



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 4144	Intern Journal nr Kasse 59	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Tverrfjellet	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Malmpotensialet i området mellom Kvikne og Alvdal.				
Forfatter Juhava, Risto		Dato 17/1 1990	Bedrift Folldal Verk A/S	
Kommune Tynset Folldal	Fylke Hedmark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster Kvikne Vakkerlien Røstvangen Børsjøhø Sivilvangen Folldal		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag				

NOTAT

OM MALMPOTENSIALE I OMRÅDET MELLOM KVIKNE OG ALVDAL.

INNLEDNING.

Som følge av diskusjoner med Ivar Killi og med henblikk på planer om anvendelse av flyttbart oppredningsverk vil jeg rette oppmerksomheten på et område i Hedmark fylke, som synes å ha et interessant malmpotensiale på et ganske begrenset areal.

Området strekker seg fra Kvikne i nord til noe nord for Alvdal i syd på begge sider av riksvei 3. Kart over området med nedennevnte lokaliteter følger som bilag 1.

Etter ulike rapporter, som fortrinnsvis er ganske gamle, som Ivar har skaffet eller vist meg, synes det å være teknisk sett tre ulike typer av forekomster i området:

1. Utbrudte malmtipper på dagen fra gammel drift (s.k. vaskemalm)
2. Restmalmer i gamle nedlagte gruver.
3. Forekomster som ikke har vært i drift.

I følgende blir de viktigste forekomstene nevnt og en del av rapportene følger som bilag.

UTBRUDTE MALMTIPPER PÅ DAGEN.

Ved nedlagte Kvikne gruver ligger det en malmtipp på 0,3 - 0,4 mill. tonn - 0,78 % Cu. Sinkgehalten er ikke angitt.

Ved nedlagte Røstvangen gruve finnes en malmtipp på 70.000 tonn - 1,6 % Cu. Heller ikke her er sinkgehalten angitt.

RESTMALMER I GAMLE NEDLAGTE GRUVER.

Ved Finnhaug gruve i Børsjøfeltet gjenstår det over grunnstollnivå 15.000 tonn - 0,85 % Cu, 46 - 48 % S. Sinkgehalten er ikke angitt.

Ved Hamdal gruve i Børsjøfeltet gjenstår 40.000 tonn (sannsynligvis) - 3,5 - 5 % Cu, 42 - 44 % S (svovelkis holder 0,2 - 0,3 % Co). Sinkgehalt er ikke angitt.

Ved Røstvangen gruve i Kvikne er restmalmmengden ikke angitt, men det er grunn til å anta at det ble noe igjen, da gruveselskapet gikk konkurs i 1920. Malmen består av to kislinjaler. Kompaktmalm i kislinjalene holder ca. 1 - 2,5 % Cu og 45 % S. Sink er ikke angitt. I nedre del av vestre forekomst har man 8 m mektig impregnasjonsmalm.

FOREKOMSTER SOM IKKE HAR VÆRT I DRIFT.

Børsjohøforekomsten skal ha påvist malm 0.9 mill. tonn - 1.8 - 2 % Cu og sannsynlig malm 2 mill. tonn av samme kvalitet etter rapport av H. Bjørlykke 1947. Malmen inneholder i tillegg sink, men det var ikke analysert på daværende tidspunkt da rapporten ble skrevet.

Malmen som befinner seg øst for Røstvangen og som har et utgående på ca. 1.000 m over havet har ikke vært i drift, men som oppfaring er det drevet to stoller inn i malmen. Malmen skal ha en brukbar mektighet, ca. 6 - 11 m, men har et forholdsvis slakt fall.

To diamantborhull boret av firma Lysaker Kjemiske Fabrikker i 1957 i den sydlige delen av forekomsten viser ganske lave gehalter; den ene 3 m - 0.91 % Cu og 0.92 % Zn, den andre 6 m - 0.43 % Cu og 0.21 % Zn. Det er dog mulig at hullene ikke har truffet den beste delen av forekomsten, ellers er det vanskelig å forstå forskjellen til rapporten av H. Bjørlykke.

Vakkerlien Ni-forekomst i Kvikne er godt inventert og har 0.4 mill. tonn - 1.0 % Ni og 0.4 % Cu.

Malmen er linseformet og begynner fra dagen og har en meget slak feltstupning slik at storparten av malmen er veldig nær dagen. Malmen har rikere partier.

Kaltberget Ni-forekomst i samme området påstås å være rik, men tonnasjen er ikke angitt. Det kan spørres om den er nok undersøkt.

Sivilvangen Cu - Zn forekomst mellom Tynset og Alvdal har vært utsatt for prøvedrift, men kan betraktes som forekomst, som ikke har vært i drift.

En liten tipp på ca. 50 tonn fra prøvedriftstiden inneholder 2.43 % Cu, 7.34 % Zn, 37.6 % S og 22 ppm Ag.

Malmen ble i prøvedriftsperioden beregnet å ha reserver på 220.000 tonn - 1.7 % Cu og 28 % S.

I nyere malmberegning foretatt av NGU og Orkla Industrier i 1975 ble det anslått 100.000 tonn - 1.0 % Cu og 3.5 % Zn.

Malmen har en liten mektighet antakelig bare 1 m i gjennomsnitt.

Det blir i dag gjennomført en ny vurdering av tidligere undersøkelser i hele Sivilvangen-området. Dette gjelder spesielt prospekteringsarbeidet utført av Folldal Verk A/S men også undersøkelser som Orkla Gruber utførte blir tatt med i denne vurderingen. Arbeidet antas avsluttet i løpet av februar 1990.

KONKLUSJONER

Selv om dataene om de nevnte forekomster bygges fortrinnsvis på gamle rapporter og det finnes lite nyere undersøkelser om de fleste forekomster, synes jeg at området er meget interessant når man ser området som en samlet malmreserve.

