Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
BV 349	694/59 ØB		Trondheim	**Fortrolig**
Kommer fra ..arkiv	**Ekstern rapport nr**	**Oversendt fra**	**Fortrolig pga**	**Fortrolig fra dato:**
Østlandske	GM 53		Utmål	

Tittel

Forsøksmålinger Ertelien nikkelgruver, Ringerike, november 1946

Forfatter	Dato	Bedrift
Per Singsås H Brækken	27/4 1947	Geofysisk Malmleting

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Ringerike	Buskerud	Østlandske	18153	Hamar

Fagområde	Dokument type	Forekomster
Geofysikk	Rapport	Ertelien
Råstofftype	**Emneord**	
Malm/metall	Ni	

Sammendrag

Duplikatet er skrevet i nyere tid J nr 1035/67 ØB.

Geofysisk Malmleting 1946/47
Rap. 78. Nikkelgruben.

Rapport over
Ferdmålinger
i
Ertelien Nikkelgrube.

Denne rapport meddeler resultater av elektromagnetiske ferdmålinger over Ertelien Nikkelgrube på Stegneren, utført vel 2. Stegnen og 5. Ingen i tiden 16. - 27.november 1946.

Undersøkelsen inngår i en serie ferdmålinger, utført for Grønnsund Bergverk, med det formål å undersøke geofysisk metodens egnethet for påvisning av nikkel- og kromforekomster.

Resultatene av de øvrige ferdmålinger for denne bedrift - Ådna, Ingdalen og Ramsjø, samt evt. Stjørdalsfeltet - inkluderes i separate rapporter.

Nikkelverksgruppen A/S har velvilligst stilled til vår disposisjon dagbøker etc. over Ertelien grubeområde.

Forsøksmålinger
Ertelien Nikkelgrube.

Undersøkelsesobjektet.

Den malm som har vært gjenstand for drift i Ertelien Grube, kan vistnok ikke betegnes som typisk norsk nikkelmalm. De nikkelmalmer som alleno har vært gjenstand for grubedrift her i landet – Flåt, Hosanger etc. – har overveiende vært nikkelholdige magnetkis- impregnasjoner, som ved egnede opbereidningsmetoder har kunnet gi et brukbart nikkelkonsentrat. På Ertelien opptrer kompakt nikkelførende magnetkis, Dette sammenholdes relativt høie nikkelgehalt, sammenlignet med andre norske forekomster, ansees malmen som nærværdig, fordi nikkelgehalten ikke ved opberedningsmetoder kan bringes op på den verdi, som er nødvendig for lønnsom bearbeidelse.

De to omstendigheter at malmen kvarken er typisk eller drivverdig må gjøre å gjøre den mindre aktuell som undersøkelsesobjekt. Når man likevel har valgt å foreta en forsøksmåling over gruben, skyldes dette i første rekke at de geologiske forhold ved gruben kunde ansees å være forholdsvis vel klarlagt. Det der gjennem et ikke ubetydelig, om end fyllingsmæssig malmparti, som er fastlagt ved dimensjoneringer. Samtidig er utvist lett tilgjengelig. Vi mente derfor at det ikke ville være av betydning å søke om nikkelkonsentrat av denne type blir gjort til gjenstand for undersøkelse ved geofysiske metoder.

Under forberedelsen til undersøkelsen blev vi kjent med at kjente geologiske under krigen hadde utført temmelig omfattende magnetiske målinger over gruben. Dette gav åpenbart godt holdepunkt, da man jo ved et relativt begrenset viden om lønnsomhet kunde få mulighet til å sammenholde resultater av undersøkelser efter forskjellige metoder over forekomsten.

Malmen.

Malmen ansees å vende en magnetisk utskillelse fra en kvartsit, som opptrer i stukkformet masse, omgitt av gneis. Malmen er vanskelig forskjellig med grensen mellem de to bergarter.

