



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 931	Intern Journal nr 1298/89	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr GM 104 B	Oversendt fra Orkla Borregaard A/S	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Foreløpig rapport:
Geofysiske undersøkelser. Sivilvangen grube. Alvdal herred.

Forfatter G F Sakshaug, H Brekken	Dato 18.06 1953	Bedrift Geofysisk Malmleting
--------------------------------------	--------------------	---------------------------------

Kommune Tynset Alvdal	Fylke Hedmark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 16193	1: 250 000 kartblad Røros
--------------------------	------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------

Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster Sivilvangen (Auma)
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Kis	

Sammendrag

Dette er en foreløpig rapport, med profilkart.
Det er senere (1974 ?) ferdigstilt dagkart med lederene inntegnet. Rapport GM 104

ORKLA GRUBE - AKTIEBOLAG.

G.M. Foreløpig Rapport nr. 104.B.

GEOFYSISKE UNDERSÖKELSER.SIVILVANGEN GRUBE.

Alvdal hd. 14. april - 31. mai 1953.

Oppgave.

Der skulle foretas geofysiske undersøkelser, ved egnede metoder, for fastlegning av utstrekningen på de kjente malmdannelser i Sivilvangen Grube i Alvdal hd., samt for mulig påvisning av eventuelle andre, hittil ukjente malmdannelser innen et anvist område, av utstrekning ca. 4 km. lengde og henved 1 km. bredde, langs det malmførende drag som gruben ligger i.

Undersøkelsen var ønsket utført forholdsvis tidlig på våren og kom til utførelse i tiden 14. april - 31. mai, under gode værforhold.

De nødvendige anvisninger for anlegg av undersøkelserne ble meddelt av verksgeologen bergingeniør A. Hofseth, som også fortløpende fulgte med i undersøkelsene.

Arbeidsbetingelser.

Ut fra den foreliggende malmtypes karakter hadde man forutsatt at malmen ville være godt elek-

- 2 -

trisk ledende, hvilket også ble bekreftet ved senere målinger i laboratoriet på stuffer fra veltene. For to prøver ble funnet midlere spesifikk motstand ca. $50 \Omega \text{ cm}$, med liten forskjell mellom verdiene langs og loddrett skiffrigheten. En antok at undersøkelsen hensiktsmessig kunne utføres i første rekke ved elektromagnetisk konduktive målinger. Ved målingenes utførelse viste undersøkelsesbetingelsene seg imidlertid å være komplisert ved opptreden av utstrakte grafittførende soner.

Terrenget i undersøkelsesområdet var bekvemt for målingene. Sne lå i enkelte deler av feltet under den første del av målingene, men hindret ikke meget.

Arbeidsordning etc.

Undersøkelsene ble foretatt ved geofysiker G.F. Sakshaug. Der ble arbeidet med et målelag og et stikkelag, idet også stikkelaget tildels fungerte som målelag. Geofysikeren hadde bistand av 3 assistenter: tekniker E. Dalsaune (kontorassistent og observatør), E. Sagvold (kontorassistent), M. Östgård (observatør), samt 7 hjelpere: fordelt med 2 x 3 mann på målelag og stikkelag og 1 mann til motorpass etc.

Utstikning av måleanlegg.

Basis og hjelpebasis ble stukket med teodolitt, målelinjene med kompass-siktetrommel. Basislinjen, benevnt O V med retning m S 34° V, er stuk-

ket inntil ca. 2000 m syd og vel 3000 m nord for synk 2 (idet koordinatpunkt 2000 N/300 V står 2 m øst for synken). Hjelpebasis er stukket i avstand 800 m vest for basis, over en lengde av 4000 m. Målelinjene er stukket loddrett på basislinjene og har således retning m V 34^g N. De anvendte koordinatbetegnelser, (som fremgår av kartskissene), er N og V på vestsiden av basis, og her stigende mot nord og vest, men på østsiden N og Ö, og stigende mot nord og öst.

Anvendte målinger.

Det anviste område i sin helhet ble rekognosert ved elektromagnetisk konduktive målinger. De fremkomne felt-kvotient-kart er vedlagt rapporten i bilag 1 - 4. Da rekognoseringen viser at feltet er gjennomført av utstrakte, ledende - formodentlig grafittførende - soner, og da den kjente malmsone kun kommer relativt svakt frem i disse målinger, ble det deretter foretatt supplerende målinger etter forskjellige metoder i området omkring gruben, med sikte på bedre å bringe frem indikasjoner på selve malmsonen. Disse supplerende målinger var dels elektromagnetisk konduktive målinger med særskilt kabelutlegg og med variert plassering av strömtilførselen på eller nær malmsonens kjente utgående, dels elektromagnetisk induktive målinger i sløyfe utlagt slik langs malmsonen at den skulle få de under omstendighetene beste betingelser for å tre frem i målingene. Der ble videre foretatt kryssringmålinger over grubeområdet og tilstötende par-

tier, samt også oppmåling av egenpotensialer, som i alminnelighet opptrer omkring både kisdannelser og grafittdannelser. Da de fremkomne elektromagnetiske indikasjoner innen en del av området gjorde det aktuelt å få sikkert bestemt løsdekkets mektighet over de ledende soner, ble det til slutt foretatt seismisk bestemmelse av dypet til fjell, langs et antall profiler tvers over de ledende soner.

Samtlige anvendte målinger ble foretatt på vanlige måter. Elektromagnetisk konduktive og induktive målinger ble foretatt ved 500 per. og innskrenket seg til måling av vertikalfelter. Kryssringmålinger ble foretatt ved 3600 per., med vertikalt primærfelt. De seismiske målinger foregikk ved refraksjonsmetoden. Anlegg og omfang av de forskjellige målinger fremgår av etterfølgende:

Elektromagnetisk konduktiv rekognosering. Kabel for strömtilførsel ble utlagt langs basis 0 V, jordet ved elektrode i myr på ca. 0 N - 0 V og elektrode ved bekk på ca. 5175 N - 0 V. Der ble målt på vestsiden av kabelen mellom 700 N og 4700 N, i ca. 800 m bredde. Profilavstand var gjennomgående 50 m, men i detaljmålinger ned til 12,5 m. På østsiden av kabelen ble målt 1000 m ut langs profilene 700, 1500, 2000, 2500, 3000 N. Målepunktenes avstand på profilene var gjennomgående 25 m og 12,5 m, men i detaljmåling ned til 2 m.

Elektromagnetisk konduktive detaljmålinger.

Med kabel utlagt langs linje 475 V og den søndre elektrode plasert på ca. 1250 N - 400 V, i tilstrek-

kelig avstand fra grubeområdet, ble der foretatt varierte detaljmålinger i og omkring grubeområdet, ved strömtilførsel direkte til malmsonen eller i dens nærhet, samt til punkter over malmsonens formodede fortsettelse.

Med strömtilførsel direkte til malmen, elektrode i blottning på ca. 2156 N - 315 V, ble målt et antall korte profiler østover fra kabelen, mellom 1600 N og 2125 N. Med strömtilførsel øst og vest for denne blottning, elektrode på henholdsvis 300 V og 345 V, ble gjort sammenlignende målinger på linje 1950 N.

Med strömtilførsel over sonens formodede fortsettelse 600 m lenger nord, elektrode på 2775 N - 300 V ble målt korte linjer over sonen mellom 2125 N og 2600 N. Med strömtilførsel øst og vest for dette punkt, elektrode på henholdsvis 325 V og 250 V, ble gjort sammenlignende målinger på linjene 2250 N og 2600 N.

