



Bergvesenet rapport nr BV 5759	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering Apen
Kommer fra arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr NGU 974 Objekt 45	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Holmo-skjerpene (Mursteinsberget). Georekognosering og prøvetaking. Røyrvik, Nord-Trøndelag				
Forfatter Logn, O		Dato År 1979	Bedrift Grongprosjektet	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19244	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geofysikk Geokjemi	Dokument type		Forekomster Holmoskjerpene Mursteinsberget	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu Zn			
Sammendrag / innholdsfortegnelse Formål: Georekognosering over kisser og rustsoner kjent fra tidligere undersøkelser i området. Lokalisere kilden til bekkessedimenteannomalien (CU) påvist i 1969 Metode: SP- og magnetometermålinger, jordprøvetaking Resultater: Trolig ikke kismineralisering med økonomisk interessant tungmineralinnhold. Flere svakt elektrisk ledende soner, kanskje vasskisser. Bekkesedimentannomalien kan trolig tilbakeføres til kismineraliseringen i feltet, som fører små Cu-gehalter.				

11

Oppdrag:

GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 974

OBJEKT 45

HOLMO-SKJERPENE

Geo-rekognosering og prøvetaking.

Røyrvik, Nord-Trøndelag

13. og 16. juni 1970

Saksbehandler: Ø. Logn, lic. techn.

Norges geologiske undersøkelse

Postboks 3006,

7001 Trondheim

Tlf.: (075) 20166

INNHold

Side:

1.	Stedsangivelse	1
2.	Stikkord	1
3.	Foreliggende beskrivelser	1
4.	Formål	2
5.	Utførelse	2
5.1	Prøvetaking	3
5.2	Geofysikk	3
5.3	Geokjemi	4
5.3.1	Feltarbeide	4
5.3.2	Laboratoriearbeide	4
5.4	Utstikning av målelinjer	4
6.	Resultater	5
6.1	Prøvetaking	5
6.2	Geofysikk	6
6.3	Geokjemi	7
7.	Kommentar	8

BILAG

Tabell 1 : Prøvetaking av utskutt masse fra skjerp. Analyser.

Tabell 2 : Makroskopisk beskrivelse av kisstuffer.

Kartskisser:

974 - 00	: Oversiktskart.	Målestokk 1:250 000.
974 - 08	: Aero-magnetisk kart.	Målestokk 1:20 000.
974 - 08 EM	: Aero-el. magnetisk kart.	Målestokk 1:20 000.
1065 - 25 Cu	: Geokjemisk kart, Cu i bekkersediment.	Målestokk 1:50 000.
1065 - 25 Zn	: Geokjemisk kart, Zn i bekkersediment.	Målestokk 1:50 000.

Profiler:

974 - 191	: Geofysisk-geokjemisk profil 1.	Målestokk 1:5 000.
974 - 192	: Geofysisk-geokjemisk profil 2 og 3.	Målestokk 1:5 000.

HOLMO-SKJERPENE (Murstensberget). Geo-rekognosering.

1. Stedsangivelse.

Oversiktskart 974 - 00.

Målestokk 1:250 000.

Nøyaktigere stedsangivelse:

Kartblad 1924 IV C.

Målestokk 1:20 000.

Tegning 974 - 08. Kartgrunnlag aero-magnetisk kart, tegning 579 - 08.

Tegning 974 - 08 EM. Kartgrunnlag aero-elektromagnetisk kart, tegning 579 - 08 EM.

Kartblad 1924 IV.

Målestokk 1:50 000.

Tegning 1065 - 25 Cu. Geokjemisk kart. Cu i bekkesediment.

Tegning 1065 - 25 Zn. Geokjemisk kart. Zn i bekkesediment.

2. Stikkord.

- Svake SP-anomalier er påvist i forbindelse med skjerpesonen.
- Jordprøvetaking viser lave gehalter av tungmetallene Cu, Zn, Pb, Ag, Co og Ni.
- Svakt anomale sporgehalter kan sannsynligvis spores tilbake til de svakt elektrisk ledende kismineraliseringer.
- Kistypen synes lite interessant sett fra et økonomisk synspunkt.

3. Foreliggende beskrivelser.

Beskrevet i (1) NGU publ. nr. 202. Ved Chr. Oftedahl (nr. 40).

(2) Rapport over svovelkisforekomster ved Holmo, Møkkelvik. Ved A. Egge (1914). (3) NGU Rapport nr. 243. Traceen Skorovas - Gjersvik omfatter el. magn. rekognosering over kissonene i Holmofeltet.

I følge beskrivelsene finnes flere kissoner med til dels ikke ubetydelige mektigheter. På kartskisse i NGU publ. nr. 202 finnes avsatt 8 skjerp.

Påviste malmbredder i skjerpene er angitt fra 0.5 til ca. 5 m. Fallet er flatt vestlig (angitt i sydligste skjerp til ca. 20°). De 2 nordligste skjerp (Murstensberget) antas å være skjerp på meterstore kiskblokker. Nordligste skjerp oppgis å holde jernmalm med svovelkis i striper. A. Egge tillegger ikke kismineraliseringene i skjerpene noen betydning, fordi de er svovelfattige og uten kobber.

4. Formål med undersøkelsen.

Undersøkelsen hadde 2 formål:

- 1) Geo-rekognosering over kisser og rustsoner kjent fra tidligere undersøkelser i området.
- 2) Søke å lokalisere kilden til den anomale kobber-konsentrasjon som var påvist i dette området under bekkesedimentundersøkelser sommeren 1969 (kart 1065 - 25 Cu og 1065 - 25 Zn)

Geo-rekognoseringen i området ble lagt opp slik at ett av profilene passerte prøvepunktet der den geokjemiske anomali er påvist. For kontroll ble videre bekken prøvetatt mere i detalj omkring nevnte prøvepunkt.

5. Utførelse.

Utført: 13. og 16. juni 1970.

Bemanning: Ansvarlig for opplegg og utførelse: Ø. Logn, lic.techn.

Ansvarlig for prøvetaking og geo-

logiske observasjoner : R. Kvien, bergingeniør

Ansvarlig for jordprøvetaking : Ø. Logn

Ansvarlig observatør (SP) : H. Opsahl, konstruktør

Hjelpemannskap: 3 mann, timelønnet, fra Røyrvik.

5.1 Prøvetaking.

5.1.1 Feltarbeide.

I skjerp (Murstensberget?) er det gjort et viss bergmessig arbeide. Det er sprengt en grøft av lengde 9 m loddrett på strøket. Fra røsken ble det tatt 7 knakkprøver av kis.

Fra skjerp beliggende (antagelig) på samme sone litt lengere syd ble tatt 3 prøver (stor løs blokk?).

Fra skjerp i umiddelbar nærhet ble tatt én prøve. I begge de 2 siste skjerp var det gjort lite arbeide. De 11 prøver fra skjerpene er analysert. Prøvenummer fremgår av tabell 1.

5.1.2 Laboratoriearbeide.

Ansvarlig kjemiker	: B. Th. Andreassen, lab.ingeniør
Analysemetode	: Atomabsorpsjon
Kornfraksjon	: - 180 my (μ)
Innveiting	: 1 gram
Oppløsning	: 5 ml HNO_3 , 1:1, 3 timer, 110°C
Fortynning	: 20 ml
Analysert på	: Cu, Zn, Pb, Ag, Co, Ni, Cd, Cr, Mn og Fe.

5.2 Geofysikk.

Anvendt geofysisk metode: 1) Selvpotensial
2) Magnetometer

Rekognoserte profiler: 3 stk., som fremgår av geofysiske og geokjemiske kart i målestokk 1:20 000.

Total profillengde : 4500 m

Antall observasjoner : 1) SP: 117 2) Magn.: 113 Sum: 230

Målepunktsavstand : 12 - 50 m

5.3 Geokjemi.

Anvendt geokjemisk metode: Jordprøvetaking, utført samtidig med de geofysiske målinger.