Grunnen er godt kjent, bortsett fra feltets nylige del, der grundighet er ønskelig. Enkelte steder skyter lengere bånd av gneis inn i meriten, og ved en slik kile ligger de betydeligste malmdannelser. Enkelte mindre malmdannelser ligger i meriten i en viss avstand fra kontakten. I forbindelse med de nylig nevnte malmdannelser opptrer der gjerne mindre grupper (alé-sone) som også ligger i meriten, men i den omgivende gneis. Sonen er dimensjonert av to parallelle grubeliv. Feltet er spesielt karakteristisk på visse feltspatgneiser, innlagt etter eldre kartleggingar (Kjerulf, Ms av Ringerike Bistehavn gebrüder Grunen von Kristi, Sørgedal og Skrøyningsgrø, B.Biberg Skarrelfyndigheter).

Jernkraft.

Grunen ligger i toppen av en liten kjele nordøst for Åsterud Kjern. Bergrundene er tildels mindre lett fremkommelige. Dette antas det det gjøre at i en lang tid ikke tildels bedre eller. Nylegst fra gårdene innmark er overtatt ved grunen ubegrenset. Forsøgsarbeidene var ødelagt ikke de gunstigste, men at de dog vilde ville ikke vanskelig hindring for utlingene. Det det kjennes er begrenset religen og lyr kunstige betingelser for utlingene.

Undersøkelsesarbeidene.

Man kunde vanskelig forutse at nogenlunde vilde vare gode betingelser for undersøkelser ved hjelp av lange gamle betingelser. Det ikke blir en det vanskelige er overvinde, det den dimensjonerende, det er det vide feltarbeidet. Det den andre side var det ønsket å undersøke at der i grunnen mulig vilde finnes nogen malmkjerne og enkelte malmdannelser langt fra feltet. Det var det vist at de gjennomsnittlige malmmengder vilde vare av ringere form og at den detaljerte tyning av eventuelle malmdannelser derfor meget lite vanskelig. Men fremdeles var det å påvise om utlingene vilde gi tilstrekkelige indikasjoner mot å detaljere undersøkelsenes generelle karakter.

---

x) Kristiania 1901

xx) Stockholm 1931

Undersøkelsesområde.

Da grubene danner det naturlige utgangspunkt og i nogen grad er undersøkelsenes hovedobjekt, blev undersøkelsene i første rekke konsentrert i området ved dem. Samtidig syntes det av interesse å få undersøkt nærmere en del av de områder der de magnetiske undersøkelser hadde gitt indikasjoner. Derfor blev undersøkelsesfeltet ved grubene utstrakt vestover, slik at det her også omfatter en av de betydeligere magnetiske indikasjoner utenom grubeområdet. De tyske sakkyndige har i sin utredning angående de magnetiske undersøkelser festet seg ved visse magnetiske indikasjoner syd for Åsterud Tjern. For eventuelt å klargjøre disse indikasjoners betydning blev det bestemt å foreta målinger i et område her.

Målemetode.

Det blev valgt å anvende elektromagnetisk konduktive målinger, som ved ledere av den formodede type kunde ansees å være mest hensiktsmessig for en orienterende undersøkelse. Undergrunnen blev tilført 500 per. vekselstrøm fra en transportabel generator, gjennem en rettlinjet isolert kabel, utlagt efter en egnet linje i undersøkelsesområdet og forbundet med elektroder, nedsatt i nogen avstand utenfor dette. I eventuelle ledende mineralisasjoner i undersøkelsesområdet vil strømtettheten bli større enn i den omgivende uledende bergart, og det magnetiske felt fra primærstrømmen i kabelen vil samtidig indusere sekundære strømmer i sonene. Ved opmåling av det skundære elektromagnetiske felt som herved fremkommer, bestemmes forløp og styrke av strømmene i de ledende mineralisasjoner,og herigjennem kan man fastlegge disse mineralisasjoners beliggenhet, form, ledningsevne etc.

Opmålingen av det elektromagnetiske felt blev utført på vanlig måte med Geofysisk Malmletings apparater for elektromagnetiske feltkvotientmålinger og semiabsoluttbestemmelse av feltstyrker.

Arbeidsordning, arbeidets forløp.

Målingene blev pabegynt 16.nov. og avsluttet 27.nov., og forløp tilfredsstillende. Ved siden av Geofysisk Malmletings 2 mann blev engasjert et hjelpemannskap på 5 mann, slik at der

kunde arbeides med 1 stikkelag og 1 målelag. Grunnet den sene årstid kunde ikke arbeidstiden utnyttes fullt, da lysdagen blev for kort. Der falt en del sne, hvilket dog ikke hindret målingene nevneverdig. En fordel var det at Åsterud-tjernet var islagt, slik at kabellinjen bekvemt kunde legges over vannet.

