store problemer for utførelsen av de elektriske målingene. Disse målingene er avhengig av noe overdekke for å oppnå elektrisk kontakt for potensial- og strømelektrodene. For å oppnå dette ble bløt myr plassert på berggrunnen for hvert målepunkt, men dette førte til at de elektriske målingene tok vesentlig lengre tid enn vanlig.

3. RESULTATER OG DISKUSJON

3.1. Pr. 4980N (kartbilag -02)

Felles for samtlige kartbilag er at måleresultatene er framstilt i kurveform langs profilene.

Angivelsen av Be-mineraliseringen er tatt fra NGU rapport nr. 87.075 (Wilberg og Furuhaug -87).

Kartbilag -02 viser at ingen av målemetodene gir klare anomalier over Be-mineraliseringen. Det eneste er at de magnetiske målingene viser tre anomalier på ca. 200 γ hvor den midterste kan sies å falle sammen med Be-mineraliseringen.

IP-målingene viser en økning av nivået øst for 50600, mens selve Be-mineraliseringen gir kun en meget svak IP-anomali.

Mineraliseringen gir ingen anomalier for verken VLF- eller ledningsevne-målingene. Når det gjelder susceptibilitetsmålingene

mangler måledata på dette profilet på grunn av at mineraliseringen her er overdekket.

3.2. Pr. 5040N (kartbilag -03)

Over kantene på Be-mineraliseringen er det på dette profil svake IP-anomalier. Disse ser ut til å være knyttet til soner med en økt susceptibilitet og to svake magnetiske anomalier.

Mineraliseringen ligger tydeligvis inne i et større område med en økning i det magnetiske totalfeltet på 200-300 γ . Men i likhet med pr. 4980N så gir heller ikke målingene på dette profil entydige anomalier som skyldes Be-mineraliseringen.

3.3. Pr. 5400N (kartbilag -04)

Dette profilet ligger nede i lia mot Bordvedaven ca. 800 m øst for hovedforekomsten. Bergarten her var antatt til ikke å være radioaktiv, men radiometriske målinger i 1987 (Wilberg -87) viste en svak anomali over mineraliseringen.

Som kartbilag -04 viser så gir heller ikke Be-mineraliseringen i dette området anomalier på noen av de benyttede metodene. Det eneste er at sonen gir noe lavere IP-effekt enn bergarten omkring, men tilsvarende lav verdi framkommer også ved 59160 uten at det her er knyttet til noen mineralisering.

3.4. Pr. 5040N - 5070N (kartbilag -05)

Dette kartbilaget viser magnetiske- og susceptibilitetsmålinger over 4 profiler over hovedforekomsten. Disse målingene ble fore-

tatt for å se om det var noen korrelasjon mellom Be-mineraliseringen og de magnetiske sonene langs strøket.

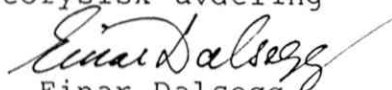
De magnetiske målingene viser at det i den granittiske gneisene er soner med økt magnetittinnhold. Selv om noen av disse sonene faller sammen med mineraliseringen på enkelte profiler, er de magnetiske sonene så uregelmessige at de trolig ikke kan brukes som hjelp i prospekteringen etter Be-mineraliseringer i dette området.

KONKLUSJON

Det geofysiske metodestudiet over de kjente Be-mineraliseringene ved Bordvedåga har vist at ingen av de geofysiske metodene gav anomalier av en slik art at de kan anbefales til prospektering etter Be-mineralisering.