5.3.1 Feltarbeide

Antall profiler	3 stk
Total profil lengde	4500 m
Totalt antall prøvepunkter	126
Gjennomsnittlig avstand mellom prøvepunktene	35 m
Prøvetakingsdyp	10 - 110 cm
Prøvenes størrelse	Ca. 100 cm ³
Punktprøver i størst mulig dyp	
Jordtype	Mineraljord
Prøvetakingsutstyr	1,4 m lang spiralbor

5.3.2 Laboratoriearbeide

Ansvarlig kjemiker	G. Næss, avd.ingeniør
Analysemetode	Atomabsorpsjon
Konfraksjon	- 180 mv (μ)
Innvekt	1 gram
Oppløsning	5 ml HNO ₃ , i 1, 3 timer 110°C
Fortynning	20 ml
Prøvenummer	974/2035 - 2160
Analysert på	Cu, Zn, Pb, Ag, Co og Ni, pr. mars 1971.

5.4 Utstikning av målelinjer.

Det ble ikke foretatt spesiell utstikning av målelinjer. Linjene ble oppgått ved hjelp av Silva-kompass og merket kabel samtidig med utførelsen av de geofysiske målinger og de geokjemiske prøvetakinger.

6. Resultater.

Resultater er fremstilt i:

Tabell 1, som gir oversikt over analyser av 11 representative prøver fra utskutt masse i skjerpene.

Tabell 2, som er makroskopisk beskrivelse av de samme prøver (v/R. Kvien).

Profilene 1, 2 og 3 (tegning 974 - 191 og 192), som gir oversikt over variasjoner langs profilet:

- a) Naturligselv-potensialer, i forhold til et vilkårlig referanse-potensial i profilenes østre ende.
- b) Magnetisk vertikalintensitet i forhold til en vilkårlig referanseintensitet over nøytral mark.
- c) Sporgehalter i jordprøver tatt i punkter langs profilene. Det er inntegnet variasjonskurver for Cu, Zn, Pb, Ag, Co og Ni.

Videre viser profilene:

- e) Terrengforholdene.
- f) Dypet jordprøvene er hentet fra.
- g) Jordprøvenes farge, vurdert av prøvetakeren ved opptak.

6.1 Prøvetaking.

Tabell 1 viser følgende middelveier:

	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ag ppm	Co ppm	Ni ppm	Cd ppm	Cr ppm	Mn %	Fe %
Aritm. middel	70	215	46	<1	25	28	4	7	0.07	16.0
Median	36	164	43	<1	23	21	3	4	0.06	15.5

Høyeste og laveste gehalt er:

	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ag ppm	Co ppm	Ni ppm	Cd ppm	Cr ppm	Mn %	Fe %
Høyeste	271	508	72	1	31	63	7	25	0.13	18.8
Laveste	3	78	20	0	16	13	3	3	0.04	13.4

Det framgår at kismineraliseringen har lavt innhold av tungmetaller. Av tabell 2 fremgår at den er en typisk vasskis, som er karakterisert med høyere sporgehalt av sink enn av kobber og bly. Forhold Zn/Cu = ca. 4,5 (medianverdier). Jerngehalten viser at mineraliseringen har karakter av impregnasjon og den har sannsynligvis relativt dårlig elektrisk lednings-
evne.

6.2 Geofysikk.

Profil 1 er et 2,5 km langt profil med utgangspunkt i øst ved Tunnsjøen (koordinat 0 tegning 974 - 191, se også tegning 1065 - 25 Cu). Profilet ligger noe nord for skjerpene og passerer over skjerpesonens strøk i området mellom 200 og 600 m. Årsaken til at profilet ble gått opp på dette sted var den geokjemiske bekkesedimentanomali som var påvist (162 ppm Cu). SP-kurven viser ikke sterkere anomalier som skulle tyde på tilstedeværelse av kompakte, godt ledende kismineraliseringer. Potensialkurven viser et relativt jevnt fall på ca. 200 millivolt i vestlig retning over profilets lengde. En del svake negative lokale potensialminima (av størrelsesorden 50 - 60 millivolt finnes overlappet det jevne potensialfall. En del av disse anomalier antas å skyldes svake kismineraliseringer eller rustsoner, men noen nøyaktigere korrelasjon er ikke gjort.

Magnetisk viser profilet variasjoner på opp til 2 500 gamma. De sterkeste anomalier forekommer på profilets vestre halvdel, der overdekket i det høyereliggende parti (se terrengprofil i tegning 974 - 191) er relativt tynt,

i motsetning til østre del i helningen ned mot Tunnsjø. De magnetiske anomalier har som regel ingen korrelasjon til SP-anomaliene, og de må antas å skyldes fordelt magnetitt i grønnsteinsbankene. Lignende magnetiske anomalier er kjent fra en rekke steder i Gjersvik-dekkets grønnsteiner.

Profil 2 (tegning 974 - 192) passerer like forbi skjerpet (Mursteinsberget ?), se foran avsnitt 5.1. Det fremgår av skissen at man har påvist en markert negativ SP-anomali på 130 millivolt over skjerpesonen. Dessuten er påvist en negativ anomali på 180 millivolt ca. 40 m vest for skjerpet. Ingen av indikasjonene er særlig sterke, og tyder ikke på kismineraliseringer med spesielt god elektrisk ledningsevne. Den vestre sone er det såvidt vites ikke røsket på. Variasjonene i magnetisk feltstyrke langs profilet er maksimalt ca. 1500 gamma. De sterkeste magnetiske variasjoner synes ikke direkte knyttet til SP-anomaliene.

Langs profil 3, som er oppgått ca. 1 km syd for profil 2, varierer selv-potensialene på omtrent samme måte som langs profil 1. Det er et relativt jevnt potensialfall på ca. 150 millivolt i vestlig retning. Overlagret denne trend finnes flere svake SP-anomalier svarende til potensialvariasjoner av størrelsesorden 50 millivolt. I følge eldre kart skal her finnes flere skjerp og rustsoner i området. Indikasjonene er så svake at man ikke fant grunn til å oppholde seg mer med disse kismineraliseringer. Magnetfeltet viser svake variasjoner langs profil 3 med fortrinnsvis negative minima.

6.3 Geokjemi.

Prøvetakingen av jordsmonn langs profil 2 støtter det inntrykk prøvetakingen av kismineraliseringen i skjerpene har gitt (avsnitt 6.1).

De geokjemiske profiler (tegning 974 - 192) viser jevne sporgehalter beliggende i nærheten av en naturlig bakgrunnsterskel, muligens bortsett fra sink som forekommer i noe høyere sporkonsentrasjoner på opptil 130 ppm Zn (ca. 100 m øst for skjerpet). I det hellende terreng er det naturlig å forbinde Zn-konsentrasjonene direkte med kismineraliseringene i skjerpesonene. Zn-konsentrasjonene i jord synes å ha en direkte parallell i Zn-konsentrasjoner i kismineraliseringen (avsnitt 6.1).

Bakgrunnstærkel for de forskjellige metaller kan taes ut visuelt av profilene: 20 - 30 ppm Cu, 30 - 50 ppm Zn, 10 - 15 ppm Pb, 0.2 - 0.6 ppm Ag, 10 - 20 ppm Co og 20 - 30 ppm Ni.

Det finnes flere svake Zn-konsentrasjoner som kan korreleres med svake SP-anomalier. Det er imidlertid intet som tyder på at disse indikasjoner skyldes kismineraliseringer av økonomisk sett bedre type enn den som finnes avdekket i skjerpene.

7. Kommentar.

Resultatene av rekognoseringene tyder ikke på at det finnes kismineraliseringer med økonomisk interessant tungmetallinnhold i Holmo-feltet. Målingene synes dog å angi flere svakt elektrisk ledende soner som kan være vasskisser med lignende tungmetallgehalter som de som er observert i skjerpene.

Det ble ikke påvist tydelige geofysiske anomalier i umiddelbar tilknytning til den geokjemiske Cu-anomali (bekkesediment), som var den direkte foranledning til geo-rekognoseringene. Man vil anta at bekkesediment-anomalien allikevel kan tilbakeføres til kismineraliseringene i feltet, som fører små kobbergehalter, og at det har skjedd en sekundær anrikning på stedet.

Trondheim, 22. mars 1973

Ø. Logn
Ø. Logn

Oppdrag 974 - Objekt 45. Holmo skjerpene.

Tabell 1. Utvalg fra utskutt malm. Analyser. Gehalter i ppm (%).

