

GM Rapport nr. 274/A.

Elektromagnetisk undersøkelse

KVERNENGLIA N. / RØROS LANDSOGN

24. juni - 2. juli 1960.

Oppdrag:

A/S RØROS KOBBERVERK

GM Rapport nr. 274/A.

Elektromagnetisk undersøkelse

KVERNENGLIA N. / RØROS LANDSOGN

24. juni - 2. juli 1960.

Leder : G.F. Sakshaug

Assistenten: H.P. Moxnes, P. Melleby.

INNHold:

S.	2	<u>Innledning</u>
	2	Tidligere undersøkelser
	2	Oppgave
	2	Målemetode
	3	<u>Undersøkelsens utførelse</u>
	3	Arbeidsordning, arbeidets gang.
	3	Målingenes anlegg og utførelse
	4	Stikningsarbeider i Kvernenglia S.
	4	<u>Resultater</u>
	4	Den vedlagte kartskisse
	5	Observerte indikasjoner
Bilag 1:		Tabell over nedsatte fastmerker
Bilag 2:		Kartskisse Pl. 1 over undersøkt område og observerte indikasjoner M. 1:3000
Bilag 3:		Skjematisk snitt A-A gjennom undergrunnen Pl. 2, M. 1:5000

INNLEDNING.

Tidligere undersøkelser.

Der er av Røros Kobberverk tidligere utført flybårne E.M. målinger over Kvernenglia. På grunnlag av observerte anomalier i dette området har Verket så utført bakkemålinger med egen slingramapparat i Kvernenglia S og - N. Størst interesse er knyttet til anomaliene i det siste område hvor der er påvist en plateformet forekomst med ca. 300 m langt utgående i retning ca. nord-syd. Forekomsten har fall mot vest og påfølgende diamantboringer har konstatert små mektigheter nær utgåendet.

Oppgave.

Visse geologiske indikasjoner i området peker hen på utpreget aksefall mot vest med herav følgende muligheter for økning av mektigheter mot dypet. Da slingrammåling ikke har mulighet for å gi opplysninger om strømkonsentrasjoner på større dyp enn ca. 50 -60 m ble det vår oppgave å undersøke om der ved vanlige el. magn. målinger lot seg gjøre å lokalisere eventuelle mektigere partier mot dypet i Kvernenglia N.

Dersom den disponible tid for målingene tillot det skulle der også måles et lite område i Kvernenglia S, ca. 3 km syd for det ovennevnte område.

Målemetode.

Undersøkelsen ble utført ved 500 per. el. magn. konduktive målinger med strømtilførsel til grunnen gjennom kabel utlagt på bakken parallell akseretningen og jordet i begge ender. Der ble foretatt kvotientmålinger på det el. magn. felts vertikalkomponent på vanlig måte. Den horisontale komponent i nord-sydretningen er også målt over endel linjer.

UNDERSØKELSENES UTFØRELSE.

Arbeidsordning, arbeidets gang.

Undersøkelsen ble foretatt i tiden 24. mai - 2. juli 1960. GM stillet 1 geofysiker og 2 assistenter til rådighet for undersøkelsene. Der ble arbeidet med et hjelpemannskap på 7 (8) mann fordelt på stikning, måling, motorpass og den siste uken også kontorhjelp.

Bortsett fra et fåtall dager var værforholdene gode og undersøkelsesarbeidet forløp tilfredstillende.

Målingenes anlegg og utførelse.

Utstikning av de benyttede målelinjer ble foretatt med vinkeltrummel og målebånd. Ved stikning og basislinjer (2000 S og 500 S) og målelinje 2000 V ble benyttet teodolitt istedenfor vinkeltrummel. Utgangspunktet for stikningsnett er Bh. 2 idet dette punkt har fått koordinatbetegnelsen 2000 V, 1400 S. Ved orienteringen av stikningsnett har man gått ut fra retningen mellom Bh. 2 og Bh. 12 som er oppgitt å ligge m V. Vår basisretning er så svinget 5° mot S for denne retning. Basislinjen, som ligger 600 m syd for Bh. 2, har således retning m V 5° S. Koordinatene, som fremgår av vedlagte kartskisse, har stigende betegnelser mot V og S.

