

Rapport over undersøkelsesarbeidene i Bjøråshøfletet og
Vestvængen etter oppdrag av disponent Kasper Ed. Lien.

av statageolog Dr. Harald Bjørlykke.

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

erging. Fr. Thating: Grubeligger for Vestvængen gruber.
(omfatter drift og undersøkelsesarbeider fra Jan. 1919
til Mars 1921.)

Bjerlov Thonstad: Vestvængen o. Bjøråshøfletet kullgruber.
Diplomarbeide ved N.T.H. 1919.

en ufullstendig og uelignert korprotokoll i K.G.U.s arkiv
(rapport nr. 410).

Væren 1946 ble det for disponent Kasper Ed. Lienes regning
igangsatt diamantboringer i Vestvængenfeltet og Bjøråshøfletet
for å undersøke de funne elektriske indikasjoner samtidig som
de elektriske målinger i Bjøråshøfletet ble fortsatt sydover
på sydskjellen av Clæta.

Det ble også så vidt det lot seg gjøre på grunn av den
sterke overdrekking opptatt et geologisk kart over Bjøråshøfletet.
Den geologiske kartlegging viste at bergartene i feltet har et
meget ensartet strøk omkring N 30° E. 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
glimmerskifer med enkelte grafittsoner og smulere lag av horn-
blendeskifer.

Den østlige del er oppbygget av en riktige hornblendes-
kifer som det for kullgrubene er gjennomskåret i en kløft
av 76 m.

Like vest for feltets vestgrænse opptrer en 7-8 m. riktige
grafittskifer som faller inn under feltet og som har virket
gjennomgående ved de elektriske målinger.

Slutningsbemerkninger.

Den første bemerking i denne beretning er at det ikke
er foretatt noen geologiske undersøkelser i feltet som er berørt
på i et utvalg av feltets tilhørende og tillet ikke en full-
stendig undersøkelse av hver enkelt forekomst. Det ble derfor

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

På grunn av værforholdene på fjellet ble det først utført et borchull i Røstvangfeltet og bormaskinen ble deretter flyttet til Bjørstjønnfeltet for å utnytte den korte sommer på fjellet. Etter at kulden standet boringsene på fjellet ble det så igjen boret 2 borchull på indikasjonene i Røstvanglia.

Hamdalsgruben.

Hamdalsmalmen utgjende kan føles som en rustsone over ca. 300 m i felt, men med meget vekslende dektighet. 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 prøvetakinge angir Thonstad at malmen holder 42-44 S og 3.5 - 5 Cu.

Ifølge Thetings 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 borchuller belangenhet finnes ikke, men det er sannsynlig at det er de borchull som er avsett på kartet som nr.

I august 1920 ble det ifølge Thetings drevet en synk på 5.3 m med en malmaktighet av ca. 0.8 m. Det ble utstrosset 50 vognar kis.

I september samme år ble det ytterligere foretatt en avsynking etter gangen i Hamdalsgruben med en inndrift av 8.38 m. I Thetings rapport heter det videre: "I ligg opptrer en kobberholdig overgang som vil økes gjennombrutt hvorefter arbeidet innstilles på grunn av forsert drift ved Finkauggruben."

I berrapporten i N.G.U.s arkiv opplyses at i borchullene S-11 (avsett på kartet) på nordsiden av Hamdalsmalmen ble bare funnet verdslige magnetisme uten noen videre opplysninger og de gjennomførte boringene. Hamdalsmalmen så således være kilt ut her, og den funne magnetisme så sannsynligvis være en magnetiserte i den overliggende kvartittskifer.

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

I borhull 4 fantes ingen massiv malm, men bare impregnasjoner. Til tross for at de elektriske indikasjoner på det e-sted viser samme styrke som nordanfor, så kan derfor antas 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 oppført malmenngde 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 malmmåtal 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 malmmengde 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.

