



Bergvesenet rapport nr BV 5739	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr NGU 905 Objekt 8	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Grongprosjektet: Aero-geofysiske anomalier ved Rubben i Namdal, Namsskogan, Nord-Trøndelag				
Forfatter Logn, Ø		Dato År 06.07 1971	Bedrift NGU	
Kommune Namskogan	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 1824 I	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster Rubben feltet		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			
Sammendrag / innholdsfortegnelse NGU rapport, finnes i NGU systemet. Over høyderyggen Rubben nord for Trones i Namdalens østside var det ved flymålinger påvist sterke magnetiske og elektromagnetiske anomalier av betydelig utstrekning. I motsetning til det som er vanlig i Grongfeltet, syntes de magnetiske og de elektro-magnetiske anomalier i Rubbenområdet å følges ad (kartskisse 905-06 og 905-06EM)				

Oppdrag:

GRONGPROSJEKTET

NGU rapport nr. 905

OBJEKT 8

AERO-ELEKTROMAGNETISKE OG AERO-MAGNETISKE
ANOMALIER VED RUBBEN I NAMDAL

Geo-rekognosering på bakken.
Namsskogan, Nord-Trøndelag.

5. - 6. juli 1969

Saksbehandler: Ø. Logn, lic.techn.

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 3006, 7001 Trondheim
Tlf.: (075) 20166

INNHold:

Side

Stedsangivelse	2
Bakgrunn	2
Stikkord	2
Formål	3
Utførelse	3
Geofysikk	3
Geokjemi	4
Feltarbeide	4
Laboratoriearbeide	4
Resultater	5
Kommentar	6
1. Søndre profil pr. 1	6
2. Nordre profil pr. 2	7

Bilag:

905-00:	Oversiktskart
905-12:	Aero-magnetisk kart
905-12EM:	Aero-elektromagnetisk kart
905-129:	Geofysikk-geokjemi pr. 1
905-130:	Geofysikk-geokjemi pr. 2

Objekt 8. Aero-elektromagnetiske og aero-magnetiske anomalier
ved Rubben, Namdal.

Stedsangivelse.

Oversiktskart 905-00

Målestokk 1:300 000

Nøyaktigere stedsangivelse:

Kartblad 1824 I C

Tegning 905-06. Kartgrunnlag 579-06.

Tegning 905-06EM. Kartgrunnlag 579-06EM.

Bakgrunn.

Over høyderyggen Rubben nord for Trones i Namdalens østside var det ved flymålinger påvist sterke magnetiske og elektro-magnetiske anomalier av betydelig utstrekning. I motsetning til det som er vanlig i Grongfeltet, synes de magnetiske og de elektro-magnetiske anomalier i Rubbenområdet å følges ad (kartskisse 905-06 og 905-06EM).

Stikkord.

God korrespondanse SP-anomalier - aero-elektromagnetiske indikasjon.

Bra korrespondanse SP-anomalier - geokjemianomalier i jordsmonnet.

Høy Ni-gehalt i en jordprøve (0,075%).

Formål med undersøkelsen.

Oppfølging av de aero-elektromagnetiske indikasjoner ved kombinerte geofysiske og geokjemiske rekognoseringer på bakken. De aero-elektromagnetiske indikasjoner er av en sådan styrke og utbredelse at det ble antatt de etter all sannsynlighet må skyldes grafittholdige skifre. Sekundært hadde man som ønskemål å bidra til å skaffe rede på grafittholdige skifres geokjemi.

Utførelse.

Utført: 5. - 6. juli 1969.

Bemanning: Ansvarlig for opplegg og utførelse: Ø. Logn, lic. techn.
 Ansvarlig observatør (geofysikk): R. Opdahl, laborant
 Ansvarlig for prøvetaking (geokjemi): Ø. Logn
 Ansvarlig for geologiske observasjoner: R. Kvien, bergingeniør
 Hjelpemannskap: 3 studenter.

Geofysikk.

Anvendt geofysisk metode: Selvpotensial (SP).

Rekognoserte profiler:

Antall 2 stk.

Profillengder:	Pr. 1	Pr. 2	Sum
SP	800 m	1400 m	<u>2200 m</u>

Antall observasjoner:

SP	31	56	<u>87</u>
----	----	----	-----------

Målepunktsavstand: 6 - 50 m.

Magnetometermålinger ble ikke utført.

Geokjemi:

Anvendt geokjemisk metode: 1. Jordprøvetaking. 2. Prøvetaking av fast fjell. Utført parallelt med SP-målingene.

Feltarbeide:

Jordprøver:

Profillengder:	Pr. 1	Pr. 2	Sum
	550 m	1075 m	<u>1625 m</u>

Antall prøvepunkter:

23	37	<u>60</u>
----	----	-----------

Prøvetakingsdyp: 0,1 - 0,8 m.Prøvenes størrelse: ca. 100 cm³.

