



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3688	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr GM 33	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Elektrisk undersøkelse Ytterøen Kisgrube 1. oktober - 4. november 1942.				
Forfatter Sakshaug, G. F. Brækken, H.		Dato 16.01 1943	Bedrift NGU Geofysisk Malmleting	
Kommune Levanger	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 16221	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Kis			
Sammendrag				

Oppdrag:

H. & F. BACHKE

GM Rapport nr. 33

Elektrisk undersøkelse

YTTERØEN KISGRUBE

1. oktober - 4. november 1942

Geofysisk Malmleting

Trondheim

AVSKRIFT.

H. & F. Bachke

Elektrisk undersøkelse

YTTERØEN KISGRUBE

1. okt. - 4. nov. 1942

Denne rapport meddeler resultater av elektriske undersøkelser, utført for H. & F. BACHKE, Trondheim, i tiden 1. oktober - 4. november 1942, i områder omkring YTTERØEN KISGRUBE, Ytterøy. Undersøkelsene ble foretatt av ingeniør G.F. Sakshaug, assistert av ingeniør E. Petterson.

Opgave.

Det var stillet som undersøkelsens oppgave å utforske hvorvidt der innen gruveområdet skulde gjenstå malmer av betydning eventuelt i større dyp enn de hittil utdrevne malmer.

Videre skulde det undersøkes om der i et nærmere angitt område omkring gruben skulde foreligge hittil ukjendte malmer av større dimensjoner. Det område som blev anvist til undersøkelse, strekker sig mellom sjøen og hovedveien og begrenses mot øst av WESTBOURNE GÅRD og mot vest av stedet folkeskole.

Geologiske forhold.

De malmer som er utdrevet i YTTERØEN KISGRUBE, har bestått dels av temmelig ren svovelkis, dels av kobberholdig svovelkis. Malmene ligger i kalk-glimmer-skifer, som delvis er lerholdig, og langs leiestedet fører skiferen vekslende kisimpregnasjoner. Fra Grubedriften er det kjent at malmene forekommer i flere nivå. De enkelte malmkropper må bergnes som linealformet. Malmlinealene er temmelig flattliggende med akseretning ca. nordøst-sydvest, og svakt fall mot nordvest. Ved grubedriften er malmen fulgt over en strøklengde av ca. 550 m. Ved diamantboring i området umiddelbart nord for gruben er konstatert tilstedeværelsen av gruntliggende malmpartier, formodentlig parallellt til de malmer som er kjent i gruben.

Man kan fest sig ved tre muligheter for videre malmforekomster i grubeområdet og i dets nærhet: Dypereliggende malmer innen grubeområdet, gjenstående malmføring i grubesonens fortsettelse i strøkretning, paralleltgående malmsoner i området nord og øst for gruben.

Undersøkelsesbetingelser.

Da det ikke foreligger håndstykker av malm fra gruben, og da gruben ikke er tilgjengelig for uttaking av nye prøver, har man ikke hatt anledning til å fastlegge de opptredende malmtypers fysiske egenskaper ved målinger på stoff.

Med hensyn på malmens elektriske egenskaper antok man - ut fra opplysninger om malmtypene - at malmen vilde være godt nok ledende for undersøkelse ved elektriske metoder. Det kan nevnes at laboratorie-målinger på malmprøve fra en annen forekomst på

YTTERØY, antagelig FALSTAD GRUBE, viste forholdsvis god elektrisk ledningsevne.

Magnetisk undersøkelse av den samme prøve, samt av vaskeri-kis fra YTTERØEN KISGRUBE, viste sig i begge tilfeller meget svake magnetiske egenskaper. Der er således ikke grunn til å anta at forekomstene vilde by betingelser for undersøkelse ved magnetiske målinger.

Ut fra disse omstendigheter fant man at forekomstenes utforskning hensiktsmessig vilde foregå ved elektriske målinger, altså ved påvisning og undersøkelse av mulige elektriske ledende soner innen det anvist område. På grunn av mulighetene for kisimpregnasjoner i de omgivende skifere, måtte det forutsees at der ved målingene eventuelt også vil bli observert indikasjoner som hitrører fra impregnasjoner uten teknisk betydning. Man kan imidlertid regne med at kompaktere av større utstrekning vil gi sig til kjenne gjennom de ledsagende indikasjoners større styrke og deres spesielle karakter.

