



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3314	Intern Journal nr	Internt arkiv nr Boks nr 8	Rapport lokalisering Nordland	Gradering
Kommer fra ..arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr ØL 8002	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Notat vedr. CP-målinger i dagen over Mofjellet Grube .				
Forfatter Ø. Logn		Dato 1980	Bedrift Bergverkselskapet Nord-Norge A/S	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag				

N O T A T

Vedr. CP-målinger i dagen over Mofjellet Grube.

CP-målinger (charged potential) ble utført i dagen over Mofjellet Grube og over dens østlige eventuelle fortsettelse første gang i 1975. Det ble da satt strøm i malmen i et borhull (372) i Gruben. Det var Suomen Malmi som utførte disse målinger. Et utsnitt av det fremkomne potensialkart i dagen, som omfatter det aktuelle område der det i 1975 og 1976 ble boret 3 dype borhull fordelt på to borprofiler, er vist i pl. 1. På plansjen er videre innlagt 5 borhull boret i 1969-71. Det sydligste hull i profilet (7101) viste meget god malmskjæring. Malmlinse 3 er innlagt (med ca. 50 m bredde) skjematisk i projeksjonen, tegnet med hel linje til tverrslag 44630, der de beste impregnasjoner finnes ved søndre begrensnig. Mulig rettlinjert fortsettelse av linsen er antydnet ved streket linje. Det synes som om linsen må passere mellom borhullene 7502 og 7601 i østre borprofil.

Som det fremgår av plansjen er det ved CP-målingene fremkommet visse anomale potensialvariasjoner i dagen i området, men dessverre er anomalibildet sterkt påvirket av potensialvariasjoner som først og fremst skyldes de høyspentledninger som passerer langs etter malm-draget både syd og nord for dette (pl. 1). Især den dobbelte høyspentlinje som ligger fra 0 til ca. 100 m syd for malmlinsen i det aktuelle område har gitt sterke lokale negative anomalier, fortrinnsvis ved måstene; anomalier som dominerer potensialbildet i en grad som gjør det vanskelig overhodet å trekke slutninger om anomaliene og har årsaker på dypet.

Oppbyggingen av potensialet fører til følgende bilde :

- a) To positive "rygger" med høyt potensial, en nordre mere markert "rygg", og en svakere søndre, med
- b) et drag med negative potensialer imellom; det negative drag følger høyspenttraséen.

Suomen Malmi har kalt sonene A og B og antar at det finnes to dypere ledere i området.

Ingen av dem synes å falle sammen med mulig posisjon av malmlinsene; A-lederen kan dog korrespondere i området omkring "Østre borprofil", boret i 1975-76. På den annen side må både sone A og sone B ligge

adskillig over malmlinsene i gruben. Det syntes innlysende at den finske tydningen ikke er den mest sannsynlige, og kontakt ble tatt med Geofysisk avdeling, NGU, for diskusjon av resultatene med sikte på supplerende målinger i feltet, etterat de 4 første borhull var boret på høstparten 1975. Ingen av disse 4 hull hadde påvist økonomisk malm, men i 2 av dem var det påtruffet impregnasjoner av sinkblende og svovelkis (bilag).

Det ble gjort avtale om at NGU skulle gjøre forsøk på å lokalisere malmlinsene nærmere ved CP-målinger utført både i borhullene og på overflaten, med strøm tilført impregnasjonene i malmhorisonten gjennom de to ovenfor nevnte borhull boret høsten 1975.

Det ble gjort et forsøk på å gjennomføre borhullsmålingene i desember 1975. På grunn av sterkt snøfall måtte målingene utstå til våren 1976. NGU's rapport nr. 1412 er datert 20. mai 1976. Rapporten anbefaler et borhull nord for 7502 (pl. 1). Første borhull (7601) ble påsatt i overensstemmelse med NGU's anvisning ca. 70 m nord for 7502. Hullet skar to soner med svak sinkblændemineralisering (bilag). Som det fremgår av den skjematiske fremstilling i pl. 1 kan malmlinsen som nevnt foran passere mellom borhullene 7502 og 7601.