Punktprøver i størst mulig dyp.

Jordtype: Mineraljord.

Laboratoriearbeide:

Jordprøver:

Ansvarlig kjemiker: G. Næss, avd.ingeniør..

Analysemetode: Atomabsorpsjon.

Kornfraksjon: -180 my (·).)

Innveiting: 1 gram.

Oppløsning: 5 ml HNO₃, 1:1, 3 timer/110°C.

Fortynning: 20 ml.

Analysert på: Cu, Zn, Ni og V pr. mars 1970.Analysert på: Co, Pb, Ag, Cd, Cr, Mn og Fe pr. desember 1970.

Analyseresultatene på de siste 7 elementer er ikke bearbeidet.

Resultatene vil bli rapportert i et appendiks til denne rapport.

Endel fastfjellsprøver er innsamlet, men disse er ikke analysert m.h.p. spor.

Resultater.

Fremstillet i profil:

1. Søndre profil (pr. 1): Tegning 905-129, målestokk 1:5 000.
For å gi en mere komplett fremstilling av variasjonene i området er profil 1 fra objekt 10 innlagt på tegningens høyre halvdel. Dette profil ligger ca. 1 km syd for profil 1 (Objekt 8).
2. Nordre profil (pr. 2): Tegning 905-130, målestokk 1:5 000.

I profilene er sammenstillet:

1. SP-anomalikurver, som viser potensialfordelingen i millivolt langs profilene.
2. Aero-elektromagnetiske anomalier fra kartblad 1824 I C (målestokk 1:20 000, oppdr. 579).
3. Geologisk snitt på grunnlag av feltobservasjoner.
4. Geokjemiske anomalikurver, som viser sporgehalter i jord av elementene Cu, Zn, Ni og V angitt i ppm.
5. Prøvetakingsdyp, som angir det dyp jordprøvene er tatt opp fra. Ved grunne dyp vil prøvene være tatt nær fjelloverflaten, og dybdeprofilet angir fjellprofilets forløp. Ved større overdekning vil prøvene ofte være tatt i større avstand fra fjelloverflaten.

Prøvetakingsdypet er begrenset av borlengden = 1,4 m.

Profilene viser god korrespondanse mellom aero-elektromagnetiske indikasjoner og SP-anomalier.

Geokjemiske bakgrunnsverdier i jord:

Cu: 20 ppm
Zn: 30 - 40 ppm
Ni: 20 - 25 ppm
V: 60 - 80 ppm

Bergart langs profilene er granatglimmerskifer og gneisgranitt.

Kommentar til resultater.

1. Søndre profil pr. 1. Tegning 905-129.

Korrespondanse SP-anomalier - aero-elektromagnetiske indikasjoner.

Korrespondansen mellom bakkemålinger og flymålinger er som nevnt god. Det fremgår av profilet 905-129 at det er påvist en rekke SP-anomalier i området der de aero-elektromagnetiske indikasjoner opptrer, minst 7 SP-anomalier, hvorav 2 markerte (An. 1 og 2) med påvist negativt potensial større enn 400 millivolt. SP-anomaliene er fordelt utover hele bredden av den aero-elektromagnetiske indikasjon. Sammenstillingen med profilet Trones pr. 1 (Obj. 10) viser at øst for Tromselv der det ikke er påvist aero-elektromagnetiske indikasjoner, har man heller ikke på bakken observert SP-anomalier av betydning.

Korrespondanse SP-anomalier - geologi. Vest for Tromselv består

undergrunnen av granatglimmerskifer, ofte svakt kisimpregnert og rusten. Videre er mørke skifre observert enkelte steder på profilet. Øst for Tromselven består undergrunnen av en granittisk gneis.

Det er et typisk trekk i området at de sterkeste SP-anomalier - som har grunnliggende årsak - finnes plassert i forsenkete partier i terrenget med overdekning antagelig av størrelsesorden 1-2 m. Det har av denne grunn vært vanskelig direkte å påvise årsaken til anomaliene, fordi det er få blotninger i de forsenkete partier. De i feltet observerte mørke skifre er ikke særlig grafittholdige og heller ikke særlig godt ledende, men alle prøver er funnet på blotninger som ligger i noen meters avstand fra anomaliene. Det er grunn til å anta at det under overdekning i de forsenkete områder finnes mørke skifre med større grafittinnhold og bedre elektrisk ledningsevne enn det som er observert på blotninger. Det er heller ikke usannsynlig at en mindre gehalt med magnetkis kan bevirke en økning av den elektriske ledningsevne i de sterkeste anomali-soner.

Korrespondanse SP-anomali-jordgeokjemi. I følgende tabell er sammenstillet de 2 sterkeste SP-anomalier med nærliggende geokjemiske anomalier i Cu, Zn, Ni og V i jordprøver. Endel av de mest markante geokjemiske anomalier synes å ha en viss tilknytning til de 2 sterkeste SP-anomalier.