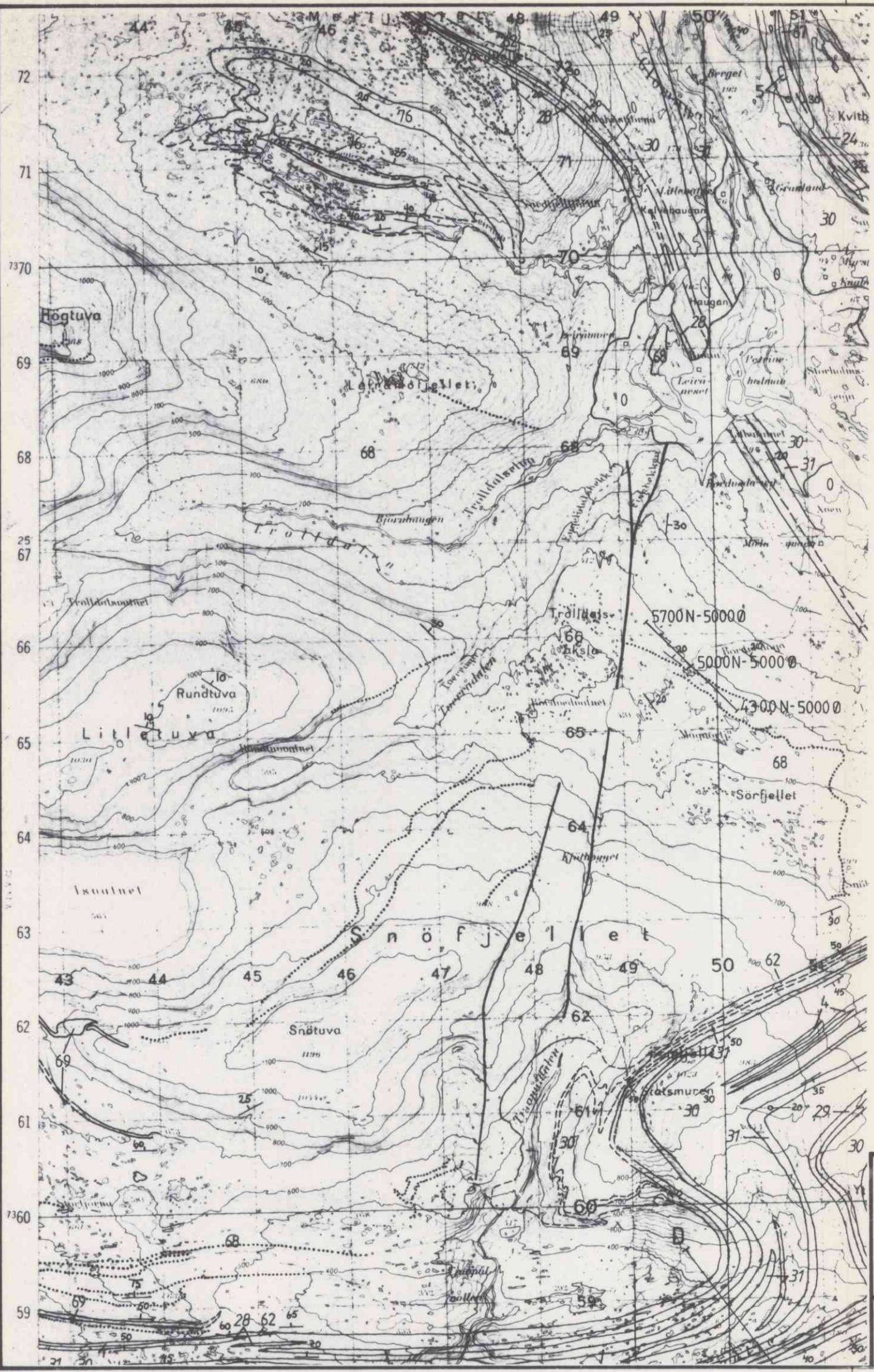
Radiometri- og berylliometermålinger er derfor trolig de eneste geofysiske metodene som kan påvise Be-mineraliseringer i dette området.

Trondheim, 17. mars 1988
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling


Einar Dalsegg
avd.ing.

5. REFERANSER

- Håbrekke, H. 1983: Magnetiske og radiometriske målinger fra helikopter over Høgtuva-området. NGU rapport 1899.
- Wilberg, R. og Furuhaug, L. 1987: Beryllometermålinger, Packsack boringer og beryllium-analyser sommeren 1986, Bordvedåga, Høgtuvavinduet, Rana, Nordland. NGU rapport 87.075.
- Wilberg, R. 1987: Berylliummineraliseringer i Høgtuvavinduet, Rana, Nordland. NGU rapport 87.171.



TEGNFORKLARING:

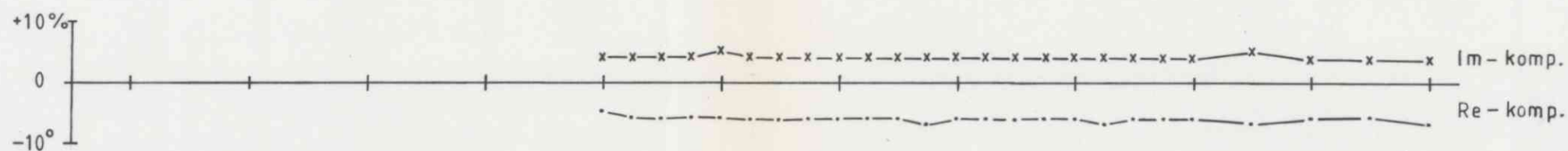
- 4 AMFIBOLITT
 - 5 ULTRAMAFISKE BERGARTER
 - 28 KVARTSITT
 - 29 KARBONAT-GLIMMERSKIFER
 - 30 GRANATGLIMMERSKIFER
 - 31 HELLESKIFER
 - 62 GLIMMERSKIFER
 - 69 BIOTITTSKIFER
 - 68 GRANITISK GNEIS (LYS)
 - 76 GRANITISK GNEIS (PORFYRISK, MØRK)
 - TYNNE BIOTITTSKIFRE
 - BERGARTSGRENSE
 - - - USIKKER BERGARTSGRENSE
 - FORKASTNING/SPREKK MED RIVNINGSBREKSJE
- 5700N-5000 Ø
5000N-5000 Ø
4300N-5000 Ø
- BASISLINJE, STIKNINGSNETT

