



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet 2001

Bergvesenet rapport nr BV 2877	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NTH 89.M.05	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel CP borhullsmålinger, Joma 1989.				
Forfatter Elvebakk, Harald Lile, Ole Bernt		Dato År 13/12 1989	Bedrift NTH	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 19241	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geofysikk	Dokument type Rapport		Forekomster Joma	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype			

Sammendrag / innholdsfortegnelse

Som et ledd i Grong Grubers undersøkelser i Sydfeltet i Joma ble det sommeren 1989 gjort CP borhullsmålinger i alle hull som var boret der de siste årene. Hensikten var å se om målingene kunne indikere noen akseretning på det mineraliserte nivået hvor massive sulfidmalmlinser opptrer. Det ble jordnet i en slik malmlinse på 340 m dyp og potensialet ble deretter målt i 20 borhull.

Målingene gjorde det mulig å tegne opp et CP kotekart for det mineraliserte nivået på ca 350 m dyp. Malmlinser som det ble jordnet i ble tydelig kartlagt og en trolig akseretning for mineraliseringen ble også indikert.



7034 TRONDHEIM - NTH

TLF.: (07) 59 49 25

RAPPORTENS TITTEL CP Borhullsmålinger, Joma 1989	DATO 13.12.1989
	ANTALL SIDER
FORFATTER(E) Harald Elvebakk, Ole Bernt Lile	ANSVARLIG

OPPDRAGSGIVER Grong Gruber A/S	OPPDRAGERS REF. Arve Haugen
---------------------------------------	------------------------------------

EKSTRAKT

Det er gjort CP borhullsmålinger i sydfeltet i Joma. Det ble jordet i en malmlinse på 340 m dyp og potensialet ble målt i 20 borhull. Hensikten var å se om målingene kunne indikere noen akseretning for mineraliseringen som opptrer på ca. 350 m dyp. Resultatene ga et CP-bilde som klart fremhever malmlinsen det ble jordet i. En trolig akseretning for mineraliseringen ble også indikert og det ser ut som om undersøkelsene bør fortsette sydover.

3 STIKKORD PÅ NORSK

KEYWORDS IN ENGLISH

Malmgeofysikk	Mining Geophysics
CP-måling	Mise-à-la-masse
Sulfidmalm	Sulphide ore

CP BORHULLSMÅLINGER

JOMA 1989

1 Sammendrag

Som et ledd i Grong Grubers undersøkelser i sydfeltet i Joma ble det sommeren 1989 gjort CP borhullsmålinger i alle hull som var boret der de siste årene. Hensikten var å se om målingene kunne indikere noen akseretning på det mineraliserte nivået hvor massive sulfidmalmlinser opptrer. Det ble jordnet i en slik malmlinse på 340m dyp og potensialet ble deretter målt i 20 borhull.

Målingene gjorde det mulig å tegne opp et CP kotekart for det mineraliserte nivået på ca 350m dyp. Malmlinsen som det ble jordnet i ble tydelig kartlagt og en trolig akseretning for mineraliseringen ble også indikert.

2 Innledning

Det er tidligere gjort både SYSCAL EM (Elvebakk og Lile 1985,86,87,88), Turam (Elvebakk og Lile 1984,85), Transient EM (NGU, Rønning 87) og CP (NGU, Rønning 1987) i måleområdet. Påfølgende diamantboringer har påvist et mineralisert nivå hvor det også er påtruffet massiv malm. Over det mineraliserte nivået opptrer imidlertid flere tynne soner med godt ledende magnetkis og i tillegg har en soner med grafitt. Dette har helt sikkert påvirket målingene, men SYSCAL EM resultatene ser i mange tilfeller ut til å stemme bra med resultatet fra boringene. CP-målinger på overflaten med jording i massiv malm på stort dyp (340m), ga ingen indikasjon på malmnivået da strømmen gikk i de overliggende ledende lag. Det var også påvist massiv malm 2-300m syd for den linsen det ble jordnet i (Bh D112), men dette hullet var ikke tilgjengelig for måling, evt. jording, da hullet var dekket av snø på det tidspunkt målingene foregikk. Målingene ble utført i samarbeid med Grong Gruber og forløp uten spesielle problemer.