Anl. KV.N.I. Undersøkelsene i dette anlegg foregikk ut fra rettlinjert kabel langs basislinje 2000 S med østre elektrode i myr ca. 550 V (ved veien på vestsiden Glomma), vestre i myr ca. 4600 V (på vestsiden av Svartåsen). Målingene ble foretatt i området 1800 V - 3000 V, senere utvidet til 1200 V, langs nord-sydgående linjer av 1500 m lengde og med innbyrdes avstand 100 m. I mellom disse ligger et fåtall kortere linjer over aktuelle partier. Her er også målt et antall kortere øst-vestgående linjer med innbyrdes avstand ned til 25 m.

Anl. KV.N.II. Ved dette anlegg har man bibeholdt vestre elektrode, mens den østre er flyttet til Bh. 1 og jordet direkte i malmnivå. Strømtilførsel til den nye elektrode gikk langs 2000 V og videre østover til strømkilden (ved Engen seter).

Der ble målt alle 100-profiler fra 2100 V til 3000 V i samme lengde som tidligere.

I den østre del av undersøkelsesområdet har Verket senere foretatt slingrammålinger langs øst-vestgående linjer i GM.s stikningsnett for mulig supplerings av våre målinger i dette område.

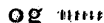
Stikningsarbeider i Kvernenglia S.

I den siste del av arbeidet i Kvernenglia N var stikkelaget for en stor del beskjeftiget med utstikning av kabellinje, hjelpebasis og endel målelinjer på nordsiden av Røa. 0-punktet i stikningsnettet for slingrammålingene har fått vår koordinat 1700 X, 1300 Y. Basislinje (kabellinje) benevnt 1000 Y har retning m N 50^gφ. Der er i alt utstukket ca. 4,5 km basis- og målelinjer. Videre arbeider i dette felt kom ikke til utførelse.

RESULTATER.

Den vedlagte kartskisse.

Rapporten er vedlagt kartskisse Pl. I i målestokk 1:3000. I kartskissen er inntegnet de anvendte kabelanlegg samt endel topografi, nedtegnet under målingene.

De fastlagte ledende soner er i kartskissen anvist på vanlig måte ved følgende tegn — — meget sterk, — — — sterk, svak og  meget svak. Indikasjonslinjene viser observerte strømkonsentrasjoner ved de anvendte måleanlegg og angir beliggenheten av de påviste

lederes kanter (utgående). Den tilhørende skraffur antyder ledernes utstrekning i horisontalplanet. I skjæringspunktet mellom indikasjonslinjene og målelinjene er delvis påført strømkonsentrasjonenes omtrentlige posisjon og dyp.

I den østre del av undersøkelsesområdet er inntegnet de viktigste ledende soner som er fremkommet ved slingrammålingene. De forløper i nord - sydlig retning og til adskillelse er de tegnet i tynn strek. Styrkegradering er vilkårlig valgt.

I kartskisse Pl. 2 er tegnet et skjematisk snitt gjennom undergrunnen langs en linje A-A (Pl. 1). Den omtrentlige jordoverflate langs snittet er tatt fra rektangelkart i målestokk 1:100.000. Foruten den direkte gjennomskårne plate er inntegnet den indikerte dypleder og den østenforliggende grunnere leder. Den minste plates posisjon er stippet, da den ligger i noe større avstand syd for snittet.

I en del punkter i undersøkelsesområdet er nedsatt solidere treplugger med innskårne koordinater. Disse fastmerker er inntegnet i kartskissen og sammenstillet i tabell (Bilag 1).

Observerte indikasjoner.