Som sannsynlig malm kan man regne en feltutstrøkning på ca. 300 m., mens man med den ringe maktighet av kjent malm neppe kan regne med noen nevneverdig fortsettelse av malmen etter fall. Som sannsynlig malmmengde 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, kopperkis, sinkkis og magnetkis.

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

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

Av en portsjon av den kobberkiesrikste kvartsjong i ligg av malmen ble utvalgt en prøve som ble analysert på gull ved Høeghberg, Oslo. Den viste innholdet bare en gullmengde av 1.5 g pr. t.

Finhauggruben.

Malmen opptrer i glimmerskifer under et 70-80 m mæktig lag av hornblendeskifer. Gruben er låst ved en grunnstoll som er drevet som en feltort og som treffer malmen ca. 80 m. under malmens utgående. Malmens fell er 60° mot Øst, feltutstrekning ca. 30 m. og med en samlet mæktighet 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 etter feltgjennemsøket 32 m gang med en gjennomsnittlig mæktighet 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. Borthull 97 traff malm i grunnstollnivået og 98 påtraff malm under dette nivå.

Ca disse borthull foreligger ifølge Thonstad følgende rapport:

<u>nb 97</u>		<u>nb 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 borthull 97 3 klasser med til sammen 2,2 m mæktighet, mens borthull 98 viser 2 klasser med en samlet mæktighet av 0,7 m.

I 1945 ble det boret et hull nr. 14 med fall 45° V som påtraff 0,80 m malm i et dyp av 92 m, ca. 10 m. under grunnstollnivået. Dette borthull bekrefter resultatet av de gamle borthull 97 og 98, at malmen oppas å avta i mæktighet under grunnstollnivået.

Etter de opprinnelige undersøkelser som hittil er gjort på den således angitte del av det lille fjernes malm av noen betydning under Finhauggrubens grunnstollnivå.

Etter disse rapporter ble den utdrevne malm fra Finhauggruben beregnet å inneholde 47-49 % svovel og 0,9-1 % koppar. Den er

Borhull 3 Röstvanglia (4700 Ø 2425 N)

Leirde i m.

0.00 - 1.70	Grønn nokså massiv hornblendeskifer.
1.70 - 1.95	Magnetkis med noe skiferesubstans.
1.95 - 2.70	Grønn hornblendeskifer.
2.70 - 3.13	Magnetkis i skifer, sølfoldet.
3.13 - 5.30	Grønn hornblendeborgart m. bland av kvarts og magnetkis.
5.30 - 5.45	Magnetkiserik zone.
5.45 - 6.30	Grønn hornbl. skifer m. striper av kvarts og magnetkis.
6.30 - 6.80	Grønn hornblendeskifer massiv.
6.80 - 8.85	Grønn hornbl. skifer med strer av kalkstein og magnetkis.
8.85 - 9.70	Grønn hornblendeskifer massiv.
9.70 - 12.74	Magnetkis.
12.74 - 12.84	Massiv grønn hornblendeskifer.
12.84 - 13.30	Grønn hornblendeskifer med bland av magnetkis.
13.30 - 13.75	Massiv grønn hornblendeskifer.
13.75 - 25.79	Glimmerskifer.
25.79 - 27.62	Glimmerskifer med soner v magnetkis.
27.62 - 28.00	Grønn hornblendeskifer.
28.00 - 33.93	Magnetkis.
33.93 - 34.01	Glimmerskifer svakt kiselpregert.
34.01 - 34.34	Magnetkis med noe skiferesubstans, enkelte horn fuchsitt.
34.34 - 36.05	
36.05 - 36.82	Glimmerskifer svakt kiselpregert.
36.82 - 37.01	Magnetkis.

Boringen stoppet på grunn av frost.

således meget kopperfattigere enn Rendalenmalmen.

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

Börsejöhögruben.

Börsejöhögruben var den første forekomst som ble funnet i Börsejöhöfältet. Den har ikke vært i produksjon, men der er utført store oppfaringarbeider.