Senere på sommeren ble det gjort CP-målinger (NGU rapport nr. 1514) på overflaten og i borhullene med strømtilførsel i mineraliseringene beliggende i malmlinsens nivå (eller noe over), i borhullene 7502, 7501 og 7601. Dessuten ble det satt på strøm i ca. 15 m dyp i en gruntliggende kissone like nord for Skistua. Strøm ble tilført den grunne kissone gjennom et borhull boret i 1969 (+ E, pl. 2).

Det potensialbildet som fremgår av pl. 2, indikerer klart utstrekningen av den grunne ledende sone som det ble satt strøm i i 15 m dyp. Sammenlikner man med pl. 1, finner man at den grunne ledende sone (pl. 2) ligger midt i det aktuelle område, der malmlinsen burde passere på dypet, nær ved de anomale potensialer som Suomen Malmi har påvist (pl. 1). Det er klart at denne tilfeldighet (?) må komplisere tydningen av oppmålte potensialer på overflaten, som kan være en sum av potensialer fra dypet og fra den grunne leder.

Potensialbildet som fremkom ved strøm satt i malmen (pl. 3, utsnitt av NGU's kart) er prinsipielt ikke forskjellig fra Suomen Malmi's kart, som vi har vist i mindre målestokk i pl. 1. Det vises forøvrig til NGU Rapport 1514. I konklusjonen i denne rapport heter det :

"Malmen er dårlig egnet for CP-målinger, både fordi malmen er relativt dårlig ledende, og fordi det i dens nærhet finnes ledere som ikke er av malmtype. Alle resultater blir derfor upresise og usikre".

Det nye som fremkom ved NGU's målinger er :

- 1) Høyspentlinjenes forstyrrende innflytelse på potensialfordelingen i overflaten er klarlagt. De gir sterke negative potensialer som deler det opprinnelige potensialfeltet i en nordre og søndre del. Suomen Malmi's sone A og sone B må ansees som en feiltydning.
- 2) Det er påvist dagnære ledende soner (svovelkis) som befinner seg nettopp i det område hvor de mest markerte potensialer fra dypmalmen burde foreligge.

Det vil derfor være vanskelig å skille mellom potensialer fra dagnære soner og potensialer fra den dyptliggende leder.

På dette grunnlag skrinla vi CP-målingene ved årsskiftet 1976-77. Videre forsøk på tydninger fant vi hensiktsløse på det tidspunkt.

Etter oppfordring fra Sverdrup har jeg på ny trukket frem materialet og søkt å revurdere det. Jeg har da så absolutt på følelsen at jeg kommer til å tøyne resultatene litt lengre enn egentlig forsvarlig, men siden det er et inderlig ønske skal jeg gjøre et forsøk.

Jeg antar at det er en realitet at potensialfordelingen i overflaten inneholder et innslag av potensial som stammer fra malmlinsen - godt kamuflert av forstyrrende overflatepotensialer. Det enkleste og beste vi kan gjøre for å isolere dyppotensialet, er å foreta en utjevning av resultatene ved en "glatting" av ekvipotensiallinjene i NGU Rapportens tegninger nr. 1514-02 (pl. 3) og 1514-04. P.g.a. de sterke potensialvariasjoner i overflaten (se pl. 3) blir denne utjevning meget usikker. Resultatet sees

- 1) I vertikalsnitt gjennom strømtilførselselektroden (+ E) i pl. 4.
- 2) I horisontalplan gjennom overflaten i pl. 5.

I vertikalsnittet ser vi at potensialet avtar fra over 5000 m V i nærheten av elektroden til ca. 400 i maksimum på overflaten; videre mot nord og syd avtar potensialet ytterligere til 150 m V med økende avstand fra elektroden (+ E). Ved en smal malm som Mofjellet's, må ekvipotensiallinjene ganske raskt nå sirkelform med økende avstand fra malmen. Dette er antydnet i pl. 4 ved strekede ekvipotensiallinjer

i luftrommet over overflaten. Linjene er hypotetiske, trukket for å vise hvordan potensialet ville fordele seg symmetrisk omkring den anviste anomaliakse hvis luftrommet ikke eksisterte. Det skal gjøres oppmerksom på at lederen i dypet ligger ca. 70 m syd for høyeste potensial på overflaten (pl. 4).