3 Måleopplegg

Det ble jordnet bh D82 på 340m dyp i massiv malm. Fjernelektroden ble satt ut ca 1.5km nordover ved Orvatnet. Potensialet ble så målt fortløpende nedover borhullene i forhold til en elektrode på bakken. Videre ble potensialet mellom de forskjellige hull målt slik at alle målte potensialforskjeller fikk samme referansepunkt ved bh D82. Målepunktavstanden var 20m de første 300m, mens en videre nedover brukte 5 eller 2.5m.

4 Resultater , tolkning

Måledata er presentert som potensialkart av vertikalsnitt gjennom borhull i forskjellige retninger. Det er også laget et horisontalsnitt gjennom maksimumspotensialet i hvert borhull. Dette ga et CP-bilde av det mineraliserte nivået det ble jordnet i. Fig.1 viser dette CP-bildet tegnet inn på et kart over måleområdet som også viser borhullsplassering og stikningsnett. Potensialet på malmlinsen ligger på 660-700mV og en ser tydelig hvor den ligger. Her må det bemerkes at det ikke er tatt hensyn til borhullsavvik. Ettersom potensialverdiene refererer til et nivå på 350m dyp, må verdiene for hvert enkelt hull forskyves i avviksretningen med det avviket (50-75m) en har på dette dypet. En ser av Fig.1 at potensialet faller raskt ut fra malmlinsen og det ser ut som om linsen strekker seg lengst vestover mot bh D84 og D85. Når det gjelder det mineraliserte nivået som malmen opptrer i, viser CP-bildet en "korridor" mot syd med lite potensialfall. 125mV-koten dreier mot syd på hver side av bh D112 og D92. En vet fra boringene at det er massiv malm i D112. Dette hulle ble ikke målt p.g.a. snømengdene, men målingene i hullene ved siden av indikerer tydelig et område gjennom bh D89, D112 og D92 med mindre potensialfall. Dersom dette indikerer en akseretning for malmens opptreden i det mineraliserte nivået, vil det være interessant å fortsette undersøkelsene sydover f.eks. med elektromagnetiske dybdesonderinger, SYSCAL EM. En kunne også tenke seg Turam målinger med jording i D112.

Fig.2 viser et vertikalsnitt fra bh D88 og sydover til bh D92. En ser tydelig at det mineraliserte nivået kan følges hele veien fra linsen det ble jordnet i.

Fig.3 viser det samme for et profil fra bh D88 til bh D114. En ser at over selve nivået ligger et annet nivå rundt 100mV med lite potensialfall. Dette skyldes trolig flere tynne lag med godt ledende magnetkis. Fig.4 viser et profil vestover fra bh D63 til bh D72. Her ser en tydelig hvordan malmlinsen opptrer og en kan følge nivået helt til D72. Fig.5 viser et øst-vest profil fra bh D74 til bh D90 og fig.6 fra bh D114 til bh D94. Begge profilene viser et snitt på tvers av den mulige akseretningen for mineraliseringen. En ser tydelig en avgrensning i øst-vest retningen av potensialkotene, men det er vanskelig å se om det er andre linser som "trykker" på kotene. En ser også her liten potensialforskjell over det mineraliserte nivået.

5 Konklusjon

CP borhullsmålinger i sydfeltet i Joma gjorde det mulig å konstruere et potensialbilde for det mineraliserte nivået på ca 350m dyp. Selv om en kjenner de geologiske resultatene fra disse borhullene, gir potensialbilde et bilde av de elektriske forhold i nivået som kan ha betydning for de videre undersøkelser. Bildet viser en flattliggende linse som trolig er lengst i øst-vest retning, mens selve nivået ser ut til å ha en "korridor" mot syd. Dette kan også skyldes massiv malm som er påtruffet i bh D112.

Over malmnivået ligger en klorittskifer som flere steder er mineralisert med kobber av interessant gehalt og som kan være potensiell malm. Om det er mulig å kartlegge denne skiferen nærmere med jording i skiferen er vanskelig å si. Strømmen vil trolig hoppe over til overliggende eller underliggende bedre ledende lag. Dette avhenger selsagt av ledningsevnen til klorittskiferen og hvor sterkt mineralisert den er så det kunne kanskje vært prøvd. Det ser ut som om videre undersøkelser sydover er mest interessant. SYSCAL EM peker seg da naturlig ut, men Turam målinger med jording i den sydligste malmsonen i bh D112 kan også være aktuelt.