Börsejöhömalmen er den største kjente forekomst innen feltet, men den består overveiende av koppperik impregneringsmalm. Den har en påvist feltutstrækning av ca. 150 m, en mæktighet av 6-11 m og faller 40° ø. I utgående er mæktigheten ca. 6 m. Den er opført med dykk 50-60 m etter fall i en feltlengde av 130 m.

Efter eldre rapporter er den beregnet å gi 2500-3000 t malm pr. avsenket 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:

Dbh lce	mæktighet	Kopper %	Svovel %	
81.7 - 91.7 m	10.0 m	1.33	10.91	Impregn. som kis
91.7 - 92.0	0.3	2.04	46.68	
92.0 - 93.0	1.0	3.48	11.36	
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 malmens mæktighet å tilte mot 6 ppm.

Hvis man regner med en midlere mæktighet av malmen på 8 m. får man et malmenvolum av vel 1000 m³ 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 som er kjent synes å tilte i mæktighet er det grunn til å antagelse at den fortsetter til et betydelig

større dyp, og den sandsynlige malmangde bør derfor kunne anslås til mindst 2 mill. tonn.

De elektriske målinger viser at der ikke eksisterer nogen sammenheng mellem Finkhøjsgrubens og Børrejødgrubens 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.

La Børrejødgrubens malm var forholdsvis godt kjent fra tidligere undersøkelser ble det ikke utført noen borer her i 1946.

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

Som vedlagte beretninger viser er det sommeren 1946 utført 8 kortere borkull i Børrejød-feltet for å undersøke noen sterke elektriske indikasjoner syd for Handelsgruben og Finkhøjsgruben. Boringene viste imidlertid at alle disse akseer 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 Børrejød-feltet:

Røstvang-feltet:

1. 70 000 t. utbrutt vaskemalm på grubetokken Røstvangen ved det gamle vaskeri. Gehalt etter prøvetaking av ca. 200 prøver 1,6 % kobber.
2. Gjensvinnende ca. 60 000 vaskemalm i Røstvanggruben med en anslått gehalt av 1,1 % kobber og 17 % svovel.

Børrejød-feltet:

1. Børrejød grube. Estimert ca. 900 000 t malm med en anslått gehalt av 1,8 - 2 % kobber og 15,20 % svovel. Den sannsynlige malm kan anslås til ca. 2 mill. t.
2. Handelsgruben. Estimert ca. 20 000 t. malm med liten magnetis. Malmen er imidlertid meget rik og er anslått å holde 3-5 % kobber og 42-44 % svovel. Resultatet holder svovelkisen etter analyse 0,27 % kobolt.
3. Finkhøjsgruben. Malm som gjensvinn etter gruvedrivningsmetode. Etter de foreliggende undersøkelser synes det å være seg liten til at denne malm kan tenkes å få noen økonomisk betydning da den også er forholdsvis fattig på kobber.

Mulighetene for nye malmsunn ved videre undersøkelser i feltet.

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

I den østre del av Børsjöhøsfeltet opptrer en kraftig hornblendeskifer, og i ligg av denne opptrer Børsjöhøsmalmen og Finhauggrubens malm. I den vestre del av feltet opptrer en veksel-lagring av glimmerskifer og mindre vektige lag av hornblendeskifer. Disse hornblendeskiferlag er lite utholdende i felt og bergartene vekslar derfor meget både etter strøk og fall, og som også vil framgå av beringsrapportene. 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 tallrike 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. Som oftest har disse magnetkisser stor utstrækning i felt, men det viste seg ved boring av hullene 7, 8 og 9 at også en del indikasjoner med liten feltutstrækning skyldtes Finhauggruben bestående av magnetkis. Da hornblendeskiferen alltid opptrer i heng av malmen vil magnetkissene i denne skifer kunne skjulle underliggende malm i glimmerskiferen så den blir vanskelig eller til dels umulig å påvise ved elektriske målinger.

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

Forslag til videre utforskningsarbeider.