Målingene i det første anlegg har gitt tydelige indikasjoner på de to plateformede ledere utgående, som fullt ut korresponderer med resultatet av de tidligere bakkemålinger. Akseretningen for hovedforekomsten synes å være ca. VNV og platens utstrekning mot dypet synes neppe å overstige 350 m. Målingene tyder videre på at den også har fall mot S, og at dens mineralisering kan være oppdelt og ikke nødvendigvis ligge i samme nivå over det hele. Platens nordre begrensning synes således snarere å ha mindre dyp i den vestlige del. For den minste plates vedkommende synes utstrekningen å være betydelig mindre, men de sterke effekter fra den overliggende plate gjør det vanskelig å få noen sikker tydning på dette punkt.

I tillegg til det typiske forløp av feltkurvene over den største plateformede leder, synes det å komme frem visse tegn på effekter fra en underliggende strømkonsentrasjon. Disse effekter, om enn meget svake, trer noe tydeligere frem i området 2400 V - 2600 V, muligens lengere, der forstyrrende effekter fra platen synes helt forsvunnet. Den uventede korte utstrekning mot dypet av forekomsten og antagelsen om en eventuell dypere liggende leder, bidro til å undersøke om supplerende målinger med direkte strømtilførsel til malmplaten (Anl. KV.N.II) ville gi tilleggsopplysninger for klarlegging av disse spørsmål.

Målingene i det nye anlegg tyder ikke på større utstrekning vestover av platen. Muligens er bare dens søndre begrensning fulgt noe lengere mot vest, men ledningsevnen synes her å være vesentlig mindre. Derimot kommer effektene fra den formodede dypere liggende leder tydeligere frem i målingene. Som antydning i kartskissen (Pl. 1) følger den i sitt forløp vestover omtrent samme akseretning som den overliggende plate og har lignende fall mot vest. Dypene til strømkonsentrasjonene stiger vestover fra ca. 150 m til 250 - 300 m. Posisjoner og dyp i den østligste og vestligste del meddeles med forbehold grunnet forstyrrelser fra nærliggende ledere.

En eventuell fortsettelse av sonen videre østover fra 2200 V lar seg ikke bestemme ved dette anlegg. Grunnet de overskyggende sterke effekter fra platens utgåender, ville dette heller ikke være mulig ved det første anlegg hvor målingene inntil da var ført til 1800 V. Muligheten for at sonen i sin eventuelle fortsettelse østover skulle komme stadig nærmere dagen og dermed gi muligheter for påvisning ved målinger fra det første anlegg, bevirket at undersøkelsesområdet ble utvidet fra 1800 V - 1200 V. Målingene i dette området ga, i tilsynelatende fortsettelse av dypindikasjonen, på linje 1700 V indikasjon på en svakt ledende sone i ca. 70 m dyp. Sonen synes, såvidt man tør konnektere de påviste strømkonsentrasjoner, å fortsette videre østover i stadig mindre dyp. Den synes å opphøre ved linje 1450 V og antas her å ligge i et dyp av ca. 6 m.

Man kan, på grunnlag av kartskissene, gjøre seg følgende refleksjoner angående eventuell sammenheng mellom den indikerte dypleder og hver av

De tre grunne ledere inntegnet i Pl. 2:

1. Dersom den østligste leder har sammenheng med dyplederen, betyr dette hel avflating av aksefallet i området 1700 V - 2200 V, hvilket vel kan være tenkbart.
2. For den minste plates vedkommende synes en eventuell forbindelse kanskje mindre sannsynlig, sett ut fra deres innbyrdes beliggenhet.
3. Man vil til slutt - selv om der i Bh. 13, såvidt vites, ikke synes å være tegn til noen forkastning i angjeldende dyp - nevne den mulighet at den største plate og dyplederen opprinnelig skulle ha vært sammenhengende, men at platen har fått sin nåværende beliggenhet i et høyere nivå ved en forkastning vestover, f.eks. langs en linje B-B (Pl. 2). I dette tilfelle skulle dyplederen antas å ha en bredde tilsvarende den store plates. Det er da sannsynlig at de anviste strømkonsentrasjoner i dyplederen angir dens omtrentlige søndre begrensnings. Måling fra et kabelanlegg i nord skulle sannsynligvis ha hatt mulighet for å gi opplysning om den horisontale utstrekning.