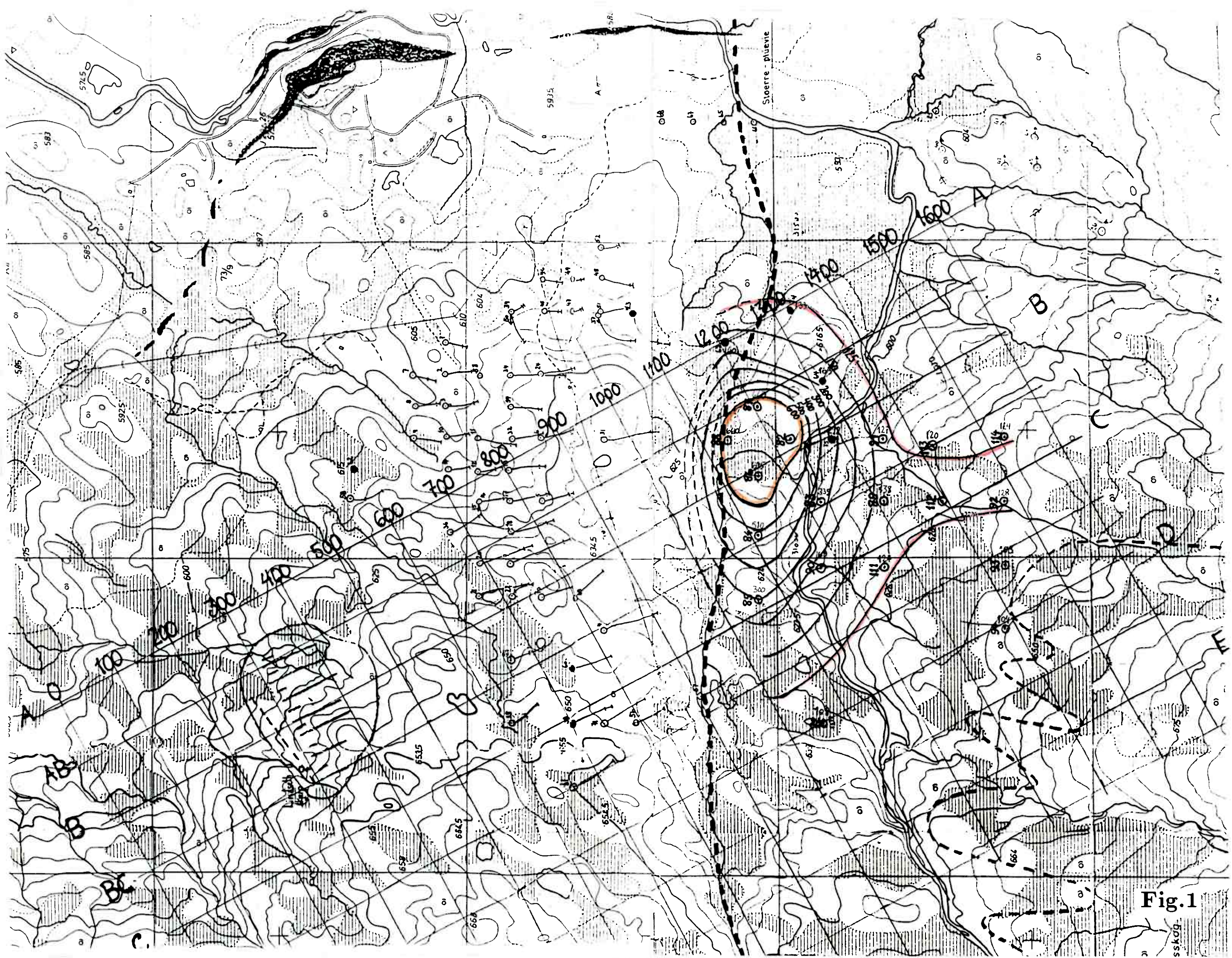


Fig.1

sskog

07 DES. 1989

(rapporteringsfrist 15.6 og 1.1)

NTNFNORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE
FORSKNINGSRÅDSognsveien 72 - Postboks 70, Tåsen - Oslo 8
Telefon: (02) 23 76 85, Telex: NTNF 19787**Fremdriftsrapport**

1. halvår

Året 1989

Dateret: 29.11.89.

Organisasjon

Inst. for petroleumsteknologi og
anvendt geofysikk

NTNF-komite

MB

NTNF-nr.