Elektromagnetisk induktive detaljmålinger.

En ~~små~~ kabelsløyfe ble utlagt omkring malmsonens kjente utgående, med langsider på 275 V og 425 V, kortsider på 1250 N og 2800 N. Der ble målt korte linjer ut fra sløyfeside 275 V, over malmsonen.

Kryssringmålinger. Der ble målt et antall profiler over malmsonen og tilstötende partier, mellom 1750 N og 2325 N.

Egenspenningsmålinger. Der ble målt et antall profiler over malmsonen og de tilstötende partier mellom 1725 N og 2400 N. Linje 2000 N ble målt

östover til 275 Ö, og linje 2100 N ble målt vestover til 1000 V.

Seismiske dybdemålinger. I partiet 1300 N - 1800 N, 200 V - 400 V ble gjort seismisk bestemmelse av overdekkets mektighet på et antall profiler.

I umiddelbar tilknytning forsökte en å få utfört orienterende tyngdemålinger, men personalmangel hindret dette foreløpig. Forövrig anså en nå at der var foretatt de målinger som kunne være aktuelle, inntil der ved direkte metoder var sökt skaffet visse mere direkte opplysninger om feltet, og en anså det for riktig at undersökelsene i denne omgang ble avsluttet.

Fremkomne resultater.

A) Indikasjoner. Den elektromagnetisk konduktive rekognosering har vist at undersökelsesområdet er gjennomsett av et antall utstrakte, godt ledende soner, og de fremkomne indikasjonsbilder domineres av effektene fra disse soner. For flere av sonenes vedkommende kunne man allerede under målingene fastslå at det her foreligger grafittedannelser, idet der ble iaktatt grafitt i dagen i et antall punkter på og ved sonene.

Ved de foretatte detaljmålinger var effektene fra disse utstrakte soner mindre dominerende, og det fremkom her sterke og tydelige indikasjoner på grubens malmsone. Mot nord går disse indikasjoner ikke

vesentlig ut over den utstrekning på sonen som er kjent, men sydover gir disse målinger forholdsvis sterke - om ikke ubetinget klare - indikasjoner på at her kan foreligge ledende mineraldannelser i fortsettelse av grubens sone, altså evt. malmdannelser.

En kan også feste seg ved at der sydover fra grubeområdet, og meget nært i flukt med grubens sone, strekker en forholdsvis sterkt ledende og utstrakt sone som foreløpig ikke er påvist å være grafittførende.

Det kan i denne forbindelse bemerkes at de foreliggende ledende mineraldannelser i området sydover fra 1500 N her kan se ut til å være mere samlet i en sone, enn hva tilfellet er leggere nordover, der sonene kommer opp mot dagen. Det er på den annen side mulig at det større dyp ned til sonene i partiet 1600 N til 1300 N forklarer indikasjonsbildets karakter i dette henseende.

B) Metodikk. Det foreliggende observasjonsmateriale, hvis bearbeidelse i det vesentlige er fullført, har gjort det klart at der i malmfelt av denne art vil være riktig å anvende forholdsvis mangesidige og varierte arbeidsmåter. Indikasjonsbildet fra den elektromagnetiske rekognosering fastlegger bestemte hovedtrekk i feltets oppbygning, og disse trekk kan ved undersøkelsenes fullstendigere gjennomførelse evt. vise seg å innebære viktige opplysninger. På den annen side viser denne rekognosering på utpreget måte et forhold som en også har

iakttatt i arbeid med andre oppgaver, nemlig at de indikasjoner som representerer aktuelle malmdannelser kan tre frem meget svakt eller helt kan komme i skyggen av effekter fra andre dominerende soner, og at innskrenkning av undersøkelsene til slike rekognoseringer kan bety en meget ufullstendig, og kanskje resultatløs, undersøkelse.

I dette tilfelle kan en si at de klareste opplysninger om den kjente malmsone er fremkommet ved kryssringmålingene, egenpotensialmålingene og de elektromagnetisk konduktive målinger med direkte strömtilførsel til malmsonen. Som egnet metodikk for nøyere undersøkelser i et slikt felt, der elektromagnetisk rekognosering har fastlagt visse hoveddrag, vil en kunne velge systematiske kryssringmålinger over de aktuelle områder, evt. supplert med egenpotensial-målinger, ifall en bør regne med muligheten av mere steiltstående malmdannelser, med særlig liten feltutstrekning. Ved disse målinger vil man kunne kartlegge foreliggende malmdannelser, som er utgående under overdekket, eller som når opp til visst dyp under overflaten. De fremkomne indikasjoner vil deretter kunne undersøkes nøyere ved elektromagnetisk konduktive målinger, under direkte strömtilførsel til eller nær de fastlagte indikasjoner på evt. utgående, eller grunnere, malmdannelser.

Videre undersøkelser.

Det vil synes riktig, som et neste skritt i feltets undersøkelser, å få foretatt visse bo-

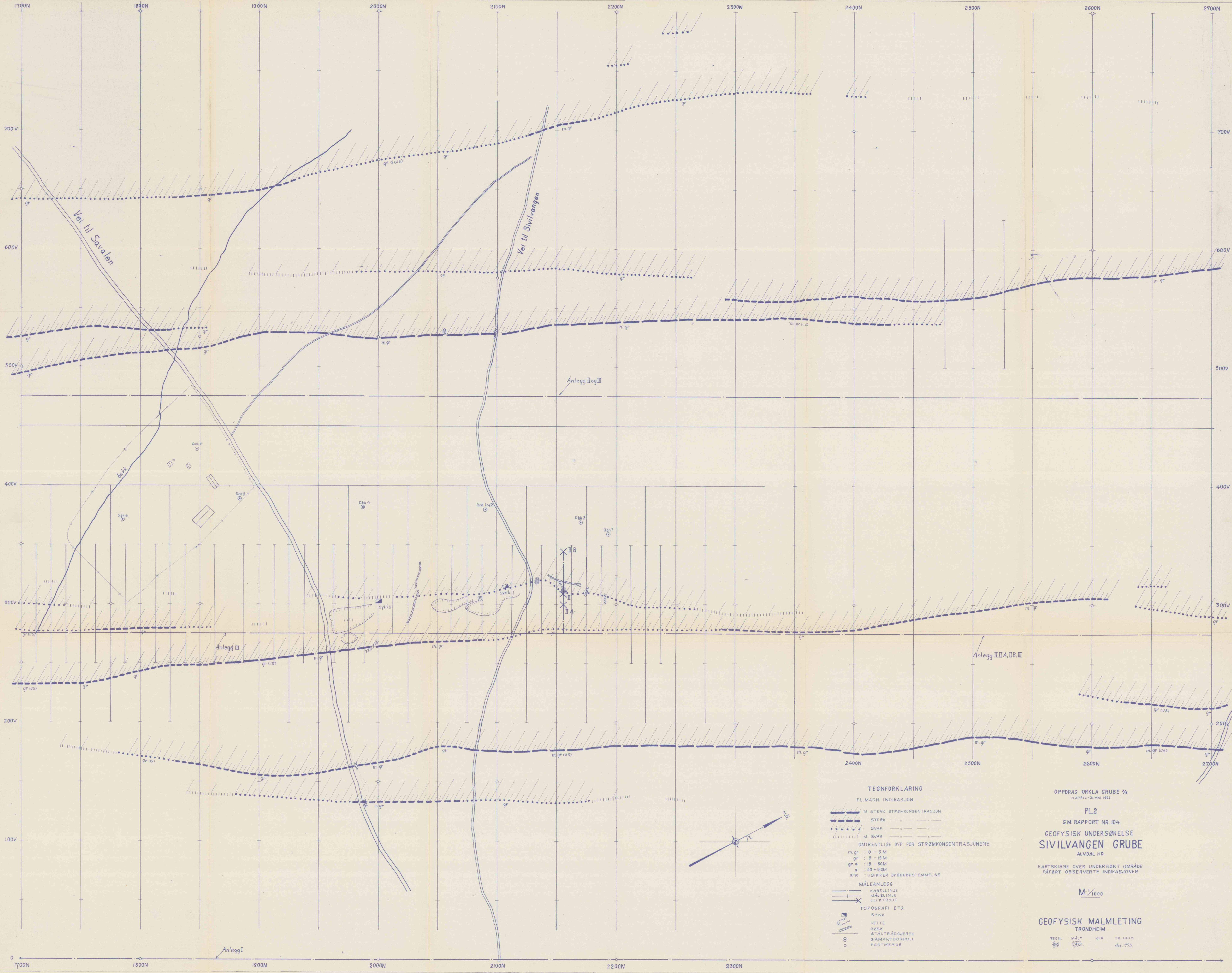
ringer over malmsone's videre fortsettelse i partiet omkring profil 1700 N og evt. sydover. Ved denne boring vil en samtidig kunne ta sikte på å få en orientering om karakteren av den nærliggende sterkere ledende sone, som ikke er iaktatt i noe utgående. Boringer i dette parti vil også være det første skritt til evt. å undersøke de ledende mineraldannelser i de dypere, tilsynelatende mere samlede partier av sonene i området 1600 N - 1300 N.