Både Børsjohøforekomsten og Vakkeliien har en brukbar malmverdi og tonnasje for smådrift. I tillegg kommer de andre forekomster. Kunne de alle, eller de fleste, konsentreres i et sentralt liggende oppredningsverk?

Vakkerlien forekomsten, som er bra inventert, ligger nær dagen og består av rikere partier og partier med lavverdig disseminasjon. Malmtonn har en verdi - i sær i de rikere partier - som tolererer noe transport. Selvsagt kan den ikke flteres sammen med Cu- og Zn-malm, men likevel i samme anlegg.

Børsjohøforekomsten synes umiddelbart å ha en brukbar malmkonsentrasjon i en ganske kompakt form. Datane på forekomsten er imidlertid av så gammel dato at det burde gjøres mye sjekking for å få bedre kjennskap til malmen. For eksempel er sinkgehalten ikke bestemt, noe som gjelder de fleste andre forekomster også. Dybdestrekningen synes å være ukjent. Derfor kan man lett komme til en tankelek, at hvis forekomsten som har utgående høyt oppe på fjellet fortsetter dypt nok, kunne man nå malmen med forholdsvis kort tunnel (stoll eller spiral alt etter hvor dypt malmen fortsetter) ikke langt fra riksvei 3. Mot dypet er det også mulig for betydelig økning av malmreserver.

De store tippene ved henholdsvis Kvikne og Røstvangen er i dag en forurensningskilde og det ville være ønskelig å fjerne dem. Det kunne være til og med mulig å få offentlig støtte til dette. Det er dog umulig å si hvorvidt tippene er så forvitret at de lar seg flotere dårlig.

Mulig avgang kunne tenkes å deponeres i nærværende gruver for eksempel. Det samme gjelder Børsjohøforekomsten.

Mulig drift i området kunne administreres fra en eksisterende gruve for å få kostnadene ned. I denne forbindelse ville Folldal Verk A/S falle som en naturlig vertisgruve på grunn av beliggenheten, men tiden begynner å bli knapp.

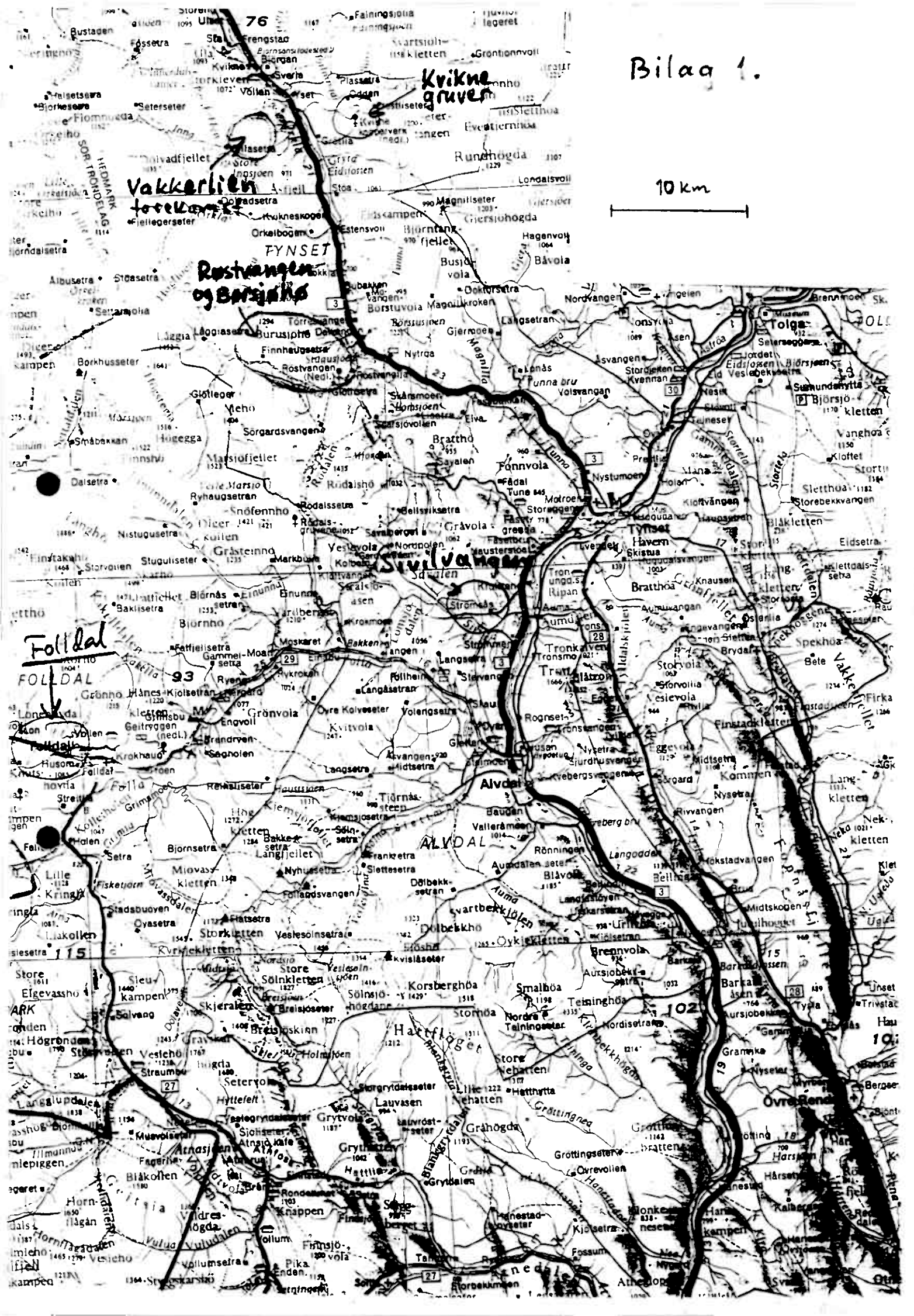
Hjerkinn, 17. januar 1990


Risto Juhava

Kopi:

Folldal Verk A/S,
J.I.O., E.R., M.M., I.K., R.J.,
Norsulfid A/S,
H. Tysland, A. Johansen, J. Heim
Outokumpu OY,
M. Palviainen, H. Rosenqvist/Kaivosteollisuus,
T. Väittilä, J. Reino/KTT

Bilag 1.