Målingenes anlegg og utførelse.

Det blev bestemt å legge kabellinjen for strømtilføringen slik at man ved måling ut fra begge sider av kabelen kunde nå de påtenkte undersøkelsesområder. Som hensiktsmessig kabellinje blev valgt en N S-gående linje som overskjærer tjernets sydøstlige hjørne. Denne linje tjente som basis for utstikning av målelinjene. Utgangspunkt for stikningen var et punkt like ved den gamle låve på Engene gård (tidl.stigerbolig). Punktet blev gitt koordinat 0 Ø, 2000 N. Kabellinjen blev stukket mellem punktene 500 N og 3000 N, der elektrodene blev nedsatt. Der blev utstukket målelinjer og foretatt målinger i følgende 3 felter: kfr. kartskisse Pl.3

1) I Grubeområdet mellem koordinatene 0 - 400 Ø, 2000 - 2500 N
2) Vest f. " " " 0 - 500 V, 2200 - 2500 N
3) Syd f.tjernet " " 0 - 500 V, 850 - 1500 N

Tilsammen blev undersøkt ca. 0.7 km^2. I Grubeområdet blev målingene gjort forholdsvis grundig. I de øvrige områder blev målingene foretatt mere som rekognosering.

Resultater.

Undersøkelsenes resultater kan sammenfattes slik: Den foreliggende malmtype gir kraftige indikasjoner som i grubeområde dels faller sammen med, dels ligger i nærheten av de kjente malmdannelser. Utenfor grubeområdet er der ikke observert indikasjoner av betydning. Der er ikke konstantert nogen umiddelbar sammenheng mellem de elektromagnetiske indikasjoner og de magnetiske anomalier.

Pl.2 gjengir et utsnitt av det elektromagnetiske anomalikart (feltkvotientkart) over grubeområdet. De gjenstående malmpartier gir kraftige, men noget komplekse indikasjoner, som ikke i alle punkter har kunnet gies en detaljert tydning. For en full-

stendig klarlegning av forholdene vilde grundigere målinger ha vært nødvendig. Dette ansåes imidlertid ikke å være av betydning.

I kartskisse Pl.3 er inntegnet de fastlagte ledende soner med relativ gradering av indikasjonenes styrke, ved følgende tegn:—— sterk, ... svak, ''''''' meget svak. hvor målingene har gitt indikasjoner på mere utstrakte ledende partier, er dette fremhevet ved skraffur og farve. I tabellen er sammenstillet de observerte indikasjoners beliggenhet i forhold til målelinjenes koordinater. Samtidig er angitt indikasjonenes relative styrke, og deres omtrentlige dyp er antydet. Dog må det understrekes at dybdeangivelsene er usikre, grunnet de ledende soners uregelmessige form etc.

Den sterkeste av de observerte indikasjoner strekker seg i uregelmessig forløp mellem punktene 2300 N, 110 Ø og 2375 N, 60 Ø. Denne indikasjon faller ikke sammen med nogen tidligere kjent malmdannelse, såvidt vi har kunnet konstantere. Grubedrift har ikke foregått her, og man kan ikke se noget skjerp. De geologiske forhold i området ved denne indikasjon ligner på forholdene ved hovedgruben (Gr.Nr.2). Likesom der går en kile av gneisen her inn i gabbroen. Sneen hindret at kontakten mellem de to bergarter kunde gaes op og legges inn på kartet. Av det tilgjengelige kartmateriale kan man imidlertid bestemme beliggenheten av kontakten med tilstrekkelig nøiaktighet til å fastslå at den påviste ledende sone ligger i gabbroen litt vest for kontakten mellem bergartene, som den i stor utstrekning følger. På grunn av disse forhold kan man kanskje vente at denne indikasjon hitrører fraen malm av samme eller lignende type som i hovedgruben. Det kan nevnes at i publikasjonen "Die zu Ringerikes Nickelwerk gehørigen Gruben von Arteli, Langedal und Støverntangen", Friedrich Schulze, Kristiania 1901, omtales en liten synk som er drevet i et punkt ca. 25 meter vest for den observerte ledende sone, men tydeligvis med negativt resultat. Man skulde ha grunn til å anta at resultatet hadde blitt et annet, hvis synken hadde vært påsatt 25 - 30 meter lenger øst. I området 2390 N, 75 Ø og 2500 N, 125 Ø foreligger mindre sterke indikasjoner på en noget dypere ledende sone, som kanskje er å betrakte som en off-set, da den ser ut til å skjære gjennem kontakten mellem bergartene.