Med hensyn på evt. videre geofysiske undersøkelser skal nevnes at en snarest mulig vil la foreta visse orienterende tyngdemålinger over egnede partier av de utstrakte ledende soner, der dypet ikke er for stort. En skal nevne at undersøkelsene påregnes igangsatt ca. 1. juli, da man får en egnet ny mann, som kan ta denne oppgaven. En vil la de innledende undersøkelser inngå i G.M.'s program for forsøksmålinger, og i første omgang utstrekke deres omfang til det som synes påkrevet for å vurdere deres betydning i dette undersøkelsesfelt.

Trondheim, den 18. juni 1953.

G.F. Sakshaug.

H. Brækken.



TEGNFORKLARING

EL. MAGN. INDIKASJON

- M STERK STRØMKONSENTRASJON
- STERK
- SVAK
- M. SVAK

OMTRENTLIGE DYP FOR STRØMKONSENTRASJONENE

- m.gr. : 0 - 3 M
- gr. : 3 - 15 M
- gr.d. : 15 - 50 M
- d. : 50 - 150 M
- ws) : USIKKER DYDBESTEMMELSE

MÅLEANLEGG

- KABELLINJE
- MÅLELINJE
- ELEKTRODE

TOPOGRAFI ETC.

- SYNK
- VELTE
- RØSK
- STÅLTARØRVERDE
- DIAMANTBORHULL
- FASTMERKE

OPPDRAK ORKLA GRUBE 1/4
14 APRIL - 31 MAI 1953

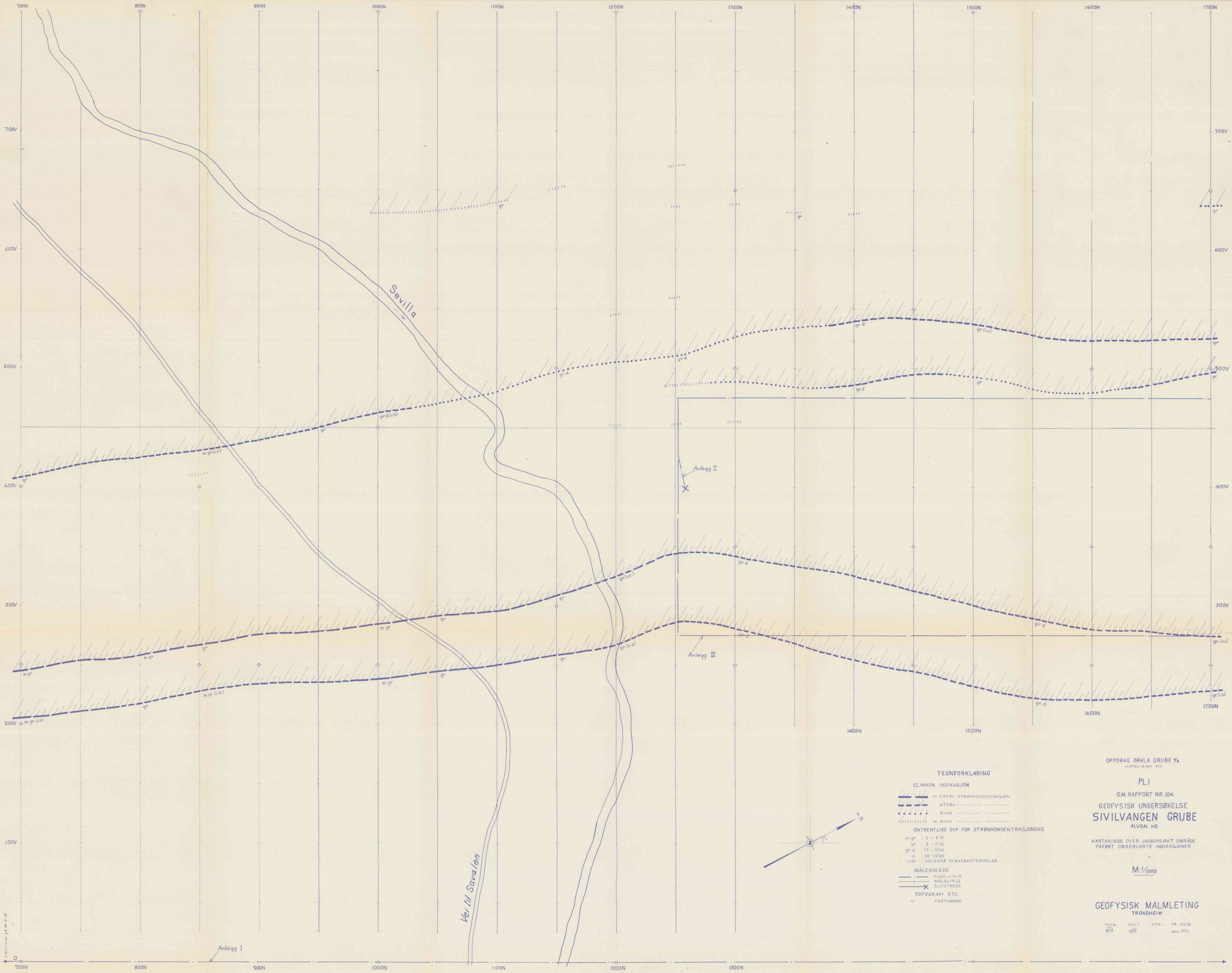
PL.2.
GM. RAPPORT NR. 104.
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
SIVLVANGEN GRUBE
ALVDAL HD.