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

Der bør også lages noen nye borhull ved Randalsgruben for å konstatere malmens utbredelse mot syd samt uttas prøver for analyse.

Det gjenstår videre 2 indikasjoner i Børsjöhøsfeltet nr 11 og 2 i Røstvanglia som bør undersøkes ved boring.

Dato den 23. januar 1947.

Harald Bjørlykke (sign.).

Borhull 1 (koord. 2555 N, 1188 Ø) Mandalegruben, Bjørstjøfjell.
 Boret v fall 60°.

Bys i m. Vektisitet.

1 - 23.62

Glimmerskifer med vekslende innhold av granat. Ved 20 m 6 cm. kvartssone med magnetkis og granat.

23.62 - 26.62 0.50

Malm, nesten kjernetap. For borelammets utscende skulle det være boret ca. 1.5 m i malm.

26.62 - 32.62

Glimmerskifer.

32.62 - 38.12

Grønn hornblendeskifer.

38.12 - 38.70

Granatførende kvartssone med litt magnetkis i heng og lige.

38.70 - 56.50

Granatrik glimmerskifer.

56.50 - 59.82

Siotitskifer med smale band av hornblendeskifer.

Slutt!

Bullet ble boret for å undersøke Mandalemalmenes forløp. Dessverre fikk man bare 0.50 m kjerne i det 3 m opptak som boret gjennom malmen. Bergmannskapet opplyser imidlertid at etter borelammets utscende så det være boret ca. 1.5 m gjennom malm.

Borhull 2 Randalgruben, Bjørsbølfeltet koordinat 2522 N.

Boret v fall 60°.

Borhullet ble boret for å undersøke Randalmalmsens forløp. Borkjernene viste 51 cm. massiv malm fra 25.79 - 26.30. I heng av denne opptrådte en 29 cm. mektig malminpregnet kvartsgang og i ligg 64 cm malminpregnet glimmerskifer. Det foreligger således en ca 2 m mektig, som som er malmførende. Gang og ligg av disse malmsone består av glimmer med tykke lag av hornblendeskifer.

Dyp i m. Lektighet.

0.00 - 14.37	4.37	Lys granatholdig glimmerskifer, meget biotitrik.
14.37 - 14.52	0.15	Granat, biotitsone med store granater og noe magnetit.
14.52 - 14.94	0.42	Finkornet glimmerskifer.
14.94 - 19.47	4.53	Lys biotitholdig glimmerskifer.
19.47 - 22.45	2.98	Hornblendeskifer, grønn.
22.45 - 22.85	0.40	Hornblendeskifer, finkornet.
22.85 - 24.96	2.11	Lys glimmerskifer, noen steder talk, noen grønnfarget (fuchsitt).
24.96 - 25.25	0.29	Kvarts m. klyser og impregn. av m. kopparkis og sinkblende.
25.25 - 25.70	0.45	Glimmerskifer.
25.70 - 26.30	0.60	Massiv malm, magnetit og kopparkis, krystaller av sølvkvik (100).
26.30 - 26.94	0.64	Malm dels finkornet, dels grovkornet bånd i glimmerskifer (ca 30 sulfid).
26.94 - 27.40	0.46	Lys glimmerskifer, dels talkholdig.
27.40 - 28.25	0.85	Kvarturik som med vekslende impregn. av magnetit og kopparkis.
28.25 - 29.00	0.75	Glimmerskifer.
29.00 - 30.00	1.00	Grønn hornblendeskifer med granat.
30.00 - 30.90	0.90	Glimmerskifer.
30.90 - 33.52	2.62	Grønn hornblendeskifer m. bånd av mal.
33.52 - 34.11	0.59	Glimmerskifer.

Slutt:

Opptak m. Vekt i m.

0.00 - 3.09	0.80
3.09 - 6.00	0.24
6.00 - 9.20	1.93
9.20 - 14.25	2.88
14.25 - 17.25	2.62
17.25 - 20.30	2.59
20.30 - 22.40	1.10
22.40 - 24.96	2.17
24.96 - 27.05	3.10
27.05 - 30.95	2.50
30.95 - 34.13	2.05

BBJ.

