

Avskrift

Statsbevilgning 1948/49

Kap. 535. Malmundersøkelser.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE ØSTRE TRONDHEIMSFELT

Rapport over

ELEKTROMAGNETISK KARTLEGNING

utført i tiden

24. mai - 24. august 1948

over

HESSDALEN GRUBE, STORVOLL GRUBE, ROGN-GRUBEN,

FROM-GRUBEN, HARSJØ GRUBE VEST.

ÅLEN.

Utført ved
geofysiker Per Singaas
Geofysisk Malmleting
Trondheim.

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

	Side
I. Innledning	1
II. Elektromagnetisk kartlegning	1
Undersøkelsesbetingelser	1
Målemetode	2
Arbeidsordning, arbeidets gang	2
Utstikning av målelinjer	3
Fastmerker	3
Anvisning av indikasjoner	3
III. Undersøkelse ved HESSDALEN GRUBE	4
Oppgave	4
Målingenes anlegg og utførelse	4
Resultater	6
IV. Undersøkelse ved STORVOLL GRUBE	9
Oppgave	9
Målingenes anlegg og utførelse	9
Resultater	10
V. Undersøkelser ved ROGN-GRUBEN	13
Oppgave	13
Målingenes anlegg og utførelse	13
Resultater	13
VI. Undersøkelse ved FROM-GRUBEN	14
Oppgave	14
Målingenes anlegg og utførelse	14
Resultater	15
VII. Undersøkelse ved HARSJØ GRUBE VEST	16
Oppgave	16
Målingenes anlegg og utførelse	16
Resultater	16
VIII. Oversikt over fremkomne resultater	18
IX. Videre undersøkelser	19
Avdekninger	19
Diamantboringer	19
Geofysiske undersøkelser	20
Tabeller	
Tab. I : Indikasjoner ved HESSDALEN GRUBE	21
" II : " " STORVOLL GRUBE	24
" III: " " ROGN-GRUBEN	28

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

(fortsatt)

	Side
Tab. IV : Indikasjoner ved FROM- GRUBEN	29
" V : " " HARSJØ GRUBE VEST	30
" VI : Nedsatte fastmerker ved HESSDALEN GRUBE	32
" VII: " " ved STORVOLL GRUBE	33

Plansjer

PL. 1	:	Indikasjonskart	HESSDALEN GRUBE
PL. 2	:	Detaljkart	" "
PL. 3	:	Indikasjonskart	STORVOLL GRUBE
PL. 4	:	"	ROGN-GRUBEN
PL. 5	:	"	FROM-GRUBEN
PL. 6	:	"	HARSJØ GRUBE VEST

I. Innledning.

Som del av årets program for undersøkelsene i Østre Trondheimsfelt hadde man, etter drøftelser med og i samforståelse med Norges Geologiske Undersøkelse bestemt å foreta undersøkelser over og omkring følgende gamle gruber i Hessdalen, Ålen: HESSDALEN GRUBE, STORVOLL GRUBE, ROGN-GRUBEN, FROM-GRUBEN og HARSJØ GRUBE VEST.

Undersøkelsene ble fortsatt anlagt med det dobbelte formål: for det første å fastslå utstrekningen av de kjente malmdannelser ved grubene, samt å påvise eventuelt ukjente malmdannelser i disse områder, for det annet å samle materiale som kan gi et fyldigere bilde av de malmførende drags struktur og bidra til en sikrere forståelse av malmdannelsene. For de videre geofysiske undersøkelser i disse eller tilgrensende områder er det viktig at det innvundne materiale vil gi sikrere holdepunkter for effektivt anlegg av undersøkelser.

II. Elektromagnetisk kartlegning.

Ut fra de foreliggende opplysninger om disse felter kunne man anta at den innledende undersøkelse fordelaktig kunne skje ved elektromagnetisk konduktiv kartlegning av de opptredende ledende mineraldannelser.

Undersøkelsesbetingelser.

Ledningsevnen av malmen i de forskjellige gruber var ikke undersøkt på forhånd. Man antok at den ville være tilstrekkelig høy for anvendelse av elektromagnetiske metoder, hvilket målingene stort sett tør anses å ha bekreftet.

De undersøkte gruber (unntatt HARSJØ GRUBE VEST) er alle beskrevet av bergingeniør G. Aasgaard i Norges Geologiske Undersøkelse's publikasjon nr. 129 "Gruber og skjerp i kisdraget Øvre Gauldal

TYDAL". Man hadde således fordelene av på forhånd å ha holdepunkter med hensyn på de forskjellige forekomsters strukturelle forhold. Et felles trekk ved forekomstene i området HESSDALEN - GAULDALEN synes å være at de er linealformet og har liten feltutstrekning. Undersøkelser i områder med malmdannelser av denne form byr ofte på vanskeligheter når malmaksene er steile. Dette var også tilfelle ved foreliggende undersøkelse.

Før undersøkelsene begynte, var man ikke klar over om der i feltene forekom grafitt av betydning for målingene. Dette viste seg imidlertid å være tilfelle i etpar av feltene.

De topografiske forhold var gjennomgående meget gunstige for undersøkelsene. Ved HESSDALEN GRUBE ble målingene hindret endel av elven som ikke lot seg passere i den tiden undersøkelsene pågikk. Målelinjene måtte derfor gjøres kortere enn ønskelig var.

Målemetode.

Til undersøkelsene valgte man å anvende elektromagnetisk konduktive målinger, ved 500 per. strøm, som ble tilført undergrunnen gjennom rettlinjet, isolert kabel, utlagt parallelt bergartenes strøk, og forbundet med elektroder nedsatt ved kabelens ender. Der ble foretatt relativmålinger av det elektromagnetiske felts vertikalkomponent, supplert med semiabsoluttmålinger i et antall punkter, slik at fullstendige feltstyrkeberegninger kunne foretas. Angående detaljer ved utførelsen av målingene henvises til rapporter over tidligere undersøkelser.

Arbeidsordning, arbeidets gang.

Undersøkelsene ble utført i tiden 24.mai - 24.august og forløp tilfredsstillende.

Der ble benyttet et hjelpemannskap på 9 mann fordelt på følgende arbeider: til stikning 1 lag på 3 mann, til måling 1 lag på 4 mann, til motorpass 1 mann og til beregningsarbeide 1 mann.

Utstikning av målelinjer.

Utstikningen av de benyttede kabel- og målelinjer ble foretatt med kompassvinkeltrommel og målebånd. Linjene ble avmerket for hver 25 meter med plugger påskrevet koordinater som korresponderer med avstander i meter. De anvendte koordinatbetegnelser i de forskjellige felter referer seg til vilkårlig valgte utgangspunkter.

Fastmerker.

Til sikring av koordinatangivelsene for de fremkomne indikasjoner ved HESSDALEN GRUBE og STORVOLL GRUBE er der i egnete punkter av de anvendte stikningsnett nedsatt solidere treplugger med innskårne koordinater. Disse fastmerker er inntegnet i de respektive kartskisser og deres koordinater er sammenstillet i tabeller.

Anvisning av indikasjoner.

De påviste ledende soner er i kartskissene anvist med relativ gradering av indikasjonenes styrke ved følgende tegn:

_____ meget sterk, _____ sterk, svak, ,, ,, ,, ,, ,, meget svak. Ledende mineraldannelser som gir indikasjoner på utstrekning mot dypet, er fremhevet ved skraffur.

Indikasjonenes (strømkonsentrasjonenes) beliggenhet på de enkelte målelinjer, deres relative styrke og omtrentlige dyp er sammenstillet i tabeller. Dybdeangivelsene vil ofte være usikre, men man tør i almindelighet regne med at størrelsesordenen av de angitte dyp vil være riktig.

III. Undersøkelse HESSDALEN GRUBE.

PL.1, PL.2

Oppgave.

HESSDALEN GRUBE (PÅLSGRUBEN) ligger i HESSDALEN i en høyde av ca. 625 meter over havet, med dagåpning ved bygdeveien ca. 250 meter øst for elven HESJA.

Det var først og fremst stillet som oppgave å foreta en undersøkelse over selve gruben. Dernest skulle der foretas rekognoseringsmålinger omkring gruben.

Målingenes anlegg og utførelse.

Malmen i HESSDALEN GRUBE er en kobberholdig svovelkis. Forekomsten er linealformet med strøk NNØ - SSV og med akseretning langs fallet, som er 40° VNV. Gruben er utdrevet i en bredde av 15 - 20 meter ned til en dybde av 170 meter etter fallet.

Som basis for stikningsnett i grubeområdet ble det med utgangspunkt ved grubens dagåpning stukket en linje betegnet 200 V med retning m. N 20^g V. Linjen ble stukket i en lengde av 925 meter, mellom koordinatene 1575 S (ved elven) og 2500 S. Fra 2500 S til 4000 S ble linje 0 stukket som basis. Mellom 2500 S og 4000 S ble der dessuten stukket hjelpelinjer (kontrollinjer) langs HESJA. Linje 600 Ø ble stukket som hjelpelinje mellom 1300 S og 2800 S. Ut fra basislinjene ble så stukket det nødvendige antall profiler (målelinjer). Stikningsnett og dets koordinatbetegnelser fremgår forøvrig av kartskissene.

Måleanlegg I. Kabel ble utlagt langs linje 0 i en lengde av ca. 3100 meter, med elektroder i punktene ca. 1200 S, 100 Ø og ca. 4300 S, 0. Der ble foretatt målinger vest for kabel i området 1500 S - 4000 S langs øst-vestgående linjer som praktisk talt alle ble ført fram til HESJA. Avstanden mellom målelinjene var utenom grubeområdet 50 - 100 meter. I grubeområdet - hvor der ble foretatt detaljmålinger - ble avstanden mellom målelinjene i enkelte partier

reduisert til 25 og 12½ meter. Her ble der dessuten foretatt målinger langs nord-sydgående linjer. Målelinjene fremgår forøvrig av kartskissene.

Ved målingene ble der i grubeområdet observert tildels meget sterke indikasjoner på flere ledende soner. Utenom grubeområdet ble der ikke observert indikasjoner av betydning.

Måleanlegg IA. Ved målingene i anlegg I ble der på liggside av grubens malm påvist en meget sterk ledende sone, som med strøk ca. N-S fortsatte ut av målefeltet mot nord. For å kunne fastlegge sonens videre forløp, ble kabelen i partiet mellom 1300 S og 2400 S parallellforflyttet 200 meter mot øst til linje 200 Ø. Elektrodestillingene var de samme som i måleanlegg I.

Der ble foretatt målinger vest for kabel i området 1500 S - 2100 S langs nord-sydgående linjer med innbyrdes avstand 12½, 25 og 50 meter.

Målingene viste at sonen er vedholdende også i området 0 - 200 Ø og at dens strøkkretning peker mot ROGNSÅ GRUBE.

Måleanlegg II. ROGNSÅ GRUBE - som består av to mindre synker - ligger ved ROGNSÅEN, ca. 30 meter nordvest for bygdevei og ca. 65 meter øst for kabel i måleanlegg IA. For å undersøke denne grube og samtidig klargjøre spørsmålet hvorvidt der er sammenheng mellom malmgangen i gruben og den tidligere nevnte sone, ble kabelen parallellforflyttet ytterligere 400 meter østover til linje 600 Ø, med elektroder ved ca. 1000 S og 2900 S.

Målingene ble foretatt vest for kabel i området 1300 S - 2000 S langs øst-vestgående linjer med innbyrdes avstand 25 og 50 meter.

Ved disse målinger ble der observert indikasjoner på flere ledende soner.

Måleanlegg III og IIIA. De foretatte målinger i anlegg I viste at forholdene ved HESSDALEN GRUBE på flere måter er kompliserte. Man fant derfor å måtte foreta supplerende målinger i dette området i nytt stikningsnett som tillot en annen orientering av kabel og målelinjer.