10.19995

Postadr.

PTS-Lerkendal
7034 TRONDHEIM

Prosjekttittel (maks. 64 anslag)

MALMGEOFYSIKK

Tlf 07-594925

Kontaktperson

Harald Elvebakk

Faglig hovedansvarlig

Ole Bernt Lile

Emneord

(4 emneord som karakteriserer prosjektet) Malmgeofysikk, EM-målinger, malmleting, dypmalm

Mål

Komme fram til metoder for leting etter ledende malmer på stort dyp og/eller
ved vanskelige forhold som under ledende overdekke (dagnære ledere).

Økonomi (Tilnærmede tall aksepteres. Brukes ikke for regnskapsoppfølging)

Sum disponible midler i budsjettåret:

(NTNF bevilgning, andre bevilgninger pluss evt. overførte midler) Kr. 50.000,-

Forventede kostnader pr. 30.6.19

/pr. 31.12.19

Kr. 480.000,-

- herav til direkte lønn og felleskostnader Kr. 246.000,-

Eventuell prosjektstøtte ikke inkludert foran (oppgi type og omfang):

Grong Gruber A/S kr. 80.000,-

Denne rapport er sendt til:

NTNF

Grong Gruber

Norsulfid

Avvik Følger prosjektet den godkjente plan? Hvis nei, gi en kort redegjørelse.

Ja ☒ Nei ☐

Ved forsinkelse, hvor store midler ventes ubrukt ved budsjettårets slutt.: Kr. _____

Status/videre planerKortfattet orientering om prosjektets fremdrift gis på egne ark som vedlegges denne forside
Ved søknad om fornyet støtte skal Halvårsrapporten inneholde arbeidsplan for søknadsåretVedlegg på 2 maskinskrrevne sider
er merket med Prosjektnr. og tittel.Faglig hovedansvarlig
(sign.)Kontaktperson
(sign.)Ole Bernt Lile
Harald Elvebakk

ÅRSRAPPORT 1989

MB 10.19995, Malmgeofysikk

1) Sammen drag, resultater

Det er i 1989 gjort elektromagnetiske målinger, Turam og elektriske borehullsmålinger, CP, ved Jomaforekomsten, Grong Gruber A/S. Turam-målingene i nordvestre del av feltet kartla avgrensningene av en massiv malmsone som var fulgt i flere hundre meters lengde fra utgående av hovedmalmen. Videre boring synes derfor unødvendig i dette området. Borehullsmålinger i sydfeltet kartla en kjent malmlinse og indikerte en sansynlig akseretning for det mineraliserte nivået malmlinsene opptrer i. Det anbefales å gjøre videre målinger i denne retningen med elektromagnetiske dybdesonderinger, SYSCAL EM, eller Turam.

2) Utførte målinger

Det er i prosjektsammenheng i 1989 utført målinger bare ved Jomaforekomsten, Grong Gruber. I nordvestre del av Jomaforekomsten ble det gjort konduktive Turam målinger. En malmsone var mer eller mindre sammenhengende fulgt med diamantboringer fra hovedmalmen til Lindseth skjerp, en avstand på ca. 1 km. De geologiske strukturene i området er tildels kompliserte med foldninger og forkastninger slik at malmen opptrer i forskjellige nivåer og med varierende mektigheter. Ved å jorde i sonen og gjøre Turam målinger på overflaten, ville en kunne kartlegge sonens forløp vestover dersom den fortsatte. Resultatene viste at malmsonen ikke fortsatte vesentlig vestover fra jordingspunktet. Den ble kun indikert på profillet som gikk nærmest borehullet. Måleområdet dekket et område 800 m vestover men det ble ikke indikert ledere som kunne ha kontakt med malmsonen. Andre separate ledere av interesse ble heller ikke indikert.