Forhull 3 (Koord. 2459 5-1200 0) Mandalegruben, Harejohåfältet.
Boret V fall 60°.

Dyp i m.	Mekthet.	
0.00 - 5.50		Glimmerskifer, lys.
5.50 - 11.70		Biotitskifer med flere kvartssoner opptil 8 cm. mektige.
11.70 - 17.70		Grønn hornblendeskifer.
17.70 - 24.17		Sort biotitskifer med hornblende, litt granat og innregnning av en bitkis.
24.17 - 23.80		Glimmerskifer.
23.80 - 24.87	0.22	alm, store svovelkiskrystaller i kopperri grunnmasse. 1.35 m kjernetap som efter bordslammets utseende ble antatt være mal.
24.87 - 25.15	0.28	Kvartssone med granat og sparsom innregnning av en bitkis og kopperkis.
25.15 - 26.82		Ormal Glimmerskifer.
26.82 - 32.19		Grønn hornblendeskifer med mal. blås av kalkspat.
32.19 - 32.70		Biotitskifer, til dels granatrik.

Slutt:

Opptak	Kjerne
0.00 - 2.80	0.50
2.80 - 5.60	0.65
5.60 - 8.70	0.95
8.70 - 11.73	1.00
11.73 - 14.72	1.50
14.72 - 17.71	2.13
17.71 - 20.75	2.50
20.75 - 23.80	2.35
23.80 - 26.80	1.65
26.80 - 29.95	2.00
29.95 - 32.79	2.67

Forhullet ga desuverre ikke sikre opplysninger om malmens mektighet på grunn av det store kjernetap i det opptaket som boret gjennom malmen. Efter observasjoner av bordslammets er det imidlertid sannsynlig at malmen mektigheten dreier seg om ca. 1.5 m.

Borhull 4 (koord. 2355 W 1233 Ø) Mandalsgruben, Borajohälsfältet.

Boret V fall 60°.

Djup i m.	aktighet.
0.00 - 12.70	Glimmerkifer med enkelte kvartslog impregneret med magnetkis.
12.70 - 12.85	Svakt kisimpregneret kvartslog.
12.85 - 19.25	Glimmerkifer, ved 11.50 15 cm. kvartssone, ved 17.20 10 cm. med grove granater.
19.25 - 21.40	Biotitskifer rik på små granater.
21.40 - 21.50	Grønn hornblendeskifer.
21.50 - 22.65	Biotitskifer, de siste 20 cm næsten utelukkende biotit.
22.65 - 22.71	Kvartssone.
22.71 - 23.70	Biotitskifer.
23.70 - 23.80	Kvartssone med grov impregnasjon av magnetkis og litt kopperkis.
23.80 - 26.40	Glimmerkifer av og til svakt impregneret med kopperkis og magnetkis, litt grønt mineral (fuchsit ?).
26.40 - 26.50	Kvartssone svakt impregneret med magnetkis.
26.50 - 26.89	Glimmerkifer biotitholdig med grove granater.
26.89 - 27.13	Biotitskifer.
27.13 - 35.00	Grønn hornblendeskifer med årer av kalkspat
35.00 - 42.04	Glimmerkifer, overveidende biotitrik med årer av kalkspat.

Slutt:

Opptak	Størrelse.
0.00 - 2.70	0.56
2.70 - 5.70	1.16
5.70 - 6.85	0.85
6.85 - 10.03	0.92
10.03 - 12.70	0.50
12.70 - 16.23	1.96
16.23 - 19.25	1.59
19.25 - 21.25	2.05
21.25 - 24.27	2.24
24.27 - 26.08	2.50
26.08 - 30.02	2.40
30.02 - 33.05	2.15
33.05 - 35.00	2.02

Isola Borhull 4 med 1000 gitterstørrelse.