Kartblad 1619 IV

Hedmark.

nr.9 (145) Røstvang gruber, Kvikne.

Beliggenhet.

Forekomsten ligger i sydøstskråningen av fjellet Midthø, ca.1000 m.o.h. Avstanden til Nytrøa ved riksvei 80 er 3,5 km.

Produksjon.

Produksjonsdriften ble satt i gang i oktober 1900 og forekomsten var i drift til våren 1921. Fra gruben ble det gjennom disse årene skibet følgende kvanta:

1908	- 5.000 t	a 46% S og 3,33% Cu
1909	-13.750 t	" 46 " og 3,33% "
1910	-14.400 t	a 43,4% S og 2,65% Cu
1911	-26.200 t	a 44% S og 2,70% Cu
1912	-23.900 t	a 43,1% S og 2,54% Cu
1913	-26.783 t	a 43% S og 2,70% Cu
1914	-10.400 t	a 42% S og 2,36% Cu
1915	-16.200 t	a 41,7% S og 3,08% Cu
1916	-6.400 t	a 39% S og 2,75% Cu
1917	-13.500 t	-
1918	-16.000 t	a 40% S og 2,15% Cu
1919	- 4.000 t	a.40% S og 2,25% Cu
1920	-12.000 t	-

tils.ca.188.000 t.

Forekomsten er angrepet med tre synker i kisens utgående. Dessuten er det inndrevet to stoller, en øvre stoll under utgående av østre malm (stoll 1 på grubekartet) samt en und stoll som senere tjente som grundstoll både for østre og vestre malmfelt.

Geologi.

Det geologiske kartet på bilag 1 viser hvilke bergarter som finnes i feltet. Som man ser dominerer amfibolit, glimmerskifer og hornblendeskifer. Foruten disse bergarter har man i området flere mindre kvartsganger samt en 6 m. mektig kalkstensgang som er fulgt 1800 m. i strøkretningen.

Glimmerskiferen har et sterkt vekslende innhold av klorit, kvarts og granat.

Vanligvis ligger malmen på kontakten mellom amfibolit og glimmerskiferen, men man har også malmpartier som ligger fullstendig innlagret i amfibolit.

I østre malmleie utgjør glimmerskifer hengbergarten og amfibolit liggbergarten. På kontakten mot kisen er glimmerskiferen her omvandlet og danner en løs, usikker heng.

I vestre malmleie har man amfibolit i hengen og glimmerskifer i liggen. Her finnes imidlertid malmpartier hvor amfibolit også danner liggbergarten.

Bergartenes strøk er vanligvis N.10-20°Ø og fallet 20-60°SØ. Bergartene er imidlertid sterkt foldete så strøk og fall varierer meget.

Malmen.

Man har i dette feltet to malmforekomster, Østmalme og Vestmalmen. De består hver av to adskilte, stokkformete kislinjaler. I østre forekomst går disse linjaler sammen mot dagen. I vestre forekomst har man kun kompaktmalm i øvre partier, lengere ned i forekomsten er det vesentlig impregnasjonsmalm. Området mellom østre og vestre forekomst er også som vist på etterfølgende bilag, impregnert.

Kislinjalene har en mektighet på 2-5 m. og en bredde på 20-70 m. Kislinjalenes lengde er ca. 220 . Lengere ned kiler

de alle ut. I undre del av vestre forekomst hvor man har impregnasjonsmalm er maksimal mektighet 8 m. Kompaktmalmen i kislinjalene holder ca. 45% S og 2-2,5% Cu. Rike partier av magnetit finnes også sammen med svovelkisen Linjalene ser ut til å ha en stor draging i felt.(mot NV)

Diamantboringer-Geofysikk.

Det er boret mange diamantborhull i feltet. Data fra en del av disse kommer i eget tillegg. Sommeren 1945 foretok Geofysisk Malmleting en rekke målinger i området.

Rettigheter.

Staten har rettighetene i området.

Beskrivelser.

N.G.U. rapport nr. 33, O.Falkenberg
N.G.U. rapport nr. 34 "
N.G.U. rapport nr. 407 Lawther
N.G.U. rapport nr. 408 A.Egge
N.G.U. rapport nr. 409 "
N.G.U. rapport nr. 410
N.G.U. rapport nr. 411, A.Munster
N.G.U. rapport nr. 412 "
N.G.U. rapport nr. 413, C.Dahlberg
N.G.U. rapport nr. 525, bergverkstatistik
N.G.U. rapport nr. 657, O.Falkenberg
N.G.U. rapport nr. 935, F.Theting
N.G.U. rapport nr. 1473, bergm.befaring.
N.G.U. rapport nr. 1646, V.Koren

nr.5,6,7,8 (147) Børsjehøfeltet.

I dette området har man tre gruber: nr.5 Børsjehø grube, nr.6 Finhaug grube og nr.7 Hamdal grube. Nordøst for Børsjehø grube har man dessuten et skjerp som er kalt Olsen skjerp (nr.8).

Bilag 1 viser rustsonene i området, grubenes plassering, enkelt diamantborhull samt noen geologiske grenser.

Bilag 2 viser, foruten diamantborhull, mer eksakt grubenes innbyrdes beliggenhet samt de grubearbeider som er utført.

nr.5 Børsjehø grube.

Beliggenhet.