974/	Cu ppm	Zn ppm	Pb ppm	Ag ppm	Co ppm	Ni ppm	Cd ppm	Cr ppm	Mn %	Fe %	Anmerkning
170	20	123	72	1	28	24	4	5	0.09	18.5	Skjerp 1
171	10	88	44	1	23	24	3	6	0.07	16.3	Skjerp 1
172	113	508	68	1	20	33	7	4	0.05	17.4	Skjerp 1
173	23	170	44	0	16	19	3	3	0.04	13.4	Skjerp 1
174	8	159	36	0	23	15	3	3	0.08	14.3	Skjerp 1
175	3	149	20	0	31	16	3	7	0.13	14.3	Skjerp 1
176	52	291	52	0	20	20	4	3	0.04	16.9	Skjerp 1
177	61	266	48	0	26	24	3	6	0.13	14.7	Skjerp 2
178	271	292	24	0	31	63	5	9	0.07	18.8	Skjerp 2
179	158	249	56	0	24	52	5	25	0.06	16.3	Skjerp 2
180	55	78	44	0	29	13	3	4	0.07	15.2	Skjerp 3
11 stk. Aritm. middel	70	215	46	<1	25	28	4	7	0.07	16.0	
Median	36	164	43	<1	23	21	3	4	0.06	15.5	

Tabell 2. Makroskopisk beskrivelse av 11 prøver av kismineralisering fra Holmo-skjerpene (v/R. Kvien).

Prøve nr.	Beskrivelse
170	Grovkornet til mellomkornet pyritt, slirer eller stikk med grønnsteinsmateriale. Porøs.
171	Stripet eller båndet pyritt, en mer grovkornet andel i kvartsklyser og bergartsklyser på tvers av striping.
172	Grovkornet, spettet type, større porfyrer av tette kvartskrystaller. Grønnstein (1 cm) i randsonen.
173	Uregelmessig båndet pyritt, finkornet og grovkornet andel kvartsstikk på tvers av bånding. Pyritt mobilisert.
174	Grovkornet spettet pyritt, lokalt kvartsholdig, finkornete striper av pyritt.
175	Grov - til mellomkornet, spettet pyritt, grønnsteinsblandet.
176	Finkornet kompakt pyritt, breksiert, kvartsholdig. Grovporfyrisk pyritt i kvarts.
177	Grov - til mellomkornet pyritt. Skifrig kvartsrik porfyrisk pyritt i kvartsrike bånd, grønnsteinsblandet.
178	Mellomkornet pyritt, 1 mm porfyrer av pyritt. Finkornet. Striping.
179	Mellomkornet, spettet pyritt. Kvartsholdig. I kvarts større pyrittporfyrer.
180	Planskifrig, spettet pyritt. Mellomkornet. Grønnsteinsblandet.



TEGNFORKLARING

- 39 ● OBJEKT REKOGNOSERT 1970
- 34 ○ SUPPLERENDE REK. PÅ TIDLIGERE UNDERS. OBJEKTER
- 39 — REKOGNOSERT PROFIL AV STÖRRE LENGDE ENN 3000M
- 14 □ GEOFYSISK DETALJUNDERSÖKELSE



GRONGPROSJEKTET 1970 Oversiktskart over GRONGFELTET Feltaktivitet 1970 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK		OBS.	
	1:250000		TEGN.	
			TRAC. H.E.	JAN. 72
			KFR. Ø.L.	JAN. 72
	TEGNING NR.		KARTBLAD (AMS)	
974 - 00		Serie M 515 NQ 33,34-13 NQ 33,34-9		