I horisontalplanet danner ekvipotensiallinjene ellipselignende kurver omkring et sentrum beliggende like nord for Skistua (pl. 5). Det mest interessante trekk ved dette potensialbilde er at ellipsenes sentrum ligger ca. 400 m øst for strømtilførselselektroden + E i østre borprofil. Dette kan være en indikasjon på bedre elektrisk ledningsevne i den aktuelle dypleder øst for østre borprofil (d.v.s. øst for stoffen av Forseringsorten), men det behøver nødvendigvis ikke bety bedre malmkvalitet. Det er mest sannsynlig at det er kompakt svovelkis som gir malmen elektrisk ledningsevne. Sinkblende er som kjent en ikke-leder.

I horisontalkartet (pl. 5) er det trukket en anomaliakse svarende til den som er trukket i vertikalplanet pl. 4. Ideelt burde denne følge malmlinsen (ligge ca. 70 m nord for linsen). Som det fremgår svinger anomaliaksen en del på seg; den er 125 m fra malmlinsen i vestre borprofil, og fjerner seg noe fra den "ukjente" malmlinse øst for stoffen av Forseringsorten. Dette kan bety at den utjevning som har vært foretatt, ikke er så god som teoretisk ønskelig.

Ovenstående er bare en hypotese - én mulighet. Løsningen kan være noe i retning av det som er skissert - men om løsningen synes sannsynlig, så behøver den nødvendigvis ikke være den riktige. Mulighetene er potensial-teoretisk uendelige.

Det er antydnet et forslag til boring i symmetriplanet ved Skistua. I et profil er inntegnet 3 vertikale hull med innbyrdes avstand ca. 20 m, plassert 95, 75 og 55 m syd for anomaliaksen. Total borlengde vil være ca. 1100 m.

Det skal føyes til at posisjonen av den anviste anomaliakse i det utjevnete potensialbilde i pl. 5 er meget avhengig av det skjønn som er benyttet under utjevningen. Lite skal til for å flytte anomaliaksen 20 m mot nord eller mot syd. Det er derfor under sterk tvil at man søker å anviser borhull på malmlinsen. Resultatet kan bli at man må bore både 4 og 5 hull. Det vil være meget viktig å måle CP i borhullene for nærmere lokalisering av dyplederen, i fall malm ikke påtreffes i hullene.

Stabekk, 10/6 - 80
Ø. Løgn

77 fm

BERGVERKSELSKAPET NORD-NORGE A/S

DIAMANTBORING I MOFJELL GRUBEFELT ØST I 1975 OG 1976

På grunnlag av geofysiske CP-målinger og strukturgeologiske betraktninger ble det i 1975 boret 1344 bormeter og i 1976 1271 bormeter, fordelt over 4 borhull i profil 44.400 Y (Ca. 3000 Ø i grubens gamle koordinatnett) og 4 hull i profil 44.880 Y (ca. 3500 Ø). Alle hull ble avviksmålt.

Resultatene som vises på vedlagte 2 profiler og på skjemaene malmberegning I kan sammenfattes slik:

Profil ca. 44.400 Y:	d 7503:	Ingen malm	
	d 7501:	0.45 m med 2.1 % Zn	✓
	d 7604:	4.4 m med 3.7 % Zn + impregnasjoner	✓
	d 7603:	1.2 m med 1.3 % Zn	" "
Profil ca. 44.880 Y:	d 7504:	ingen malm	
	d 7502:	0.8 m med 7.6 % Zn + impregnasjoner	✓
	d 7601:	3.5 m " 1.0 % Zn	" " øverst
		1.0 m " 1.6 % Zn	" " nederst
	d 7602:	Ingen malm.	

Nye bergartsbeskrivelser med forfinet bergartsinndeling er utarbeidet, og hullene er blitt logget på nytt i overensstemmelse med denne nye inndeling. Nye profiler vil bli tegnet senere. Malmbildet forandrer seg dog ikke.