Ikke SP

2
Hvor?
Hvor?

spenn

Hvilke andre
min.

Jordprøve
på grafitt?

SP-an.	St.ord. mV	Cu-an.	St.ord ppm	Zn-an.	St.ord ppm	Ni-an.	St.ord ppm	V-an.	St.ord ppm
An. 2	550	x	50	x	150	x	50	x	250
An. 1	400	-	-	x	20	-	-	x	50 - 150

St.ord. = Størrelsesorden.

Geokjemi-anomaliene er forskjøvet 25-50 m i forhold til korresponderende SP-anomalier. Dette synes å tyde på at kortere gravitative transporter kan forekomme. En annen mulighet kan være at sporgehaltene ikke er knyttet direkte til de ledende skifre, men at de forekommer i bergartene i heng eller ligg av de mørke skifre, slik som det synes å være tilfelle for de mørke skifre i området syd for Namsvatn (Rapport 905 - objekt 1).

De sterkeste geokjemiske anomalier er observert i nærheten av den vestligste SP-anomali (- 300 millivolt, se tegning 905-129). Jordboringer ble p. g. a. forskjellige praktiske hensyn avsluttet før SP-målingene, og det geokjemiske profil er derfor ikke fullstendig i det vestre parti. Som det sees av profilet opptrer meget markerte kobber- og sinkanomalier i ligg av SP-anomalisonen. Maksimal kobbergehalt i jord er ca. 250 ppm, og maksimal sinkgehalt er ca. 900 ppm. Det ser ut som om SP-anomalier i dette området kan være karakterisert ved opptreden av sporelementer i jord etter ett enkelt eller en kombinasjon av følgende alternativ:

- 1) Zn- og V-gehalter i jord markert over bakgrunnsnivå.
- 2) Svake nikkelgehalter i jord.
- 3) Sterkere Cu- og Zn-gehalter i jord.

2. Nordre profil pr. 2. Tegning 905-130.

Korrespondanse SP-anomalier - aero-elektromagnetiske indikasjoner. Korrespondansen mellom bakkemålinger og flymålinger synes helt tilfredsstillende. I området med aero-elektromagnetiske anomalier er påvist en rekke SP-anomalier. Potensialkurven kan løses opp i en grunnkurve som har største negative potensial på ca. 700 millivolt, der flyanomaliene er påvist. Gjennomgående er potensialet ca. 700 mV høyere over gneisgranitt enn over granatglimmerskifer. Overlagret

Hvorfor ikke kunne geokj. profil?

denne grunnkurve finnes en rekke lokalt betonte potensialanomalier - ialt minst 10 - med største negative anomalier på henimot 1100 millivolt. 7 av SP-anomaliene er fulgt opp med jordprøvetaking og de fleste av de geokjemiske anomalier viser korrespondanse med SP-anomaliene, som det vil fremgå av følgende tabell:

SP-an.	St.ord mV	Cu-an.	St.ord ppm	Zn-an.	St.ord ppm	Ni-an.	St.ord ppm	V-an.	St.ord ppm
An. 3	1090	x	80	x	60	x	140	x	130
An. 7	1085	-	-	-	-	-	-	-	-
An. 6	1080	x	40	x	230	x	60	x	170
An. 4	930	?	30	x	140	?	30	x	130
An. 5	910	x	30	x	130	x	30	x	100
An. 2	380	-		x	160	-		x	150
An. 1	190	x	30	?	20	x	750	-	-

St.ord. = størrelsesorden.