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
PÅFØRT OBSERVERTE INDIKASJONER

M: 1/1000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

TEGN. MÅLT KFR. TR. HEIM
4/53 4/53 4/53 4/53



TEGNFORKLARING

ELMAGN. INDIKASJON

M. STERK STRØMKONSENTRASJON

STERK

SVAK

M. SVAK

OMTRENTLIGE DYP FOR STRØMKONSENTRASJONENE

m.gr. : 0 - 5 M

gr.d. : 3 - 15 M

gr.d. : 15 - 50 M

α : 50 - 100 M

(US) : USIKKER DYDBESTEMMELSE

MÅLEANLEGG

KABELLINJE

MÅLELINJE

ELEKTRODE

TOPOGRAFI ETC.

FASTMERKE

OPPDRAK ØRCLA GRUBE 76

PL.I

G.M. RAPPORT NR. 104.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE

SIVILVANGEN GRUBE

ALVDAL HD.

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRADE

PÅFØRT OBSERVERTE INDIKASJONER

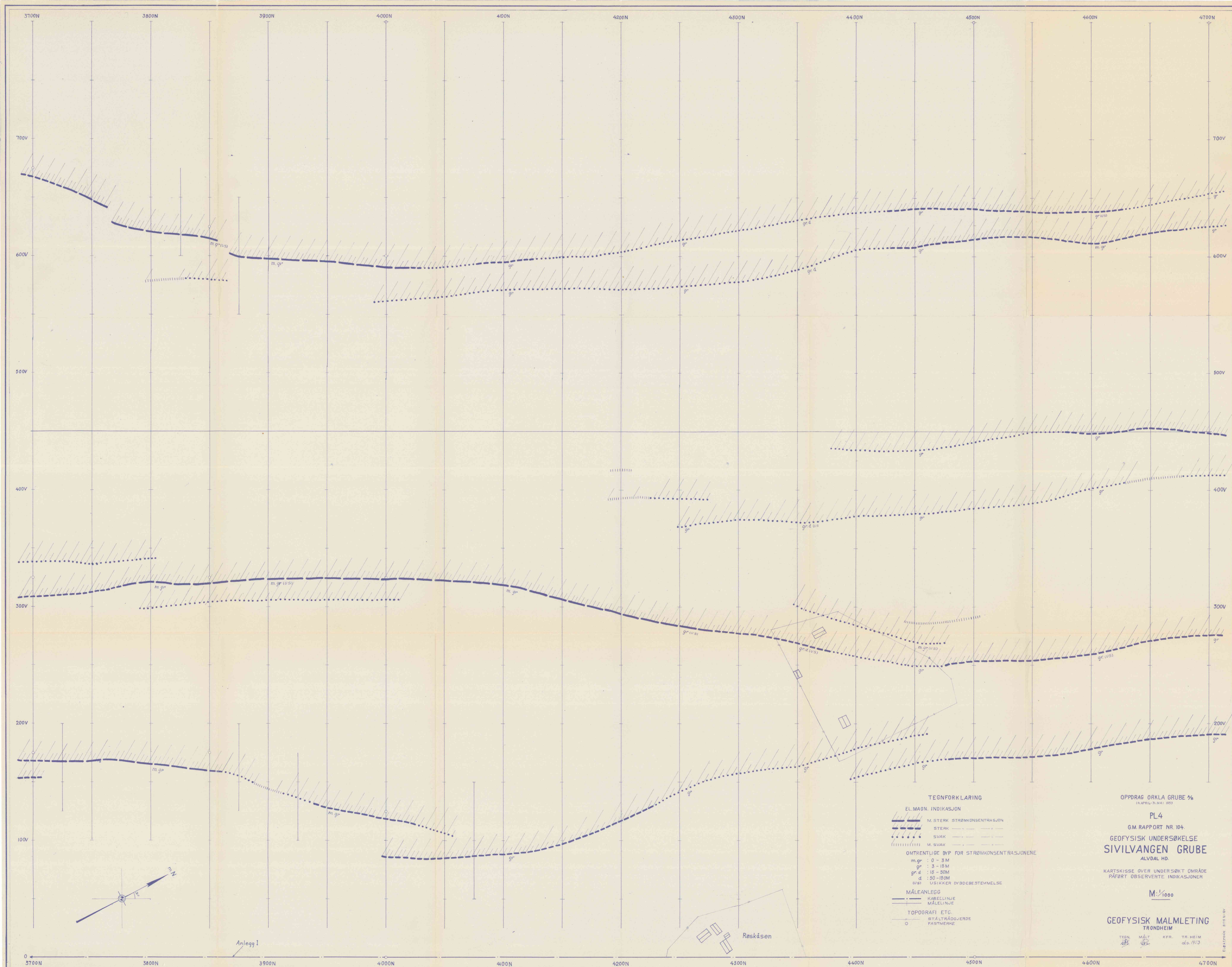
M:1000

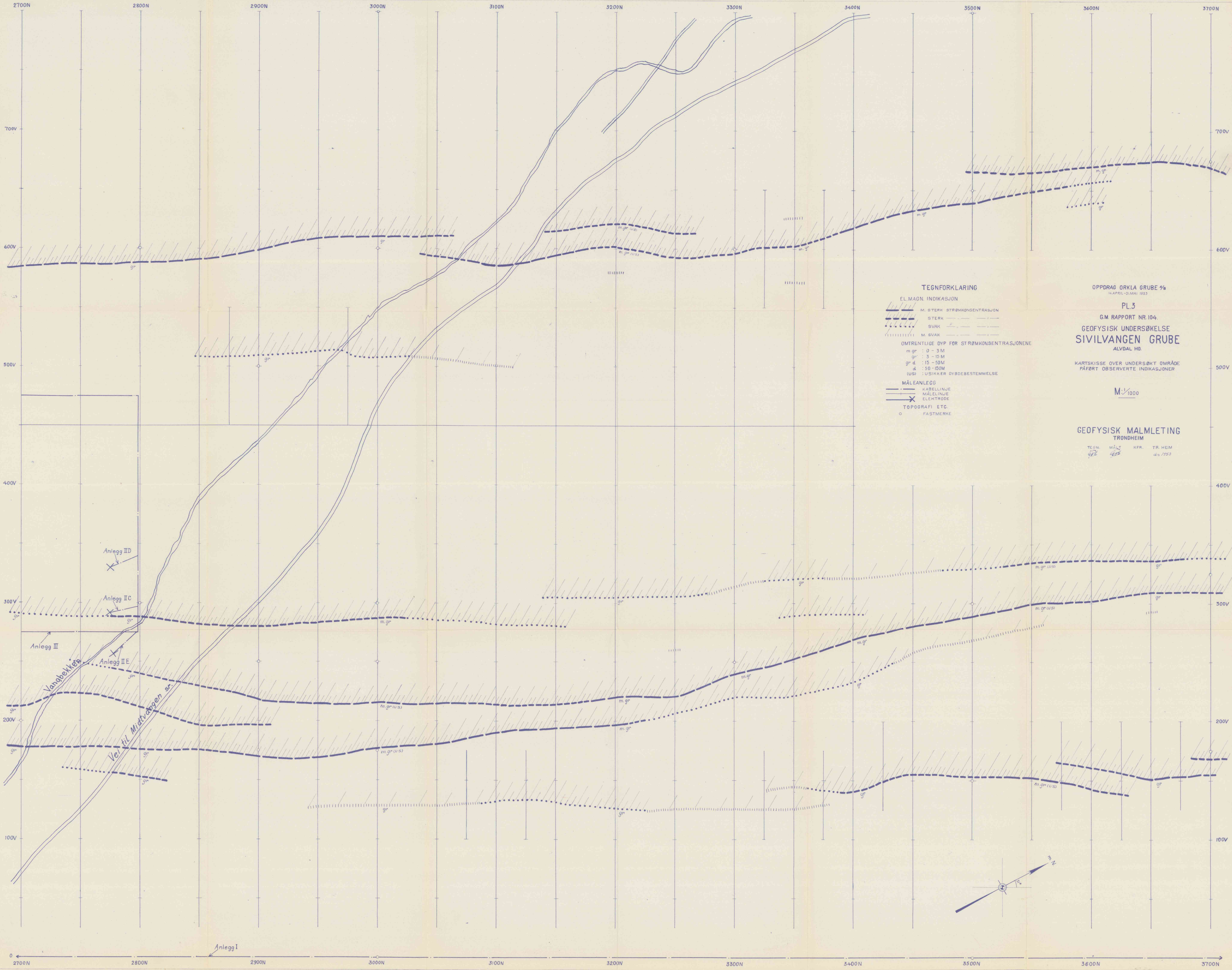
GEOFYSISK MALMLETING

TRONDHEIM

TEGN. MÅLT. KPR. TR. HEIM