Forekomsten ligger i sydøstskråningen til fjellet Børsjehø, ca. 500 m. nord for Finhaug grube.

Produksjon.

Forekomsten har ikke vært satt i produksjon, men det er blitt utført et betydelig oppfarings og undersøkelsesarbeid. Fra en 140 m. lang grunnstoll er det således drevet to feltorter på tilsammen 100 m. lengde. Vidre er det fra grunnstollen drevet en stigort til malmens utgående i dagen, samt en 30 m. lang slepesynk som er anlagt i hengen av malmen.

Geologi.

I dette området har man vekslende lag av mørk glimmerskifer og hard amfibolitt. Bergartene er sterkt foldete. Glimmerskiferen kan være meget kloritrik, likeså opptrer det enkelte steder store kvartsutsondringer i den. Av og til er den dessuten granatførende. Malmen er knyttet til en

impregnasjonssone i glimmerskiferen. Hengbergarten er amfibolitt. Strøkretninger i området er N-S og fallet 30-40°Ø.

Malmen.

Impregnasjonssonen har en mektighet på 6-7 m., og øverst i sonen er malmineralene vesentlig svovelkis og magnetkis. Lengere ned har man imidlertid en tiltagende kobberkismineralisasjon, og prøver fra slepesynken skal ha holdt 14% S og 2-2,5% Cu.

Ved diamantborhull er malmen påvist i 175 m. dybde under dagen. Malmsonens lengdeutstrekking i felt er ikke definitivt kjent.

nr.6 Finhaug grube.

Beliggenhet.

Forekomsten ligger i sydskråningen til fjellet Børsjøhø, 1100 m.o.h. Avstanden til Dallvangen på riksvei 80 er ca. 14 km. målt langs grubeveien.

Produksjon.

Forekomsten er angrepet med en øvre og en undre stoll, henholdsvis 20 og 85 m. under utgående i dagen. Fra stollene er det drevet stigorter til overliggende malm-partier. Den undre stoll er vel 200 m. lang.. Gruben var i produksjon fra 1916-1921 og leverte ca. 10000 t malm.

Geologi.

Bergarten omkring forekomsten består dels av glimmerskifer dels av amfibolit. Malmens hengbergart består av amfibolit, mens liggen utgjøres av en løs kloritisert

glimmerskifer. Strøket er NNØ og fallet sydøstlig. Bergartene er til dels meget foldete.

Tidligere antok man at det kunne eksistere en forbindelse mellom Finhaug grube og Børsjøgø grube, men diamantboringer har vist at grubene er anlagt på isolerte leiesteder uten gjensidig forbindelse. Børsjøgøforekomsten representerer antagelig en for Finhauggruben overliggende kishorisont, mens Hamdalgruben representerer en for Finhauggruben underliggende horisont.

Malmen.

Forekomsten ser ut til å bestå av to kislinjaler som muligens går sammen mot dypet. Mektigheten på linjalene er 2-3 m. og bredden ca. 50 m.

Malmen er en svakt kobberholdig, krystallinsk svovelkis som opptrer med skarp grense mot heng og ligg.

En kisanalyse viser følgende gehalter : 46-48% S og 0,85% C. Over grunnstolls nivå gjenstår det ca. 15000 t. malm.

nr.7 Hamdal grube.

Beliggenhet.

Forekomsten ligger på sydvestsiden av fjellet Børsjøgø, ca. 180 m. vest for Finhaug grube.

Produksjon.

Forekomsten har ikke vært i produksjon, men det er drevet to korte feltorter.

Geologi-Malm.

Som ved Børsjøgøforekomsten har man her en impregnasjonsmalm tilknyttet glimmerskifer. Impregnasjonen består vesentlig av kobberkis, men noe svovelkis opptrer også dels

som impregnasjon dels som små årer. Kobbergehalten er angitt til å være 3,5%. Et diamantborhull viser en malmektighet på 6,5 m.

Rettigheter.

Staten holder rettighetene i Børsjühøfeltet.

Beskrivelser.

N.G.U. rapport nr.33. O.Falkenberg
N.G.U. rapport nr.34 O.Falkenberg
N.G.U. rapport nr. 407, Lawter
N.G.U. rapport nr. 935, F.Theting
N.G.U. rapport nr.1646, V.Koren
N.G.U. rapport nr.1647, Getz
N.G.U. rapport nr.2149, C.Dahlberg
N.G.U. rapport nr.3626, F.Theting

Handel med og i sjøen

Rapport over undersøkelserarbeidene i Bjørsjøhøfeltet og
Røstvangen etter ordre av direktoratet i Norges
Geologiske Undersøkelser.

av statsgeolog Dr. Harald Bjørlykke.

Det henvises til min foreløbige rapport av 8. mars 1946, samt
til følgende eldre oppgaver:

erging. Tr. Theting: Grubeligger for Røstvangen gruber.
(omfatter drift og undersøkelsesarbeider fra jan. 1919
til mars 1921.)

Pjerlov Thomstad: Røstvangen og Bjørsjøhø kisgruber.
Diplomarbeide ved N.F.H. 1919.

En ufullstendig og usignert beretning i N.G.U.s arkiv
(rapport nr. 410).

Våren 1946 ble det for disse sent Nares regning
igangsatt diamantboringer i Røstvangfeltet og Bjørsjøhøfeltet
for å undersøke de fundne elektriske indikasjonene samtidig som
de elektriske målinger i Bjørsjøhøfeltet ble fortsatt sydover
på sydenden av Gløta.

Det ble også på vidt det lot seg gjøre på grunn av den
sterke overdrekning opptatt et geologisk kart over Bjørsjøhøfeltet.
Den geologiske kartlegging viste at bergartene i feltet har et
regulært orientert strøk omkring 30° . Fallet er forholdsvis lite
i den vestlige del av feltet, men stiger i den østlige del til
opptil 60° .