Som en omstendighet av betydning for undersøkelsens anlegg og utførelse, må nevnes forekomstens beliggenhet umiddelbart ved sjøen. Da sjøvannet har betydelig elektrisk ledningsevne, vil effekter herfra forstyrre de elektriske målinger i områdene nærmest sjøen. På grunnlag av erfaringer fra tidligere undersøkelser turde man imidlertid regne med at disse forstyrrende effekter ikke vilde bety noen vesentlig hindring for målingenes gjennomførelse innen den største del av undersøkelsesområdet. Sjøens nærhet og den forholdsvis lille bredde tvers over YTTERØYA virket dog i betydelig grad til å begrense de mulige anlegg av målingene, og levnet forholdsvis liten frihet i deres utførelse.

Terrengforholdene i det gamle grubeområde var tildels meget vanskelige for målingene, og sinket deres gjennomførelse. I den øvrige del av undersøkelsesområdet var terrenget gjennomgående bekvemt.

Alle forhold tatt i betraktning, tør betingelsene for effektiv gjennomførelse av de geofysiske undersøkelser og for opnåelse av positive resultater således betegnes som tjenlige, dog ikke som særlig gode.

Målemetoder.

For påvisning av elektrisk ledende malmsoner anvendes i almindelighet de såkaldte elektromagnetiske undersøkelsesmetoder. Ved disse metoder tilføres elektrisk vekselstrøm til undergrunnen i undersøkelsesområdet, og den fremkomne strømfordeling undersøkes ved opmåling av det elektromagnetiske felt, som strømmene i jorden frembringer.

Strømtilføringen til undergrunnen kan skje enten konduktivt ved elektroder, som slås ned i grunnen i egnete punkter og forbindes med strømkilden, eller induktivt, idet primærstrømmen ledes gjennom en isolert kabelsløife, utlagt omkring eller ved siden av undersøkelsesområdet. Ved en foreliggende undersøkelse blev begge disse tilføringsmåter anvendt.

Opmålingen av det elektromagnetiske felt foregår ialmindelighet ved relativmålinger, idet man ved egnete instrumenter bestemmer feltstyrkenes variasjon fra punkt til punkt langs linjer tvers over området. Disse undersøkelseslinjer legges ialmindelighet loddrett på strøkretningen, eller tvers på malmenes lengdeakse når denne er flattliggende. Ved å undersøke det elektromagnetiske felt og påvise mulige anomalier og tyde dem, kan man konstatere tilstedeværelsen av ledende soner i undergrunnen og bestemme deres beliggenhet og utstrekning.

Arbeidsordning, arbeidets forløp.

Ved undersøkelser av denne art arbeides der ialmindelighet med en arbeidsstyrke av 14 - 16 mann. På grunn av lokale forhold og under hensyntagen til oppdragets korte varighet blev der ved denne undersøkelse arbeidet med bare 8 håndlangere. Medregnet de to ingeniører var arbeidsstokken således 10 mann. Den blev fordelt slik på de forskjellige oppgaver: til selve målingene: 1 lag på 1 observatør og 3 håndlangere, til stikning: 1 lag på 3 mann, til motorpass, etc.: 1 mann, til beregningsarbeide, etc.: 2 mann.

Arbeidet ble hindret endel av værforholdene, men forløp stort sett tilfredstillende. Under målingene optrådte dessverre stadige brudd i de utlagte kabler, hvilket sinket arbeidet. Da det blev klart at kabelbruddene blev forårsaket med vilje, idet kabelen gjentagne ganger var skåret over med kniv og lengere stykker av den stjålet, fant man å måtte varsle lensmannen, hvorefter forholdet bedret sig noe.

Målingenes anlegg og utførelse.