Som utgangspunkt for stikningen av det nye nett ble valgt punktet 2350 S, 200 V i det gamle stikningsnett. Igjennom dette punktet - som i det nye stikningsnett fikk koordinatene 1000 X, 0 Y - ble stukket linje 0 Y med retning m. ØV i en lengde av 1800 meter mellom koordinatene 700 X og 2500 X. HESJA krysser linjen mellom 1525 X og 1575 X. Ut fra denne linje ble de nødvendige målelinjer stukket. Stikningsnettet og dets koordinatbetegnelser fremgår forøvrig av kartskissene.

Kabel ble utlagt langs linje 0 Y og vestlige elektrode satt ned ved 2500 X. Den østlige elektrode ble plassert ved grubens dagåpning (måleanlegg III). Målinger ble foretatt nord for kabel på begge sider av HESJA i området 1200 X - 1575 X langs 300 - 700 meter lange nord-sydgående linjer, med innbyrdes avstand gjennomgående 25 meter.

Den østlige elektrode ble så flyttet fra grubens dagåpning til 1937 S, 50 V (måleanlegg IIIA) og målinger foretatt langs de samme linjer som i måleanlegg III.

Resultater.

Av kartskisse-PL.I fremgår at det er påvist et stort sett sammenhengende drag av ledende soner langs bygdeveien mellom SKOG ÅS og SKOLEN. De sterkeste indikasjoner på disse soner er observert i området ved gruben og øst for KIRKEN. Sonens strøkkretning er noe vekslende, men er overveiende NNØ-SSV.

De observerte indikasjoner over gruben viser at forholdene her er kompliserte. Spesielt er forholdene uklare i partiet ved grubens dagåpning. Dette skyldes formodentlig at der står igjen mer og mindre sammenhengende malmrester rundt gruberummene, og at der opptrer parallellsoner nær grubens malmsone. Det har imidlertid

ikke vært mulig å avgjøre om noen av disse soner er identiske med grubens malmsone, da indikasjonene over utgående ved dagåpningen ikke er klare.

I Aasgaards fremstilling er antydnet at malmen i gruben sannsynligvis ligger i en antyklinal, da etpar feltorter som følger malmen bøyer av mot liggen. Indikasjonene i området ved dagåpningen kan være forenlig med antagelsen om en antyklinal. Som det fremgår av kartskissen, er det her fastlagt en strømkonsentrasjon som med en bøy mot vest, rundt grubens dagåpning, kan antyde antyklinalformen. På den annen side er det også mulig at denne bøyen i strømkonsentrasjonens forløp kan skyldes at det gjenstår malm i hengen av gruben.

Målingene tyder på at malmen har større feltutstrekning enn det parti som er utdrevet, men det er grunn til å anta at driften er foregått på den beste del av forekomsten. Målingene tyder også på at de påviste soner ved gruben strekker seg mot dypet. Dette er antydnet i kartskissene, men det er selvsagt umulig - under de herskende forhold med flere soner over hverandre - å trekke slutninger om de enkelte soner.

Langs en øst-vestgående linje, som krysser bygdeveien ved gården ENGESVOLD, (sydvest for grubens dagåpning) ble der observert sterke indikasjoner på en ikke helt grunn strømkonsentrasjon. Som det fremgår av kartskissene er denne strømkonsentrasjons retningsforløp noe forskjellig fra feltets vanlige strøkretning. Det er mulig at strømkonsentrasjonen ikke representerer et utgående av de foreliggende mineralisasjoner i dette område, men derimot angir begrensningen av deres utstrekning i felt. Imot dette kan tale den iakttagelse at dypet ned til strømkonsentrasjonen (25 - 35 meter i området mellom bygdeveien og elven) ikke øker merkbart vestover, slik som man skulle vente ifall strømkonsentrasjonen representerte begrensning i felt med uforandret strøkretning. Målingene kan tvert imot tyde på at dypet er mindre ved elven og at strømkonsentrasjonen fortsetter over i de påviste soner ved elven lengre nord. I så fall er det vel mest sannsynlig at den fastlagte strømkonsentrasjon likevel representerer utgående av mineralisasjonene, idet

strøket her har en lokal avbøyning mot vest. Dessverre ble målingene hindret så vidt mye av elven i dette området at observasjonene ikke er tilstrekkelig fullstendige til å gi grunnlag for sikre slutninger angående det spørsmål som foran er berørt.

Øst for KIRKEN i en avstand av 125 meter fra den ble der observert meget sterke indikasjoner på en ledende sone som har feltets vanlige strøkretning og strekker seg sammenhengende nordover til ROGNSÅ GRUBE. Det fremgår av målingene at den nordlige del av sonen er betydelig svakere ledende enn den sydlige. Ved ROGNSÅ GRUBE er sonen igjen noe sterkere, men de observerte indikasjoner tyder likevel ikke på at her står malm av betydning.

Den sydlige del av sonen gav over en strøklengde av ca. 150 meter de sterkeste indikasjoner som ble observert i feltet. Sonen er ikke tidligere kjent i dette område. Muligens er overdekket ikke større enn at røsking vil kunne foretas. Målingene tyder avgjort på at sonen strekker seg mot dypet i området ved KIRKEN og SAMVIRKELAGET. På grunn av virkningen fra de øvrige soner i grubeområdet som strekker seg inn over denne, er det vanskelig å si noe bestemt om de dypere deler av sonen, men det skal bemerkes at der ved målingene i anlegg III og IIIA i området mellom KIRKEN og elven ble påvist en svak øst-vestgående strømkonsentrasjon som muligens antyder begrensningen mot nord av mineraldannelsene i denne sone eller i nærliggende nivå.

IV. Undersøkelse ved STORVOLL GRUBE.PL. 3Oppgave.

STORVOLL GRUBE ligger ca. 1,5 km. øst for HESSDALEN GRUBE, i fjellskråningen vest for STORDALSHØGDA, i en høyde av 827 meter over havet.

Oppgaven var å foreta en undersøkelse av gruben og området omkring denne.

Målingenes anlegg og utførelse.

Malmen i STORVOLL GRUBE består av magnetkis med svovelkis og kobberkis. Forekomsten er linealformet med strøk NØ - SV og fall 35 - 40° NV. Dens feltutstrekning er ca. 20 meter og mektigheten 3 - 5 meter. Gruben er drevet til et dyp av 75 meter etter fallet.

I området ved gruben er der tidligere foretatt en del røskinger. I 1916 ble der boret 3 diamantborhull umiddelbart nord for gruben. Ca. 850 meter nord for gruben ligger PER BORREN-SKJERPET.

Som basis for stikningsnettets ble der på liggsiden av gruben stukket en linje 0 Y parallelt strøket (m.NØ - SV) i en lengde av 2000 meter, mellom 1000 X og 3000 X. Parallelt denne linje ble stukket hjelpelinje 800 Y i samme lengde. Med utgangspunkter på linje 0 Y ble der så stukket profiler mellom disse linjer. Senere ble der også nødvendig å stikke linje + 400 Y samt profiler mellom denne linje og basislinjen. Grubens dagåpning har i stikningsnettets koordinatene 2000 X, 225 Y. PER BORREN-SKJERPET har koordinatene 1360 X, + 325 Y. Stikningsnettets og dets koordinatbetegnelser fremgår av kartskissen.

Måleanlegg I. Der ble utlagt kabel langs linje 0 Y i en lengde av ca. 2750 meter med elektroder ved ca. 650 X og ca. 3400 X. Målinger ble foretatt i området 1000 X - 3000 X langs 800 meter

lange linjer med innbyrdes avstand 50 meter. Over gruben og området omkring ble det nødvendig å foreta mer detaljerte målinger, tildels langs linjer parallelt kabel. Målelinjene fremgår forøvrig av kartskissen.

Ved målingene ble der observert indikasjoner på en rekke ledende soner i området omkring gruben.

Måleanlegg II. Målingene i anlegg I viste at der opptrer ledende soner ved linje O Y (under kabelen) i området mellom 1500 X og 2100 X. Sonene kunne imidlertid ikke fastlegges nærmere med denne kabelstilling. Kabelen ble derfor parallellforflyttet 400 meter mot sydøst til linje + 400 Y og utlagt i en lengde av ca. 2100 meter, med elektroder ved 800 X og 2900 X. Målinger ble foretatt i området 1000 X - 2100 X langs 400-600 meter lange målelinjer, idet det tildels ble nødvendig å strekke målelinjene forbi den i måleanlegg I anvendte kabelstilling. I enkelte partier ble der foretatt detaljmålinger.

Det ble også i dette måleanlegg påvist flere ledende soner.

Resultater.

Det ble påvist et betydelig antall ledende soner med vekslende feltutstrekning og ledningsevne. Som det fremgår av kartskissen, er det et fremtredende trekk at sonene ligger stjert om stjert, slik at de stort sett danner et sammenhengende drag diagonalt gjennom feltet. I etterfølgende mer utførlige omtale av de påviste soner behandles disse for oversiktens skyld områdevis.

Grubeområdet. I området omkring gruben ble der påvist en rekke ledende soner som tildels ga meget sterke indikasjoner. De observerte indikasjoner over selve gruben var derimot meget svake. Årsaken til dette kan være flere. Den vesentlige årsak må antas å være at forekomsten har liten feltutstrekning og relativt steilstående akse, og at de øvrige partier av malmen er utdrevet. En annen medvirkende årsak kan være at malmens spesifikke ledningsevne ikke er særlig høy. En tredje og meget vesentlige årsak synes å være at de kraftige sonene omkring gruben virket skjermende for grubens malm,

samtidig som de dominerte hele indikasjonsbildet i dette området. De foretatte målinger tillater derfor ikke å trekke slutninger med hensyn på grubens malm.

Ved de i 1916 foretatte diamantboringer nord for gruben ble der i et dyp av 40-50 meter påtruffet en magnetkisgang med mektighet ca. 3 meter. Den meget sterkt ledende sone som er anvist med utgående ca. 50 meter øst for borhullene skulle korrespondere denne malmgangen. Det samme skulle gjelde for etpar eldre avdekninger på dette sted.

Ca. 80 meter øst for grubens dagåpning ble der påvist to tildels meget godt ledende søner som visstnok ikke er påtruffet tidligere ved røsking. Det samme gjelder en kortere sone 50-60 meter i liggen av disse. Ca. 20 meter ytterligere i liggen er der en røskegrøft som har truffet en kort sone, som gir forholdsvis sterke indikasjoner. Ved basislinje O Y ble der i området 1500 X - 2100 X påvist kraftige søner som der tidligere er foretatt røskinger på.

Aasgaard antyder i sin omtale av STORVOLL GRUBE at forekomsten har dragning i felt mot sydvest. De foretatte målinger har indirekte bekreftet dette, da de tydelig viser at de påviste søner omkring graven har tilsvarende dragning i felt.

Området ved PER BORREN-SKJERPET. I dette området ble der påvist to meget godt ledende søner. Den sydligste korresponderer med PER BORREN-SKJERPET. Nord for disse sønene er forholdene mer uklare. Det ble her observert indikasjoner som kan tyde på flere korte søner. Målingene i området ved skjerpel viste ingen tydelige tegn på dragning i felt slik som i grubeområdet.

Området nord for gruben. Det ble her påvist flere tildels meget sterkt ledende søner med vekslende feltutstrekning. Området er overdekket, og der er ikke tidligere foretatt røsking på sønene, som således hittil har vært ukjente.

Som der fremgår av kartskissen har de påviste mineralisasjoner en markert begrensningsslinje mot nord. Langs bakken har denne

linje retning ca. V. 15° N. En kan formode at retningen av denne begrensingslinje har sammenheng med den syd-vestlige draging i felt som er merkbart også i den øvrige del av området.