Bornhull 5 (koord. 1800 N 1250 Ø) Børsjåbæltet. Forst V fall 60°.

Dye i m. Tekstighet.

0.00 - 17.00	Glimmerskifer.
17.00 - 17.50	Glimmerskifer, biotittholdig.
17.50 - 18.45	Sørt grafittholdig skifer.
18.45 - 18.55	Fvarte.
18.55 - 18.65	Glimmerskifer.
18.65 - 19.50	Magnetkis og granatmagnetkiserbergart.
19.50 - 20.20	Grønn hornblendeskifer.
20.20 - 24.40	Glimmerskifer.

Slutt:

Gaptak	Kjerner	Kjernetap
0.00 - 3.49	0.06	2.63
3.49 - 6.49	0.54	2.46
6.49 - 10.00	1.19	2.50 ?
10.00 - 11.50	0.85	0.37
11.50 - 12.27	0.09	0.50
12.27 - 14.50	1.52	0.71
14.50 - 17.05	1.34	1.21
17.05 - 19.20	1.37	0.75
19.20 - 21.57	1.12	1.35
21.57 - 24.40	0.95	1.73
24.40	9.83	14.37 Kjernetap 59.9

Bornhull 6 (koord. 1358 N 1312 Ø) Børsjåbæltet. Forst V fall 45°.

Dye i m. Tekstighet.

0.00 - 10.00	Glimmerskifer.
10.00 - 18.05	Glimmerskifer m. grafittholdige soner.
18.05 - 19.25	Magnetkis og granatmagnetkiserbergart.
19.25 - 20.50	Grønn hornblendeskifer.
20.50 - 21.10	Sørt hornblendes-biotitiskifer.
21.10 - 23.24	Glimmerskifer.
23.24 - 24.90	Sørt hornblendes-biotitiskifer.
24.90 - 37.00	Glimmerskifer.

Slutt:

Gaptak	Kjerner	Kjernetap
0.00 - 1.98	1.30	0.68
1.98 - 3.86	1.21	0.67
3.86 - 6.94	2.50	0.58
6.94 - 10.14	1.43	1.77
10.14 - 13.08	1.23	1.77
13.08 - 16.08	1.14	1.86
16.08 - 19.08	2.16	0.85
19.08 - 21.47	1.21	1.17
21.47 - 25.07	2.47	1.13
25.07 - 28.07	2.15	0.85
28.07 - 31.07	2.08	0.92
31.07 - 34.07	2.14	0.86
34.07 - 37.00	0.19	2.83
37.00	21.32	15.68 Kjernetap 42.4

Borhull 7 (koord. 2245 N 1525 Ø) Bårahusfeltet, Boret V fall 70°.

Dyp i m. Hektishet.

0.00 - 1.40	Hornblendeskifer med Årer av kalkpat.
1.40 - 2.90	Hornblendeskifer med magnetit som impregnasjon og Årer opp til 0.5 cm loddrett horretningen.
2.90 - 3.80	Hornblendeskifer med impregnasjon av magnetit.
3.80 - 6.30	Magnetit-granittbergart.
6.30 - 7.30	Amfibolit.
7.30 - 7.42	Magnetitimpregnasjon med litt granat.
7.42 - 7.82	Grønn hornblendeskifer.
7.82 - 11.40	Granat- og magnetitførende hornblendeskifer.
11.40 - 12.30	Grønn hornblendeskifer.
12.30 - 12.50	Magnetitimpregnasjon.
12.50 - 22.30	Grønn hornblendeskifer, enkelte steder med litt granat og magnetit.
22.30 - 29.55	Hornblendeskifer med bland av biotitiskifer.
	Innl magnetitsoner ved 29.55.