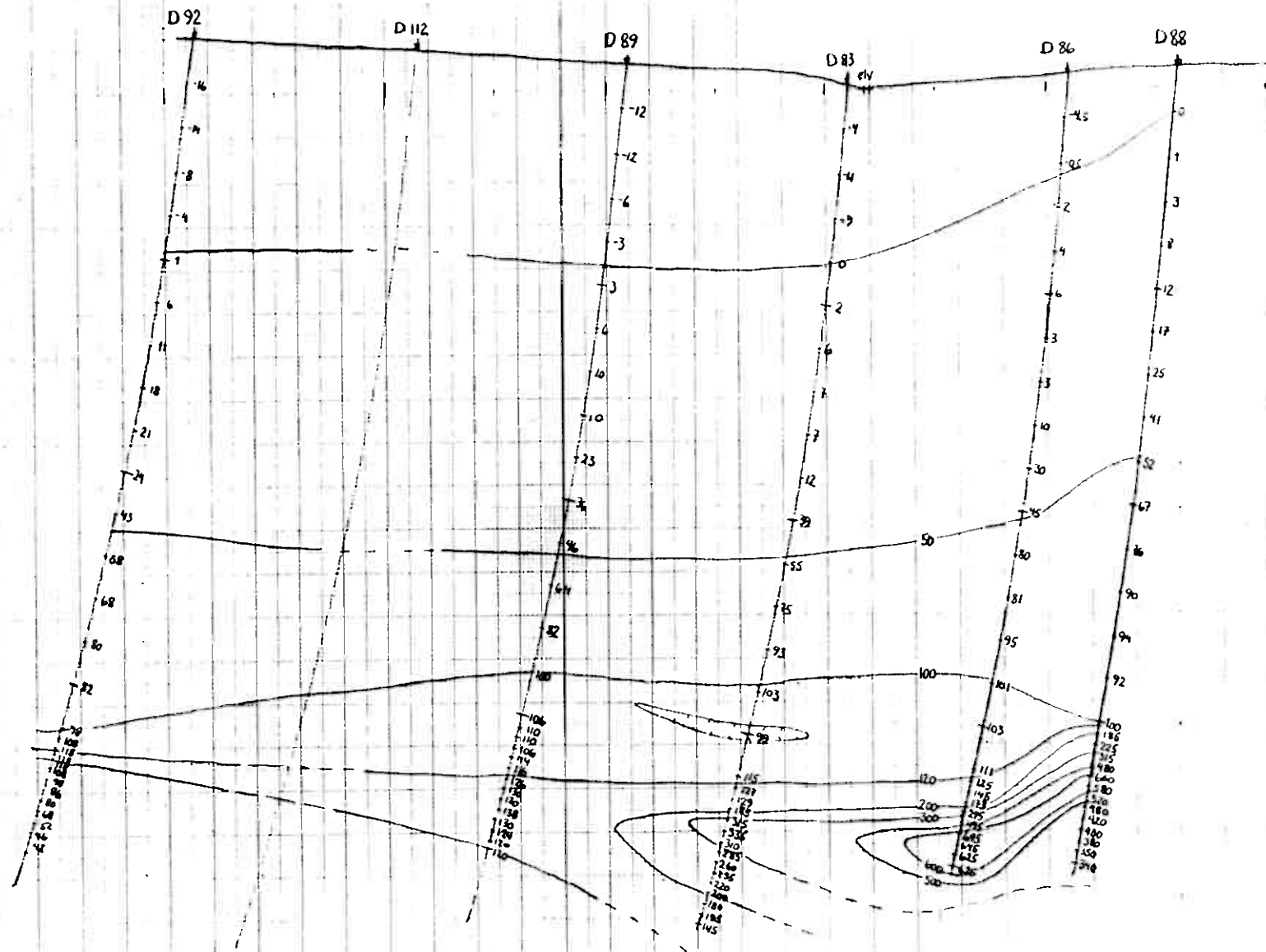
De geofysiske målingene viste i dette tilfelle at det ikke hadde noen hensikt å fortsette diamantboringene. Det er også av stor betydning å vite at det ikke er ledere i et område. Dermed kan en unngå unødvendige boringer og ressursene kan settes inn andre steder.

Rent faglig viste målingene at det med dette måleopplegget er mulig å se enden av en malmsone. En kan ikke på meteren si hvor malmen slutter, men i prospekteringsøyemed er oppløsningen god nok. Selv med strømmen satt direkte til malmsonen ble endeeffekten, dvs. anomali utenfor enden av malmen, såpass liten i forhold til anomalien over selve malmen at det ikke var tvil om hva som var reell anomali og hva som var ende-effekt.