KARTLAGT AV S. GJELLE, A. GRØNLIE OG U. SØVEGJARTO

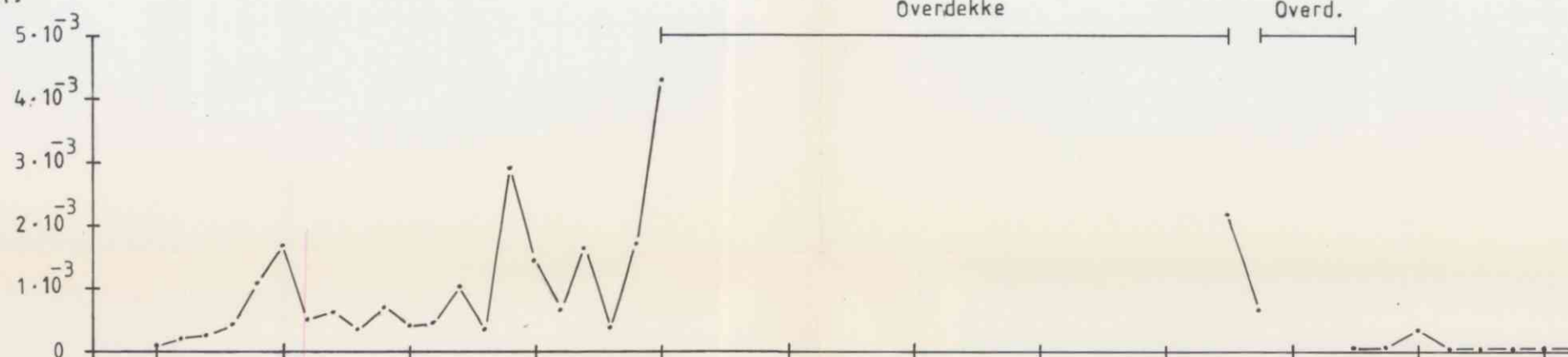
Revidert utsnitt av "Berggrunnskart Mo i Rana 1927 I - 1:50 000, foreløpig utgave, Norges geologiske undersøkelse."
Referanse: Søvegjarto, U., Marker, M. og Graversen, O., 1981.

FOLLDAL VERK / NGU GEOLOGISK KART / OVERSIKTSKART HØGTUVA RANA, NORDLAND	MÅLESTOKK 1: 50 000	MÅLT	
		TEGN	
		TRAC A.H./L.F.	JAN. -84
		KFR. S.G.	"
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 88.017-01		KARTBLAD NR. 1927 I