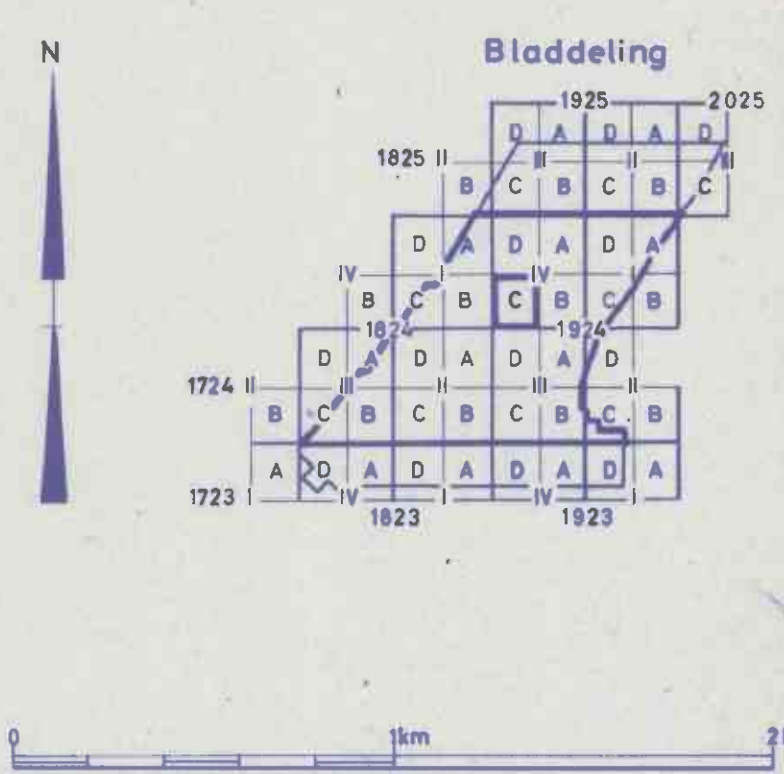


TEGNFORKLARING

- FLYLINJE MED PLOTTET PUNKT
- MAKSIMUM

MINIMUM

ISOMAGNETISKE KURVER
MED INTERVALL 25 GAMMA
- SP ELLER SLINGRAM-MÅLT PROFIL
- PRØVETATT PROFIL
- BLOKKLETING

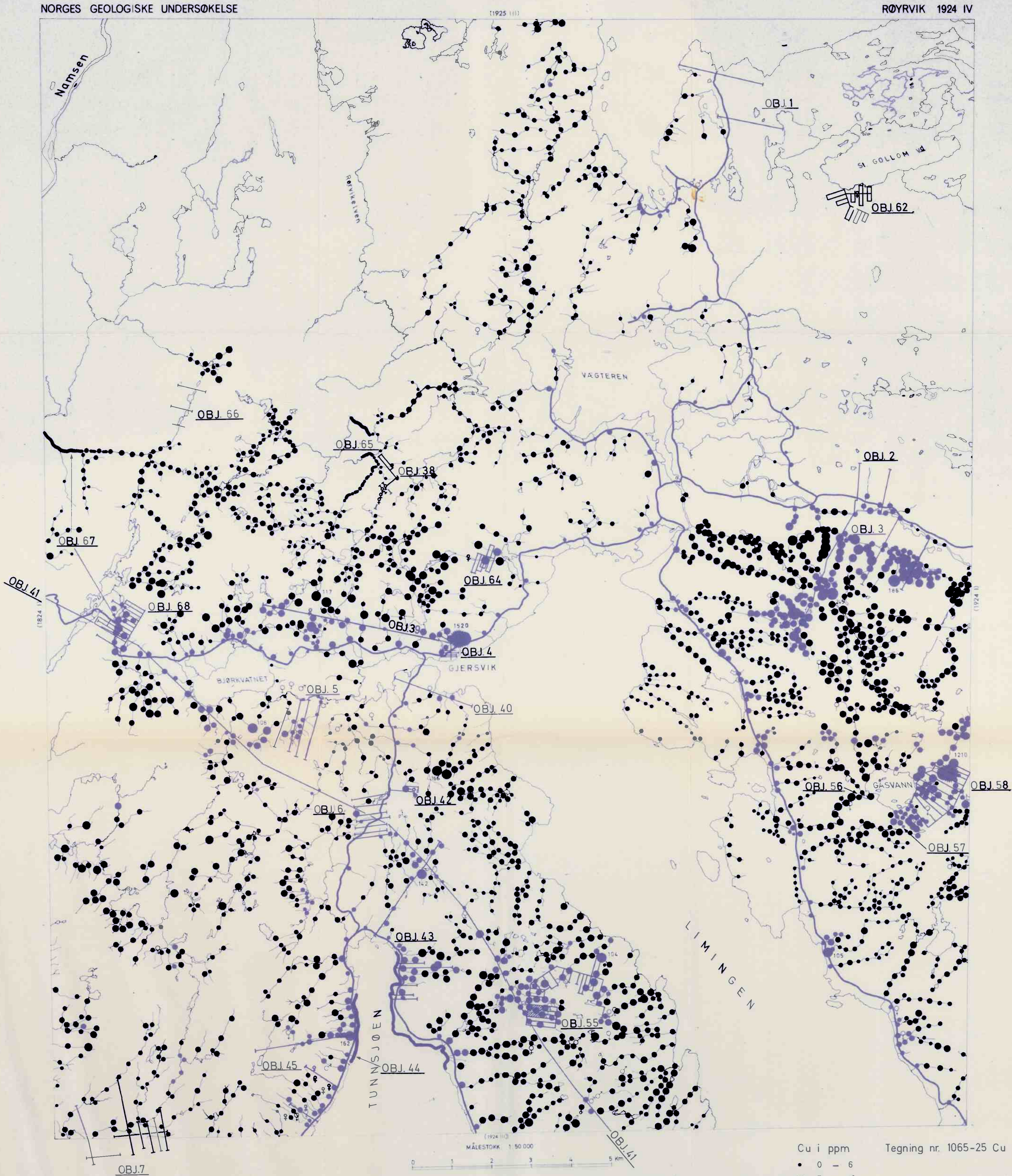


GRONGPROSJEKTET 1970 OPPFØLGNING VED KOMBINERTE UNDER- SØKELSER PÅ BAKKEN AV TIDLIGERE UNDERSØKELSER GRONGFELDET		MÅLESTOKK 1:20000	MÅLT H.H. K.B. Juni/Aug.64 TEGN. L.A. TRAC. T.Sol. Jan/Feb.68 KFR. L.A.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE, TRONDHEIM		TEGNING NR. 974-08	KARTBLAD (AMS) 1924 IV C

BEKKESEDIMENTENTER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

RØYRVIK 1924 IV



TEGNFORKLARING

— GEO. REKØGNOSERING

DE TALJERT

BLOKKLE TING

Cu i ppm

- 0 - 6
- 7 - 10
- 11 - 18
- 19 - 32
- 33 - 56
- 57 - 100
- 101 - 180
- 181 - 320
- 321 - 560
- 561 - 1000
- > 1000

Tegning nr. 1065-25 Cu

BEKKESEDIMENTER

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

RØYRVIK 1924 IV



TEGNFORKLARING

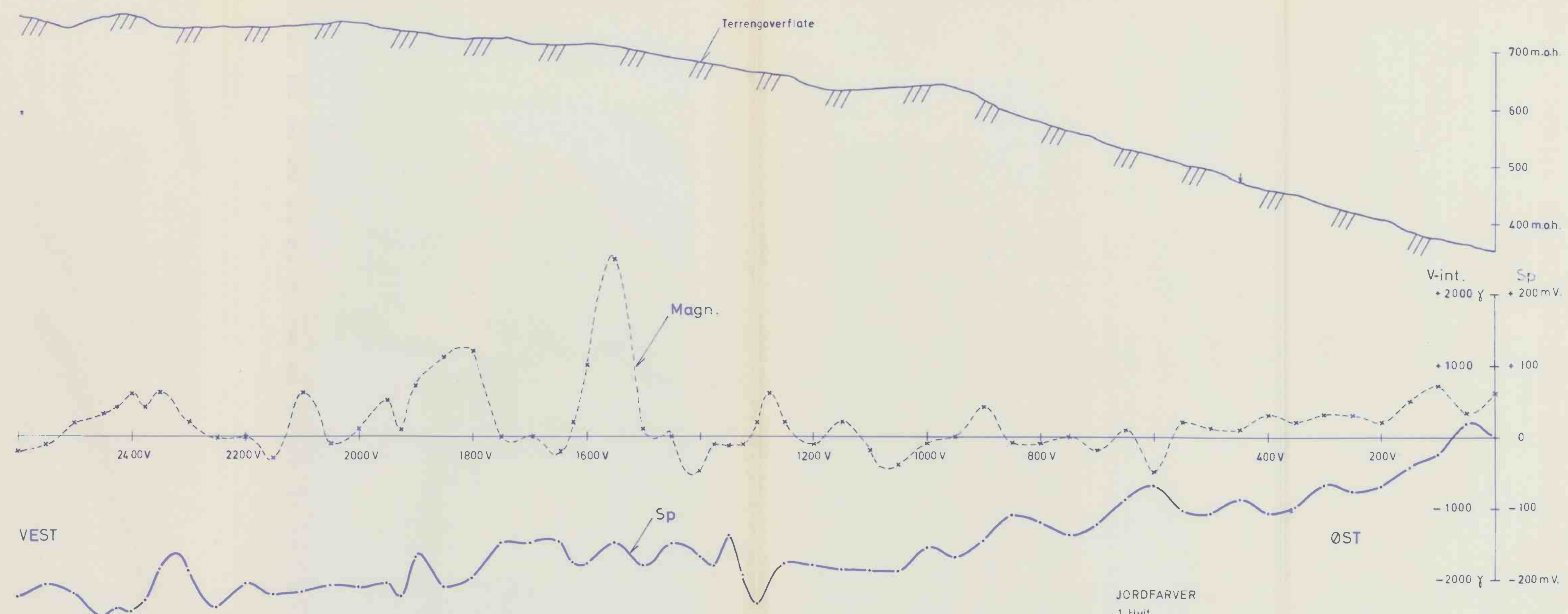
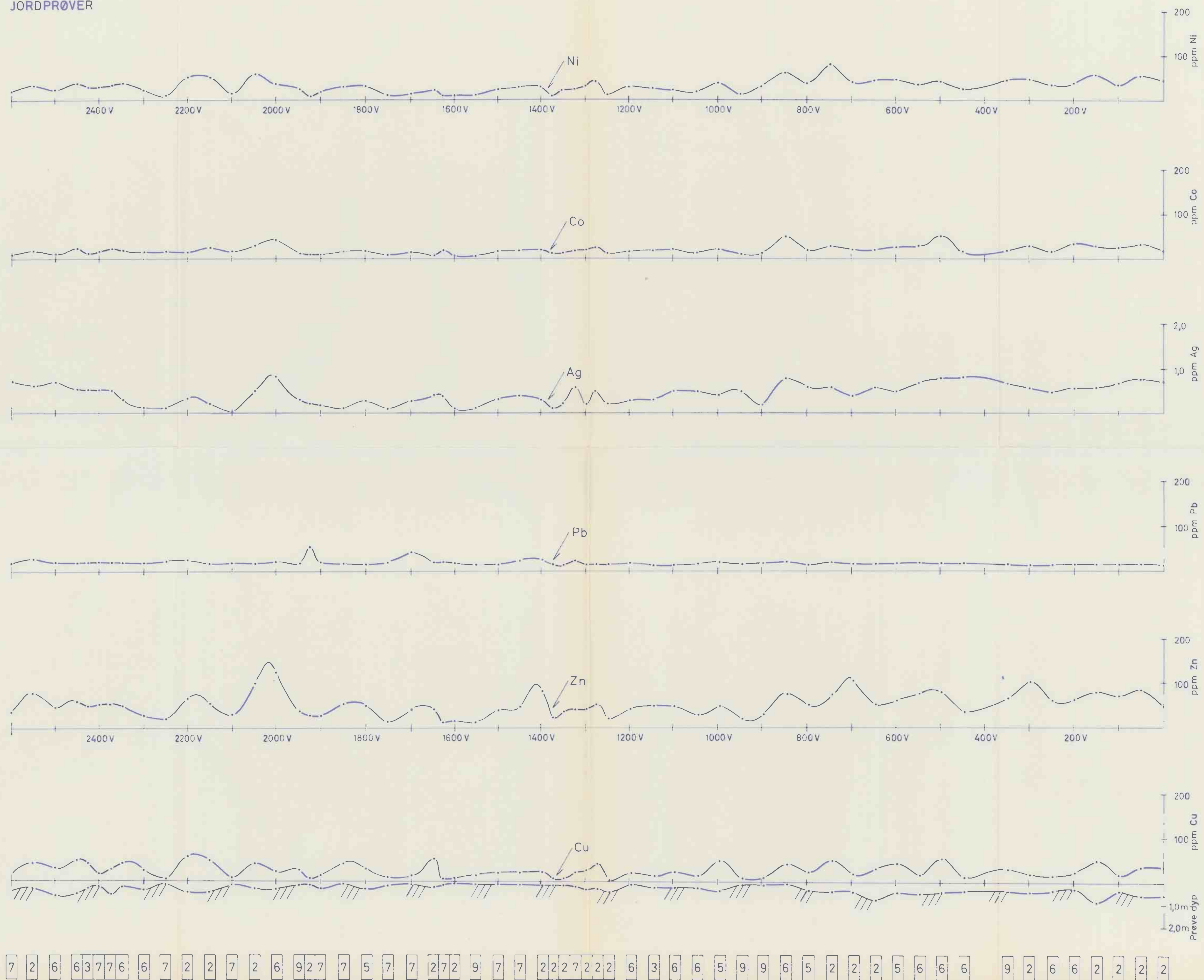
- GEO REKOGNOSERING
- DETALJERT
- BLOKKLETING