Som utgangspunkt i det rettvinklede koordinat-nett for utstikning av målelinjer og målepunkter blev valgt det sydøstlige hjørne av "VILLA SOLVANG". Dette punkt blev gitt koordinater 550 ϕ , O S. Gjennem dette punkt blev utstukket en linje med orientering m. ϕ 18⁸N, som tjente som basis for stikningsnettet. (Basislinjen løper ca. 25 m syd for skorstenspipen på YTTERØY DAMPYSTERI.) Loddrett på basislinjen blev der ved hjelp av kompass og måleband stukket profiler tvers over undersøkelsesområdet. Profilenes innbyrdes avstand var ialmindelighet 50 m, og i aktuelle partier ned til 12,5 m. Målepunkt-enes avstand langs profilene var 12,5 m, og ved detaljmåling 6,25 m. De anvendte koordinatbetegnelser fremgår av kartskissen.

Anlegg I. Undersøkelsene blev begynt med målinger ved induktiv strømtilførsel. Der blev utlagt en rektangulær kabelsløife av dimensjoner 600 x 1400 m. Sløifens langside var utlagt langs linjene O og 600 N, dens kortsider langs profilene O og 1400 ϕ . Det elektromagnetiske felts vertikal- og horisontalkomponenter blev opmålt i det anviste område omkring gruben. Videre blev der foretatt måling av feltets vertikal-komponent langs et par profiler tvers over kabelsløifen.

De fremkomne observasjoner gav indikasjoner på tilstedeværelsen av ledende mineralisasjoner, både i selve grubeområdet og utenfor dette. Indikasjonene var gjennomgående forholdsvis svake. Da deres karakter gav grunn til å formode at målinger med direkte strømtilførsel kanskje vilde gi klarere indikasjoner blev der foretatt supplerende målinger efter den nye metode.

Anlegg II. Kabelen langs basislinjen blev forlenget til begge sider og jordet med elektroder i punktene O S, 300 V og O S, 1700 ϕ . Målingene av feltets vertikalkomponenter med denne strømtilførsel bekrefter i alt vesentlig resultatene av målingene i første anlegg, men gav i forskjellige punkter vesentlig tydeligere resultater.

I området ved dampskibskaien blev der observert indikasjoner på at en forholdsvis sterk ledende sone her fortsetter ut av måleområdet og videre under sjøen. For om mulig å fastlegge dette sikrere, blev der gjort forsøk med målinger i båt. Disse målinger gav usikre resultater, men de synes å bekrefte observasjonene på land. På grunn av værforholdene kunde disse forsøk imidlertid ikke

foretas i større avstand fra land, og de blev ikke gjennomført i det omfang som vilde være nødvendig for opnåelse av sikre positive resultater.

Det undersøkte område er ca. 0,7 km². De målte profillengder utgjør tilsammen ca. 36 km, hvilket fordelt på 27 arbeidsdager tilsvarer ca. 1,4 km målt profil pr. arbeidsdag. Den forholdsvis lave målehurtighet beror dels på den innskrenkede arbeidsstokk, dels på de sinkende omstendigheter, som foran er nevnt.

Resultater.

De observerte indikasjoner på ledende soner er anvist i kartskissen ved følgende tegn:

-----sterkt ledende sone
 svakt ledende sone
 ::::::::::: meget svakt ledende sone

I medfølgende tabell er sammenstillet indikasjonenes beliggenhet og relative styrke, samt deres omtrentlige dybde. Ved dybdeangivelsene er anvendt følgende betegnelser:

m.gr.: 1 - 3 meter
 gr.: 4 - 10 "
 d.: 15 - 50 "

anføres

Dybder som har kunnet fastlegges nøiere meter. Det tør understrekes at dybdeangivelsene - også de tallmessige - ofte vil være beheftet med betydelig usikkerhet. Dette vil særlig være tilfelle når der foreligger flere nærliggende soner. Man tør dog regne med at størrelsesorden av angitte dybder vil være riktig.

Målingene viser at der i alle deler av det undersøkte område foreligger ledende mineralisaasjoner. Disse mineralisasjoner er imidlertid for det meste å betegne som svakt ledende, og de er av vekslende utstrekning. De fremkomne resultater kan sammenfattes slik:

1) Gjenstående malm i grubeområdet. I grubeområdet viser målingene indikasjoner på at her gjenstår malmpartier av sterkt vekslende mektighet og sammenheng. Muligens vil de observerte indikasjoner delvis også hitrøre fra impregnasjoner i skiferen. Da disse malmpartier ser ut til å være forholdsvis usammenhengende og lokalt

bergrenset, og således neppe av teknisk betydning, har man ikke forsøkt å kartlegge dem i alle detaljer, idet dette vil ha krevet et større arbeide. Indikasjoner på noen betydeligere gjenstående malm i grubeområdet er ikke observert. Heller ikke er der observert indikasjoner på noen dypere liggende malm i dette område. I området langs stranden syd og vest for gruben er observasjonene forstyrret av effektene fra sjøen, slik at resultatene her er mindre sikre. Dog skulle tilstedeværelsen av en større malm også her ventes å gi tydelige indikasjoner.