Grafittskifersoner. Under en geologisk undersøkelse som statsgeolog dr. H. Bjørlykke foretok i feltet mens målingene pågikk, ble det i ROGNSÅEN i området mellom +125 Y og + 150 Y påvist enkelte mer og mindre grafittholdige soner i glimmerskiferen. De foretatte målinger over disse soner viser ingen markerte indikasjoner på deres utgåender. Derimot ble det i samme og nærliggende områder observert en liten, men jevn svekning av feltstyrken som kan tyde på fordelte strømmer i noe større dyp. Dersom denne feltsveknings skyldes grafittskiferdannelser - noe som vel er sannsynlig - må disse antas å ha mindre mektigheter - evt. mindre utstrekning i felt - og være spredt over et større område. Feltsvekningsen var særlig merkbart øst for ROGNSÅEN i området 100 Y - 500 Y.

Hvorvidt noen av de sterkere indikasjoner som er observert innen undersøkelsesfeltet skyldes grafittskifer, lar seg på det nåværende tidspunkt ikke avgjøre. På grunnlag av hva som er fremkommet ved grubedriften og de tidligere foretatte røskinger, kan man anta at de fleste ledende soner i grubeområdet og ved PER BORRENSKJERPET vil være sulfiddannelser. Hva de påviste soner i området nord for gruben inneholder er mer usikkert, da røsking ikke er foretatt her.

V. Undersøkelser ved ROGN-GRUBEN.

Pl. 4

Oppgave.

ROGN-GRUBEN ligger mellom HESSDALEN og GAULDALEN, på syd-øst-siden av ROGNFJELLET, ca 800 meter over havet. Ca. 300 meter nordvest for ROGN-GRUBEN ligger ØSTENG-SKJERPET (VESTRE ROGN-GRUBE).

Oppgaven var å undersøke ROGN-GRUBEN og ØSTENG-SKJERPET og området omkring disse. Spesielt syntes det av interesse å få undersøkt området mellom forekomstene.

Målingenes anlegg og utførelse.

Driften i ROGN-GRUBEN har hovedsakelig foregått på en kvartskobbermalmgang med gjennomsnittlig mektighet ca. 25 cm. I liggen av denne gangen står en kvartsholdig svovelkisgang. Strøket i området er skiftende, men synes gjennomgående å være VNV - ØSØ og fallet 70-80° SSV.

Med utgangspunkt ved grubens hovedsynk - som er betegnet 2000 X, og 200 Y - ble der stukket en linje med retning m.N 40° V i en lengde av 600 meter mellom 1800 X og 2400 X. Parallelt denne linje ble stukket hjelpelinje 700 Y mellom de samme koordinatene. Med utgangspunkter langs linje 200 Y ble der så stukket profiler mellom 0 Y og 700 Y. Det anvendte stikningsnett og dets koordinatbetegnelse fremgår av kartskissen.

Kabel ble utlagt langs linje 0 Y og jordnet ved ca. 800 X og ca. 3000 X. Der ble foretatt målinger i området 1800 X - 2400 X langs 700 meter lange linjer med innbyrdes avstand 50 meter. I området ved gruben ble der foretatt detaljmålinger. Målelinjene er inntegnet i kartskissen.

Resultater.

Grubens malmsoner. I området ved gruben ble der påvist 2 parallelle ledende soner, som etter alt å dømme korresponderer med

de to malmsøner som er påvist ved driften. Sonenes strøkretning er VNV - ØSØ, og de er begge fastlagt over en strøklengde av ca. 150 meter mellom koordinatene 1950 X og 2100 X. Den innbyrdes avstand mellom sonene er 10-12 meter. De observerte indikasjoner er gjennomgående svake. Dette skyldes vel malmsønens kvartsinnhold og deres små mektigheter. Målingene tyder på at malmsønene har relativt sterk dragning i felt mot vest.

ØSTENG-SKJERPET. Det ble her påvist en svak ledende sone over en strøklengde av ca. 50 meter mellom koordinatene 2200 X og 2250 X. Sonen har samme strøk som grubens malmsøner, men er ikke sammenhengende med disse.

VI. Undersøkelse ved FROM-GRUBEN.

PL. 5

Oppgave.

FROM-GRUBEN ligger 1,4 km. SSØ for ROGN-GRUBEN, på nordøst-siden av STØRDALSHØGDA, ca. 800 meter over havet.

Oppgaven var å foreta en undersøkelse over gruben og dens nærmeste omgivelser.

Målingenes anlegg og utførelse.

Forekomsten - som er kobberfattig svovelkis - er stokkformet med strøk ca. NØ - S V og fall 80° NV. Feltilengden er 5-10 meter og mektigheten 2-3 meter. Gruben er drevet ned til et dyp av 12 meter.

Som utgangspunkt for stikningen ble valgt grubesynken som ble gitt koordinatene 2000 X, 200 Y. Herfra ble der stukket 200

meter mot sydøst til punktet 2000 X, 0 Y. Igjennom dette punktet ble der stukket basislinje med retning m.NØ - S V i en lengde av 2000 meter fra 1000 X til 3000 X. Parallelt denne linje ble der stukket hjelpelinje 600 Y mellom koordinatene 1500 X og 2500 X. Profiler ble så stukket fra linje 0 Y til linje 600 Y. Det anvendte stikningsnett og dets koordinatbetegnelser fremgår av kartskissen.

Måleanlegg I. Kabel ble utlagt langs linje 0 Y og jordet ved 850 X og 2900 X. Målinger ble foretatt i området 1500 X - 2350 X langs 600 meter lange målelinjer med innbyrdes avstand 50 meter. Der ble også målt noen kortere linjer mellom disse.

Måleanlegg I A. Da der ved målingene i anlegg I viste seg å opptre ledende soner under kabelen, ble denne i området 1700 X - 2150 X parallellforflyttet 100 meter mot sydøst til + 100 Y. slik som det fremgår av kartskissen. Kabelens jordingspunkter var de samme som i måleanlegg I. Med denne kabelstilling ble der foretatt detaljmålinger i et begrenset område nær kabelen.

Resultater.

Gruben. På grunn av malmstøkkens steile fall gav de utførte målinger meget få opplysninger. Der ble observert gjennomgående meget svake indikasjoner på grubesønens utgående, som ble fastlagt i en lengde av 40-50 meter mellom koordinatene 1962 X og 2012 X. Målingene kan tyde på at malmstokken har noen draging i felt mot vest uten at dette kan sies med bestemthet. Flere slutninger tillater ikke målingen å trekke med hensyn på forholdene ved gruben.

Øvrige soner i feltet. Ca. 200 meter syd for gruben ble der ved linje 0 Y påvist en svakt ledende sone med feltlengde ca. 75 meter. Det er mulig at sonen inneholder grafittskifer da det er godt gjort at grafittskifer opptrer i dette området.

Vest for gruben ble der påvist flere korte soner med noe vekslende strøkretning. De observerte indikasjoner er svake eller meget svake og kan ligne de observerte indikasjoner over gruben.

VII. Undersøkelser ved HARSJØ GRUBE VEST.Oppgave.

HARSJØ GRUBE VEST omfatter to små gruber og noen skjerp og eies av A/S Røros Kobberverk. Grubene ligger på HARSJØHØGDA, ca. 1025 meter over havet og nær grensen mellom herredene ÅLEN og OS.

Målingenes anlegg og utførelse.

I den nordre grube - som synes å være den betydeligste - har der foregått produksjonsdrift på kobber. I søndre grube, som ligger ca. 1200 meter lengre syd og består av en mindre synk, er der visstnok bare foregått undersøkelser på en 60 cm. mektig svellekisgang. Strøket i feltet synes gjennomgående å være N-S, og fallet ca. 60° V.

Som basis for stikningsnett ble stukket en linje betegnet 300 V som, med retning m.N 12° Ø, passerte nær begge grubene. Linjen ble stukket i en lengde av 2300 meter mellom 1000 N og 3300 N. Imellom de samme koordinatene ble stukket hjelpelinjene 0 V og 800 V. Med utgangspunkt langs linje 300 V ble der så stukket profiler. Det anvendte stikningsnett og dets koordinatbetegnelser fremgår av kartskissen.

Kabel ble utlagt langs linje 0 i en lengde av ca. 3100 meter med elektroder i punktene ca. 600 N og 3700 N. Der ble foretatt målinger i området 1000 N - 3300 N langs 800 meter lange linjer med innbyrdes avstand 50 meter. Imellom disse ble der dessuten i aktuelle partier målt endel kortere linjer. Målelinjene fremgår forøvrig av kartskissen.

Resultater.

Nordre Grube. Der ble observert tildels meget sterke indikasjoner på grubens malmsone, som ble påvist sammenhengende i en lengde av ca. 425 meter mellom koordinatene 2375 N og 2800 N. Sonen kiler ut ca. 75 meter nord for grubens loddsynk. Et lite tjern

hindret målingene endel i området like syd for gruben, men det må likevel anses for avgjort at sonen fortsetter under tjernet og er sammenhengende med den påviste sone sønnenfor. Sonen korresponderer her med to skjerp og kiler ut like syd for det søndre av disse. De observerte indikasjoner på grubens malmsone er sterkest i partiet umiddelbart nord for tjernet, d.v.s. over selve gruben, og det er grunn til å anta at man her har den beste delen av sonen.

Ved sydenden av grubens malmsone er der påvist en svakt ledende sone med mindre feltutstrekning. Målingene kan tyde på at sonen har en ikke ubetydelig draging i felt mot syd. Dette synes også å være tilfelle med den sydligste del av grubesonen. Langs den øvrige del av grubesonen gir målingene ingen holdepunkter med hensyn på dette.

Søndre Grube. Malmsonen ble påvist i en lengde av 275 meter mellom koordinatene 1425 N og 1700 N. De observerte indikasjoner var meget svake. Dette skyldes nok i betydelig grad den omstendighet at malmen er kvartsholdig og således har liten spesifikk ledningsevne. Det er imidlertid grunn til å anta at den vesentlige årsak til de svake indikasjoner er at malmsonen har liten mektighet.

Sone nordvest for Nordre Grube. Nordvest for Nordre Grube ble der i området 2850 N - 3125 N observert tildels meget sterke indikasjoner på en ledende sone. I partiet 3000 N - 3025 N er forholdene imidlertid noe uklare, og det er ikke fastslått om sonen er sammenhengende her. Målingene tyder på at også denne sone har draging i felt mot syd.

Grafittskifersoner. I den sydvestlige del av undersøkelsesfeltet ble der påvist flere sterkt ledende soner som man med sikkerhet vet inneholder grafittskifer. Sonene har stor feltutstrekning og fortsetter ut av malmundersøkelsesfeltet.

Røsk ved 975 N - 350 Ø. Denne røsk ligger i fjellsiden ned mot KJURRUDALEN på sydenden av HARSJØHØGDA og hadde ovennevnte koordinater. Røskens lå således 35 meter øst for kabel.

Det ble foretatt orienterende målinger langs noen linjer i området ved røsken uten at der ble observert indikasjoner.

VIII. Oversikt over fremkomne resultater.

I samtlige undersøkte felter er der påvist ledende soner, dels i tilknytning til de kjente forekomster, dels utenfor dem.

Ved de betydeligste av de gamle gruber: HESSDALEN GRUBE og STORVOLL GRUBE, samt også ved HARSJØ GRUBE VEST, har målingene vist at der foreligger tildels mere utstrakte ledende soner. Grubedriften synes å ha foregått på relativt lokale partier av større mektighet eller av gedignere karakter innenfor disse soner. Observasjonene kan tyde på at sonene over en større del av sin utstrekning har relativt liten mektighet eller fører impregnasjoner, eventuelt at kisdannelsene er kvartsholdige. Målingene utelukker ikke den mulighet at de rikere malmdannelser som grubedriften har foregått på, ikke tilhører de lange soner, men representerer nærliggende paralleller med liten feltutstrekning.

Ved de to små forekomster FROM-GRUBEN og ROGN-GRUBEN er indikasjonsbildet vesentlig annerledes og tyder på forhold av annen karakter enn ved de forannevnte felter. Der er ikke observert indikasjoner på sammenhengende kisdannelser av større feltutstrekning, og indikasjonene på selve forekomstene er svake. Dette kan skyldes forekomstenes form -- som må antas å ha karakter av steiltstående linjal eller stokk -- og deres sannsynligvis ringe mektighet.