I sydfeltet ble det gjort elektriske borehullsmålinger (CP). Det ble jordnet i en malmlinse som var påtruffet på ca. 340 m dyp. Potensialet ble så målt i 20 borehull. Malmen opptrer i et bestemt geologisk nivå, og dette nivået var påvist i alle hull. Det er også påtruffet massiv malm i et hull utenfor den linsen det ble jordnet i. En ville med målingene se om en kunne observere noen bestemt akseretning for mineraliseringen. Resultatene indikerte tydelig avgrensningen av malmlinsen det ble jordnet i. En akseretning for mineraliseringen indikeres også selv om denne er usikker. Det ser ut som om videre undersøkelser sydover vil være aktuelt, og dette stemmer også bra med tidligere målinger, SYSCAL EM i 1987 og 1988.

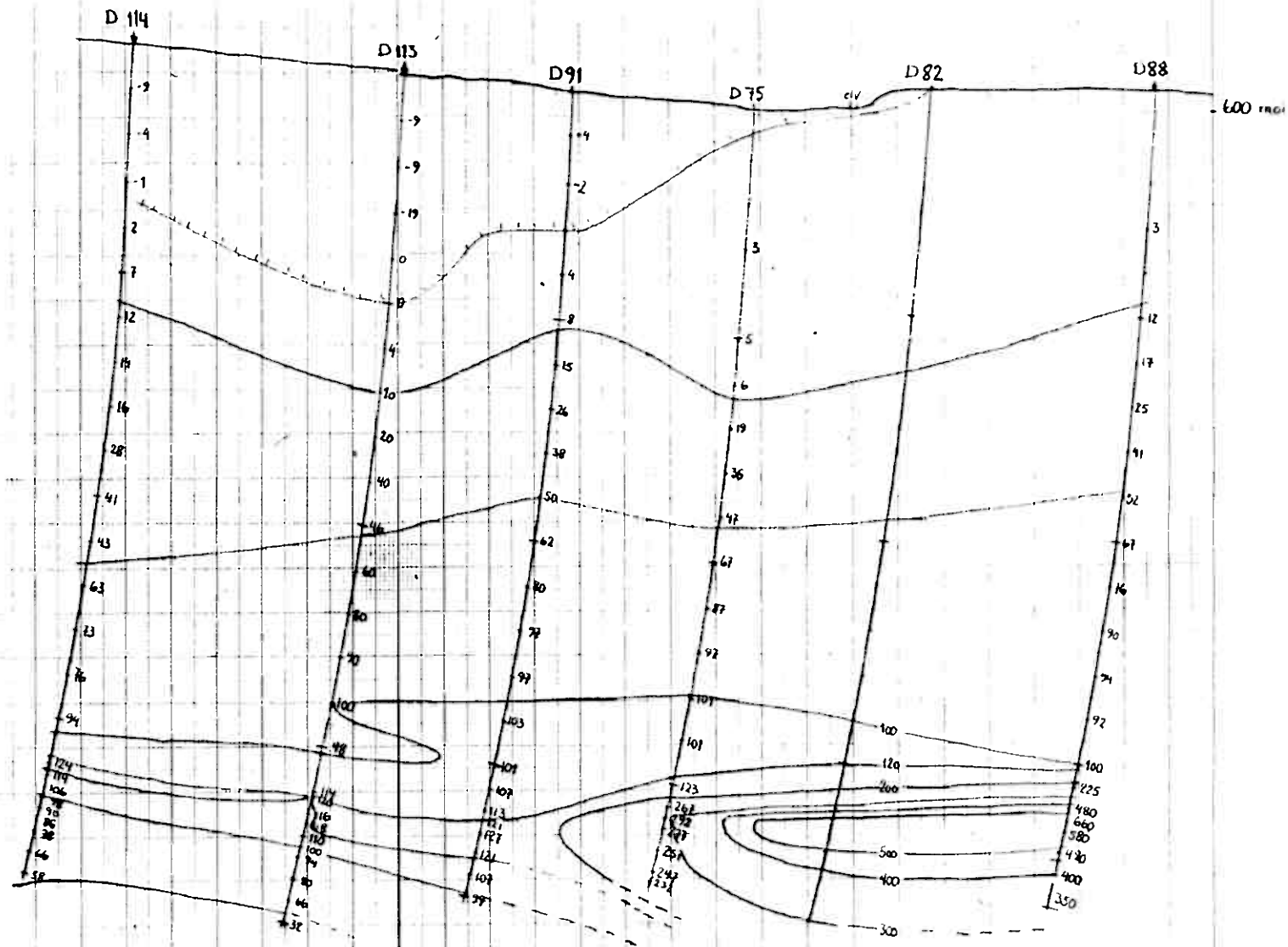
3) Rapportering, videre planer

Måledata er i løpet av høsten tolket ferdig og rapportering pågår. Det vil bli utgitt en egen rapport for hvert av måleområdene. Sydfeltet i Joma er interessant for videre undersøkelser. En dagnær grafittskifer kommer inn sydfra og vil gjøre dypmålinger vanskelig. Det er allerede gjort noen målinger (SYSCAL EM) over denne skiferen som i noen tilfeller viser at en kan "se" gjennom den. Det er aktuelt å utprøve og videreutvikle andre geofysiske metoder for å takle slike vanskelige forhold. Dette er en problemstilling ved flere norske gruver og det er søkt NTNF og BVLI om midler til dette.