2) Fortsettelse av grubens malmføring i strøkretning.

Målingene viser at mot øst ophører malmføringen i gruvens sone allerede før de to lersynker, betegnet nr. 19 og nr. 20. Diamantborhull nr. 1, som står ca. 50 m lenger øst, viser ubetydelig malmføring. Målingene kan tyde på at der også videre østover foreligger svakt ledende impregnasjoner, formodentlig i skiferen. I grubens fortsettelse mot vest viser målingene indikasjoner på en forholdsvis sterkt ledende sone, som her fortsetter ut over grubeområdet og ned under sjøen. Forsøk med målinger over sjøen noe lenger vest kan tyde på at sonen her fortsetter vider med forholdsvis sterk ledningsevne.

3) Parallelle malmsoner nord for gruben.

I området nord og øst for gruben viser målingene indikasjoner på et par ledende soner av større lengdestrekning. Den ene er fulgt over en strøklengde av ca. 700 m. Den passerer like nord for FORBERG GÅRD, og fortsetter her ut av det undersøkte område videre østover. I grubeområdet hindres en slik undersøkelse av effekter fra nærliggende malmpartier i gruben, og i området ved FORBERG GÅRD forstyrres nøiere målinger av vann- og kraft-ledninger. Sonens bredde tør antas å være omtrent som antydnet i kartskissen. De tidligere foretatte diamantboringer nr. 2, 3, 5, og 6, faller på denne sone, eller nært ved den, og dybden av de der påviste malmføringer korresponderer nært med den av målingen utledete dybde for denne sone. Sonen er sterkest ledende i området henimot FORBERG GÅRD. Indikasjonens styrke tyder ikke på at her foreligger meget store analmmektigheter, dog tør dette fortjene å undersøke nøiere.

Nord for denne sone viser målingene indikasjoner på en parallell sone. Den begynner syd for "VILLA SOLVANG" og er fulgt

vestover i en lengde av ca. 500 m nedover mot sjøen nær HOKSTAD-BUKTEN, hvor sonen synes å ophøre.

4) Orienterende målinger videre nordover. De orienterende målinger som blev foretatt langs profiler tvers over kabelsløifen, viste indikasjoner på endel mineraliserte soner av forholdsvis liten ledningsevne. Den ene av disse indikasjoner korresponderer med en i de mottatte kartter angitt kis-anvisning; som ligger i strøkkretning av GULDAHLS SKJERP.

Efter målingenes avslutning er der i aktuelle punkter av det anvendte stikningsnett nedsatt fastmerker med innskårne koordinater, overensstemmende med kartskissens koordinatangivelser. Fastmerkene er inntegnet i kartskissen. Indikasjonenes beliggenhet i terrenget finnes ved utmåling fra nærmeste fastmerke i henhold til indikasjonstabellens posisjonsangivelser.

Videre undersøkelser.

Den påviste ledende sone, som er fulgt over en større strekning nordøstover fra gruben, tør fortjene å undersøkes ved diamantboring. Som egnete steder for ansetning av diamantborhull kan anvises følgende to punkter:

Pkt. A. 850 Ø - 135 S. Dette punkt faller 10 m nord for hovedveien til FORBERG, 75 m vest for veikrysset, målt langs veien.

Pkt. B. 950 Ø - 135 S. Dette punkt faller 40 m nord for hovedveien til STANGERHOLT, 45 m øst for veikrysset, målt langs veien.

Hullene forutsettes ansatt vertikalt, og det antas at de bør bores ned til et dyp av ca. 60 m.