4/73 4/73 des. 1973





TEGNFORKLARING

EL. MAGN. INDIKASJON

M. STERK STRØMKONSENTRASJON

STERK

SVAK

M. SVAK

OMTRENTLIGE DYP FOR STRØMKONSENTRASJONENE

m.gr. : 0 - 3 M

gr. : 3 - 15 M

gr. d. : 15 - 50 M

d. : 50 - 150 M

(US) : USIKKER DYDBESTEMMELSE

MÅLEANLEGG

KABELLINJE

MÅLELINJE

ELEKTRODE

TOPOGRAFI ETC.

FASTMERKE

OPPDRAG ORKLA GRUBE 1/4

14 APRIL - 31 MAI 1953

PL. 3

G.M. RAPPORT NR. 104.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE

SIVILVANGEN GRUBE

ALVDAL HD.

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRADE

PÅFØRT OBSERVERTE INDIKASJONER

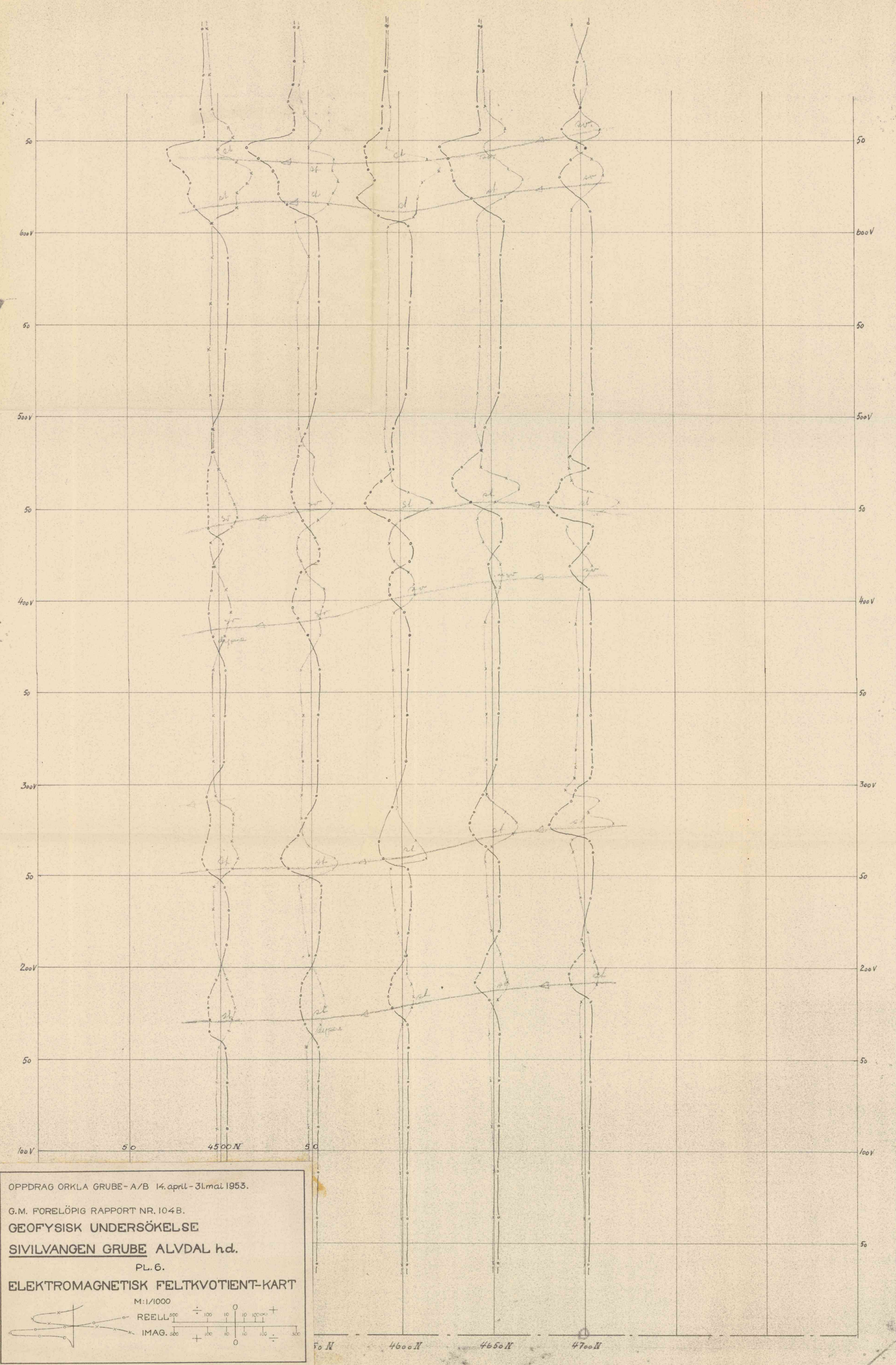
M 1/1000

GEOFYSISK MALMLETING

TRONDHEIM

TEGN. MÅLT KFR. TR. HEIM

4/52 4/53 dis. 1953



OPPDAG ORKLA GRUBE - A/B 14. april - 31. mai 1953.

G.M. FORELÖPIG RAPPORT NR. 104B.

GEOFYSISK UNDERSÖKELSE

SIVILVANGEN GRUBE ALVDAL hd.

PL. 6.