Zn i ppm

- 0 — 6
- 7 — 10
- 11 — 18
- 19 — 32
- 33 — 56
- 57 — 100
- 101 — 180
- 181 — 320
- 321 — 560
- 561 — 1000
- 1001 — 1800

Tegning nr. 1065-25 Zn

JORDPRØVER

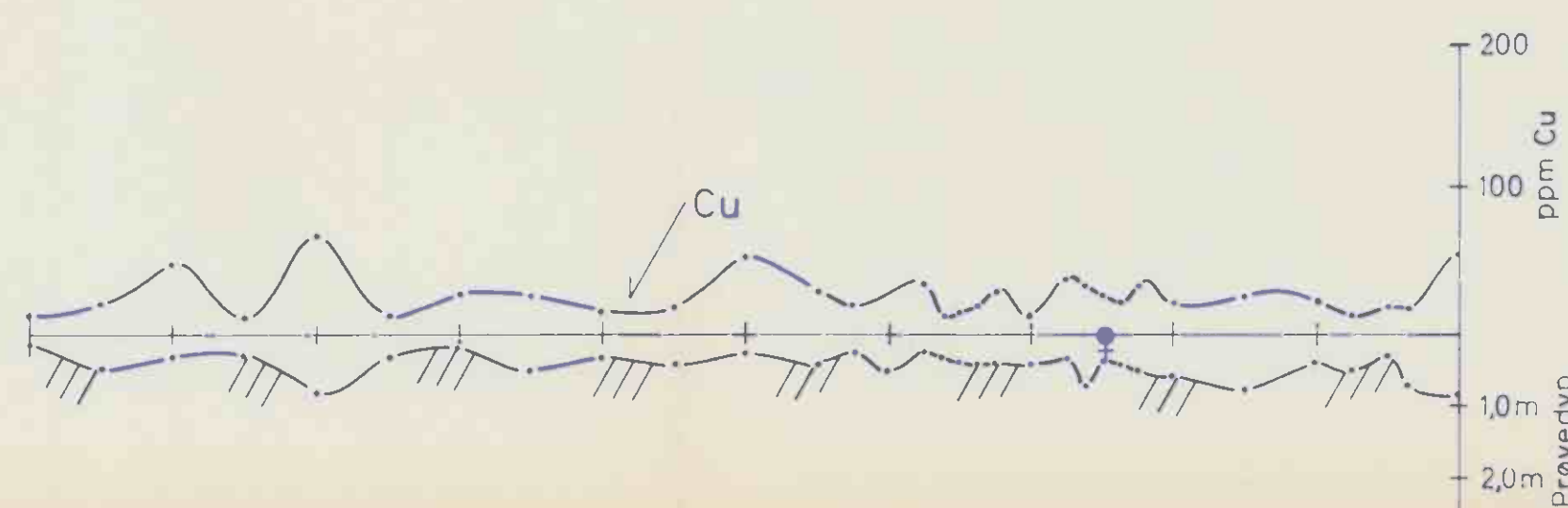
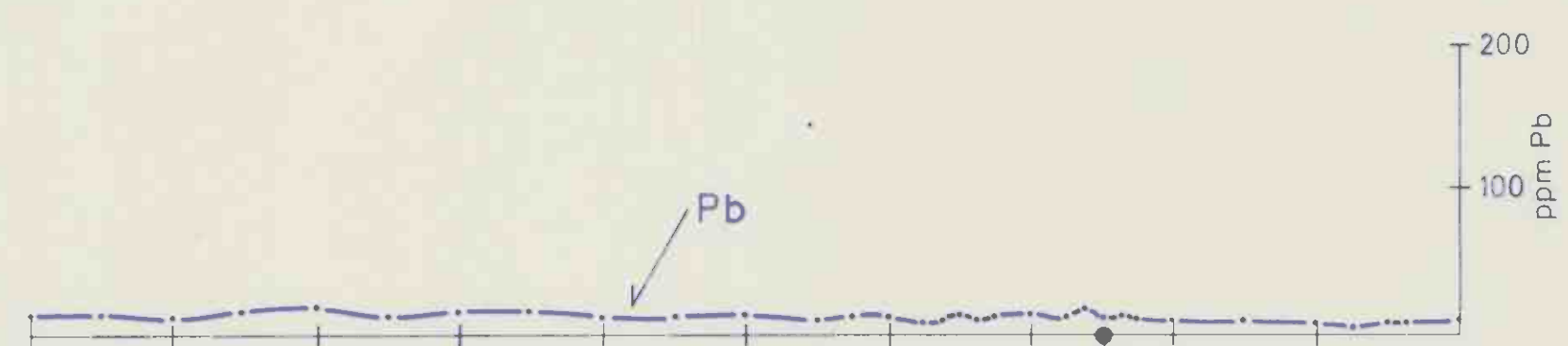
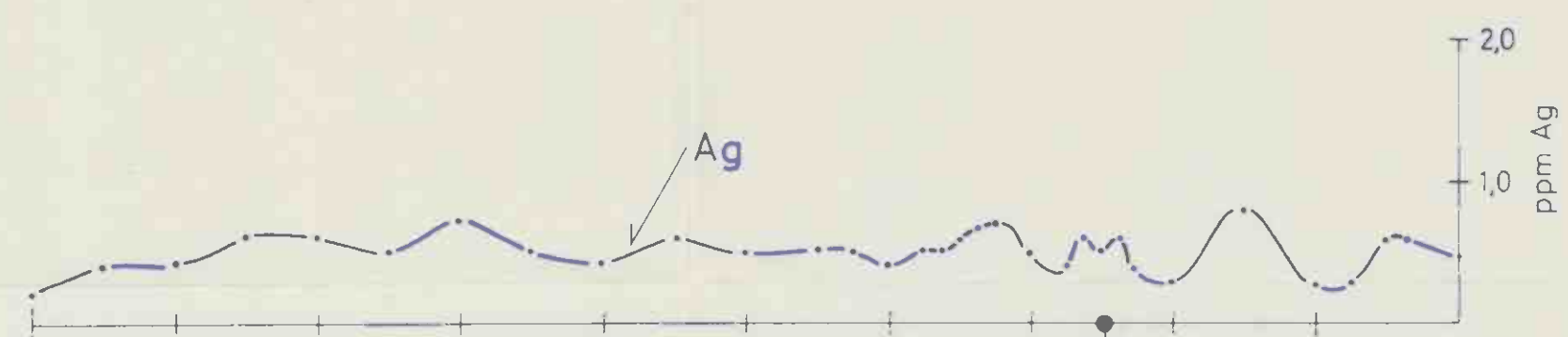
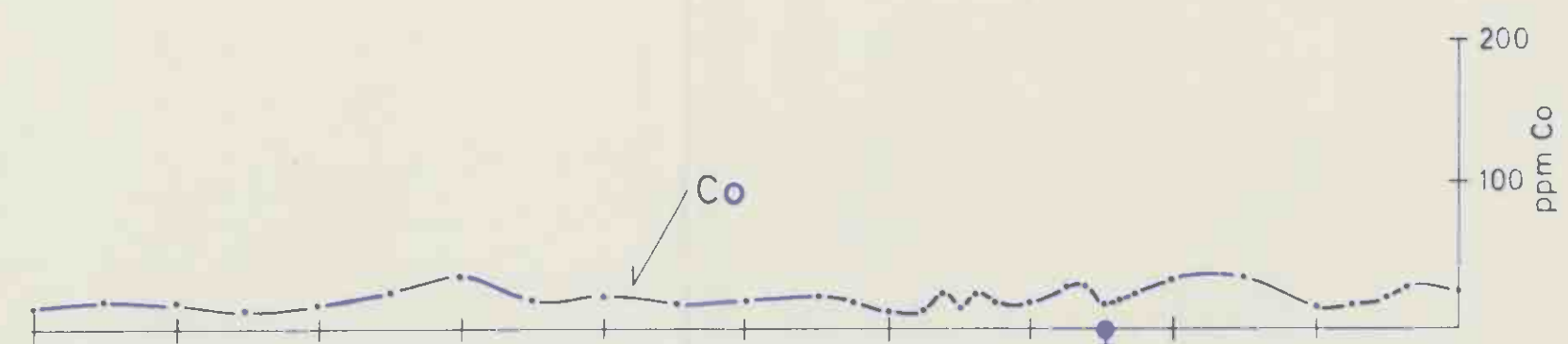
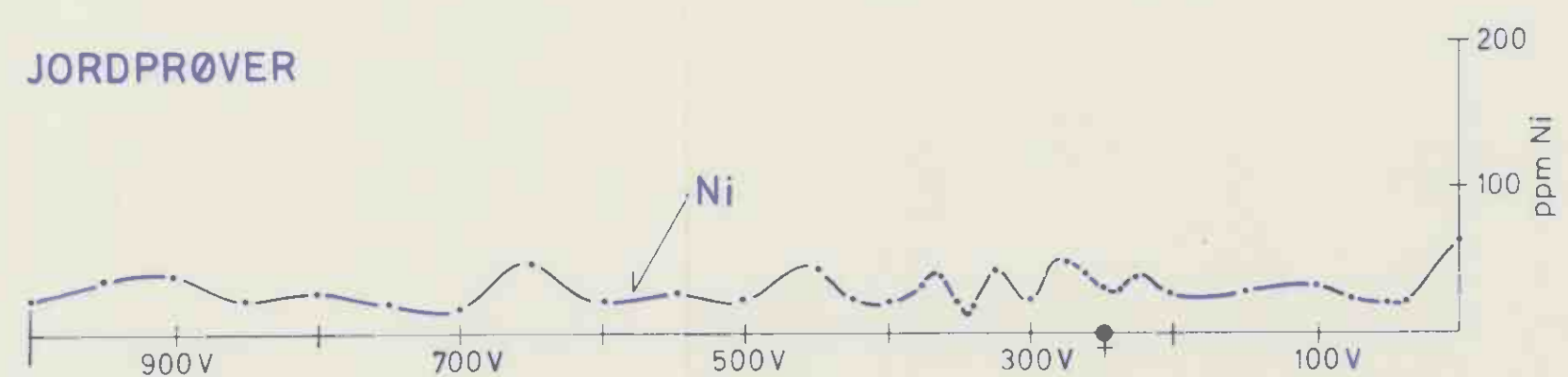