Omkring synken på 2312 N 137 Ø (betegnet Gr.5 i nevnte publikasjon) indikerer målingene et forholdsvis godt ledende parti på ca. 1000 m^2. Denne indikasjon som tildels er sterk, tyder på at der gjenstår nogen malm i denne grube.

I vestkant av dagåpningen til hovedgruben (Gr.nr.2) er observert svake indikasjoner på strømkonsentrasjoner i lite dyp, som tyder på gjenstående malm.

Forøvrig er der observert indikasjoner på svakt eller meget svakt ledende soner i det undersøkte felt omkring gruben. I punkt ca. 2425 N, 20 Ø er observert indikasjoner på et liten ledende formasjon (Snipperbråten skjerp) som imidlertid faller for nær kabelen til å kunne undersøkes nøiere ved dette maleanlegg.

I det undersøkte parti vest for grubeområdet blev der ikke observert indikasjoner hverken over de magnetiske anomalier eller utenfor dem. I det undersøkte område syd for tjernet blev der observert indikasjoner på en svakt ledende sone.

Kartskisse Pl.3 viser samtidig de foreliggende magnetiske anomalier i det undersøkte område, inntegnet efter det tyske rapportkart. Spørsmålet om den mulige sammenheng mellem de magnetiske anomalier og de påviste ledende mineralisasjoner kan foreløbig ikke sies å være klarlagt med fullstendig sikkerhet. Over de magnetiske indikasjoner utenfor grubeområdet er der ikke observert nogen indikasjon på ledende mineralisasjoner. Disse anomalier må således komme fra uledende formasjoner med sterkere magnetiske egenskaper, sannsynligvis magnetittkonsentrasjoner, muligens på kontakter. I grubeområdet er forholdene mindre klare, forsåvidt som de magnetiske anomalier i nogen punkt faller sammen med de elektriske indikasjoner. Dog viser de magnetiske anomalier ikke på noget sted et tilsvarende forløp som de elektriske indikasjoner. Dette gjør det nærliggende å anta at de magnetiske indikasjoner ikke kommer fra malmen, men fra andre mineraldannelser som på uregelmessig måte er knyttet til de geologiske strukturer, som er grunnlaget for malmdannelsene.

Konklusjoner.

De utførte forsøksmalinger gir som resultat at Erteligrubens malm byr gode betingelser for påvisning og undersøkelse

ved elektriske metoder. Magnetiske målinger synes ikke å være egnet for undersøkelse av denne malmtype.

Trondheim, den 21/4 1947.