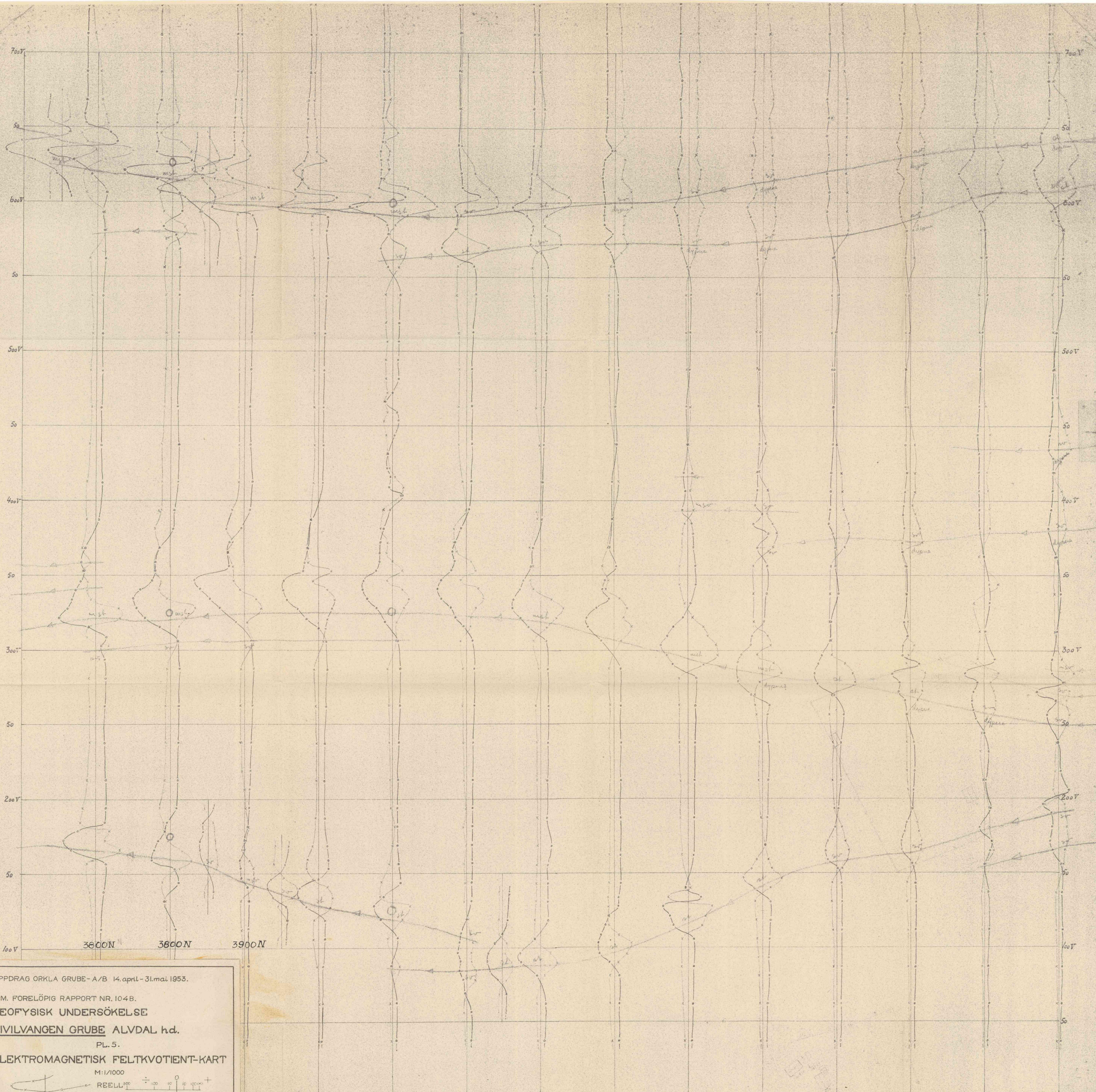
ELEKTROMAGNETISK FELTKVOTIENT-KART

M: 1/1000

REELL $\frac{500}{100}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{10000}{100}$ $\frac{100000}{100}$

IMAG. $\frac{500}{100}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{100}{100}$ $\frac{1000}{100}$

50 N 4600 N 4650 N 4700 N



OPPDRAK ORKLA GRUBE - A/B 14. april - 31. mai 1953.

G.M. FORELÖPIG RAPPORT NR. 104B.

GEOFYSISK UNDERSÖKELSE

SIVILVANGEN GRUBE ALVDAL hd.

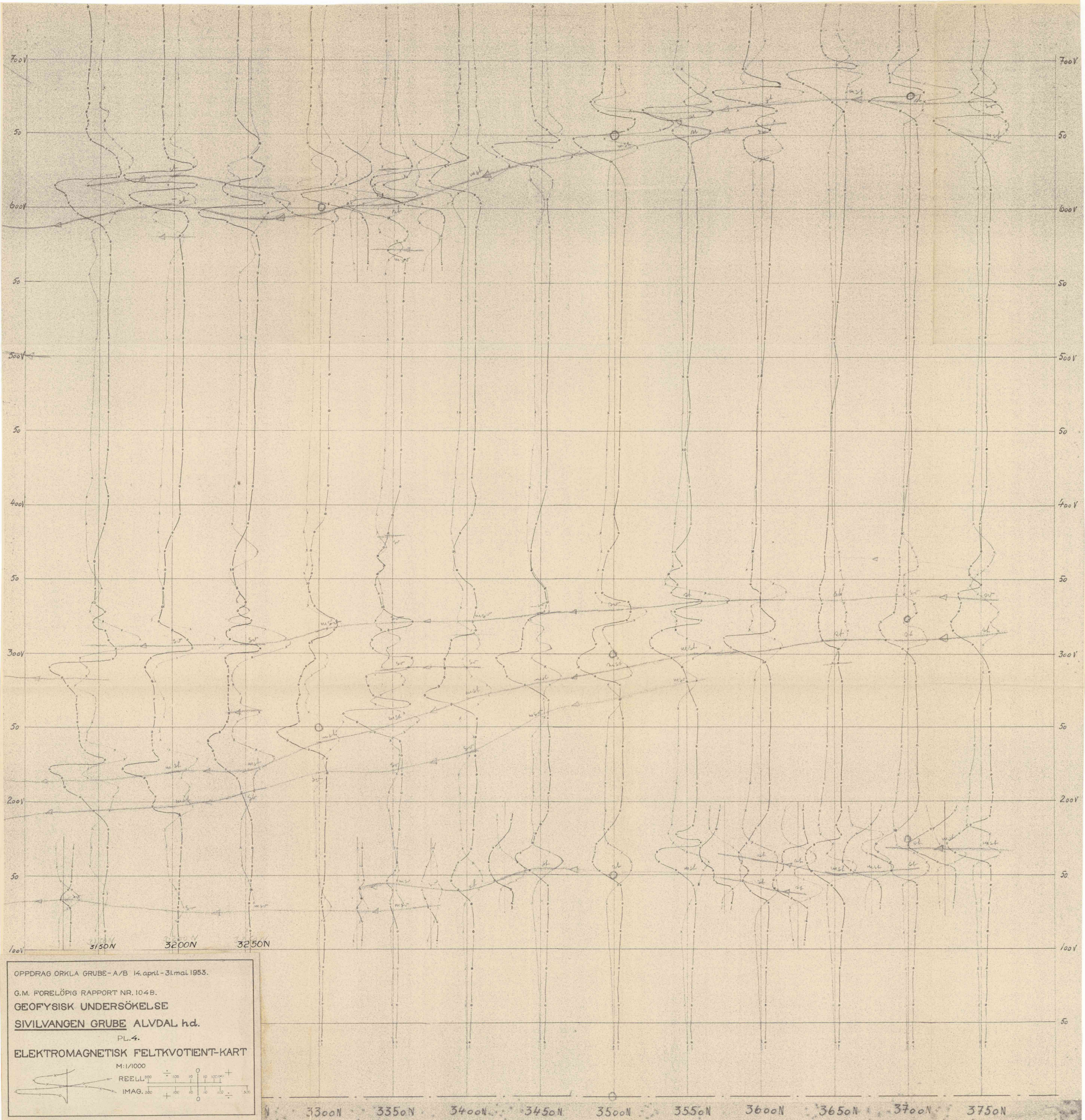
PL. 5.

ELEKTROMAGNETISK FELTKVOTIENT-KART

M: 1/1000



3800N 3850N 3900N 3950N 4000N 4050N 4100N 4150N 4200N 4250N 4300N 4350N 4400N



OPPDRAK ØRKLA GRUBE - A/B 14. april - 31. mai 1953.