Den vestlige del av feltet er vesentlig oppbygget av en
glaukoniskifer med enkelte grafittmasser og smale lag av horn-
felskifer.

Den østlige del er oppbygget av en høytlig hornfels-
skifer som ligger for Vinhauggrubben og gjennomstrømmes av en markert
av 76 m.

Like vest for feltets vestgrænse opptrer en 7-8 m. høytlig
grafittskifer som faller inn under feltet og som har virket
gjennomgående ved de elektriske målingene. Denne skiferen har
diamantboringer.

Den høytlig skiferen i feltet har følgende struktur: Den
er bygget opp av hornfels med enkelte lag av glaukoniskifer
og er bygget opp av feltets muligheter og tillot det en
vesentlig undersøkelse av et stort område. Det ble derfor

utført spredte orienterende boringer på de tidligere kjente forekomster som var mindre kjent og de mest lovende nye forekomster, som f.eks. Björsjöhöfugruben hvor det tidligere var påvist betydelige mengder malm, ikke ble boret.

På grunn av værforholdene på fjellet ble det først utført et borchull i Röstvangfeltet og bormaskinen ble deretter flyttet til Björsjöhöfugfeltet for å utnytte den korte sommer på fjellet. Etter at kulden stanset boringene på fjellet ble det så igjen boret 2 borchull på indikasjoner i Röstvanglia.

Handalsgruben.

Handalsmalmen utgår som en rustsone over ca. 300 m i felt, men med meget vekslende maktighet. Den er tidligere oppført ved to feltorter. Malmen har en maktighet av 0.5-1.2 m i den ene og 1-3 m i den annen. Etter tidligere prøvetaking angir Thonstad at malmen holder 42-44 % S og 3.5 - 5 % Cu.

Ifølge Theting ble det juli 1920 utstrosset 110 t renkis og det ble boret et hull 45° mot nord til 20 m dyp. Ved 5 m ble påtruffet 0.53 m renkis. På samme sted ble det boret 60 m. loddrett og påtruffet 0.50 m. renkis. 30 m. lenger syd ble boret et hull som traff 0.73 m kis på 30 m. dyp. Noen nærmere beskrivelse av disse borchulls beliggenhet finnes ikke, men det er sannsynlig at det er de borchull som er avsatt på kartet som nr.

I august 1920 ble det ifølge Theting drevet en synk på 5.3 m med en malmektighet av ca. 0.8 m. Det ble utstrosset 50 vagnar kis.

I september samme år ble det ytterligere foretatt en avsynkning etter gangen i Handalsgruben med en inndrift av 8.38 m. I Thetings rapport heter det videre: "I ligg opptrer en kobberholdig kvartagang som vil søkes gjennombrutt hvorefter arbeidet innstilles på grunn av forsert drift ved Finhauggruben."

I berrapporten i H.G.U.s arkiv opplyses at i borchullen 8-11 (avsatt på kartet) på nordsiden av Handalsmalmen ble bare funnet verdiløse magnetkis uten noen videre opplysninger og de gjennomborete bergarter. Handalsmalmen må således være kilt ut her, og den fundne magnetkis må sannsynligvis være en magnetkissene i den overliggende hovedblendeskifer.

Sommeren 1946 ble det boret 4 borhull 5st for Hamdalsgruben hvorav de tre fant malm. Etter den opptatte kjerne var maktigheten av massiv malm i disse hull 0.22-0.60 m. Idet det dog i heng og ligg av denne opptrådte impregnasjoner som til dels kunne tenkes å være drivverdige.

I borhull 4 fantes ingen massiv malm, men bare impregnasjon til tross for at de elektriske indikasjoner på dette sted viser samme styrke som nordenfor. Man må derfor anta at malmen på dette sted har en lokal utkiling og at den sannsynligvis fortsetter videre mot syd så langt indikasjonen har samme styrke.

Etter de undersøkelser som hittil foreligger kan man regne med en oppfart malmengde i felt av ca. 150 m med vekslende maktighet. Hvis den gjennomsnittlige maktighet av den massive malm anslås til 0.4 m. får man et malmreal av 60 m^2 . Etter borhull 15 fortsetter malmen på dette sted i en lengde av 150 m. etter fall, og gir da en påvist malmengde av $60 \times 75 = 4500 \text{ m}^3$ = ca. 20 000 t. ren malm. Til dette kommer eventuelle drivverdige impregnasjoner i heng og ligg som etter de hittil foreliggende undersøkelser ikke lar seg beregne.

Sam sannsynlig malm kan man regne en feltutstrekning på ca. 300 m., mens man med den ringe maktighet av kjent malm neppe kan regne med noen nevneverdig fortsettelse av malmen etter fall. Sam sannsynlig malmengde vil man da få ca. 40.000 t. ren malm.

Malmen er forholdsvis grovkornet, og man kan derfor regne med ved flotasjon å få høyprosentige konsentrater av svovelkis, kopparkis, sinkblende og magnetit.

Röntgenspektrogrammer av svovelkiskrystaller av Hamdalsmalmen viste et koboltinnhold på 0.2-0.3 %. En større prøve ble analysert kjemisk av ing. Sverre Nilssen, Trondheim, og ga som middel 0.27 % kobolt.

Man kan således regne at et svovelkiskonsentrat vil holde vel 0.2 % kobolt, og det skulle da være mulig å oppnå betaling for koboltinnholdet.

Av en borkjerne av den kobberkristalline kvartsgang i ligg av malmen ble uttatt en prøve som ble analysert på gull ved Kongsberg Sølvsverk. Den viste indikert bare en gullinnhold på 0.5 g Au/kg. Dette er et meget lavt innhold av gull.

Finhauggruben.

