56 A4/A3

BRAP84175

Bolidens Gruvaktiebolags/ resp. Centralgruppens Emissions A/B:s, Västerbottens och Skellefteå Gruvaktiebolags/ prospektering i Sverige under åren 1918 - 1938.

Bolidens Gruvaktiebolag
Gruvförvaltningen
BOLIDEN

Bolidens Gruvaktiebolags (resp. Centralgruppens Emissions A/B:s, Västerbottens och Skellefteå Gruvaktiebolags) prospektering i Sverige under åren 1918 - 1938.

Den utvecklade prospekteringsverksamhet, som f.n. bedrives av Bolidens Gruvaktiebolag påbörjades av dess föregångare, Centralgruppens Emissionsaktiebolag, successivt åren 1918 - 1921, under vilken tid mer eller mindre sporadiska malmletningsförsök företogos vid några olika platser inom Västerbotten på grund av påträffade, istransporterade kismalmsblock. Med den bristande kännedom om traktens geologi, som då ännu förelåg och på grund av då till buds stående geofysiska mätningsmetoders ofullkomlighet, är verksamheten under förenämnda begynnelseperiod att betrakta som endast orienterande. Några påtagliga resultat i form av upptäckta malmfyndigheter kännetecknar följaktligen ej heller denna period av verksamheten, som då f.ö. endast bedrevs sommartid och i inskränkt omfattning. Under åren 1921-1923 utökades emellertid verksamheten successivt i olika avseenden, fr.o.m. 1923 till regelbundet arbete året runt, samtidigt som effektivare mätningsmetoder utexperimenterades och utvecklades till praktisk användbarhet. Såsom hjälpmedel för de genom de geofysiska mätningarna efter hand framkommande indikationernas närmare undersökning påbörjades 1922 parallellt med grävningar och sprängningar diamantborrningar i egen regi. Under verksamhetens senare förlopp ha malmletningsarbetena under kortare eller längre tidsperioder utsträckts även till områden utom Västerbotten, bl.a. till olika platser inom Norrbotten, Södra Norrland och Bergslagen. För sju fall (Boliden, Laver, Renström, Åkulla, Kristineberg, Rakkejaur och Varuträsk) har den direkta prospekteringen efterföljts av provbrytning å de påträffade fyndigheterna och denna i hittills tre fall (Boliden, Laver, Kristineberg) av utbyggnad för kommersiell drift.

I kort sammanfattning följer här nedan en översiktlig beskrivning av dels de geologiska undersökningarnas gång (Del I), dels de geofysikaliska undersökningarna (Del II) och dels de under de olika åren vunna mer påtagliga resultaten i form av påvisade malmfyndigheter (Del III).

Del I.

Bolidens Gruvaktiebolags (resp. Centralgruppens Emissions A/B:s, Västerbottens och Skellefteå Gruvaktiebolags) geologiska undersökningar i Sverige under åren 1921 - 1938.

Översikt.

De geologiska malmletningsarbetena, som påbörjades 1921, bedrevos till en början endast i Skellefteområdet och efter några år i Västerbottensfjällen. Geologernas antal varierade åren 1921-1929 mellan 1 och 4, 1930-1936 mellan 5 och 7 och var 1937-1938 3 stycken. Deras handlangare upptränades att söka malmblock, och så småningom har en hel stab av dylika blockletare uppstått. Under senare år ha dessa i stor utsträckning även deltagit i berggrundskarteringen.

År 1928 började rekognosceringar även norr ut. Blockletare utsändes på vidsträckta översiktsresor. En del blockfynd gjordes, som motiverade fortsatta undersökningar. Då förefintliga geologiska kartor visade sig i hög grad otillfredsställande företogs i samband med blockletningen en fullständig nykartering av alla områden, som kunde tänkas vara malmförande. Härigenom har praktiskt taget hela Norrbottens urberg mellan fjällkedjan och stambanan kartlagts.

Sommaren 1929 började rekognosceringar göras även söder ut. Det var i första hand trakten kring Loos' gamla gruvor, som blev föremål för undersökning och något senare alla de övriga små leptitområdena i södra Norrland. Ungefär samtidigt påbörjades arbeten i Bergslagen och angränsande trakter. Provtagningar gjordes bl.a. på nästan alla kända kisskärpningar och nedlagda gruvor, för att konstatera ev. ädelmetallhalter. Dessa undersökningar av kisanledningar ha sedermera fortsatts över hela landet.

1932 företogs en undersökning av de landets kvartsitförekomster, som skulle kunna förse smältverket på Rönnskär med möjligast ren kvartsit. Härvid undersöktes Västervikskvartsiterna, som även analyserades på ädelmetaller samt de kambriska sandstenarna i Kalmarsund och i Skåne.

Under karteringarna i Norrbotten hade kvartsgångar och förkastningsbreccior

provtagits för utrönande av ev. guldhalter. 1935 gjordes liknande undersökningar av de förkastnings- och breccieringszoner, som äro så utmärkande för Mellan-Sverige.

I det följande behandlas översiktligt de områden inom landet, där undersökningarna lett till malmfynd ävensom andra områden, där större arbeten utförts. Beskrivningen går i stort sett från norr till söder, men inom de olika områdena löper den i kronologisk ordning.

Norrbottens län.

Saittajärvi i Tärendö socken.

Inom detta område ha geologiska undersökningar bedrivits 1930, 1933 och 1934. Kopparkis har påträffats vid Trappukoski i Kalix älv och kopparkis- och molybdenglansförande block på älvens N-sida. Därjämte ha i trakten av Saittajärvi by kopparkisförande magnetkisblock påträffats. En mindre elektrisk mätning utfördes 1934, varvid endast en svag och till sitt ursprung oviss störning erhölls.

Liikavaara i Gellivare socken.

Områdets malmförning indikerades ursprungligen av en del S om landsvägen vid Liikavaara by år 1930 anträffade block av leptit genomslagna av kopparkisförande kvartsgångar. Dessa visade sig hålla en ojämn halt av ädelmetaller. Ytterligare block av denna typ ha sedermera hittats inom och N om Liikavaara by. Fortsatta blockletningar och geologiska arbeten gjordes under 1932 och 1933, varefter Liikavaaramalmen på elektrisk väg lokaliserades och uppborrades. - På kronoparken Leipipir och angränsande delar av Sakajärvi hemman ha ett stort antal block av kopparmalm anträffats. Mätningar äro utförda och vidsträckta indikationsstråk ha därvid erhållits, som undersökts genom skärpningar och borrningar, varvid moderklyften till Leipipirblocken påvisats.

NW om Sakajärvi by har ett större block med bornit-kopparglansmalm anträffats. Samma typ är tidigare känd från stranden av Lina älv, varest äldre skärpningar äro upptagna. Nedanför dessa ha i älven ytterligare block av samma typ anträffats, vilka dock ej komma från den kända fyndigheten. Elektriska mätningar äro utförda och en elektrisk indikation har erhållits, som vid borrning dock visade sig ej innehålla malm.

Maddaåive i Jokkmokks socken.

Från en privatperson i Jokkmokk inkom 1935 meddelande om ett fynd av molybdenglans. Fyndigheten, som inmutades av upptäckaren, är belägen på Maddaåive, 15 km. NW om Jokkmokk. Den besiktigades på hösten 1936 och visade sig vara värd en närmare undersökning. I december företogs en stor provtagning. Analysresultaten härifrån angåvo dock för låg halt av molybdenglans för att uppmuntra till vidare arbeten och efter en grundlig besiktning sommaren 1937 ansågs fyndigheten sakna ekonomiskt intresse.

Saulo i Arjeplogs socken.

Vid en av Piteälvens källsjöar, Mavasjaur, har bolaget bedrivit geologiska undersökningar 1932-1935. På sjöns S-strand har den antagliga moderklyften till funna malmblock härvid påträffats. Malmen, som utgöres av blyhaltig magnetkis med varierande guldhalt, förekommer i horisontala smala bankar, vilka kunnat följas över 1000 meter.

Storlaisan-Ardnesjaur i Arjeplogs socken.

Geologiska undersökningar och blockletningar påbörjades inom detta område 1931 och fortsattes 1932. Arbetena gjordes med anledning av fynd av underkambrisk sandsten impregnerad med blyglans. Vid Luspevare vid Storlaisan anträffades blyglans i fast klyft men av relativt obetydlig utsträckning. Vid Loholm S om Hornavan anträffades talrika block liksom vid Ardnesjaur N om samma sjö. Elektriska mätningar äro utförda å båda sistnämnda platser, men utförda blottningar genom borrningar och grävningar ha ej påträffat moderklyften, utan endast skiffer och ofyndig sandsten. Indikationerna ha orsakats av skiffern.

Sommaren 1938 utfördes geologiska undersökningar och blockletningar längs fjällranden mellan Kvikkjokk och Stor-Laisan. Ett flertal nya blyglansförande sandstensblock upptäcktes härvid.

Stensund i Arjeplogs socken.

1931 började geologisk kartering och blockletning i trakten av Gubblijaur E om Stensund i Arjeplogs socken. Härvid påträffades dels ett anstående av kopparkis, dels kopparkis- och bornitförande block. Elektriska mätningar gåvo endast

svaga indikationer, och grävningar blottade endast impregnationer.

Vid Lulepotten W om Gubblijaur ha block av arsenikkis påträffats, dock utan ädelmetallhalter. Vidare ha kopparkisblock hittats längre mot N vid Kåppelkielas och längre mot E vid Svannäs samt vid Allejaur och Radnejaur. Moderklyften till blocken är ännu ej påträffad.

1938 karterades hela porfyrområdet mellan Storavan och N. Bergnäs samtidigt som blockletningar gjordes. SE om Radnejaur hittades flera nya kopparhårdmalmsblock, men för övrigt vanns inga nya malmletningsuppslag.

Arvidsjaurfältet.

Blockrekognosceringar påbörjades 1928 och under detta år påträffades E om sjön Lauker i Arvidsjaurs socken ett block med kopparkis, blyglans och zinkblände samt ett par block med kopparkis. 1929 fortsattes blockletningen samtidigt som geologisk kartering påbörjades. W om Lauker hittades ett flertal block med svavelkisimpregnationer. Fortsatt letning i isriktningen ledde till upptäckten av en stor samling kopparkisrika block S om Tjappsåive i Arvidsjaurs socken. En grundligare geologisk undersökning av trakten gjordes under hösten och avslutades i början av 1930, sedan elektriska och magnetiska mätningar pågått under vintern. Senare borrningar blottade endast svavelkisimpregnationer. De geologiska undersökningarna fortsattes 1930 N-ut över Pite älv till Kåbdalis och mot E till Ljusträsk. W om Ljusträsk i Arvidsjaurs socken påträffades block med impregnationer av svavelkis och blyglans. Elektriska mätningar, som senare utfördes med anledning av dessa, gåvo negativt resultat. På Nattberget och NW därom påträffades ett flertal block med kopparkis och NW om denna blocksvans anträffades på hösten blockens moderklyft, Lavermalmen i Älvsby socken, vars läge närmare lokaliserades på elektrisk väg. Samma år karterades och blockletades ett område mellan Älvsbyn och Sandträsk vid Riksgränsbanan.

1931 karterades trakten kring Laver samt södra och västra delarna av Arvidsjaurfältet. I närheten av Rakkor-sjön i Arvidsjaurs socken påträffades ett flertal kopparkis- och blyglans-block. Denna trakt undersöktes vidare år 1932. Blocken äro av breccietyp och moderklyften, som ännu ej anträffats, torde ligga i en stark

breccieringszon. 1931 och 1932 hittades i trakten av Sörstrand,NE om Laver i Älvsby socken en samling kopparkisrika block. Senare elektrisk mätning gav negativt resultat. Moderklyften till blocken kan ligga utanför det mätta området, möjligen ute i Pite älv. Under samma år hittades E om Laver ett anstående av kopparkis. En elektrisk mätning över ett mindre område däromkring gav negativt resultat. - Under 1932 och 1933 utfördes revideringsarbeten på flera håll inom Arvidsjaur, men härvid vanns inga nya malmletningsuppslag. 1937 upprättades en geologisk karta i 1:8.000 över Laverområdet samtidigt som nya moränskärningar grundligt blockletades. Kompletterande blockletningar gjordes 1938. Moderklyften till en svans med svaga malmblock kunde ej påvisas med elektriska mätningar.

Stenbacken-Svartliden i Arvidsjaurs socken.

Geologiska undersökningar började 1922 och senare ha upprepade revideringsarbeten utförts. Kisimpregnationer förekomma på flera lokaler, både i fast klyft och i block. Endast i Svartliden har samlad malm kunnat lokaliseras.

Västerbottens län.

Tärnaområdet.

I fjälltrakterna av Tärna socken ha sedan en längre tid tillbaka en del kismalmsanledningar varit kända. Med anledning av till bolaget insända malmprover därifrån gjordes år 1924 en besiktning av de då kända kismalmsanledningarna nämligen: Tjåter, Storbäcken, Rikarbäcken, Rövattnet, Seinestjåkko, Ruffifjället och Kamliden. Den följdes av mindre elektriska mätningar året därpå. Under somrarna 1929-1935 ha sedan omfattande geologiska arbeten, blockletningar och grävningar utförts.

Tjåter-fyndigheten, som varit känd tidigare, mättes elektriskt hösten 1924. Blottningsarbeten ha senare företagits.

1929-1930 undersöktes trakten Jofjället-Gäravardo (särskilt Storbäcksdalen och Rikarbäcken), 1931-33 Arefjäll och angränsande delar av Virisfjäll och S. Storfjäll samt Vardofjäll. 1934 undersöktes ett flertal områden i W. Tärna och NW Vilhelmina socknar och 1935 utfördes grävningar.

Rikarbäckens zink-kopparhaltiga svavelkis indikerades av en stor blocksvans. Sedan dennas utsträckning 1925 klarlagts, mättes området och en indikation erhölls. Samma år gjordes grävningar på indikationen, dock utan att malm påträffades. Mal-

men blottades först 1929.

De båda fyndigheterna i Storbäcksdalen lokaliserades 1929 genom ett stort antal grävningar. Borrningar utfördes följande år.

Gaisarfyndigheten, som tidigare undersökts av S.G.U., underkastades en noggrannare undersökning, 1932-1934.

Skelleftefältet W om stambanan.

Den malmletningsverksamhet, som år 1918 upptogs av Centralgruppens Emissionsaktiebolag i Skelleftefältet, avsåg i första hand att lokalisera moderklyften till en serie koppar- och svavelkisförande block vid Kristineberg i Lycksele socken. Efter elektriska mätningar lyckades man redan hösten samma år påvisa kopparmalm i fast klyft.

Från och med sommaren 1921 igångsattes malmletningsarbeten i större skala, än tidigare varit fallet. Ett flertal geologer arbetade inom Skelleftefältet och detta underkastades en noggrann geologisk undersökning. Berggrunden karterades och systematisk blockletning utfördes. Härvid vunnos många nya prospekteringsuppslag.

Vid Gisträsk i Norsjö socken hittades ett par kisblock, som föranledde geologiska och elektriska undersökningar i denna trakt. Kisen låg dock i skifferbergarter och visade sig vara utan värde.

N om Rakkejaur gård i Malå socken påträffades ett stort antal malmblock, dels av svavelkis av olika renhetsgrader, dels av kopparkis och arsenikkis, den senare av en typ, som helt skiljde sig från den förut inom Skelleftefältet kända kvartsgångstypen. Med fyndet av arsenikkisblocken vid Rakkejaur hade man kommit på spåren en för Västerbotten, som det senare skulle visa sig, karaktäristisk malmsort, som utmärkes genom en anmärkningsvärd guldhalt. Blocksvansen kunde följas ett stycke mot NW i isriktningen fram till ett par endast med tunn mossa bevuxna malmhällar. Vid en liten tjärn därintill fanns rikligt med myrmalm. Efter elektriska mätningar och grävningar år 1922 påbörjades diamantborrningar av Rakkejaurmalmen, som fortgick till 1924 för att senare ytterligare fortsättas på större djup.