G.M. FORELÖPIG RAPPORT NR. 104B.

GEOFYSISK UNDERSÖKELSE

SIVILVANGEN GRUBE ALVDAL hd.

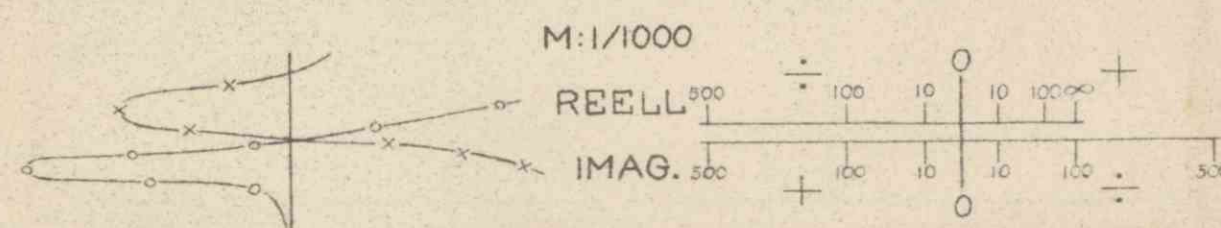
PL. 4.

ELEKTROMAGNETISK FELTKVOTIENT-KART

M:1/1000

REELL 800

IMAG. 500



3300N

3350N

3400N

3450N

3500N

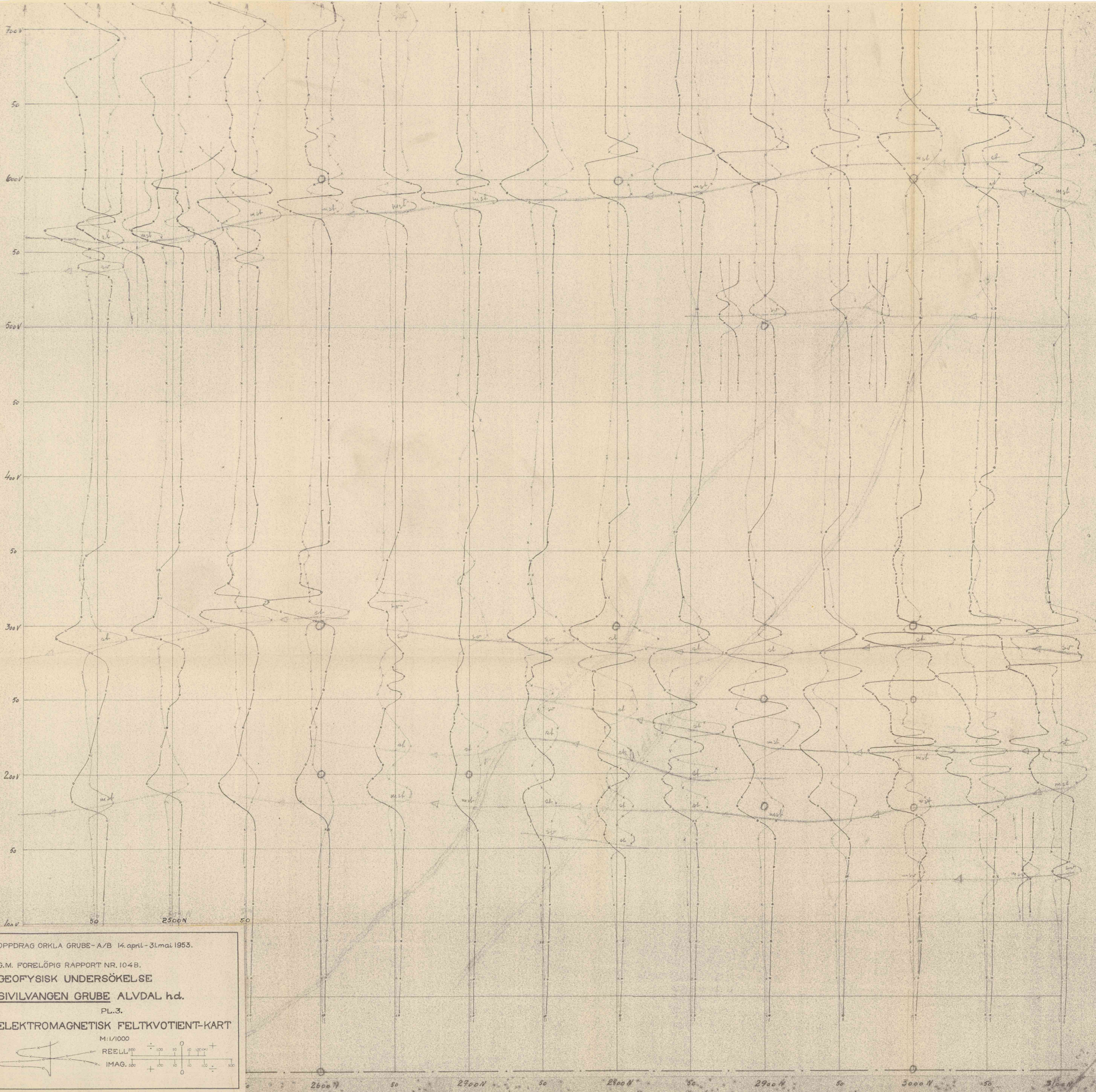
3550N

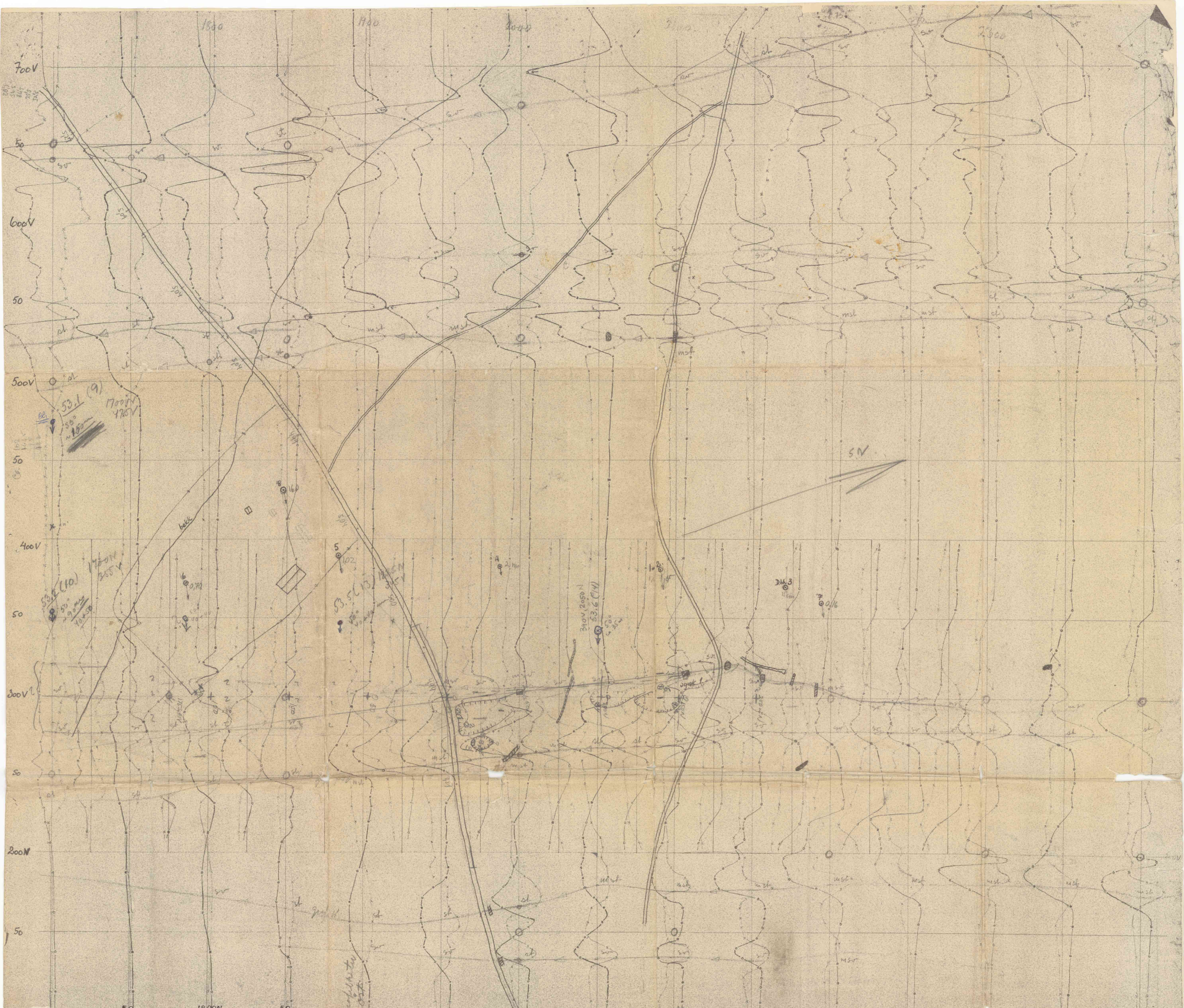
3600N

3650N

3700N

3750N





OPPDRAK ØRKLA GRUBE - A/B 14. april - 31. mai 1953.

G.M. FORELØPIG RAPPORT NR. 104B.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE

SIVILVANGEN GRUBE ALVDAL hd.

PL. 2.

ELEKTROMAGNETISK FELTKVOTIENT-KART

M: 1/1000

REELL 90°

IMAG. 200°

100 10 10 100 1000

100 10 10 100 1000

Samlet felt = 1900N

53.1 (9) 1700N - 475V

53.2 (10) 1700N - 300V

53.3 (11) 1600N - 300V

53.4 (12) 1600N - 475V