Det turde være av interesse å fortsette den elektriske undersøkelse av denne sone videre i strøkkretning østover. Muligens vilde det også være av interesse å la foreta orienterende elektriske undersøkelser i grubesonens fortsettelse på den anden side av bukten KJØLSVIK-SOLBERGAN. Ut fra erfaringer fra andre kisforekomster synes det vel tenkbart at den malmførende sone kan ha betydelig større ledningsevne i strøkkretning enn som hittil er iaktatt ved grubedriften.

Konklusjoner.

De foretatte målinger har bekreftet at kisforekomstene på YTTERØY kan undersøkes ved elektriske målinger. De spredte, svakt ledende mineralisasjoner i skiferen, gir effekter som kan virke noe forstyrrende. Likeledes vil sjøens nærhet kunne volde visse vanskeligheter. Tross dette, kan betingelsene for anvendelse av geofysiske undersøkelsesmetoder ikke betegnes som ugunstige, og malmsoner av noe større mektighet vil kunne følges helt ned i sjøkanten.

I selve grubeområdet synes de vesentlige malmpartier å være utdrevet, og videre geofysiske eller andre undersøkelser vil neppe kunne ventes å gi ytterligere resultater av betydning. Den nærliggende paralleltgående malmsone som er påvist ved målingene, tilrådes undersøkt ved boring. Det vil muligens også være av interesse at de elektriske målinger utstrekkes videre i strøkkretning.

Trondheim 16. januar 1943.

G.F. Sakshaug

H. Brækken

Tabell over observerte indikasjonerYTTERØEN KISGRUBE.

Profil	Stasjon	Styrke	Dybde	Profil	Stasjon	Styrke	Dybde
100 Ø	156 S	sv.	d(gr)	425 Ø	213 S	m.sv.	gr.
150 Ø	145 S	sv.	d(gr)		236 S	m.sv.	gr.
	247 S	sv.	m.gr(ca. 3m)		261 S	m.sv.	gr.
200 Ø	134 S	sv.	gr.		276 S	m.sv.	gr.
150 Ø	128 S	sv.	d(gr)		296 S	m.sv.	gr.
	208 S	m.sv.	gr.		338 S	sv.	gr.
	383 S	st.	gr.		349 S	sv.	gr.
269 Ø	204 S	sv.	gr.		363 S	m.sv.	gr.
284 Ø	227 S	m.sv.	gr.		388 S	m.sv.	gr.
	250 S	sv.	gr.(ca. 5m)	450 Ø	96 S	sv.	d(ca. 25m)
291 Ø	241 S	m.sv.	gr.		174 S	m.sv.	gr.
300 Ø	127 S	sv.	d(ca. 20m)		192 S	m.sv.	gr.
	192 S	m.sv.	gr.		223 S	m.sv.	gr.
	257 S	sv.	gr.		268 S	m.sv.	gr.
	277 S	sv.	gr.		290 S	sv.	gr.(ca. 7m)
	292 S	m.sv.	gr.		304 S	m.sv.	gr.
	305 S	m.sv.	gr.		330 S	m.sv.	gr.
	321 S	sv.	gr.(ca. 7m)		344 S	m.sv.	gr.
	375 S	st.	gr.		358 S	m.sv.	gr.
314 Ø	275 S	m.sv.	gr.		377 S	m.sv.	gr.
	298 S	m.sv.	gr.		392 S	m.sv.	gr.
319 Ø	318 S	m.sv.	gr.(ca. 8m)	462,5 Ø	216 S	m.sv.	gr.
	371 S	st.	gr.(ca. 4m.us)		234 S	m.sv.	gr.
325 Ø	293 S	m.sv.	gr.		261 S	m.sv.	gr.
	316 S	m.sv.	gr.		281 S	sv.	gr.
	356 S	st.	m.gr.(ca. 2mus)		305 S	m.sv.	m.gr.
	370 S	st.	gr.(ca. 4mus)		327 S	m.sv.	gr.
337 Ø	310 S	m.sv.	gr.(m.gr.)		243 S	m.sv.	gr.
	354 S	st.	m.gr.(gr.)	475 Ø	190 S	m.sv.	gr.
	366 S	st.	gr.(m.gr.)		209 S	m.sv.	gr.
350 Ø	119 S	sv.	d.		257 S	m.sv.	gr.(ca. 4m)
	246 S	m.sv.	gr.		274 S	sv.	gr.(ca. 8m)