I den øvrige del av undersøkelsesområdet gir målingene indikasjoner på svakt ledende soner av relativt kort utstrekning. De ligger på vekslende dyp og forløper stort sett i øst - vestlig retning. Det er grunn til å anta at de fleste grunne ledere har liten horisontal utstrekning. På noe større dyp kan bredden være større uten at dette er kommet frem i målingene. I de tilfelle sonene synes å ha utstrekning mot dypet er dette antydnet ved skraffur.

Trondheim, den 6. mars 1961.

G. F. Sakshaug.

Bilag 1 : Nedsatte fastmerker.

2000 S - 1000 V	2500 V - 1100 S
1200 V	2600 V - 1100 S
1500 V	1050 S
2000 V	2700 V - 1100 S
2500 V	2800 V - 1550 S
3000 V	1100 S
3500 V	1050 S
4000 V	750 S
4500 V	700 S
1200 V - 1500 S	2900 V - 1050 S
1450 S	3000 V - 1500 S
1500 V - 1550 S	1100 S
1500 S	1050 S
1000 S	850 S
950 S	800 S
1600 V - 1150 S	
850 S	
650 S	
1900 V - 1550 S	
1450 S	
1200 S	
1150 S	

OPDRAG:
 1/6 RØROS KOBBERVERK
 24. MAI - 2. JULI 1960

600 S G.M. RAPPORT NR. 274 A

ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE
 KVERNENGLIA N.
 RØROS L. SOGN HD.

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
 OG OBSERVORTE INDIKASJONER