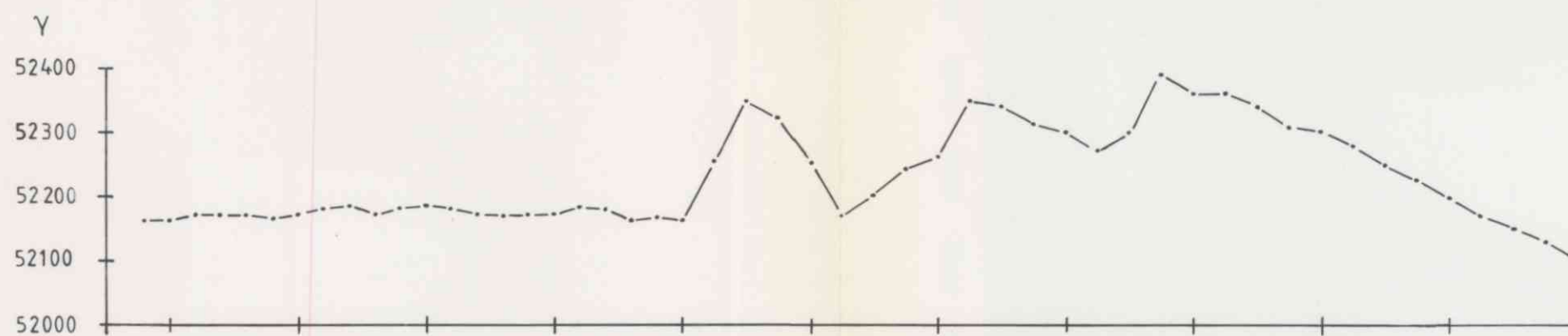
VLF PR. 4980 N



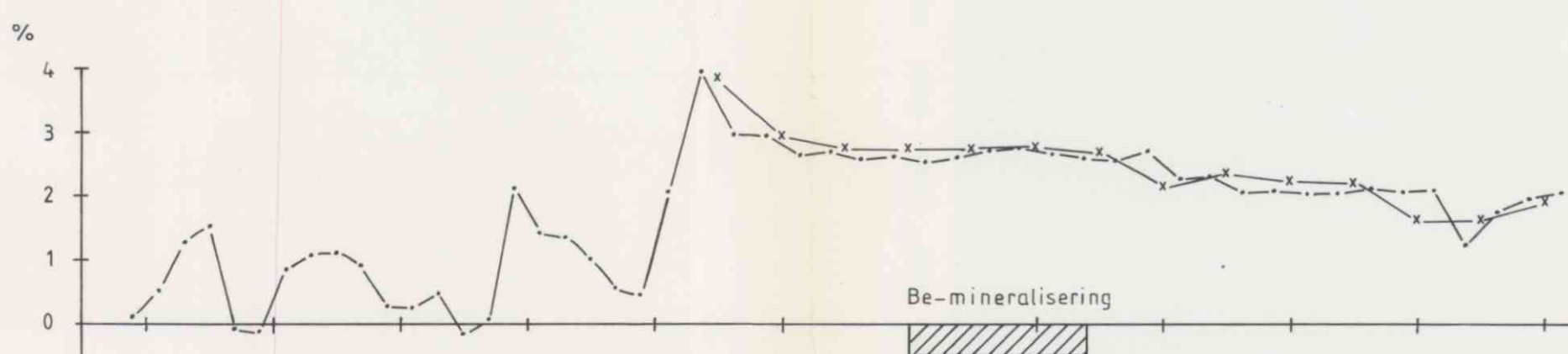
Suscept.



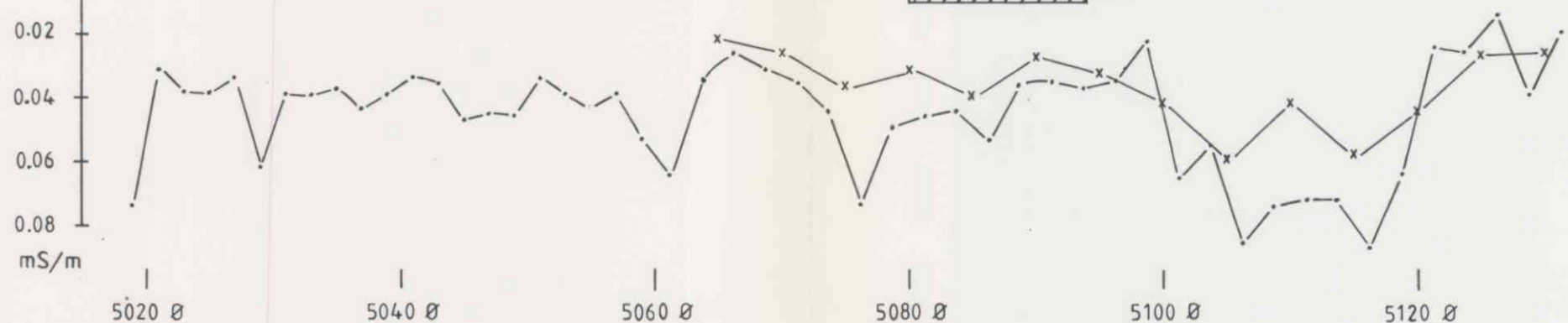
Mag.