- JORDFARVER
- 1 Hvit
 - 2 Grå-Grønn
 - 3 Gul
 - 4 Orange
 - 5 Lys brun
 - 6 Brun
 - 7 Mørk brun
 - 8 Rød
 - 9 Svart

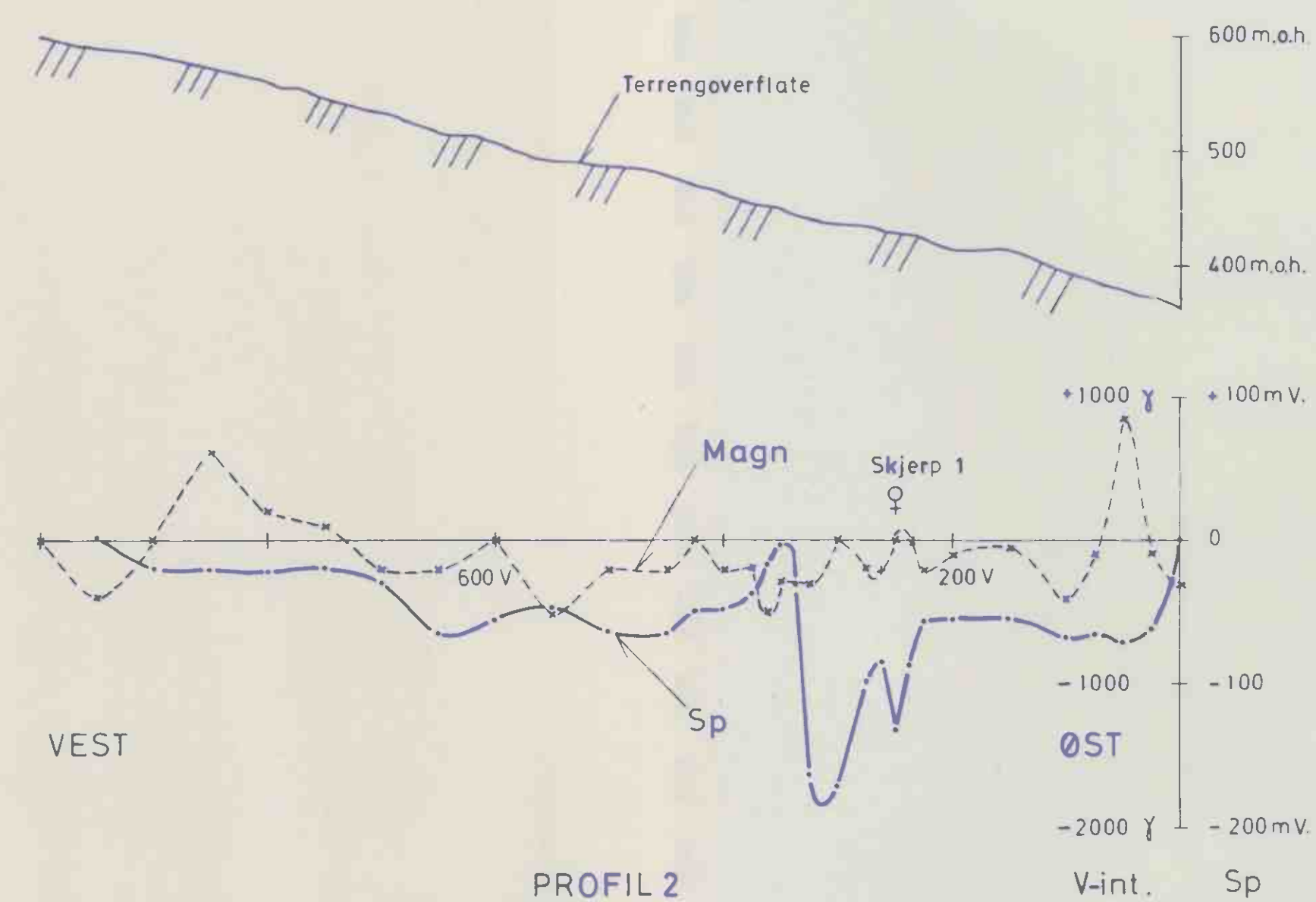
GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ. 45
 GEOFYSIKK - GEOKJEMI
 HOLMOFELTET PR.1
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK	ØKS. H.O.	JUNI 1970
1:5000	TEGN. ØL	APRIL 1971
TRAC. ØL	KFR. ØL	
TEGNING NR.	KARTEBLAD NR.	
974-191	1924 IVC	