Profil	Stasjon	Styrke	Dybde	Profil	Stasjon	Styrke	Dybde
375 ϕ	240 S	m.sv.	gr.		303 S	m.sv.	m.gr.
	251 S	m.sv.	gr.		322 S	m.sv.	gr.
	269 S	m.sv.	gr.		340 S	m.sv.	gr.(ca.5m)
	286 S	m.sv.	gr.		375 S	m.sv.	
	297 S	m.sv.	gr.(m.gr.)		389 S	m.sv.	
	308 S	m.sv.	gr.(m.gr.)	487,5 ϕ	207 S	m.sv.	gr.
	325 S	m.sv.	gr.		225 S	m.sv.	gr.
	349 S	st.	gr.(m.gr.)		255 S	sv.	gr.
	362 S	st.	gr.(m.gr.)		270 S	sv.	gr.
400 ϕ	107 S	sv.	d(ca.23m)		290 S	m.sv.	
	200 S	m.sv.	gr.		303 S	m.sv.	m.gr.
	230 S	m.sv.	gr.		314 S	m.sv.	gr.
	251 S	m.sv.	gr.		337 S	m.sv.	gr.
	264 S	m.sv.	gr.	500 ϕ	87 S	sv.	d(ca.25m)
	274 S	m.sv.	gr.		167 S	m.sv.	gr.(m.gr.)
	284 S	m.sv.	gr.		192 S	m.sv.	gr.(m.gr.)
	295 S	m.sv.	gr.		207 S	m.sv.	gr.(m.gr.)
	315 S	m.sv.	gr.		217 S	m.sv.	m.gr.
	343 S	st.	gr.(us)ca.5m		234 S	m.sv.	m.gr.(gr.)
	360 S	st.	gr.(us)ca.5m		254 S	sv.	gr.(m.gr.)
500 ϕ	311 S	m.sv.	gr.		264 S	m.sv.	gr.
	330 S	m.sv.	gr.		287 S	m.sv.	gr.
	345 S	m.sv.	gr.	625 ϕ	143 S	sv.	d.
	412 S	m.sv.	gr.		206 S	m.sv.	m.gr.
	429 S	m.sv.	gr.		226 S	sv.	gr.
					242 S	m.sv.	gr.
512,5 ϕ	215 S	m.sv.	m.gr.		254 S	m.sv.	gr.(ca.5m)
	244 S	sv.	gr.		274 S	m.sv.	gr.(ca.10m)
	258 S	m.sv.	gr.		295 S	m.sv.	
	285 S	m.sv.	gr.		311 S	m.sv.	m.gr.
	296 S	m.sv.	m.gr.	650 ϕ	359 S	m.sv.	gr.
	305 S	m.sv.	m.gr.		140 S	sv.	d.
	320 S	m.sv.	gr.		228 S	m.sv.	gr.
	340 S	m.sv.	gr.		245 S	m.sv.	
					256 S	m.sv.	