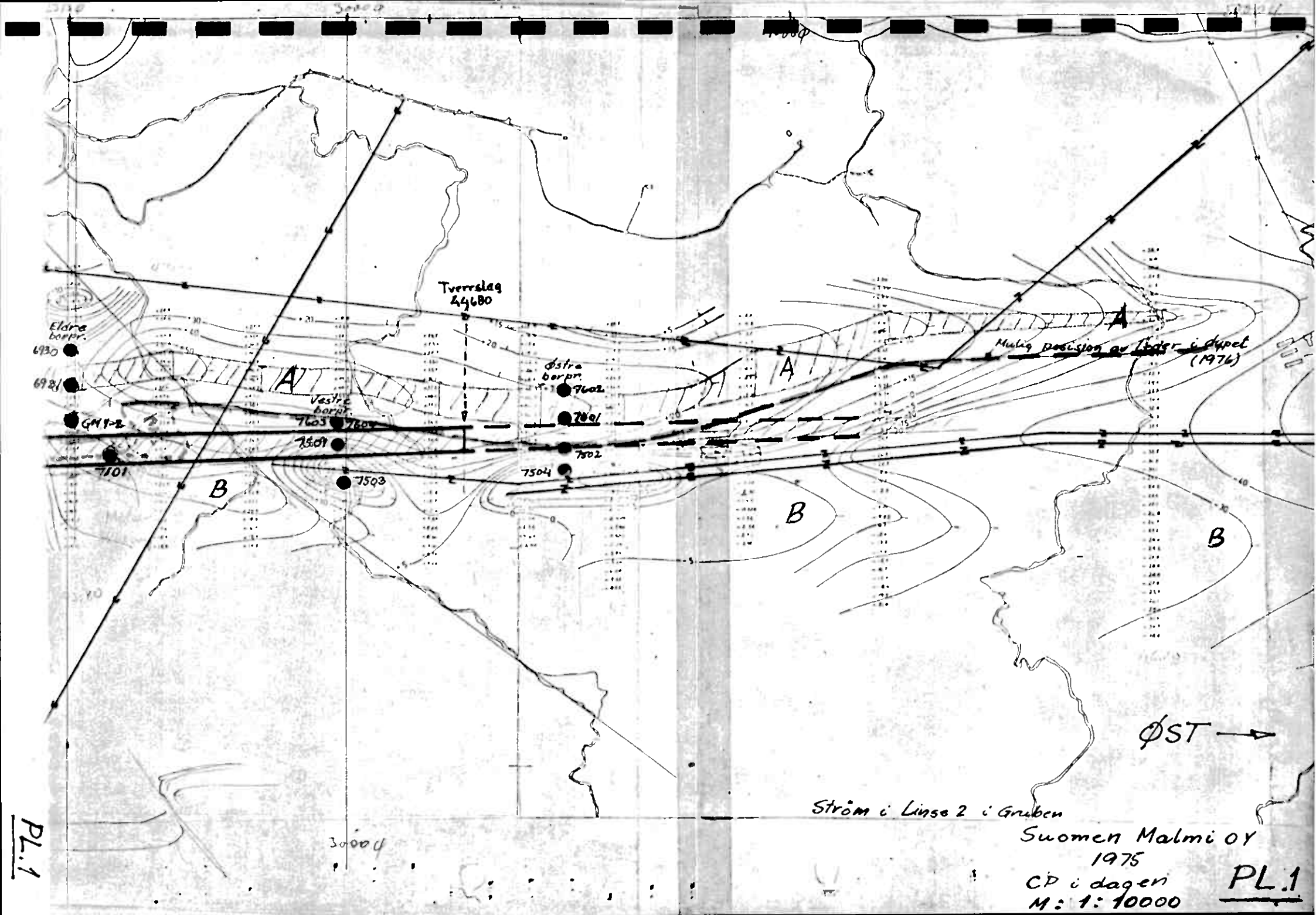
Konklusjonen er at hullene unntatt d 7604 antagelig har truffet utkantene av forekomsten. Om forekomstens malmføring avtar østover er mulig, men dette spørsmål kan i dag ikke besvares utfra resultatene av disse 8 borhull.

7501?
7602?
utenfra?

Andfiskå, 25. februar 1977

Aart Kruse
Aart Kruse

Bilag: Kartutsnitt av grubefeltet i M=1:20,000
Malmberegning I for d 7501, 7502, 7601, 7603 og 7604
Profil ca. Y 44.410 og ca. Y 44.880 i M=1:1.000



Tverrsag
44680

Eldre
bergr.