CP, BORHULLSMÅLING
 JORDING D82
 JOMA 1989

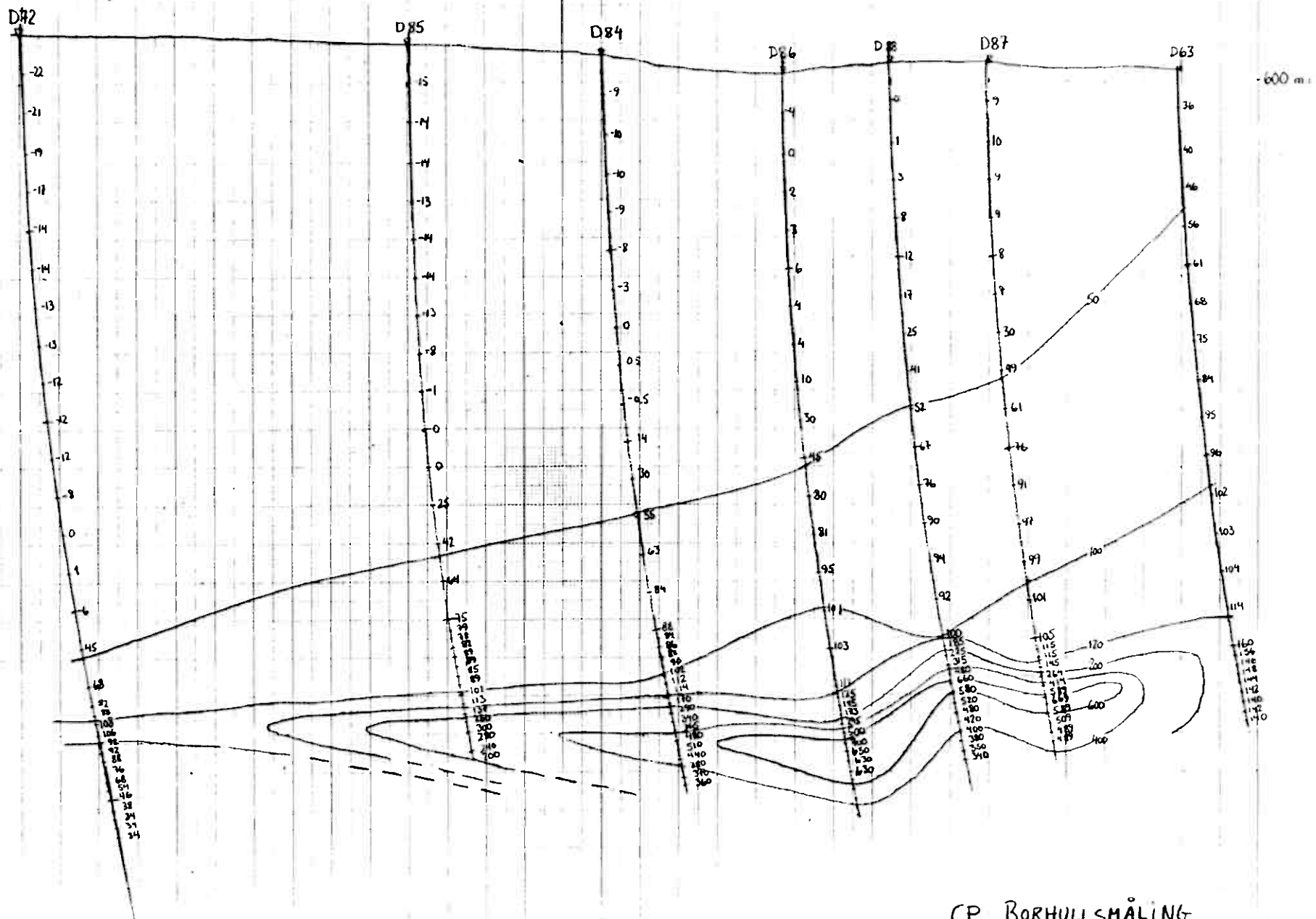
Fig.2



CP, BORHULLSMÄLING
JORDING D82
70MA 1989