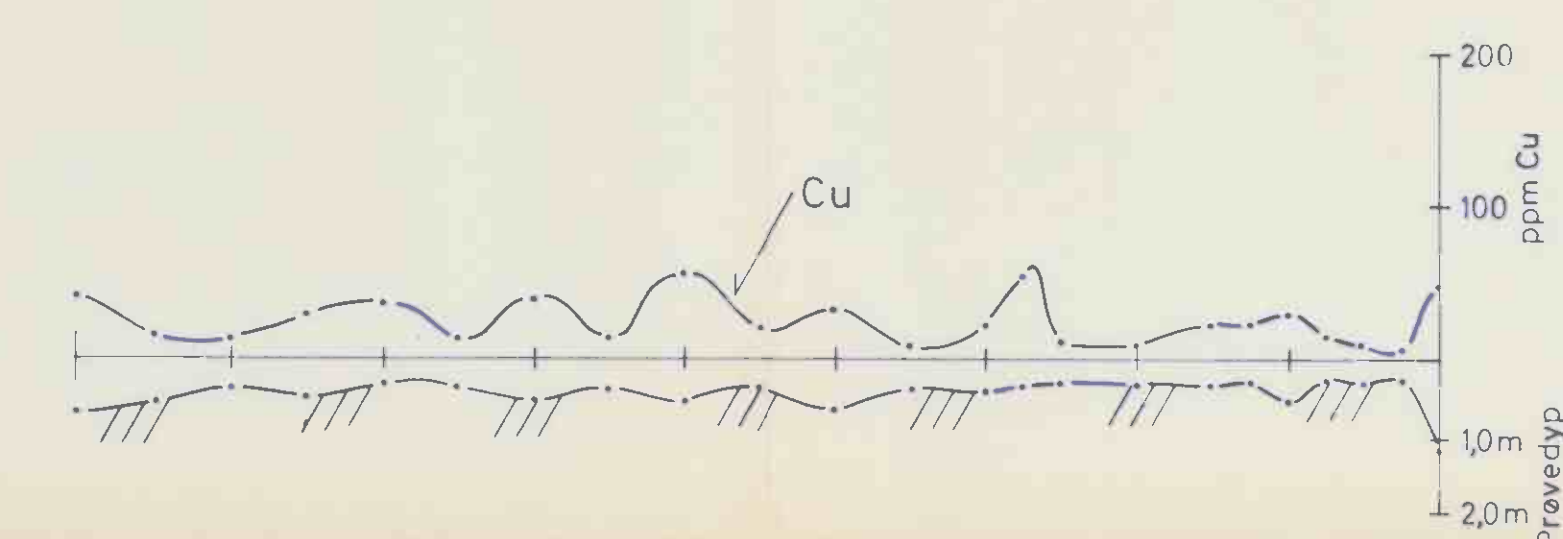
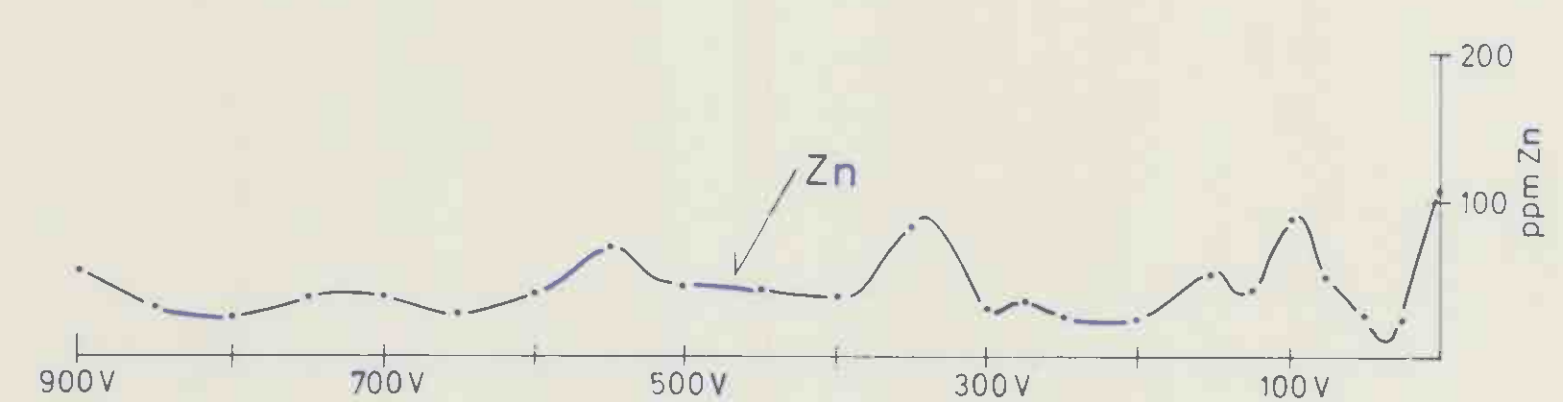
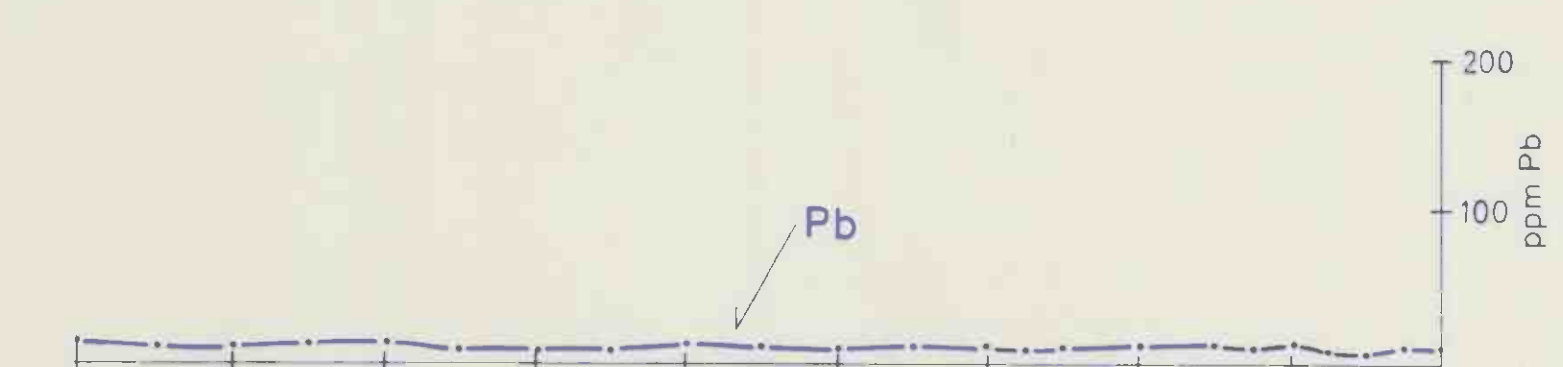
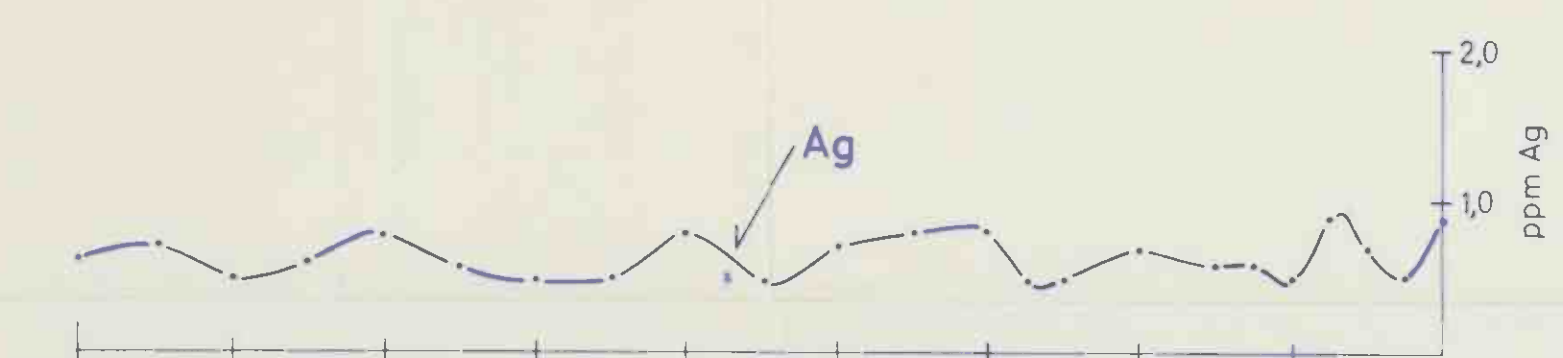
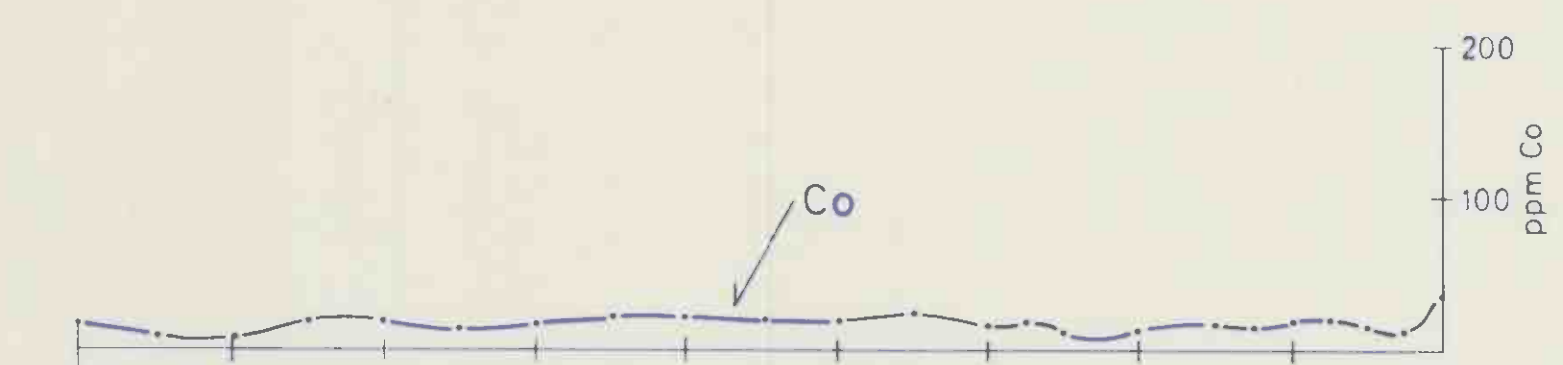
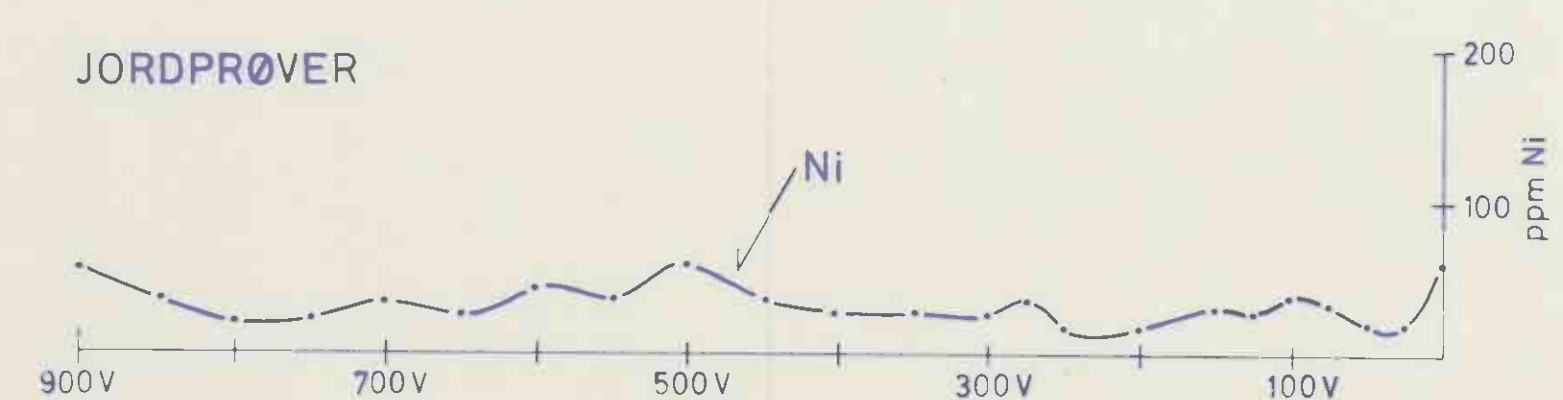
JORDPRØVER