P. Singsaas H. Brækken

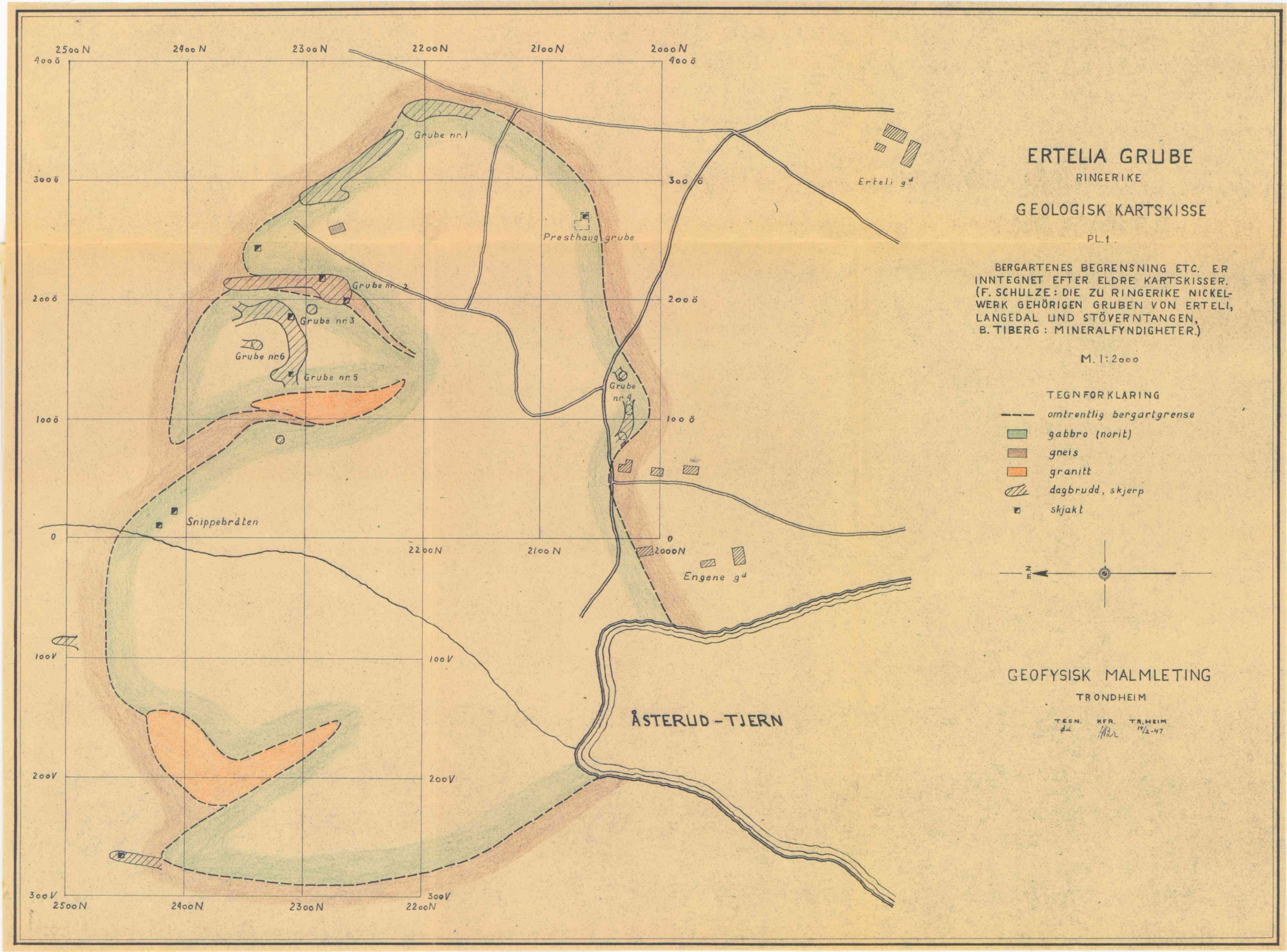
Ertelia Gr. 46.