6930

6921

7101

Vestre
bergr.

7603 7604

7501

7503

Østre
bergr.

7602

7601

7502

7504

Mulig position av leder i dybet
(1976)

ØST →

Ström i Linse 2 i Gruben

Suomen Malmi OY

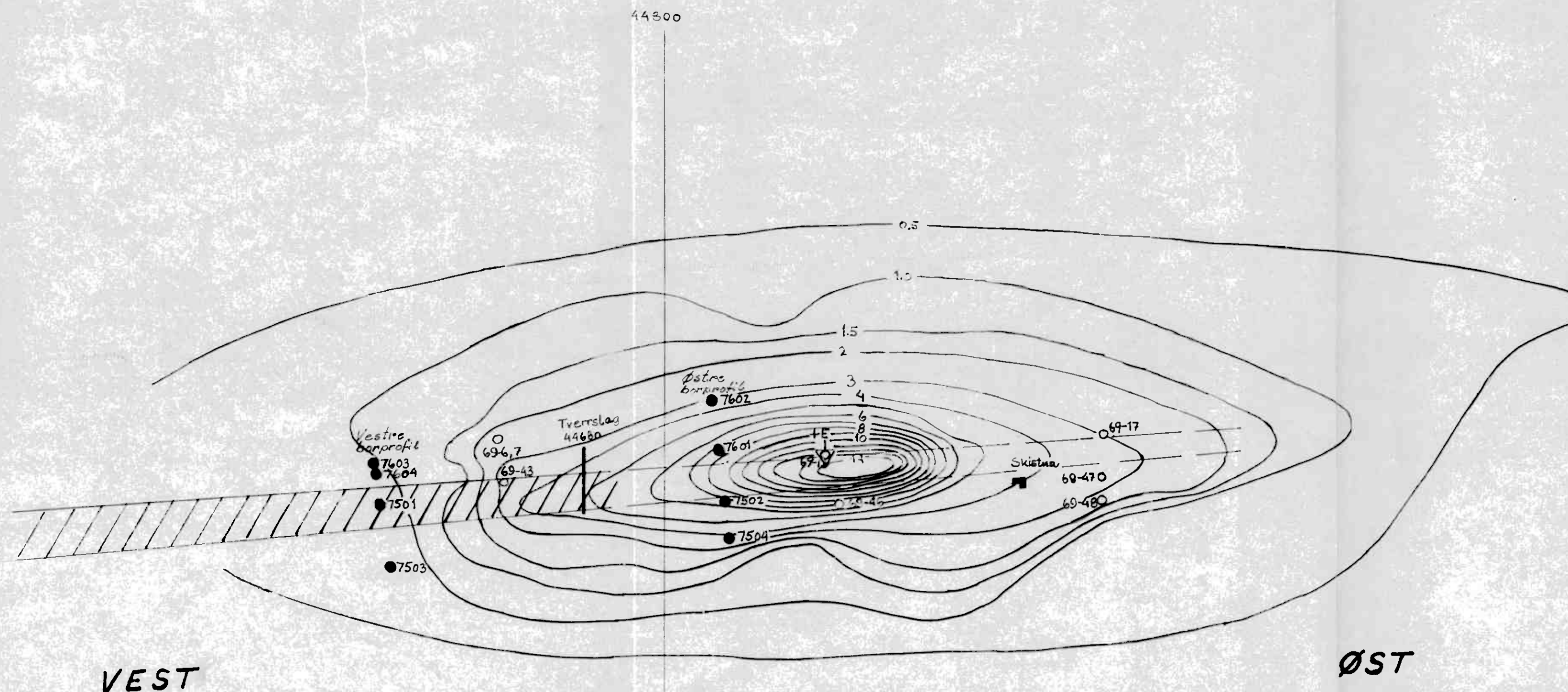
1975

CD i dagen

M: 1:10000

PL.1

PL.1

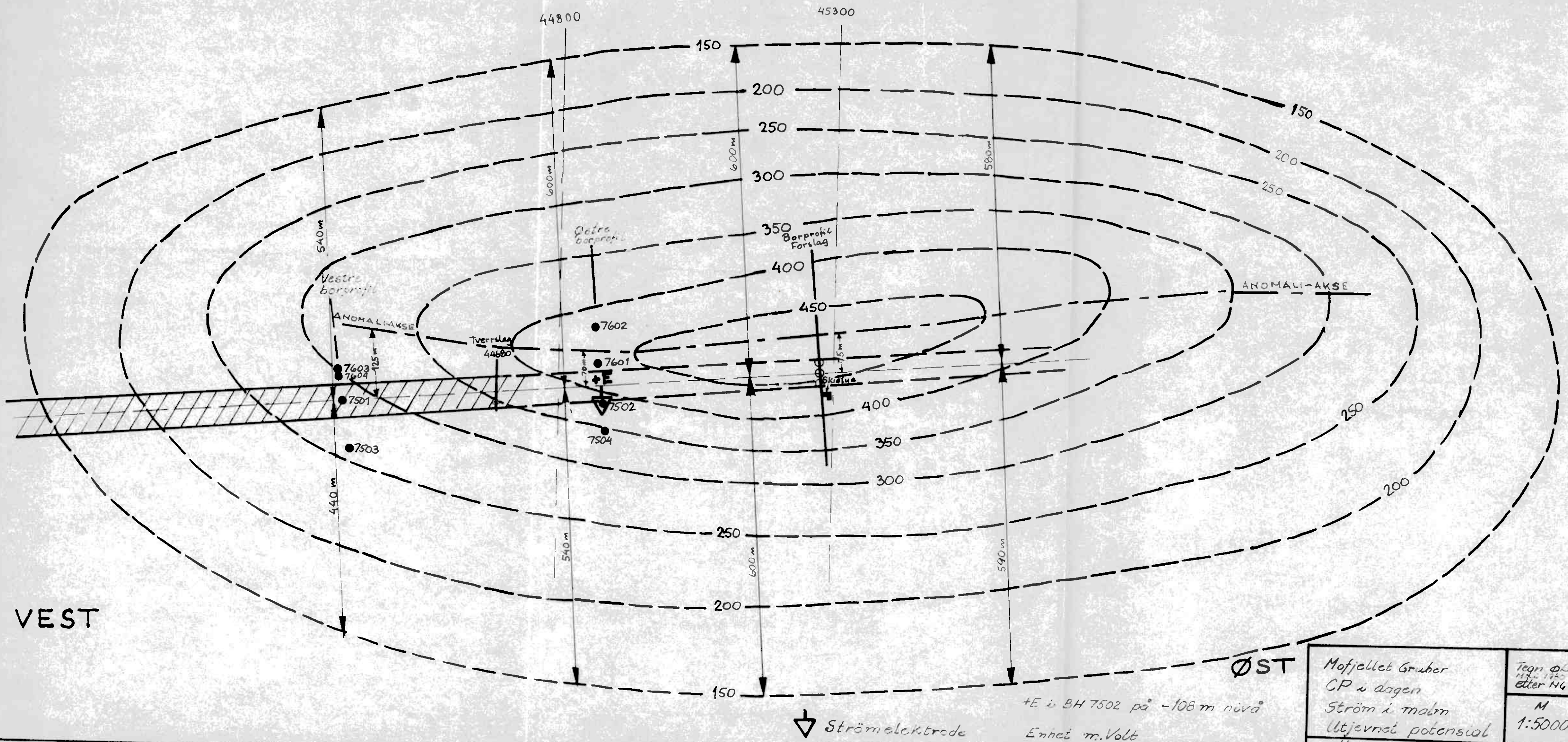


+E i 15 m dyp (vertikalt) i BH 69-13

▽ Strömeluktrode

Enhet = Volt = 1000 mV

Mofjellet Gruber	Tegn. NGU
CP i dagen	Trac. 8L
Ström i dognar kis-	Mai 1980
sone i 15m. dyp	M
1/3 Sydvaranger	1:5000
	PL. 2



Mofjellet Gruber	Tegn. ØS
CP i dagen	M 1:5000
Ström i malm	etter NGU
Uttevnet potensial	N
1/8 Sydvaranger	PL. 5