Malmen opptrer i glimmerskifer under et 70-80 m mektig lag av hornblendeskifer. Gruben er løst ved en grunnstoll som er drevet som en feltort og som treffer malmen ca. 80 m. under malmens utgående. Malmens fall er 60° mot øst, feltutstrekning ca. 30 m. og med en samlet mektighet av 1-3 m i det den består av to parallellganger med en mellomliggende glimmerskifer på 2-4 m.

Ifølge foreliggende rapporter regnet man under driften ca. 500 t malm pr. avsenket meter. Malmen er drevet etter fall i en lengde av 110 m.

I grunnstollens nivå er det ofte felt gjennemsåret 32 m gang med en gjennomsnittlig mektighet av ca. 1 m.

Praktisk all malm over grunnstollnivået er utdrevet. Ifølge eldre rapporter ble det i årene 1919-20 boret to dype huller 97 og 98 (se kartet) øst for malmens utgående. Borhull 97 traff malm i grunnstollnivået og 98 påtraff malm under dette nivå.

Om disse borhull foreligger ifølge Thorstad følgende rapport:

<u>Db 97</u>		<u>Db 98</u>	
Amfibolit	32,0 m	Amfibolit	46.2 m
Glimmerskifer	9.0	Glimmerskifer mørk	12.3
Cu og magnetkis	0.3	" lys	9.0
Glimmerskifer	1.2	Kis.....	0.3
Svovelkis	0.8	Glimmerskifer	5.0
Glimmerskifer	1.0	Kis	0.4
Svovelkis	1.1	Glimmerskifer	11.0
Glimmerskifer	17.0	Amfibolit.....	0.5
		Glimmerskifer.....	18.0

Ifølge denne rapport viser således borhull 97 3 kisser med tilsammen 2,2 m mektighet, mens borhull 98 viser 2 kisser med en samlet mektighet av 0.7 m.

I 1946 ble det boret et hull nr. 14 med fall 45° V som påtraff 0,20 m malm i et dyp av 98 m, ca. 10 m. under grunnstollnivået. Dette borhull bekrefter resultatet av de gamle borhull 97 og 98, at malmen synes å lita i mektighet under grunnstollnivået.

Efter de sporadiske undersøkelser som hittil er gjort må man således regne med at det ikke finnes malm av noen betydning under Finhauggrubens grunnstollnivå.

Efter eldre rapporter ble den utdrevne malm fra Finhauggruben beregnet å holde 47-49 t svovel og 0,9-1 t koppar. Den er

skiltes meget kopperfattigere enn Mandalenmalmen.

En lys flintørnst svovelkis fra Flindegubben ble analysert på kobolt av ing. Nilsson og funnet å holde 0.16 % Co, mens en vanlig prøve av malmen holdt bare 0.024 % Co.

Börsjöberggruben.

Börsjöberggruben var den første forekomst som ble funnet i Börsjöbergfeltet. Den har ikke vært i produksjon, men der er utført store oppfarringsarbeider.

Börsjöbergmalmen er den største kjente forekomst innen feltet, men den består overveiende av kopperrik impregnasjonsmalm. Den har en påvist feltutstrekning av ca. 150 m, en maktighet av 5-11 m og faller 40° ø. I utgående er maktigheten ca. 6 m. Den er oppført med dybde 50-60 m etter fall i en feltlengde av 130 m.

Efter eldre rapporter er den beregnet å gi 2500-3000 t malm pr. avsekket m. med 15-20 % svovel og 1.8-2 % kopper. Ved diamantborhull er malmen påvist 200 m. etter fall. Videre er inn-drevet en grunnstoll som treffer malmen ca. 270 m. fra utgående etter fall.

Av eldre diamantborhull foreligger følgende som også er avsett på kartet:

Dybde l00	Maktighet	Kopper %	Svovel %	
81.7 - 91.7 m	10.0 m	1.33	16.91	Impregn.
91.7 - 92.0	0.3	2.04	46.68	ren kis
92.0 - 93.0	1.0	3.48	11.35	
93.0 - 93.5	0.5	10.1	26.92	
Total	11.8 m middel	1.90	12.5	

Borhull 101 viste malm fra 111.3 - 122.55 = 11.25 m.

Diamantborhull 102 viste malm fra 91.5 - 99.5 = 8.00 m.

Efter de foreliggende diamantborhull synes således malmenes maktighet å tilta mot dypt.

Således kan regnes med en midlere maktighet av malmen på 8 m. får man et malmeareal av vel 1000 m² som med en lengde etter fall av 270 m vil gi 270 000 m³ eller ca. 900 000 t. Efter tidligere analyser skulle denne malm holde 15-20 % svovel og 1.8 - 2 % kopper.

Da malmen så langt den er kjent synes å tilta i maktighet er det grunn til å regne med at den fortsetter til et betydelig omfang.

De foreliggende analyser av malmen viser at den er rik på kobolt og at den er kopperrik. Den er også rik på svovel og har en høy prosentandel av jern. Den er også rik på nikkel og kobber.

større dyb, og den sannsynlige malmmengde blir derfor kunne anslås til minst 2 mill. tonn.

De elektriske målinger viser at det ikke eksisterer noen sammenheng mellom Finhauggrubens og Børsjühøgrubens malm, og den fundne indikasjon tyder på at malms utstrekning i felt ikke er vesentlig større enn hva som er kjent fra de tidligere undersøkelser.

Da Børsjühøgrubens malm var forholdsvis godt kjent fra tidligere undersøkelser ble det ikke utført noen boringer her i 1946.

Undersøkelser av nye indikasjoner som ble funnet ved den elektriske malmeting.

Som vedlagte beretninger viser er det sommeren 1946 utført 2 kortere borchull i Børsjühøfeltet for å undersøke noen sterke elektriske indikasjoner syd for Høndalsgruben og Finhauggruben. Boringene viste imidlertid at alle disse skrev seg fra verdiløse magnetis.