1921 hittades vid Näsliden i Malå socken ett antal svavelkisblock, delvis av mycket god beskaffenhet. Följande år gjordes elektriska mätningar, indikationer erhöllos och borrades, men de visade sig vara orsakade av svart skiffer. 1923 gjor-

des nya mätningar och den första av de då erhållna indikationerna, som borrades, gav malm. Fortsatta borrningar och grävningar lokaliserade malmen fullständigare.

I Mensträsk-området i Norsjö socken hittades de första blocken 1921 N och NE om sjön. 1922 påträffades öster om Mensträsket ett antal malmblock och på Ön ett par kopparkisförande block. Under hösten samma år utfördes en del grävningar för eftersökande av malmblock, och sådana anträffades särskilt inom ett relativt begränsat område på Ön. Under sommaren 1923 fann man ett stort antal nya malmblock. Särskilt kan nämnas förekomsten av en del guldhaltiga arsenikkisblock vid Finnliden och på dess sluttning mot Mensträsket. På bottnen av den s.k. Stenbacksviken anträffades vidare massor av rika svavelkisblock, därav ett på cirka 4 ton. Ett likartat block hittades på W-sidan av Ön. Elektriska mätningar utfördes på isen våren och hösten 1923 och elektriska indikationer erhöllos. På den mest lovande indikationen påbörjades borrning i januari 1924 och moderklyften till blocken på Ön och i Stenbacksviken lokaliserades.

Efter 1924 ha geologiska arbeten och blockletningar utförts vid flera tillfällen, men ej i större omfattning. Ännu återstå en del block, vars moderklyfter ej äro kända.

Malådalen i Malå socken.

I närheten av Avaås i Malå socken påträffades 1928 ett mindre anstående av kopparkis. SE därom hittades ett flertal block med svavelkis. Elektriska mätningar gåvo en indikation, som senare blottades. Ett parti med svavelkis påträffades därvid.

Rörträsk-Petikträsk-området.

Första blocken inom detta område hittades vid Skansberget 1922. Följande år gjordes mera omfattande geologiska undersökningar, varvid ytterligare block anträffades. Vid den geologiska karteringen, som gjordes i samband med de elektriska mätningarna, påträffades 1924 i närheten av Holmtjärn i Jörns socken en i dagen gående skelettbildning, som visade sig innehålla partier av en arsenik-kopparmalm. Skelettbildningen, som höll 1165 g/t Au och 5942 g/t Ag, bortsprängdes och under denna anstod i hängandet en guldhaltig koppar-arsenikmalm och i liggandet en guldfattig svavelkis. Under de följande åren ha undersökningar i flera etapper bedri-

vits inom området, och 1928 ledde de till upptäckandet av Skoghedens kopparhårdmalm. Ett stort antal goda malmblock av olika typer äro nu kända inom området, men moderklyften till många av dem äro ännu ej påträffade. Under åren 1937 och 1938 har detaljgeologisk kartering utförts inom området.

Åsen i Norsjö socken.

Sommaren 1921 hittades vid Vilborg N om Karsträsket några block av sericitkvartsit med svavelkis. En geologisk undersökning visade, att de sulfidförande bergarterna hade stor utbredning i denna trakt. I samband med elektriska och magnetiska mätningar fortsattes geologisk undersökning de följande åren. Vid borrning på en indikation träffades den första av de fyra Åsen-malmerna och de andra följde under samma och efterföljande år. Vid fortsatta mätningar inom området upptäcktes Kedträsk- och Svansele-malmerna, som uppborrades 1927-1928.

Boliden-fältet.

Redan 1921 påträffades det första malmblocket inom detta område vid en skogsdikning strax N om Svanfors by. Blocket, som vägde över 1000 kg., bestod av nästan helt ren svavelkis. Ungefär samtidigt hittades vid Dallidens gård ett block, som också höll rik svavelkis. De följande åren underkastades området en ingående geologisk undersökning och blockletningar utfördes. En mängd gropgrävningar gjordes dels för att blotta berggrunden, dels för att undersöka moränens sammansättning. Elektriska mätningar började 1921 med anledning av blockfynden och ha sedan fortgått parallellt med geologiska arbeten. Med anledning av ett stort antal blockfynd vid Bjurliden-Dalliden mättes området NW därom. Av geologiska skäl måste de erhållna indikationerna anses orsakade av skiffrar, men 1924 anträffades en serie indikationer utanför dessa och vid företagna borrningar träffade det andra hållet malm i december 1924 (Mudelen av Boliden-malmen).

Vid Långbergets gård hittades av en blockletare 1925 ett litet men rikt svavelkisblock och samtidigt meddelades, att ortsbefolkningen flera år tidigare hade funnit ett större block av ovanlig beskaffenhet vid Brutträsk. Det återfanns och visade sig bestå av god svavelkis. Med ledning av dessa block påträffades redan efter 1/2 års arbeten den zinkhaltiga svavelkismalmen vid Långsele i Skellefteå socken.

I trakten öster om sjön Bjurvattnet hittades 1923 kisimpregnerade block och något senare även impregnationer i fast klyft. Med anledning härav påbörjades en omsorgsfull undersökning av trakten kring Bjurvattnet. Vid elektriska mätningar erhöllos indikationer vid Brännan. De borrades 1926 och den lilla malmen konstaterades. Samma år upptäcktes svavelkismalmen Gillergruvan. På V-sidan av Skoberget träffades 1928 moderklyften (Skogruvan) till en mängd under tidigare år funna block. Samtliga fyndigheter belägna i Skellefteå socken.

Under rekognosceringar 1922 påträffades i Renströmstrakten kisimpregnationer i block och fast klyft. De följande åren gjordes ytterligare blockfynd till stor del i blockgropar. Efter flera ommätningar lokaliserades den Östra malmen 1927 och den Västra 1928, båda i Jörns socken.

I trakten av N. Åkulla även i Jörns socken förekom 1927 dikningsarbeten på skogsmarkerna. Dessa grävningar bringade rikligt med block av kisimpregnerade omvandlingsbergarter i dagen. Blockletningar fortsattes de följande åren och geologiska undersökningar gjordes samtidigt. 1932-1933 lokaliserades sedan Åkullamalmerna.

På hösten 1933 påbörjades en geologisk detaljkartering av hela Bolidenfältet. Karteringen fortgick de två följande somrarna, varefter en del revideringsarbeten, huvudsakligen i randområdena, utfördes 1936. Vid dessa arbeten, under vilka praktiskt taget alla blottningar i området undersökts, hittades tetradymitförekomsten på Mångfallberget inom Skellefteå socken.

1933 inkom till Boliden ett prov av lepidolit, som påträffats av en privatperson i ett honom tillhörigt pegmatitbrott vid Varuträsk i Skellefteå socken. Under vintern 1933-1934 påbörjades blottningsarbeten, som tillsammans med geologisk kartering och blockletning fortgått tills nu i flera etapper. Härvid har utbredningen av ett par pegmatitgångar med litiummineral klarlagts.

Sedan den geologiska detaljkarteringen av Bolidenfältet slutförts uppgjordes ett revideringsprogram. Enligt detta utfördes kompletterande elektriska mätningar, och härvid påträffades Långdalsmalmen, som påvisades i borrhål under hösten 1937.

Övriga län.

Haverö i Haverö socken.

Vid 1930 års rekognosceringar i Hälsingland påträffades i trakten av Haverö en del kisimpregnerade block, som föranledde en noggrannare undersökning. Härvid hittades flera rika zinkblock. Vid elektrisk mätning erhölls en indikation, som dock vid senare borrning visade sig ej vara orsakad av malm.

Enåsen-Ramsjö i Ramsjö socken.

Blockletningar påbörjades 1931. Ett flertal magnetkis-kopparkis-block ha hittats och flera fattiga malmer ha lokaliserats med elektriska mätningar.

Loos i Loos socken.

På grund av förekomsten av gamla gruvor i denna trakt påbörjade bolaget 1929 geologiska arbeten och blockletningar, som fortsattes under 1930. Ett flertal blocksvansar med kopparkisblock hittades. Moderklyften till dessa lokaliserades medelst elektriska och magnetiska mätningar, som började 1930. Malmerna uppborrades sedan.

Idre i Idre socken.

Vid Idre i Dalarna hittades på 1800-talet ett stort blyglansblock med 30 % Pb. Geologiska undersökningar gjordes då och man borrade vid Knallarna 1899, dock utan resultat. - Bolaget började 1930 letningar på samma plats, men lyckades ej hitta några andra block, som höllo mer än 5 % Pb. Dessa letningar jämte elektriska mätningar ha sedermera utförts i olika repriser. Det är svårt att konstatera dylika fyndigheter med induktiv mätning, särskilt som skiffrar ligga över den blyglansförande sandstenshorisonten.

Bergslagen.

År 1929 påbörjades rekognosceringar i Bergslagen och sedan 1933 ha där bedrivits geologiska arbeten och blockletningar, varjämte ett stort antal tidigare kända fyndigheter provtagits. Undersökningarna ha framför allt koncentrerats till följande områden:

Floholmsområdet i Bjursås, Åls och St. Kopparbergs s:nar.

Här hittades 1932 en serie zinkblymalmsblock. Området detaljkarterades och

blockletades ytterligare året därpå och elektriska mätningar utfördes. De gåvo två indikationer, som samma år uppborrades och visade zink-bly-malm, de s.k. Floholmsmalmerna. Under de följande åren har samma trakt och dess omgivningar noga undersökts, nya block ha hittats, mätningar ha gett indikationer, dessa ha uppborrats, men givit endast smala malmränder eller impregnationer.

I trakten av Harmsarvet hittades år 1935 ett antal silverrika block. En elektrisk mätning utfördes men blockens moderklyft gav ingen indikation. Blockkäglan följdes sedan genom blockgropsgrävningar och slutligen hade käglans spets innestängts mellan gropar med malmblock och utan. Borrningar påvisade sedan silvermalmen under våren 1938.

Stora Skedvi-området i Stora Skedvi och Vika s:nar.

Sommaren 1933 hittades i S-delen av Stora Skedvi socken ett flertal svavelkis- och kopparkisblock, varav ett med hög guldhalt. 1933-1934 detaljkarterades och blockletades området. 1934 gjordes större elektriska mätningar, som gåvo ett flertal indikationer. Senare blottningsarbeten visade dock att dessa endast härrörde från fattiga svavelkis-järnmalmer utan värde, Moderklyften till blocken är ännu icke funnen. En del av dem kunna ev. härstamma från Falun.

Torsåker i Torsåker socken.

Vid blockletningar år 1933 hittades en mängd bly-zinkblock delvis med koppar. Samma år gjordes en geologisk kartering och elektriska mätningar påbörjades. De avslutades följande år. Ett flertal indikationer erhöllos och vid borrningar 1934-1935 visade sig dessa orsakade av vacker kis-bly-malm, representerande blockens moderklyft.

Kärrbo-området i Kärrbo socken.

En blocksvans med svavel- och magnetkis med något koppar hittades 1933 S om Dammsjön. Elektrisk mätning gjordes samma år och indikationer erhöllos. Dessa uppborrades 1934 och visade sig utgöra blockens moderklyft; magnetkismalm med obetydlig kopparhalt.

Norbo-området i Silvbergs socken.

1934 påträffades S om sjön Noran några delvis rika bly-zink-block. Elektrisk

mätning följande år kunde ej lokalisera blockens moderklyft.

Västra Hästbo-området i Torsåker och Husby socknar.

1934 upptäcktes vid blockletning SW om Hästbo ojämna men delvis goda blyzink-block. En geologisk kartering gjordes följande år. Vid elektriska mätningar erhöllos inga indikationer.

Kuså i Stora Tuna socken.

Geologiska och magnetiska undersökningar ha utförts 1935-1936 och visat, att det grönstensområde, vari de gamla gruvorna äro belägna, har en mycket mindre utbredning än förut antagits, och att alltså möjligheterna till nya fynd äro mycket små.

Boliden den 1 juli 1939.

MH.

Del II.

Bolidens Gruvaktiebolags (resp. Centralgruppens Emissions A/B:s, Västerbottens och Skellefteå Gruvaktiebolags) geofysikaliska undersökningar i Sverige under åren 1918 - 1938.

Mätningsmetoder.

De elektriska mätningarna påbörjades i Västerbotten år 1918 och utfördes de första åren för bolagets räkning av det Nathorst-Lundberg-ska bolaget, A/B. Bergsbyrån. Den första metod, som fick praktisk användning, var equipotentiallinjemetoden, en s.k. galvanisk metod, där direkt strömtillförsel användes. Vid dessa mätningar uppmätas med telefon och sökarstavar de mot strömbanorna vinkelräta s.k. equipotentiallinjerna. AB. Bergsbyrån anlitades under några somrar för mindre undersökningar, men som mätningarna ställde sig dyrbara, började bolaget överväga att utföra mätningar i egen regi, vilket också förverkligades sommaren 1921. Till en början användes den galvaniska metoden, men till skillnad från Bergsbyråns mätningsförfarande undersöktes i stället det elektromagnetiska fältet, genom att med ram, förstärkare och telefon uppmäta strömriktningarna. Detta mätningssätt användes hela sommaren 1921. Det visade sig emellertid rätt snart vid dessa mätningar svårt att fastställa den störande orsaken, varför under vintern 1921 - 1922 försök gjordes att mera noggrant undersöka det elektromagnetiska fältet. Efter vinterns försök påbörjades fältmätningarna sommaren 1922 med ett betydligt förbättrat mätningssätt. Strömtillförseln skedde fortfarande direkt, men med en rörlig ramantenn, förstärkareanordning och audionvoltmeter uppmättes den spänning, som inducerades av den i marken nedledda strömmen. Detta mätningssätt benämndes intensitetsmätning.

På grund av de under sommarens arbeten uppnådda goda mätningstekniska resultaten fortsattes mätningarna även under vintern 1922 - 1923, varvid de galvaniska metoderna dock visade sig icke arbeta tillfredsställande, emedan strömtillförseln till marken försvårades genom tjäle, is och snö. Under våren 1923 påbörjades därför induktiv mätning. Detta lyckades även, och när under sommaren mätmetoden utarbetats till praktisk användning, utfördes mätningarna senare huvudsakligen enligt denna metod. På grund av den galvaniska metodens större känslig-

het användes denna dock fortfarande vid särskilda tillfällen. Vid den induktiva metoden alstras det elektromagnetiska fältet av en på marken utlagd sluten isolerad kabel s.k. slinga, vilken matas med växelström. Samtidigt med den induktiva metodens införande utarbetades ett mätningssätt med jämförande avläsning, den s.k. 2-ramsmetoden, vilken genom den ökade säkerheten och snabbheten vid mätningarna blev den dittills bästa förbättring, som gjorts. Vid 2-ramsmätning bestämmes kvoten mellan i fas liggande fältkomposanter. Det dittills använda mätningssättet att uppmäta fältets styrka genom direkta observationer visade sig nämligen ha många nackdelar, emedan man vid dessa mätningar måste ha kännedom om intensitet och frekvens av den ström, som generatorn levererade vid varje observation. Som även förstärkning var behövlig och denna varierade, blevo de direkta observationerna mycket osäkra. Vid de induktiva mätningarna utfördes mätningarna de första åren i stora slingor dim. 1000 x 1000 meter och senare 500 x 1000 meter, men vid undersökningsarbeten i Åsen hösten 1925 gjordes den erfarenheten, att vid mätning utanför slingor känsligheten hos metoden betydligt ökades. Efter detta utfördes alla mätningar utanför slingor i storlek 600 x 150 meter.

Med undantag av några mindre försök med högfrekvensmätningar vid Näsliden, Rakkejaur, Mensträsk och Svanfors år 1923 hade vid alla mätningar före hösten 1929 använts 500 per. växelström, s.k. lågfrekvensmätning. Detta år omlades emellertid, för erhållande av ökad känslighet, helt till högfrekvensmätningar med huvudsakligen 10000 per. frekvens.

På grund av de före år 1929 avbrutet gjorda förbättringarna av mätmetoder och mätteknik, ha de områden, som före denna tid undersökts, senare varit föremål för ommätningar och revideringar.

Samtidigt med de elektriska undersökningarna ha även stora områden undersökts magnetiskt. Utom bolagets egna elektriska kvalitativa undersökningar, avseende att skilja kompakta malmer från magnetkisimpregnerade skiffrar, utfördes under 1923 och 1924, huvudsakligen inom Mensträskområdet, genom tyska geofysiker för samma ändamål försök med seismiska och tyngdkraftundersökningar, vilka metoder emellertid visade sig mindre lämpliga för ändamålet.

I avsikt att ytterligare öka de geofysiska mätningsmetodernas effektivitet och därigenom möjligheterna till nya malmfynd, ha under senare tid omfattande konstruktions- och experimentarbeten inom de geofysikaliska metodernas områden utförts. Sålunda har under åren 1935 - 1938 mycket arbete nedlagts på konstruerandet av en för malmletningsändamål lämpad tyngdkraftväg, vilket arbete nu framskridit så långt, att apparaten f.o.m. 1938 tagits i regelbundet, praktiskt bruk. Denna mätmetod avser i huvudsak att vara ett komplement till de elektriska mätmetoderna, varigenom på ett förhållandevis billigt och snabbt sätt de elektriska indikationer, som förorsakats av kompaktare malmer, skola kunna särskiljas från sådana, som föranletts av andra orsaker. Vidare har f.o.m. 1937 en förbättrad, induktiv elektrisk mätningsmetod, benämnd turamsmetoden tillämpats, med vilken bl.a. vinnes en klarare uppdelning av indikationsanledningarna inom ofta förekommande, breda indikationsstråk. Härmed åstadkommes ett säkrare underlag för de fortsatta undersökningarna med tyngdkraftväg resp. diamantborrning eller grävning. Slutligen har en elektrisk mätningsmetod utarbetats och f.o.m. 1938 tillämpats, som avser uppsökandet av sådana malmer, som ej nå upp till bergytan utan ha sin övre del liggande på större eller mindre djup under denna, den s.k. djupmätningsmetoden. Dylika malmer, som, geologiskt bedömt, med största sannolikhet kunna antagas förekomma särskilt i närheten av hittills påvisade fyndigheter, ha med hittillsvarande elektriska mätningsmetoder ej kunnat effektivt frammätas.

Här nedan följer en kortfattad beskrivning över hittillsvarande mätningsundersökningar inom olika områden. Beskrivningen går i stort sett från norr till söder, men inom de olika områdena löper den i kronologisk ordning.

Norrbottens län.

Saitajärviområdet.

Vid Saitajärvi hittades år 1933 några kopparkis-molybdenglans-block. Högfrekvensmätningar utfördes år 1934 över 1 kvkm. stort område utan att moderklyften till blocken indikerades.

Liikavaaraområdet i Gellivare socken.

På grund av blockfynd år 1930 vid Liikavaara by och inom krp. Leipipir igångsattes i början av år 1933 högfrekvensmätningar, vilka avslutades hösten 1934. Ett 18 kvkm. stort område rekognosceringsmättes, varvid ett flertal indikationer påträffades. Efter detaljmätningar blottades genom borrning omfattande kopparkisimpregnationer. En del av området har även undersökts magnetiskt.

Ardnesjaurområdet i Arjeplog socken.

År 1931 hittades vid blockletningar norr om Hornavan vid Ardnesjaur ett flertal blyglansförande sandstensblock. Ett försök med meggermätning hösten 1931 kompletterades med högfrekvensmätningar sommaren 1932, då ett område om 2,5 kvkm. undersöktes. Vid dessa undersökningar mättes både i slingor 500 x 1000 meter samt utanför slinga 600 x 150 meter. En del erhållna indikationer blottades med grävning, men moderklyften till blocken påträffades icke. Ett mindre område omedelbart intill blocken undersöktes också med equipotentiallinjemätning.

Aspnäs-Loholm området i Arjeplog socken.

Inom detta område hittades 1931 ett flertal större block av samma typ som vid Ardnesjaur men mycket svagt impregnerade med blyglans. Meggermätning år 1931 kompletterades i dec. 1931 och jan. 1932 med högfrekvensmätningar över ett 2 kvkm. stort område. Stora störningsområden uppmättes, som misstänktes vara förorsakade av horisontellt eller mycket flackt liggande ledare. Senare borrningar blottade också horisontellt liggande skiffrar.

Stensundsområdet i Arjeplog socken.

Vid geologiska arbeten i trakten sommaren 1931 hittades vid Gubblijaur och Svannäs block, impregnerade med kopparkis, samt vid Gubblijaur en häll med koppar-

kis impregnation. Vid den impregnerade hällen igångsattes i febr. 1932 högfrekvensmätningar. Området utökades och omfattade vid mätningarnas avslutande hösten samma år 10 kvkm. Ett flertal mycket svaga indikationer påvisades, av vilka en del av de bästa vid grävningar blottade svaga kopparkisimpregnationer.

Tjappsåiveområdet i Arvidsjaur socken.

Efter blockfynd år 1929 i närheten av Tjappsåive påbörjades i september 1929 högfrekvensmätningar i trakten, Undersökningarna fortsattes oavbrutet till hösten 1930, då c:a 9 kvkm. rekognosceringsmätts, utan att någon indikation påträffats. Försök gjordes även med galvaniska metoder, både equipotentiallinje och kvotbestämningsmätningar och kunde vid det senare mätningssättet en svag störning konstateras, vilken vid borrning blottade en svag svavelkisimpregnation. I februari 1931 gjordes ytterligare försök med induktiva mätningar med 25000 och 50000 per. frekvens. Ytterligare en indikation påträffades då, vilken undersöktes med borrning, och blottade en svag svavelkisimpregnation. Samma månad gjordes även magnetiska mätningar samt en del jorddjupbestämningar med Megger.

År 1937 återupptogos mätningarna och härvid övermättes ett område på 4 kvkm. med högfrekvens. De störningar, som då erhöllos, voro så svaga, att de ej närmare undersökts.

Ljusträskområdet i Arvidsjaur socken.

Efter mätningarnas avslutande i Laver 1931 fortsattes undersökningarna vid Ljusträsk, beläget c:a 3 mil väster om Laver, där år 1930 några svavelkisblock hittats. På grund av de osäkra strykningsriktningarna, mättes området från två vinkelrätt mot varandra liggande bassystem. Någon indikation påträffades icke.

Laverområdet i Älvsby socken.

År 1929 hittades vid Nattberg ett rikt kopparkisblock och vid blockletningar 1930 påträffades norr och öster om Lill-Laversjön ett flertal bra kopparkisblock. I oktober 1930 igångsattes högfrekvensmätningar, vilka avslutades i februari 1931. Vid mätningarna påträffade indikationer undersöktes mera detaljerat med gränsbestämningar och kvalitativa undersökningar. De mest lovande av dessa blottade vid grävningar och borrningar Lavermalmerna. Det elektriskt störda området undersök-

tes också med magnetiska mätningar. Mätningar utfördes även år 1932 inom ett område mellan Laver och Pite älv vid Långträskberget på grund av där samma år hittad kopparkisimpregnerad häll.

Med anlening av Laverfyndighetens utbyggande igångsattes åter 1936 i direkt anslutning till tidigare undersökningar högfrekvensmätningar över områden, som komma att beröras av blivande bostads- och gruvanläggningar. Inga indikationer framkomko därvid.

I anslutning till under sommaren 1937 gjorda hällkarteringar och blockfynd igångsattes på hösten nya mätningar. Dessa utfördes enligt induktiva metoden med 10000 perioder och omfattade ett område på 34 kvkm. De störningar, som erhöllos, voro genomgående mycket svaga.

Sörstrand-området i Älvsby socken.

År 1931 och 1932 hittades vid Sörstrands by, belägen vid Pite älv, några mycket bra kopparkisblock och hösten 1932 igångsattes därför högfrekvensmätningar. Ett område om 7 kvkm. storlek undersöktes, men inga indikationer framkommo.

Våren 1937 ommättes 4 kvkm. av detta område. Denna mätning utfördes vinkelrätt mot den tidigare, men resultatet var fortfarande negativt. Senare ha antaganden framkommit, att moderklyften till blocken kan ligga under Pite älv.

Näverliden i Arvidsjaur socken.

En mindre, induktiv lågfrekvens mätning år 1925 söder om Näverlidens by gav inga indikationer.

Högbränna i Arvidsjaur socken.

I en brunn i byn Högbränna påträffades sommaren 1923 fast anstående kopparkisinslutningar. Induktiva lågfrekvensmätningar i stora slingor 1000 x 1000 meter, företogos men inga indikationer erhöllos. Det undersökta områdets storlek var 2 kvkm.

Svartlidområdet i Arvidsjaur socken.

Med utgångspunkt frånen inom området påträff d koppar-svavelkisimpregnerad häll övergicks i februari 1928 ett mindre område med induktiv lågfrekvensmätning. Å en indikation i omedelbar närhet av hällen blottadesvid grävningar och borrning-

ar en fattig koppar-svavelkismalm. Sommaren 1928 påträffades flera impregnerade hällar, varför på hösten galvaniska mätningar utfördes över ett område kring dessa, dock utan att indikationer erhöllos. Samtidigt gjordes för jämförelse en galvanisk mätning över den förut funna malmen. Efter blockfynd i trakten sommaren 1935 ommättes det på hösten 1928 mätta området med högfrekvens och utökades något. Mätningarna gåvo några mycket svaga störningar. Mätområdets storlek var 1,4 kvkm.

Stenbackområdet i Arvidsjaur socken.

Fynd av svavelkis- och blyglansimpregnerade block samt kopparkisimpregnationer i fast klyft sommaren 1922 föranledde på hösten samma år elektriska mätningar inom området. Dessa utfördes såsom intensitetsmätningar. Några mycket osäkra störningar erhöllos, vilka dock ej föranledde närmare undersökningar.

Västerbottens län.

Tärna-området.

Över den redan kända Tjåtermalmen gjordes i nov. 1924 en mindre detaljundersökning med induktiv lågfrekvensmätning. Sommaren 1925 undersöktes på samma sätt ett område på Rikarfjället mellan Rikarbäcken och Seinesvattnet med anledning av fynd av rika svavelkisblock vid Rikarbäcken. Indikationer erhöllos och på den mest lovande av dessa utfördes grävning, vilken dock då gav negativt resultat. Arbetet återupptogs emellertid 1929, då Rikarbäcksmalmen påträffades. Malmen visade sig ligga mycket flackt, och då mätningar före 1925 icke gjorts på så flackt liggande ledare, hade vid grävningen år 1925 indikationens läge något feltolkats. Över Rikarbäcksmalmen och den under sommaren 1929 upptäckta malmen vid Storbäcksdalen ha år 1931 även meggermätningar utförts.

Kristineberg-området i Lycksele socken.

I oktober 1918 utfördes av AB. Bergsbyrån en mindre equipotentiallinjemätning inom området. Undersökningarna fortsatte sommaren 1919. Ett mycket stort störningsområde påvisades och vid senare grävningar inom detta blottades en del av Kristinebergsmalmerna.

År 1931 gjordes ommätningar med högfrekvens samt utökades mätområdet. Omfattande gränsbestämningar samt kvalitativa bestämningar utfördes och visade sig

läget av de indikationer, som framkommo vid dessa mätningar, ganska bra överensstämma med den vid tidigare mätningar frammätta störningszonen. I fält öster om malmerna utsträcktes mätningarna in på neutralt område, men västerut mot kronoparken var så icke fallet. Som området icke kunde anses vara tillräckligt undersökt, ha mätningarna under år 1936 kompletterats. Väster om den kända malmen erhölls indikationer, vilka vid diamantborrningar visade sig härledda av en fältfortsättning av huvudmalmstråket.

Gisträsk-området.

Med anledning av blockfynd, det s.k. Gisträskblocket, lät bolaget 1920 AB. Bergsbyrån vid Gisträsk utföra en equipotentiallinjemätning. Flera störningsområden erhöllos, vilka emellertid torde förorsakats av kisimpr. kvartsskiffrar, som i hällar finnas anstående inom området. På grund av blockets mindre lovande karaktär fortsattes därför ej undersökningen.

Rakkejaurområdet i Malå socken.

Sommaren 1921 påträffades något norr om Rakkejaur gård ett stort antal malmblock, samt på ett par ställen i blockens närhet malm anstående i dagen. En mindre, galvanisk mätning med uppmätning av strömriktningarna gjordes samma år över malmanståendet, men inga påvisbara störningar kunde märkas. Sedan metoden förbättrats, ommättes området sommaren 1922 och nu kunde fullt tydliga indikationer iakttagas. Borrningar påbörjades på sensommaren samma år, och de erhållna indikationerna visade bra överensstämmelse med den efter hand genom senare borrningar blottade malmen. På våren och hösten 1923 gjordes en del försök att med högfrekvensmätningar mera noggrant bestämma malmgränserna och samma år på hösten rekognosceringsundersöktes ett mindre område med lågfrekvent, induktiv mätning, söder och väster om malmen. Ett stort antal indikationer påträffades, varav en sydväst om malmen detaljmättes och borrades. Borrhålet blottade dock endast magnetkisimpregnerad svart skiffer. Moderklyften till i blockströngen förekommande arsenikkis-block hade ännu icke indikerats och efter ett ingående studium av moränens sammansättning, drogs den slutsatsen, att denna malm kunde ligga nära söder om stora malmen. En ingående induktivt lågfrekvent detaljmätning gjordes därför våren 1924 på hängväggen av sto-

ra malmen, varvid en del svaga indikationer påträffades, vilka vid tidigare galvaniska mätningar icke kommit fram. Indikationerna undersöktes med borrning, som blottade moderklyften till arsenikblocken. År 1925 detaljmättes lågfrekvent induktivt alla de indikationer, som påträffats vid rekognosceringsmätningen 1923. Vid grävningar och borrningar på en del av dessa indikationer blottades endast magnetkisimpregnerade svarta skiffrar. Åren 1931 och 1936 utfördes högfrekvensmätningar å ett mindre område öster och norr on malmen.

Under slutet av år 1938 fortsattes högfrekvensmätningarna åt samma håll. Ett 12 kvkm. stort område undersöktes, och flera indikationer erhöllos. Dessa indikationer skola vidare undersökas genom grävning eller borrning.

Näslidenområdet i Malå socken.

Vid Näsliden påträffades 1921 ett antal rika svavelkisblock. En galvanisk mätning sommaren 1921 med endast strömriktningsobservationer påvisade två mycket osäkra störningar. Efter ytterligare blockfynd år 1922 i närheten av de 1921 funna gjordes åter galvaniska mätningar över samma område som 1921, men nu i form av s.k. intensitetsmätningar. Fullt tydliga indikationer erhöllos därvid, varför borrningar igångsattes. I ett av borrhålen påträffades malm. Moderklyften till alla blocken var emellertid därmed icke påträffad, varför i början av 1923 försök gjordes att med högfrekvensmätningar gränsbestämma de hittills erhållna indikationerna. Detta lyckades också rätt bra och dessutom kommo nya indikationer fram. Borrningar påbörjades åter, varvid ett flertal mindre svavelkismalmer blottades, vilkas lägen rätt bra överensstämde med de utförda gränsbestämningarna. I början av år 1924 gjordes en lågfrekvent induktiv kontrollmätning över malmerna, varjämte mätområdet utökades i nordvästlig riktning mot Näsbergsgården. Mätningarna utfördes i stora slingor 500 x 1000 meter. Nya indikationer påträffades, men visade vid kvalitativa mätningar skifferkaraktär, varför de ej gjordes till föremål för vidare undersökningar. Sammanlagda mätområdet utgör 0,8 kvkm.

Mellan Näsliden och Rakkejaur vid Fisktjuvberget rekognosceringsmättes år 1926 induktivt (lågfrekvens) 0,7 kvkm. på grund av i trakten funna arsenikkisblock utan att indikationer erhöllos.

Mensträskområdet i Norsjö socken.

Inom detta område ha praktiskt taget alla malmletningsmetoder, såsom elektriska, magnetiska, seismiska och gravimetriska kommit till användning, och vad särskilt gäller de elektriska, utexperimenterats till praktisk användning.

År 1921 hittades vid Militärvägen i Mensträsk tvenne rika svavelkisblock, och en mindre, galvanisk mätning utfördes samma år, varvid endast strömriktningarna avlästes. Sommaren 1922 ommättes området medelst intensitetsmätning. Någon fullt tydlig indikation erhölls emellertid icke. På grund av nya blockfynd samma sommar vid Maurliden, på Ön i Mensträsket och vid Kroktjärn utfördes även på hösten och vintern i närheten av dessa block mindre mätningar enligt samma metod. Härvid erhöllos några kraftiga indikationsstråk mellan fastlandet och Ön samt på Ön, vilka blevo föremål för vidare undersökning med borrning, men endast magnetkisimpregnationer anträffades i porfyr och svart skiffer. Som moderklyften till Ö-blocken sålunda icke påträffats, fortsattes de galvaniska mätningarna under vintern 1923 västerut på sjön Mensträsket ända till våren. Nya indikationer påträffades härvid, vilka vid borrningsundersökningar vintern 1923 - 1924 visade sig delvis förorsakade av malmer. Mätningarna inom området pågingo sedan oavbrutet till sommaren 1925. På grund av det mycket stora antal elektriska indikationer, som nu förelåg, framkom tanken på att mätningstekniskt söka utsovra ekonomiskt värdelösa ledare, varför i jan. och febr. 1923 ett tyskt företag, som arbetade med seismiska metoder, anlitades. Metoden visade sig emellertid icke lämplig för ändamålet. Deras försök att bestämma jordbetäckningens djup över indikationer lyckades bättre.

Sommaren 1923 hade de elektriska undersökningarna på land fortsatts söder om Mensträsket mot byn Finnliden, där under försommaren ett flertal block påträffats. Samtidigt hittades också i närheten av Ö-blocken i Stenbacksviken ett stort antal mycket stora svavelkisblock. Under sommaren började mätningarna utföras induktivt (lågfrekvens) med jämförande avläsningar enligt den s.k. 2-rams metoden, vilket innebar en avgjord förbättring i mättekniken. Härigenom togo mätningarna ny fart och flera mätningsingenjörer anställdes. De samma år galvaniskt mätta områdena norr om sjön samt mellan södra stranden av Mensträsket och Finnliden ommättes och utö-

kades. Ett flertal indikationer erhöllos härvid. När Mensträsket i november 1923 åter isbelagts, återupptogos på isen de på våren avbrutna mätningarna. Under hösten utexperimenterade gränsbestämnings- och kvalitativa mätningssätt firade här verkliga triumfer. Området ommättes induktivt samt hopmättes med mätningarna på land. Utom de på våren erhållna indikationerna kommo nu ett flertal nya fram. Alla indikationer detaljmättes och i dec. 1923 hade arbetet avancerat så långt, att ett borrhål kunde utsättas från isen på den mest lovande indikationen. Borrningen påbörjades i jan. 1924 och blottade den första malmen inom Mensträskområdet, den s.k. Yttre Sjömalmen. Senare borrades andra efter kvalitativa bestämningar mycket lovande indikationer, vilka också påvisades innehålla malm. När de elektriska undersökningarna av på sjön erhållna indikationer avslutats, fortsattes med detaljmätningar av indikationerna inom övriga delar av området, varvid ytterligare två malmer påträffades, nämligen de s.k. Lomviks- och Långviksmalmerna. På våren 1924 gjordes försök att med tyngdkraftsmätningar komplettera de elektriskt utförda kvalitativa bestämningarna. Försöken över de redan kända malmerna lyckades bra, men därefter utförda undersökningar av indikationer på land visade, att metoden icke var lämplig.

År 1927 utfördes omkring Långviksmalmen på södra sidan av sjön en mindre, galvanisk mätning. De induktiva rekognosceringsmätningarna utfördes intill 1925 i stora slingor om 1000 x 1000 samt 500 x 1000 meter. På grund av den senare gjorda erfarenheten, att känsligheten hos metoden ökade, då mätningarna utfördes utanför rektangulära slingor, gjordes åter 1928 och 1929 rätt omfattande ommätningar på Mensträsket.

På grund av sistnämnda mätningar påträffades ytterligare två malmer, Rundklumpen och Rågångsmalmen. År 1928 och 1929 utfördes induktiva lågfrekventa rekognosceringsmätningar söder och öster om Finnliden mot statens intresseområde samt år 1929 ytterligare detaljmätningar vid Kroktjärn och Långviksmalmen jämte en mindre högfrekvensmätning kring sjömalmerna. Vidare utfördes 1930 en undersökningsmätning med högfrekvens inom ett mindre område öster om Kroktjärn samt omkring inre sjömalmerna.

Ungefär samtidigt med de pågående elektriska mätningarna undersöktes ett flertal indikationer magnetiskt.

Området mellan Mensträsk och Ra kejaur undersöktes åren 1928 - 1929 med lågfrekvensmätningar. Ett stort antal indikationer erhöllos, antagligen förorsakade av magnetkisimpregnerade skiffrar, vilket också borrning av några av dem bekräftade. Åren 1930, 1931 och 1932 utfördes ytterligare en del kompletterande mätningar med högfrekvens.

År 1938 detaljundersöktes ett indikationsstråk. En del av de indikationer, vilkas gränser härvid fastställts, komma längre fram att blottas genom grävning.

Med dessa undersökningar har hela trakten mellan statens intresseområde i öster och Rakkejaur-området i väster elektriskt undersökts. Mätområdets storlek utgör 80 kvkm.

Malådalen i Malå socken.

En häll med kopparkis samt några svavelkisblock hittades år 1928 nordväst om Avaås. Induktiva lågfrekvensmätningar utfördes under sept. 1928 omkring den impregnerade hällen och gåvo till resultat en mindre indikation, strax nordväst om hällen. Vid grävning och senare borrning på indikationen påträffades moderklyften till svavelkisblocken. Någon störning vid hällen erhölls icke och försök med galvaniska mätningar gav samma negativa resultat.

Rörträsk-Petikträskområdet.

Efter fynd av rika svavelkisblock år 1922 i Petikån inom Svansele hemman igångsattes induktiva lågfrekvensmätningar sommaren 1923. Undersökningen utsträcktes i nordvästlig riktning mot Petikträsk hemman ungefär 5 km. från blocken. Mätningarna utfördes i stora slingor 500 x 1000 meter. En vid mätningarna erhållen indikation detaljmättes galvaniskt och undersöktes med ett borrhål, som blottade en svavelkisimpregnerad skiffer.

Sommaren 1924 påträffades på Krp. Skogheden vid Skellefte älv några koppararsenikblock samt ett svavelkisblock, vilket föranledde mätningars påbörjande samma sommar. Dessa utfördes lågfrekvent induktivt i stora slingor om 500 x 1000 m. Indikationer erhöllos, vilka emellertid vid borrning samt genom anstående i dagen,

visade sig vara förorsakade av magnetkisimpregnerade svarta skiffrar. Mätningarna fortsattes vid Holmtjärn, där malm på hösten hittats anstående i dagen. Här utfördes dels induktiva mätningar i stora slingor och dels galvaniska, men endast en del svaga indikationer erhöllos, vilka visade sig ha förorsakats av fattiga svavelkisimpregnationer. Mätningarna fortsattes sedan vid Stentjärn, där en del erhållna indikationer vid grävningar blottade magnetkis-svavelkisimpregnation i porfyr och skiffrar. År 1927 ommättes en del av området på Skogheden galvaniskt. Samma år påbörjades en större induktiv lågfrekvent rekognosceringsmätning inom Petikträsk hemman med anledning av ett vackert kopparblock, som hittats 1925 vid Mossatjärn. Samtidigt ommättes det år 1923 undersökta området NV om Petikåblocken samt området vid Stentjärn, vilket utökades norrut mot Granbergsliden. Inom det nymätta området erhölls en serie indikationer av vilka några undersöktes med borrningar, varvid dock endast magnetkisimpregnerade skiffrar påträffades. Undersökningarna avslutades i början av 1928. I direkt anslutning till tidigare mätningar på krp. Skogheden gjordes 1929 en mindre högfrekvensmätning kring Mörttjärn upp mot Granbergsliden. Efter ytterligare blockfynd dels vid Fjungnäs år 1931, vid gamla vägen mellan Petikträsk och Jörn 1934 samt vid Petikträsk by samma år, igångsattes 1934 en större undersökning, nu med högfrekvensmätning, som pågick oavbrutet till nov. 1936. Mätningarna började vid Jörnvägsblocket och sträckte sig upp mot Glommersträsk, men endast några mycket svaga störningar erhöllos. Alla tidigare undersökta områden inom Petiksträsk, Skogheden och vid Holmtjärn ommättes i detta sammanhang och kompletterades med nymätningar, bland annat väster om Holmtjärn fram mot militärvägen vid Dragnäs, varvid många nya indikationer framkommo. En del av dessa ha blottats med grävningar och borrningar, men visat sig innehålla endast kisimpregnationer i porfyr och skiffrar. Ett stort ännu icke undersökt indikationsstråk väster om Holmtjärngruvan kommer att framdeles undersökas med borrningar. Några av dessa indikationer ha sommaren 1936 undersökts med tyngdkraftväg.

Åsenområdet i Norsjö socken.

Med anledning av blockfynd vid Vikborg utfördes år 1921 galvaniska mätningar, både equipotentiallinjemätningar samt uppmätning av strömriktningarna, över

delar av Vikborgs, Holmträsks och Braxträsks hemman. År 1922 ommättes området med intensitetsmätningar, varvid några mycket osäkra indikationer erhöllos. Den bästa av dessa blottades, men gav negativt resultat.

På grund av rent geologiska indikationer gjordes samma sommar en mindre, galvanisk mätning mellan sjöarna Braxträsk och Kedträsk, som gav till resultat två svaga indikationer, vilka sedan i februari 1923 även undersöktes seismiskt. Genom senare bloc- och hällfynd längre i nordväst mot Åsen gjordes hösten 1923 och sommaren 1924 induktiva lågfrekvensmätningar i stora slingor. Flera parallella, långa indikationsstråk påvisades, av vilka det sydligare vid borrningar blottade "Åsen Östra malmen och Åsen-Östra-Mellersta malmen". Innan borrningarna började gjordes på våren 1924 en tyngdkraftsmätning över den indikation, som gav Åsen Östra Mellersta malmen. En del, icke detaljmätta indikationer underkastades sådana undersökningar hösten 1925, då även en del av det tidigare rekognosceringsmätta området ommättes. Vid dessa detaljundersökningar, som utfördes utanför slingorna, påträffades indikationer, vilka tidigare icke kommit fram vid mätningar inom stora slingor. Efter denna erfarenhet ha alla senare mätningar utförts utanför slingorna. Vid dessa undersökningar indikerades "Åsen-Västra-Mellersta" och "Åsen-Västra malmerna". Undersökningarna fortsattes 1926 och pågingo t.o.m. 1928, varvid området utsträcktes i nordväst mot statens mätområden inom Malånäsfältet samt i öster mot stambanan. Vid dessa mätningar indikerades år 1927 Kedträskmalmen samt Svansele-, Selet- och Svansele Väggruvemalmerna. I avsikt att följa Kedträskmalmen västerut gjordes 1931 en detaljmätning med högfrekvens, varvid sulfideringszonen kunde följas 400 meter längre västerut än vid tidigare mätningar med lågfrekvens. Även kring Svanselemalmerna gjordes samtidigt liknande detaljundersökningar. Sammanlagda arealen av det undersökta området utgjorde då 61 kvkm.

I anslutning till dessa fyndigheter i och på stränderna av Skellefteälven ha omfattande mätningar ägt rum under senare delen av år 1938. Det mätta områdets storlek är 20 kvkm., och mätningarna ha utförts dels induktivt, dels enligt turammetoden. Förutom en del smärre störningar har indikationer erhållits i fortsättningen av Selgruvan. Dessa indikationer skola närmast undersökas genom detaljmät-

ningar.

Det från Sveriges Geologiska Undersökning såsom intresseområde övertagna området utefter stambanan, det s.k. "Jörnsområdet", har under 1938 undersökts med elektriska mätningar. Därvid har fortsättning erhållits på en från tidigare mätningar känd indikation. Denna har vidare undersökts genom detalj- och tyngdmätningar, dock utan att lovande resultat uppnåtts.

Boliden-området i Skellefteå landsförsamling.

Med anledning av blockfyndet vid Svanfors (se del I sid.11) utfördes sommaren 1921 en mindre, galvanisk mätning omedelbart nordväst om blocket, varvid endast strömriktningarna uppmättes. Efter metodens förbättring gjordes sommaren 1922 över samma område mindre intensitetsmätningar och sommaren 1923 fortsattes undersökningarna längre åt nordväst, då även försök gjordes med högfrekvensmätningar. Fullt säkra indikationer kunde icke påvisas. Efter blockfynden vid Dalliden och Bjurliden flyttades undersökningarna i juli 1923 nordväst om Bjurliden byn. Mätningarna utfördes nu såsom lågfrekvent induktiva i stora slingor om 1000 x 1000 meter. C:a 3 kvkm. undersöktes och ett par indikationsstråk erhöllos, som vid grävning visade sig vara förorsakade av magnetkisimpregnerad skiffer. Arbetet återupptogs sommaren 1924 med i första hand detaljundersökningar av vid mätningar 1923 erhållna störningar strax nordväst om Svanforsblocket. Sedan fortsattes arbetena inom Bjurliden med induktiva lågfrekventa rekognosceringsmätningar i slingor om 500 x 1000 meter, och de båda år 1923 frammätta indikationsserierna följdes österut. En ny indikationsserie påträffades, vilken tillsammans med den nordligare av tidigare erhållna närmare undersöktes med gräns- och kvalitativa bestämningar samt magnetiska mätningar. Mätningarna avslutades och borrningar påbörjades för att blotta de vid kvalitativa bestämningar påvisade, mest lovande indikationerna. Borrhålet n:r 2 genomborrade vacker malm och härigenom var "Bolidenmalmens" västra del i dec. 1924 påträffad.

Den elektriska mätningen, som 1924 avslutats strax öster om borrhål n:r 2, fortsattes nu i febr. 1925 österut, då hela Bolidenmalmen indikerades. Mätningarna utsträcktes österut över Strömfors - Nyholm till det tidigare mätta området NV

om Svanforsblocket. Ett stort antal därvid erhållna indikationer öster och söder om Bolidenmalmen visade sig vid borrningar vara förorsakade av magnetkisimpregnationer i tuffer och skiffrar. All rekognosceringsmätning utfördes lågfrekvent induktivt i stora slingor om 500 x 1000 meter. Efter blockfynd vid Tarsbäcksliden återupptogos mätningarna hösten 1926 och fortsattes 1927 längre österut mot byn Gränäs. Samtidigt ommättes ett område söder om Bolidenmalmen och gjordes kompletterande detaljmätningar. Rekognosceringsmätningarna utfördes nu lågfrekvent induktivt utanför rektangulära slingor. Efter högfrekvensmätningarnas införande 1929 ommättes ett mindre område väster om Bolidenmalmen, år 1930 gjordes en del kompletterande gränsbestämningar på Bolidenmalmens hängvägg samt rekognosceringS- och detaljmätningar öster om malmen ned mot Klintforsån. Rekognosceringsmätningarna fortsattes sedan hela 1931 norr ut mot Bastuliden och västerut mot Bjurvattnet-området. En serie indikationer, erhållna norr om Bolidenmalmen, visade sig vid borrningar vara föranledda av koppar-magnet-kisimpregnationer i skarn. År 1933 utökades området åt NO över Sandbergs by, samt ommättes en del av det år 1926 och 1927 med lågfrekvens mätta området öster om Svanforsblocket mot Gränäs och utökades i norr mot Kågeälv. Ett stort antal indikationer erhöllos, vilka med stor sannolikhet ha förorsakats av magnetkisimpregnerade skiffrar. År 1934 och 1936 ha mindre, kompletterande rekognosceringS- och detaljmätningar utförts väster om malmen. Samtidigt med de elektriska detaljmätningarna undersöktes indikationerna även magnetiskt. Rekognosceringsmätningarna sträcka sig över ett område av ungefär 82 kvkm.

För efterletande av malmer på större djup under dagytan ha under 1938 elektriska djupundersökningar utförts väster om Bolidenmalmen inom Gillervattnets hemman. Med ledning av erhållna störningar utfördes ett borrhål, dock utan att malm påträffades. Event. komma dessa undersökningar att framdeles återupptagas.

Vid högfrekvensmätningar, som år 1937 utfördes längs Skellefteälven mellan Långdal och Båtfors, framkom inom Långdals hemman en c:a 350 m. lång indikation. Denna visade sig vid företagen borrning vara föranledd av zink-, bly-, svavelkismalm.

Med elektriska djupmätningar ha vidare undersökts ett område kring Långse-

lemalmen samt området mellan Långsele- och Långdalsmalmerna utan att indikationer erhållits.

Bjurvattnet-området i Jörns och Skellefteå socknar.

På grund av år 1922 och 1925 gjorda blockfynd i trakten påbörjades hösten 1925 induktiva lågfrekvensmätningar, vilka oavbrutet pågingo till början av 1927. Av det stora antal indikationer, som påträffades, detaljmättes en del, och på sommaren 1926 hade arbetet fortskridit så långt, att borrning kunde påbörjas på den mest lovande, varvid "Långselemalmen" blottades. Senare borrning av två indikationer, en vid "Brännan" norr om Bjurvattnet och en vid "Gillervattnet" påvisade även malm. Moderklyften till en del block var härmed funnen, men flera fmnnos bland andra några kopparkisblock. I närheten av dessa gjordes 1928 en mindre, galvanisk mätning, som gav till resultat några indikationer, vilka vid undersökning med borrning visade sig förorsakade av svavelkisimpregnerationer. Vid senare ommätning år 1933 med högfrekvens över ett större område nordväst om blocken påträffades ytterligare indikationer, vilka undsöktes med borrning, men visade sig vara förorsakade av svavel- och magnetkisimpregnationer i dacit och skiffer. År 1932 gjordes en mindre högfrekvensmätning kring malmen vid Brännan. År 1936 gjordes ommätningar med högfrekvent utförande kring Långselemalmen samt söder om malmen vid Brännan, varvid nära norr om Långselemalmen påträffades en c:a 700 meter lång indikation, som med 2 borrhål blottade rika impr. av FeS_2, $CuFeS_2$, ZnS och PbS impr. i kvartsporfyr. Samtidigt med de elektriska undersökningarna gjordes magnetiska mätningar. Det hittills elektriskt undersökta områdets storlek var c:a 31 kvkm.

Renströmområdet i Jörns och Norsjö socken.

Efter blockfynd påbörjades 1926 induktiva lågfrekvensmätningar med stora slingor norr om Renströmbyn. En del därvid erhållna indikationer undersöktes med diamantborrning men visade sig vara föranledda av magnetkisimpregnationer i tuffer och skiffrar. Vid en galvanisk ommätning 1927 över det mest misstänkta området indikerades "Östra Renströmmalmen". På våren 1928 hopmättes området västerut med Åsenområdet och en del svaga störningar detaljmättes galvaniskt. Efter geologiska detaljkarteringar i Renströmtrakten samma sommar, varvid omkastningar i

strykningsriktningen konstaterades, ommättes ett mindre område lågfrekvent induktivt vinkelrätt mot tidigare mätningar, varvid "Västra Renström-malmen" indikerades. År 1929 utfördes en större rekognosceringsmätning lågfrekvent induktivt österut mot Klockträsk. Ett stort antal indikationer erhöllos, vilka emellertid vid grävningar och borrningar visade sig vara förorsakade av magnetkisimpregnerade skiffrar. Mindre detaljmätningar gjordes galvaniskt på en del svaga störningar, Senare ha ommätningar med högfrekvens gjorts 1930 och 1935 kring Renström-malmerna samt år 1933 på Getlidens kronopark. I anslutning till elektriska mätningarna ha erhållna elektriska indikationer undersökts magnetiskt. Arealen av det elektriskt undersökta området utgjorde 25 kvkm.

Ett område längs Skellefteälven mellan Renström och stambanan mot graniten söder om älven har år 1937 övergåtts med elektriska mätningar. Tvenne indikationer erhöllos, men de visade sig vid undersökning vara förorsakade av kisimpregnerad svart skiffer.

Med ledning av block av kopparhårdmalm S om Gäddträsk utfördes en mindre, elektrisk mätning, varvid en del indikationer erhöllos.

Kankbergområdet i Jörns socken.

På en ö i sjön Bastuträsket inom Kankbergs by hittades några impregnationsblock, vilka gav anledning till elektriska mätningar. I febr. 1929 undersöktes sålunda på sjön ett mindre område galvaniskt. På sommaren fortsattes undersökningarna i början med induktiv lågfrekvensmätning, senare i november med högfrekvens. Det förut med lågfrekvens mätta området ommättes med högfrekvens och utökades nu mot Renströms-, Bolidens- och Bjurvattnets mätområden. Mätningarna pågingo med korta avbrott till hösten 1932. Inom området påträffades ett stort antal indikationer, av vilka de flesta underkastats detaljmätningar samt magnetiska undersökningar. För blottning av en del av indikationerna ha omfattande grävningar och borrningsarbeten utförts, varvid "Åkulla-malmerna" påvisats, under det att andra indikationer visade sig vara förorsakade av bl.a. en mindre zinkimpregnation, kopparoch svavelkisimpregnationer, magnetkismalm samt magnetkisimpregnerade skiffrar. På hösten 1936 utfördes en del kompletterande detaljundersökningar samt magnetiska

mätningar. Arealen av det elektriskt undersökta området utgör 33 kvkm.

Med anledning av blockfynd i Klintforsån år 1937 detaljmättes år 1938 en serie indikationer inom Bastuliden - Kankbergsområdet. Ett flertal av dessa indikationer ha vidare undersökts genom grävning och borrning, dock utan att någon malm i egentlig mening anträffats.

Övriga län.

Kväcklingeområdet i Indalslidens socken.

Inom Kväcklinge by gjordes med anledning av gamla gruvor samt blockfynd i okt. och nov. 1924 en mindre induktiv lågfrekvent mätning. Området ommättes 1930 med högfrekvens 25000 per. samt utökades något. Inga indikationer påträffades. Områdets storlek är 0,5 kvkm.

Haveröområdet i Haverö socken.

På Ön i sjön Havern hittades 1930 en del stora zinkblock. Vid mätningar med högfrekvens, 25000 per., i aug. samma år erhölls en mycket svag störning, som visade sig vara förorsakad av en sprickbildning. Det undersökta området utgör 0,25 kvkm.

Enåsen-Ramsjöområdet i Ramsjö socken.

År 1931 hittades söder om Enåsens gård ett stort antal block impregnerade med koppar-magnetkis. Elektriska mätningar med högfrekvens, 20000 per. samt magnetiska mätningar utfördes i aug. och sept. samma år, varvid en del fattiga malmer av samma typ som blocken påvisades med grävningar och borrningar. Det undersökta områdets areal utgör 1,2 kvkm.

Loos-området i Loos socken.

På grund av gamla gruvor samt på hösten 1929 funna kopparkisblock igångsattes i början av år 1930 elektriska mätningar med högfrekvens, vilka med korta avbrott fortsattes till våren 1932. Samtidigt med de elektriska mätningarna gjordes åren 1930 och 1931 magnetiska undersökningar över stora delar av området. Ett flertal indikationer framkommo, vilka efter detaljmätningar undersöktes med diamantborrningar, som blottade malmer av samma sort som en del av blocken. Ännu återstod block till vilka inga moderklyft hittats, varför ommätningar med högre pe-

riodtal gjordes, och då påträffades ytterligare några malmanledningar. Sammanlagda arealen av de elektriskt undersökta området utgör 19 kvkm.

Idre-området i Idre socken.

För efterletandet av moderklyften till en massa blyindränkta sandstensblock vid Gröveldalsvallen gjordes sommaren 1931 motståndsmätningar med megger inom sandstensområdet NV om blocken, men med negativt resultat. En elektrisk mätning med högfrekvens utfördes inom samma område hösten 1932. Stora störningsområden framsättes, men visades genom borrningar vara orsakade av flackt liggande kisimpregnerade skiffrar. Undersökningarna kompletterades år 1935 och 1936 med magnetiska mätningar. Arealen av de elektriskt undersökta området är 5 kvkm.

Floholmsområdet i Bjursås, Åls och Stora Kopparbergs socknar.

Efter fynd av rika zink-bly block i Lustebo-Floholmtrakten påbörjades 1933 mätningar med högfrekvens, varvid två indikationer framkommo, förorsakade av delvis rik zink-bly-malm. Vid Ärtsjön erhöllos flera starka indikationer, vilka påvisade svaga impregnationer och starka sköljbildningar. År 1934 utsträcktes mätningarna öster om Floholm, varvid åter ett flertal indikationer påträffades, men ingen vid borrningar blottade malm. Bättre resultat gav 1935 års mätningar, då mätområdet utökades ytterligare åt öster samt söder och sydväst om 1933 års mätningar. Indikationer erhöllos, som förorsakats av smärre malmer med svavelkis-zink-bly-koppar såsom Floågruvan, Hälgbogruvan, Lustebogruvorna n:r 1 och 2 samt av magnetkisimpregnationer. Samtidigt med de elektriska mätningarna undersöktes indikationerna magnetiskt. Mätområdets storlek är c:a 18 kvkm.

Kring Mårtansbergs gruvor i Rättviks socken gjordes år 1935 en mindre högfrekvensmätning. Några indikationer erhöllos, som visade sig vara förorsakade av sprickbildningar och bergartskontakter.

Söder om Rogsjön gjordes våren 1936 en mindre högfrekvensmätning omkring de år 1935 funna blocken söder om Rogsjön. En del svaga indikationer påvisades.

Vid Harmsarvet utfördes hösten 1936 en mindre mätning kring de där funna, rika silverblocken. Ett par indikationer erhöllos, varav en jämförelsevis bra norr om silverblocken blottades med borrning, men med negativt resultat.

Indikationerna vid Rogsjön ha år 1936 undersökts magnetiskt.

Försök gjordes år 1938 att med eloktriska mätningar få känning av den under året påvisade silvermalmen. Härvid provades såväl turamsmätning med 500 perioder som tvåramsmätning med 25000 och 50000 perioder, och med sistnämnda utförande erhölls en svag indikation över malmens utgående.

Stora Skedvi-området i Stora Skedvi och Vika socknar.

Efter blockfynd år 1933 i trakten igångsattes i febr. år 1934 en större mätning med högfrekvens. Ett flertal indikationer erhöllos, vilka vid senare utförda blottningsarbeten visade sig härröra från fattig svavelkis-järnmalm utan värde. Moderklyften till blocken hittades ej och är antagligen att söka längre åt norr. Över de elektriska indikationerna gjordes samma år magnetiska mätningar. Arealen av det elektriskt undersökta området är c:a 18 kvkm.

Torsåker-området i Torsåkers socken.

År 1933 hittades inom området en mängd bly-zinkblock med något koppar. Både elektriska mätningar och magnetiska mätningar igångsattes på hösten 1933 och avslutades i mars 1934. Ett flertal indikationer erhöllos och vid borrningar blottades moderklyften till de flesta av blocken. År 1935 utfördes kompletterande mätningar över förut mätt område med annan basutläggning, varvid en del nya indikationer erhöllos.

Även omfattande magnetiska mätningar gjordes samma år. Mätområdets storlek är 7 kvkm.

Godkärra-området i Skinnskattebergs socken.

En blocksvans med svavel-magnetkis och något koppar hittades år 1933 söder om Dammsjön. Vid elektriska mätningar med högfrekvens samma år indikerades moderklyften till dessa block. Arealen av det undersökta området utgör 2,5 kvkm.

Norbo området i Silvbergs socken.

Vid Stora Noran gjordes år 1935 en mindre högfrekvent mätning, men inga indikationer av betydelse erhöllos. Vid senare år 1936 utförda magnetiska mätningar påträffades söder om sjön flera ganska starka, men små drag strax norr om de där funna bly-zinkblocken. Samma år på sommaren mättes med tyngdkraftväg över dessa

magnetiska drag, då störningar erhöllos i god överensstämmelse med de magnetiska. Mätområdets storlek är c:a 1 kvkm.

Väster-Hästboområdet i Torsåker och Husby socknar.

Ungefär 1,5 kvkm. rekognosceringsmättes med högfrekvens år 1935 med anledning av där år 1934 funna delvis bra bly-zinkblock, utan att indikationer erhöllos.

Kuså området i St. Tuna socken.

År 1935 och i början av år 1936 har området kring Kusågruvan magnetiskt undersökts, Mätningarna ha tillsammans med de år 1935 gjorda geologiska undersökningarna visat, att det grönstensområde, vari gruvorna äro belägna, ha en mycket mindre utbredning än förut antagits, varför möjligheterna till nya fynd här äro mycket små.

Utom ovan nämnda arbeten har år 1936 i Bergslagen gjorts några försök med en Behms ekolodningsapparat för att undersöka om apparaten kunde användas för jorddjupsbestämningar. I sitt dåvarande skick var apparaten icke användbar för dylika bestämningar.

Boliden den 1 juli 1939.

MB.

Del III.

De under de olika åren vunna mer påtagliga arbetsresultaten.

1 9 2 2

Rakkejaur. Genom ett antal skärpningar samt 2 diamantborrhål påvisades fyndigheten till en mindre del.

Näsliden. Genom 1 skärpning samt 1 diamantborrhål påvisades fyndigheten.

1 9 2 3.

Rakkejaur. Genom ytterligare 3 diamantborrhål med positivt resultat utvidgades kännedomen om fyndigheten.

Näsliden. Genom ytterligare 5 borrhål i malm fullbordades den nuvarande kännedomen om fyndigheten, som sålunda beräknas omfatta en malmarea av 3045 kvm. med följande genomsnittssammansättning: 28 % S, 0,7 % Cu, 0,4 % As, 1,7 % Zn, 25 g/t Ag, 1 g/t Au.

1 9 2 4.

Boliden. Genom 1 borrhål påvisades malmens västra spets.

Åsen Östra Mellersta. Påvisades ofullständigt med 2 borrhål.

Holmtjärn. Malmens utgående påträffades i dagen. Då fyndigheten efter en snabb undersökning kunde anses brytvärd, igångsattes brytning av guldrik arsenikmalm för försäljning. Malmarean i dagen utgjorde endast c:a 8 kvm.

Mensträskfältet.

Östra Inre Sjögruvan. Medelst 2 borrhål från isen påvisades malmkroppen, ehuru ofullständigt.

Mellersta Inre Sjögruvan. Genom 1 första hål från isen påvisades fyndigheten.

Västra Inre Sjögruvan. Genom 2 borrhål påvisades fyndigheten ofullständigt.

Yttre Sjögruvan. Medelst 4 från isen anbragta diamantborrhål påvisades och undersöktes fyndigheten. På grund av borrningsresultaten beräknas dess malmarea till 1215 kvm. med följande genomsnittssammansättning: 33 % S, 2,1 % Cu, 3,7 % Zn, 50 g/t Ag, 2,9 g/t Au. Fyndigheten torde få anses brytvärd, för den händelse sjön Mensträskets avsänkning kan ske utan alltför stora kostnader.

Rakkejaur. Förut delvis påvisad och undersökt under åren 1922 och 1923. Genom

ytterligare 10 diamantborrhål med positivt resultat ökades i väsentlig grad kännedomen om fyndighetens utsträckning och karaktär.

Tärnafältet.

Tjåter. Fyndigheten, som tidigare var något känd, blottades, ehuru ofullständigt, medelst grävningar.

1 9 2 5.

Boliden. Påvisad under 1924 med 1 diamantborrhål i malmkroppens västra spets. Den överskars nu med ytterligare 11 diamantborrhål. Malmarea i dagen kunde härefter approximativt beräknas utgöra omkring 10,000 kvm. brytvärd malm. Det beslöts att provbrytning skulle företagas, för vilket ändamål schaktsänkning s.å. påbörjades.

Åsen Östra Mellersta. Förut ofullständigt undersökt medelst 2 borrhål under 1924. Kännedomen om fyndigheten ökades nu genom ytterligare 1 diamantborrhål med positivt resultat.

Holmtjärn. Påvisad 1924. Brytningen av malm för försäljning påbörjades och avslutades vid c:a 33 meters djup, där fyndigheten utspetsade.

Mensträskfältet.

Lomviksgruvan. Fyndigheten påvisades ofullständigt genom ett första diamantborrhål.

Långviksgruvan. Även denna fyndighet påvisades ofullständigt genom ett första borrhål.

Rakkejaur. Undersökt medelst blottningar och borrningar under åren 1922 - 1924. Undersökningarne kompletterades nu med ytterligare ett borrhål inom malmkroppen, varigenom kännedomen om dess utbredning och karaktär ökades. Någon slutgiltig uppfattning om fyndigheten var dock ej därmed vunnen.

1 9 2 6.

Boliden. Efter undersökningar under åren 1924 och 1925 påbörjades provbrytning av malm för försäljning, varjämte ytterligare ett borrhål neddrevs, som överskar malmkroppen på större djup än tidigare borrhål.

Långsele. Genom 5 borrhål påvisades en del av fyndigheten.

Gillergruvan. Genom 1 borrhål påvisades fyndigheten, som kunde antagas vara av obetydlig omfattning.

Brännan. Genom 1 borrhål påvisades fyndigheten.

Åsen Östra Mellersta. Förut undersökt under åren 1924 och 1925 medelst 3 borrhål, överskars nu malmen med ytterligare 2 hål, och var därefter en c:a 500 m. lång och i genomsnitt c:a 10 m. bred svavelkismalm med något koppar konstaterad.

Åsen Västra Mellersta. Malmen påvisades och undersöktes med 6 borrhål, varigenom större delen av fyndigheten blev känd.

Åsen Västra. Genom 2 borrhål påvisades en del av fyndigheten.

Mensträskfältet.

Lomviksgruvan. Påvisad medelst 1 borrhål under år 1925, övertvärades nu malmen med ytterligare 1 borrhål. Borrningarna kunde då anses ha påvisat en total malmbredd av 4,8 m., därav 0,8 m. koppar-arsenikmalm med 5,3 % Cu, 6,7 % As, 39 g/t Ag, 2,1 g/t Au och 4 m. svavelkis med 26 % S, 1,7 % Zn, 24 g/t Ag, 1 g/t Au. Av indikationerna att döma syntes dock fyndigheten vara av ringa omfattning.

Långviksgruvan. Påvisad under år 1925 medelst 1 borrhål, undersöktes nu fyndigheten med ytterligare 2 borrhål, utan att dock full kännedom vanns om dess utsträckning.

Tärnafältet.

Tjåter. Förut förberedande undersökt under år 1924 medelst grävningar, blottades genom fortsatta sådana ytterligare en del av malmen.

1 9 2 7.

Långsele. Efter under år 1926 medelst 5 hål påbörjade borrningar blottades nu genom ytterligare 5 borrhål resten av malmen, som därmed var tillfyllest undersökt inom den övre delen. Malmen visade sig sålunda utgöras av kompakt svavelkis jämte zinkblände, kopparkis och blyglans, och malmarean om 4130 kvm. beräknades hålla följande genomsnittshalter: 31 % S, 0,4 % Cu, 4,2 % Zn, 0,5 % Pb, 48 g/t Ag, 1,2 g/t Au. Guldhalten är ojämnt fördelad i malmen.

Brännan. Påvisad under år 1926 med 1 borrhål, fortsattes nu undersökningarna medelst skärpningar.

Renström Östra. En del av malmens utgående påvisades genom grävningar.

Åsen Östra. Fyndigheten påvisades med ett borrhål. Med ledning av resultatet ansågs fyndigheten innehålla endast impregnationer av svavelkis utan större utbredning.

Åsen Västra Mellersta. Delvis påvisad och undersökt medelst 6 borrhål under år 1926. Genom ytterligare 6 borrhål övertvärades nu malmkroppen varigenom ökad kännedom om malmens utsträckning och karaktär vanns.

Åsen Västra. Påvisad år 1926 medelst 2 borrhål. Den färdigundersöktes nu genom ytterligare 4 borrhål och beräknades därefter ha en area vid utgåendet av c:a 700 kvm. med en genomsnittshalt av 25 % S och 1,6 % Cu.

Kedträskheden. Genom 1 borrhål blottades fattig och i det närmaste kopparfri svavelkis-magnetkismalm, som kunde antagas ha ringa utbredning och sakna ekonomiskt värde.

Kedträsk. Malmen påvisades och undersöktes ofullständigt till sin utsträckning med 16 borrhål.

1 9 2 8.

Skoberget. Ett borrhål påvisade en 0,4 m. bred svavelkismalm, vars area beräknades vara 50 - 100 kvm.

Brännan. Den tidigare under åren 1926 och 1927 medelst 1 borrhål och grävningar delvis blottade malmen undersöktes närmare genom fortsatta blottningar och sprängningar. På grund av resultaten ansågs malmarean vara av ringa omfattning. Malmen utgjordes av något guldhaltig kopparhårdmalm.

Renström Östra. Den under år 1927 medelst grävningar ofullständigt påvisade malmen övertvärades med 4 borrhål, varigenom närmare kännedom om dess utbredning och karaktär vanns.

Renström Västra. Genom 1 borrhål påvisades fyndigheten.

Åsen Östra Mellersta. Förut undersökt medelst 5 borrhål under åren 1924 - 1926. Förberedelser igångsattes för försöksbrytning av den enligt borrningsresultaten kopparrikaste delen av fyndigheten.

Kedträsk. De under år 1927 medelst 16 borrhål påbörjade undersökningarne fortsattes med ytterligare 3 borrhål, som övertvärade malmen, varigenom ytterligare

men ej fullständig kännedom om fyndighetens utsträckning och karaktär vanns.

Svanselegruvan. Genom 4 borrhål påvisades och undersöktes malmen delvis.

Svansele Väggruva. Genom ett borrhål påvisades malmen.

Selgruvorna. Genom ett borrhål påvisades några mindre svavelkislinser, dels av styckekis, dels av impregnationskaraktär. Den sammanlagda malmarean uppskattades till c:a 200 kvm.

Mensträskfältet.

Rundklumpen. Malmen påvisades med ett borrhål.

Västra Inre Sjögruvan. Förut påvisad och delvis undersökt med 2 borrhål under år 1924, övertvärades nu malmen med ytterligare 1 borrhål.

Malådalen. Genom grävning blottades en svavelkismalm av sannolikt ringa omfattning.

Svartliden. Grävningar blottade en c:a 1 m. bred koppar-magnetkismalm, som kunde antagas ha ringa utbredning.

1 9 2 9.

Renström Västra. Den under år 1928 med 1 borrhål påvisade malmen undersöktes med ytterligare 3 borrhål inom den övre delen, varigenom närmare men ofullständig kännedom om dess kvalitet och utbredning vanns.

Åsen Östra Mellersta. Förut undersökt medelst 5 borrhål åren 1924 - 1926 och påbörjad försöksbrytning 1928, fortsattes sistnämnda medelst ortdrivningar på 40 och 80 m:s nivåer.

Svansele Väggruva. Påvisad medelst 1 borrhål år 1928, undersöktes malmen med ytterligare två borrhål och beräknades därefter ha en area av 1400 kvm. tämligen rik men kopparfattig svavelkis.

Mensträskfältet.

Rågångsgruvan. Malmen undersöktes med 2 borrhål, som påvisade en kopparhaltig svavel-magnetkismalm av ringa utbredning.

Rundklumpen, som påvisats 1928 med 1 borrhål, undersöktes nu ytterligare med 1 borrhål.

Tärnafältet.

Rikarbäcken. Medelst grävning påvisades och undersöktes malmen ofullständigt.

Västra Storbäcksgruvan. Genom grävningar påvisades och undersöktes malmen delvis.

Östra Storbäcksgruvan. Malmen påvisades och blottades genom grävning. Dess area visade sig vara endast omkring 20 kvm. med följande ungefärliga halter: 22 % S, 2,5 % Cu, 10 % Zn, 5 % Pb, 135 g/t Ag, 2 g/t Au.

Svartliden. Påvisad 1928 medelst grävning. Fyndigheten undersöktes nu ytterligare med 1 borrhål. Den befanns ha ringa utbredning och låga halter.

1 9 3 0.

Åsen Östra Mellersta. Förut undersökt medelst diamantborrningar (5 borrhål) åren 1924 - 1926 och provbrytning åren 1928 - 1929. Provbrytningen fortsattes och avslutades under 1930. På 40 m. avvägning förelåg då en blottad malmarea av 1200 kvm., hållande genomsnittligt 25 % S och 1,25 % Cu. På 80 m. avvägning syntes malmtillgången oväsentlig. De erhållna resultaten föranledde ej fortsatta arbeten.

Åsen Västra Mellersta. Förut undersökt inom sin övre del medelst 12 borrhål under åren 1926 - 1927. Den undersöktes nu med ytterligare 4 borrhål på större djup. Fyndigheten kunde härefter beräknas omfatta c:a 2100 kvm. med genomsnittshalterna 25 % S och 1,5 % Cu samt ha ett djupgående, överstigande 100 meter. Då de djupare borrhålen visade något lägre kopparhalt än de övre, inhiberades en ifrågasatt provbrytning.

Mensträskfältet.

Långviksgruvan. Förut undersökt medelst 3 borrhål. Fyndigheten undersöktes nu med ytterligare 1 borrhål i avsikt att utröna malmens karaktär på djupare nivå. Malmarean beräknades därefter till 600 kvm. med en genomsnittshalt av 24 % S, 1,7 % Cu, 2,2 % As, 14 g/t Ag, 0,6 g/t Au. Djupgåendet påvisades överstiga 60 meter.

Västra Inre Sjögruvan. Förut delvis påvisad och undersökt medelst 2 borrhål. Borrningsundersökningen fortsattes under 1930 varvid ytterligare 3 borrhål överskar malm. Härefter beräknades malmens area vid utgåendet vara 2460 kvm. med följande genomsnittshalter: 36 % S, 0,3 % Cu, 3,8 % Zn, 52 g/t Ag, 1 g/t Au.

Rakkejaur. Å fyndigheten, som tidigare undersökts inom sina övre delar medelst blottningar och borrningar (15 borrhål) under åren 1922 - 1925, påbörjades nu en borrningsundersökning till större djup.

Tärnafältet.

Rikarbäcken. Den genom grävningar under år 1929 delvis påvisade malmen underkastades nu borrningsunderökning, varvid 8 borrhål övertvärade malmen, utan att dock hela fyndigheten blottades.

Lever. Fyndigheten påvisades genom grävning.

1 9 3 1.

Renström Östra. Malmen, som tidigare delvis undersökts medelst grävning och borrning åren 1927 och 1928 (4 borrhål), undersöktes nu med ytterligare 1 borrhål.

Renström Västra. Malmen, förut undersökt inom sin övre del medelst 4 borrhål åren 1928 och 1929, undersöktes nu på djupare nivå genom ytterligare 4 borrhål. Malmens area beräknades därefter vara 525 kvm. med följande genomsnittshalter: 30 % S, 1,1 % Cu, 11,7 % Zn, 1,8 % Pb, 203 g/t Ag, 5,6 g/t Au. Dess djupgående visade sig överstiga 100 meter. Malmen kunde antagas vara brytvärd.

Kedträsk. Den under åren 1927 och 1928 utförda borrningsundersökningen, som omfattade 19 hål, kompletterades nu med ytterligare 1 borrhål i malm, varigenom kännedomen om malmens utsträckning i fält ökades.

Svanselegruvan. Fyndigheten, som var ofullständigt känd genom 4 under år 1928 drivna borrhål, färdigundersöktes inom sin övre del med ytterligare 1 borrhål. Malmarean i dagen beräknades därefter vara omkring 3000 kvm. med 45 vikt% styckekis hållande genomsnittligt 42 % S, 0,4 % Cu, 0,4 % Zn och 50 vikt% anrikningskis med genomsnittligt 37 % S, 0,4 % Cu, 0,8 % Zn.

Rakkejaur. Efter diamantborrningar åren 1922 - 1925 (15 borrhål) hade under år 1930 borrningsundersökning till större djup påbörjats. Denna djupundersökning fullföljdes medelst 3 borrhål. Malmarean konstaterades till c:a 20000 kvm. och kunde beräknas ha genomsnittshalterna 27 % S, 0,2 % Cu, 1,6 % As, 2,5 % Zn, 0,2 % Pb, 41 g/t Ag, 1,1 g/t Au. Djupgåendet var påvisat överstiga 100 meter.

Tärnafältet.

Rikarbäcken. Undersökningarne, som pågått åren 1929 - 1930 (8 borrhål), avslutades med ytterligare 2 hål. Malmen konstaterades vara obetydlig med en area av 120 kvm., som höll 87 vikt% malm med följande genomsnittshalter: 39 % S, 1,0 %

Cu, 0,9 % Pb, 3,9 % Zn, 45 g/t Ag, 1,5 g/t Au.

Västra Storbäcksgruvan. De under år 1929 utförda grävningsundersökningarne kompletterades med 3 borrhål, varefter malmarean beräknades till endast ung. 75 kvm. med följande genomsnittshalter: 42 % S, 2,9 % Cu, 4,8 % Pb, 9,7 % Zn, 171 g/t Ag, 1,6 g/t Au.

Laver. Å den medelst grävning år 1930 påvisade malmen påbörjades borrningsundersökning medelst 12 borrhål.

Enåsen. Grävningsundersökningar påbörjades.

Loosfältet.

Södra Fräkentjärn. Malmen påvisades och undersöktes med 2 borrhål.

Fräkentjärn. Påvisades och undersöktes med 5 borrhål.

Norra Fräkentjärn. Påvisades och undersöktes med 2 borrhål.

Ryggskog. Påvisades och undersöktes med 1 borrhål.

Kvarnsjögruvan. Påvisades och undersöktes med 3 borrhål.

Betr. samtliga Loos-malmerna var den utförda undersökningen ej tillräcklig för ett bedömande av fyndigheterna, varför kompletterande undersökningar voro önskvärda. Malmen utgöres av kopparmalm, delvis nickelhaltig.

1 9 3 2.

Åkulla Västra. Genom grävningar och 5 borrhål påvisades och undersöktes malmen i sin övre del, som där enligt borrningsresultaten syntes omfatta en malmarea av 4270 kvm. med genomsnittshalterna 33 % S, 0,9 % Cu, 9 g/t Ag, 0,4 g/t Au, varav 1610 kvm. med 25 % S, 1,6 % Cu, 13 g/t Ag och 0,4 g/t Au.

Åkulla Östra. Malmen påvisades delvis med 4 borrhål.

Mensträskfältet.

Yttre Sjögruvan. Malmens övre delar, som år 1924 undersökts medelst 4 borrhål, undersöktes på större djup med ytterligare 1 borrhål, vilket dock ej gav tillräcklig ledning för bedömande av fyndighetens förhållande på djupare nivå.

Kristineberg. Den till en viss utsträckning tidigare kända malmen undersöktes inom sina övre delar med 13 borrhål.

Laver. Den under år 1931 medelst 2 hål påbörjade borrningsundersökningen fortsat-

tes med ytterligare 10 borrhål.

Enåsen. Den under år 1931 påbörjade grävningsundersökningen kompletterades med 6 borrhål, varvid fyndigheten visade sig bestå av en serie mindre kopparmalmslinser, sannolikt utan större värde.

1 9 3 3.

Varuträsk. Med grävningar påbörjades blottning av litium-pegmatiten.

Åkulla Östra. De under år 1932 medelst 4 hål påbörjade borrningsundersökningarna fullföljdes med ytterligare 11 borrhål. Malmen kunde därefter i sin övre del antagas omfatta dels kopparhårdmalm, dels svavelkis med koppar, tillsammans 2330 kvm. med genomsnittshalterna 19 % S, 1,6 % Cu, 16 g/t Ag, 2,6 g/t Au. Borrningsundersökningen hade delvis nått ett djup av över 100 meter inom fyndigheten. Denna ansågs sannolikt brytvärd.

Rakkejaur. Å fyndigheten, som tidigare undersökts genom grävningar och borrningar åren 1922 - 1925 och 1930 - 1931, tillsammans 18 borrhål, påbörjades nu en undersökning av kopparmalmen inom norra delen genom schaktsänkning och ortdrivning på c:a 10 meters djup.

Laver. Den under åren 1931 - 1932 medelst 12 borrhål delvis utförda undersökningen kompletterades och avslutades medelst ytterligare 7 borrhål, varefter fyndigheten kunde beräknas ha en malmarea om minst 4.500 kvm., ett djupgående överstigande 100 meter samt en genomsnittssammansättning av 2,9 % S, 1,6 % Cu, 41 g/t Ag och 0,3 g/t Au. Fyndigheten ansågs sannolikt brytvärd, och förberedelser för provbrytning vidtogo.

Liikavaara. Fyndigheten påvisades till en mindre del med 3 borrhål.

Floholm. Malmen påvisades och undersöktes inom sin övre del med 6 borrhål, och malmarean beräknades till 270 kvm. med följande genomsnittshalter: 18 % S, 0,2 % Cu, 10 % Zn, 4,6 % Pb, 147 g/t Ag, 0,4 g/t Au.

1 9 3 4.

Långsele. Förut undersökt medelst 10 borrhål inom sin övre del under åren 1926 och 1927. Genom 3 borrhål påbörjades nu undersökning till större djup.

Varuträsk. Den under år 1933 påbörjade blottningen av litiumpegmatiten genom grävning fortsattes.

Mensträskfältet.

Rundklumpen. Fyndigheten, som tidigare undersökts med 2 borrhål åren 1928 och 1929, undersöktes nu med ytterligare 1 borrhål. Malmen visade sig vara en Zn-haltig svavelkismalm av anrikningskaraktär med en area vid utgåendet av 680 kvm. och en genomsnittshalt av 28 % S, 0,3 % Cu, 1,6 % Zn, 17 g/t Ag, 0,6 g/t Au.

Östra Inre Sjögruvan. Fyndigheten, som år 1924 ofullständigt påvisats genom 2 borrhål, undersöktes nu med ytterligare 1 borrhål, och malmen, som består av svavelkis med något zinkblände samt kopparhårdmalm, kunde därefter beräknas ha en area vid utgåendet av 1425 kvm. med genomsnittshalterna 25 % S, 0,4 % Cu, 2,6 % Zn, 43 g/t Ag, 0,5 g/t Au.

Mellersta Inre Sjögruvan. Fyndigheten, som år 1924 påvisats med 1 borrhål, undersöktes nu med ytterligare 2 borrhål, och malmen, som består av svavelkis med zinkblände och något kopparkis, kunde därefter beräknas ha en area vid utgåendet av 1000 kvm. med följande genomsnittshalter: 28 % S, 0,2 % Cu, 2,4 % Zn, 34 g/t Ag, 0,5 g/t Au.

Rakkejaur. Den efter borrningsundersökningar åren 1922 - 1925 och 1930 - 1931 år 1933 påbörjade provbrytningen inom kopparmalmspartiet i fyndighetens norra del fortsattes och avslutades. Den på c:a 10 meters nivå undersökta kopparmalmen visade sig ha en area av 700 kvm., hållande genomsnittligt 23 % S, 1,8 % Cu, 1,4 % As, 33 g/t Ag, 0,7 g/t Au. Hela fyndigheten beräknades på basis provbrytnings- och borrningsresultaten inom sina övre delar ha följande sammansättning:

	Kvm.	S %	Cu %	Zn %	Pb %	As %	Ag g/t	Au g/t
Kopparmalm	700	23	2,2	0,3	0,1	1,0	20	0,5
Zinkmalm	3.750	28	0,1	4,8	0,3	1,5	70	1,2
Arsenikmalm	320	24	0,6	0,8	-	15,0	30	7,2
Zinkhaltig svavelkis	15.220	26,7	0,1	2,3	0,2	1,2	35	1,0
Summa & medeltal	19,990	26,6	0,2	2,5	0,2	1,6	41	1,1

Kristineberg. Den under år 1932 till sin övre del genom 13 borrhål undersökta fyndigheten undersöktes nu medelst ytterligare 12 borrhål till större djup. På grund av borrningsresultaten kunde nu malmarean beräknas utgöra:

	Kvm.	S %	Cu %	Zn %	Ag g/t	Au g/t
Kopparmalm	4.270	32	1,9	2,44	21	0,55
Zinkmalm	975	32	0,6	10,6	33	0,38
samt härtill Svavelkismalm	4.260	30	0,4	0,2	7	0,31

Då djupundersökningen visat stegrade metallhalter och ett djupgående över 50 meter med oförändrad eller något ökad area, ansågs fyndigheten sannolikt brytvärd, och förberedelser för provbrytning påbörjades.

Laver. Den efter borrningar under åren 1930 - 1932 år 1933 påbörjade provbrytningen fortsattes genom schaktsänkning och därefter ortdrivning på 50 meters nivå.

Liikavaara. Den under år 1933 medelst 3 borrhål delvis påvisade fyndigheten uppborrades vidare, ehuru ofullständigt, med ytterligare 10 borrhål.

Torsåker. Med 3 borrhål påvisades ofullständigt malmer av ZnS och PbS.

Tjåter. På den efter grävningar åren 1924 och 1926 ofullständigt kända fyndigheten företogs ytterligare grävningar samt provtagningar. Härigenom visade sig fyndighetens utgående bestå av 3 grupper smärre malmlinser av koppar-zink-bly-malm om tillsammans 330 kvm. malmarea med genomsnittshalterna 29 % S, 2,1 % Cu, 12,7 % Pb, 203 g/t Ag och 1,9 g/t Au. På grund av malmens värdefulla sammansättning planeras vidare undersökningar medelst diamantborrning.

1 9 3 5.

Långsele. Efter borrningar under åren 1926 och 1927 inom fyndighetens övre delar och under 1934 påbörjade borrningar till större djup, fortsattes och avslutades nu djupundersökningen medelst ytterligare 5 borrhål. Undersökningen visade, att malmarean vid 87 meters nedelnivå något tilltagit i storlek samt att de inom de övre delarna konstaterade metallhalterna voro i stort sett oförändrade på nämnda djup.

Varuträsk. Den genom en del grävningar under åren 1933 och 1934 delvis blottade litiumpegmatitens utsträckning undersöktes genom några ytterligare grävgropar.

Renström Östra. Den efter föregående grävningar åren 1927, 1928 och 1931 medelst 5 borrhål utförda undersökningen kompletterades nu med ytterligare 1 borrhål samt en del grävnings- och sprängningsarbeten. Med ledning av borrnings- och grävningsresultaten kunde malmarean därefter beräknas till 800 kvm. med genomsnittshalterna 7,8 % S, 0,2 % Cu, 6,2 % Zn, 1,4 % Pb, 47 g/t Ag, 3 g/t Au. Fyndigheten kunde antagas brytvärd och förberedelser för provbrytning påbörjades samma år, avseende även Renströms Västra fyndighet.

Åkulla Västra och Östra. Efter borrningsundersökningar under åren 1932 och 1933 påbörjades d.å. förberedelser för provbrytning.

Kedträsk. Efter borrningar åren 1927 och 1928, omfattande tillsammans 19 borrhål, ökades nu kännedomen om malmens utsträckning i fält genom ytterligare 1 borrhål.

Kristineberg. Den efter borrningar under åren 1932 och 1934 under 1934 påbörjade provbrytningen fortsattes medelst schaktsänkning och efterföljande ortdrivning på 90 meters nivå.

Laver. Den efter borrningar under åren 1930 - 1932 under 1933 och 1934 bedrivna provbrytningen fortsattes medelst schaktsänkning och ortdrivning på 90 meters nivå.

Liikavaara. Den sedan år 1933 pågående borrningsundersökningen för fastställande av fyndighetens utsträckning, som hittills omfattat 13 borrhål med positiva resultat, fortsattes med ytterligare 13 hål, som överskar malm.

Torsåker. De under år 1934 påbörjade borrningarna fortsattes och avslutades med ytterligare 3 borrhål. Härigenom hade tre mindre malmlinser, innehållande zinkblymalm, påvisats.

1 9 3 6.

Varuträsk. De sedan år 1933 sporadiskt pågående grävningsarbetena för undersökning av litiumpegmatitens utbredning, fortsattes, varjämte 4 diamantborrhål borrades. Närmare kännedom om de litiumförande mineralens utbredning vanns härigenom, och mot slutet av året kunde en mindre provbrytning av litiummalmen företagas.

Renström Östra och Västra. Sedan schakt avsänkts till c:a 30 meters djup avställdes provbrytningsarbetet tills vidare.

Åkulla Västra och Östra. Den efter borrningsundersökningar under åren 1932 och

1933 under 1935 påbörjade provbrytningen fortsattes genom schaktets avsänkande till 130 m:s avvägning och ortdrivning mot malmerna på nämnda nivå.

Kedträsk. Efter borrningar inom de övre delarna åren 1927, 1928 och 1935 undersöktes nu fyndigheten med ytterligare 3 djupborrhål. Genom borrningarna har en malmarea av 8300 kvm. konstaterats, bestående av samlad svavelkis samt något koppar- och zinkanrikningsmalm med följande genomsnittshalter: 35 % S, 0,6 % Cu, 2 % Zn, 21 g/t Ag, 0,7 g/t Au. Borrningarna klargöra dessutom, att malmkroppen med oförminskad bredd och oförändrad sammansättning anstår till över 140 m:s djup.

Kristineberg. Den efter borrningsundersökningarna åren 1932 och 1934 under 1935 påbörjade provbrytningen fortsattes medelst schaktsänkning till 170 meters djup och ortdrivning på nämnda nivå.

Laver. Den efter borrningar åren 1930 - 1932 under åren 1933 - 1935 bedrivna provbrytningen avslutades och utbyggnad för kommersiell drift påbörjades, sedan provbrytningen visat, att fyndigheten är brytvärd.

Liikavaara. Den sedan år 1933 pågående borrningsundersökningen avslutades med ytterligare 1 borrhål. I huvudsak två fyndigheter hade genom borrningarna konstaterats, den ena om 30.000 kvm. malmarea med genomsnittshalterna 0,75 % Cu, 8 g/t Ag och 0,5 g/t Au och den andra om 1650 kvm. malmarea med genomsnittshalterna 1,47 % Cu, 13 g/t Ag och 0,3 g/t Au.

1 9 3 7.

Varuträsk. Den under december 1936 påbörjade provbrytningen av litiummalm fortsattes under månaderna januari och juni - december. Härvid bröts 289 ton litiummalm, varav 101 ton amblygonit med c:a 9 % Li_2O, som exporterades. För att vinna ökad kännedom om fyndighetens utsträckning borrades 6 diamantborrhål, vilka dock ej påträffade malm med nämnvärd litiumhalt.

Kyrkvägsgruvan vid Renström. Genom grävningsundersökningar blottades en 2,2 m. bred malm, som vid provtagning visade följande halter: 25,8 % S, 2,6 % Cu, 7,2 % Zn, 0,03 % Pb, 51 g/t Ag och 0,9 g/t Au. På grund av malmens ringa utsträckning, kan den anses sakna ekonomiskt intresse.

Åkulla Västra och Östra. Den under år 1935 påbörjade provbrytningen fortsattes med

trap 84125

ortdrivning å 130 m. nivå samt diamantborrning å 50, 90 och 130 m. nivåer.

För uppnående av förbindelse med Östra malmområdet å 130 m. nivå påbörjades en kommunikationsort, vilken vid årets slut var i det närmaste färdigdriven. I Östra malmzonen övertvärade denna ort en c:a 3 m. bred impregnationsmalm med 4 g/t guld. Diamantborrning utfördes medelst 6 borrhål i Västra malmen, varav två på 50 m. nivå, ett på 90 m. och tre på 130 m. nivå. Fem av dessa borrhål träffade svavelkismalm med varierande kopparhalt.

Kristineberg. Den efter borrningsundersökningarna åren 1932 och 1934 under 1935 påbörjade provbrytningen fortsattes med ortdrivningar och diamantborrningar å huvudsakligen 170 m. nivå. För undersökning av A-malmen på 300 m:s nivå borrades 4 st. djupborrhål. Enl. dessa synes malmens djupgående överstiga 300 m. På basis av utförda undersökningar beräknades hela den brytvärda malmens genomsnittsarea vara 5388 kvm. med genomsnittshalterna 33,2 % S, 1,76 % Cu, 3,18 % Zn, 0,21 % Pb, 27 g/t Ag och 1,04 g/t Au. Diamantborrningsundersökningar utfördes på under året framsatta indikationer, belägna V och Ö om malmen. Den västliga indikationen var orsakad av svavelkismalm, och den ostliga av skiffer med impr. av svavelkis.

Långdal. En under året framsatt indikation undersöktes på en längd av c:a 280 m. med 9 borrhål. Samtliga hål påvisade malm. På basis av utförda undersökningar gjordes en approximativ malmberäkning, som gav till resultat en area på 1715 kvm. med 12,6 % S, 0,08 % Cu, 7,16 % Zn, 2,53 % Pb, 357 g/t Ag och 1,94 g/t Au.

Mångfallsberget. Provtagning och geologisk undersökning utfördes å den sedan år 1934 kända men relativt obetydliga tetradymit- (tellurvismut) fyndigheten vid Mångfallsberget c:a 2 km. N om Bolidengruvan. Härvid upptäcktes att gångarten förde en påfallande hög halt av lerjord, vilken konstaterades bero på förekomst av korund och andalusit. Tyngdkraftmätningar i syfte att utröna fyndighetens utbredning utfördes och gåvo anledning förmoda en area av c:a tusen kvm. Stupningen av fyndighetsområdet syntes vara brant. Huruvida den kan nyttiggöras är mycket osäkert.

Rakkejaur. På ett par indikationer strax V om Rakkejaurmalmen borrades två hål, vilka dock ej träffade malm.

Åliden. Vid blottningsförsök på en elektrisk indikation inom kronoparken Skogheden påträffades en 3 m. bred svavelkismalm, som kunde följas 7 m. i fält. Malmen provtogs på två sektioner, varvid följande halter erhöllos:

	S %	Cu %	As %	Ag g/t	Au g/t
Sektion I	38,8	0,23	0,29	29	1,1
" II	42,1	0,22	-	34	1,1

Malmen kan anses vara av ringa ekonomisk betydelse.

Unna Gaisartjåkko. I samband med försvarsarbeten utfördes grävningar för undersökning av malmmäktigheten. Endast på 3 ställen av fyndigheten konstaterades svavelkismalm. Den var endast 0,25 m. till 2 m. mäktig. De erhållna resultaten motiverade ej fortsatta undersökningar.

Tjåter. För närmare undersökning av den med grävningar och provtagningar under åren 1924, 1926 och 1934 påvisade koppar- zink- blymalmen borrades 7 diamantborrhål. Dessa visade att fyndigheten består av smålinser, vilkas storlek är alltför ringa, för att motivera exploatering trots goda metallhalter inom de enskilda malmkropparna.

Loosfältet.

Kvarnsjögruvan. Den under år 1931 med 3 borrhål påvisade fyndigheten undersöktes med gropgrävning, vilken efter utförd provtagning visade att fyndigheten är uppdelad i smärre malmkroppar med relativt hög kopparhalt men av allt för ringa utbredning för att vara av större intresse.

1 9 3 8.

Varuträsk. Den under december 1936 påbörjade och under 1937 fortsatta provbrytningen av litiummalm fortsattes under januari - juli. Brytningen pågick i s.k. grop P med huvudsaklig inriktning på utvinning av amblygonit. Då tillgången på detta mineral under brytningens gång alltmer sinade, inställdes brytningen den 23 juli. Under brytningens gång påträffades ett för Varuträsk nytt mineral, pollucit, i avsevärd mängd. Mineralet utgöres av ett cesium-aluminium-silikat, som tack vare sin höga cesiumhalt (upp till 37 % Cs_2O) torde ha handelsvärde. Sammanlagt bröts:

Amblygonit	51 ton
Spodumen	91 "
Petalit	4 "
Pollucit	22 "
Summa	168 ton

All amblygonit exporterades.

För att erhålla ytterligare kännedom om fyndigheten utfördes en systematisk uppborrning av pegmatiten medelst 32 st. vertikala diamantborrhål, placerade huvudsakligen N och NO om grop P. Härvid påvisades pollucit, spodumen, amblygonit och petalit.

Långdal. Den år 1937 med 9 diamantborrhål påvisade fyndigheten undersöktes ytterligare med 8 borrhål, vilka samtliga gåvo positivt resultat. På basis härav beräknas fyndigheten ha följande area och halter:

kvm.	S %	Cu %	Zn %	Pb %	Ag g/t	Au g/t
4080	15,5	0,13	6,72	1,69	175	2,83

Åkulla. Den under år 1935 påbörjade provbrytningen fortsattes med ortdrivningar och diamantborrningar. Arbetena avsågo fortsatt undersökning av västra malmen samt undersökning av östra malmområdet. I västra malmen utfördes ortdrivningar å 90 och 130 m:s nivåer samt diamantborrningar å 130 m:s nivå. De företagna undersökningarna visa, att fyndigheten består av mindre linser med liten utsträckning i såväl längd- som höjdled. Hela malminnehållet dagen - 130 m. nivå beräknas sålunda utgöra 362000 ton malm med 31,7 % S, 1,0 % Cu, 9 g/t Ag och 0,4 g/t Au. Undersökningarna i Östra malmen utfördes med ortdrivning och diamantborrning å 130 m. nivå. Härvid uppslötos tvenne malmlinser med följande areor:

	area m^2	Cu %	Ag g/t	Au g/t
Cu-hårdmalm	55	2,67	20	0,6
Au-malm	280	-	54	5,7

På grund av malmens oregelbundenhet kan en kombination, mellan de på olika nivåer kända malmerna ej göras.

Kristineberg. Då malmen enl. de utförda undersökningarna visat sig vara brytvärd påbörjades utbyggnad för kommersiell drift.

Rakkejaur. Å fyndigheten, som tidigare undersökts genom grävningar och borrningar åren 1922 - 1925, 1930 - 1931 samt 1933 - 1934 påbörjades under 1938 provbrytning i större skala. Ett schakt avsänktes under året till 60 m:s djup. En påhuggsort drevs å 40 m. nivå, och från denna borrades ett horisontalt diamantborrhål övertvärande malmen. Den med borrhålet övertvärade malmen höll på en bredd av 43,47 m. följande medelhalter: 27,8 % S, 0,08 % Cu, 2,83 % Zn, 0,19 % Pb, 1,65 % As, 50 g/t Ag och 0,98 g/t Au. För erhållande av arsenikmalm för anrikningsförsök bröts i dagen omkring 20 ton arsenikmalm.

Harmsarvet. Inom den zon, vilken lokaliserats genom blockgrävningar och elektriska mätningar år 1936 och 1937, borrades 7 hål av vilka det 4:de påträffade silvermalm. Undersökningen fortsattes med jordavrymning och vid årets slut var hela malmlinsen blottad. Provtagningen visade en area om 40 kvm. med 2,2 % S, 0,40 % Cu, 2,09 % Zn, 0,74 % Pb, 3156 g/t Ag och 1,1 g/t Au. Genom det borrhål, som träffade malm, var fyndigheten känd till c:a 10 m:s vertikaldjup. Fyndigheten kan anses vara brytvärd.

Kyrkvägsgruvan vid Renström. För ytterligare undersökning av den genom gropgrävning år 1937 blottade zinkkopparmalmen borrades 1 hål med följande resultat:

	S %	Cu %	Ag g/t	Au g/t
60,53 - 63,50 m.	17,7	0,23	9	0,2
63,50 - 65,54 ".	23,4	0,33	15	0,4

Fyndigheten syns sakna ekonomiskt intresse.

Mensträskfältet. För undersökning av elektriska indikationer V om Yttre Sjögruvan borrades 3 hål, varav ett träffade malm med följande metertal och halter:

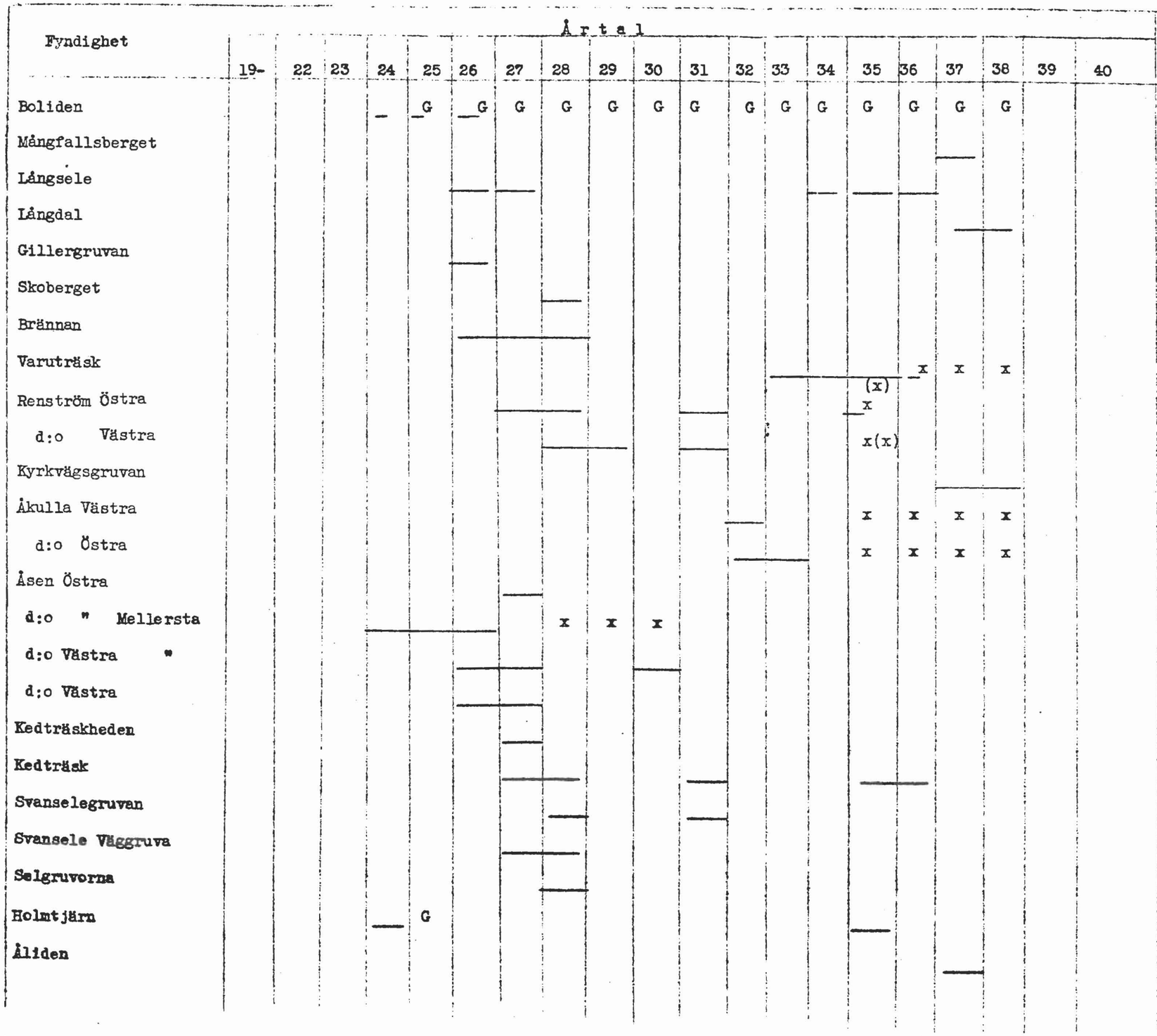
Längd efter bh.	S %	Cu %	Zn %	Pb %	Ag g/t	Au g/t
68,02 - 73,35 m	38,9	0,45	4,15	0,07	26	0,55

Fyndigheten torde ha en malmarea om 200 á 300 kvm.

SAMMANDRAG.

utvisande tidsförloppet för fyndigheternas undersökning.

_ Anger att fyndigheten undersökts medelst diamantborrning eller grävning.
x " " " antagits brytvärd och underkastats provbrytning.
G " " " befunnits vara brytvärd och gjorts till föremål för ekonomiskt utnyttjande.



Malmarea m^2	Malmslag
12.500	Au- & Ag-haltig As-Cu-malm och FeS_2
3.000	Korund-andalusit
4.760	FeS_2 med ZnS och PbS
4.080	ZnS, PbS, $CuFeS_2$ FeS_2 m. Ag o. Au
obet.	FeS_2
obet.	FeS_2
obest.	Cu-malm
obest.	Li-mineral
800	Zn-Pb-Cu-malm, Ag- & Au-haltig
525	d:o
obest.	FeS_2-malm
x) 4.270	FeS_2-Cu-malm
x) 2.330	d:o
obet.	FeS_2-Cu-malm
1.200	d:o
2.100	d:o
700	d:o
obet.	d:o
8.300	FeS_2-Zn-Cu-malm
3.000	FeS_2-malm
1.400	d:o
200	d:o
obet.	Au- & Ag-haltig As-Cumalm
obest.	FeS_2-malm

Fyndighet	19-	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Malmarea m^2	Malmslag
Mensträskfältet																						
Lomviksgruvan					—	—															obet.	FeS_2-Cu-As-malm
Rågångsgruvan									—												obet.	FeS_2-FeS-malm
Långviksgruvan					—	—				—											600	FeS_2-Cu-As-malm
Rundklumpen								—	—					—							680	FeS_2-Zn-malm
Östra Inre Sjögruvan				—										—							1.425	FeS_2-Cu-malm
Mellersta Inre Sjögruvan				—										—							1.010	FeS_2-Zn-malm
Västra Inre Sjögruvan				—				—		—											2.460	d:o
Yttre Sjögruvan				—								—						—			1.215	FeS_2-Cu-Zn-As-malm Au-haltig
Rakkejaur		—	—	—	—	—				—	—		x	x			—	x			20.000	FeS_2-Zn-Cu-malm delvis Au-haltig
Näsliden		—	—																		3.045	FeS_2 delvis Zn-malm
Malådalen								—													obet.	FeS_2-malm
Kristineberg		(tidigare något undersökt)										—		—	x	x	xG	xG	G		5.388	FeS_2-Cu-Zn-malm något Au-haltig
Tjåter				—		—								—				—			300	FeS_2-Zn-Pb-Cu-malm Ag & Au-haltig
Unna Gaisartjåkko																		—			obest.	FeS_2
Rikarbäcken									—	—	—										120	FeS_2-Zn-Cu-malm
V. Storbäcksgruvan								—		—											75	d:o
Ö. Storbäcksgruvan									—												obet.	FeS_2-Pb-Zn-Cu-malm
Laver										—	—	—	x	x	x	G	G	G			4.500	Cu-hårdmalm
Svartliden								—	—												obet.	FeS_2-Cu-malm
Liikavaara													—	—	—	—					31.650	Cu-impr.-malm
Saulo												—	—	—							obest.	FeS_2-Pb-Au-malm
Enåsen											—	—									obet.	Cu-impr.-malm
Loos											—						—				obest.	Cu-malm delvis Ni-haltig
Floholm													—								270	Zn-Pb-malm
Harmsarvet																		—	—	x	40	Ag-malm
Kuså		(Inköpta)																			400	FeS-Ni-Cu-malm
Torsåker														—	—	—					obest.	Zn-Pb-malm

x) Malmtillgångarne begränsade.

De av prospekteringsverksamheten under de gångna åren i första hand vunna resultaten bestå däri, att företaget tillförts ett stort antal malmfyndigheter, som i större eller mindre grad närmare undersökts beträffande utbredning, kvalitet och malmtillgång. Beträffande tre av dessa fyndigheter ha undersökningarna hittills fortskridit så långt, att de gjorts till föremål resp. förberetts för kommersiellt utnyttjande, nämligen Boliden, Laver och Kristineberg. Ytterligare fyra av fyndigheterna nämligen de båda Åkulla-fyndigheterna och de två Renströms-fyndigheterna ha kunnat antagas innehålla brytvärda malmtillgångar och på den grund underkastats provbrytning (Renström för tillfället vilande), dock att Åkulla-undersökningen givit vid handen, att malmtillgångarne äro relativt begränsade. Å ytterligare en fyndighet, Varuträsk, har en mindre provdrift med gott resultat företagits och en mindre exploatering igångsatts. Å den otvivelaktigt brytvärda churu ganska obetydliga silvermalmen vid Harmsarvet kommer provbrytning att påbörjas under 1939. Beträffande slutligen en del av de många övriga under prospekteringsverksamheten uppdagade fyndigheterna torde kunna antagas, att de genom fortsatta undersökningar kunna visa sig brytvärda vid nuvarande konjunkturer. Detta gäller bl. a. Renströms-Långsele- och Långdalsfyndigheterna.

Utöver de i det föregående översiktligt beskrivna mer påtagliga resultaten av den hittillsvarande prospekteringsverksamheten har denna lämnat en allt bättre kunskap beträffande malmfyndigheternas geologiska uppträdande. Med ledning härav och insamlat material av olika slag kunna numer möjligheterna till nya malmfynd säkrare bedömas; stora arealer kunna lämnas åsido och malmletningen koncentreras till smärre mer lovande områden. Många ännu ej fullföljda prospekteringsuppslag föreligga, i det att moderklyften till ett stort antal påträffade malmblock ännu ej återfunnits; många elektriska och magnetiska indikationer återstå ännu ej tillfyllest undersökta. Lägges härtill det förhållande, som berörts i Del II, att förbättrade resp. nya geofysiska mätningsmöjligheter under senaste tiden utvecklats till praktisk användbarhet, synas utsikterna för nya malmfynd f.n. vara gynnsamma.

Boliden den 1 juli 1939.

BOLIDENS GRUVAKTIEBOLAG
GRUVFÖRVALTNINGEN

MB.