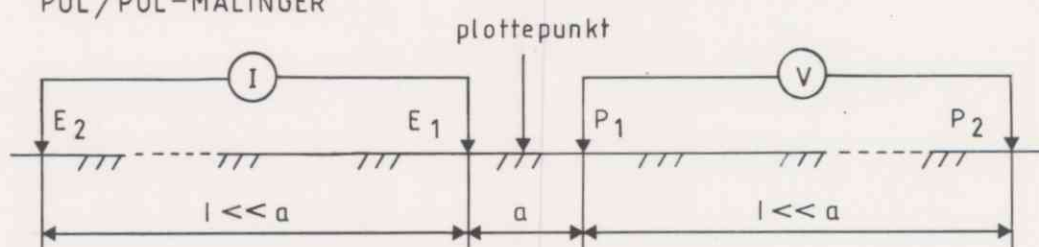
IP



σ



POL/POL-MÅLINGER



—•— $a = 2/2,5m$
—x— $a = 5m$

FOLLDAL VERK/NGU
GEOFYSISKE MÅLINGER PR. 4980 N
HØGTUVA
RANA, NORDLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

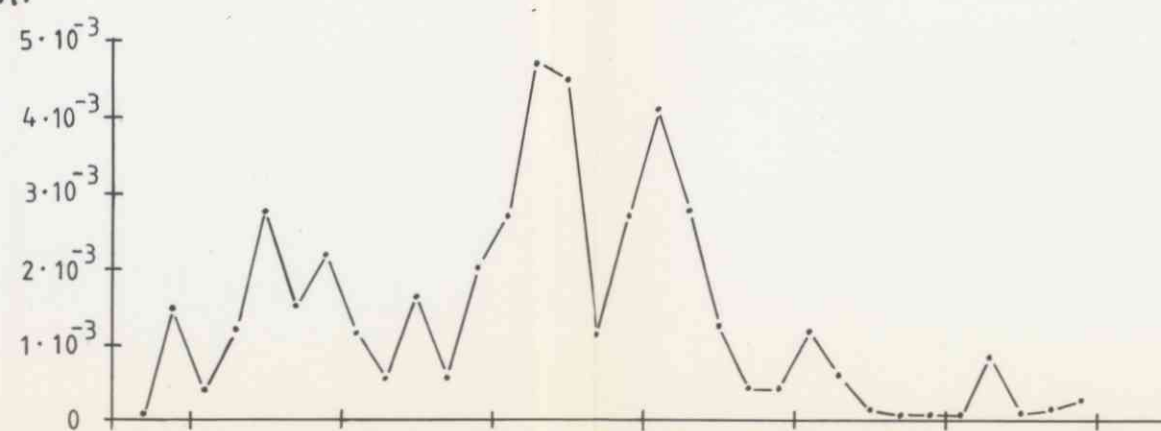
MÅLESTOKK
1:500

MÅLT E.D., J.C.	AUG. 87
TEGN E.D.	JAN. 88