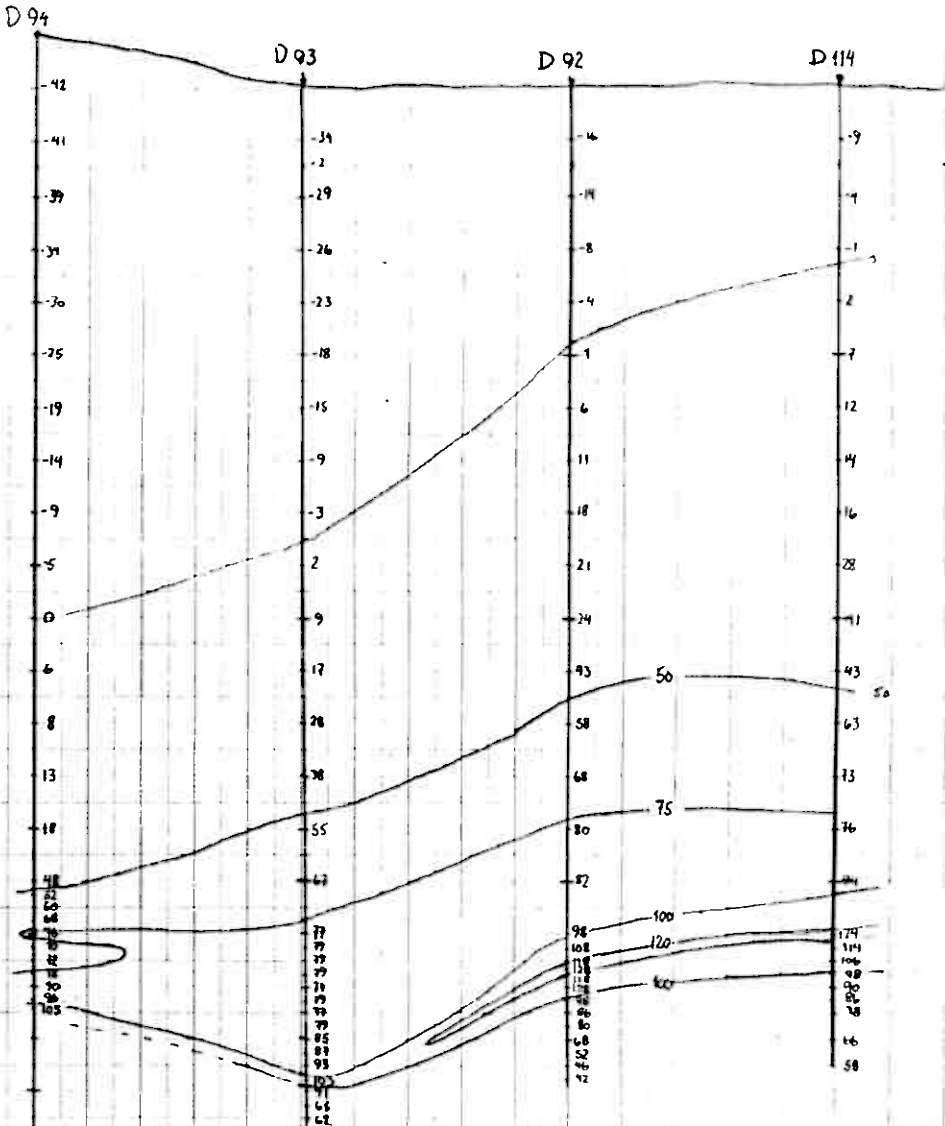
Fig.3

Fig.4



CP, BORHULLSMÅLING
JORDING D82
JOMA 1989

Fig. 6



CP, BORHULLSMÅLING
JORDING D82
JOMA 1989