Som foran nevnt er de påviste ledende soner ved HESSDALEN GRUBE - etter de geofysiske observasjoner å dømme - absolutt de betydeligste. Det må anses at videre undersøkelser ved avdekning eller diamantboring her vil være på sin plass.

Ved STORVOLL GRUBE er likeledes påvist såvidt utstrakte

og sterkt ledende soner at videre undersøkelser for kartlegning av de foreliggende mineraldannelsers karakter kan synes berettiget.

Med hensyn på den hensiktsmessige metodikk for geofysiske undersøkelser i disse områder har de foretatt undersøkelser gitt som resultat at elektromagnetiske metoder med fordel kan anvendes for den innledende kartlegning og - i alle fall for visse av de opptredende forekomster, f.eks. HESSDALEN GRUBE - også for en fullstendigere undersøkelse, mens resultatene for en forekomst som STORVOLL GRUBE vil være vesentlig mindre uttømmende ved elektromagnetiske undersøkelser alene.

Da den mulighet er tilstede at her kan foreligge malm-dannelser av meget liten feltutstrekning og med temmelig steiltstående akse, vil forholdsvis tette målinger være nødvendig for at et felts undersøkelse kan sies å være grundig gjennomført. Det er meget heldig for undersøkelsene at feltet synes å være relativt grafittfattig.

IX. Videre undersøkelser.

Avdekninger.

Det synes riktig at der - som neste skritt i undersøkelsene - gjøres forsøk med å foreta avdekninger på de betydeligste av de fastlagte soner. De observerte indikasjoner utelukker nemlig ikke mulighetene av at der kan foretas avdekninger på noen av disse soner.

Avdekningsforsøkene vil begynne såsnart det er snebart i feltet.

Diamantboringer.

Diamantboringer vil sannsynligvis i første rekke være aktuelt ved HESSDALEN GRUBE. De geofysiske indikasjoner gir her

holdepunkter for plassering av de nødvendige borhull. Omfanget av boringene vil bestemmes av de resultater som herved fremkommer.

De orienterende boringer ved HESSDALEN GRUBE tenkes foretatt såsnart man, under hensyntagen til institusjonens øvrige arbeider, finner anledning til det. Det antas at boringene kan foretas i løpet av sommeren.

Det er foran nevnt at der også ved STORVOLL GRUBE er fremkommet indikasjoner som kan berettigge nærmere undersøkelser. Hvis tid og disponible midler gir anledning til det, kan det eventuelt bli tale om å foreta orienterende boringer også her, når de nødvendige boringer ved HESSDALEN GRUBE er gjort.

Geofysiske undersøkelser.

I de undersøkte områder kan videre målinger, i alle fall foreløpig, ikke anses å ha aktualitet.

I mellomliggende eller tilstøtende områder, der overdekket er så sterkt at der ikke kan trekkes geologiske slutninger på sikkert grunnlag, antar vi det kan være riktig å foreta orienterende geofysiske undersøkelser. Planlegning av eventuelle videre undersøkelser vil - som tidligere - skje i samråd med Norges Geologiske Undersøkelse.

Det er foreløpig ikke tatt bestemmelse om videre geofysiske undersøkelser i disse områder, men man har oppmerksomheten henvendt på områdene mot de felter som tidligere er undersøkt for A/S Røros Kobberverk ved NORDGRUBENE.

Trondheim, den 10. mai 1949.

Per Singsaas.

H. Brækken.

Tabell I: Indikasjoner på ledende soner
ved Hessdalen Grube.

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
1550 S	345 Ø	m.sv.	1775 S	200 Ø	sv. gr.
	320 Ø	m.sv.	1790 S	150 Ø	sv. gr.(us)
1575 S	550 Ø	sv.	1800 S	390 Ø	sv. gr.
	305 Ø	m.sv.		175 Ø	sv. gr.
1600 S	515 Ø	sv.		104 Ø	sv. gr.d.(us)
	435 Ø	st.		154 Ø	sv. gr.d.(us)
	290 Ø	sv.	1815 S	325 Ø	sv. d.(us)
1625 S	490 Ø	m.sv.	1820 S	300 Ø	sv. d.(us)
	440 Ø	sv.	1825 S	375 Ø	st. gr.
	420 Ø	st.		150 Ø	sv. gr.
	381 Ø	sv.		100 V	sv. gr.d.
	305 Ø	sv.		155 V	sv. gr.d.
1650 S	420 Ø	sv.		250 V	sv. d.(us)
	390 Ø	sv.		275 V	sv. d.(us)
	355 Ø	st.	1850 S	350 Ø	sv. gr.
	300 Ø	sv.		100 Ø	sv. gr.
1675 S	335 Ø	st.		20 Ø	sv. gr.(us)
	290 Ø	sv.		104 V	sv. gr.
	263 Ø	sv.		162 V	sv. gr.d.
1700 S	315 Ø	st.	1875 S	75 Ø	sv. gr.
	265 Ø	st.	1862 S	50 Ø	sv. gr.
1715 S	225 Ø	sv.		4 Ø	st. gr.
1725 S	290 Ø	sv.		109 V	sv. gr.
	248 Ø	st.		168 V	sv. gr.d.
1735 S	200 Ø	sv.	1875 S	25 Ø	sv. gr.d.(us)
1750 S	237 Ø	st.		4 V	st. gr.(us)
1760 S	225 Ø	sv.		56 V	sv. gr.
	175 Ø	sv.		120 V	sv. gr.
				175 V	sv. gr.d.
				215 V	sv. gr.

Styrke: m.st.- meget sterk, st.- sterk, sv.- svak, m.sv.- meget svak.

Dyp: m.gr.- 0-3 m, gr.- 3-15 m, gr.d.- 15-50 m, d.- 60-150 m.

Usikkert dyp anmerkes (us).

Tabell I: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp		
1887 S	6 Ø	st.	gr.	1962 S	58 V	m.st.	m.gr.
	17 V	sv.	gr.d.(us)		159 V	m.st.	m.gr.
	44 V	sv.	gr.(us)		250 V	sv.	gr.d.
	131 V	sv.	gr.		275 V	sv.	gr.d.(us)
	183 V	sv.	gr.d.	1970 S	25 Ø	sv.	gr.
	218 V	sv.	gr.	1975 S	40 V	m.sv.	gr.(us)
1900 S	0	m.st.	gr.		68 V	m.st.	m.gr.
	50 V	sv.	gr.		168 V	m.st.	m.gr.
	150 V	sv.	gr.d.		258 V	sv.	gr.d.
	220 V	sv.	gr.		283 V	sv.	gr.d.
1906 S	25 Ø	sv.	gr.	1987 S	41 V	m.sv.	gr.
1912 S	120 Ø	sv.	gr.		70 V	m.st.	m.gr.
	12 V	m.st.	m.gr.		175 V	st.	gr.(us)
	56 V	sv.	m.gr.		188 V	st.	gr.(us)
	70 V	sv.	gr.(us)		270 V	sv.	gr.d.(us)
	155 V	st.	gr.d.		293 V	sv.	gr.d.(us)
	220 V	sv.	gr.	1995 S	225 V	st.	gr.
	250 V	sv.	gr.(us)	1997 S	200 V	st.	gr.
1925 S	27 V	m.st.	m.gr.	2000 S	50 V	sv.	gr.
	75 V	m.sv.	gr.(us)		80 V	m.st.	gr.
	156 V	st.	gr.		177 V	st.	m.gr.
	228 V	sv.	gr.		192 V	st.	m.gr.(us)
	252 V	sv.	m.gr.		235 V	st.	gr.(us)
1932 S	100 Ø	sv.	gr.		300 V	sv.	gr.d.
1937 S	38 V	m.st.	m.gr.	2012 S	55 V	sv.	gr.
	84 V	sv.	gr.(us)		180 V	sv.	m.gr.
	157 V	st.	gr.		200 V	st.	gr.
	240 V	sv.	gr.		232 V	st.	gr.
	260 V	sv.	gr.(us)		250 V	sv.	gr.d.(us)
1945 S	75 Ø	sv.	gr.		302 V	sv.	gr.d.
1950 S	47 V	m.st.	m.gr.	2020 S	225 V	st.	gr.
	90 V	sv.	gr.	2025 S	48 V	sv.	gr.
	156 V	st.	gr.		85 V	st.	gr.
	245 V	sv.	gr.d.		182 V	sv.	gr.
	268 V	sv.	gr.d.(us)		213 V	st.	gr.
1937 S	50 Ø	sv.	gr.		235 V	sv.	gr.

Tabell I: fortsatt

Posisjoner		Styrke	Dyp	Posisjoner		Styrke	Dyp
2025 S	302 V	sv.	gr.	2300 S	680 V	m.sv.	gr.d.(us)
2037 S	173 V	sv.	gr.		735 V	sv.	gr.d.(us)
	212 V	st.	gr.(us)	2350 S	730 V	m.sv.	gr.d.(us)
	300 V	sv.	gr.(us)		770 V	sv.	gr.d.(us)
2045 S	225 V	st.	gr.				
2050 S	56 V	sv.	gr.				
	86 V	sv.	gr.				
	181 V	sv.	gr.	1200 X	213 Y	st.	gr.
	234 V	st.	m.gr.		480 Y	sv.	d.(us)
	297 V	sv.	gr.	1225 X	220 Y	st.	gr.d.
2052 S	275 V	sv.	gr.		475 Y	sv.	d.(us)
2056 S	250 V	st.	gr.	1250 X	225 Y	st.	gr.d.
2062 S	183 V	sv.	gr.		475 Y	sv.	d.(us)
	250 V	st.	gr.	1275 X	227 Y	st.	gr.d.
	295 V	sv.	gr.		470 Y	sv.	d.(us)
2075 S	194 V	sv.	gr.	1300 X	223 Y	st.	gr.d.
	250 V	sv.	gr.		470 Y	sv.	d.(us)
	270 V	sv.	gr.	1325 X	215 Y	st.	gr.d.
	302 V	sv.	gr.	1350 X	205 Y	st.	gr.d.
2090 S	300 V	sv.	gr.	1425 X	105 Y	sv.	gr.d.(us)
2200 S	620 V	sv.	gr.d.(us)	1450 X	85 Y	sv.	gr.d.(us)
	685 V	sv.	gr.d.				
2250 S	685 V	sv.	gr.d.(us)				

Tabell II: Indikasjoner på ledende soner
ved Storvoll Grube.

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
1250 X	+333 Y	m.sv. gr.(us)	1675 X	+163 Y	sv. gr.
	+297 Y	sv. gr.		+ 87 Y	sv. gr.
	+250 Y	sv. gr.d.(us)		+ 15 Y	sv. gr.d.
1275 X	+308 Y	sv. gr.	1700 X	+160 Y	sv. gr.
				+134 Y	sv. gr.
1300 X	+310 Y	st. gr.		+ 65 Y	st. gr.
				+ 15 Y	sv. gr.d.
1325 X	+310 Y	m.st. gr.	1725 X	+115 Y	m.sv.gr.
1350 X	+308 Y	m.st. m.gr.		+ 75 Y	st. gr.
				+ 20 Y	st. gr.
1375 X	+305 Y	m.st. m.gr.	1750 X	+ 95 Y	m.sv.m.gr.(us)
1400 X	+297 Y	m.st. m.gr.		+ 75 Y	st. m.gr.
	+275 Y	sv. gr.(us)		+ 28 Y	m.st.m.gr.
1425 X	+283 Y	st. gr.	1775 X	+ 98 Y	m.sv.m.gr.
	+265 Y	st. gr.(us)		+ 45 Y	sv. gr.(us)
				+ 15 Y	m.st.m.gr.
1450 X	+258 Y	m.st. m.gr.	1800 X	+ 92 Y	m.sv.gr.(us)
1475 X	+250 Y	m.st. m.gr.		+ 4 Y	m.st.m.gr.
1500 X	+242 Y	m.st. m.gr.	1825 X	+ 4 Y	m.st.m.gr.
1525 X	+237 Y	st. gr.	1850 X	+ 4 Y	m.st.m.gr.
	+210 Y	sv. gr.		13 Y	sv. m.gr.(us)
1550 X	+217 Y	sv. gr.d.	1875 X	+ 4 Y	m.st.m.gr.
	+195 Y	sv. gr.d.(us)		13 Y	sv. m.gr.(us)
1575 X	+213 Y	m.sv. gr.d.(us)	1900 X	+ 4 Y	m.st.m.gr.
	+190 Y	sv. gr.d.(us)		14 Y	st. gr.(us)
1600 X	+217 Y	sv. gr.	1925 X	+ 7 Y	m.st.m.gr.
	+190 Y	sv. gr.d.(us)		16 Y	st. m.gr.(us)
1625 X	+220 Y	sv. gr.	1950 X	+ 7 Y	m.st.m.gr.
	+152 Y	m.sv. m.gr.		18 Y	st. m.gr.(us)
	+130 Y	sv. gr.		135 Y	sv. gr.(us)

Tabell II: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
1950 X 275 Y	sv. gr.d.(us)		2025 X + 20 Y	m.sv. gr.(us)	
1962 X + 5 Y	st. m.gr.		17 Y	sv. m.gr.	
19 Y	st. m.gr.(us)		89 Y	sv. m.gr.	
75 Y	sv. gr.(us)		148 Y	m.st. m.gr.	
131 Y	sv. gr.		164 Y	st. gr.(us)	
203 Y	m.sv. gr.(us)		2037 X 156 Y	m.st. m.gr.	
265 Y	sv. gr.(us)		170 Y	m.st. gr.(us)	
1975 X + 2 Y	st. m.gr.		225 Y	sv. gr.	
19 Y	st. m.gr.(us)		258 Y	st. m.gr.	
54 Y	st. m.gr.(us)		2050 X + 25 Y	sv. gr.(us)	
75 Y	sv. gr.(us)		155 Y	st. m.gr.	
130 Y	sv. gr.		175 Y	m.st. gr.(us)	
168 Y	sv. gr.(us)		237 Y	sv. gr.	
200 Y	sv. m.gr.		262 Y	sv. m.gr.	
244 Y	sv. m.gr.		285 Y	m.sv. gr.(us)	
253 Y	sv. gr.		2062 X 159 Y	sv. m.gr.(us)	
1987 X 58 Y	sv. m.gr.(us)		174 Y	m.st. m.gr.	
77 Y	st. m.gr.		195 Y	sv. m.gr.(us)	
135 Y	sv. m.gr.		242 Y	sv. m.gr.	
148 Y	sv. gr.		277 Y	sv. gr.	
162 Y	sv. gr.(us)		2075 X + 30 Y	sv. m.gr.	
197 Y	m.sv. gr.		180 Y	m.st. m.gr.	
238 Y	sv. m.gr.		248 Y	sv. m.gr.	
2000 X 16 Y	st. m.gr.		278 Y	sv. gr.(us)	
79 Y	m.st. m.gr.		2087 X 180 Y	m.st. m.gr.	
92 Y	sv. m.gr.(us)		255 Y	sv. m.gr.	
138 Y	st. m.gr.		283 Y	st. m.gr.	
196 Y	sv. gr.		2100 X + 18 Y	sv. gr.	
225 Y	sv. gr.		185 Y	st. m.gr.	
250 Y	sv. gr.		265 Y	sv. m.gr.	
2012 X 85 Y	st. m.gr.		288 Y	m.st. m.gr.	
143 Y	m.st. m.gr.		2125 X 296 Y	m.st. m.gr.	
200 Y	m.sv. gr.		345 Y	sv. m.gr.	
237 Y	sv. gr.		433 Y	sv. gr.d.	
252 Y	m.sv. gr.		509 Y	sv. gr.d.(us)	

Tabell II: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
2150 X	288 Y	m.st. m.gr.	2450 X	420 Y	sv. gr.
	345 Y	sv. m.gr.		438 Y	st. gr.(us)
	397 Y	sv. gr.(us)		555 Y	m.sv. gr.
	415 Y	st. gr.(us)	2475 X	430 Y	m.st. gr.
	500 Y	sv. gr.d.(us)		548 Y	sv. gr.
2175 X	292 Y	st. m.gr.	2500 X	430 Y	m.st. gr.
	410 Y	m.st. gr.		458 Y	sv. gr.(us)
	455 Y	sv. gr.		540 Y	sv. gr.
	490 Y	sv. gr.(us)	2525 X	435 Y	m.st. gr.
	552 Y	m.sv. gr.		460 Y	sv. gr.
2200 X	417 Y	st. gr.		533 Y	sv. gr.
	450 Y	st. gr.(us)	2550 X	435 Y	m.st. gr.
	475 Y	st. gr.(us)		455 Y	st. gr.
	540 Y	sv. gr.		495 Y	sv. gr.
2212 X	424 Y	st. gr.		525 Y	sv. gr.(us)
	465 Y	st. gr.	2575 X	420 Y	m.st. gr.
2225 X	431 Y	st. m.gr.		442 Y	sv. gr.
	462 Y	m.st. m.gr.		490 Y	st. gr.
	497 Y	st. gr.d.(us)		522 Y	sv. gr.(us)
2237 X	435 Y	sv. gr.	2600 X	423 Y	st. gr.
	458 Y	m.st. gr.		438 Y	st. gr.
2250 X	455 Y	st. gr.		487 Y	st. gr.
	488 Y	st. gr.d.(us)		522 Y	sv. gr.(us)
	765 Y	m.sv. gr.	2625 X	444 Y	m.st. gr.
2300 X	455 Y	m.st. gr.		488 Y	sv. gr.(us)
	480 Y	sv. gr.(us)		520 Y	st. gr.
	725 Y	sv. gr.	2650 X	405 Y	sv. gr.
2350 X	455 Y	m.st. gr.		430 Y	m.st. gr.
	480 Y	sv. gr.(us)		492 Y	m.st. m.gr.
	713 Y	m.sv. gr.		515 Y	sv. gr.
2400 X	452 Y	m.st. gr.	2675 X	405 Y	sv. gr.
	485 Y	sv. gr.(us)		488 Y	m.st. gr.
2425 X	435 Y	st. gr.		507 Y	sv. gr.(us)

Tabell II: fortsatt

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
2700 X	470 Y	m.st. gr.	2775 X	460 Y	st. gr.
	490 Y	sv. gr.		510 Y	sv. gr.
2725 X	457 Y	m.st. m.gr.	2800 X	468 Y	sv. gr.
	480 Y	sv. gr.			
2750 X	458 Y	m.st. m.gr.			
	482 Y	sv. gr.			

Tabell III: Indikasjoner på ledende soner
ved Rogn-Gruben.

Posisjoner		Styrke	Dyp	Posisjoner		Styrke	Dyp
1962 X	167 Y	m.sv.	m.gr.	2050 X	212 Y	m.sv.	gr.
	197 Y	m.sv.	gr.(us)		226 Y	sv.	gr.
1975 X	175 Y	sv.	m.gr.	2062 X	219 Y	m.sv.	gr.
	190 Y	m.sv.	m.gr.(us)		232 Y	sv.	gr.
					254 Y	m.sv.	gr.(us)
1987 X	178 Y	sv.	m.gr.				
	196 Y	sv.	gr.	2075 X	225 Y	m.sv.	gr.d.
					240 Y	sv.	gr.d.
2000 X	190 Y	sv.	gr.(us)				
	204 Y	sv.	gr.(us)	2087 X	230 Y	m.sv.	gr.d.(us)
					245 Y	m.sv.	gr.d.
2012 X	195 Y	sv.	m.gr.				
	210 Y	sv.	gr.	2100 X	235 Y	m.sv.	gr.d.
2025 X	201 Y	sv.	m.gr.	2200 X	391 Y	m.sv.	gr.
	212 Y	sv.	gr.				
				2225 X	408 Y	sv.	m.gr.
2037 X	206 Y	sv.	gr.				
	220 Y	sv.	gr.	2250 X	423 Y	sv.	gr.

Tabell IV: Indikasjoner på ledende soner ved From-gruben.

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
1537 X	425 Y	sv. gr.	1862 X	500 Y	m.sv. gr.
	492 Y	m.sv. gr.			
			1887 X	10 Y	m.sv. gr.d.(us)
1550 X	418 Y	sv. gr.			
	494 Y	m.sv. gr.	1900 X	8 Y	sv. gr.d.(us)
1562 X	416 Y	m.sv. gr.	1912 X	8 Y	sv. gr.
1687 X	430 Y	m.sv. gr.	1925 X	8 Y	sv. gr.
1700 X	428 Y	sv. m.gr.(us)	1937 X	10 Y	sv. gr.
1712 X	442 Y	m.sv. gr.	1950 X	15 Y	sv. gr.
1800 X	393 Y	m.sv. m.gr.(us)	1962 X	20 Y	sv. gr.d.
1812 X	403 Y	m.sv. gr.	1975 X	+ 2 Y	sv. gr.d.
				215 Y	m.sv. gr.d.(us)
1837 X	450 Y	m.sv. gr.			
	480 Y	m.sv. gr.	1987 X	3 Y	m.sv. gr.d.
				206 Y	m.sv. gr.
1850 X	455 Y	m.sv. m.gr.			
	492 Y	m.sv. m.gr.	2000 X	203 Y	sv. gr.
1862 X	462 Y	m.sv. m.gr.(us)	2012 X	202 Y	m.sv. gr.

Tabell V: Indikasjoner på ledende soner.
Harsjø Grube Vest.

Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp
1000 N 485 V	m.sv.	gr.	1300 N 607 V	m.sv.	gr.(us)
637 V	m.sv.	gr.	718 V	st.	gr.
725 V	m.st.	m.gr.	1350 N 720 V	st.	gr.
1025 N 632 V	m.sv.	gr.	740 V	st.	gr.
722 V	m.st.	m.gr.	1400 N 463 V	sv.	gr.
1050 N 478 V	m.sv.	gr.	720 V	st.	gr.
635 V	m.sv.	gr.	755 V	st.	gr.
723 V	m.st.	m.gr.	1425 N 335 V	m.sv.	gr.(us)
1075 N 688 V	m.sv.	gr.(us)	1450 N 330 V	sv.	gr.
728 V	m.st.	m.gr.	735 V	st.	gr.
1100 N 685 V	st.	gr.	767 V	st.	m.gr.
723 V	m.st.	m.gr.	1475 N 320 V	m.sv.	gr.(us)
1125 N 682 V	st.	m.gr.	1500 N 310 V	sv.	m.gr.
725 V	m.st.	m.gr.	733 V	sv.	gr.
1150 N 630 V	m.sv.	gr.	762 V	st.	gr.
683 V	st.	gr.	1525 N 300 V	sv.	m.gr.(us)
725 V	m.st.	m.gr.	1550 N 293 V	sv.	m.gr.
1175 N 633 V	m.sv.	gr.(us)	585 V	m.sv.	gr.(us)
683 V	st.	gr.	730 V	st.	m.gr.
728 V	st.	m.gr.	750 V	sv.	gr.(us)
1200 N 640 V	m.sv.	m.gr.	1575 N 285 V	m.sv.	gr.(us)
678 V	sv.	gr.	1600 N 270 V	m.sv.	gr.(us)
722 V	st.	m.gr.(us)	590 V	m.sv.	gr.
1225 N 693 V	sv.	gr.	733 V	st.	m.gr.
718 V	st.	gr.	760 V	sv.	gr.
1250 N 607 V	m.sv.	gr.	1625 N 258 V	m.sv.	gr.(us)
703 V	st.	m.gr.	1650 N 258 V	sv.	gr.
718 V	st.	gr.(us)	585 V	m.sv.	gr.(us)
1275 N 703 V	sv.	m.gr.	740 V	sv.	m.gr.(us)
718 V	st.	gr.(us)	760 V	sv.	gr.