TRAC T.H.	— —
KFR.	— —

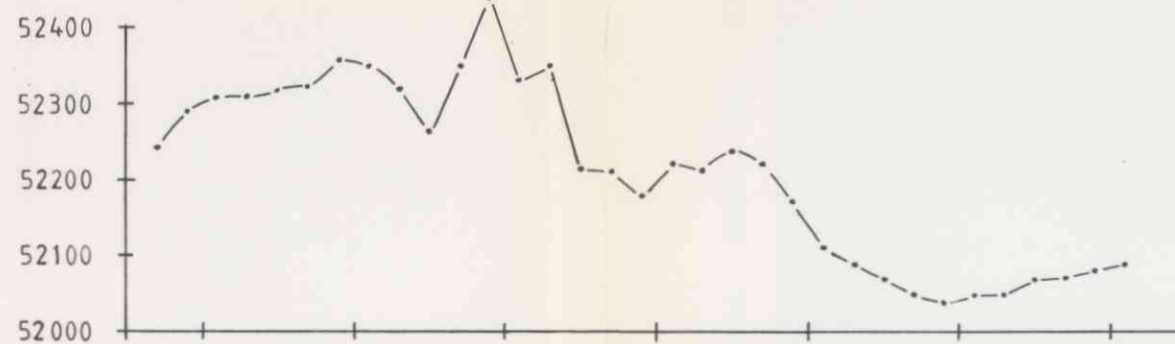
TEGNING NR
88.017-02

KARTBLAD NR.
1927 I

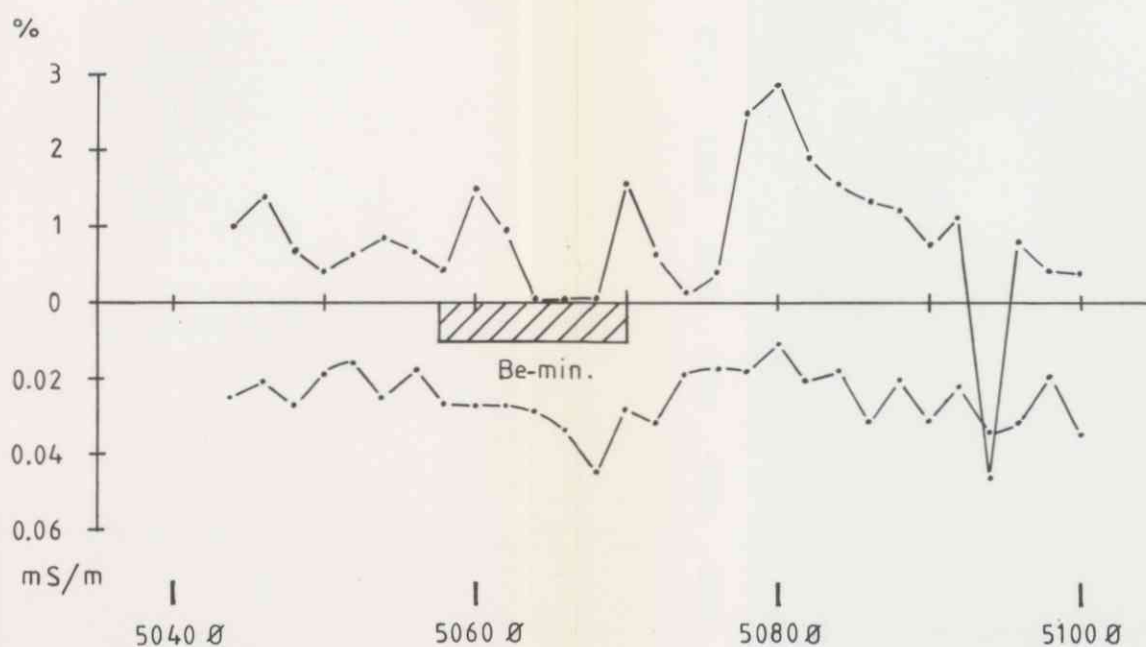
Suscept. PR. 5040 N



Mag. γ



IP



σ

mS/m

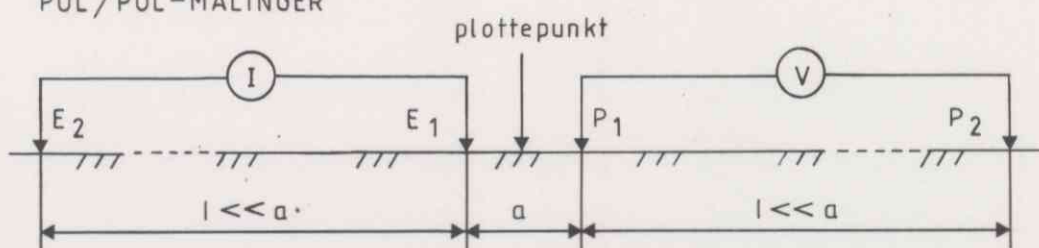
5040 Ø

5060 Ø

5080 Ø

5100 Ø

POL/POL-MÅLINGER



$a = 2/2,5 \text{ m}$

FOLLDAL VERK/NGU
GEOFYSISKE MÅLINGER PR. 5040 N
HØGTUVA
RANA, NORDLAND

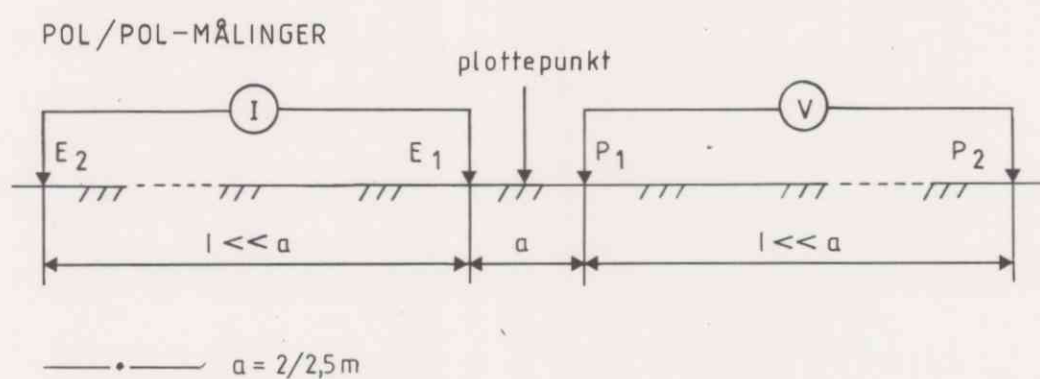
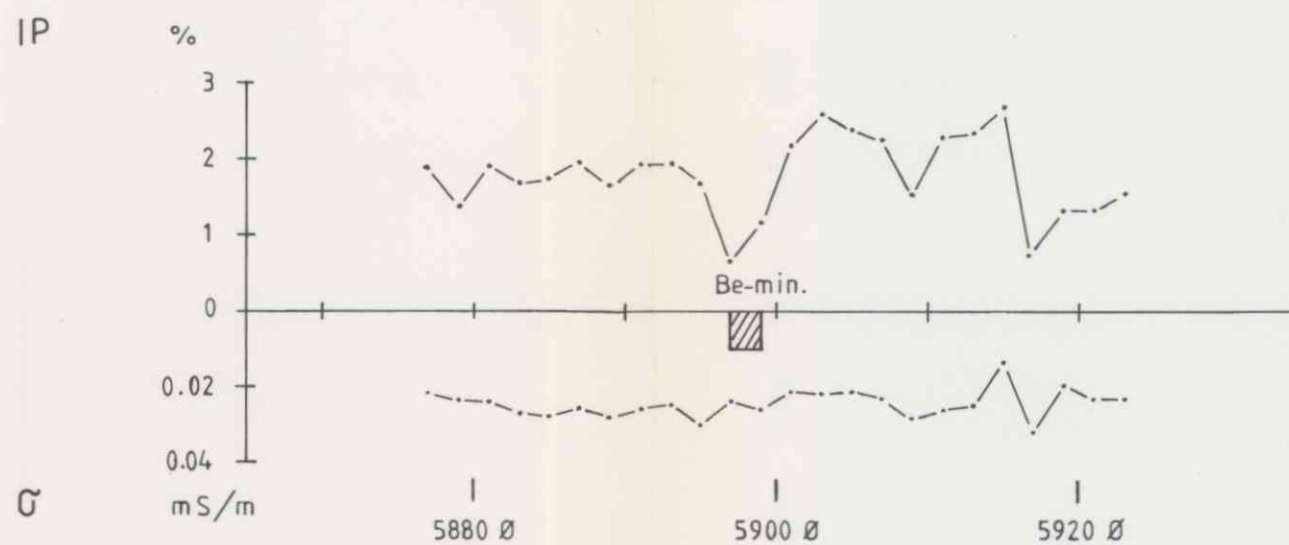
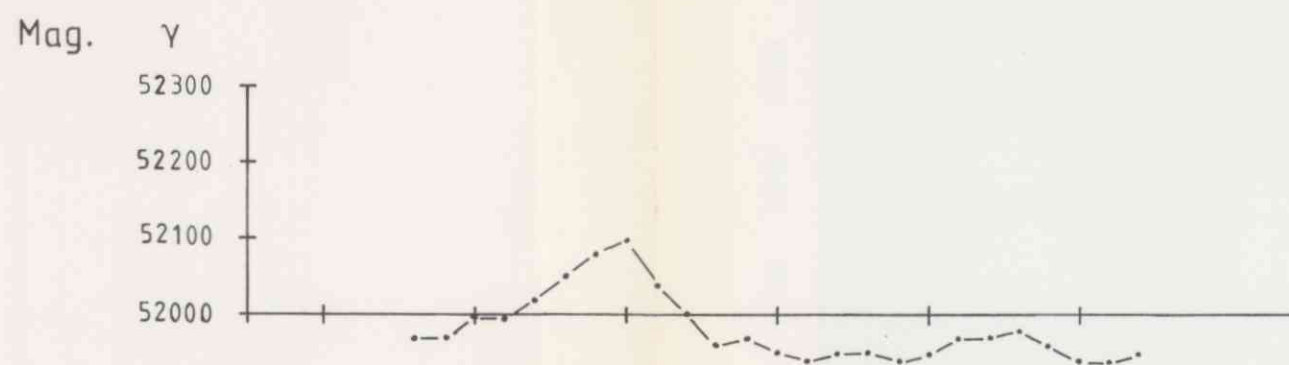
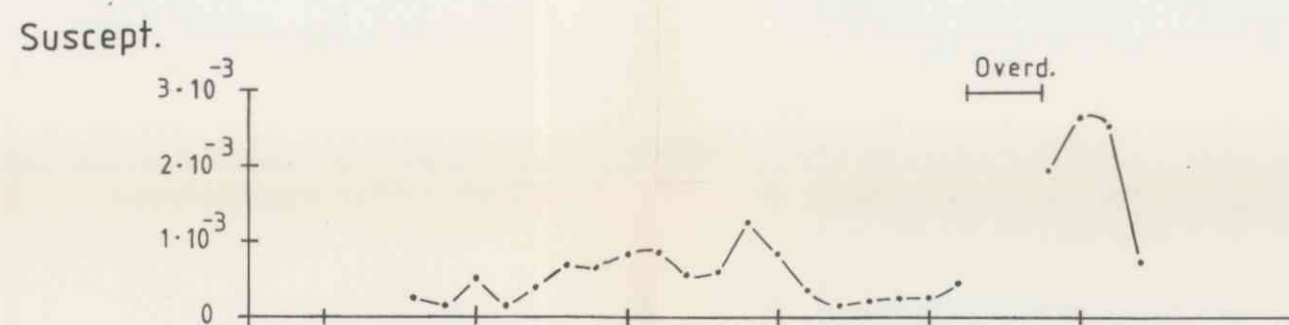
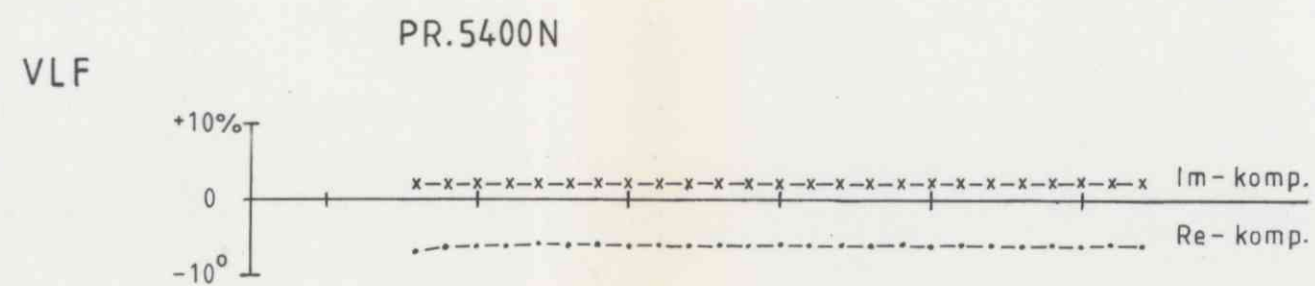
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:500