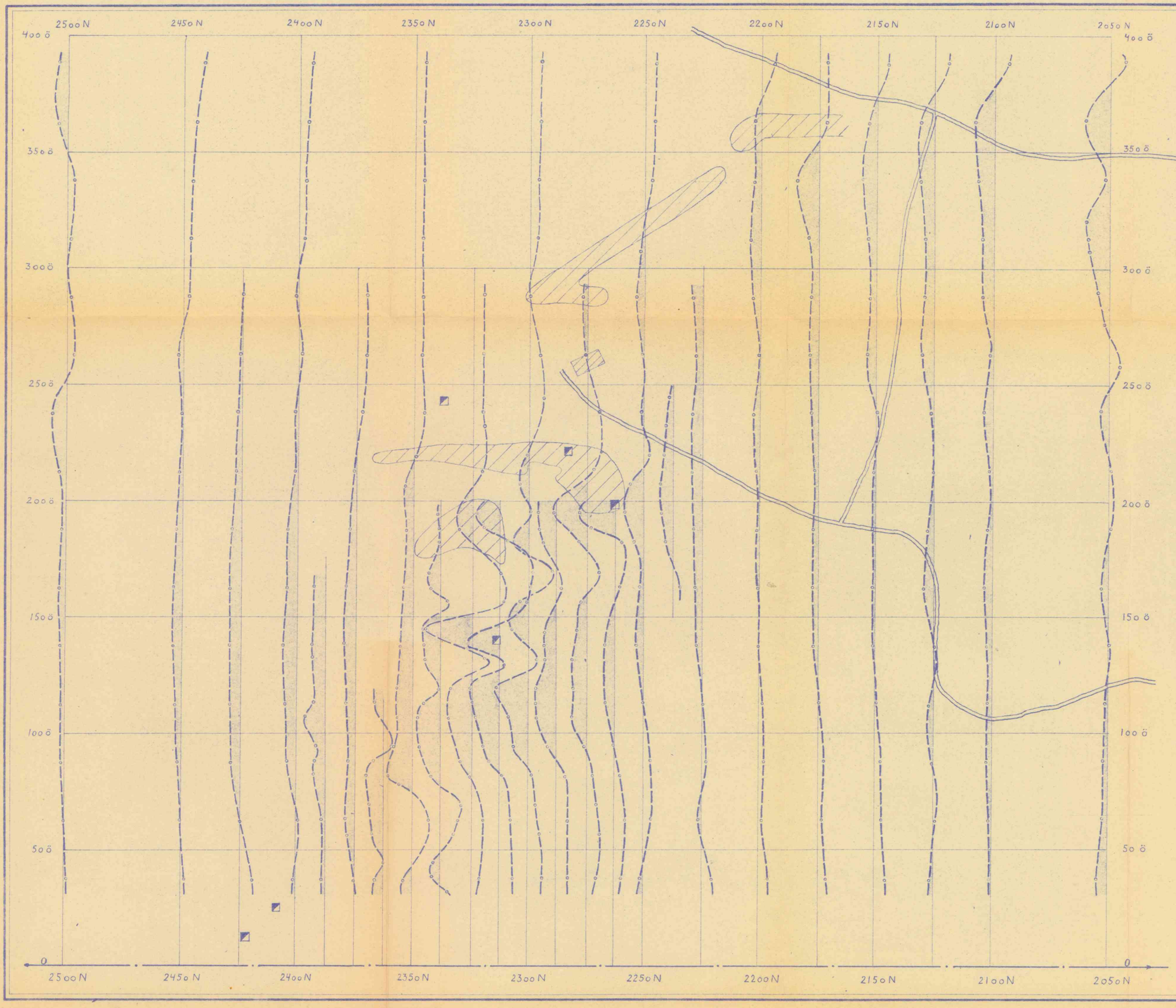
GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM

Tabell nr. I: Indikasjoner på ledende soner.

Posisjoner	Styrke	Dybde
25oo N 28o V	m.sv	gr.d.(us)
25oo N 125 Ø	sv	d.
245o N 3o5 V	m.sv	gr.d.(us)
245o N 116 Ø	sv	d.
2425 N 1o6 Ø	sv	d.(us)
24oo N 94 Ø	sv	d.
2387 1/2 N 8o Ø	sv	gr.d.(us)
2375 N 6o Ø	sv	gr.d.
115 Ø	sv	d.
2362 1/2 N 64 Ø	st	gr.d.
235o N 86 Ø	st	gr.d.
11o Ø	sv	gr.d.(us)
2oo Ø	m.sv	gr.(us)
2337 1/2 N 98 Ø	st	gr.d.
2325 N 1o3 Ø	st	gr.d.
138 Ø	st	gr.
171 Ø	m.sv	gr.d.
197 Ø	m.sv	gr.d.(us)
2312 1/2 N 96 Ø	st	gr.d.
119 Ø	m.sv	gr.d.(us)
135 Ø	st	gr.
2oo Ø	sv	gr.d.(us)
23oo N 3o8 V	m.sv	gr.d.(us)
23oo N 96 Ø	sv	gr.d.
143 Ø	sv	gr.
17o Ø	sv	gr.
288 Ø	m.sv	gr.d.(us)
2287 1/2 N 1o1 Ø	sv	gr.d.
188 Ø	sv	gr.(us)
2275 N 1o6 Ø	sv	gr.d.
194 Ø	sv	gr.
2262 1/2 N 114 Ø	sv	gr.d.
197 Ø	sv	gr.
225o N 121 Ø	m.sv	(us)
197 Ø	sv	gr.
3oo Ø	sv	gr.d.(us)
2237 1/2 N 2o6 Ø	sv	gr.d.(us)
2225 N 226 Ø	sv	gr.d.(us)
22oo N 292 Ø	sv	gr.d.
2175 N 25o Ø	m.sv	gr.d.(us)
33o Ø	sv	gr.d.
215o N 26o Ø	m.sv	gr.(us)
33o Ø	sv	gr.d.
2125 N 162 Ø	m.sv	gr.(us)
26o Ø	m.sv	gr.d.
33o Ø	sv	gr.d.
21oo N 165 Ø	m.sv	(us)
228 Ø	sv	gr.(us)
2o5o N 168 Ø	m.sv	(us)
3o6 Ø	m.sv	gr.d.
359 Ø	sv	gr.
15oo N 16o V	sv	gr.d.
1475 N 165 V	sv	gr.d.
145o N 355 V	m.sv	gr.(us)
165 V	sv	gr.d.
1425 N 163 V	sv	gr.d.
14oo N 157 V	sv	gr.
1375 N 8o V	m.sv	gr.d.
135o N 26o V	m.sv	gr.(us)
75 V	m.sv	gr.(us)