53.5 (13) 1800N - 475V

1600N opp. + 200V

200V, 1600N opp. + 200V

200V, 1600N opp. + 200V

200V, 1600N opp. + 200V

200V, 1600N opp. + 200V

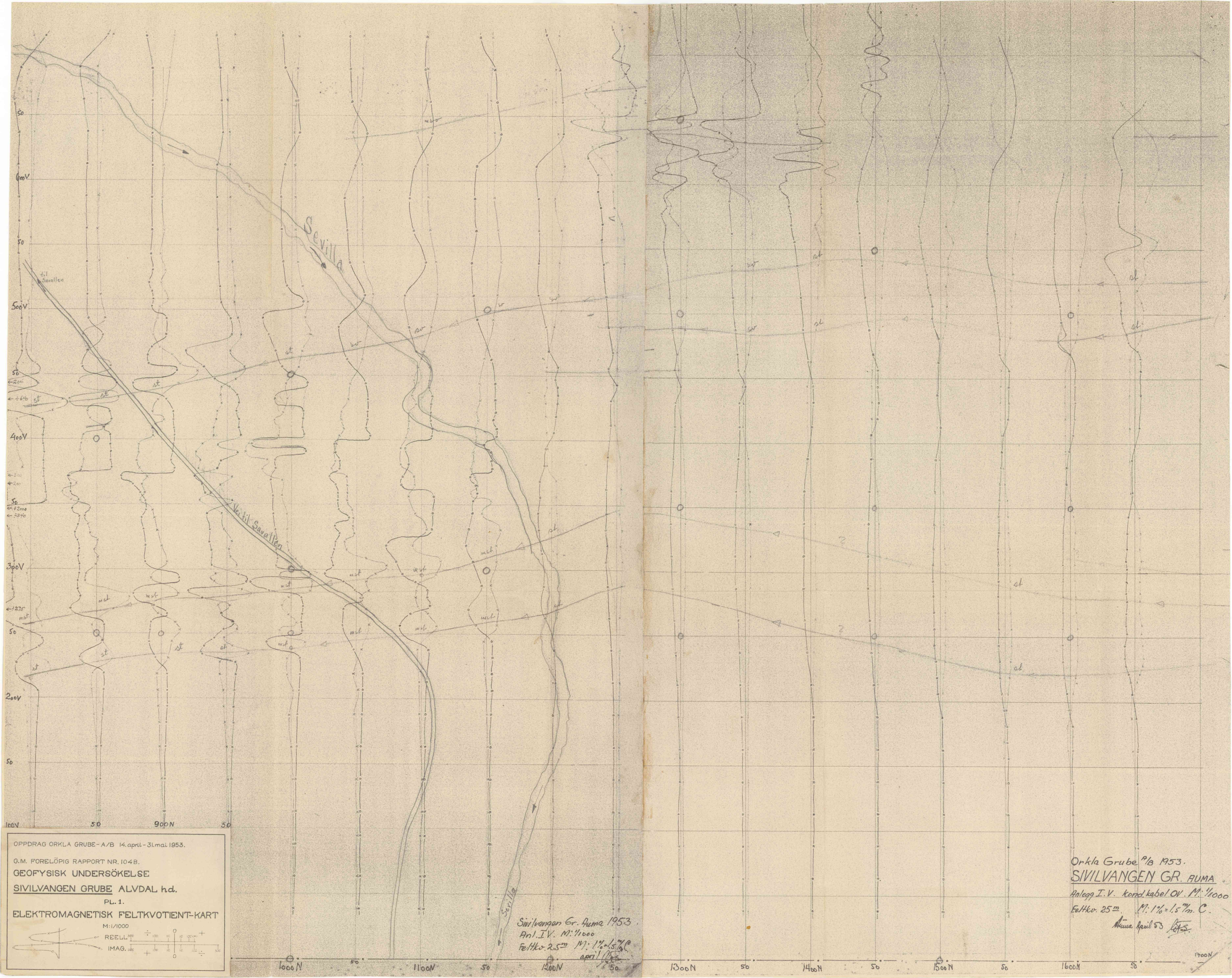
Ørklø Grube, 1953.

SIVILVANGEN GR. AUMA

Antlegg I.V. Kond. tabel OV. M: 1/1000

Feltkr. 25m M: 1% = 1.5m C.

Rune april 53



OPPDAG ORKLA GRUBE - A/B 14. april - 31. mai 1953.
G.M. FORELÖPIG RAPPORT NR. 104B.
GEOFYSISK UNDERSÖKELSE
SIVLVANGEN GRUBE ALVDAL hd.
PL. 1.
ELEKTROMAGNETISK FELTKVOTIENT-KART
M:1/1000
REELL 200 100 0 100 200
IMAG. 200 100 0 100 200

Sivlvangen Gr. Ruma 1953
Anl. I.V. M:1/1000
Feltkv. 25 m M:1% = 1.5 m. C.
april 1953

Orkla Grube 1953.
SIVLVANGEN GR. RUMA
Anlegg I.V. kond. kabel OV. M:1/1000
Feltkv. 25 m M:1% = 1.5 m. C.
Ruma april 53