Det samme gjelder de tre indikasjoner i Røstvanglia som også ble undersøkt ved boring.

Konklusjon av de hittil foretatte undersøkelser.

Det foreligger etter de hittil foretatte undersøkelser følgende mengder kjent malm i Røstvang- og Børsjühøfeltet:

Røstvangfeltet:

1. 70 000 t. utbrutt vaskemalm på grubebakken Røstvangen ved det gamle verksted. Gehalt etter prøvetaking av desent kortempen 1,6 % koppar.
2. Gjensvarende ca. 60 000 vaskemalm i Røstvanggruben med en anslått gehalt av 1.1 % koppar og 17 % svovel.

Børsjühøfeltet:

1. Børsjühø grube. Påvist ca. 900 000 t malm med en anslått gehalt av 1.8 - 2 % koppar og 15,20 % svovel. Den sannsynlige malm kan anslås til ca. 2 mill. t.
2. Høndalsgruben. Påvist ca. 20 000 t. malm med liten maktighet. Malmen er imidlertid meget rik og er anslått å holde 3-5 % koppar og 42-44 % svovel. Dessuten holder svovelkisen etter analyse 0.27 % kobalt.
3. Finhauggruben. Malm som gjenstår under grunnstollnivået. Etter de foretatte boringer synes maktigheten å være for liten til at denne malm kan tenkes å få noen økonomisk betydning da den også er forholdsvis fattig på koppar.

Mulighetene for nye bormann ved videre undersøkelser i feltet.

Alle kjente malmer i Røstvangfeltet og Børsjühøifeltet ligger i glimmerskifer nær overliggende hornblendeskifer, og det synes som malmen genetisk er knyttet til denne bergart.

I den østre del av Børsjühøifeltet opptrer en kraftig hornblendeskifer, og i ligg av denne opptrer Børsjühøimalmen og Finhauggrubens malm. I den vestre del av feltet opptrer en veksel-lagring av glimmerskifer og mindre kraftige lag av hornblendeskifer. Disse hornblendeskiferlag er lite utholdende i felt og bergartens vekslar derfor meget både etter strøk og fall, og som også vil fremgå av berrapportene. Da feltet er sterkt overdrekket, har det vært umulig å få disse vekselinger nøyaktig kartlagt.

Vanskelighetene med de elektriske målinger i feltene beror på at hornblendeskiferen inneholder talrike magnetkisser med god ledningsevne, og man måtte derfor regne med som sannsynlig at de fleste indikasjoner skyldtes magnetkislager i hornblendeskiferen, som også er gjort oppmerksom på i den foreløpige rapport. Men oftest har disse magnetkisser stor utstrekning i felt, men det viste seg ved boring av hullene 7, 8 og 9 at også en del indikasjoner med liten feltutstrekning skyldes Finhauggruben bestående av magnetit. Da hornblendeskiferen alltid opptrer i heng av malmen vil magnetkissene i denne skifer kunne skjeme underliggende malm i glimmerskiferen så den blir vanskelig eller til dels umulig å påvise ved elektriske målinger.

Det foreligger derfor framløst muligheter for at det kan forekomme drivverdige malmer som ligger dekket av magnetkisser.

Forslag til videre undersøkelsesarbeider.

Malmen i Børsjühøigruben bør undersøkes ved videre borer og nøyaktig prøvetaking for å konstatere malmens størrelse og gehalt.

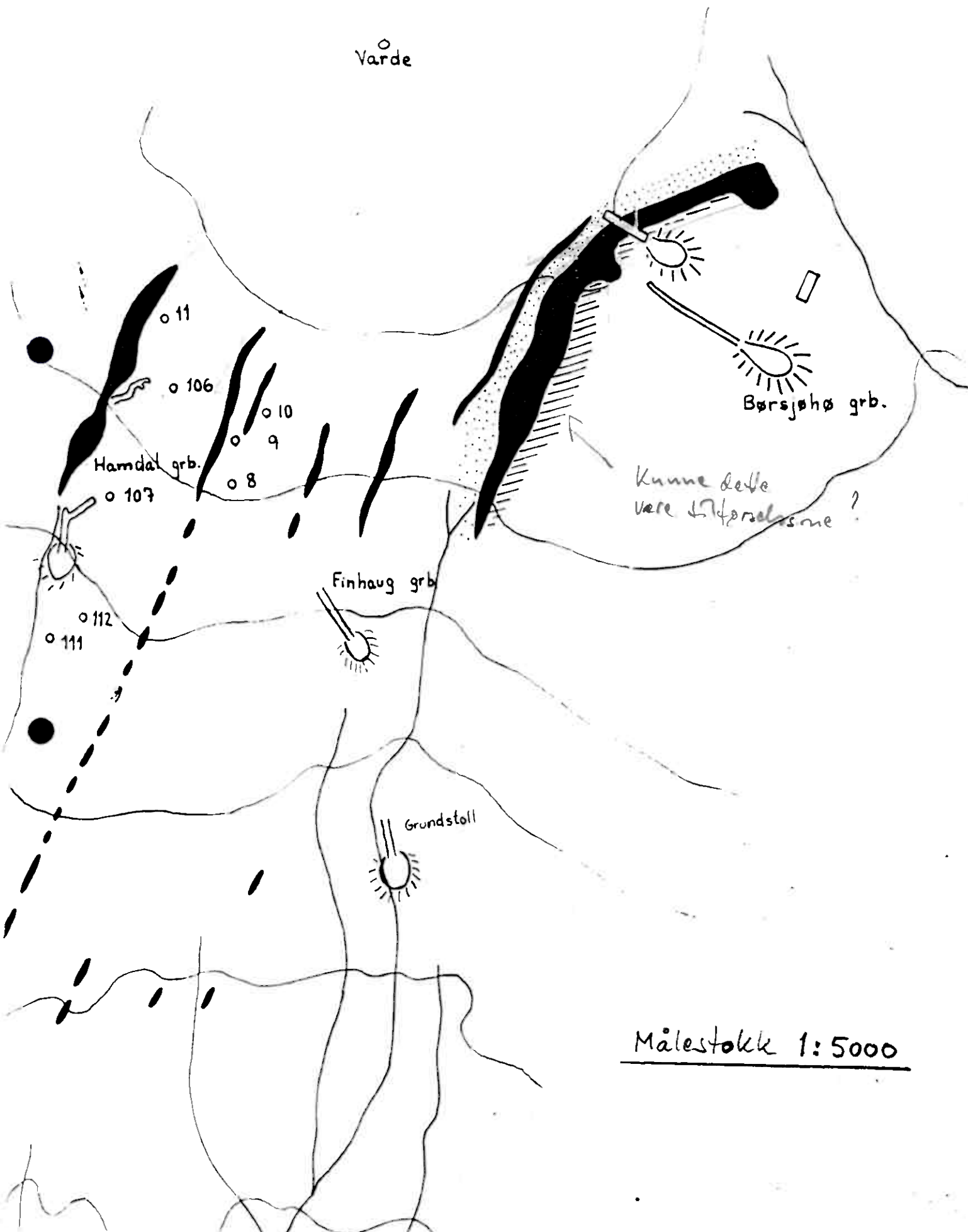
Der bør også tores noen nye borer i Finhauggruben for å konstatere malmens utbredelse mot syd samt uttas prøver for analyse.