Løst:

Løst	Årerne	Kjernetap
0.00 - 2.90	1.55	1.05
2.90 - 5.81	2.47	0.44
5.81 - 8.30	2.37	0.12
8.30 - 11.08	1.54	1.14
11.08 - 12.36	0.95	0.33
12.36 - 15.50	2.20	1.03
15.50 - 19.14	1.00	2.55
19.14 - 22.30	2.14	0.92
22.30 - 25.30	2.10	0.20
25.30 - 26.30	1.58	1.32
26.30 - 31.30	2.37	0.63

Borhull 9 (koord. 2100 N 1593 Ø) Bårahusfeltet, Boret SV ca. 70° fall 50°.

Dyp i m. Hektishet.

0.00 - 6.87	Grønn hornblendeskifer.
6.87 - 7.60	Granittbergart med magnetit.
7.60 - 8.90	Grønn hornblendeskifer.
8.90 - 12.87	Granittbergart med magnetit.
12.87 - 17.50	Grønn hornblendeskifer.
17.50 - 19.08	Granittbergart med magnetit.
19.08 - 23.62	Grønn hornblendeskifer.
23.62 - 26.60	Granittbergart med magnetit.
26.60 - 27.50	Magnetitførende hornblende-biotitiskifer med bland av ren magnetit.
27.50 - 33.00	Grønn hornblendeskifer med Årer av kalkpat.

Løst.

Løst	Årerne
0.00 - 0.95	0.55
0.95 - 3.95	2.25
3.95 - 6.65	1.50
6.65 - 9.00	1.78
9.00 - 11.67	2.18
11.67 - 14.81	1.78
14.81 - 18.55	2.70
18.55 - 21.24	2.30
21.24 - 23.83	1.03
23.83 - 27.00	1.70
27.00 - 30.00	1.05
30.00 - 33.00	1.00

Bortull 10 (koordin. 1950 N 1730 Ø) E3rsjøfeltet, Boret V fall 70°.

Dybde i m. Høytidhet.

0.00 - 2.60	Hornblendeskifer, først massiv senere skifri
2.60 - 3.00	Granat-hornblendeborgart med magnetkis.
3.00 - 12.40	Hornblendeskifer med enkelte opptil 5 cm aktive magnetkiskoldige soner.
12.40 - 12.70	Granatirik sone.
12.70 - 12.80	Grønn hornblendeskifer.
12.80 - 13.40	Granat-magnetiskborgart.
13.40 - 13.60	Hornblendeskifer.
13.60 - 13.80	Granat-hornblendeborgart, med magnetkis.
13.80 - 22.70	Granat-hornblendeborgart, kiselbergart, tilfeldig m. grove gneiser, ved 17.50 10 cm. magnetkis.
22.70 - 32.60	Grønn hornblendeskifer med spor av kalkstein.

slutt :

Borhull 11 (koord. 1712 N 1787 Ø) Børrejseshøfletet. Fall V 60°.

Dybde i m.

0.00 - 2.40	Grovkornet glimmerskifer med enkelte kvartessoner.
2.40 - 4.05	Mere finkornet glimmerskifer.
4.05 - 5.45	Mørk biotitskifer.
5.45 - 6.40	Finkornet glimmerskifer.
6.40 - 8.43	Normal glimmerskifer.
8.43 - 15.80	Biotitskifer med enkelte soner grov granat ved 10 m 5 cm. magnetkis.
15.80 - 20.45	Grønn hornblendeskifer med kalkpatårer.
20.45 - 21.53	Kvartsleg med enkelte kiskorn.
21.53 - 23.17	Glimmerskifer, i begyndelsen biotetrik.

Glatt.

Løstak	Løerne.
0.00 - 2.40	1.35 m
2.40 - 5.45	2.30
5.45 - 8.45	1.93
8.45 - 11.49	1.51
11.49 - 14.47	0.80
14.47 - 17.51	1.15
17.51 - 20.50	2.11
20.50 - 22.02	1.80
22.02 - 23.11	1.60

Borhull 12 (koord. 1950 N 1392 Ø) Børrejseshøfletet. Fall V 60°.

Længde i m.