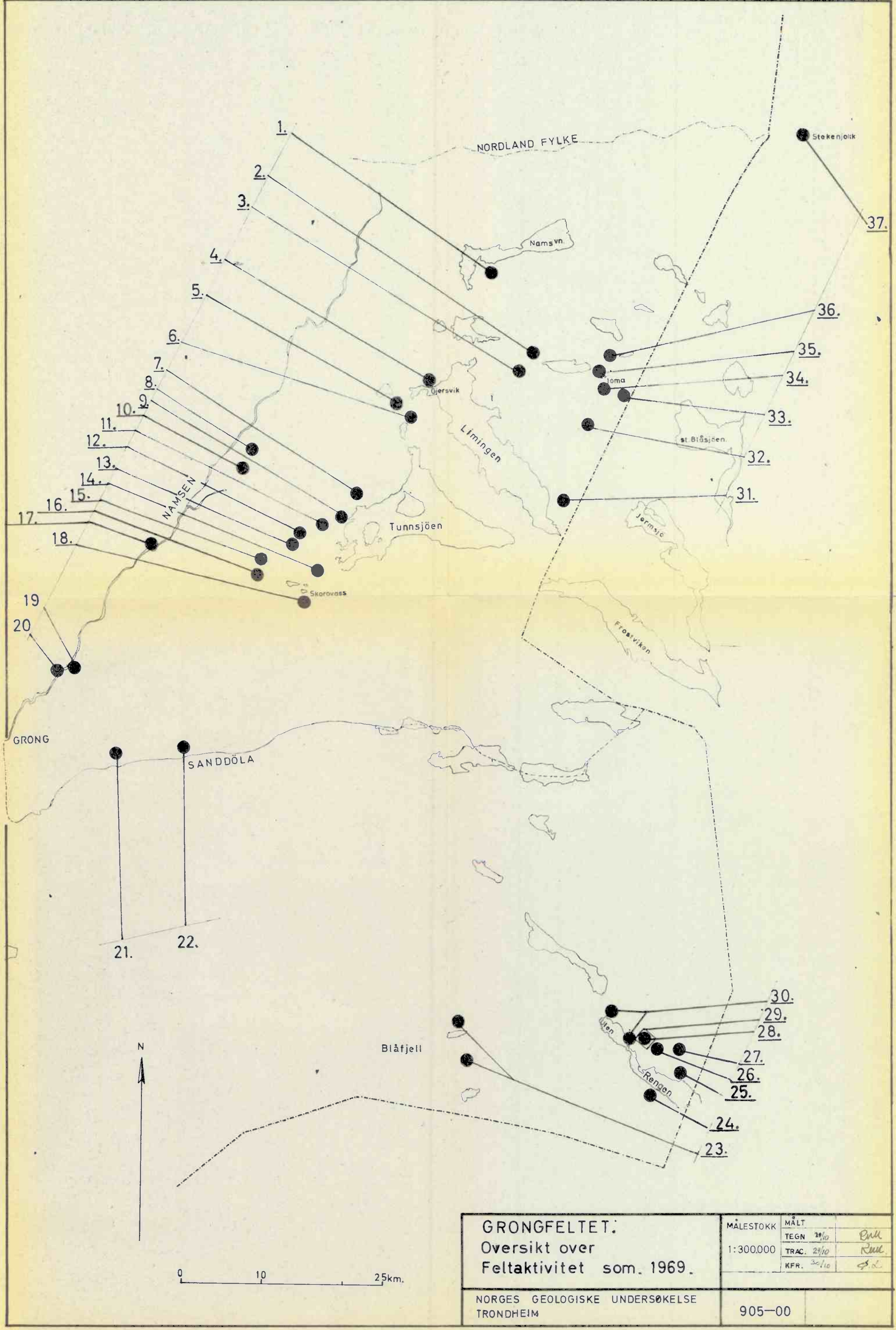
Man fester seg ved at An. 1 som er en forholdsvis svak SP-anomali, er fulgt av en meget markert Ni-anomali på ca. 750 ppm. Hvilket nikkelfermineral som primært skulle være ansvarlig for denne Ni-gehalt i jordsmonnet er ikke kjent. Det skal i denne forbindelse pekes på at magnetkiskismineraliseringer forekommer i tilknytning til de mørke skifre innen dette område.

Vanadium synes å være den mest trofaste ledsager til SP-anomaliene. V-anomaliene er forholdsvis jevne og ligger mellom 100 og 170 ppm. Zn-anomaliene er mere variable. Maksimal Zn-anomali er 230 ppm. Kobber er stort sett lavest.

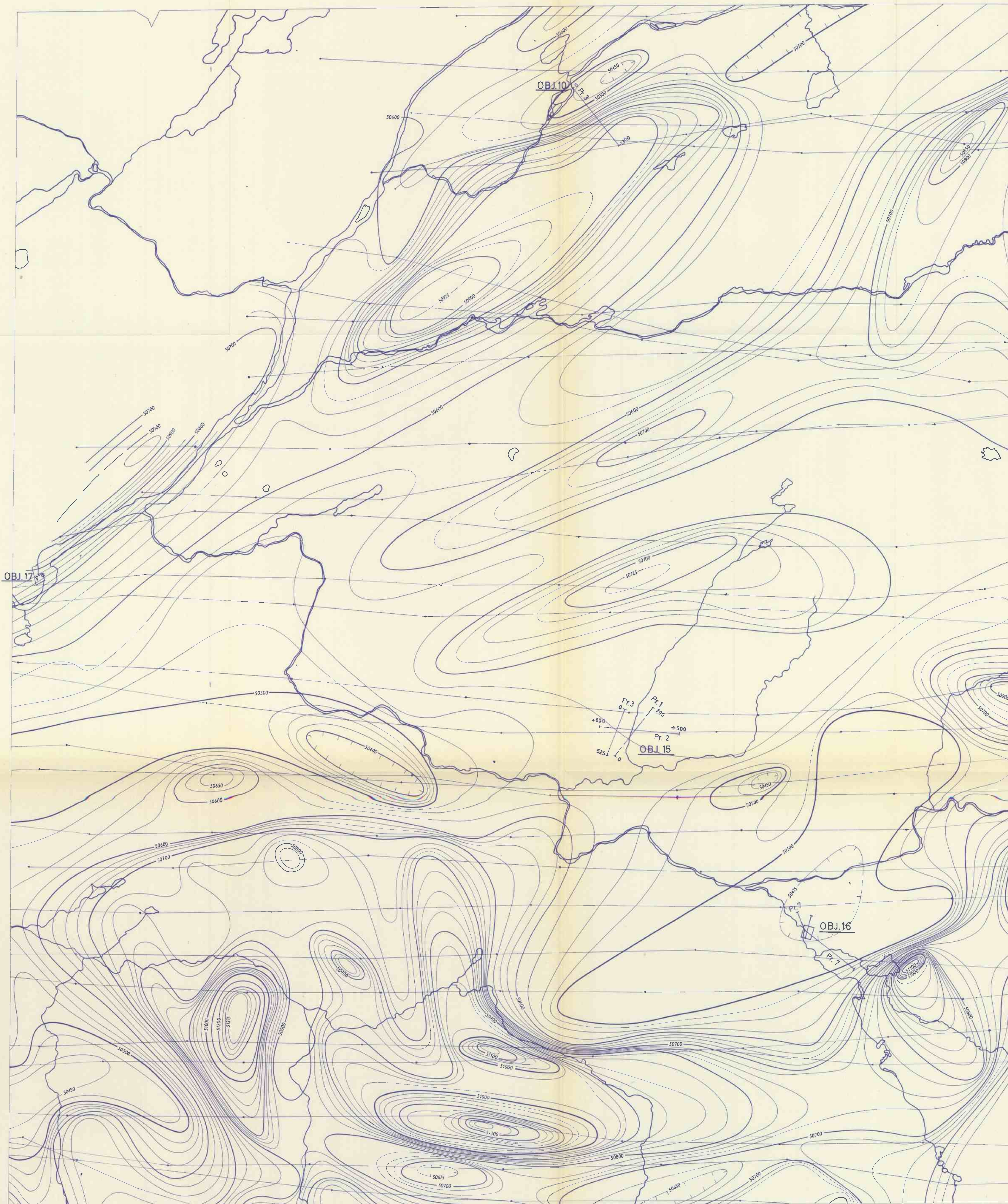
Parallelliteten mellom SP-anomalier og geokjemiske anomalier synes lettere å påvise i pr. 2 og i pr. 1. Mulige transportlengder i jord synes å være mindre enn ca. 25 m.

Trondheim, 24. november 1971

Ø. Logn
Ø. Logn

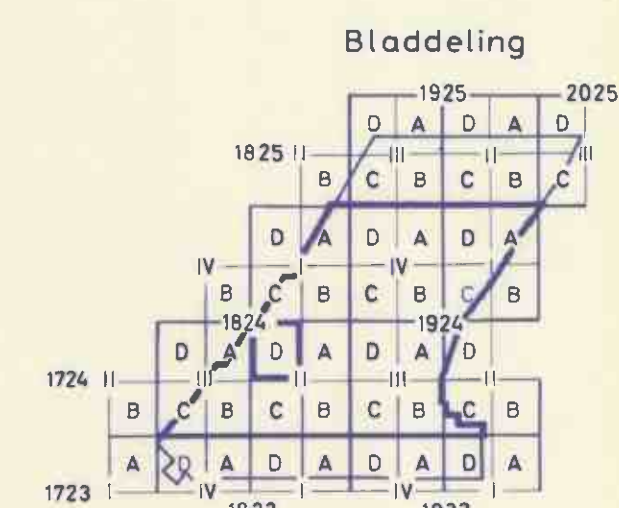


GRONGFELTET: Oversikt over Feltaktivitet som. 1969.	MÅLESTOKK 1:300.000	MÅLT	
		TEGN 21/10	Ønk
		TRAC. 21/10	Rul
		KFR. 30/10	Sid
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	905—00		



TEGNFORKLARING

- FLYLINE MED PLOTTET PUNKT
- MAKSIMUM
- MINIMUM
- ISOMAGNETISKE KURVER MED INTERVALL 25 GAMMA



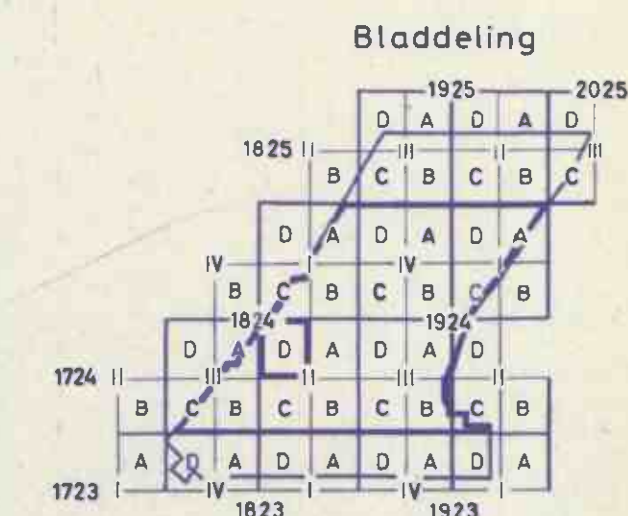
0 1km 2km

GRONGPROSJEKTET 1969 OPPFØLGNING VED KOMBINERTE UNDERSØKELSER PÅ BAKKEN AV FLYMÅLINGER 1964 GRONGFELTET		MÅLESTOKK	MÅLT H.H. K.B.	Juni/Aug. 64
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGN. I.A.G.	TRAC. G.G.	Jan/Feb. 68
1:20 000		KFR. I.A.G.	KFR. Ø.L.	20/4-70
TEGNING NR. 905-12		KARTBLAD (AMS) 1824 II D		



TEGNFORKLARING:

-  FLYLINJE MED PLOTTET PUNKT
 FLYLINJE MED ELMAGN. INDIKASJON



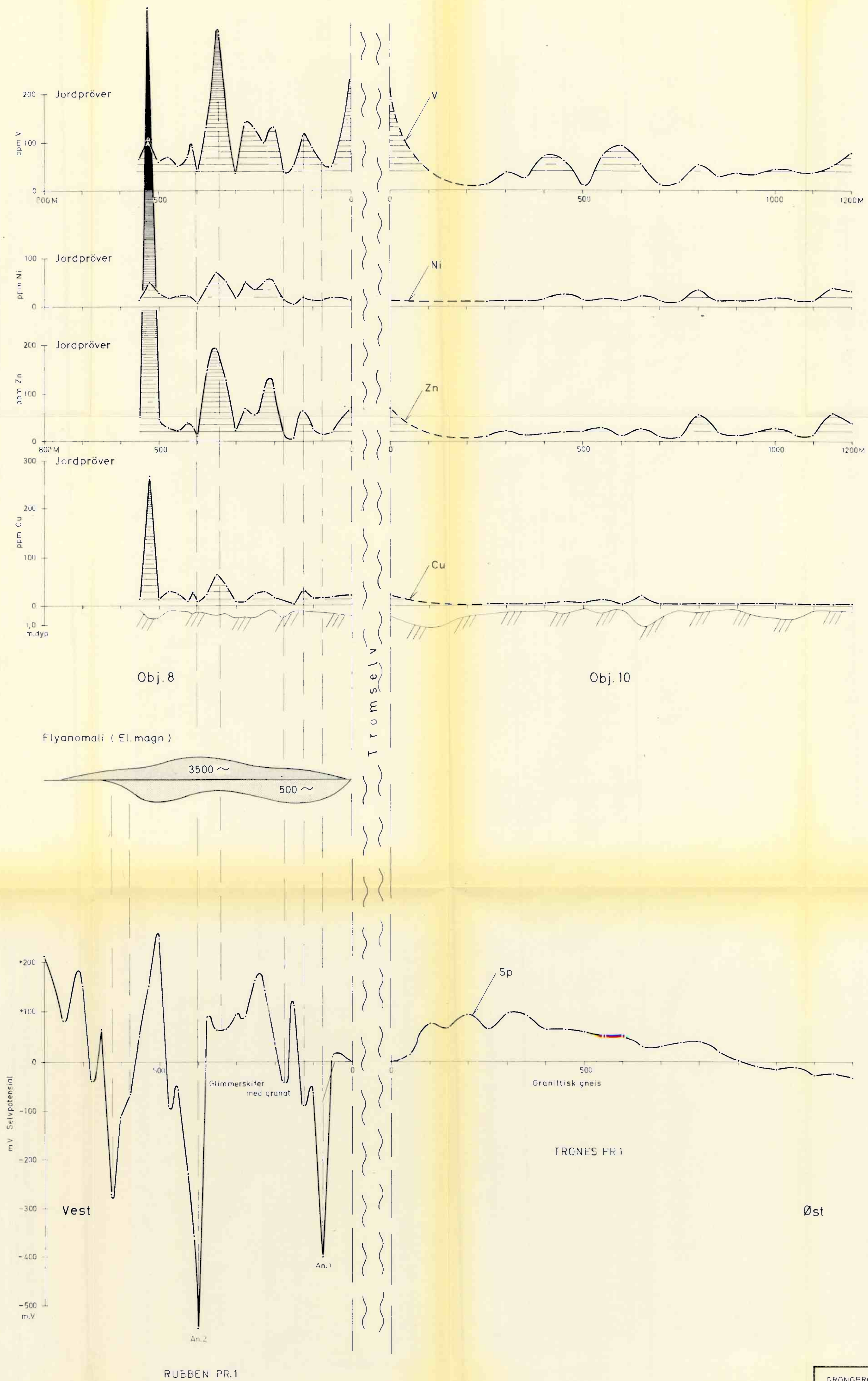
0 1km 2km

GRONGPROSJEKTET 1969
OPPFØLGNING VED KOMBINERTE
UNDERSØKELSER PÅ BAKKEN AV
FLYMÅLINGER 1964
GRONGFELTET

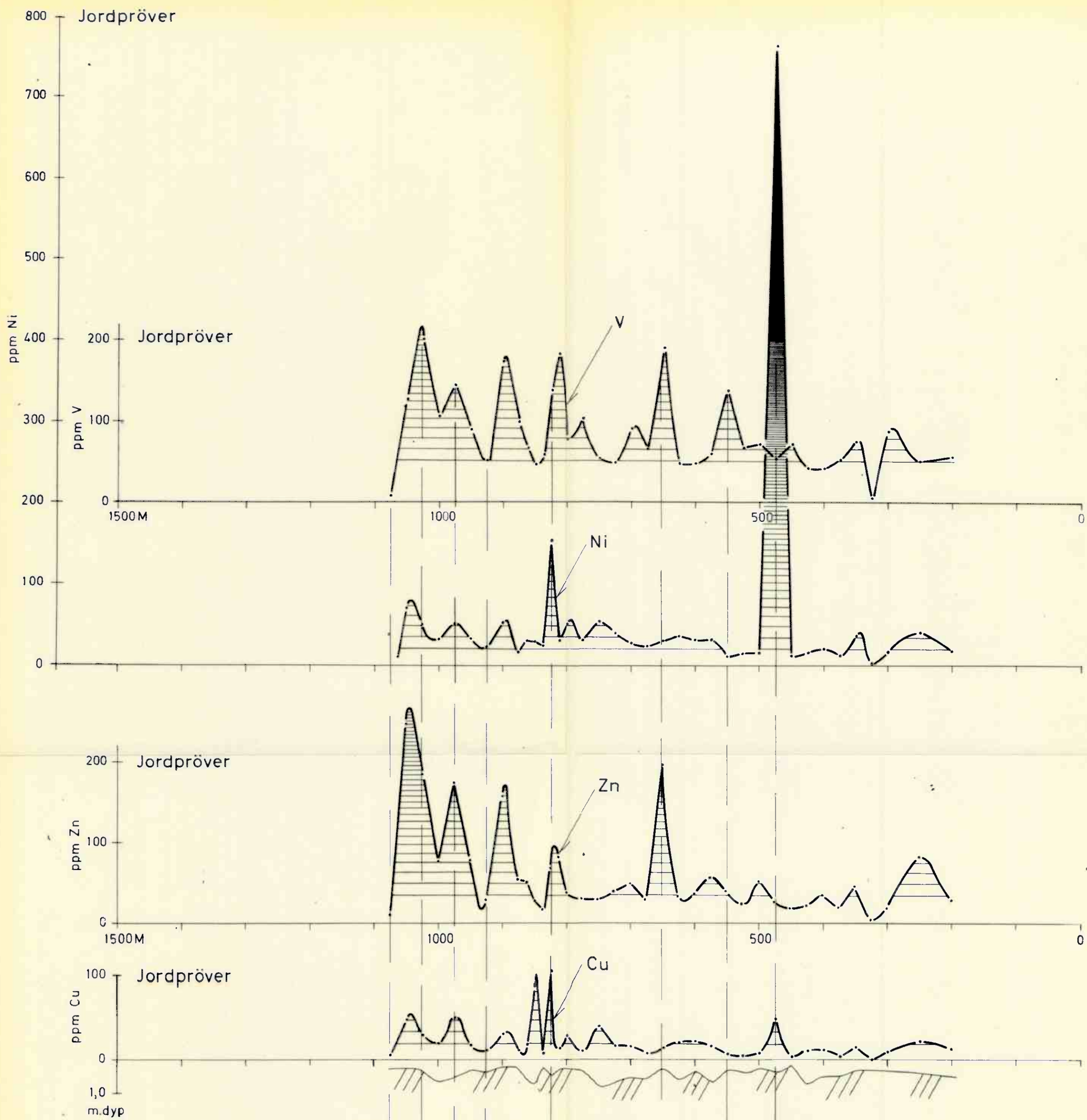
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK MÅLT H.H. K.B. Juni/Aug. 64
TEGN. K.B. Okt./Nov. 67
1:20 000 TRAC. TP Mars 68
KFR. IAg. 15/3-68
BAKKEUND. KFR. Ø.L. 20/4-70