Det gjenstår videre 2 indikasjoner i Børsjühøifeltet nær Gløta og 2 i Røstvanglia som bør undersøkes ved boring.

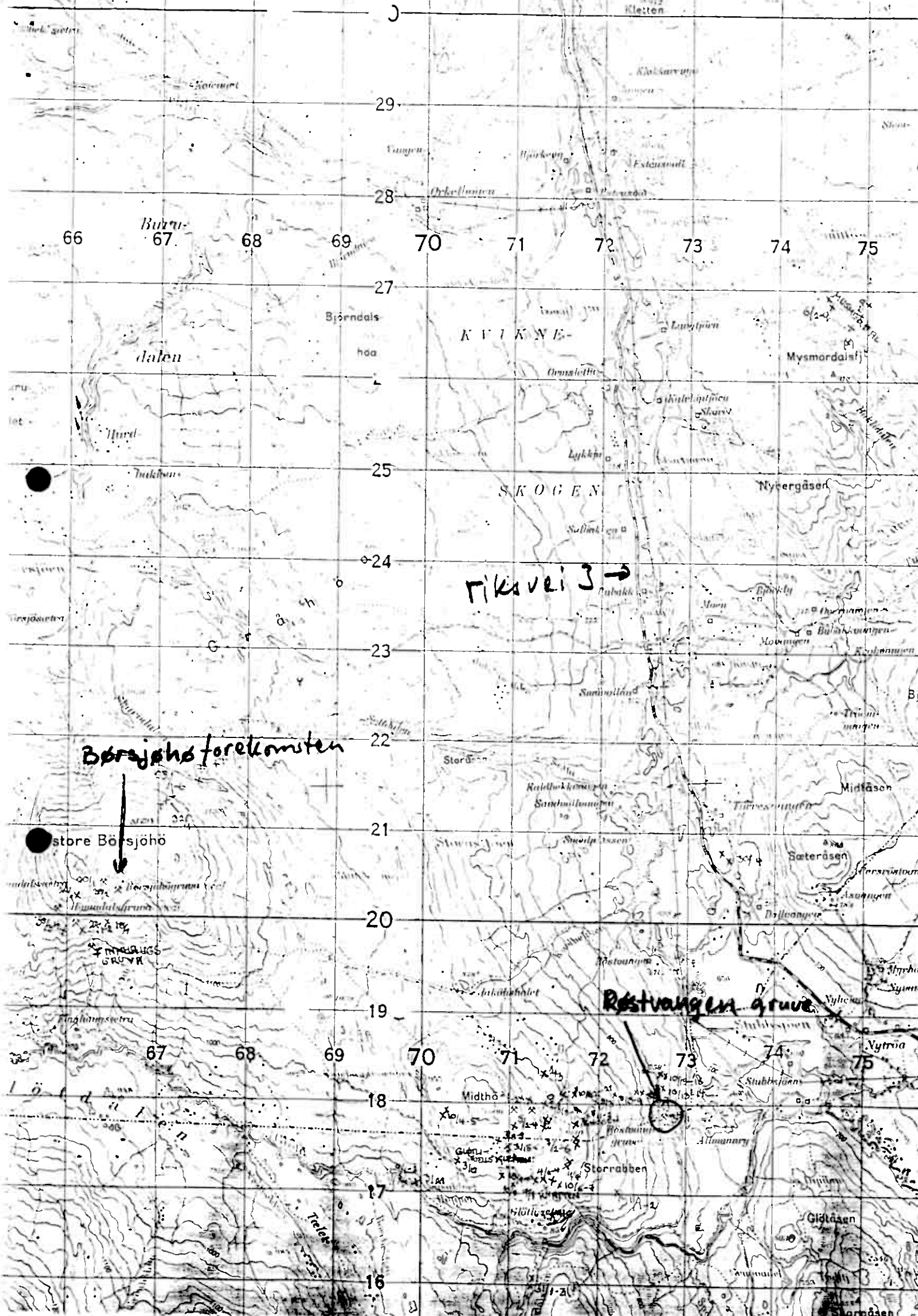
Oslø den 23. januar 1947.

Harald Bjørlykke (sign.).

Varde



Målestokk 1:5000



Rikvei 3 →

Børresjøen forekomst

store Børresjø

Røstvangen gruve