Profil	Stasjon	Styrke	Dybde	Profil	Stasjon	Styrke	Dybde
525 ϕ	209 S	m.sv.	m.gr.(ca.3m)	675 ϕ	273 S	sv.	d.(ca.15m)
	227 S	m.sv.			290 S	m.sv.	
	238 S	sv.	gr.(ca.7m)		306 S	sv.	gr.(ca.6m)
	260 S	m.sv.	gr.		330 S	m.sv.	gr.
	280 S	m.sv.	gr.		140 S	sv.	d.
	295 S	m.sv.	m.gr.		220 S	m.sv.	
	304 S	m.sv.	m.gr.(gr)		236 S	m.sv.	
	328 S	m.sv.	gr.		244 S	m.sv.	
	340 S	m.sv.	gr.		256 S	m.sv.	
537,5 ϕ	207 S	m.sv.	m.gr.(gr)	700 ϕ	270 S	m.sv.	
	244 S	sv.	gr.		296 S	m.sv.	gr.
	285 S	m.sv.	gr.(m.gr)		305 S	m.sv.	
	305 S	m.sv.	gr.(m.gr)		326 S	m.sv.	
	318 S	m.sv.	gr.(m.gr)		334 S	m.sv.	
550 ϕ	72 S	m.sv.	d.	725 ϕ	347 S	m.sv.	
	153 S	sv.	d(ca.18m)		137 S	sv.	d(ca.35m)
	216 S	m.sv.	gr.(ca.4m)		253 S	m.sv.	d
	230 S	m.sv.	gr.	750 ϕ	138 S	sv.	d.
	245 S	sv.	gr.(ca.7m)		247 S	m.sv.	d.
	269 S	m.sv.	gr.		137 S	sv.	d.
	279 S	m.sv.		775 ϕ	239 S	m.sv.	d.
	293 S	m.sv.	m.gr.(ca.3m)		419 S	m.sv.	gr.
	303 S	m.sv.	m.gr.(ca.3m)		234 S	m.sv.	d.
	315 S	m.sv.	gr.	800 ϕ	426 S	m.sv.	gr.
	328 S	m.sv.	gr.		128 S	sv.	d.(ca.45m)
	348 S	m.sv.	gr.		230 S	m.sv.	d.
575 ϕ	152 S	sv.	d.	825 ϕ	435 S	sv.	gr.(ca.5m)
	216 S	sv.	gr.(ca.10m)		440 S	m.sv.	gr.
	227 S	m.sv.	gr.	850 ϕ	119 S	st.	d.(ca.45m)
	232 S	m.sv.	gr.(ca.4m)		444 S	m.sv.	
	245 S	m.sv.	m.gr.		441 S	m.sv.	
	260 S	sv.	gr.(ca.6m)	875 ϕ	110 S	st.	d.(ca.50m)
	286 S	sv.	gr.(ca.7m)		437 S	m.sv.	
	297 S	m.sv.	m.gr.(gr)		110 S	st.	d.(ca.55m)
	305 S	m.sv.	m.gr.(gr)	900 ϕ	115 S	sv.	d.
	316 S	m.sv.	gr.		120 S	sv.	d.(ca.55m)
	341 S	m.sv.	gr.		192 S	m.sv.	d.

Profil	Stasjon	Styrke	Dybde	Profil	Stasjon	Styrke	Dybde
600 Ø	148 S	sv.	d.(ca.25m)	1100 Ø	120 S	sv.	d.
	219 S	m.sv.	gr.(ca.7m)				
	245 S	m.sv.	gr.				
	266 S	m.sv.	gr.(ca.6m)				
	292 S	sv.	gr.(ca.10m)				
	362 S	m.sv.	gr.				

Fastmerker

YTTERØEN KISGRUBE

○ S - 550 ϕ	600 ϕ - 250 S
○ S - 350 ϕ	600 ϕ - 300 S
○ S - 200 ϕ	650 ϕ - 275 S
○ S - 0 ϕ	650 ϕ - 300 S
400ϕ - 200 S	750 ϕ - 425 S
400ϕ - 350 S	800 ϕ - 450 S
450ϕ - 275 S	850 ϕ - 450 S
450ϕ - 350 S	150 ϕ - 225 S
500ϕ - 225 S	550 ϕ - 300 S
500ϕ - 325 S	525 ϕ - 300 S
500ϕ - 250 S	500 ϕ - 300 S
550ϕ - 250 S	
550ϕ - 350 S	

Til skattekontrollen 04-600N
600N
600N
Til skattekontrollen 1400-600N

OPDRAG H. & F. BACHKE 1. OKT. - 4 NOV. 1942.
GM.33 PL. 1.

ELEKTROMAGNETISK UNDERSØKELSE YTTERØEN KISGRUBE

HOKSTAD
YTTERØY

M : 1/2000.

TEGNFORKLARING

- sterk el.-magn. indikasjon
- svak
- m. svak
- /// ledende område
- kabellinje
- målelinje
- kraftledning
- ståltrådgerde
- fastmerker
- stollåpning
- Z diamantbørhull
- 2/ lersynk

GEOFYSISK MALMLETING TRONDHEIM

MÅLT 12/3
TEGN. 12/3
KFR. 11/11
TR. HEIM 12/1.43

Til skattekontrollen
04-01N
Elektr. på 01-300V

Til skattekontrollen
1400-01N
Elektr. på 01-1700V