Styrke: m.st.- meget sterk, st.- sterk, sv.- svak, m.sv.- meget svak
Dybde: m.gr.- 0-4 m, gr.- 4-14 m, grd.- 15-5o m, d.- 7o-15o m, usikkert dyp anmerkes (us).


ERTELIA GRUBE
RINGERIKE
GEOLOGISK KARTSKISSE
PL. 1.
BERGARTENES BEGRENSNING ETC. ER INNTEGNET EFTER ELDRE KARTSKISSER. (F. SCHULZE: DIE ZU RINGERIKE NICKELWERK GEHÖRIGEN GRUBEN VON ERTELI, LANGEDAL UND STÖVERNTANGEN, B. TIBERG: MINERALFYNDIGHETER.)
M. 1:2000
TEGNFORKLARING
omtrentlig bergartgrense
gabbro (norit)
gneis
granitt
dagbrudd, skjerp
skjakt
N
GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM
TEGN. KFR. TR.HEIM
19/2-47
Grube nr. 1
Grube nr. 2
Grube nr. 3
Grube nr. 4
Grube nr. 5
Grube nr. 6
Presthaug grube
Erteli gd
Engene gd
Snippebråten
ÅSTERUD-TJERN
2500 N
2400 N
2300 N
2200 N
2100 N
2000 N
400 ö
300 ö
200 ö
100 ö
0
100 V
200 V
300 V



UNDERSØKELSE FOR BEVILGNING 1946/47 KAP. 538.
MALMUNDERSØKELSER.

ELEKTROMAGNETISKE FORSØKSMÅLINGER.

ERTELIA GRUBE.

RINGERIKE

16. - 27. nov 1946

PL 2.

KARTSKISSE OVER GRUBEOMRÅDET MED OBSERVERTE REELLE FELTKVOTIENTER.

M. 1:1000.

TEGNFORKLARING

reelle feltstyrkekvotienter 1% = 25 m/m

anomali som indikerer ledende mineralisasjon

N
E

GEOFYSISK MALMLETING

TRONDHEIM

MÅLT.	TEGN.	KFR.	TR. HEIM.
P. Sæpø	Ø.L.	H.Ø.	30/1-47

UNDERSØKELSE FOR BEVILGNING 1946/47 KAP. 538.
MALMUNDERSØKELSER.

FORSØKSMÅLINGER

ERTELIA GRUBE

RINGERIKE

16.–27. nov. 1946.

PL. 3.

KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRÅDE OG OBSERVERTE ELEKTROMAGNETISKE INDIKASJONER.
MAGNETISKE ANOMALIER EFTER: "GESELLSCHAFT FÜR PRAKTISCHE LAGERSTÄTTENFORSCHUNG. G.m.b.H" BERLIN W8. 21. JAN. 1942.

M: 1/2000.

GEOFYSISK MALMLETING

TRONDHEIM

MÅLT	TEGN.	KFR.	TR.HEIM.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	15/5 47