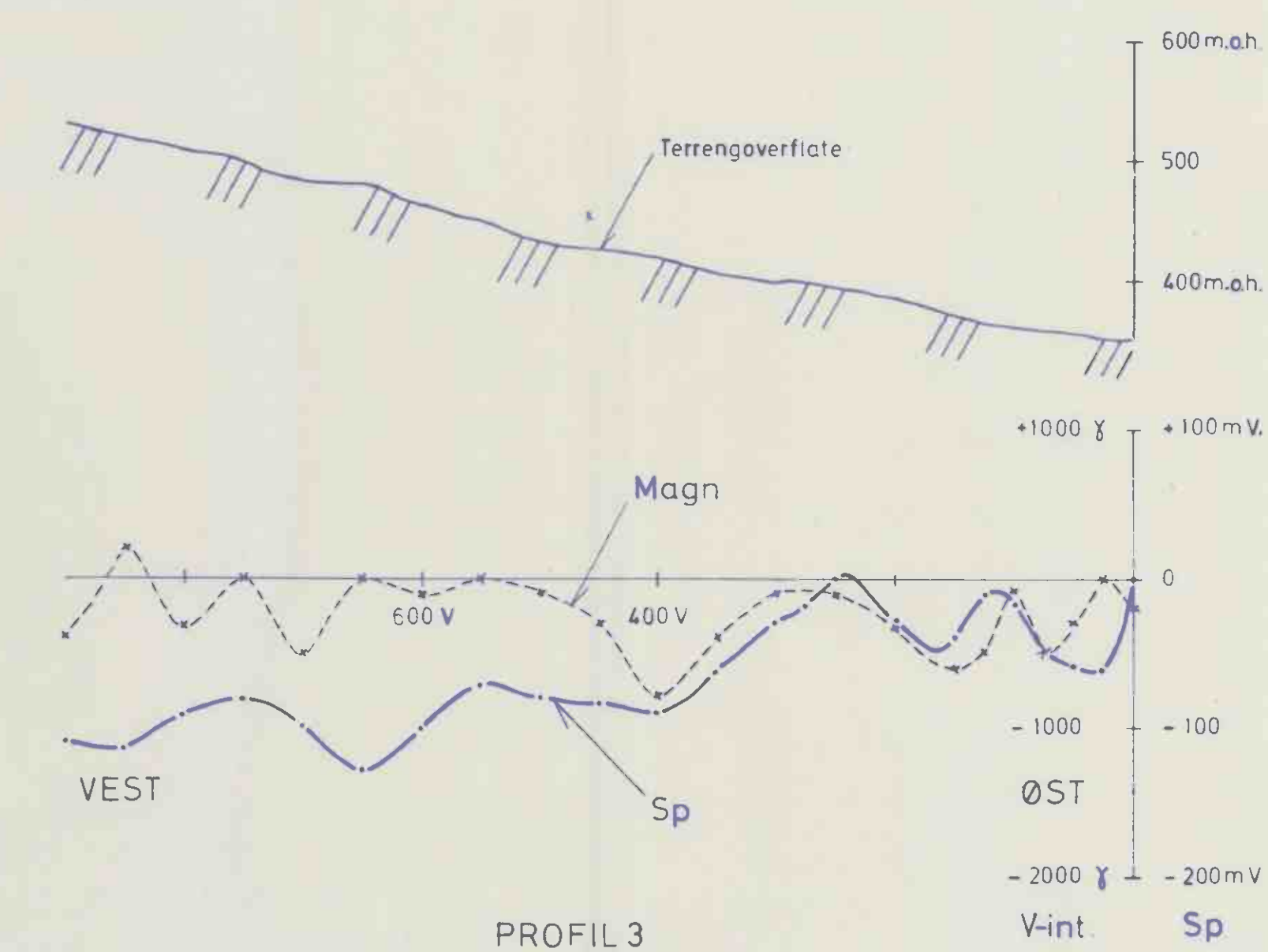
2	2	6	2	9	2	6	2	6	6	6	6	2	2	2	2	6	2	2	6	2	6	8	2	2	6	2	5	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



JORDPROVER



2 2 2 2 6 6 2 2 5 2 2 2 6 2 7 6 6 9 2 6 2 2 2



- JORDFARVER

- 1 Hvit
2 Grå-Grønn
3 Gul
4 Orange
5 Lys brun
6 Brun
7 Mørk brun
8 Rød
9 Svart

GRONGPROSJEKTET 1970 OBJ.45

GEOFYSIKK-GEOKJEMI

HOLMOFELTET PR.2-3

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS. HØ.	JUNI 1970
-----------	----------	-----------

TEGN 0L	APRIL 1971
---------	------------

1:5000	TRAC <i>YH</i>	——— ———

	KFR ØL	—e—
--	--------	-----

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
-------------	--------------

974-192 1924 IVC