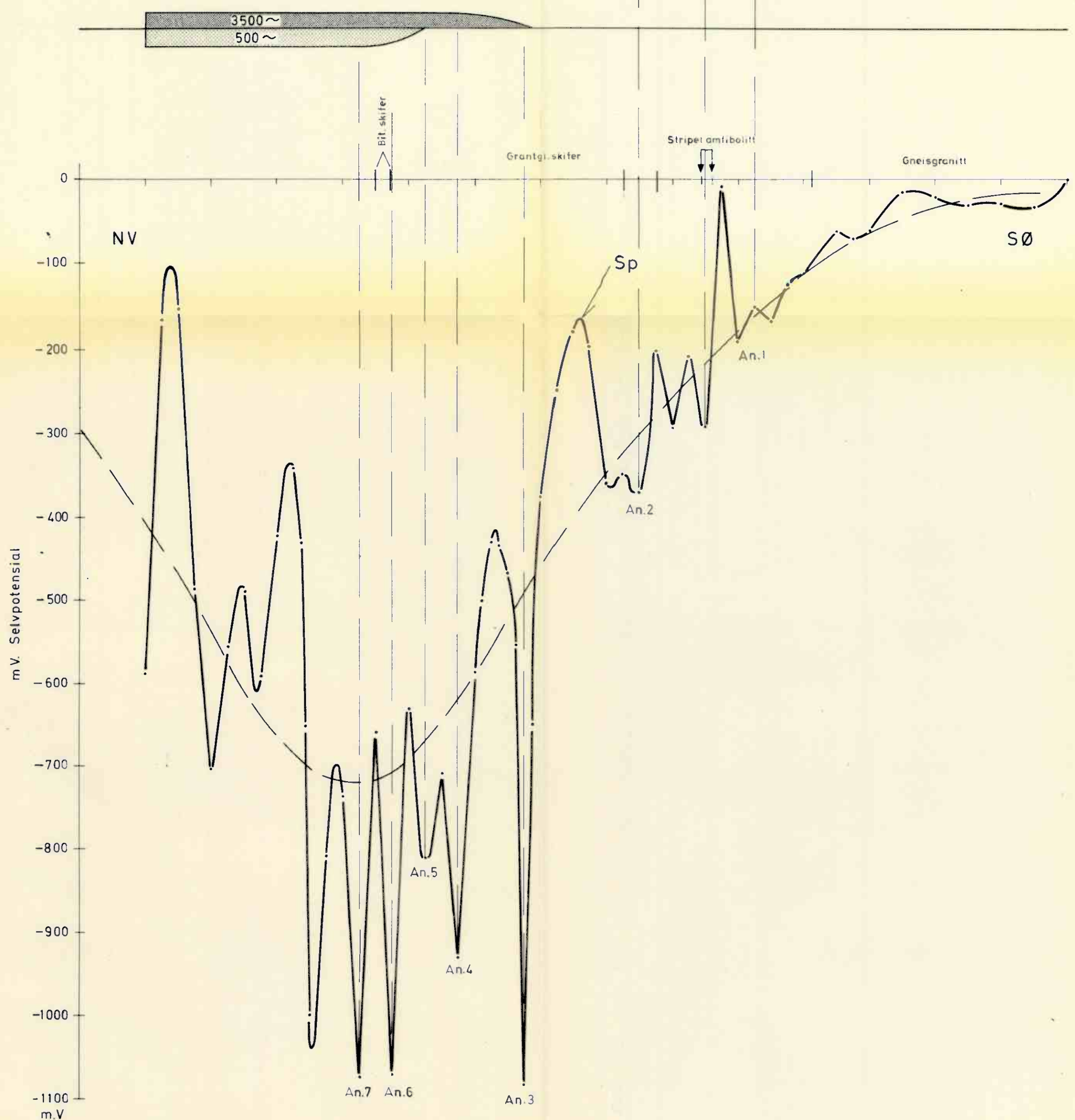
TEGNING NR. 905-12-E.M. KARTBLAD (AMS) 1824 II D



GRONPROSJEKTET 1969 OBJ. 8, 10 GEOFYSIKK-GEOKJEMI RUBBEN PR.1 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLSTOKK	DES. 90	JUNI 1969
	TEGN. ØL	OCT. 1969	
	TRAC. 92	JUNI 1970	
	KFR. ØL	SEPT. 1970	
	TEGNING NR.	905-129	KARTBLAD NR. 1824 IC



Flyanomali (El. magn)



GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 8

GEOFYSIKK—GEOKJEMI

RUBBEN PR. 2

MÅLESTOKK OBS. RØ. JUNI 1969

TEGN. ØL. OKT. 1969

1: 5000 TRAC. J. JUNI 1970

KFR. ØL. SEPT. 1970

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
905-130

KARTBLAD NR.