PL. I

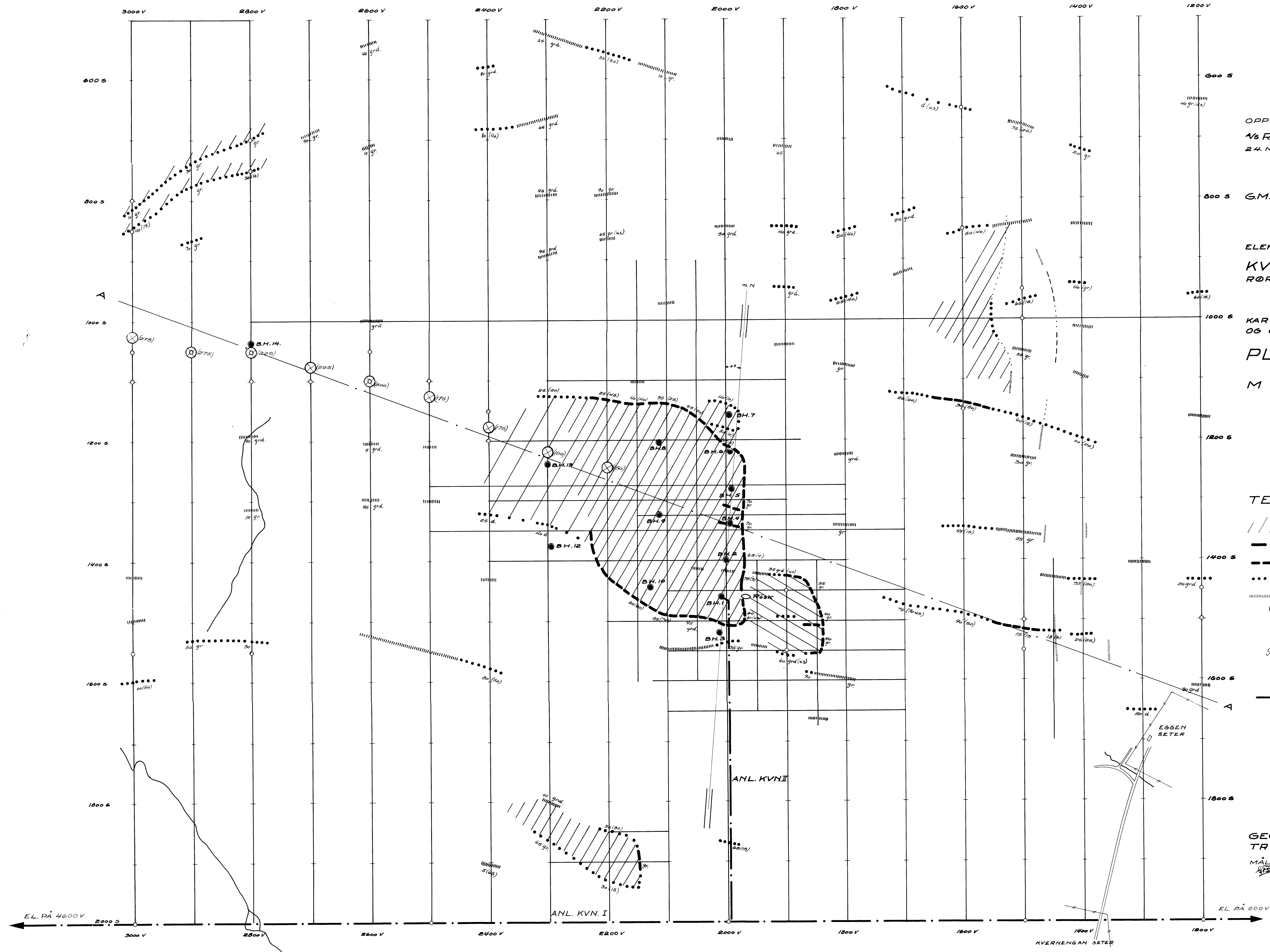
M 1:3000

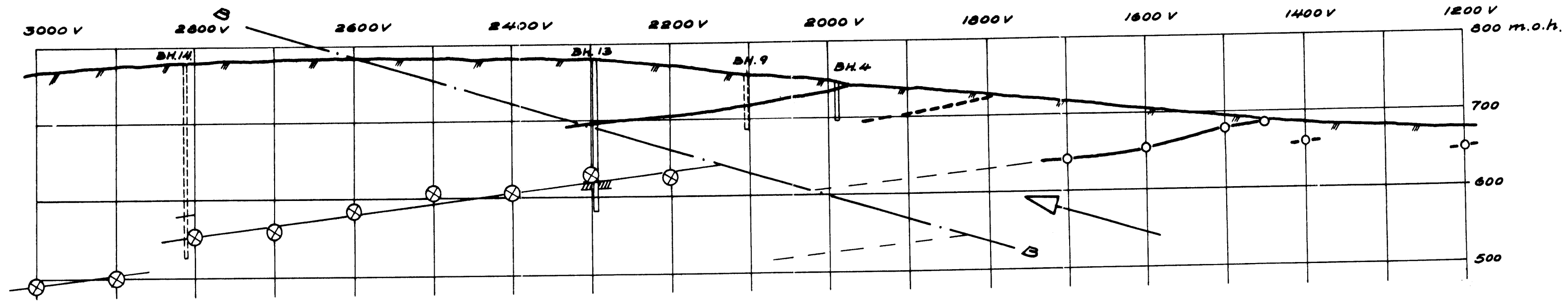
TEGNFORKLARING:

- ////// INDIKERT LEDER
- — — — — M. STERK INDIKASJON
- — — — — STERK
- SVAK
- — — — — M. SVAK
- ⊗ DYPINDIKASJON
- gr 3-15 M. DYP
- grad 15-50 — —
- d 50-150 — —
- — — — — MÅLELINJE
- — — — — KABELLINJE
- FASTMERKE
- DIAMANTBORHULL

GEOFYSISK MALMLETING
 TRONDHEIM

MÅLT TEGN. TRAC. DATO
 1960. 9/22 ED. 6/5-61.





TEGNFORKLARING :

- PLATEFOREKOMST STOR
- - - " " LITEN
- INDIKERT LEDER
- ⊗ — " — DYPLEDER
- |||| SVAK IMPREGNASJON BH. 13

A/S RØROS KOBBERVERK

G.M. RAPPORT NR. 274

KVERNENGLIA N.

SKJEMATISK SNITT A-A

PL. 2 M=1:5000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM.

MÅLT. TEGN. TRAC. DATO
4/5 4/5 ED. 6/3-61.