MÅLT E.D., J.C.	AUG. 87
TEGN E.D.	JAN. 88
TRAC T.H.	— " —
KFR.	— " —

TEGNING NR
88.017-03

KARTBLAD NR.
1927 I



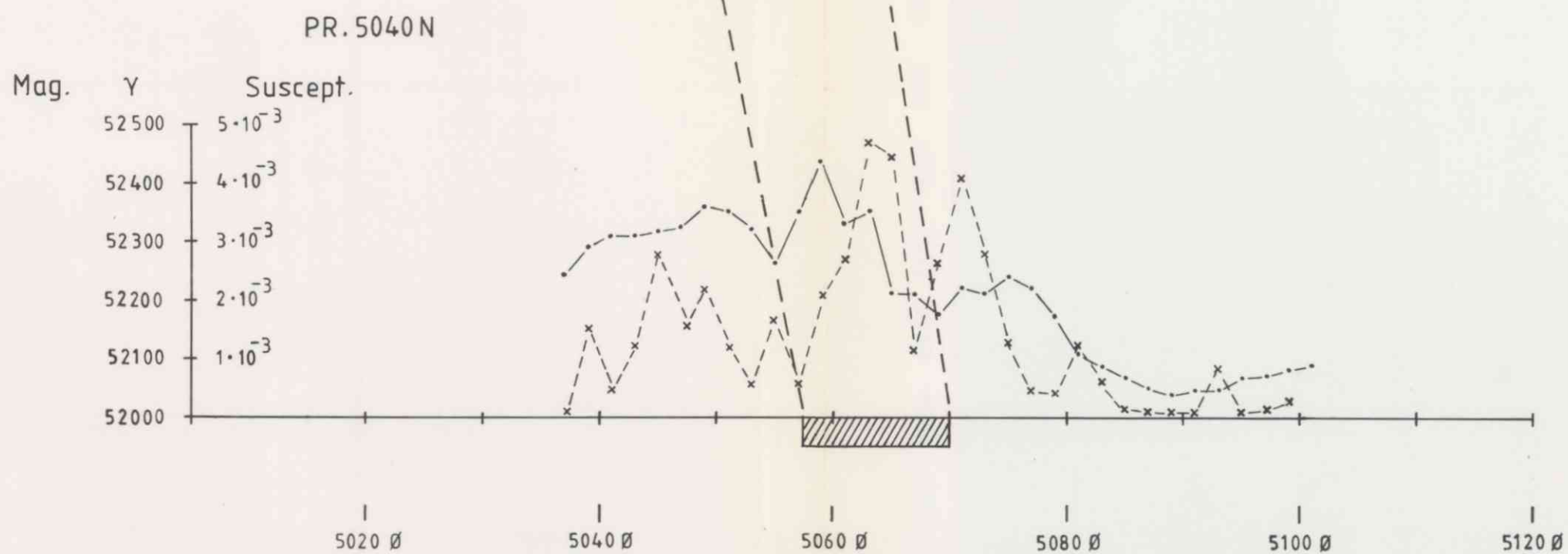
FOLLDAL VERK/NGU
GEOFYSISKE MÅLINGER PR.5400N
HØGTUVA
RANA, NORDLAND

MÅLESTOKK 1:500	MÅLT E.D.,J.C.	AUG. 87
	TEGN E.D.	JAN. 88
	TRAC T.H.	— —
	KFR.	— —

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR
88.017-04

KARTBLAD NR.
1927 I



KARTBLAD NR.
1927 I