



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3720	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr GM 89	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Elektromagnetiske undersøkelser Mikkelfjord / Hattfjelldal 28.juni - 4. september 1951				
Forfatter Sakshaug, Gunnar F.		Dato Nov. 1967	Bedrift Geofysisk Malmleting	
Kommune Hattfjelldal	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 19251	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord			
Sammendrag				

STATENS MALMUNDERSØKELSER

Kap. 535. 1951.

GM Rapport nr. 89

Elektromagnetiske undersøkelser

MIKKELJORD/HATTFJELLDAL

28. juni - 4. september 1951

Geofysisk Malmleting

Trondheim

Statens Malmundersøkelser.

Kap. 535. 1951

Rapport over
Elektromagnetiske undersøkelser:
MIKKELJORD
Hattfjelldal.

28. juni - 4. september 1951.

GEOFYSISK MALMLETING, TRONDHEIM.

G. F. Sakshaug.
Geofysiker.

INNHALDSFORTEGNELSE

	<u>Side</u>
A. <u>Innledning</u>	3
B. <u>Oppgave, undersøkelsesbetingelser etc</u>	4
Topografiske forhold	4
Geologiske forhold	4
Geofysiske betingelser	5
C. <u>Undersøkelsens utførelse</u>	5
Anvendt målemetode	5
Arbeidsordning, arbeidets forløp	5
Målingenes anlegg og utførelse etc	6
D. <u>Observerte indikasjoner</u>	7
Ledende soner med strøkretning ca. N-S	7
Ledende soner med strøk ca. Ø-V	8

Bilag:

Pl. 1 Undersøkt område og observerte indikasjoner M 1:4000

A. Innledning.

Etter forslag fra Norges Geologiske Undersøkelse, ble det bestemt å foreta undersøkelse for Statens regning i HATTFJELLDAL over bly-sink malmfunnene ved MIKKELJORD i SUSENDALEN.

Feltet ble anvist av statsgeolog dr. H. Bjørlykke.

Arbeidet ble begynt den 28. juni 1951 og pågikk inntil 4. september samme år. Målingene ble utført av siviling. G.F. Sakshaug.

Denne rapport meddeler resultatene av denne undersøkelse.

B. Oppgave, undersøkelsesbetingelser etc.

Det var stillet som oppgave å undersøke om der skulle være malm av betydning i tilknytning til de forskjellige skjerp beliggende ca. nordøst for MIKKELJORD gård i SUSENDALEN. Videre skulle det undersøkes om der i nærliggende områder skulle finnes hittil ukjente malmer.

Topografiske forhold.

Undersøkelsesområdet ligger i vestskråningen av SOMMERFJELLET. Det er tett bevokset av granskog, i den sydvestre del er dessuten nesten ugjennomtrengelig kratt av bjerk og ener. Dalsidens midlere helning i ϕ -V retningen er omkring $15-20^\circ$ og høydeforskjellen mellom områdets sydøstre og nordvestre del er ca. 300 m. Et meget typisk trekk i områdets topografi er bratte skråninger i ϕ -V retning med avhell mot N. Disse er forårsaket av sprekke-flater i bergartene med strøk ϕ -V og bratt nordlig fall.

PANTDALSELVEN renner gjennom feltets nordlige del.

Geologiske forhold.

Det undersøkte område er meget sterkt overdekket. Feltet har ikke tidligere vært nøyere geologisk undersøkt. Under målingene er dets geologiske forhold undersøkt av statsgeolog dr. H. Bjørlykke, geolog Johs. Færden og statsgeolog T. Strand.

Ifølge Strands beskrivelse av feltet består bergartene, som kun er sedimentære, fra ligg til heng av kvartsitt, mørk grå fyllitt og lys grålig til grønnlig fyllitt. Lagenes hovedstrøk er ca. N-S med fall vest fra nesten svevende til $30-35^\circ$. Lagene er enkelte steder noe småfoldet med aksene for småfoldningen fallende omtrent i lagenes fallretning (V til SV). Malmene ligger konkordant med lagenes foldningsretning, har derfor et noe uregelmessig tverrsnitt og har antagelig lengdeutstrekning etter småfoldningenes akseretning. I den østlige del av området mellom linjene 2200 N og 2400 N, (se kartskisse Pl. 1.), har bergartene en utbredelse som viser at det her må foreligge en sone med en eller flere sterke tektoniske forstyrrelser. De meget få blotninger gjør det dog vanskelig å si noe helt sikkert om forstyrrelsens art.

Følgende skjerp ligger i undersøkelsesområdet og er avmerket i kartskissen:

VERDISKJERPET (2029 N - 90 V), SIVERTSENSKJERPET

(1930 N - 238 V), ROTA (1935 N - 288 V), LANGGANGEN (1797 N - 265 V og 1797 N - 318 V), GUTTJØNNKJERPENE 1 - 4 (2000 N - 600 V, 1959 N - 587 V, 1925 N - 572 V, 1810 N - 550 V) og HALFDANSKJERPET (1875 N - 872 V).

Det vil bemerkes at alle skjerp befinner seg i et forholdsvis smalt område øst for GUTTJØNNNA. Under målingene er det funnet malm, sannsynligvis kun i løsblokker, på flere steder innen samme område.

Det har ikke vært grubedrift på noen av malmgangene i de kjente skjerp, når unntas i GUTTJØNNKJERP nr. 1 (2000 N - 600 V) hvor det har vært en minimal drift i dagen.

I den midtre og nordøstre del av feltet er det funnet grafitt i et par røsker (nr. 5 og 10).

Geofysiske betingelser.

For å få opplysning om den opptredende malms elektriske ledningsevne, ble vi overlatt 2 prøver fra skjerpene uttatt av dr. Bjørlykke. Ved måling i laboratoriet viste det seg at ledningsevnen er god. En kunne etter dette gå ut fra at elektromagnetiske undersøkelsesmetoder skulle være vel egnet for påvisning av forekomster av lignende type som disse.

C. Undersøkelsens utførelse.

Anvendt målemetode.

De elektromagnetiske målinger ble foretatt med 500 per. vekselstrøm, ved konduktiv strømtilføring til grunnen fra isolert rettlinjert kabel, jordet i begge ender. Det ble gjort relativmålinger av det elektromagnetiske felts vertikalkomponent. Angående øvrige detaljer ved målemetoden og målingenes utførelse henvises til rapporter over tidligere undersøkelser.

Arbeidsordning, arbeidets gang.

Ingeniøren engasjerte som hjelpeobservatør under målingene en mann med øvelse fra tidligere målinger, samt et hjelpemannskap på 9 mann fordelt på følgende arbeider: Til stikning 1 lag på 3 mann, til måling 1 lag på 4 mann (observatør og 3 hjelpere), til motorpass etc. 1 mann, til bereg-

ningsarbeide 1 mann. Under høyonna ble det arbeidet med redusert mannskap. Da beregningshjelperen etter 1 mnd. ble innkalt til militærtjeneste, måtte man oppøve en av mannskapet til dette arbeide. Resten av tiden ble det arbeidet med 8 mann. Til røskingsarbeide hadde man 3 mann i noen dager. I den siste tid skiftet stikkelaget mellom røsking og måling idet ingeniøren sammen med stikkelaget dannet 1 målelag.

Arbeidet ble påbegynt den 28. juni og forløp tilfredsstillende. Stikning og måling ble sinket endel i det steile terreng og i den tette skog. Arbeidet ble avsluttet 4. september.

Målingenes anlegg og utførelse.

Det ble valgt å orientere måleanlegget noenlunde parallelt strøketretningen i feltet. Basislinjen som ligger 600 m m.Ø for GUTTJØNNKJERP 1 og er stukket i en lengde av 3000 m, mellom 500 N og 3500 N - har retning mN og har fått benevning 0V, idet GUTTJØNNKJERP 1 har koordinatbetegnelsen 2000 N - 600 V. Det er stigende benevnelser nordover og vestover. Måleanlegget forøvrig og dets koordinatbetegnelser fremgår av kartskisse Pl. 1.

Til sikring av stikningsnettet er det i et antall punkter nedsatt solidere trepåler med innskårne koordinater. Disse fastmerker er innlagt på kartskissen og sammenstillet i tabell nr. I.

Anlegg I. Kabel ble først utlagt langs basislinjen med elektroder nedlagt i myrlende i punktene 575 N og 3500 N. Det ble målt i en bredde av 1000 m på nordsiden av Pantdalselven og 500-600 m i resten av feltet inntil 1000 N med innbyrdes profilavstand 50 m og ved detaljmålinger ned til $12\frac{1}{2}$ m. Målepunktenes avstand langs målelinjene var 25 m og i detaljmålinger ned til 2 m. I skjerpområdene og nord for disse er dessuten målt et antall linjer parallell basisretningen. Linje 1900 N er målt 1000 m ut på østsiden av kabel.

Anlegg II. Da man av tekniske grunner i en del av området kun fikk målt ca. 500 - 600 m ut fra første anlegg, ble kabelen parallellfor-skjøvet til linje 400 V (Anlegg II), og jordet med elektroder i punktene 625 N - 400 V og 3000 N - 500 V. Det ble på vestsiden av dette anlegg målt i en bredde av 600 m (inntil 1000 V) mellom linjene 2600 N og 1000 N med innbyrdes profilavstand 50 m, og ved detaljmåling ned til $12\frac{1}{2}$ m. Målepunktenes avstand langs målelinjene var som ovenfor nevnt. Det er videre målt et antall linjer østover fra kabelen. Som rekognosering av linjene 1350 N

sen antydnet ved skraffur. Det er sansynlig, og ikke uforenlig med måleresultatene, at det i enkelte deler i området kan foreligge ledende mineralisasjoner i flere overliggende, eventuelt underliggende, skikt med utgåender nedover i dalsiden, men slike plater og deres utgåender vil i målingene vanskelig la sig adskille fra de øvrige. De vil alle etterhvert virke som en samlet plate. På grunn av lagenes svake fall mot vest og terrengets relativt sterke helning i samme retning, vil dypet fra dagen ned til de formodede mineralisasjoner bli relativt lite, selv i de vestligste deler av undersøkelsesområdet.

For å undersøke verdien av disse indikasjoner ble det over de grunneste partier i mineralisasjonenes utgåender foretatt detaljmålinger for næiere bestemmelse av strømkonsentrasjonenes dyp med tanke på senere avdekning. De antatte dyp på steder hvor terrenget kunne egne sig til avdekning lå mellom 3 - 8 m. Det ble likevel forsøkt med graving på 3 steder: Røsk 1, 2 og 3, men det lyktes ikke å komme ned på fast fjell i noen av røskene. Dr. Bjørlykke lot røske på en rygg i terrenget ved 2510 N - 200 V (Røsk 10). Bergarten viste sig å være sort skifer med grafitt og spor av svovlkis. Etter målingenes slutt ble det foretatt en næiere ledningsbestemmelse på en prøve av denne skifer. Det viste sig at prøven hadde relativt dårlig ledningsevne på tross av sitt grafittinnhold. Det er således ikke sansynlig at en grafittskifer av denne type kan forårsake de tildels meget sterke effekter man har fra de formodede plateformede mineralisasjoner i undersøkelsesområdet.

Ledende soner med strøk ca. ϕ -V.

I tillegg til de resultater målingene ga i de to første kabelanlegg med hensyn på de nord-sydgående ledende soner, syntes målingene å tyde på strømkonsentrasjoner i øst-vestlig retning i området mellom linjene 1750 N - 2100 N, altså i området hvor alle skjerp og løsblokkfunn befinner sig. Målingene i det siste kabelanlegg, som er orientert øst-vest, syntes å bekrefte antagelsen om at disse strømkonsentrasjoner ikke skriver sig fra ovennevnte plateformede mineralisasjoner, men kan forårsakes av eventuelle malmsoner i forbindelse med skjerpene eller mineralisasjoner hvis lengdeutstrekning er ca. ϕ -V. I enkelte områder kan det dog på grunnlag av måleresultatene være vanskelig å skille mellom disse to systemer av ledende mineralisasjoner.

1. VERDISKJERPET. Målingene over skjerpets viser indikasjoner på en meget svakt ledende sone som ser ut til å følge retningen på

fjellskjæringen hvor skjerpet ligger, ca. VSV. Sonen er fulgt ca. 75 m mot vest. I sitt forløp østover fra skjerpet synes den etterhvert å bøie av sydover, men dens videre forløp er det ikke mulig å bestemme da sonen her kommer inn i et område med sterkere effekter fra nærliggende ledende soner. Disse effekter skriver sig fra en ledende sone som kan se ut til å begynne ved 2100 N - 450 V (muligens 2050 N - 600 V), forløper østover og går ca. 25 m syd for VERDISKJERPET. Sonen bøier så av mot syd, og til slutt vestover og synes å opphøre ved 150 V. Sonen har vekslende styrke og ligger under grunt overdekke, men for dypt til at det kan foretas røsking. På grunnlag av de utførte målinger er det vanskelig å avgjøre om sonen virkelig er sammenhengende i området mellom 300 V og 200 V idet det her samtidig synes å gå ledende soner i nord-sydlig retning. Det kan videre bemerkes at sonen ligger i eller på grensen av et område hvor det kan ha vært tektoniske forstyrrelser. Det er derfor tenkbart at disse forstyrrelser i sin tid kan ha hatt innvirkning på eventuelle ledende soners forløp i området. Man kan således ikke avgjøre med sikkerhet om denne sone i sin helhet eller deler av den tilhører det nord-sydgående eller det øst-vestgående system av ledende soner.

Mellom linjene 175 V og 350 V tyder målingene på tilstedeværelsen av en parallellsone ca. 25 m mot nord. Den ligger under grunt overdekke og man må ta de samme reservasjoner for denne sone som for ovennevnte sone.

2. SIVERTSEN og ROTA skjerp. Målingene tyder på tilstedeværelsen av en meget svakt ledende sone i SIVERTSEN skjerp. Sonen forløper vestover og synes å opphøre ved linje 500 V. Sonen er noe sterkere ledende i sin vestlige del og ligger stort sett under grunt overdekke. Det er kun funnet spor av malm i skjerpet og dette kan være grunnen til de meget svake effekter over skjerpet.

Ca. 25 m syd for SIVERTSEN skjerp gir målingene indikasjoner på en ny meget svakt ledende sone som forløper vestover gjennom ROTA skjerp, hvor den er noe sterkere ledende og synes å opphøre omtrent ved linje 525 V. Malmen i ROTA skjerp kom i sin tid til syne under roten på et vindfall. Strøket syntes her å være nær N-S med vestlig fall. Under målingene ble det satt et skudd i malmen og det viste sig da at malmen lå i en løsblokk. Ved videre gravning under blokken kom man ned på en rygg i fast fjell av kompakt malm med strøk ca. VNV og fall mot syd. Mektheten var liten.

Målingene kan videre tyde på at de to ledende soner synes å ha en viss utstrekning i fallretningen som antydnet i kartskissen. Denne anvisning må dog meddeles med forbehold da effekter fra underliggende mineralisasjoner vanskeliggjør tydningen i dette punkt.

3. LANGGANGEN-skjerpene. I disse skjerp gir målingene kun såvidt merkbare effekter fra en ledende sone som synes å gå gjennom skjerpene og er fulgt over en lengde av 175 m.

Ca. 50 m i heng for denne sone er anvist en ny ledende sone av noe bedre ledningsevne. Den har strøkretning ca. øst-vest og er fulgt over en lengde av ca. 200 m.

Det er en mulighet for at også disse to anviste soner er mineralisert i fallretningen, men effektene fra underliggende mineralisasjoner er her særlig generende. Man har derfor undlatt å antyde en eventuell utstrekning mot dypet i kartskissen.

4. Ledende sone i Røsk 5. Ca. ved 1862 N - 290 V (Røsk 5) viser målingene indikasjoner på en ledende sone av overveiende svak ledningsevne. Den forløper vestover forbi Røsk 9 og synes å opphøre ved HALFDANSKJERPET. Sonen, som er fulgt over en lengde av ca. 300 m, synes i nesten hele sin utstrekning å være ledsaget av en parallellsone 10-20 m mot syd. Sonene ligger under grunt overdekke og synes å ha en viss utstrekning mot dypet.

Det ble røsket på den førstnevnte av sonene, i Røsk 5. På ca. $1\frac{1}{2}$ m dyp kom man ned på en ca. 0,6 m mektig gang av magnetkis og grafitt og muligens spor av malm. Det ble videre forsøkt å komme ned på fast fjell i Røsk 9. Den ble dog forlatt etter å være kommet ned over 2 m uten resultat.

5. GUTTJØNNISKJERPENE 1 - 4. Strøkretningen i skjerpene er av geologene oppgitt å være ca. N-S med vestlig fall, men det er samtidig gitt uttrykk for en viss mistanke om at de blotninger man her har ikke representerer fast fjell.

Målingene over 2 av skjerpene tyder imidlertid på tilstedeværelsen av soner med lengdeutstrekning i Ø-V retning. Dette gjelder skjerp 1 og 3 hvor man har indikasjoner på meget svakt ledende soner av ca. 60 m lengde. Sonene ligger under grunt overdekke.

I skjerp 2 og 4 ga målingene ingen målbare effekter.

6. HALFDANSKJERPET. Som før nevnt (under pkt. 4.) synes den ledende sone som går gjennom Røsk 5 og 9 å kile ut ved HALFDAN-

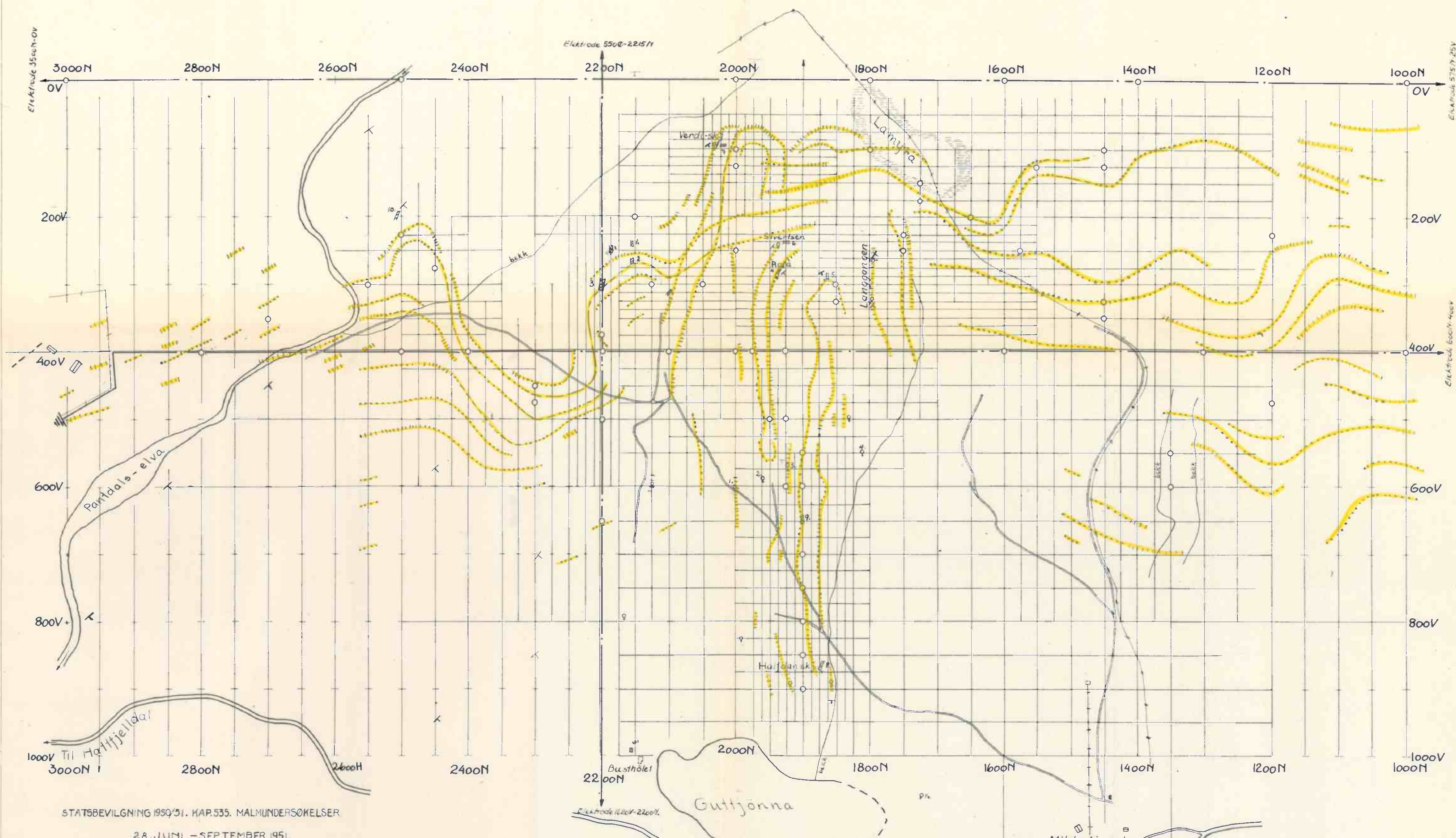
SKJERPET, idet effektene fra sonen her kun er såvidt merkbare.

Graving med etterfølgende skyting i skjerpet viste at malmen også her lå i en løsblokk. Den underliggende bergart viste sig å være råttne skifer av den lyse type. Det ble også gjort flere lignende malmfunn i løsblokker i skjerpets nærmeste omgivelser.

GEOFYSISK MALMLETING

Gunnar F. Sakshaug
geofysiker

Teksten er skrevet av etter en udatert kladd.
November 1967.



STATSBEVLINGNING 1950/51. KAP. 535. MALMUNDERSØKELSER

28. JUNI - SEPTEMBER 1951.

PL. I.

GEOFYSISK UNDERSØKELSE

MIKKELJORD

HATTFJELLDAL

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE
OG OBSERVERTE INDIKASJONER.

M: 1/4000.

TEGNFORKLARING

ELEKTROMAGNETISKE INDIKASJONER

- MEGET STERK STRØMKONSENTRASJON
- STERK
- SVAK
- MEGET SVAK
- LEDENDE MINERALDANNELSER

MÅLEANLEGG

- KABELLINJE
- MÅLELINJE
- FASTMERKER

TOPOGRAFI

- SKJERP, MALMBLOKKER
- GUTTJØNNSKJERPENE
- GAMMEL RØSK

- RØSK 1951
- STÅLTRÅDGJERDE
- ELEKTRISK GJERDE
- STI
- HOVEDVEI
- VANNLEDNING
- ELEKTRODE

GEOFYSISK MALMLETING

TRONDHEIM

MALT TECH. KFR. TR. HEIM