Tabell V: fortsatt.

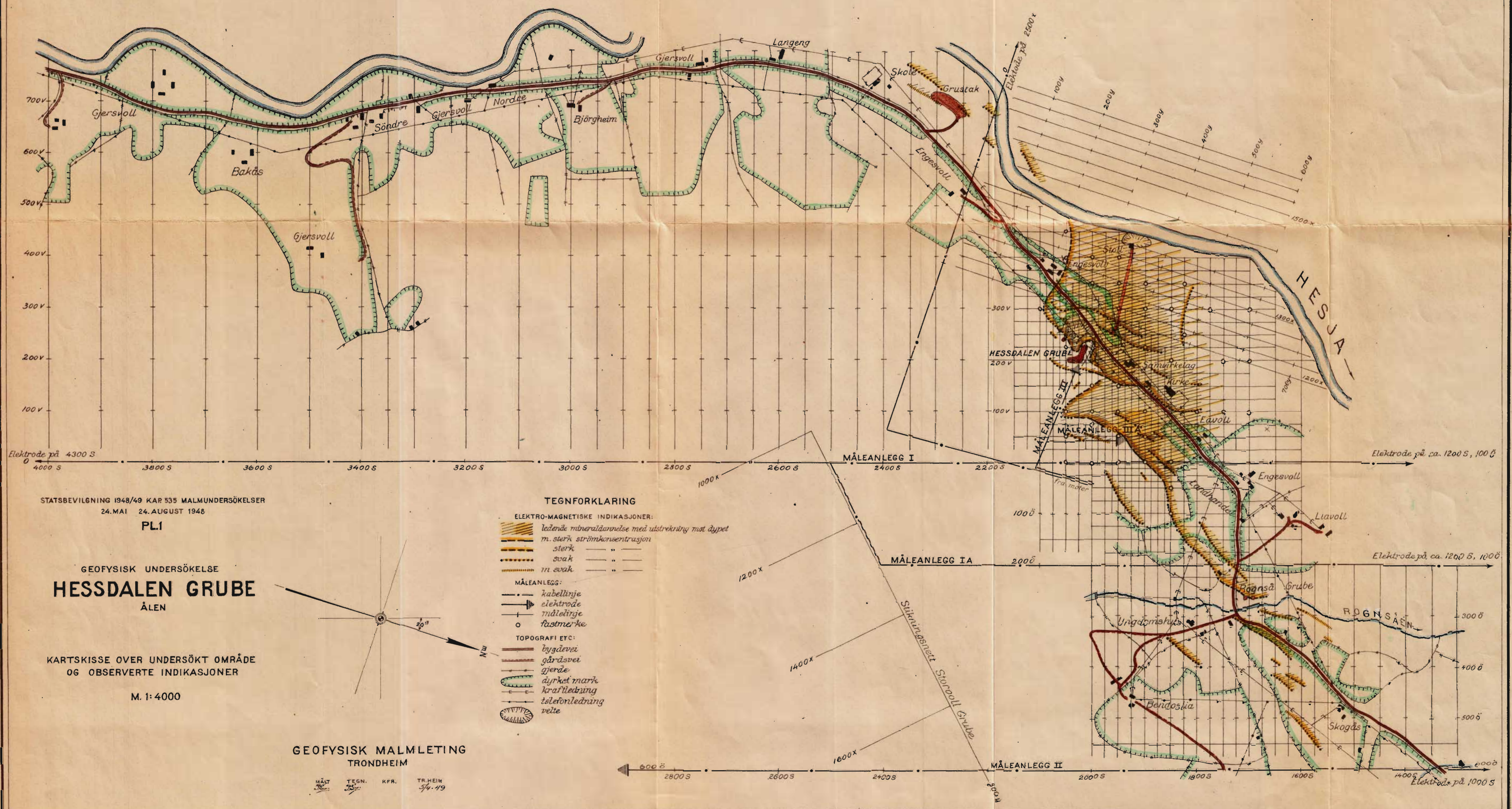
Posisjoner	Styrke	Dyp	Posisjoner	Styrke	Dyp	
1675 N 252 V	sv.	gr.	2475 N 375 V	st.	m.gr.	
1700 N 252 V	m.sv.	gr.	2500 N 372 V	st.	gr.	
	762 V	sv.	2525 N 362 V	sv.	gr.	
	793 V	sv.	2550 N 347 V	sv.	gr.	
1750 N 725 V	m.sv.	gr.	2575 N 343 V	sv.	gr.	
	790 V	sv.	2700 N 320 V	m.st.	gr.	
1800 N 702 V	m.sv.	gr.	2725 N 320 V	m.st.	gr.	
	798 V	sv.	2750 N 320 V	m.st.	gr.	
1850 N 693 V	sv.	gr.	2775 N 320 V	st.	gr.	
	786 V	sv.		407 V	sv.	gr.
1900 N 770 V	sv.	gr.	2800 N 325 V	sv.	gr.	
1950 N 788 V	st.	gr.		400 V	sv.	
2000 N 690 V	m.sv.	gr.	2825 N 405 V	m.sv.	gr.d.(us)	
	803 V	st.	2850 N 408 V	sv.	gr.d.(us)	
2050 N 668 V	sv.	gr.		543 V	sv.	gr.d.(us)
2100 N 658 V	sv.	gr.d.(us)	2875 N 405 V	sv.	gr.(us)	
2150 N 659 V	sv.	gr.d.(us)		520 V	sv.	gr.d.
2250 N 728 V	sv.	gr.	2900 N 400 V	sv.	gr.	
2275 N 360 V	m.sv.	gr.d.		505 V	st.	gr.d.
2300 N 347 V	sv.	gr.d.	2925 N 394 V	m.sv.	gr.	
	692 V	m.sv.		495 V	st.	m.gr.(us)
2312 N 340 V	sv.	gr.d.	2950 N 495 V	m.st.	m.gr.(us)	
2325 N 338 V	sv.	gr.	2975 N 500 V	m.st.	m.gr.(us)	
2337 N 335 V	sv.	gr.	3000 N 512 V	st.	m.gr.(us)	
2350 N 335 V	sv.	gr.	3025 N 555 V	sv.	gr.(us)	
	704 V	m.sv.		755 V	m.sv.	gr.d.
2362 N 335 V	sv.	m.gr.(us)	3050 N 560 V	sv.	gr.	
2375 N 337 V	sv.	m.gr.(us)		757 V	m.sv.	gr.d.
2387 N 340 V	sv.	gr.	3075 N 556 V	sv.	gr.	
	370 V	sv.		760 V	m.sv.	gr.(us)
2400 N 370 V	sv.	gr.	3100 N 553 V	sv.	gr.	
	703 V	m.sv.		766 V	m.sv.	gr.
2412 N 385 V	st.	gr.(us)	3125 N 553 V	sv.	gr.	
2425 N 388 V	st.	m.gr.		782 V	m.sv.	gr.(us)
2450 N 385 V	st.	m.gr.				
	652 V	m.sv.				
	738 V	m.sv.				

Tabell VI: Nedsatte fastmerker
ved Hessdalen Grube.

1700 S - 100 V	1850 S - 200 V	2000 S - 0
1700 S - 200 V	1850 S - 300 V	2000 S - 75 V
1700 S - 300 V		2000 S - 100 V
	1900 S - 0	2000 S - 150 V
1750 S - 100 V	1900 S - 50 V	2000 S - 350 V
1750 S - 200 V	1900 S - 100 V	2000 S - 400 V
	1900 S - 225 V	
1775 S - 300 V	1900 S - 300 V	2050 S - 0
	1900 S - 350 V	2050 S - 50 V
1800 S - 100 V		2050 S - 100 V
	1950 S - 0	2050 S - 150 V
1825 S - 250 V	1950 S - 50 V	2050 S - 225 V
1825 S - 350 V	1950 S - 100 V	2050 S - 400 V
	1950 S - 150 V	2050 S - 450 V
1850 S - 100 Ø	1950 S - 300 V	
1850 S - 50 Ø	1950 S - 350 V	
1850 S - 0	1950 S - 400 V	

Tabell VII: Nedsatte fastmerker
ved Storvöll Grube

1250 X - ÷300 Y	2150 X - 450 Y	2550 X - 450 Y
1300 X - ÷300 Y	2200 X - 450 Y	550 Y
		2600 X - 450 Y
1400 X - ÷300 Y	2250 X - 450 Y	550 Y
1450 X - ÷250 Y	2300 X - 450 Y	2650 X - 400 Y
		500 Y
1500 X - ÷250 Y	2350 X - 450 Y	
		2700 X - 400 Y
1550 X - ÷250 Y	2400 X - 450 Y	500 Y
1650 X - ÷ 75 Y	2450 X - 450 Y	
		2750 X - 450 Y
1700 X - ÷ 75 Y	2500 X - 450 Y	500 Y
1750 X - ÷ 75 Y	2500 X - 550 Y	

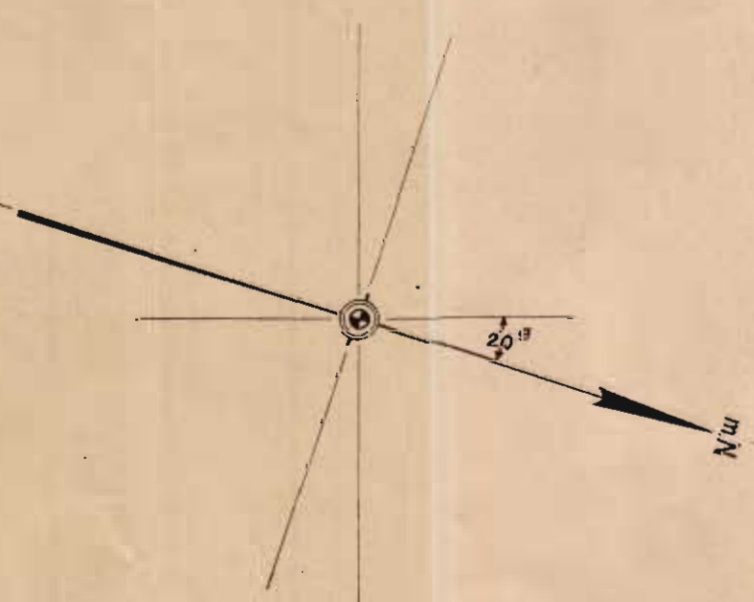


STATSBEVLINGNING 1948/49 KAP 535 MALMUNDERSÖKELSER
 24.MAI 24.AUGUST 1948
PL.1

GEOFYSISK UNDERSÖKELSE
HESSDALEN GRUBE
 ÅLEN

KARTSKISSE OVER UNDERSÖKT OMRÅDE
 OG OBSERVERTE INDIKASJONER
 M. 1:4000

- TEGNFORKLARING**
- ELEKTRO-MAGNETISKE INDIKASJONER:**
- lederde mineralåvnnelse med utstrekning mot dyppet
 - m. sterk strømkonsentrasjon
 - sterk
 - svak
 - m svak
- MÅLEANLEGG:**
- kabellinje
 - elektrode
 - målelinje
 - fastmerke
- TOPOGRAFI ETC:**
- bygdevei
 - gårdsvei
 - gjerde
 - dyrket mark
 - kraftledning
 - telefonledning
 - velte



GEOFYSISK MALMLETING
 TRONDHEIM

MALT TEGN. KFR. TR. HEIM
 35. 34.19



STATSBEVILGNING 1948/49 KAP 635 MÅLMUNDERSØKELSER
24. MAI - 24. AUGUST 1948

PL.2

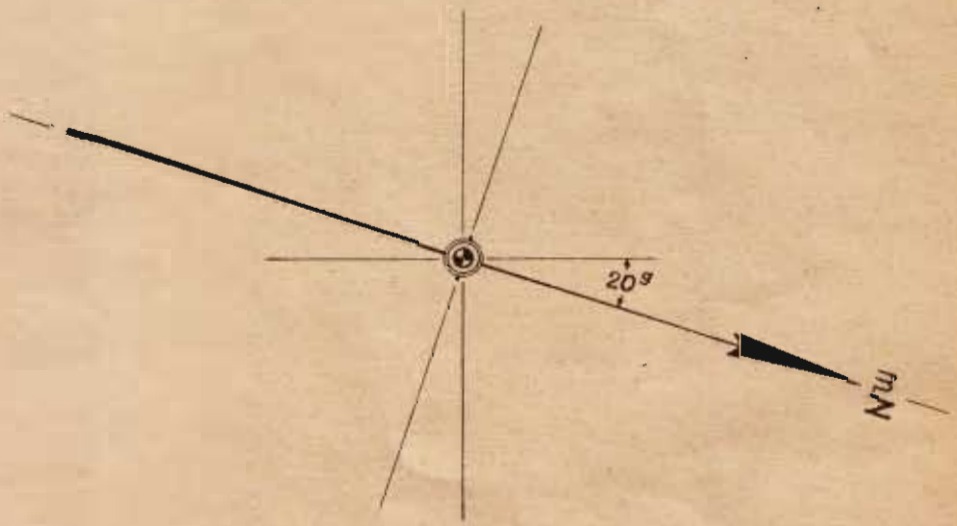
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
HESSDALEN GRUBE
ÅLEN

DETALJ-KARTSKISSE OVER
OBSERVERTE INDIKASJONER I GRUBEOMRÅDET

M. 1:1000

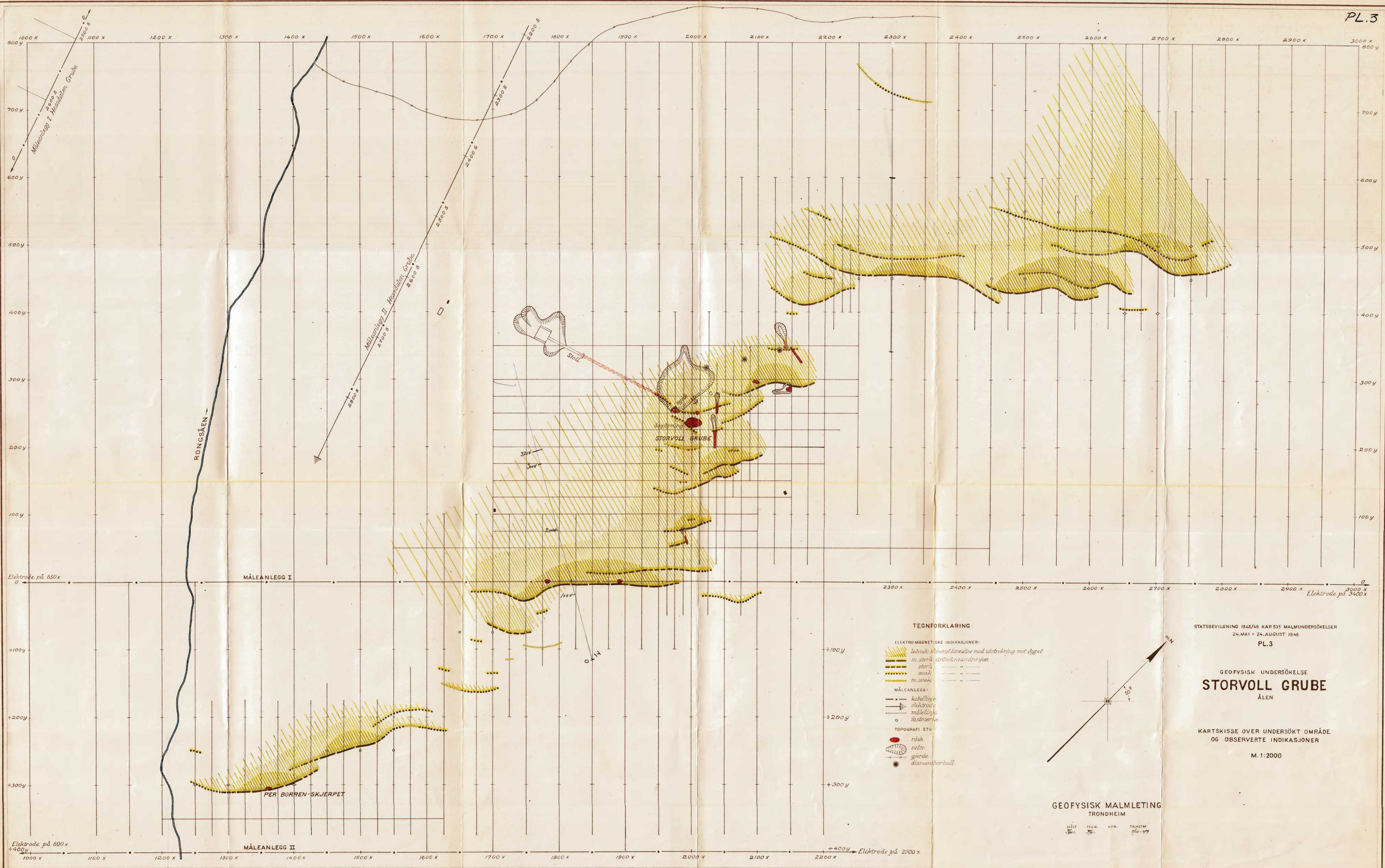
TEGNFORKLARING

- ELEKTRO-MAGNETISKE INDIKASJONER:
- ledende mineraldannelse med utstrømning mot dypt
 - m. sterk strømkonsentrasjon
 - sterk
 - svak
 - m. svak
- MÅLEANLEGG:
- kabellinje
 - elektrode
 - målelinje
 - fastmerke
- TOPOGRAFI ETC:
- vei
 - gjerde
 - dyrket mark
 - kraftledning
 - telefonledning
 - velte



GEOFYSISK MÅLMETING
TRONDHEIM

MÅLT 20. TEGN. KFR. TR. HEIM 54-49



TEGNFORKLARING

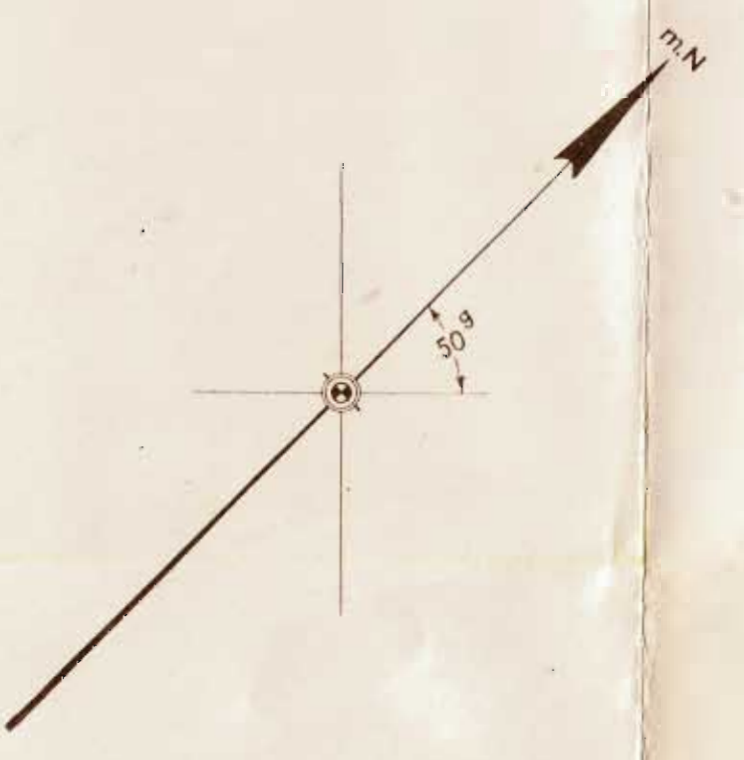
- ELEKTRO-MAGNETISKE INDIKASJONER:
- ledende tilsvarende med utstrekning mot dybde
 - m. sterkt strømløstendring
 - svak
 - m. svak
- MÅLEANLEGG:
- kabel
 - elektrode
 - målelinje
 - fastmerke
- TOPOGRAFI ETC:
- røsk
 - velle
 - gjerde
 - diamantborhull

STATSBEVLINGNING 1948/49 KAR 535 MALMUNDERSØKELSER
24. MAI - 24. AUGUST 1948
PL.3

GEOFYSISK UNDERSØKELSE
STORVOLL GRUBE
ÅLEN

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRADE
OG OBSERVERTE INDIKASJONER

M. 1:2000



GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

MÅLT: 25.5.48
TEGN: 25.5.48
KPR: 25.5.48
TRONDHEIM: 25.5.48



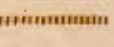

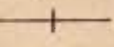


STATSBEVLØNING 1948/49 KAP 535 MALMUNDERSØKELSER
 24. MAI - 24. AUGUST 1948
 PL. 4

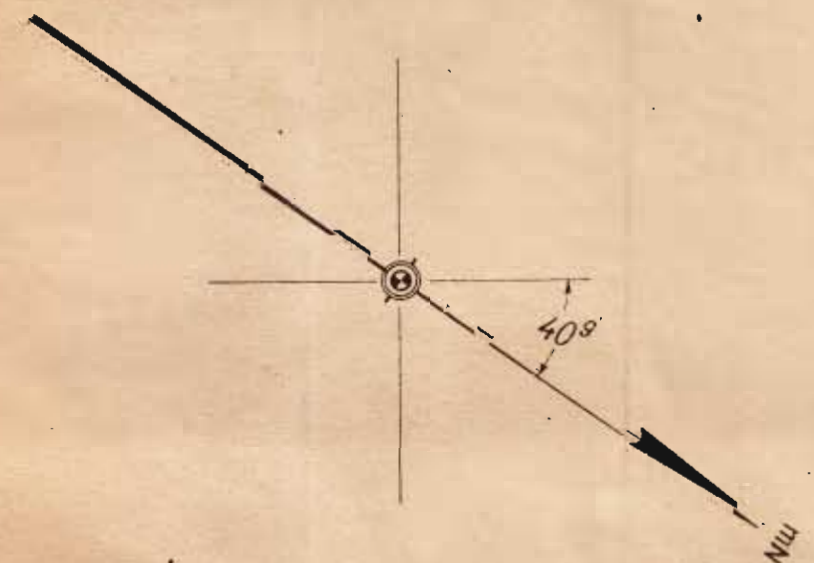
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
ROGN-GRUBEN
 ÅLEN

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
 OG OBSERVERTE INDIKASJONER



M. 1:2000

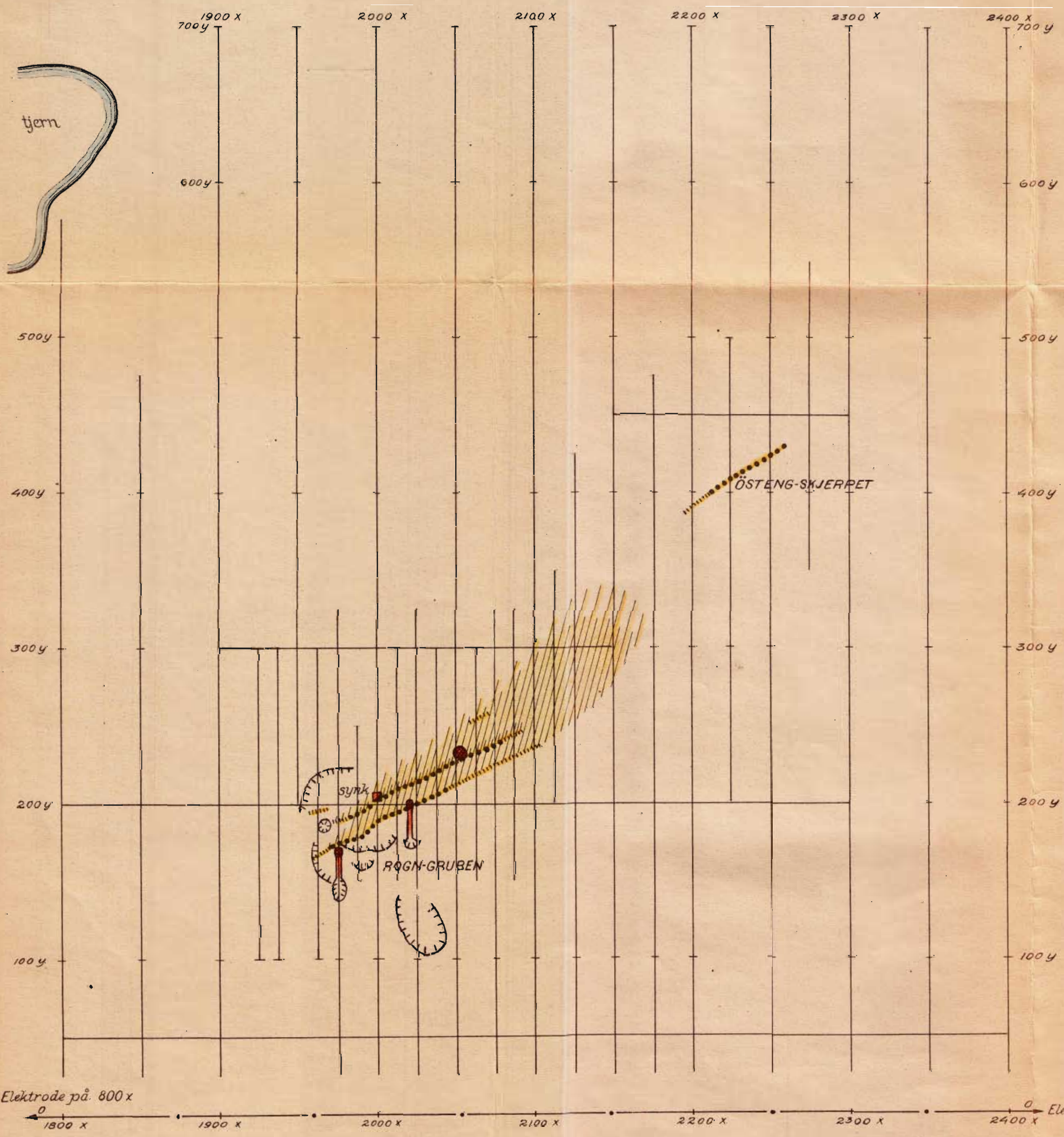
TEGNFORKLARING

- EL-EKTRO-MÅGNÉTISKE INDIKASJONER:
-  ledende mineraldannelse med utstrekning mot dypet
 -  svak strømkonsentrasjon
 -  m. svak " "
- MÅLEANLEGG:
-  kabellinje
 -  målelinje
- TOPOGRAFI ETC:
-  røsk
 -  velte



GEOFYSISK MALMLÆTING
 TRONDHEIM

MÅLT:  TEGN.:  KFR.: TR. HEIM 5/4-49



Elektrode på 800 x

Elektrode på 3000 x

STATSBEVILGNING 1948/49 KAP 535 MALMUNDERSÖKELSER
 24. MAI - 24. AUGUST 1948
 PL.5

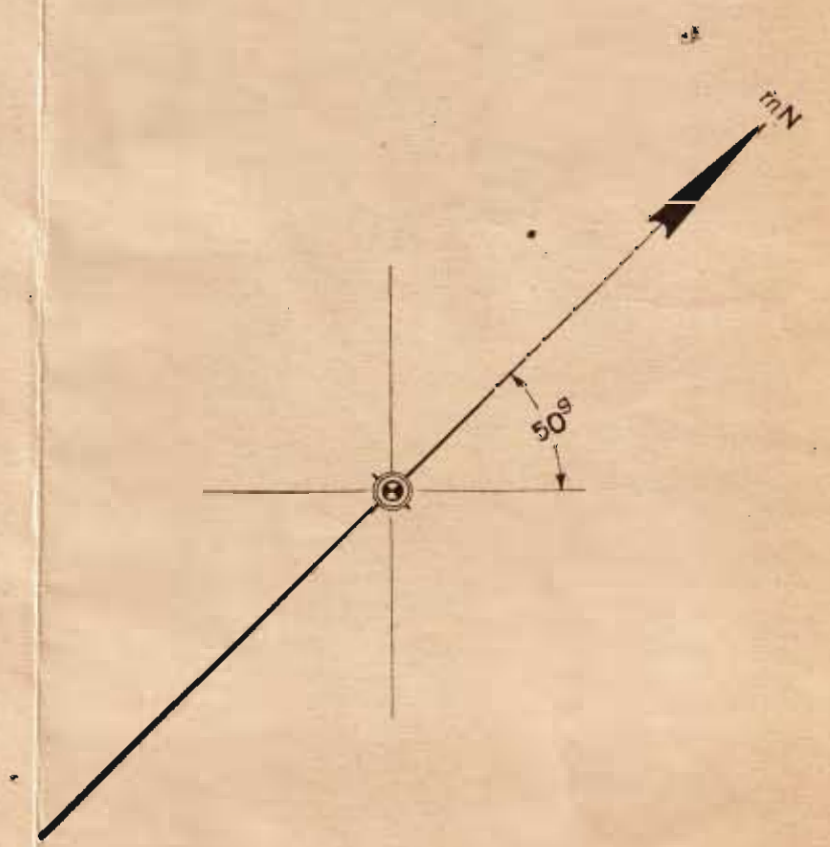
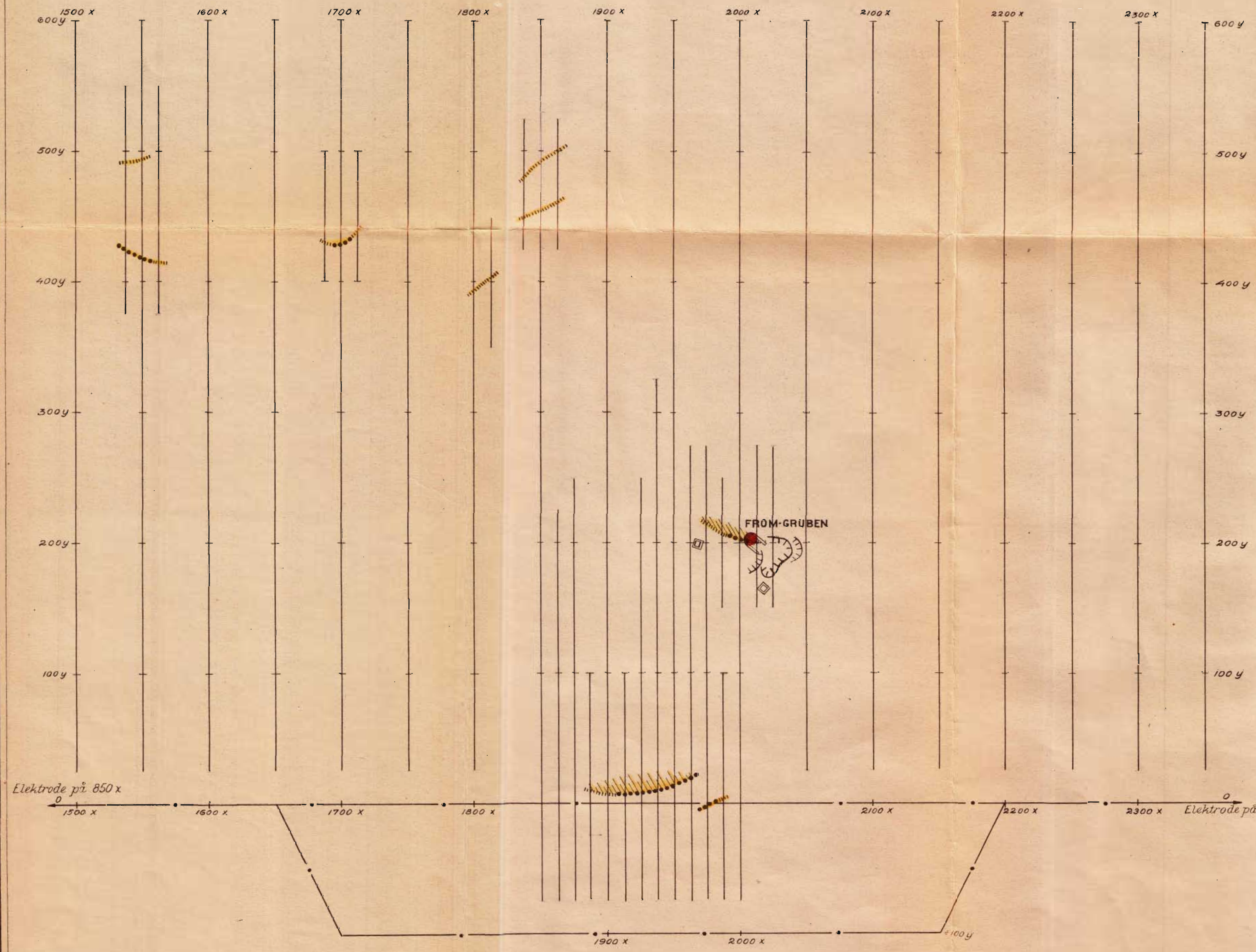
GEOFYSISK UNDERSÖKELSE
FROM-GRUBEN
 ÅLEN

KARTSKISSE OVER UNDERSÖKT OMRÅDE
 OG OBSERVERTE INDIKASJONER

M. 1:2000

TEGNFORKLARING

- ELEKTRO-MAGNETISKE INDIKASJONER:
 ●●●●● svakh strömkonsentrasjon
 ○○○○○ m.svak " " "
 MÅLEANLEGG:
 —•— kabeltråpe
 —+— måletråpe



GEOFYSISK MALMLETING
 TRONDHEIM

MÅLT TEGN. KFR. TRHEIM
 7/4 49

STATSBEVLING 1848/49 KAP 535 MALMUNDERSØKELSE
24. MAI - 24. AUGUST 1948

PL. 6

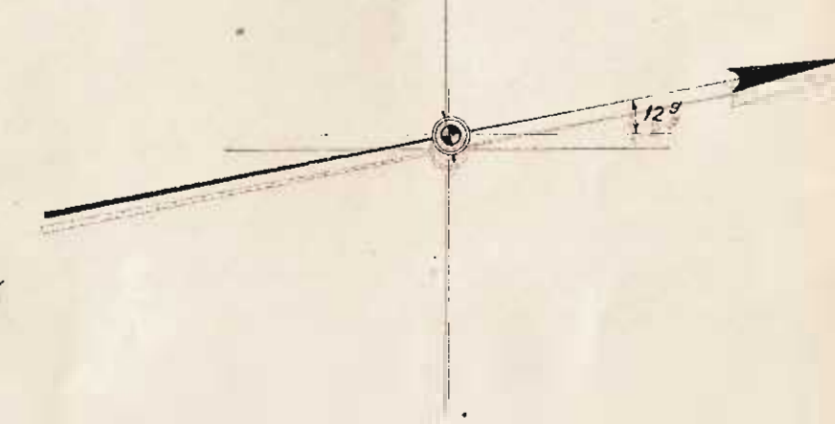
GEOFYSISK UNDERSØKELSE HARSJØ GRUBE VEST ÅLEN

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
OG OBSERVERTE INDIKASJONER
M. 1:2000

TEGNFORKLARING

ELEKTRO-MAGNETISKE INDIKASJONER

-  ledende mineraldannelse med utbredning ned dypet
 -  m. sterk strukturkonsentrasjon
 -  svak
 -  m. svak
 -  " " " "
 -  " " " "
- ##### MÅLEANLEGG
-  kabelløp
 -  målelinje
- ##### TOPOGRAFI ETC.
-  røkk
 -  nelle
 -  synk



GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

WIT TEGN K.F.P. TRONDHEIM 1948