0.00 - 2.90	Glimmerskifer.
2.90 - 8.40	Veblende glimmerskifer og grønn hornblendeskifer, ved 5,60 m 1 cm. magnetkislignende.
8.40 - 11.50	Grønn biotitholdig hornblendeskifer.
11.50 - 13.10	Glimmerskifer med små granater.
13.10 - 14.90	Grønn hornblendeskifer.
14.90 -	Glimmerskifer.

Borhull 14 ved Elmhøjgraben (2475 N 1600 Ø). Fall V 45°.

Længde i m.

0.00 - 76.24	Grønn hornblendeskifer med kalkpatårer.
76.24 - 80.17	Glimmerskifer med noe biotit og opptil 1 cm. grafitholdige blår.
80.17 - 85.03	Hornbl.- og grafitholdig skifer svakt kiselpræget.
85.03 - 91.95	Normal glimmerskifer med noe granat, mot slutten mere finkornet.
91.95 - 92.15	Hvortv malm. Store svovelkis XX i en grunnmasse av magnetkis og kopparkis med litt sinkblende.
92.15 - 101.85	Glimmerskifer med mørke grafitholdige soner.
101.85 - 104.05	Grønn hornblendeskifer.
104.05 - 113.00	Skifer med mørke hornbl.- og grafitholdige lag.
113.00 - 119.12	Grønn hornblendeskifer enkelte steder med svak impregnering av magnetkis.

Bornhull 15 Håndalsgr. (2500 N - 1250 Ø) Fall v 60°.

Langde i m.

101.70 - 103.10	Glimmerskifer med grønne granater.
103.10 - 103.25	Grønn hornblendeskifer.
103.25 - 104.40	Biotitskifer.
104.40 - 104.65	Grønn hornblendeskifer med 1. og 2. av kalkpat.
104.65 - 107.20	Biotitskifer med granat.
107.20 - 107.35	Finest biotitskifer.
107.35 - 109.05	Grønn hornblendeskifer med 1. og 2. av kalkpat.
109.05 - 109.15	Avvart.
109.15 - 110.00	Gl. skifer med 1. og 2. kvartst. og svakt, silisimregnert
110.00 - 110.10	alm. 1. og 2. vevalkis og 1. og 2. kopparkis og magnetit.
110.10 - 110.25	Gl. skifer impregnert m. kopparkis og magnetit.
110.25 - 110.31	vevalkis med kopparkis.
110.31 - 110.40	Gl. skifer med 1. og 2. av kopparkis og litt magnetit.
110.40 - 110.71	Magnetit med 1. og 2. av kopparkis.
110.71 - 111.51	Avvart svakt impregnert m. magnetit og kopparkis.
111.51 - 113.05	Normal lys glimmerskifer.
113.05 - 113.18	Grønn hornblendeskifer.
113.18 - 113.65	Glimmerskifer.
113.65 - 116.45	Grønn hornblendeskifer med 1. og 2. av kalkpat.

Slutt:

Bornhull 2 Røstvanglia (1450 N - 25.20 Ø) Fall 60° NV.

Langde i m.

0.00 - 23.74	Finest hornblendeskifer m. 1. og 2. av gl. skifer.
23.74 - 26.43	Marmor med litt fuchsit.
26.43 - 31.17	Glimmerskifer med biotitrike soner.
31.17 - 31.40	Glimmerskifer med grove granater.
31.40 - 31.87	Glimmerskifer.
31.87 - 32.08	Glimmerskifer med grove granater.
32.08 - 34.08	Grønn normal hornblendeskifer.
34.08 - 34.23	Biotit og store granater i kvarts.
34.23 - 34.60	Kvarts svakt impregnert med magnetit, magnetit og med litt granat.
34.60 - 35.20	Store granater i biotit og kvarts.
35.20 - 36.75	Glimmerskifer med 1. og 2. av kalkpat.
36.75 - 36.90	Magnetit med litt kopparkis.
36.90 - 43.31	Glimmerskifer, enkelte soner fuchsitholdig.

Slutt: