



Bergvesenet rapport nr 6073	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr BA	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

BA-rapporter vedrørende forekomster på Karmøy

Forfatter	Dato	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Kommune Haugesund Karmøy	Fylke Rogaland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 11131 11132	1: 250 000 kartblad Haugesund
--------------------------------	-------------------	--------------	-----------------------------------	----------------------------------

Fagområde Forekomstbeskrivelser	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Fæø gruver Forøy og Gloppe Fiskå Sørstokke Klovstein gr. + Hushovd skj. Vigsnes gml. gr. (m/Patmos) Raumyrdalen = Hopkins synk Hinderaker Rødkleiv (nye Vigsnes) Avløypeholmen
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Ni,Cu,PGE, Py,Fe	

Sammen drag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapportene omhandler følgende forekomster og er kopier av NGU's bergarkivrapporter (BA):

Fæø gruver BA 823 827 828 1413 1414 1415 1416 3348 4047 7496 7497
Gloppe BA 475 476 478 2056
Sørstokke BA 1252 1253 1734 2066
Klovstein gr. + Hushovd skj. BA 4030
Vigsnes gml. gr. (m/Patmos) BA 3347 3420 3421
Raumyrdalen = Hopkins synk BA 11
Hinderaker BA 12 13 14 3659
Rødkleiv (nye Vigsnes) BA 1444
Avløypeholmen BA 10 2155
Vikingstad BA 3405
Fotvatnet = Klondyke BA 9 371
Kaneset = Katinaholmen BA 646
Fiskå BA 477 BA 1733

only
↓

Sørstokke

= BA 1252

BA 1253

BA 1734

BA 2066

NB

se ovenfor!

Kun de to av

innholdet i henholdsvis

BB

BV-6073
NORGES GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
JOSEFINESGATE 34

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr.: 1252

Kobbergrubene ved Sørstokke.

Forekomstene ligger i Stangeland herred på Karmøya ca 800 m. fra sjøen på gården Sørstokkes grunn. De geologiske forhold er undersøkt av geologen A. Skordal, men der foreligger ingen sikre opplysninger om forekomstenes mektigheter eller utstrekning. En skisse av Skordal angir 7 m. kis i et tverslag.

Av bergmester-rapportene fremgår det at en forsøksdrift blev satt igang i 1890 av Viganes Kobberverk, men at driften blev nedlagt (i 1891 ?) da forekomsten blev ansett for udrivverdig. I året 1898 kom forekomstene på engelske hender og en ny drift blev satt igang. Denne varte til ut i 1897. I denne tid blev tatt ut 240 t. kobbermalm. Malmen holdt 8 % Cu (1895) og 5 % i 1896. I året 1911 blev driften gjenopptatt av et engelsk interessentskap. De drev en tre-fire år og produserte 135 t. kobbermalm med 7 - 11 % Cu. Etter denne tid har ingen drift vært forsøkt.

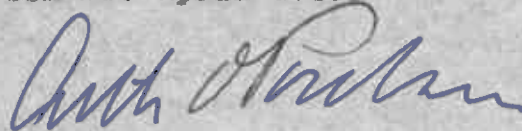
Selve gruben består av to synker, der - såvidt det fremgår av Skordals dagbøker - følger kisdragets fall. Disse skal være drevet ned til et dyp av 85 - 90 m., men var ved Skordals besøk vannfylte og således utilgjengelige.

Forekomstene stryker rett øst-vest med et fall av ca 60° mot nord. Det synes å fremgå av det foreliggende materiale at forekomstene har en dragning i felt mot øst. Malmdraget avskjæres antagelig mot øst av en forkastning, der er synlig i terrenget som et mindre dalføre. Malmen, der består av en kobbermalm, opptrer sannsynligvis som linseformige kis-stokker.

Malmen opptrer i en grovkornet til middelkornet gabbro. Skordal antyder at elektriske målinger kunne være av interesse for å få klarlagt forekomstenes utstrekning.

En prøve, tatt av Skordal, blev sendt F.P. Egeberg til fløtationsforsøk. Av disse fremgår at råmalmen holder ca 10 % Cu og at man kan få et konsentrat med 25,6 % Cu ved en utvinning av 94,4 %. Konsentratet holdt desuten 578 gr. sølv og 5,5 gr. gull pr. tonn.

Oslo, den 23. april 1949.



Arth. O. Poulsen.

Kroki av Sörstokke
efter A Skorda



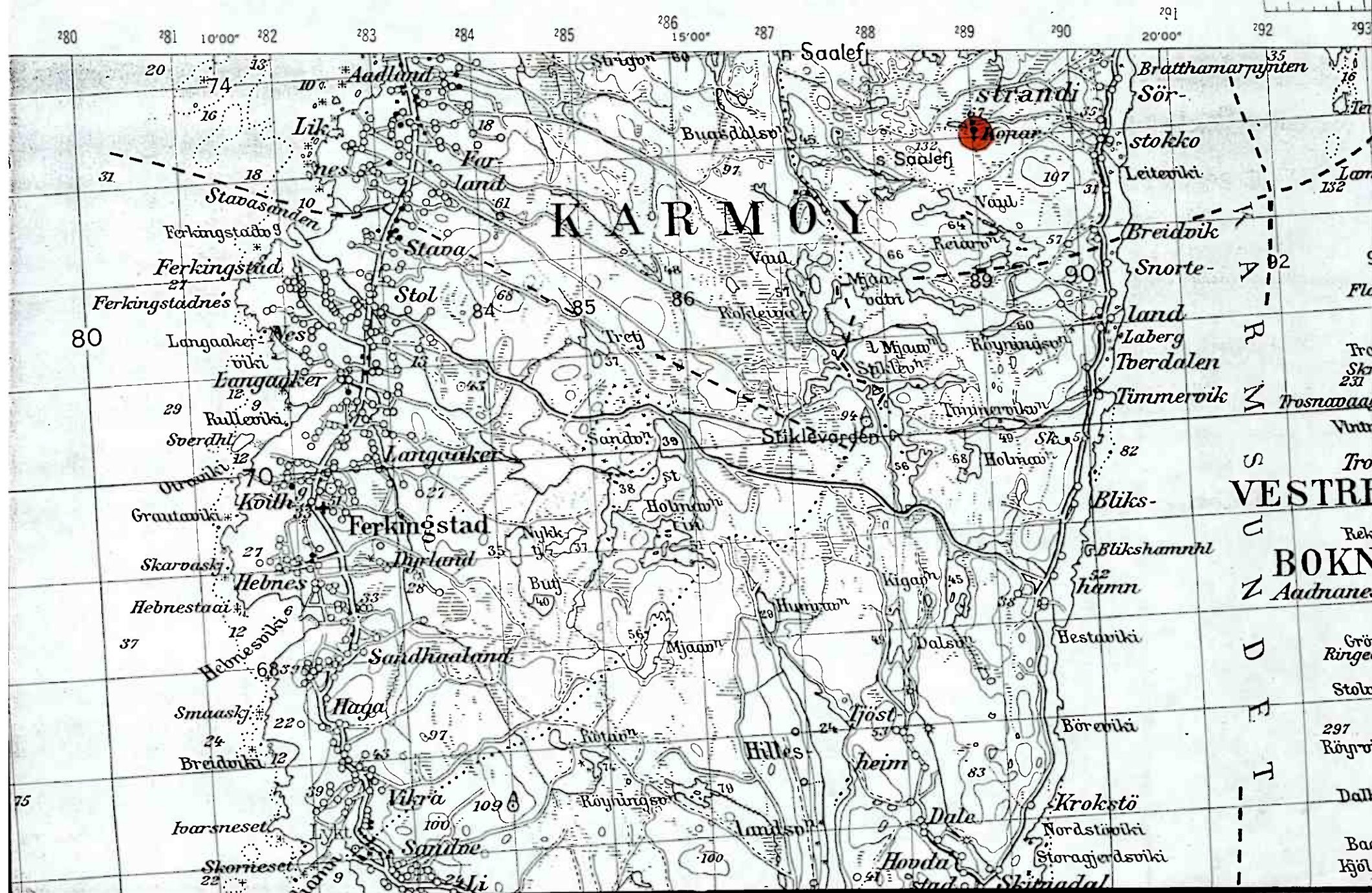
1:50,000

FIRST EDITION-AMS

SKUDENESHAVN

Kartblad

1113-II

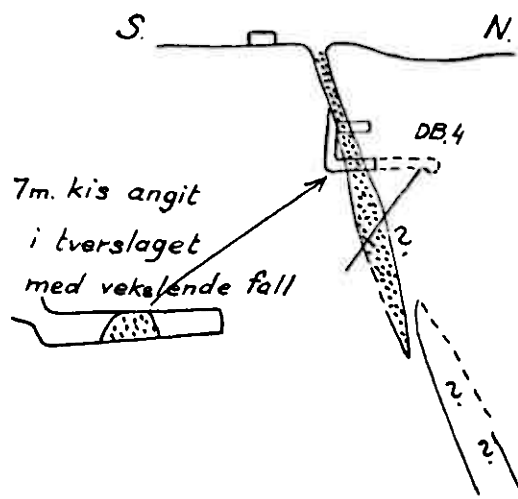
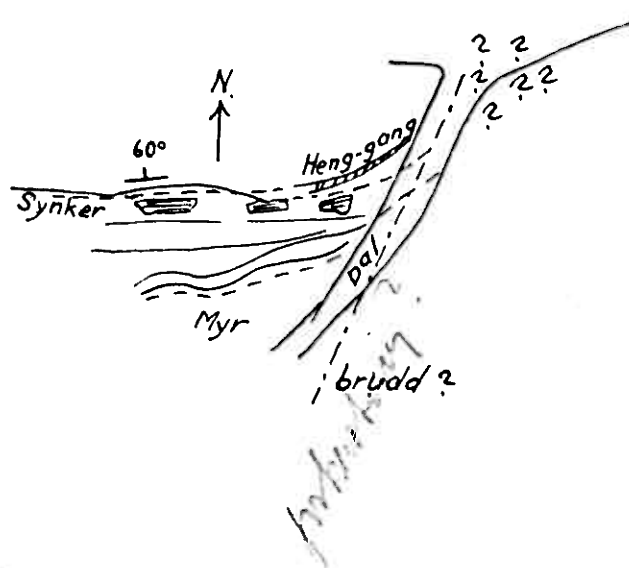


Sørstokke

Utdrag av A. Skordals dagbok 1948.

18/5 .. Foretok sammen med A. Mathammer en befaring av Sørstokke grubefelter. Gruben er drevet med synkdrift i 2 parallelle synker. Disse stod imidlertid fylte med vann og gruben var dermed ikke tilgjengelig. Den øste synk som følger kisen ned etter et ca 60 gr fald mot N. angis å være drevet til ~~et~~ ca 85 m. Et mindre påhugg er forsøkt enda lengre mot øst, men brytningen her synes å være stanset forholdsvis snart av mangelen på kis i noen utstrekning. Kobberkisen forekommer i en forholdsvis grøvkornet til middelskornet gabbro. Gruben har først og fremst på grunn av den høiprosentige kobberkis, men også av feltmessige grunder avgjort sin interesse.

Elektriske målinger vilde være av interesse her. Diamantbøringer fra hengen, eller muligens fra et angitt tverslag mot hengbergarten på 85 m. nivået. Opptreden av linseformige steiltstående kisstokker synes å være det mest sandsynlige i dette kislelt.



Sørstokke

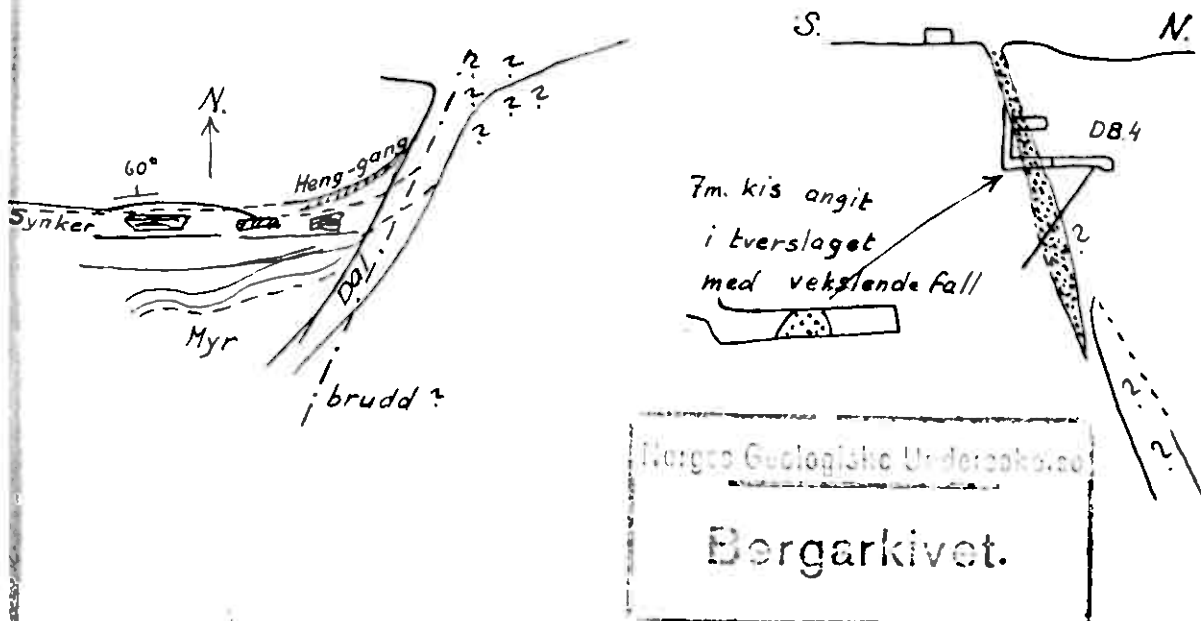
Fra Skordals dagbok (I)

18/5-48

.. Grubene har ligget uten drift i mange år (siden 1914?

Forekomstene optrer i en ~~grønstein~~ grønnstensbergart av mer massiv karakter enn den som forekommer lengere nord på Karmøy. I bergarten sees imidlertid vekslende planstruerte bergartsoner. Forekomsten stryker Ø-V. Gryben som er drevet med 2 synker stod imidlertid full av vann og var av den grunn umulig å befare mot dypet. Den er efter sigende drevet ned til 94 m dyp....

.. Området nord for grubene burde kanskje gjøres til gjennestann for undersøkelser, likeledes øst eller nordøst for den drevne kis. Her synes en forkastning muligens å ha brutt forekomsten. En viss usikkerhet hersker imidlertid om dette da befaringen var liett fullstendig. Forekomsten fælder med 60-65 gr m. N. Kisforekomsten der som nevnt stryker mot Ø-V. å dra sig mot NØ synes imidlertid mot NØ eller i denne retning - og er som nevnt sandsynligvis her avskåret av en forkastning langs et dal-drag som går NØ-SC. Sikre holdepunkter for dette savnes imidlertid



7.3 1949.

Norges Geologiske Undersøkelse

Borgarkiv

Rapport nr.:

Forsøk 2459. Prøve fra Sørstokke, Karmøy.

En gjennemsnittsprøve av materialet blev nedmalt i 15 min. med 1000 gr. CaO og 25 gr. thiocarbanilid pr. tonn rågods.

Det nedmalte produkt blev flotert i en "Fagergren" laboratoriefloatasjonsmaskin med 100 gr. kaliumethylxanthat og 25 gr. pine oil pr. tonn rågods. Rougherkonsentrat blev renset en gang uten ytterligere tilsats av reagenser.

Prod.	Vekts %	Analyse % Cu	Cu	Utvinning % Cu
Kons.	37,0	25,61	947,6	94,4
Avg. 1	4,5	(2,00)	9,0	0,9
Avg. 2	58,5	(0,80)	36,8	4,7
Rågods	100,0	(10,00)	1003,4	100,0

Konsentratet holdt foruten kobber også:

578 gr. sølv og 5,5 gr. gull pr. tonn.

Avg. 1 og avg. 2 blev ikke analysert og innholdet er derfor i overstående beregning anslått til henholdsvis 2,00 og 0,80 % Cu. Rågodsgehalten blir da ca. 10 % Cu.

Norges Geologiske Undersøkelse

Borgarkivet.

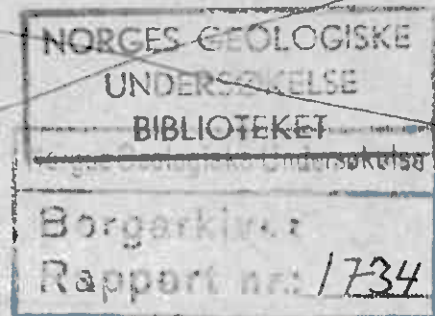
a. Lyge Xbl

BV. 6073

S Ø R S T O K K E

Rapport

over



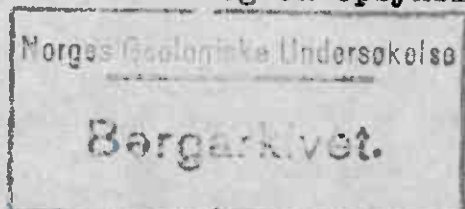
Sørstokke kobbergrube, syd for Kopervik paa Karmøen.

Sørstokke grube ligger ca $1\frac{1}{2}$ km. vest for kystlinjen ved gaarden Sørstokke ca 6 km. syd for Kopervik, paa Karmøens østside. Den ligger omkring ca 70-80 m. over havet mellem Reiarvand i syd og Midtstokkevand (i nord).

Skjærpet blev i sin tid fundet af Aadne Torrissen Sørstokke, der gjætede kreaturer heromkring, antagelig omkring 1890. Cornelius Svendsen, Kopervik muthede paa vegne af et interessentskab. Vignæs kobberværk overtog saa skjærpet til forsøgsdrift mod å betale en tonafgift der i forhold til kobbergehalten skulde have været fra kr. 1.00 pr. ton og opover (nøiere opgave kunde jeg ikke faa af folkene). Han beretter at Vignæs bortførte til Vignæs ca 30 ton kis der skal have holdt ca 8% cu?

Efter bergmesterens befaringer sees at Vignæs Værk drev tvende synker tæt ved hinanden til henholdsvis 12&21 meters dyb. Dette antages at udgjøre ca. 150 m^3 brudt gangmasse. 1 m^3 har altsaa givet ca $\frac{1}{5}$ ton malm pr. m^3 0,9% netto. Vignæs selskabet indstillede kort efter sin drift ved Vignæs selskabet overalt forøvrigt. I Norges officielle statistik vedkommende bergværksdrift for aaret 1895 findes noteret følgende: "Sørstokke grube blev for endel aar siden drevet som forsøgsdrift af Vignæs, men opgivet som udrivværdig."

I 1895 blev gruben overdraget til en engelskmand Mr. R. Batty South Shields. Der blev opsat en grubeheis og dampkjedel og paabegyndt drift. I ovennævnte statistik for 1896 oplyses følgende: "Der beskæftigedes 8 Mand og en opsynsmand og udførtes 1258 dagsverk



hvoraf 686,5 dagsv. med fordring og vandlæsning og dagsv. paa skeidding samt 375 paa ort og synkdrift og strossning. Der produceredes ca. 80.0 ton malm a ca. 8% cu. Det brudte berg udgjorde ialt 123.75 m^3 og havde altsaa givet $0,64 \text{ ton pr. m}^3 = 1,7 \% \text{ cu.}$

Fra bergmesterens befaringer hidsættes: Forekomsten ligger i den dioritbergart som strækker sig over Karmøen fra Vignes sydover paa øens østside. Ertsen er Svovlkis og kobberkis, synes knyttet til skiferpartier indleide i den massive bergart, men disse skiferpartier ere her baade af liden udstrækning og af meget uregelmæssig "begrændsning." Svovlkisen forekommer ikke i saa rene masser at den kan tilgodegjøres i nogen mon. Den forekommer i regelen indblandet med kobberkisen paa en saadan maade at de ikke ved haandskeidning kan udskildes. Den vestlige, ældre synk er under den nu stedfundne drift avsynket til et dyb under dagen af ca. 34 meter. I 26 meters dyb er fra skaktdrifteh ind-drevet orter i østlig og vestlig retning af henholdsvis 16 og 9 meters længde. Synken har i dagen et tværsnit af 2-3 meter men da slepperne ved "hæng" og "ligg" divergere mod dybet, eller med andre ord skiferpartiets mægtighed tiltager har synken paa dybsaalen en bredde af 7-8 meter. Der forklaredes, at under afsynkningen var malmen flere gange gaaet ud, men ved fortsat avsynkning atter paatruffet nye partier. Fra synken og inad i dyborten mod øst anstod i nogle meters længde i saalen ret vakkert anbrud af kobberkis. For ortens skram intet. I synkens stosser saavel som i saalen ligeledes ret pen erts. Det samme var tilfældet for skram af orten mod vest.

Efter hvad der opgaves blev under den af Vignes værk i sin tid her førte drift produceret ca. 30 ton der blev ført til værket og der underkastet opberedning.

Under den nu stedfundne drift, der tog sin begyndelse i mai maaned forrige aar (1895), skal efter opgivende være produceret og udskeppet til England 219 ton malm, der blev betalt efter følgende salgsanalyse:

28 ton malm no. 1 a 9,98 % cu

88,5 ton malm no. 2 a 6,23 % cu

102,5 ton malm no. 3 a 2,34 % Cu

= 219 ton med gennemsnitsgehalt 3,97 % eller 8700 kgr. cu.

Derhos henligger f.t. ved gruben, foruden et mindre parti udskeidet no. 2 malm, nogle hundrede tons no. 4 malm og smaaty, der formentlig indeholder et større kvantum kobber end den udskibede malm. Men uden opberedning er selvfølgelig dette smaaty samt tvivlsmalmen fuldstændig værdiløst og anlæg af noget opberedningsværksted vaskeri kan ikke tilraades med mindre forekomsten, ved fortsat undersøgelse, hvortil den opfordrer, og særlig ved udlæknings arbejder i forskjellig dyb, er nærmere kjendt og dens drivværdighed konstateret.

Videre skrives ved befaring i 1897:

"Der (ved Sørstokke) foregikk f.t. kun en meget indskrænket drift med et belæg af 3 a 4 mand for regning af de samme leiere som ved forrige befaring. Kun synk og ortdrift har senere fundet sted og var man nu med skakt synken naaet til et dyb af ca. 42 meter. I dette dyb var inddrevet orter mod øst og vest, den sidste saavidt paabegyndt medens den mod øst er ca. 7 meter inddreven. Fra skram af sidstnævnte ort er paabegyndt tværs slag mod syd i den hensigt at antræffe en mulig sydlig ertsgren. Med hensyn til ertsforekomsten var der saare liden forandring indtraadt siden foreg. befaring iallefald ingen forandring til det bedre. Hvad der under nævnte drift var udbragt af ertsty, henlaa endnu udskeidet i dagen. Veirvæxlingen var god og intet at bemærke med hensyn til grubens sikkerhed."

Mr. Batty skal efter hvad der er mig meddelt af hr. S.B.Svendsen og hr. C. Svendsen, Kopervik, have fundet en kjøber til gruben. Den omforenede kjøbesum kjendtes ikke med sikkerhed: dog skulde herrerne Svendsen og medinteresserede have tilsammen 3000£ Deraf 1000 £ kontant ved transportdokumentets oprettelse og resten en maaned derefter. Mellem mr. Batty og de interesserede eiere var det tidligere bestemt at mr. B. og eierne skulde hver have en halvpart af salgssummen. Der blev

oprettet kontrakt og 1000 kontant erlagt, men samme dag fik mr. Batty telegram fra England at hans pengemand var død (af slag), og at han ikke kunde faa flere penge. Mr. B. reiste nu til England for at faa reist den nødvendige kapital, men dette har hidtil ikke lykkedes ham. Gruben faldt saaledes tilbage til de tidligere eiere. Disse har siden i loialitet ventet paa mr. Batty. Nu er man imidlertid blevet trett af at vente og ønsker at faa gruben solgt eller sat i drift.

Gruben har i sin tid været befaret af generaldirektør DeFrance og Direktør O.A. Corneliusen, samt nuværende Direktør for Sulitjelma kobberværk Knudsen og bergingeniør Borchgrevink.

Om driften berettes iøvrigt af de nuværende eiere og af stiger E. Olsen, (Stord) at det under Vignes's tid var meget slet bevendt med opsynet idet en fordrukken formand en og anden gang saa til arbeidet. Senere blev det ikke bedre medens mr. Batty drev. Folkene kom paa arbejde ca. kl. 9 formiddag og gik hjem kl. 2 a 3 eftermiddag men tjente alligevel ca. 20 kr. pr. dag. Formanden boede ca 8 km. nord for Kopervik og naar der manglede spiger eller andet smaateri maatte man til formanden forat faa det nødvendige udleveret. Imedens sad arbeiderne i ørkesløs venten ved gruben.

Skjønt dette rimeligvis er endel overdrevet er det dog sandsynlig at driften i flere henseende har været lidet rationel.

I de første 8 a 10 meter nærmest dagen skal der have været lidt malm men den tiltog derefter mod dybet.

Efter disse historiske oplysninger hvorefter jeg kun fæster mig ved de greie oplysninger fra bergmesterbefaringerne og meddelelserne fra Norges officielle statistik skal jeg i det følgende meddele hvad jeg under befaring af feltet den 20de marts 1908 kunde iagttage.

Gruben er anlagt paa en kisimpregnationszone i gabbro. Strøget af kisimpregnation er ca. E-N med et fald af ca. 48 grader mod N. I dagen saaes kun et rustbaand der paa enkelte steder førte lidt impregnation af svovlkis og tildels kobberkis. Rustbaandet fulgte en liden

forssenkning i terrenget der kunde følges ca. 100 meter. Straks øst for hovedsynken er der endnu et rustbaand der ligger nord for hovedsynkens baand fra ca. 4-10 mt. idet dette har en lidt andet strøg nemlig nogle grader nord til øst og syd til vest. Dette rustbaand følger ogsaa en fordybning der synes at fortsætte øst over. Foruden nævnte hovedsynk var der ca. ... meter øst for samme anlæg endnu en i samme rustbaand. Denne skal antagelig være ca. 12 meter dyb. Den berghald der henlæa omkring antages efter en del tagne maal at udgjøre ca. $750 \text{ m}^3 = \text{ca.}$ 1400 ton, heraf er

ca. 50 t. uskeidet a ca ... % cu	}	Gehaltene
" 600 t. grus a ca 0,5 % cu		
" 300 t. berghald a ca 0,25% cu		
ca. 50 t. no. 4 malm a ca 0,5 % cu		
ca. 500 t. uholdigt.	og resten	

Man har nu hermed endel tal at regne med, der vil kunne give en nogenlunde paalideligt grundlag for en nærmere kalkulering af grubens værdi. At de 30 ton, Vignsnes reiste med, holdt 8% synes mig lidet rimeligt eftersom malmen skulde opberedes. Jeg sætter den derfor til 3% og haaber da at være tryk for ikke at regne for meget. Den udbrudte gangmasse antages at kunne fastslaaes til ca. 550 m^3 . Gruben har givet følgende.

Ca 30,0 ton til Vignsnes a ca 3 % cu	= ca 900,0 kg. cu
ca 219,0 ton malm solgt a ca 3,97%cu	- ca 8700,0 kg. cu
ca 550,0 ton grus og malm no. 4 a ca 0,5 % cu	= 2750,0 kg. cu.
ca 50,0 ton uskeidet a ca. 1,0% cu	= ca kg. cu
ca 300,0 ton berghald a ca 0,25% cu	- <u>ca 750,0 kg. cu</u>

I alt ca. 13650 kg. cu.

Antages 1 m^3 gangmasse at have veiet ca 3,0 ton skulde der i alt være brudt ca 1650 ton og gruben altsaa have givet ca 0,82% cu.

Dette er ikke noget gunstig resultat, og det er meget tvivlsomt om gruben er drivværdig. Bergmesteren sees at have anslaaet kobbergehaften i det gjenliggende saa høi at der i dette skulde være mere cu.

end det man havde skibet. Der skulde efter det blive ca 900,0 ton og skulde gruben i det tilfælde have givet ca 1,15 % cu. Jeg tør dog ikke regne høiere end jeg ovenfor har gjort.

Denne beregning forudsætter en opberedning ved vaskeri og berkes at opberedningen af de 300,0 ton berghald a 0,25 vilde koste saa meget som at den derved udvundne kobber saavidt dækker opberednings omkostningerne.

Ved en rationel drift, hvor man nøie tog vare paa alt der kunde nyttiggjøres uden anden opberedning end den man paa stedet kunde anvende ved enkel afspyling og udplukning for haand, vilde man under den hidtil udførte drift antagelig have udvundet følgende

219 t + 30 t. a henholdsvis 397% og 3,0% =	9.600,0 kg
af 550,0 ton grus og malm no. 4 omsk.=ca 60 t a 3% cu= ca	1.800,0 kg
af 50,0 ton uskeidet ca. 10,0 ton a 4% cu =	400,0 kg cu
af ca 300,0 ton berghald ca 10,0 ton a ca 3% -	300,0 kg cu

i alt ca 12100,0 kg.cu = 0,74% cu af det udbrudte.

Det ved gruben udførte arbeid representerer:

42 m. skaktdrift a kr. 70,0 pr. l.m.	ca kr.3000
35 m. ortsdrift a ca kr. 70,0 pr. l.m. (alt iberegnet)	" kr.2500
280 m ³ udstrosset a ca kr. 7,00 pr. m ³	" kr.2000
Skeidning af ca 290,0 ton malm a ca.kr. 5,00 pr.ton	" ^{x)} kr.1500
Vaskning af ca 100,0 ton malm a ca kr. 5.00 pr.ton	" kr. 600
Kjøring av ca. 400,0 ton i $\frac{1}{2}$ km a ca. kr. 4,00 pr.tøn	" kr.1600
Fragt af 400,0 ton til England ca kr. 6,00 pr.ton	" kr.2000
Hertil skatter, rigsforsikring, sygehjælp og alm. omkost.....	" <u>kr.1900</u>
Ialt ca.	kr. 151000

Driften skulde altsaa omtrent kunde balansere ved en cu.pris af 70 £ (?)

Gruben eies fortiden af følgende herrer.

Hr. Cornelius Svendsen, Kopervik med 3 niendedele.

Hr. kjøbmand S.B. Svendsen, Kopervik med 1 niendedel.

Hr. kjøbmand I. Halvorsen, Kopervik med 2 niendedele.

x) I beregningen er medregnet heisning, fordring, materiel og vand-sænkning.

Herrer brødrene Larsen, Kopervik med 2 niendedele og
Herr Aadne Torrissen søstokke med 1 niendel.

Hr. Cornelius Svendsen er vistnok den der væsentligst kan siges at disponere gruben. Man forlanger en kjøbesum kontant straks av kr. 40.000 som gruben nu ligger, eller ogsaa kr. 80.000,00 efter 1 aars prøvedrift. Det antages dog ikke usandsynligt at de kunne overlade gruben mod en afgift pr.ton.

Efter det foran oplyste vil man se at gruben saavidt kan drives paa balanse ved en kobberpris af 70 L. hvis man tør forudsætte at den fremdeles er ligesaa ertsførende som under den tidligere drift. Efter bergmesterbefaringerne tør jeg slutte mig til at dette er tilfælde. Ja det synes ogsaa ganske rimeligt at man til en begyndelse kunde udvinde endel malm forholdsvis billigt, idet jo endel forberederne arbejder er udførte tidligere, og man saaledes kunde afbygge de øvre 42 meter af gruben. En rationel drift maatte dog ogsaa gaa ud paa at forberede tilsvarende partier, og derfor kan der ikke godt regnes med noget synderlig gunstigere resultat end tidligere, medmindre nye, rigere partier kunde antræffes.

Mit indtryk er:

Kan gruben erhverves mod en rimelig tonafgift (ca kr. 1,00 pr.ton a 4 % malm stigende med kr. 0,25 pr.ton og % ved cu.pris til 70 L, og ca 50 % mere ved cu.pris over 70 L til 85 L, og atter 50 % ved cu.pris over 85 L) vil den fortjene en nærmere undersøgelse, der ved forsigtighed antagelig vil kunne give et godt resultat. Fandt man ikke nogen lunde straks mere drivværdige tilgange fik man strosse ud det bedste og saa lade gruben seile.

Stord den 2den april 1908.

A.Egge

Hr. H. Pasting

Anvers.

SÖRSTOKKE LÖB-DEGRÅSE. Jeg sender Dem vedlagt en udførlig rapport af Egge over denne grube. Hvad Egge skriver er i alt væsentlig i overensstemmelse med min mening - kun mener jeg, at E. ser lidt for smaat paa spørgsmaalet. Jeg er i betragtning af forekomstens lidenhed og ustadighed, afgjort af den mening, at vi ikke bør indlaide os paa ~~den liden~~. Dermed bør vi absolut se paa den

NY FOREKOMST syd for Sørstokke, hvilken paa Egges skizzer er angivet med grøn farve. Denne forekomst ligger helt under vand og myr, saa vi kan ikke vide, hvad erts den fører, men da den ligger i et ertsfelt, hvori der kjendes en stor mængde forekomster af kobberig kis, og kun saadanne forekomster det overmaade sandsynligt, at denne nye forekomst er af lignende art, altsaa fører Vignesmalm. Det synes efter Egges rent foreløbige og orienterende maalinger, som om forekomsten ~~er af~~ ertsføringen i forekomsten er god, og som om den er af ikke ubetydelig størrelse. Noget nærmere kan jeg ikke sige, da Egge, for ikke at vække opmærksomhed hos de tilstedeværende, maatte indskrænke sig til høist ufuldstændige maalinger.

Det ejendommelige er nu, at den nye forekomst ligger saa nær Sørstokke, at de kan fratages os af Sørstokkes ejere ved et saakaldt kvadratisk udmaal fra Sørstokke af. Derved er der intet andet at gøre, end at se til at komme til en overenskomst med ejerne af Sørstokke af saadan art, at vi kan få hænder til at se efter, men forøvrigt intet risikerer - talen er selvfølgelig om Sørstokke, men tager sige paa den nye forekomst.

The bar on individual responsibility was lifted in 1945 when the Government was forced to accept the principle of collective responsibility. The Government was then forced to accept the principle of collective responsibility. The Government was then forced to accept the principle of collective responsibility.

Ch. A. Minter

Dr. Haber
Landrat 1947
geboren 1911
in Hildesheim
BV-6073
Wehrgeologe beim
Territorialbefehlshaber der.
Luftwaffe Norwegen, Flugha-
fenbereich Bergen.

O.U., 25. November 1940

AZ: 1940/Gu 21.

Norges Geologiske Undersøkelser

Bergmann

Rapport nr.: 823

B e r i c h t

Über die Nickelerzvorkommen auf der Insel Fåøy bei Haugesund. (Mit 2 Beilagen)

Bearbeiter: Wehrgeologe Dr. Ing. Gust. H a b e r .

Lage: Inselgruppe, 8 km westsüdwestlich Haugesund, 4 km westlich der Insel Karmøy. Das bisher abgebaute Erzvorkommen liegt an der Nordwestecke der Insel Ulvøy.

Literatur: Die wichtigste Veröffentlichung, die sich mit der Fåøy-Grube befasst, erschien 1921 (A. R o s e n l u n d, Fåøy Grube. Norges Geol. Unders. Arb. 1921, VII). Im Übrigen hat das Erzvorkommen von Fåøy trotz seiner Kleinheit und seiner geringen praktischen Bedeutung in der Literatur eine vielleicht nicht gerechtfertigte Würdigung als angebliches Übergangsgebilde zwischen rein magmatischen und intrusiven Kieslagerstätten gefunden. Es fehlt in keinem bedeutenderen Werk, das sich mit Nickelerzlagerstätten befasst.

In der eingangs erwähnten Abhandlung sind zahlreiche Einzelangaben über die Grube und die geologischen Verhältnisse enthalten. Ich gehe auf dieselben nur soweit erforderlich ein, verweise im Übrigen jedoch auf diese Arbeit.

Jüngere Grubenpläne und Angaben sind mir nicht bekannt geworden. Diese sollen bei Christiania im Bergverksmuseum liegen.

Geschichtliche Angaben: Das Erzvorkommen wurde entdeckt im Jahre 1895 gelegentlich der Vertiefung des schmalen Bootesundes zwischen Ulvøy und der Hauptinsel Fåøy. Das Erzvorkommen wurde abgebaut 1895-1901 und 1910- etwa 1935. In diesem Jahre wurde die Grube aufgelassen. Die Gebäudeanlagen wurden bis auf den Holzturm über dem Förderschacht abgerissen, die Maschinenanlagen entfernt. Heute befindet sich lediglich in der Grube auf der 140 m Sohle noch eine vermutlich noch intakte elektrische Wasserpumpe. Der Förderschacht wurde bis auf eine kleine Einstiegsöffnung zubetoniert, die oberste Steigleiter entfernt. Die Grube war im Jahre 1920 auf 140 m Tiefe angelangt. Wie weit sie in den darauffolgenden Jahren noch tiefer getrieben wurde, ist *(angeblich über 200 m tief)* mit unbekannt. Bis zum Ende dieses Jahres waren zwischen 30 und 140 m Tiefe etwa 33 000 t Erz gewonnen worden. Der Durchschnittsgehalt wird mit 2,1 % Nickel und 2,5% Kupfer angegeben, die gesamten Mengen an diesen Metallen bis 1920 mit 650 t Nickel und 820 t Kupfer angegeben. Ziffern über die Produktion ab 1921 sind mir ebenfalls nicht bekannt.

Erzart: Nickelhaltiger Magnetkies mit etwas Kupferkies durchsetzt. Roserlund gibt für eine Analyse aus dem Jahre 1916 folgende Zahlen an: Ni 1,83%, Cu 2,55%, Fe 47,40%, S 28,97%, SiO₂ 7,20%, MgO 1,02%, Al₂O₃ 2,20%. Nach den Gehaltsangaben der gefördertsten Erze aus den einzelnen Produktionsjahren schwankt der Gehalt an Cu und Ni etwas

Im Durchschnitt werden sie für längere Zeiträume mit 2,1% für Ni, und mit 2,5% für Cu veranschlagt. Von Bedeutung erscheint die Angabe, dass im Jahre 1920 der Gehalt an diesen Metallen merkbar grösser als in sämtlichen vorangegangenen Produktionsjahren ist. Leider ist nicht ersichtlich, wo dieses Erz gewonnen wurde.

Geologische Verhältnisse oberflächlich: Die Inselgruppe Kåböy ist nach

H e u s c h 1888 ("Bismut- und Kadmium") aufgebaut von Diorit mit Bestandteilen wechselnder Korngrösse. Rosenlund bezeichnet das Gestein als umgewandelten Gabbro. In der Gegend der Grube tritt eine andere Gesteinsart auf, die Heusch als graue quarzitisches Bergart, V o g t (1902, am Kikkeli) als Quarzdiorit bezeichnet. Rosenlund stellte bei mikroskopischen Untersuchungen Quarz als Hauptbestandteil, daneben geringe Mengen von Feldspat und Hornblende, ausserdem auch stellenweise gebleichten Biotit fest. Rosenlund klassifiziert das Gestein nach dieser Zusammensetzung als Aplit (= granitische Abart). Diese Einreihung erscheint wahrscheinlich doch nicht gerechtfertigt und die Bestimmung von Vogt als Quarzdiorit richtiger (in diesem kann ebenfalls Biotit als Nebenbestandteil vorkommen).

Die Verteilung der beiden Gesteinsarten ist von Rosenlund auf dem "geologischen Fagekürchen" (Fig. 2) für die nähere Umgebung der Kåböy Grube dargestellt worden.

Südlich des Förderschachtes, in der Nähe des dort befindlichen Schleppschachtes, ist das Gestein teilweise derart stark mit Quarz durchsetzt, dass man es geradezu als Quarzit bezeichnen möchte. Es handelt sich aber trotzdem nicht um Quarzgänge. Der "Quarzdiorsit" ist stellenweise stark geschiefert und das Gleiche gilt auch für einen Teil der gabbroischen Gesteine. Es handelt sich dabei jedoch nicht um echte Schieferung, sondern um Quetschzonen, die sich anscheinend gerade in der Nähe des dem Gebirgsdruck gegenüber wohl besonders stark sich verhaltenden Erzes gebildet haben.

Das Erz selbst tritt bei der Grube oberflächlich nicht sichtbar. Es liegt in dem schmalen Band zwischen Ulvö und Tåö und ist dort zur Zeit unter einer dünnen Sandschicht begraben. In der streichen den südlichen Fortsetzung sind einige unbedeutende, fahlbandartige Ausbisse zu beobachten. Dieselben liegen jedoch hier, wie auch an anderen Stellen der Inselgruppe meist nicht in den Schieferungszonen selbst. Besonders schön ist diese Tatsache am Nordosteck der Insel Ulvö zu beobachten, wo ein grösserer vegetationsloser Aufschluss vorhanden ist. Die Gesteine, wie auch die Schieferungszonen streichen im Allgemeinen NNW und fallen steil nach NNO ein. Während also bei der Grube selbst an der Erdoberfläche Erz nicht beobachtet werden kann, ist das sowohl was Erzausbisse, wie auch fahlbandartige Gesteine anbetrifft, an zahlreichen anderen Stellen der Inselgruppe der Fall. Ein Teil dieser Vorkommen wurde durch Schürfe bereits erschlossen, ein anderer Teil war bisher offensichtlich noch nicht bekannt und es ist mit Bestimmtheit zu erwarten, dass sich bei weiterer Suche, bei Schürfungen und erdphysikalischen Messungen noch eine ganze Anzahl weiterer findet. Ob und inwieweit sich an all diesen Stellen abbauwürdige Erzführung entwickelt, muss erst noch geklärt werden.

Ich selbst habe vorläufig, zum Teil unter Führung von Einheimisch die Inseln Kåböy, Ulvöy, Duöy, Sandholmen übersichtlich begangen. Die dabei festgestellten Erz- und "Fahlbandausbisse" sind in Beilage 1 zur Darstellung gebracht. Auch auf Kåböy selbst sollen noch verschiedene Schürfe liegen, die jedoch nur klein sein sollen. Diese wurden bisher von mir nicht aufgesucht, da voraussichtlich doch eine gründliche Durchforschung der ganzen Inselgruppe notwendig

sein wird.

Fest steht jedenfalls, dass die Erzausblasse in ganz verschiedenen geologischen Horizonten des gabbroiden Gesteines liegen. In ihrer Nähe treten häufig Schieferungs (=Quetsch) Zonen oder Störungszonen auf, das Erz ist jedoch nicht unbedingt an die Nähe solcher gebunden. Die Verhältnisse sprechen dafür, dass es sich überall um magmatische Erzausscheidungen und nicht um intrusive Erzkörper handelt. Daher tritt auch in den gabbroiden Gesteinen selbst vielfach geringfügige Erzdurchsetzung auf.

Geologische Verhältnisse in der Grube: In der Grube sind entsprechende Verhältnisse wie obertags zu betrachten. Hier erscheinen aber ausserdem noch mehrere Ruchelzonen, erfüllt von ausserordentlich stark zerquetschtem, schwarzem, ohne mikroskopische Untersuchung nicht näher definierbarem Gesteinsmaterial. An der Erdoberfläche habe ich diese Ruchelzonen nicht beobachtet. Sie sind, falls sie an die Erdoberfläche kommen, wegen ihrer Weichheit allenthalben von Vegetation bedeckt und nur unter ganz besonderen Umständen sichtbar. Die zu beobachtenden Rutschstreifen liegen wagrecht und fallen flach gegen Süden ein. Die Ruchelzonen sind wohl als Störungszonen zu betrachten. Sie liegen sowohl in der streichender Fortsetzung der Erzkörper, wie auch in den Schichtpaketen seitlich davon. In den Ruchelzonen sind stellenweise einzelne wohlausgebildete Erzkristalle zu beobachten, die wohl sekundärer Natur sind. Seitlich der Ruchelzonen findet sich stets deutliche, mehr oder minder starke Schieferung der Gesteine. Die Breite der Schieferung wechselt. Die Schieferung ist als Auswirkung der in den Rucheln angedeuteten Störungszonen zu betrachten.

Das Erz ist vorwiegend als kompakte Masse von linsenförmiger Gestalt ausgebildet. Erzdurchsetzung tritt bei den höheren Erzlinzen nur in sehr geringen Masse auf. Bei der unteren Erzlinse dagegen entwickelt sie sich in stärkerem Masse. Die Mächtigkeit des Erzes beträgt zwischen 0,00 und 7,50 m. Die der erzdurchsetzten Gesteinstellen hält sich ungefähr in denselben Massen.

Das Erz ist im Allgemeinen dem Gesteinstreichen und Fallen konkordant eingelagert. An der oberen Linse streicht es im Allgemeinen annähernd N-S und fällt etwa 60° gegen Osten ein. Die tieferen Linzen dagegen zeigten NNW-SSE Streichen und ausserordentlich steiles (80-90°) Einfallen nach Ost. Das Erz hört entweder plötzlich mit rundlicher Begrenzung auf oder es keilt allmählich aus, wobei es sich häufig in mehrere Äste verzweigt. Das obere Erz besitzt ein Feldfallen von etwa 40° gegen Nord. Für die unteren Erzkörper ist mir das Feldfallen noch unbekannt.

Bis zum 140 m Niveau sind zur Zeit 5 Erzlinzen bekannt:

1) die obere Hauptlinse bis in 65 m Tiefe. Diese ist im Osten stets von einer Störungszone begrenzt. Grösste Horizontallänge 30m, grösste

2) eine kleine Linse nördlich davon in etwa 33-41 m Tiefe. Grösste Horizontallänge etwa 6m, Mächtigkeit unbekannt.

3) eine kleine Parallellinse östlich der oberen Hauptlinse. Obere Endigung nicht angegeben, untere in 94m Tiefe. Längenangabe fehlt ebenfalls, grösste Mächtigkeit 3m.

4) kleine Linse nördlich der Hauptlinse zwischen etwa 58 und 69m Tiefe. Grösste horizontale Länge etwa 11m, Mächtigkeitsangabe fehlt.

5) kleine Linse von 91-117m. Grösste Horizontallänge 9m, grösste Mächtigkeit 4m.

6) untere Hauptlinse in einer Tiefe von etwa 98m bis über 140m. Grösste bis zum Jahre 1921 bekannt gewordenen Horizontallänge 47m, grösste Mächtigkeit 7,5m.

Von grosser Bedeutung ist die von Rosenlund offensichtlich nicht erkannte Tatsache, dass die aufgezählten Erzlinzen mindestens in 4 verschiedenen stratigrafischen Niveaus liegen. Die Linzen 1 und 4 liegen in demselben stratigrafischen Niveau. Stratigrafisches Niveau der Linse 2 etwa 6m östlich. Linse 3 liegt vielleicht in demselben stratigrafischen Niveau. Linse 5 etwa 15m westlich, Linse 6 20 m westlich des stratigrafischen Niveaus der Linse 1.

Bildungsweise des Fåbø Erzes: Die bisherigen Beurteiler des Fåbø Erzes nehmen aufgrund seiner Verknüpfung mit Störungs- und Schieferungszonen an, dass es sich hier um ein Übergangsglied zwischen rein magnetischen und intrusiven Erzlagerstätten handelt. Nach meinen Ergebnissen kann ich diese Anschauung nicht teilen. Ich glaube, dass es sich auch hier um rein magmatische Ausscheidungen handelt und dass die Verknüpfung mit Störungs- und Schieferungszonen eine zufällige ist. Es könnte höchstens bei der unteren Hauptlinse an eine intrusive Bildungsweise gedacht werden.

Für rein magmatische Ausscheidung und gegen intrusive Bildung des Fåbø Erzes sprechen folgende Punkte: Die linzenförmige Gestalt der Erzkörper, die nach allen Seiten endigen (keine Verbindung in die Tiefe wie bei intrusiven Lagerstätten). Die zahlreichen, in sehr verschiedenen stratigrafischen Niveaus liegenden und nur teilweise mit Störungszonen verknüpften Erzausbisse an der Erdoberfläche usw.

Grubenanlagen: Wie schon erwähnt, war die Grube bis zum Jahre 1921 140m tief getrieben worden. In diesem Jahre war man bereits im Begriff, unter die 140m Sohle zu gehen. In den darauffolgenden Jahren soll die Grube noch auf über 200 m Tiefe getrieben worden sein. Unterhalb 140 m scheint die Grube schon seit längerer Zeit ersoffen zu sein. Die Steigleitern im Schacht sind noch gut im Stande bis zur 140 m Sohle. Dagegen sind die Leitern in den Abbaustrecken grösstenteils unbrauchbar, so dass ein kleiner unwesentlicher Teil der Grube über 140 m nicht befahren werden konnte.

Das Erz ist in den befahrenen Strecken zum Teil noch nicht restlos ausgebaut. Oben liess man wegen der Nähe des Meeres einen wohl zu dicken Erzkörper stehen. Tiefer unten steht am Rande der Strecken teilweise noch Erz. Stellenweise wurde es auch nicht richtig verfolgt. Es lohnt sich jedoch nicht diese Erzreste noch auszubauen. Die Verhältnisse der Grube unterhalb 140 m sind mir zur Zeit noch unbekannt, zu ihrer Feststellung müsste die Grube gestümpft werden.

Ob die Grube bereits als ausgebaut zu bezeichnen ist, kann zur Zeit noch nicht gesagt werden. Zur Beantwortung dieser Frage ist die Grube erst zu stümpfen und stellenweise wieder gangbar zu machen. Ausserdem sind noch Diamantbohrungen und Schürfstollen anzulegen. Wie weit früher Bohrungen ausgeführt wurden und welche Ergebnisse diese zeitigten, ist mir unbekannt. Den Verhältnissen an der Erdoberfläche und in der Grube nach zu schliessen, erscheint es ziemlich wahrscheinlich, dass im Grubenbereich noch weitere Erzlinzen liegen. Ob dieselben jedoch abbauwürdig sein werden, erscheint ziemlich unsicher.

Im übrigen ist die ganze Inselgruppe gründlich sowohl rein geologisch, als auch geophysikalisch zu untersuchen. Die bisherigen Beobachtungen sprechen dafür, dass voraussichtlich verschiedentlich noch abbauwürdiges Erz liegen dürfte. Besonders aussichtsreich erscheinen hierfür die Vorkommen auf der östlichen Sandinsel, an der Nordwestseite von Fåbø, an der Südwestecke von Ulvø, bei der Südbucht von Ulvø (hier u.A. erschoffener, angeblich 30m tiefer Schacht eines alten Abbaues), sowie an der Westseite von Kvalø (erschoffener Schürfschacht).

Vorschläge für weitere
Untersuchungen:

Für einen Teil dieser Untersuchungen sind bereits Vorarbeiten in früheren Schürfungen vorhanden. Diese müssen, soweit sie tiefer und daher erschaffen sind, durch Auspumpen wieder frei gelegt werden. Nach Ausführung dieser Untersuchungen werden die gewonnenen Ergebnisse noch gesichert und erweitert werden müssen durch Bohrungen, Schürfschächte und Schürfstollen. Die Untersuchungen werden erhebliche Kosten beanspruchen, die sich allerdings bei Auffindung neuer Erzvorkommen bald bezahlt machen werden.

Als magnetische Ausscheidungen sind die einzelnen vermutlich noch vorhandenen Erzvorkommen unregelmässig linsenförmig gestaltet und isoliert zu erwarten. Es ist anzunehmen, dass sie sich durchschnittlich in der Grössenordnung der Erzlinsen von Fäby bewegen, im Allgemeinen also nicht besonders gross sein werden. Sehr bedeutende Erzmengen werden wohl schwerlich zu erwarten sein.

Zusammenfassung: Die Fäby Grube befindet sich auf der Insel Ulvöy der Inselgruppe Fäby westlich von Haugeund. Die Grube war mit Unterbrechungen zwischen 1895 und 1935 in Betrieb. Bis zum Jahre 1921 war sie auf 140m Tiefe gelangt und hatte bis dahin etwa 33000 t Erz mit einem Durchschnittsgehalt von 2,1% Nickel und 2,5% Kupfer geliefert. Später wurde die Grube noch auf über 200 m Tiefe getrieben. Die dabei gewonnenen Erzmengen sind mir unbekannt. Die Gesteine der Inselgruppe Fäby bestehen aus ungewandeltem Gabbro, in dem sich stellenweise (namentlich bei der Grube) Linsen von Quarzdiorit zeigen. In der Nähe der Grube sind diese Gesteine stellenweise deutlich geschiefert als Auswirkung von Störungszonen. Die Störungszonen kündigen sich in der Grube durch Muschelzonen an, die mit schwarzem, ausserordentlich stark verquältem Gesteinsmaterial erfüllt sind.

Das Erz besteht aus nickelhaltigem Magnetkies, der geringe Mengen von Kupferkies enthält. Es ist als kompakter Erzkörper in mehreren unregelmässigen Linsen ausgeschieden. Diese streichen ebenso wie die umgebenden Gesteine N-S bis NNE-SSO und sie fallen ebenso wie diese ein, im oberen Teil der Grube etwa mit 60°, in den unteren Teilen mit 80-90° gegen S ein. In der Grube sind bis 140 m 6 Erzlinsen beobachtet worden, die in mindestens 4 verschiedenen stratigraphischen Horizonten liegen. Grösste Erzmächtigkeit 7,5 m, grösste Horizontallänge des Erzes 47 m.

Das Fäby Erz wurde bisher als Übergangsglied zwischen rein magnetischen und intrusiven Kieslagerstätten betrachtet. Nach meinen Beobachtungen scheint es sich aber doch um rein magnetische Ausscheidungen zu handeln, die nur zufälligerweise in der Fäby Grube an Störungszonen geknüpft sind. Für eine Reihe der auf der Inselgruppe an der Erdoberfläche noch zu beobachtenden Erzauslässe ist die magnetische Ausscheidung ziemlich gesichert.

Die Grube ist unterhalb 140 m erschöpft. Für weitere Untersuchungen ist sie zu stützen. Weiterhin sind eine Reihe von Diamantbohrungen und Schürfstollen insbesondere senkrecht zum Gesteinsstreichen auszuführen.

Im Übrigen ist die ganze Inselgruppe sowohl geologisch unter Zuhilfenahme von Schürfungen, wie auch durch erdphysikalische Messungen zu untersuchen. Eine Reihe von Stellen der Insel erscheinen bereits jetzt aussichtsreich für die Auffindung neuer Erzlinsen. Die Kosten dieser Voruntersuchungen sind beträchtlich, es ist aber mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie fruchtbar werden. Die neu aufgefundenen Erzvorkommen werden sich voraussichtlich in der Grössenordnung der Erzlinsen der Fäby Grube bewegen. In den einzelnen Erzlinsen sind also nur verhältnismässig kleine Erzmengen

gen zu erwarten, die sich jedoch in der Gesamtheit auf grössere Beträge addieren werden. Sehr bedeutende Erzmengen werden also schwerlich zu erwarten sein, doch ist man in dieser Beziehung vor Überraschungen nie sicher.

Verteiler:

2 Luftgaukommando Norwegen (zur Weiterleitung an Wirtschaftsabteilung des Reichskommissariates)

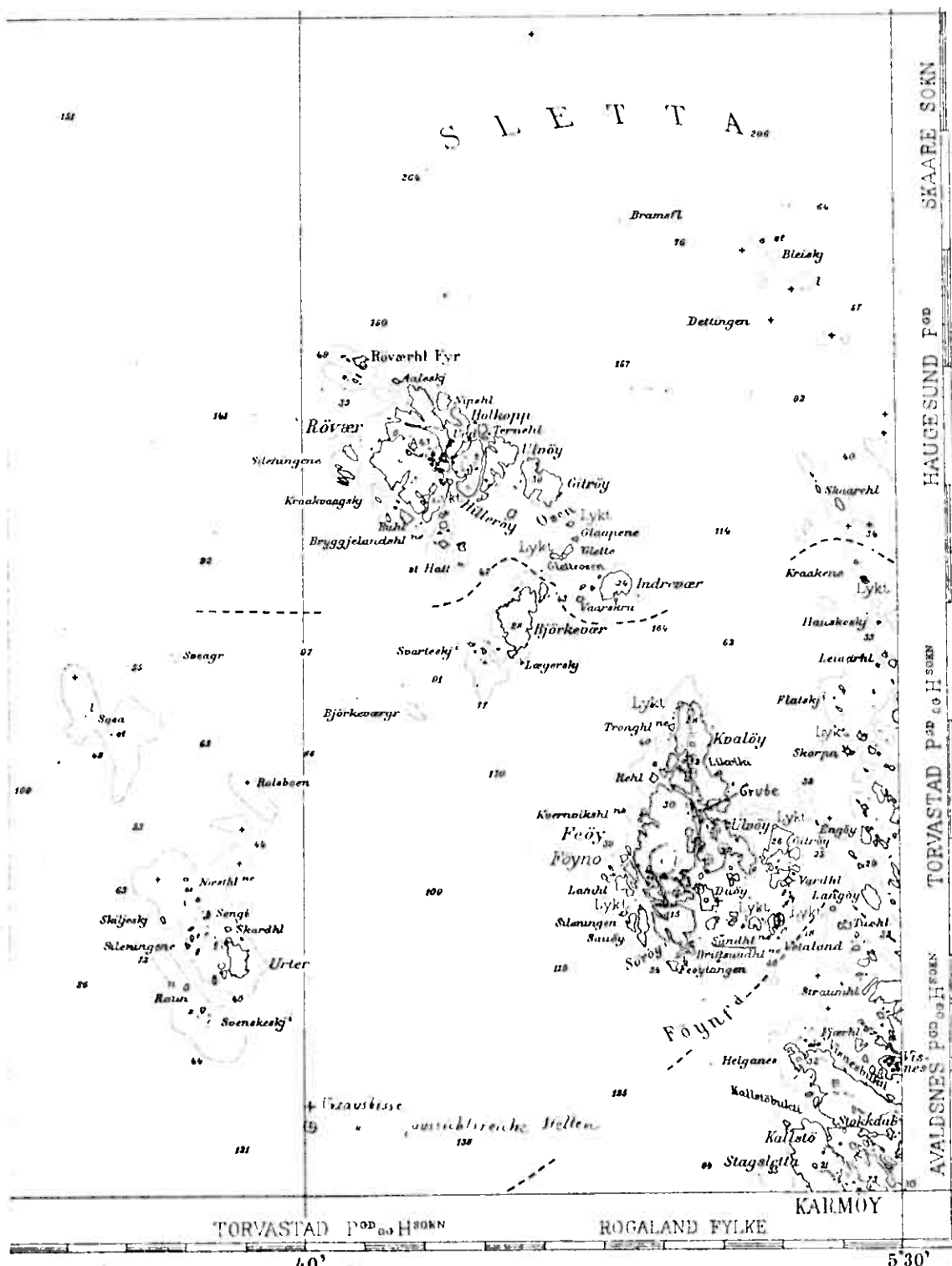
1 Geologe Oslo

1 In Fest. I. Geol., Berlin

1 Akten

Beilage 1

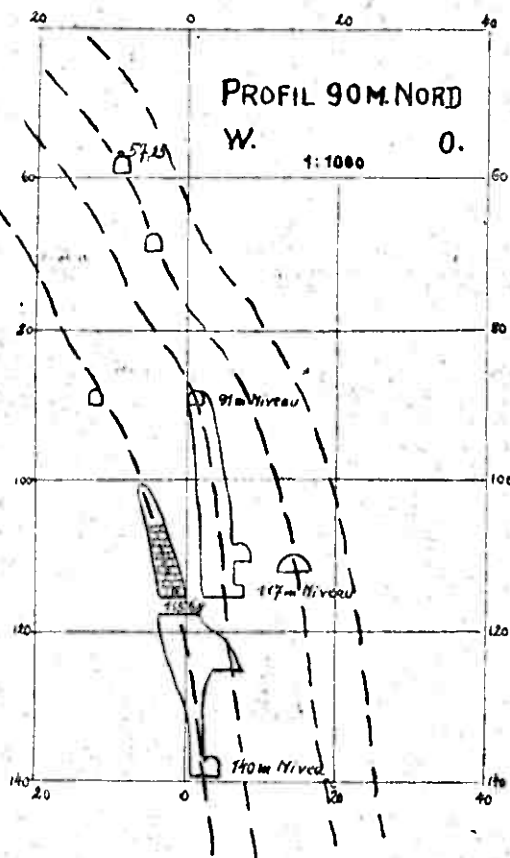
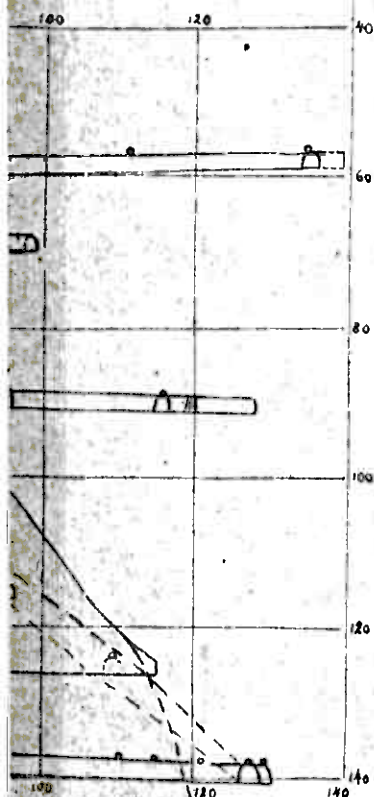
Kärtchen der Inselgruppe Fäöy 1:100 000.



LÄNGSPROFIL

SDD-NORD

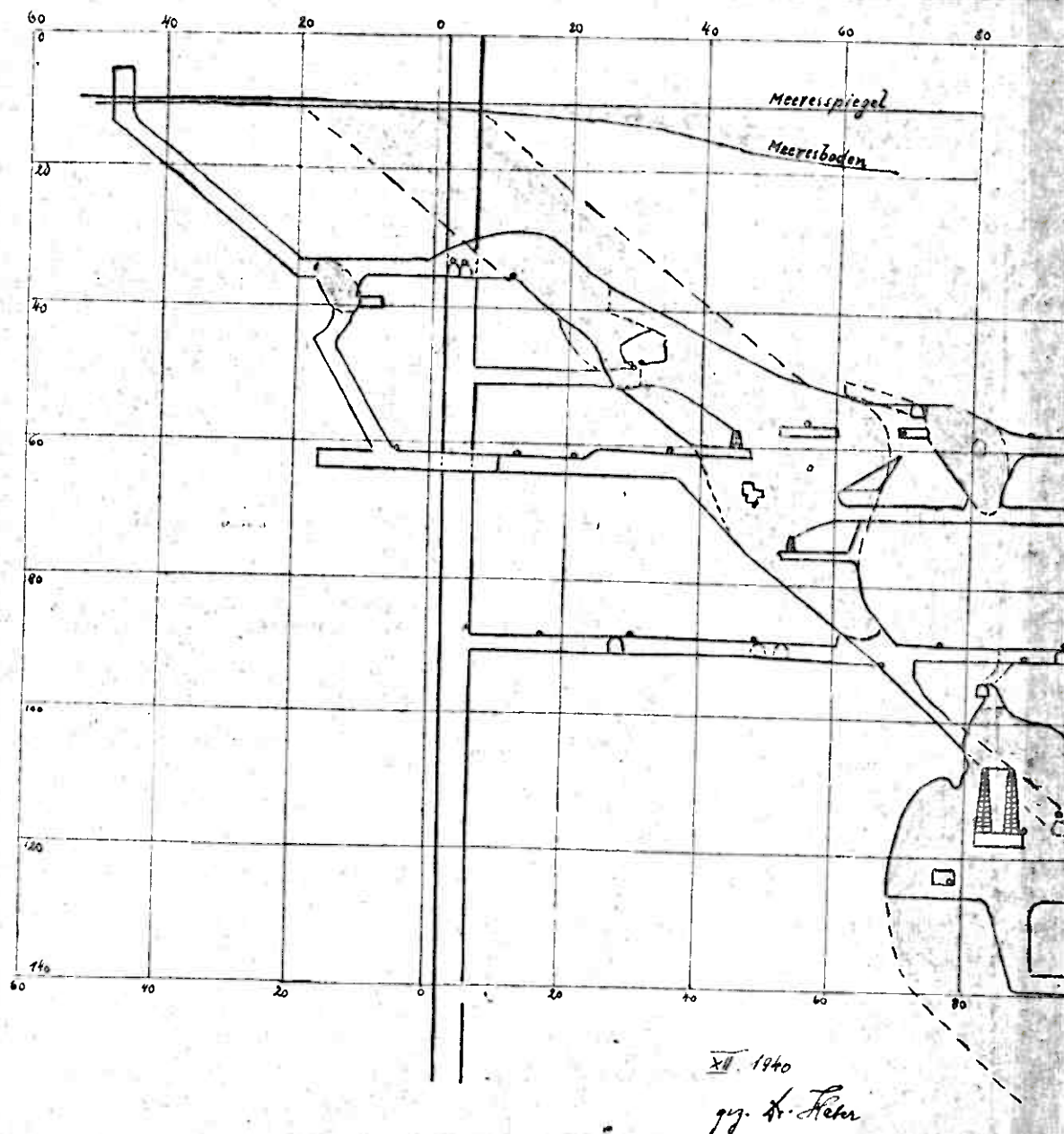
1:1000



Projektion der nach oben und unten verlängerten Achsen der Exalinsen auf die Schnittebene.

B e i l a g e 2.

Schnitte durch die Fäky Grube
bis zur 140 m Sohle.



Nach Rosenlund, etwas ergänzt durch eigene Beobachtungen.

Dr. Fischer

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkiv

Rapport nr.: 827

BV-6073

B e r i c h t

über die geologische Aufnahme im Bereich
der Inselgruppe Feøy westl. Haugesund.

1. Lage:

Die Inselgruppe besteht aus den Inseln Feøy, Ulvøy, Kvaløy, Büløy, Kalmen und einer Reihe kleinerer sogen. "Holmen" und liegt etwa 4 km westlich Karmøy und 8 km westsüdwestlich Haugesund an der Westküste Norwegens.

2. Vorarbeiten:

Geologische Übersichtsaufnahme (1:100 000) durch Dr. Rensch mit einer kurzen Darstellung des Baues in "Bømmeløen og Karmøyen" 1888. Die Nickellagerstätte erfuhr eine Darstellung bei Vogt "Om nikkel" 1902 und durch A.L. Rosenlund 1921 in "Faas Grube" in Norges Geol. Unders. Arb. VII. Ferner liegen Berichte vor von Dr. Pollak, dem Wehrgeologen Dr. ing. G. Haber und eine magnetische Vermessung einzelner Profile durch G. Frommholz.

3. Unterlagen

für die Kartierung waren sehr mangelhaft. Eine Vergrößerung der 100 000er Karte auf Masstab 1:25 000 bildete die einzige Kartenunterlage. Für die eigene Arbeit fertigte ich mir hiervon für die Inseln Ulvøy, Kvaløy und Kalmen Vergrößerungen auf Masstab 1:2500 an, die bei den Begehungen so gut als möglich nach der Wirklichkeit korrigiert werden. Für Feøy und seine Nachbarholmen wurde eine entsprechende Übertragung im Masstab 1:6250 benutzt. Eine geologische Spezialkartierung hat selbstverständlich nur dann überhaupt einen Sinn, wenn die Beobachtungen auch kartenmässig so niedergelegt werden können, dass sie ein Abbild der in der Natur gegebenen Raumbeziehungen vermitteln, so dass eine solche Beobachtung aus ihrer Einzelheit in der Karte auch in der Natur wieder aufgefunden werden kann.

Gerade bei der Fülle der Aufschlüsse auf diesen Inseln, die ja grossenteils ihr Felsgerüst vollständig un-
verhüllt dem Beschauer bieten, ist eine genaue Topographie um so notwendiger, da sonst eine entsprechende Darstellung nicht gegeben werden kann. Die Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit machte es unmöglich, eine behelfsmässige Vermessung der Inseln selbst durchzuführen. So

2.68

ist die topografische Unterlage der vorgelegten Blätter zusammengebaut aus den äusserst mangelhaften Unterlagen der norwegischen Karten und den eigenen Beobachtungen, die aber nur durch Kompassmessungen von zweifelhaftem Wert und Abschreiten gestützt sind. Bei der sehr starken Gliederung der Küstenlinien ist immerhin auf diese Weise für die küstennahen Teile der Inseln eine brauchbare Unterlage entstanden, dasselbe konnte dagegen nicht im gleichen Mass erreicht werden für das Innere der Inseln, die zu einem grossen Teil ohne Weg und ohne sonstige Anhaltspunkte sind. Die felsige und bergige Beschaffenheit steht auch einer Vermessung mit Messleinen hindernd im Wege. Die bei der magnetischen Vermessung eingerichteten und z.T. noch identifizierbaren Profilbauten besitzen hierdurch auch nur einen relativen Wert.

Die ausgeführte geologische Kartierung kann aus diesen Gründen nicht einer Spezialkartierung auf völlig gesicherter Topografischer Unterlage gleichgestellt werden.

4. Der geologische Bau:

- Die Inseln Kvaløy, Kalmen und Ulvøy, sowie die öst-
- a) Die Gabbroslich und südöstlich von ihnen gelegenen Holmen und die Nordhälfte der Insel Feøy bestehen im Wesentlichen aus basischen Eruptiven. Unter diesen nimmt den grössten Raum ein verhältnismässig heller, feldspatreicher, also anorthositischer Gabbro ein. Sein Gefüge ist cm-körnig Hornblende ist klar an Stelle ehemaligen Diallages getreten. Als Gegenpol ist diesem anorthositischen Gabbro ein Zug von Hornblenditen, Serpentin und Strahlsteinfeld zuzuordnen, der in der östlichen Hälfte des Mittelteiles von Feøy eine breite Schlinge bildet. Ähnliche Hornblendite kommen als einzelne Linsenzüge auch auf Kvaløy und Duøy vor, sie sind teilweise durch einen geringen Magnetkiesgehalt ausgezeichnet. Es handelt sich bei diesen Gesteinen um unmineralisierte Pyroxenite und Pyroxen-Olvingesteine, die als Kristalldifferentiate in der ersten Phase der Erstarrung absaigerten. Zwischen den beiden Extremen stehen eine Menge dunkler, meist "diabasähnlicher" Gabbrogesteine von im allgemeinen feineren Korn als die anorthositischen und hornblenditischen Gesteinsarten. Im Einzelnen sind unter diesen "dunklen Gabbros" bereits mit blossen Auge recht bedeutende Unterschiede in Korngrösse, Schieferigkeit und geologischem

Verhalten gegenüber Begleitgesteinen, Störungen usw. festzustellen, doch könnte eine wirklich einwandfreie Gliederung dieser dunklen Gesteine nur nach sorgfältiger Detailaufnahme und mikroskopischem Studium erfolgen. Wahrscheinlich sind unter ihnen vorhanden:

- a) normale Uralitgabbros
- b) gangförmige dunkle Nachschube im Gabbro
- c) Mylonite bzw. Blastomylonite nach Gabbro, grünschiefer-artig
- d) stark durchbewegte chloritisierte und z.T. vertalkte besondere Scherhorizonte, die i.a. durch Dünnschiefrigkeit, lebhaftes Fältelung, hellere Farbe und häufig seifige Beschaffenheit auffallen.

Magnetkies ist in den "dunklen Gabbros" entschieden häufiger als im anorthositischen Gabbro. Er scheint als akzessorischer Bestandteil im dunklen Gabbro weit verbreitet zu sein, doch kommt es nur selten zu einer solchen Anreicherung, dass die betreffenden Gesteinspartien durch rostige Anwitterung schon äusserlich den höheren Sulfidgehalt kundtun. Solche kiesreiche Linsen

sind, wie die nebenstehende Skizze zeigt, sicher (z.T.) bereits älter als die mechanische Verformung des angrenzenden Gabbros. Sie werden von der Schieferung umflusst, nicht anders als ein Porphyroblast von jüngerem im Kleingefüge. Im Druckschatten sind Auflockerungszone zu beobachten. Es gibt daneben natürlich auch Linsen, deren Hauptachse in die Schieferungsebene fällt. Bei ihnen ist es schwer möglich zu entscheiden, ob die

Linsenform älter oder gleichalt wie die mechanische Durcharbeitung ist. Es sei aber hervorgehoben, dass hie und da auch im mechanisch unverletzten grobkörnigen, anorthositischen Gabbro sich "brotlaibartige", kiesreiche Linsen (oder Schlieren) finden. Sie beweisen, dass ein Teil der Erzvorkommen unserer Inseln ganz "normale" magmatische Segregate sind, in ihrem Typus entsprechend den Nickelmagnetkiesvorkommen der ganzen Welt.

Daneben kommen allerdings eben so unzweifelhaft Erzschnitzen vor, die im dunklen Myloniten und Bewegungshorizonten auf den Schieferungsflächen angereichert sind. Sie scheinen diese s-Flächen als Wanderungsweg benutzt zu haben. Es erscheint mir am wahrscheinlichsten, dass bei jener Verformungsphase ältere, bereits magmatisch ausgeschiedene Kiese wieder mobilisiert und in die tektonisch aufgelockerten Zonen (wohl nach einer Lösung) eingepresst worden sind.

Die räumliche Bindung der meisten Magnetkiesvorkommen der Inseln an solche Bewegungshorizonte spricht dafür, dass diesem 2. Akt für die Sammlung dieses Kiesel eine erhebliche Bedeutung zukommt. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass auch die ehemals gebaute Lagerstätte zwischen Feöy und Ulvöy diesem Typus entspricht. Darauf weisen besonders die tektonischen Beziehungen zur Lagerstätte von Koppervik und zu den Ni-Magnetkiesvorkommen auf den Røvær hin.

Der "Foyno-Diorit".

Im Südteil der Insel Feöy, oder wie sie von den Einwohnern genannt wird: von "Foyno" tritt ein anderer Intrusivkörper herrschend auf. Es handelt sich in der Hauptmasse um einen Diorit, der cm grosse gedrungene Hornblenden in einer Plagioktasreichen Zwischenmasse mit einer zweiten nussgrossen Hornblendegeneration enthält. Der Diorit ist i.a. frei von Quarz, geht jedoch nach aussen in einen Quarzdiorit mit Biotit und untergeordnetem Hornblendegehalt über und wird von quarzreichen aplitischen Nachschuben durchsetzt. Diese letzteren durchschwärmen auch in Hunderten oder Tausenden von dem bis einige Meter starken Gängen die angrenzenden gabbroiden Gesteine. Das jüngere Alter des Diorits wird ausser durch diese Gänge auch durch Kontaktbreccien erwiesen, z.B. im westlichen Teil von Mittel-Feöy, wo Bruchstriche von anorthositischem Gabbro neben dunklen Gabbros, die z.T. schon deutlich verschiefert sind, als Einschlüsse in quarzdioritischer Bindemasse liegen. Der Diorit ist deutlich weniger mechanisch beansprucht als die ganze gabbroide Gesteinsgesellschaft.

An den Aplitgängen beobachtete ich in mehreren Fällen einwandfrei eine Salbandverdichtung, d.h. diese Gänge fanden

kaltes Nebengestein bei ihrem Eindringen vor. Teilweise erinnern diese äusserst feinkörnigen, granophyrischen Gänge an Keratophyre des deutschen Paläozoikums. Teilweise sind sie so quarzreich, dass Rensch sie als "Quarzite" bezeichnete. Ihre eruptive, aplitische Natur ist aber im Verband einwandfrei feststellbar. Besondere Eigenart wiesen die NS streichenden Gänge auf Kvaløy auf. Sie bestehen anscheinend im wesentlichen aus Quarz, Albit und Epidot und sind vorläufig von mir als Helsinkite bezeichnet worden.

Die Apliten belegen mit Vorliebe NNO streichende alte Klüfte im Gabbro. Dass auch nach ihrem Eindringen noch weitere tektonische Bewegungen stattfanden, dass wird bewiesen durch die tektonische Zerstückelung dieser Gänge, die ausgezeichnete Schulbeispiele für jede Art von Schollentektonik vor Augen führt. Die Bewegungen wurden hierbei stets auf den Schieferungsflächen der Gabbros (als Flächen geringster Scherfestigkeit) ausgelöst. Ich habe den Eindruck, dass sich die einzelnen Teilbewegungen nicht zu einem einheitlichen grösseren Bewegungsakt summieren, sondern, dass es sich um Bewegungen verschiedenen Alters und verschiedener Beanspruchungspläne handelt, sicher nicht um Bewegungen die zu einem grösseren Transport gehören. Am ehesten kann man sie mit dem Stil der "germanotypen Tektonik" vergleichen.

c) Turmalinisationszonen, Turmalin-führende Mineralklüfte u.ä.

An vielen Stellen der Inseln begegneten mir Mineralklüfte, die i.a. sehr flaches Fallen besitzen und daher häufig auf vielen qm grossen Flächen zu Tage liegen. Häufig enthalten diese Mineralklüfte in den gabbroiden Gesteinen nichts weiter als Quarz, Calcit, Chlorit und schöne Epidote und Perikline. Sie entsprechen so recht weitgehend den "alpinen Mineralklüften", deren Füllung ebenfalls von Nebengestein her "lateral-sekretionär" bestimmt ist. In zahlreichen Fällen begegnet aber in Feøy, Kvaløy, Ulvøy, Duøy usw. als ein wesentlicher Bestandteil schwarzer, büschliger Turmalin neben klarem Feldspat mit einfacher Verzwillingung. Turmalin wandert auch allein in die Gesteinsklüfte ein. Ob es sich bei dieser Phase um eine pneumatolytische bis hydrothermale Nachphase des Foyno-Diorits handelt, oder ob sich darin ein jüngerer, in

in der Tiefe verborgener Granit ankündigt, sei dahingestellt. Jedenfalls sind diese Mineralklüfte das Jüngste in der ganzen Bildungsreihe. Sie sind nicht mehr von jüngeren Bewegungen betroffen worden.

Die Erzführung in den Gesteinen des Foyno-Diorits ist recht verschieden. Während der eigentliche Diorit so gut wie erzleer zu sein scheint, ist in den Apliten Schwefelkiesführung allgemein verbreitet und häufig recht kräftig. Ausnahmsweise beobachtete ich in diesen sauren Gängen auf Ulvöv und Feöv auch einen Gehalt an mm-grossen Magnetitoktaedern und gelegentlich auch das Vorkommen von Magnetkies. Es können demnach auch solche Gänge örtlich als magnetische Störkörper sich betätigen.

5. Die Tektonik:

Wie schon aus den vorhergehenden Darlegungen erkennbar, haben die basischen Massengesteine grossenteils eine kräftige Verformung erlitten. Aber auch die unverformt gebliebenen Teile der anorthositischen Gabbros sind älter als die Verformungsphase, denn vielfach finden sie sich als klare Relikte umhüllt von der verformten Grünschiefer-Fazies. Bei der tektonischen Prägung erhielten die Gesteine ein Parallelgefüge, das heute i.a. NW bis NNW streicht und nach NO bzw. NNO fällt. Dieses "Streichen" fällt aber nicht zusammen mit dem "wahren tektonischen Streichen", wenn wir hierunter die Horizontalprojektion der Faltenachsen und allgemein der Richtung  zum tektonischen Transport verstehen.

Falten- und Fältelungsachsen sowie die Schnitteraden aller Scherflächenscharen streichen vielmehr allgemein ONO bis OW (örtlich auch OSO) und tauchen kräftig nach Ost. Der ganze tektonische Gesteinsstrang ist schräg zu seinem eigentlichen Streichen gekippt. Das Ausmass dieser Kippung ist am stärksten im NW von Feöv mit 75° - 85° , sodass hier die Falten nahezu auf dem Kopf stehen. Sie sind in den vegetationslosen Felsen ausgezeichnet zu sehen. Nach Osten und Süden sinkt der Tauchwinkel i.a. und erreicht 35° als niedrigsten Wert. Im Durchschnitt ist etwa 60° als Tauchwinkel anzunehmen.

Die im Kartenbild heraustretenden, vielfach mit etwas Grundmoräne ausgeschmierten Kluftgassen im Gabbro sind Haupt-Scherungszonen. Sie gehören einem einheitlichen Bewegungsplan

an und schneiden sich in / parallelen, nach Osten tauchenden Geraden. Die von ihnen umschlossenen Gesteinskörper sind Bewegungseinheiten mit differenzierten Bewegungen. Alle Teilbewegungen gehören zu einem einheitlichen Transport nach Süd bzw. SSO.

Bei dieser tektonischen Formung der Gesteine ist es am wahrscheinlichsten, dass auch die Erzkörper in ihren Dimensionen den Gesetzen dieses Bauplanes folgen und auch gleiche Lage im Raum zeigen. Es ist also zu erwarten, dass das Erz Linsen bildet, deren längste Achse mit der b-Achse zusammenfällt, also ONO-OSO streicht und ca 60° nach Ost taucht. Im Schnitt senkrecht zu dieser Achse ist ein elliptischer Erzquerschnitt zu erwarten, dessen längere Achse // s'liegt, also NW bis NNW streicht. Die kräftige Allgemeintektonik wie auch die spätere Schollentektonik (siehe bei den sauren Gängen) machen es unwahrscheinlich, dass zusammenhängende grosse Erzkörper vorkommen. Es ist vielmehr mit zahlreichen kleinen Linsen zu rechnen.

6. Die festgestellten Erzvorkommen: Insgesamt wurden in den Kartenblättern

78 Erzlinsen eingetragen. Davon entfallen auf

Ulvöy	24
Sandholmen	22
Kvalöy	14
Feöy	11
Duöy	4
Kalmen	2
Trulsholmen	1

Berücksichtigt man die sehr verschiedenen Flächeninhalte der einzelnen Inseln, so erscheinen zahlenmässig die Sandholmen (und unter ihnen die östlichste) am stärksten bevorzugt. Nun ist allerdings zu berücksichtigen, dass längst nicht alle Sulfidvorkommen in die Karte eingetragen sind und dass das Innere der grossen Inseln aus Gründen der mangelnden Kartenunterlage stark vernachlässigt wurde. Es kann das obige Zahlenverhältnis nur mit Vorbehalt als Ausdruck der wirklichen Erzverteilung angesehen werden. Immerhin scheint es zu bestätigen, dass ein hauptsächlichlicher Erz-Streifen von den Sandholmen über Ulvöy nach Kvalöy verläuft entsprechend der von Dr. Pollak gemachten Annahme.- Von der Gesamtzahl dieser 78 Erzlinsen ist keine einzi-

ge verlockend zu bergmännischen Untersuchungsarbeiten. Die bereits beschürften Linsen auf Feöy, Kvaløy und Sandholmen entsprechen dem guten Durchschnitt aller beobachteten Linsen.

7. Die Aussichten für weitere Nachsuche:

Wenn die Vorstellung richtig ist, dass die Konzentration des Magnetkieses zu kompakten Kieskörpern im Verfolg der Durchbewegung des ganzen Gesteinskörpers geschah, dann liegt es nahe zu schliessen, dass auch ein zahlenmässiger Zusammenhang besteht zwischen der Stärke der tektonischen Durchbewegung der einzelnen Scherzone und der Reinheit und Grösse der Erzkörper. Es ist dann zu erwarten, dass die besten Erze in den stärkst durchbewegten Zonen liegen. Eine gewisse Stütze erfährt diese Annahme durch die s.Zt. gebaute Lagerstätte, die zweifellos in einer solchen Hauptbewegungszone lag. Für diese durchbewegten Zonen ist aber charakteristisch, dass sie der mechanischen Abtragung besonders leicht erliegen (siehe "Kluftgassen" der Insel). Die wesentlichsten derartigen Zonen liegen daher heute unter dem Meeresspiegel. Aus diesem Gesichtspunkt erscheint es wichtiger die Sunde zwischen den Inseln magnetisch aufzunehmen als die Inseln selbst.

Oslo, 17.9.41

gez. Dr. Georg Fischer.

gez. Smith

Die Karte, die bei mir vorliegt, muss noch mit der Reichsstelle für Bodenforschung besprochen werden u. z. auf Grund der bis jetzt vorliegenden Ergebnisse.

Smith

edit 68

B E R I C H T

über die

Magnetische Untersuchung

in

F a ò y , Süd-Norwegen.

Ausgeführt

für die

Reichsstelle für Bodenforschung, Aussenstelle Oslo,

durch die

Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung

G.m.b.H.

B e r l i n W 8.

Datum des Berichtes:

20. Dezember 1941.

Sachbearbeiter:

Dr. G. Horvath.

Verzeichnis der Anlagen:

Anlage 1 : Übersichtskarte der vermessenen Profile
auf den Inseln Kalven und Kualöy,
Maßstab 1 : 2000.

Anlage 2 : Übersichtskarte der vermessenen Profile
auf den Inseln Faöy und Ulvöy,
Maßstab 1 : 2000.

In der Zeit vom 5. bis 16. August 1941 führte die Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung G.m.b.H., Berlin W 8, im Auftrage der Reichsstelle für Bodenforschung, Aussenstelle Oslo, eine magnetische Rekognoszierungsmessung auf den Inseln der Inselgruppe Faøy durch.

Faøy liegt westlich von Hausgesund und besteht aus mehreren kleinen Inseln. Auf einer dieser Inseln, Ulvøy, befindet sich eine Nickel-Magnetkiesgrube, die jedoch so gut wie erschöpft ist. Da sie unmittelbar am Meeresufer bzw. teilweise unter der See liegt, steht sie voll Wasser und ist nicht mehr zugänglich.

Es war Zweck der geophysikalischen Untersuchung, festzustellen, ob sich auf den Inseln weitere Magnetkieslagerstätten befinden.

Für die Untersuchungen wurde eine Askania-Magnetfeldwaage benutzt, mit der die magnetische Vertikalintensität bestimmt wurde.

Es wurde nach Angabe der Reichsstelle für Bodenforschung Oslo eine Basislinie gelegt und normal zu ihr Profile ausgesteckt. Ihre Lage ist in den beiliegenden Übersichtskarten im Maßstab 1:2000 eingetragen.

Es wurden die Basislinie und 24 Profile mit zusammen 661 Meßpunkten vermessen.

Ergebnisse der magnetischen Untersuchung.

Der Verlauf der magnetischen Vertikalintensität wurde, soweit sich nennenswerte Anomalien ergaben, entlang den Profilen auf den Karten eingetragen (1 cm = 1000 γ).

Es wurde zunächst auf Ulvöy und Faöy das Profil O vermessen, das über die alte Grube hinweggeht, um festzustellen, ob überhaupt Anomalien erwartet werden konnten. An der Grube und der ursprünglichen Fundstelle ergab sich nur eine Abweichung von + 250 γ . 40 m westlich der Fundstelle trat dagegen eine Anomalie von + 1500 γ auf. Es war nicht in Erfahrung zu bringen, ob die Grubenbauten sich auch in die Richtung dieser Anomalie erstreckt haben. An der Oberfläche ist in der Nähe eine kleine Rostzone mit grösseren Quarzblöcken zu sehen.

Der weitere Verlauf des Profiles O soll im Zusammenhang mit den Nachbarprofilen besprochen werden.

Es sollen nunmehr die Ergebnisse der Messungen von Norden nach Süden zu besprochen werden.

Das nördlichste Profil, N₃ liegt auf den beiden nördlichen Inseln der Gruppe, nämlich Kvalöy und Kalven. Auf Kvalöy führt es unmittelbar an einem kleinen Schacht vorbei, der hart am Ufer des die beiden Inseln trennenden Sundes liegt. In seiner unmittelbaren Nähe liegt das stärkste Minimum der ganzen Vermessung mit mehr als - 10000 γ . Im übrigen betragen die maximalen Abweichungen, die sich

aber über eine grössere Breite hinziehen, nur 300 γ . Auf Kalven ist das Profil so gut wie ungestört.

Profil 2, ungefähr 100 m südlich von N 3, ist auf Kalven ebenfalls nahezu ungestört. Auf Kvalöy zeigt es eine Reihe von Anomalien, die 600 γ nicht überschreiten. Nur am Meeresufer, am östlichsten Ende, tritt ein Minimum von - 1160 γ auf. Überhaupt sind auf mehreren Profilen, jedoch bei weitem nicht auf allen, in der Nähe der Küste negative Anomalien beobachtet worden.

Weitere 150 m südlich von N 2, aber unter einem Winkel hierzu, liegt auf der Insel Kvalöy das Profil N 1. Alle übrigen Profile sind diesem parallel.

Auf Profil N 1 erscheint ein Maximum von + 6000 γ sowie ein weiteres von + 1200 γ . Auf dem 50 m weiter südlich gelegenen Profil N 4 traten an den entsprechenden Punkten Anomalien von 700 bzw. 1200 γ auf.

Ungefähr 600 m südlich von Profil N 4 und parallel zu diesem liegt auf der Insel Fåöy das Profil 50 N. Es zeigt bei 100 M eine schwache positive Anomalie, an die sich eine negative anschliesst, ungefähr in der Gegend, wo auf Profil 0 die bereits erwähnte Anomalie von 1500 γ auftritt. Bei etwa 340 M tritt eine schwache Anomalie auf, die sich über etwa 50 m Breite erstreckt und an die sich ein Minimum von - 1200 γ anschliesst.

Dieses Minimum erscheint auf der 50 m südlich gelegenen Profil 0 nicht, die übrigen Abweichungen sind dagegen auf diesem Profil vorhanden, und zwar mit grösseren Werten als auf 50 N. Etwa 30 m südlich des Punktes 0/200 W, auf dem eine positive Anomalie von + 200 γ auftritt, die von einer negativen von - 500 γ begleitet ist, liegt ein kleiner alter Schurf.

Auch auf Profil 50 S sind die Anomalien noch zu erkennen, aber nur mehr undeutlich. Die Fortsetzung des Profiles 50 S auf der Insel Ulvöy weist an der Kreuzungsstelle mit der Basis ein Maximum von + 600 γ auf, das von einem Minimum (- 700 γ) begleitet ist.

Die Profile 150 S und 200 S sind ganz ungestört.

Die Ostseite des Profiles 250 Süd auf der Insel Ulvöy ist ebenfalls ungestört bis auf den Kreuzungspunkt mit der Basis (250 S/0), wo ein Minimum von -1600 γ beobachtet wurde, während der Punkt 25 W ein Maximum von + 2500 γ aufwies. Wegen des Hereinragens des Sundes und eines Sees konnte das Profil auf Faöy erst ab 260 W weiter vermessen werden. Hier trat bei 425 W ein Maximum von + 2500 γ auf, zu dessen näherer Untersuchung vier kurze Profile in Abständen von je 125 m dem Profil 250 S parallel gelegt wurden. Diese ergaben eine sehr enge Begrenzung der Anomalien, die nur noch auf dem unmittelbar benachbarten Profil 237.5 S den Wert von 2500 γ erreicht. - In unmittelbarer Nähe der Anomalie konnte eine Rostzone gefunden werden.

Im übrigen tritt auf der Insel Fåbø auf Profil 400 S ein sehr eng begrenztes Minimum von - 2600 γ auf, und schliesslich auf Profil 600 S zwei Anomalien bei 435 W und 570 W.

Auf der Insel Fåbø zeigen die Profile 450 S, 550 S, 600 S und 650 S im östlichsten Teil, etwa zwischen 300 E und 700 E, eine bemerkenswerte Unruhe. Es lassen sich auch gewisse Ähnlichkeiten in der Form der Kurven auf den einzelnen Profilen feststellen.

Auf Profil 700 S sind dagegen die Abweichungen bereits sehr viel schwächer.

Z u s a m m e n f a s s u n g .

Auf der Insel Kalven konnten keine wesentlichen Störungen festgestellt werden.

Auf Kvaløy, Fåbø und Uluøy traten eine Reihe von Anomalien auf, die einer weiteren Untersuchung wert erscheinen. Der Abstand zwischen den vermessenen Profilen war jedoch in den meisten Fällen so gross, dass es nicht möglich ist, irgendwelche Zusammenhänge zwischen den Anomalien herzustellen.

Berlin, den 20. Dezember 1941.

Gesellschaft für
praktische Lagerstättenforschung
G.m.b.H.

H. Franke *H. Edlowsen*

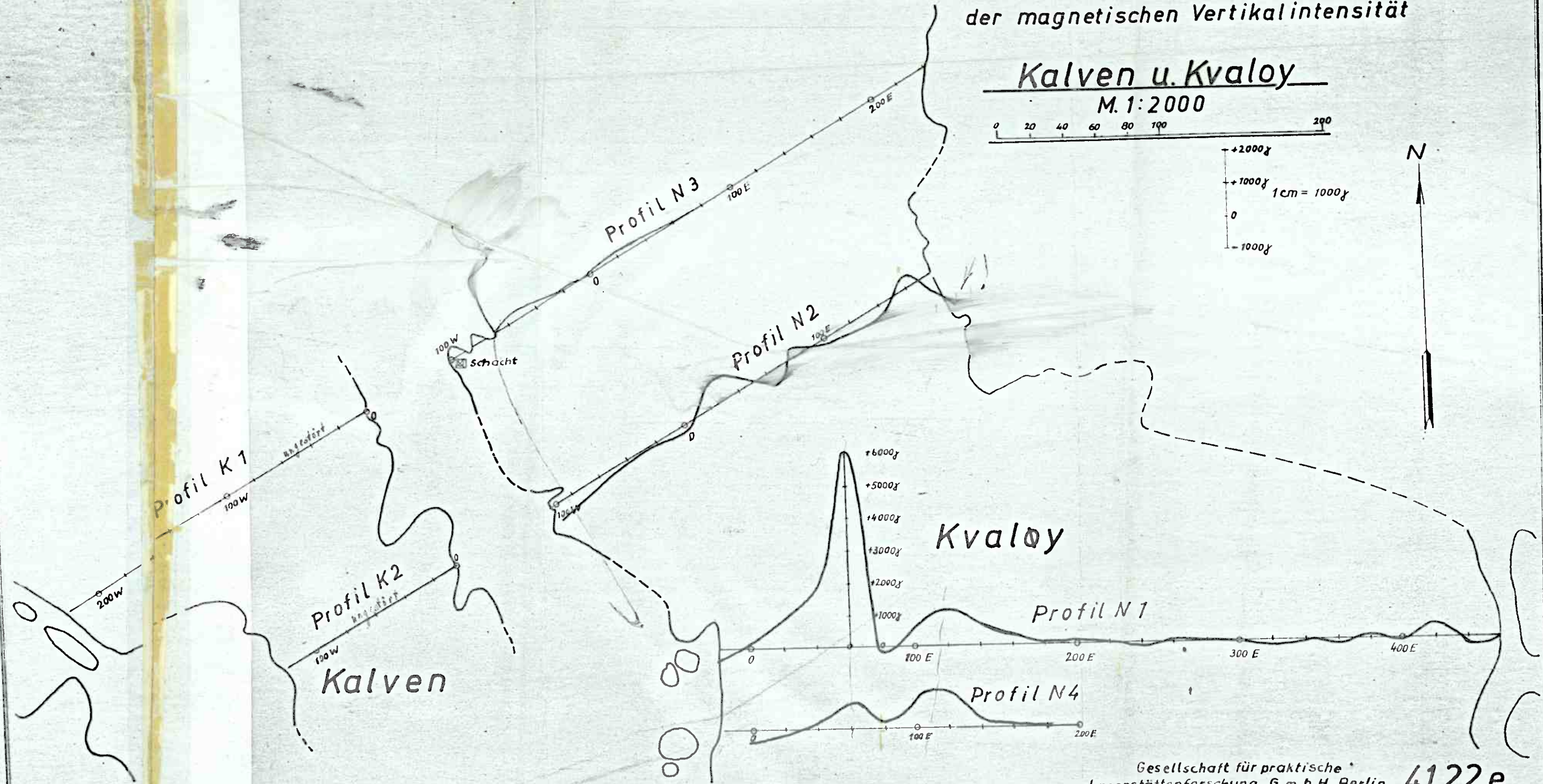
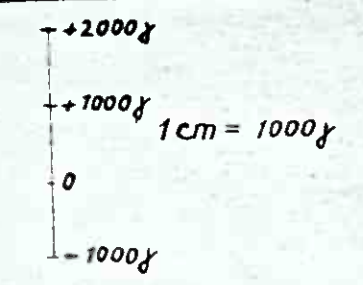
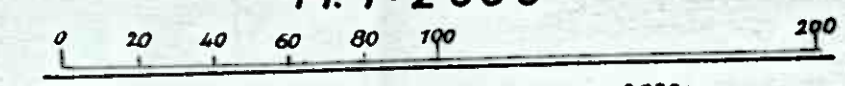
Übersicht über die vermessenen

Profile

der magnetischen Vertikalintensität

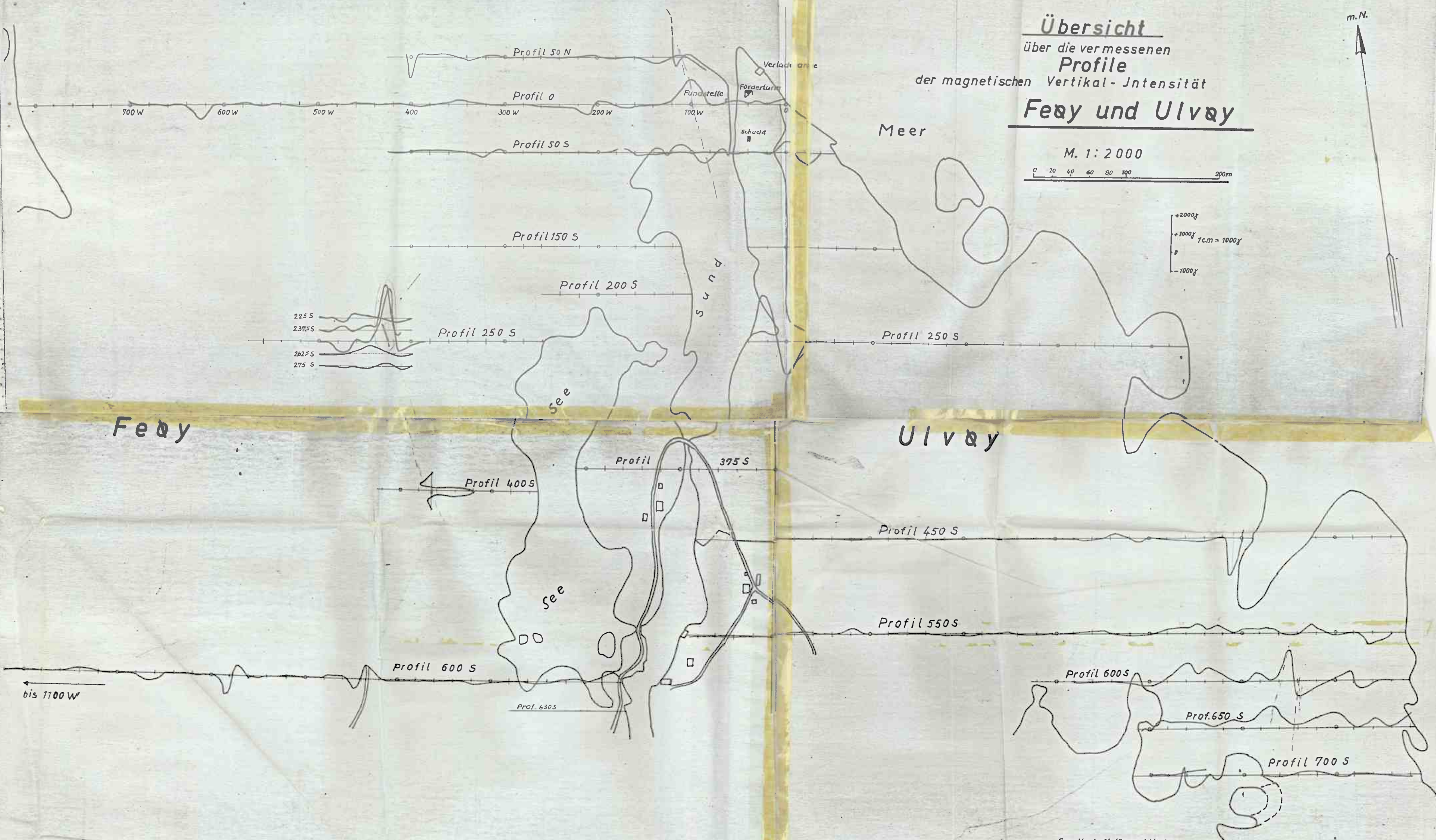
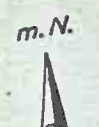
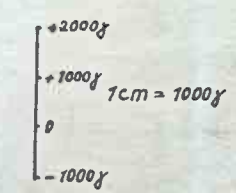
Kalven u. Kvaløy

M. 1:2000



Übersicht über die vermessenen **Profile** der magnetischen Vertikal-Intensität **Fæøy und Ulvøy**

M. 1:2000



AL Rasmussen

BV-6073

R a p p o r t f r a F æ ø n .

Norges Geologiske Undersøkel

Bergartliv 14/3

Rapport nr.: 14/

Dypeste niva i Fæo Grube er 140 meter. Nivaet i lodskak-
ten fra dagen er ført ned til dette niva. Over nivaet gjenstaar ca. 1200
tons malm, forøvrig er gruben avbygget ned hit.

Der maa nu toges standpunkt til hvorvidt lodskakten skal fort-
settes under 140 meters nivaet eller om man istedet skal anlegge slæp-
skakt.

Paa grund av malmens feltstupning (og fald) fjerner malmen
sig paa dypt mere og mer fra den ruværende lodskakt, og driften av denne
dypere end 140 m. nivaet vil derfor bli problematisk paa grund av de
lange graafjeldsorter fra skakten til malmen.

Ku er der imidlertid paavist endel impregnation mellem malmens
sydende og lodskakten paa niva 140. Denne impregnation var det først
nødvendigt at undersøke, idet nemlig et eventuelt malmparti i impregna-
tionens nærhet vilde gjøre det lønt at fortsætte lodskakten. - Det blev
derfor bestemt straks at undersøke denne impregnation og et tverslag
blev igangsatt 14/7.

Under forutsetning av at dette undersøkelsesarbeide ikke førte
til positivt resultat viser en enkel beregning at slæpskaktalternativet
blir det billigste.

En eventuel slæpskakt kan enten lægges direkte ved malmens
feltliggende og samtidig tjene som opfaringssynk, eller den kan lægges
inde i graafjeldet (inde i det feltliggende)

I første tilfælde vil man spare søndre opfaringssynk i mal-
men, mens den i det andet tilfælde vil bli en betydelig sikrere fordring
og faringsvei.

Vi blev enige om at søndre opfaringssynk skulde drives og

saaledes at der samtidig blev tagt hensyn til at den kunne benyttes som slæpskakt. Herved er intet foregrebet for impregnationen er nærmere undersøgt og det står en deluten frit for, hvis man skulde bestemme sig for slæpskakt i det fæltliggende at anlægge denne, idet den ovennævnte sonde slæpsyng i ethvert tilfælde man drives.

Den endelige afgørelse angående spørgsmålet slæpskakt contra lodskakt maa derfor utstå til senere.

Med hensyn til ualmutsikterne i Fæo Grube saa er disse for tiden gode. Man kan regne med henimod 400 ton pr. m. vertikal afdækning

Hosanger, 20. juli 1920.

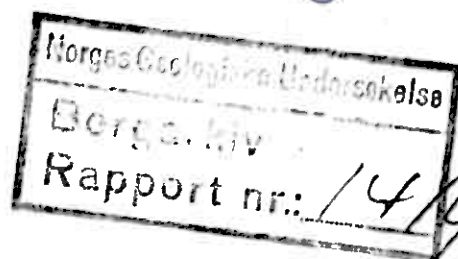
A. A. R. BTH.
PR.

A. L. P. P. P.
P. P. P. P. P.
P. P. P. P. P.

A L Bruntius.

BV-6073

Exposé vedr. Fæø grube.



Da Evje Nikkelverk overtok gruben i 1910 var forholdene følgende:

Skakten var ført ned til et dyp av 53 m. I 35 m. dyp var anlagt en etage bestaaende av et tverslag, som traf malmen 6 m. fra skakten, samt en 24 m. lang feltort nordover følgende malmen. Feltorten var desuten ogsaa drevet et stykke sydover.

Videre hadde man en etage paa 53 m. omtrent ved det sted hvor skakten træffer malmen. Malmen var opfaret ved en ca. 50 m. lang nordgaaende feltort og det meste av malmen uttat. Fra denne nordre ende var avsynket til 60 m. nivaet og herfra var der drevet 30 m. feltort nordover.

Avsynkningen var fortsat til 64 m. nivaet hvor malmen var opfaret i hele sin bryteverdige længde (ca. 25 m.).

Da Evje Nikkelverk overtok gruben i 1910 hadde den ligget nede siden 1901. Det første man da hadde at gjøre var at gaa igang med et besværlig l nsnings- og repartitionsarbeide. For at etablere en rationel fordring maatte endvidere skakten forlænges til 68 m. dyp og derpaa ved ort forbindes med de dypeste drifter paa 64 m. nivaet. Dette var arbeider som ingen malmproduksjon gav.

Efterat resten av den malm som stod over 64 m. nivaet var uttat maatte man forbinde den dypere staaende malm for avbygning og utst rning ved at gaa ned med en sl psynk langs med malmens søndre begrensn ng. Denne maatte drives med omhyggelighet for ikke at risikere ulykker paa grund av det l se kloritf ld. Malmen blev saa ofter=

hvert uttat, men herunder viste det sig desværre med tydelighet at malmen avtok jevnt nedover.

For at søke at raade bod herpaa blev der igangsat kostbare undersøkelsesarbeider bestaaende av længere feltorter paa forskjellige etager fra nivåa 91 m. og opover. Tiltrods herfor blev ingen ny malm fundet og den gamle malmstok tok helt slut paa ca. 90 m. dyp. Gruben var da absolut "svart" for malm og da undersøkelsesarbeiderne ikke hadde git noget resultat var Evje Nikkelverk sterkt betænkt paa at opgi hele gruben.

Dette var høsten 1914.

Disse daarlige malmforholde gjorde at produktionen blev liten baade i 1913 og 1914.

Da malmen var slut blev jeg som dengang var ansat ved Norges geologiske undersøkelse tilkaldt for at undersøke forholdene. Det eneste som jeg dengang kunde finde var en kisstripe paa ca. $\frac{1}{2}$ m. længde og med en bredde paa et par cm. Denne stripe blev fundet inde i orten paa nivåa 91, altsaa ikke engang i fortsættelsen av den gamle malm. Jeg raadte da til en nærmere undersøkelse av denne, og ved et energisk og vel utført undersøkelsesarbeide fik man paavist en mindre malmlinse som sluttet paa nivåa 117. Denne blev efterhvert uttat - og med store omkostninger, fordi slapsynken maatte føres i en bue nordover følgende malmlinsen, hvilket igjen vanskeliggjorde fordringen.

Da den ovenfor nævnte malm tok slut i 117 m. dyp maatte man igjen søke efter ny malm og dette førte til opdagelsen av den malm som man har bearbeidet like til nu. Men før man kunde ta fat paa utstrosningen av denne malm maatte man gaa igang med kostbare forbindelsesarbeider, som ikke gav nogen produktion. Der maatte helt fra

ca. 90 m. nivaet bygges ny slæpsynk ned til nivåa 117 hvor en læn-
gere feltort i graafjeld førte ind til malmen. Dette arbeide paa-
efter-
gyndtes ut paa/sommeren 1915.

Paa grund av de usle og usikre malmforholde som i flere
aar hadde raadet i gruben, turde man ikke gaa igang med et høist paa-
krævet moderniseringsarbeide. Men da den nye malm var fundet paa nivåa
117 tok man risikoen ved at gaa igang med dette. Baade anlegget i
dagen og heise- og skaktarrangementet var avlags og det var nu paa-
krævet at foreta en modernisering, hvis gruben idetheletat skulde
kunne drives med fordel.

I slutten av januar 1916 var nyt maskinhus færdigbygget, og
fundamenteringsarbeider for rasoljemotor (istedetfor den gamle utslidte
lokomobil), ny grubeheis og dynamo paaibegyndtes.

Det maskinelle anlag i dagen var færdig i slutten av juli
1916.

For fordringen i gruben blev der anskaffet en ny og større
friktionswinch. Den gamle lastekai og rende, som holdt paa at falde
ned, blev nedrevet og ombygget. Det gamle skakttasrn blev nedrevet og
nyt bygget op igjen, og nye transportbroer fra dette byggedes færdig.
I anledning det nye heisearrangement maatte lodskakten avstemples og
forbygges i hele sin længde helt fra dagen av og ned til nivåa 64 og
styregæider indsættes.

Samtidig med dette arbeide blev der i gruben paa 90 m. ni-
vaet drevet en ort mot syd som skulde møte lodskaktens forlængelse.
Dette var et uproduktivt/hjælpe-
arbeide, som maatte utføres for den fremtidige
fordrings skyld. Hele 1916 medgik til disse forskjellige arbeider.
Under saadanne forhold er det absolut anerkjendelsesværdig at produk-
tionen i 1915 kom op i ca. 4150 tons og i 1916 ca. 3,700 tons. Men kan

nemlig under gunstige forhold ikke gjøre regning paa en større produktion end ca. 4500 tons pr. aar (se herom nedenfor).

Slæpsynken fortsattes i graafjeld fra nivåa 117 til nivåa 140 og malmen blev opfaret ved orter, synker og stigorter paa og fra nivåerne 127 og 140. Dette paagik i 1917. Samtidig hermed ~~foregik~~ fortsattes synkningen av lodskakten.

Driften foregik dag og nat paa 3 skift, med heisning uavbrutt paa hvert eneste skift, idet der skulde fjernes graafjeld fra lodskakten, graafjeld fra slæpsynken og graafjeld ~~fra~~ og malm fra opfarings- og strossedrifterne. Malmproduksjonen var saaledes begrenset til ~~heisens~~ maksimale ydelse.

De paagaende kostbare, for det meste uproduktive hjelpearbeider i gruben var absolut nødvendige for den fremtidige drift. Hertil kom da de vanskeligheter, som fulgte med at der i slæpsynken gik flere større og mindre ras paa grund av det raadne, opsmuldrede fjeld her. Som følge herav maatte slæpskakten fortømmes helt fra niv. 117 til ca. 132.

For at sikre ~~gelve~~ gruben mot større ras hadde det været nødvendig at gjensette en rekke større og mindre bergfæster. Paa flere steder blev der desuten indsat træstempler og paa andre steder blev der muret og gjenfylt med ^{uholdelig} ~~erholdelig~~ berg. Allikevel blev produktionen i 1917 næsten 3200 tons.

Santlige ovenfor anførte arbeider paagik ogsaa i første halvdel av 1918.

Enhver grubekyndig vil herav forstå, at det under disse forhold ikke var mulig at drive produktionen høiere op end Evje Nikkelverk gjorde.

Den 15. august 1918 indtraadte driftsstansen paa grund av mangel paa motorolje. Driften kunde paa grund herav først gjenoptas

i slutten av april 1919. Herunder viste det sig at luften i gruben var saa daarlig, at man maatte igangsætte specielle arbeider for at bedre luftvekslingen, saaledes bl. a. en stigort som gik i graafjeld fra nivaa 35 til dagen.

Lodskakten som praktisk talt hele veien gaar i graafjeld blev sprængt videre ~~nedover~~ fra nivaa 90. Lenspumpningen av gruben paagik ^{under store} større vanskeligheter og først i begyndelsen av oktober 1919 kunde man begynde at fordre sten og tømmer fra et større ras som var gaaet i nedre parti av slæpsynken under driftsstansen.

Paa nivaa 117 opsattes en maskinpumpe, men al pumpning fra under 127 m. nivaaet samt i slæpsynken maatte foregaa ved hjælp av haandpumpe og vandvogn. Da der i slæpsynken paa grund av raset var sten, tømmer og vand omhinanden blev lensningsarbeidet meget besværlig og tilendebragtes først den 23/12 1919, nagtet lensningen og fordringen foregik hele døgnet. At der ingen produktion blev i 1919 har saaledes sine helt naturlige aarsager. Fra begyndelsen av aaret og til slutten av april var driften som nævnt nedlagt grundet oljemangel og gruben stod fuld av vand. Resten av aaret blev benyttet til at lense og sætte gruben i driftsmæssig stand igjen. Der kan saaledes ikke rettes nogen bebreidelse mot Evje Mikkjelverk for at der ingen produktion blev dette aar.

1920. Allerede den 9. januar 1920 paabegyndtes malmstrosningen paa nivaa 140, noget senere, nemlig 19. januar, paabegyndtes utsprængningen av et maskinrum paa nivaa 140. Dette blev færdig i begyndelsen av juni samme aar.

Samtidig med at dette arbeide paagik blev lodskakten drevet videre mot dypet og forbygget efterhvert, og i midten av juni var den færdig ned til nivaa 140, og først fra det tidspunkt kunde paa-^{heising}

begyndes i lodskakten fra dette nivåa.

Saa snart maskinrummet paa 140 var færdig i juni gik man igang med utspængning av en hovedslæpsynk fra nivåa 140 og nedover. Denne var nødvendig for den senere avbygning av malmen under 140. Den var færdig ned til nivåa 157 først i begyndelsen av januar 1921.

Naar man betænker at samtlige disse arbeider med undtagelse av malmstrosningen paa nivåa 140 var nødvendige, uproduktive arbeider, som gav stensmasser der indskrænket den produktive malmheising foruten at de paa en række andre maater forhindret malmproduktionen, saa er det klart at aarets produktion ikke kunde komme høiere op end i vel 2400 tons.

Forholdene i 1921 - hvor man i mai fik streik som førte til en længere stans - er saa kjendte, at det er unødvendig at gaa nærmere ind herpaa.

Efter driftens optagelse i begyndelsen av september er der sat igang en intens malmstrosning, saa produktionen vil bli tilfredsstillende for aaret.

Grunden til at malmproduktionen i aarene 1918, 1919 og 1920 ikke blev mere end henimot 3000 tons har saaledes sin fuldt naturlige forklaring og beror -som man vil se- paa aarsager som ikke Evje Nikkelverk har herre over. Det kan saaledes av Fæøens Grubecompagni paa ingen maate lægges Evje Nikkelverk tillast at produktionen ikke har naaet de tal som Grubecompagniet har ønsket.

Forøvrig synes ikke Fæøens Grubecompagni at være klar over at Fæø grube er en meget liten forekomst.

I den ældre driftsperiode fra grubens optagelse til drift i 1896 og til 1901 da Compagniet selv drev, var den gjennomsnittlige produktion i disse 6 aar ca. 1000 tons pr. aar. Rigtignok blev nik-

kel i malmen først peavist i 1899, saa man maa gaa ut fra at der er gaaet endel magnetkis tapt i graafjeldet.

I de 11 aar fra 1910 til 1920 har Evje Nikkelverk producet vel 26,000 tons eller gjennemsnittlig henimot 2400 tons pr. aar.

I det hele har altsaa gruben fra dagen og til et dyp av 140 m. kun levnet vel 32,000 tons malm.

Naar man saa tar i betragtning at to av ~~xxxx~~ ^{K.N.R.s} gruber, nemlig Evje og Ringerike, ^{leveret} aarligeaars hver har levnet samme malmkvantum og at Evjegruben efterat den er blit modernisert kan ^{levere} levne ca. 60,000 tons malm pr. aar, men det være indlysende, at Fæø grube er en yderst beskedon liten forekomst. Den kan under de gunstigste omstandigheter ikke levere mere end 4 a 5000 tons pr. aar. Hertil kommer at paa grund av de vekslende og ustabile malmforholde, idet malmen bestaar av flere adskilte malmlinser som spidser ut opover og nedover, maa man gjøre regning paa en vekslende produktion eftersom man arbeider paa midten av linserne hvor malmmengden er størst eller i topperne av samme.

Siden sommeren 1915 har driften paa stedet været ledet av Stiger Skancke, som er kjendt for at være en meget dygtig stiger og som har gjort sit bedste for at drive gruben bergmæssig og holde produktionen saa høit oppe som mulig.

Kristiansand S. 1. december 1921

(sign.) A. L. Rosenlund

A. Kvalheim.

RA FJNERINGSVERKET A.

R a p p o r t

over befaring av Fæøy Grube i April 1923.

Ilorges Geol. og Landsskole	1415
Bergslags	
Rapport nr.	1415

Den 23-24 April var undertegnede paa maanedlig befaring
av Fæøy Grube.

Kartet paa etage 172 blev komplettert og drifterne geologisk undersøkt, og den videre retning for drifterne udpeket.

I ort mot nord paa 172 var der fremdeles impregnation, men ikke saa betydelig som længere fremme. Man hadde her mödt et overmaate haardt berg, saa indslagene var meget smaa. Man vil her neppe række ind paa malm för sommerstansen kommer. Orten maa fortsætte i nordöstlig retning, som angit paa kartet, og drives helt frem til den store hovedsleppe, som viser sig paa etage 157. För man har naaet den kan den ikke stanses.

I pumpetvertslaget mot sydvest var der fremdeles impregnation og man var nu kommet ind paa en kalkspatsleppe som ogsaa förte malm-impregnation med sig. Det synes sandsyhhlig at man her mot nord eller syd i feltet har malm staaende.

Paa etage 172 var skinnegangen nedlagt og kasten i slæpen færdigbygget med luker og svingskive, saa fordringen her kan foregaa paa bekvemmeste maate.

Det besluttedes at drive orten i nordöstlig retning frem med al den kraft som var disponibel paa to skift. Desuten skulde man ta nogen faa tak i pumpetverslaget for at bli bedre orientert omkring kalkspatsleppen. Forövrig er pumpetverslaget nok inddrevet og det staar kun til rest her at lave en passende liten vandsump av tverslaget för man monterer pumpen.

Til sommerstansen skulde alle redskaper bringes op i dagen.

Grubevognene skulde föres op til 157. Motorer og wincher skulde pudses og smøres godt. Likeledes skulde pumperne eftersees, renses og smøres.

Vandet i gruben skulde pumpes op i dagen, saa baade grubeskakten og sumperne indove*g* gruben var tomme. Det vil da ta lang tid för pumpningen blev nödvendig. For lensning paa 172 var vandvognen gjort istand og fört ned til 140 færdig til bruk.

Skulde det under stiger Skanckes ferie bli nödvendig at lense gruben, hvad jeg neppe trpr, saa vil Schüts og en mand til kunne utföre dette paa nogen timer.

Heiselinen undersöktes. Da fordringen i denne tid ikke har været saa synderlig stor, synes heiselinen at klare sig godt fremdeles. Den skal under sommerstansen være oppe paa trommelen og godt indtjæret.

Kontravegtslinen begynder at vise sig skral paa enkelte steder. Da denne under sommerstansen tidligere har hængt i kontravegten i skakten, har det sure grubevandet tat sterkt paa den. I aar skal man forsöke at kjöre den op om dette er mulig, og smöre den godt og late den ligge tört opkveilet. Under fahringen i gruben og benyttelse av heisen bremses denne ned.

Heiselagerne eftersees, og lagerne for heisetrommelen skal reparereres.

Bolindermotoren skal renses godt overalt og smøres.

Dynamoer

skal renses godt og smøres.

Hustakene burde ogsaa iaar tjæres, men dette bør helst utføres senere paa sommeren.

Bergmesteren, Riksforsikringen, fabriktilsynet og kredssykekassen skal underrettes om stansen. Desuten skrev Skancke til Dem og anmodet Dem om at underrette Haugesunderne om stansen siden denne blir 2 maaneder. Jeg har fundet dette rigtigst af hensyn til bergloven.

Et andet spørsmaal, som jeg kom til at tænke paa, var om det skulde være nødvendig at friste eller muthe vor malmhaug under stansen. Personlig tror jeg ikke dette er nødvendig, men bergloven hjemler os, saavidt jeg kan forstaa, strengt taget ingen beskyttelse her under stansen som varer længere end 1 maaned med mindre der muthes.

Hvad omkostningerne for reparationsarbeiderne under stansen angaar, saa anslaaes disse til:

Tagsmurning	ca. kr. 100.00
Motor-reparationer og rensning	" 70.-
Heisereparationer	<u>50.-</u>

kr. 220.-

Det er saaledes forholdsvis rimelige belöp, saa jeg haaper at budgettet ikke vil være til hinder for disse nødvendige arbeider.

Bysheim 27/4-1923

Arbödiggst
H. Kvalheim.

Berggrunn

Rapport nr. 1416

Geologisk orientation:

Magnetisk-malm optrædende paa glidplan /eller op-
knusningszone, skifrig zone/ inde i presset gabbro.

Malmens udspringende /rustzone/ var eller er i bunden
af det saakaldte "Baadund" af par m. bredt og med vand kun
1 eller et par m. dybt mellem Ulv og Pø. Ved det udspringende
har man flere /3/ uregelmæssige linseformige partier af en
lys, tv. granulit /af Rosenlund benævnt *apbit*/. - Disse sliver
er i regelen kun ca. 2 - 4 m. tykke; en enkelt af dem /like
i det hængende for malmen No. I/ er tykkere ca. 8 m. tyk. Længden
i dagen af disse sure, linseformige bergartpartier er et snes
m. eller av og til et halvt hundrede m.

Der er en saadan granulitisk serie paa hver side
af Baadundet. Den ene ligger i dagen lige i det hængende for
malmen, - ligeledes paa 35 m's dyb, hvor tykkelsen af granu-
liten er et par m.

Lige ved malmens udspringende er gabbroen noget stærkt
skifrig /pressningszone, som fortsætter ned i gruben og som
malmen i det væsentlige følger./

Man har ned i gruben en meget utværgt skifrigheds-
zone med aldeles opmuret bergart /tildele stærkt kloritisert/
og desuden flere andre. Malm No. I og II ligger paa "Løved-
sleppen" og No. III nogen faa m. i det liggende paa et andet
glidplan. Disse gaar forøvrig ikke smørlige, og der er vistnok
forbindelse fra det ene til det andet.

I dagen sees ved det udspringende en utværgt skifrig-
hedszone - mens der ellers i omgivelserne /1 km. til hver kant/
er overvejende kompakt gabbro, dog enkelte med mindre skifrigheds-
planer. Herav sluttes, at man neppe vil træffe malm i tværsnit
/tværsnit/ mere end ca. 10 m. fra Løvedsleppen; høje tværsnit
er sandsynligvis neppe berettigede - derimod flere tværsnit
paa 10 m. eller længere.

STRØM: orientert nord-syd; i grubens Øvre del ca. $2\ 10^{\circ}\text{V} - 5\ 10^{\circ}\text{O}$
i grubens nederste bundparti ca. $11 - 3$. /delvis $2\ 10^{\circ}\text{O} - 5\ 10^{\circ}\text{V.}$ /

FAK: overalt mot Øst, i den Øvre del ca. 75° , i den nedre del
fra 117 til 127° skjønsmæssig mellem 75° og 90° .

DRAGNING I 1916: meget utregnet, i den Øvre del ca. 50° /regnet fra
vertikallinjen/; i den nedre del skjønsmæssig meget mindre folt-
stupning, kanskje $30 - 35^{\circ}$ /regnet fra vertikallinjen/

O-punktet paa vertikallinjerne ligger ved grubenplanet, ca. 10
m. over Høieste vandstand.

Den Øvre malmlinse /No. I/ er opført ved etagen paa
 $35, 50, 60$ & 70 og 90 m. Denne maln avtok i areal ved omkring 80
m's vertikalt dyb, og det sidste var fjender til denne malmlinse;
er paa niveau 92 m., hvor den var ganske liten /ca. 1 m's bredde/

Øverste etage er paa 35 m. = ca. 25 m. under havets
overflate. 35 m. = etagens bund; man har avbygget ca. 2 m's øst
og strekket opadtil ca. 3 m; til ca. 20 m. under havets Høivands-
stand. Man har her kun en ganske smal balle av fjenden /"bundsundet"/.
Denne maln, No. I, var nokken uregelmæssig og nært fra ca. 30 m.
/hvor avstrømningen opadtil stanset/ og til dyb ca. 80 m.

Paa samme gangene /~~opført~~^{opført} gabbroklipper/ som den
Øvre malmlinse /No. I/ som tapte sig i dyb ca. $80 - 90$ m. traf man
en ny malnstek /No. II/ paa niveau 91 m. /ca. 10 m. i nord for
den første/ og denne ^{maln} /fortsatte/ No. II/ som en stek ned til en sloppo
vinkelret paa dragningen paa niveau 117 m.

Afskilt ved ca. 30 m's gabbroklippparti traf man i niveau
 117 m. en ny malmlinse /No. III/ i det liggende /altsaa mot vest/;.
denne malmlinse er opført i etagedyb 117 m. og nu /sammen 1916/
ogsaa i etagedyb 127 m.

Den er avbygget fra 117 m. og til malmlinsens Øvre
spids i niveau 100 m.

Der gjenstår partiet mellem 117 og 127 m. /eller
bund av østerne resp. 117 og 126.5 m./

NIVEAU 117 m: opferet fuldstændig; længde 28 m; spidsen til i begge ender; største møgtighed 4 m. ; kvadratiseret horizontalt av mig til malmtversnit 62 m^2 .

NIVEAU 127 m: opferet i længde 29 m.; man stanset feltorten mot syd ved kis paa 0.3 m.'s bredde; orten skal fortsættes mot syd.

Ved et litet tverslag mot det hængende malmtes kisbredden /horizontalt/ til 4.1 m., idet man her hadde kis fremdeles i den liggende del av orten; tykkelsen maa altså her være mere end 4.1 m; malmareal /horizontalt/ her er ca. 75 m^2 /kanske en begatol derover/

Kalmen har utvidet sig noget fra 117 m til 127 m.

Midlere malmareal paa partiet mellem de to orter er ca. 70 m^2 /kanske 75 m^2 /

Paa niveau 127 m. er uttatt malm i ortshvide og bredde, samt i en skraasynk.

Der gjenstaar i fast fjeld ca. 87 m. vertikal hvide x $70 \text{ \AA } 75 \text{ m}^2 \text{ \AA } 4 \text{ t pr. m}^3 = \text{ca. } 2500 \text{ t.}$

Grubens gjennemsnitlige produktionsevne kan beregnes saaledes:

Man utgaar fra den til 30/6 1916 stedfundne produktion, som kan regnes at representere partiet fra niveau 30 m til niveau 117 m, altså vertikal hvide ca. 87 m /eller længde regnet efter feltstupningen ca. 87 m. divideret med sin $45^\circ = \text{ca. } 120 \text{ m.}$

Produktionen i den første tid kan bedst tages fra min tidligere beretning fra /1899 ?/

Det lille som er utminert under 117 m /kan en feltort paa niveau 127 m og en synk mellem 117 og 127 m/ kan regnes at gaa op-i-op med gjenstaaende smaa-partier av malm høiere oppe i gruben /der staar dog kanske litt mere malm igjen/.

Man har ogsaa litt malm paa "Hovedsleppen" i niveau 35 m. ca. 15 m. syd for den søndre utkilning av No.1. Det planlagte forsøksarbeide her er orhandlet i Rosenlunds rapport. Endnu langere mot syd er ikke drevet noget forsøksarbeide.

Malmen er lidt strippet /som malmene av Kjöres-Sulitjelma-
typen/ Der er en bagatel /mikroskopisk/ kvarts i malmen; hist og
her sees ogsaa, i minimal mængde, et sort mineral /antagelig horn-
blende/.

Svevlkisteiningen i magnetkis og kobberkis. Malmens strip-
ning fremkaldes ved kobberkisen.

Malmfliserne bestaar av ren malm, som ikke behøver skelid-
ning /det utrinerte i ort paa dyb 117 m. kjöres nu i vogn direkte
paa malmageret til afskibning/.

Det udknægte fra smalt malm /under ortsbredder/ og fra
væggene /hvor der ved mineringen kommer med lidt granberg/ maa
skelides eller plukkes. Kun rent undtagelsesvis, nemlig lige ved
malmfliserne spidse er der lidt granberg i malmen.

RAO:

Produktion:

i 1914..... 675 t

i 1915.....

a/ Klamalm
uten skelid-
ning.....2750 t

b/ skelidet....1414 t

i 1916

1/1-30/6...1000 t

I 1914 fik man litet malm, i det væsentlige paa grund av
de daarlige malmtilgange i niveau ca. 90 m.

I 1915 avstrossede man paa niveau 50 - 60 m. et parti mot
nord, som man tidligere ikke hadde tat /av hensyn til daarlighang
som først blev skabt ved/ desuden et parti mot syd ligeledes paa
niveau 50 - 60 m.

Desuden avstrossedes den runde malmtot /No.II/ paa partiet
117 til 93 m. - samt halvparten av den øverste del av den nye
malmgang /No.III/ fra 117 til 100 m. /idet man gik med takstrosser
nedoverfra/. - I 1915 har man tat den resterende spidse av dette

parti /op til 100 m/ og opfaringsarbejder paa den nye etage 127 m.

----- c -----

I grubens bund gjenstår mellem etagene 117 og 127 m. ca 2500 t. maln.

I grubens nederste etage, 127 m., der har malmeareal 75 m² /eller kanske en bagatel derover/ som ved 4 t pr. m³ gir 300 t maln pr. m. vertikal avsmalning.

Malmen /No.5/ har afviklet sig fra niveau 117 til 127 m.

----- d -----

Gruben ligger for den allerinteressanteste del net under fjorden /Evaluordet mellem Elvø - Prø og Evalø/; den nordre ende av maln No. III /i 27 m's Gsp/ ligger nærmere net Evalø end net Elvø. Ved fortsat drikke paa dybet blir det av først afald stadig tykkere, og en en del rar kommer man antagelig helt frem under Evalø.

Gruben er litet vindstøt /med vitriolholdig ikke drikbart vand/ men behøver ikke at være dækket for gjennombrand av lavet.

FORHOLD forogør nu paa følgende vis:

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

127

Vertikalsynt til
niveau 66 m

Glepesynt fra 66 m til nederste plan
127 m (glepesynt med fald 43°)

Kroket ort paa niveau 66 m
og ca 35 m lang

Man har nu kun 18 hestekræfter, men der installeres nu en kraft på 40 hestekræfter.

Fordring fra 127 m: Turret på slingskænt til 66 m /av skraallængde 61 m: sin 43° = ca. 90 m/- derpå brækket øst /hvor vognen slæpes pr.haand/ av længde ca. 35 m - og saa vertikalløbs av længde 66 m.

Fordringen er tungvindt, foringen tager lang tid /tapt arbejdstid/ og skraalløbet slørner mere og mere fra malmen /No.III/ på etage 127 m. har man fra skraalløbet tværsnit 30 m. lang /i graben/ frem til malmen, og på næste etage vil man fra tværsnit på 15 & 40 m.

Der er planlagt nyt løftesystem: ovenfor vertikalløbet til 140 m.- saa kerne øst /ca. 30 m. lang/ frem til malmen. Denne øst vil kunne til at følge "hovedsløbet" og kaldes ogsaa bli et meget vigtig underudviklingsarbejde. /For detaljer se Koch-Slens forslag./

Jeg har på det mest bestemte tilrådt dette arbejde, som snart vil bli gennemført.

----- o -----

Malmen kostende vil her altid bli betydeligvis 131 på grund av de eksisterende forberedende arbejder med maskinering osv.

Delve avstrømsningen av malmen dermed blir meget billig.

Jeg finder det overflødig at gå ind på driftsudgifterne da jeg ikke har grabens regnskab her /som dette findes ved kontoret/

Jeg anslår inklusive amortisation av ny-anlæg udgifterne pr. t malm/lovert på 100/ til ca. kr.12; som dette tal vil navnlig afhænge av malmprælet per ^{for} tæstet tår.

Det forberedende arbejde ligger langt tilbage, og man har i utværgt grad "lovet for årgen", hvilket har forsinket malmen kostende.

I bundetsagen /127 m/ har man ved 100 75 m² malmskål & 4 t. pr. m³ = ca. 500 t malm pr. m. vertikal afgangning giver netto ca. 6 t H₂O og 6 t Cu pr. m. vertikal afgangning.

Fr. m vertikal avsmalning

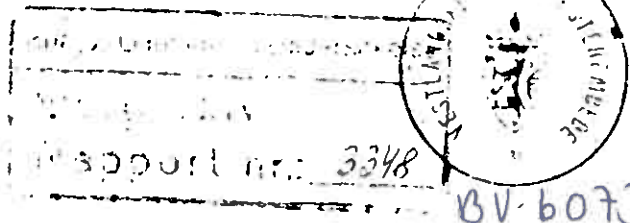
	<u>t. kalm</u>	<u>t. Ni</u>	<u>+</u>	<u>t. Cu / netto/</u>
Krteli hovedgrube	ca. 1300 t	ca 13 t Ni	+	ca. 12.5 t Cu
Plaat, Nyje	" 2200 t	" 20 "	+	" 14 t "
Fæd / ved 127/	" 300 t	" 6 "	+	" 6 t "

Fæd er anslået til / ved 127 m's dyb/ et ganske vigtig tillæg. - og selv om kalmen leveret ved Nyje koster kr. 20 pr. t/eller endog nu med amortisation og almindelige driftsindtægter ca. kr. 25 p.t./ saa blir den anslåede grube- og hyttentagift pr. kg. Ni + kg. Cu vistnok lavere for Fæd end for Krteli og Plaat.

Jeg anser det derfor som rationelt at ordne en skikkelig fordring ved Fæd.

p.t. 1908, 30. juni 1916

Johan H. L. Vogt.
sig.



Fæøy Gruve.

Fæøy gruve er en magnetkiserforekomst beliggende på Ulvøens nordspis ved søndre ende av Kvaløysundet i Torvastad herred.

Bergrettigheter.

Forekomsten ble funnet i 1855 under utdypning av det såkalte "Bådsund" - et par meter bredt og likeså dypt - mellom Ulvøy og Fæøy. Malmens utgående er derfor ikke synlig i dagen.

Forekomsten ble anmeldt 27.5.1895 og mutet 27.5.1896 av skipsreder Carl Foss. Det ble oppgitt 2 funnpunkter - Fæø gruve nr. 1 og 2, beliggende u/dagen i Fæø gruve med innbyrdes avstann 2 m. Ved utmålsforretning den 11.7.1896 ble gitt to utmål nemlig 231 m mot N for funnpunkt nr.1 og 231 m mot S for funnpunkt nr.2. A/S Fæøens Grubekompani som drev gruva til 1901 og A/S Evje Nikkelverk som overtok driften av gruva ved leiekontrakt med førstnevnte selskap i 1910 opprettholdt disse to anvisninger dog med nye mutinger på grunn av driftstans eller manglende frist. Anvisningene ble sist mutet av Valentin Larsen på vegne av Fæøens Grubekompani den 17.11.1931 men falt i det fri 1.5.1948 på grunn av manglende frist.

Raffineringsverket A/S mutet og nymutet under 28.4.1930, 15.6.1931 og 9.9.1932 følgende to anvisninger:

1. Funnpunkt nr.1 ligger på koordinat 80 m nord 0 m øst i Fæø gruve i 140 m.'s dyp.
2. Funnpunkt nr.2 ligger på koordinat 115 m nord 10 m øst i Fæø gruve i 140 m.'s dyp.

Anvisningerne falt i det fri 9.2.1948 på grunn av manglende frist og tilfalt staten i henhold til bestemmelser i selskapets konsesjon av 15.2.1929.

Geologi.

Forekomsten ligger i et stort felt av gabbro som strekker seg fra den sydøstlige ende av Karmøy over Kopervik og Vignes til Fæøy. Malmen på Fæøy er en magnetkis som opptreder i skiffrige soner inne i presset gabbro. Bergarten i gruva er kloritiseret hornblendeskifer i gabbro. Forekomsten er en uregelmessig linseforekomst. Inntil 100 m.'s dyp er funnet 3 hovedlinser men optrer desuten flere små parallellinser. Linserne spiser seg av oppover og nedover til stadig mindre maktighet, bærer pludselig opp eller kiler seg ut ofte i små forgreninger. Strøk: N-S. Fall mot øst mellom 75° og 80°. Dragning i felt er meget utpreget -

i den øvre del av gruva ca. 50° fra vertikallinjen - i den nedre del noe mindre.

Malmlinsernes mektighet er forskjellig. Det er oppgitt for linse nr. I - 6 m. , for linse nr. II - 4 m. og for linse nr. III - 7.5 m.

Malmen.

En analyse fra 1916 gir følgende tall:

Ni 1.83 %, Cu 2.55 %, Fe 47.40 % , S 28.97 %, SiO_2 7.20 %
MgO 1.12 % Al_2O_3 2.20 %.

I gjennomsnitt for en rekke produksjonsår er nikkel anslått til 2.1 %, kobber til 2.5 %.

I 1916 ble gruva beregnet å ha et malmareal av 75 m² og på etg. 127 m å gi ca. 300 tonn pr. m. vertikal avsynking.

Malmlinserne består av ren malm som ikke behøver skelldning. Malm fra smale orter og fra veggene må skelides. Produksjonen viste i 1915

a. Uten skellding	2750 tonn
b. Skelidet	1414 "

Desuten er påvist impregnasjon av magnetkis og svovelkis.

Produksjon.

Fædens Grubekompani avbygget gruva i den første driftsperiode 1895-1901 til et dyp av 72 m. Produksjonen utgjorde ca. 6000 tonn magnetkis. Nikkel i malmen ble dog først påvist 1899.

I den 2. driftsperiode - 1910-1924 - avbyg et A/S Evje Nikkelverk gruva ytterligere og var man i 1920 kommet ned til 140 m.'s dyp. Produksjonen 1910-1920 er satt til 26 000 tonn. Gjennomsnittsgehalten 2.1 % Ni og 2.5 % Cu. I 1921-1922 var produksjonen tilsammen ca. 5600 tonn eksportmalm som ble opplagt ved gruva. I 1922 gjenstod et mindre malmparti på østre gang mellom etagene 140-157. Søndre hovedslepsynd er neddrevet i gabbro til nivå 167.5 m. Vestre synd er neddrevet til nivå 172. I vestre synd gikk malmen helt bort på nivå ca. 168. I 1923 ble kun drevet undersøkelsesdrift. Søndre hovedslepsynd neddrevet i gabbro til nivå 184. Kompakt malm ble ikke funnet - derimot impregnasjon av magnetkis og svovelkis. I 1924 fortsattes undersøkelsene men uten resultat i 4 mndr. , hvorpå gruva ble nedlagt. For årene 1925-1935 er rapportert velikhold og vakthold. I 1935 ble maskineri etc. fjernet og skaktåpning lukket med betong.

Føds gruves samlede produksjon kan anslås til ca. 36 000 tonn malm. dens største dyp er mulig henimot 200 m.

Ifølge bergslagens beretning for 1935 er det produsert ca. 3600 tonn eksportmalm ved gruva.

en malm som ble skaidet , ble utskutt fra smale orter og fra veggene. Ia gruve produksjon var beskeden og med dårlig malmtilgang, formodes at en "etterskaiding" av avfaldet ikke vil bli særlig lønnsom. Den overveiende del av produksjonen bestod av eksportmalm.

Av bergsterens beretning for 1923 fremgår at ca. 5663 tonn eksportmalm lå lagret på planen i dagen. Det foreligger her ikke noen rapport om at denne malm er skipet. Denne lagrede malm må selvsagt i tilfelle se s fra et annet synspunkt enn den Øvrige bergheld hva angår lønnsomhetsgraden.

Resumé.

Fæ8 gruves produksjon er av forholdsvis liten størrelsesorden. Til sammenligning kan anføres at pr. m. avsynkning ga Flåt gruve, Svje : 2200 tonn, Esteli hovedgruve : 1800 tonn og Fæ8 gruve v/127 m : 300 tonn.

Malmens kostende vil alltid bli forholdsvis høi på grunn av de omfattende forbedrende arbeider. Dette avtrossingen av malmen blir derimot meget billig. Den vesentlig del av den fordrede malm kan skipes direkte , vil en hurtig amortisasjon av anleggsomkostningerne kunne beragnes.

Regulær ny drift av gruve må være basert på jevnere malmtilgang enn i de tidligere driftsperioder.

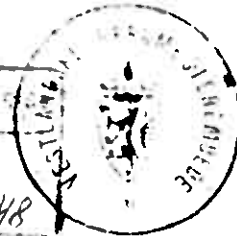
Undersøkelsesdrift vil nærmest gå ut på å finne nye malmlinser. Å begynne drift på et enkelt funn av en sådan vil imidlertid være å fortsette den gamle driftsmåte som ble betegnet som "å leve for dagen". Undersøkelsene må helt være så omfattende at en får oversikt over gangens fortsettelse på et større dyp.

Det er bemerkelsesve dig at diamantboringer ikke er rapportert anvendt under den tidligere drift. Tilføielse til ny undersøkelsesdrift bør betingtes av at gruve blir lenset o at det blir drevet en rekke diamantboringer ned ett mot dypet under etage 140 m.



Oslo sept. 1957

R.M.



Geologisk Landmåling
Rapport nr. 3348

Fæøy Gruve.

Fæøy gruve er en magnetkiserforekomst beliggende på Ulvøens nordspis ved søndre ende av Kvaløysundet i Torvastad herred.

Bergrettigheter.

Forekomsten ble funnet i 1855 under utdypning av det såkalte "Bådsund" - et par meter bredt og likeså dypt - mellom Ulvøy og Fæøy. Malmens utgående er derfor ikke synlig i dagen.

Forekomsten ble anmeldt 27.5.1895 og mutet 27.5.1896 av skipsreder Carl Foss. Det ble oppgitt 2 funnpunkter - Fæø gruve nr. 1 og 2, beliggende u/dagen i Fæø gruve med innbyrdes avstann 2 m. Ved utmålsfretning den 11.7.1896 ble gitt to utmål nemlig 231 m mot N for funnpunkt nr.1 og 231 m mot S for funnpunkt nr.2. A/S Fæøens Grubekompani som drev gruva til 1901 og A/S Evje Nikkelverk som overtok driften av gruva ved leiekontrakt med førstnevnte selskap i 1910 opprettholdt disse to anvisninger dog med nye mutinger på grunn av driftstans eller manglende frist. Anvisningene ble sist mutet av Valentin Larsen på vegne av Fæøens Grubekompani den 17.11.1931 men falt i det fri 1.5.1948 på grunn av manglende frist.

Raffineringsverket A/S mutet og nymutet under 28.4.1930, 15.6.1931 og 9.9.1932 følgende to anvisninger:

1. Funnpunkt nr.1 ligger på koordinat 80 m nord 0 m øst i Fæø gruve i 140 m.'s dyp.
2. Funnpunkt nr.2 ligger på koordinat 115 m nord 10 m øst i Fæø gruve i 140 m.'s dyp.

Anvisningerne falt i det fri 9.2.1948 på grunn av manglende frist og tilfalt staten i henhold til bestemmelser i selskapets konsesjon av 15.2.1929.

Geologi.

Forekomsten ligger i et stort felt av gabbro som strekker seg fra den sydøstlige ende av Karmøya over Kopervik og Vignes til Fæøy. Malmen på Fæøy er en magnetkis som opptreder i skifrige soner inne i presset gabbro. Bergarten i gruva er kleritiseret hornblendeskifer i gabbro. Forekomsten er en uregelmessig linseforekomst. Inntil 100 m.'s dyp er funnet 3 hovedlinser men optrer desuten flere små parallellinser. Linserne spiser seg av oppover og nedover til stadig mindre mektighet, bærer pludselig opp eller kiler seg ut ofte i små forgreninger. Strøk: N-S. Fall mot øst mellom 75° og 80°. Dragning i felt er meget utpreget -

i den øvre del av gruva ca. 50° fra vertikallinjen - i den nedre del noe mindre.

Malmlinsernes mektighet er forskjellig. Det er oppgitt for linse nr. I - 6 m. , for linse nr. II - 4 m. og for linse nr. III - 7.5 m.

Malmen.

En analyse fra 1916 gir følgende tall:

Ni 1.83 %, Cu 2.55 %, Fe 47.40 % , S 28.97 %, SiO_2 7.20 %
MgO 1.12 % Al_2O_3 2.20 %.

I gjennomsnitt for en rekke produksjonsår er nikkel anslått til 2.1 %, kobber til 2.5 %.

I 1916 ble gruva beregnet å ha et malmareal av $75 m^2$ og på etg. 127 m å gi ca. 300 tonn pr. m. vertikal avsynking.

Malmlinserne består av ren malm som ikke behøver skeldning. Malm fra smale orter og fra veggene må skelides. Produksjonen viste i 1915

a. Uten skelding	2750 tonn
b. Skeldet	1414 "

Desuten er påvist impregnasjon av magnetkis og svovelkis.

Produksjon.

Fåbens Grubekompani avbygget gruva i den første driftsperiode 1895-1901 til et dyp av 72 m. Produksjonen utgjorde ca. 6000 tonn magnetkis. Nikkel i malmen ble dog først påvist 1899.

I den 2. driftsperiode - 1910-1924 - avbyg et A/S Evje Nikkelverk gruva ytterligere og var man i 1920 kommet ned til 140 m.'s dyp. Produksjonen 1910-1920 er satt til 26 000 tonn. Gjennomsnittsgehalten 2.1 % Ni og 2.5 % Cu. I 1921-1922 var produksjonen til sammen ca. 5600 tonn eksportmalm som ble opplagt ved gruva. I 1922 gjenstod et mindre malmparti på østre gang mellom etagene 140-157. Søndre hovedslepsynd er nedrevet i gabbro til nivå 167.5 m. Vestre synd er nedrevet til nivå 172. I vestre synd gikk malmen helt bort på nivå ca. 168. I 1923 ble kun drevet undersøkelsesdrift. Søndre hovedslepsynd nedrevet i gabbro til niv. 184. Kompakt malm ble ikke funnet - derimot impregnasjon av magnetkis og svovelkis. I 1924 fortsattes undersøkelsene men uten resultat i 4 mndr. , hvorpå gruva ble nedlagt. For årene 1925-1935 er rapportert veikhold og vekthold. I 1935 ble maskineri etc. fjernet og skakt-åpning lukket med betong.

Fåb gruves samlede produksjon kan anslås til ca. 38 000 tonn malm. dens største dyp er mulig henimot 200 m.

Ifølge bergslagens beretning for 1935 er det 5600 tonn eksportmalm ved gruva.

Faß gruves bergholder.

en malm som ble skaidet, ble utskutt fra smale orter og fra veggene. I gruveproduksjon var beskeden og med dårlig malmtilgang, formodes at en "etterskaiding" av avfaldet ikke vil bli særlig lønnsom. Den overveiende del av produksjonen bestod av eksportmalm.

Av bergmesterens beretning for 1923 fremgår at ca. 5563 tonn eksportmalm lå lagret på planen i dagen. Det foreligger her ikke noen rapport om at denne malm er skipet. Denne lagrede malm må selvsagt i tilfelle ses fra et annet synspunkt enn den øvrige berghald hva angår lønnsomhetsgraden.

Resume.

Faß gruves produksjon er av forholdsvis liten størrelsesorden. Til sammenligning kan anføres at pr. m. avsynkning ga Flåt gruve, Evje : 2200 tonn, Estali hovedgruve : 1800 tonn og Faß gruve v/127 m : 300 tonn.

Malmens kostnader vil alltid bli forholdsvis høi på grunn av de omfattende forberedende arbeider. Selve avtrossingen av malmen blir derimot meget billig. Den vesentlig del av den fordrøde malm kan skipes direkte, vil en hurtig amortisasjon av anleggsomkostningerne kunne beregnes.

En gulær ny drift av gruva må være baseret på jevnere malmtilgang enn i de tidligere driftsperioder.

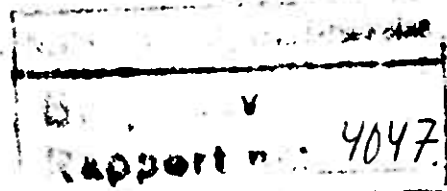
Undersøkellesdrift vil nærmest gå ut på å finne nye malmlinser. Å begynne drift på et enkelt funn av en sådan vil imidlertid være å fortsette den gamle driftsmåte som ble betegnet som "å leve for dagen". Undersøkelleserne må helt være så omfattende at en får oversikt over gangens fortsettelse på et større dyp.

Det er bemerkelsesverdige at diamantboringer ikke er rapporteret anvendt under den tidligere drift. Tilslutning til ny undersøkelsesdrift bør betinget av at gruva blir lenset og at det blir drevet en rekke diamantboringer ned til ett mot dypet under etage 140 m.



Oslo sept. 1957

R.M.



Rapport over Grube.

Grube blev befaret 19. og 20. oktober.

Grubens dybeste etage ligger paa niveau 172 m. og slæpsynken er ned-

drevet til ca. 180 m.'s dyp, fra 140, hvortil ledskakten fører.

Gruben optræder i linser i en forholdsvis smal svækkezone bestaa-

ende af mere eller mindre omvandlet gabbro, applit og malm.

Malm-linjerne er parallelle og ligger dels ved siden af hinanden,

men dels forskjævet i længderetningen i forhold til hinanden, saa

man mellem 2 saadanne efterfølgende linser kan ha et ikke malmføren-

de parti, hvilket da bestaar af stærkt omvandlet gabbro, gjenomsat

af applitgange.

Fra niveau 30 m. til 80 m. fulgte man den første malm (antagelig

saame malm som ~~ix~~ i dagen). Ved niveau 80 kille malmen helt ud

og man var uden malm til niveau 90. Her paatraff man ny malm som

blev fulgt til niveau 117. Ved niveau 117, hvor denne malm sluttede

paatraff man en parallelmalm som viste sig at strække sig ~~fra~~ fra

100 m.'s niveau og nedover. Denne malm benævnes "vestre malm".

Længere nede paatraff man en parallel malm ("østre malm"), hvis

øverste parti gaar op til 137 m. niveau. Begge disse malmer fore-

ner sig mellem niveauerne 140 og 157, idet det mellemliggende

graa-feldparti forsvinder, for atter at dele sig i 2 malmer nogen me-

ter over niveau 157.

I niveau 140 havde vestre malm-linse sin største udstrækning, idet

feltlængden var over 50 m. og mægtigheden varierede mellem 0 og

4 m. (gennemsnitlig ca. 2,3 m.) Fra 140 - 157 avtar vestre

malm stærkt i længde, medens den mindre østre malms længde forblir

omtrent uforandret. Der hvor disse malmer forener sig gaar den

saamlede mægtighed op i 7,5 m.

Fra niveau 157 og nedover avtar begge malmers areal (horizontaltver-

snit), saa den nederste del af disse antagelig former av en gulrot, med

spidson nedat.

Formen av det hele kan sees paa den skematiske skitse, ^{se længde og tværsnit} ~~skitse~~.

Under niveau 168 er der ikke paavist klarmalm. I niveau 172 har man

1. Rapport over Foss Grube.

forgjæves søkt efter malmen ved endel øster og tverslag. Man har paa mange steder påtruffet svovl og manganisk impregnation, men ingen klarmalm. Desuden har man paa flere steder "raataffald" s. v. t. omvendt gubbe, som er nøie knyttet til den svakhets- sand, hvori malmen optræder. Der er desuden paa forskjellige steder boret ind prøvehuller paa mistænkelige steder for at undersøke om malmen virkelig ligger der, men udenfor disse.

I afsnit 10, hvor malmen sandsynligvis er at træffe paa dette niveau, har man paa grundlag af tidligere ~~undersøgelser~~ kjend- skabet til malmen, gjort følgende beregninger:

I. Østre malms forlængelse

- a. Lægger man en linje gennem et punkt midt i malmen paa niveau 140 og 157 og forlænger denne til niveau 172, kommer man til punktet: nord + 124,27, Øst - + 22,60 .
- b. Forlænger man en linje (i længdeprofilen), som repræsenterer malmfladens centrale del mellem niveauerne 110 og 150 m. til niveau 172, får man, at denne lige skjærer niveau 172 paa koor- dinat 140 m. nord og mellem 20 og 30 m. Øst.

II. Østre malms forlængelse:

- a. For Østre malms vedkommende vil linjen, som forbinder midtpunkterne for niveauerne 140 og 157 (se I a.) træffe niveau 172 i punkt: nord - + 121,93 m., Øst - + 21,7 m.
- En variation af faldvinkelen vil bringe punkterne til at bevæge sig Øst eller vestover, medens en variation af feldragningevinkelen vil bevæge punkterne nord eller sydover.

De forlængte punkter er vist paa niveau 172 som I a., I b. og II a. Men det vil seet paa de punkter I a. og II a. i eller umiddelbart ved de drevne øster, desuden øster mod nord kan forlænges for at naa punktet I b.

Jeg foreslaar derfor, at østen mod nord forlænges mod nord til koordinat 142 nord, hvorfra der drives øster mod Øst og vest til punkterne 20 og 40 m. Øst, 142 m. nord.

Da der i slæpsynken over 172 m. blev påtruffet en temmelig stærk impregnation, vil det være påkrævet at drive østen (mærket "a")

2. Rapport over 1923-grube.

ved mærkepunkt 1001 i en bue vandt og under slæpsynken mod et punkt med koordinater 95 m. nord, 40 m. øst. Det kan nemlig tænkes, at den nye linse ligger længere syd og under den forrige. Cfr. profillet nordøst. Den grænsende mellem niveauerne 140 og 168 m.

På 170 m. niveauet ligger den mere opunder avslutningen af de foregående linser, er det mulig, at en ny linse først kan optræde under niveau 170. Det er derfor påkrævet, at slæpsynken fortsættes med rest mulig kraft f. eks. til 187 m. niveau, hvor videre søkning efter malmen bør fortsættes ved borer eller diamantboring.

Denne undersøkellesarbejde vil kunne påbegyndes i februar 1924.

---- C ----

Winchen på niveau 140 var endel slidt og transportbanerne i dagen maa delvis fornyes, hvis der skal føres malm. Lastekædens rønde med bukter maa for en stor del fornyes, idet saavel bukter som rønde delvis er rustne. Jernforingen i - neden maa ogsaa fornyes. Materialer til udskiftning af træverket vil antageligvis beløpe sig til ca. 500 kr. Der bør gis 2 ugers varsel før skibning finder sted af hensyn til reparationen.

Heiselinerne maa i snar fremtid udskiftes. Heiselauget skal tåle en belastning af 25 tons og være af 22 mm. diam., 222 tråde med hampekjerne. Motvegtetauget 17 mm. diam. med 222 tråde og hampekjerne. Længde 185 m. for hvert tau. Man har tidligere brukt galv. oljekøkt line. Der bør undersøges hos fabrikerne, om det ikke er at foretrække tau med ugalt. tråd da vandet i skakten ikke er frit for syre.

Der herskede overalt, saavel i gruben som i dagen en eksemplarisk orden. Programforslag for fortsat drift vedlægges.

Om utsigterne til at finde ny malm er det naturligvis vanskeligt at udtale sig. Det udsigtsblikket er niveau 170 absolut "svart".

For mit vedkommende, er jeg ikke i tvil om at en ny malmlinse vil påtreffes, naar vi får den fornødne tid på os, men jeg tror, at det er mulig, at vi ikke finder nogen ny malm før udgangen sommeren 1924. Alle, der har haft med 1923-gruben at gøre, deler min opfatning; jeg skal kun henvisne til ingeniør Rosenlund's rapport av 2/5 1922.

4. Tienert over 1885 grube.

De nye skjærpe ligger kun en fæltig impregnation af magnetisk og svovlsk.

Da de ligger midt i det karrande af den svækketlinje, hvor-
på skiferen ligger, er der sandsynlighed for at man, ved at
undersøge ligger af skjærpene vil kunne påtræffe ny malm, som endog
kan stives fra den nuværende grube. En undersøgelse af skjærpene
sandsynligvis at føres ved diamantbering, da den eventuelle malm
formodes at ligge i sandet mellem Kvalden og Valven. Det vilde

man dog hellere vilde se, om der er skjærpe, som for at blive skjær-
pe porte for undersøgelsen, dels for at man kan træffe på sanden
og på skiferen.

Det er end og at bli meddelt om den eller kritisk undersøgt
af disse nye skjærpe, når dette bli nødvendigt.

Kyge den 29. oktober 1885.

Niels Thomsen

Fæø Grube.

14.7.1924.

Norges Geologiske Undersøkelse
Bergarkivet
Rapport nr. 7496

Malmen her er nikkelholdig magnetkis og den siste arbeidsperiode varte fra aug. 1923 til april 1924. Der er i dette tidsrum kun forsøksdrift.

Forekomsten ligger på Ulvøens nordside likē ved Kvaløundet, der skiller Ulvø fra Kvalø. Den sistnevnte er den nordligste ø i Fæøgruppen.

Forekomsten er en uregelmessig linse - eller nyreforekomst av en ni- og cu-holdig magnetkis med et nikkelinnhold av 1.8-3 % og cu-innhold av 1.5-4.5 % . Der er funnet ialt 3 linser der har et strøk N S.

En loddrett sjakt fører ned til 140 meters dyp hvorfra en 50 m. lang ort går mot nord til en 190 meters slepsynk med 45° fald mot nord og 20° fald mot øst.

Den indre malmlinse går fra 137 til 160 meters dyp . Den har inntil 5 m. utstrekning i felt og en mektighet av opptil 7 1/2 m. Den stedlige bergart er klorit og hornblendeskifer med gabbro men av liten utstrekning.

Godt skeidehus med 2 råoljemotorer på 40 og 60 HK . En dynamo på 65 HK går elektrisk kraft til pumpene.

Fra en større råoljemotor drives en heis med dobbelttrommel med remdrift fra mellomaksel.

En elektrisk motor , 15 HK, driver en almindelig trommelheis fra 140 til 190 m.

Der ligger utbrutt ca. 5000 tonn styckmalm rundt sjakten.

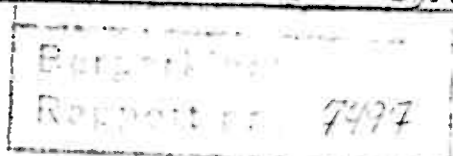
H.K. Borchgrevink (s)

FEXY GR

SF 274/II

11131 822 897

Fæø Gruber.



Tilbakesendes med bilag bergmesteren i det Søndenfjeldske distrikt herr Puntervold, Kr.sand, idet jeg tillater mig utførligt å rede-
gjøre for sakens forhistorie.

Iflg. mutingsprotokollen ble Fæø grube nr. 1 og nr. 2 anmeldt
27.5.1895, mutet 27.5.1896 og har senere av Fæø Grubekompani
været holdt i hevd til sept. 1907.

I dette tidsrum nedlagde selskapet betydelige kapitaler i grunn-
erhvervelser, planering, innlætningsinnretninger for større
dampskibe, huse, maskiner, verktøi foruten undersøkelse av og
drift av grube nr. 1.

Det ble anlagt en hovedsynk av stort tversnitt over 50 m. dyp,
drevet ort inn på malmen i 35 m. og 50 m. etage og fra disse opp-
arbeidet feltorter mod sydv. og nordv. dels for undersøkelse og
dels for opfaring av den fundne ertslinse. Videre ble der neddrevet
strossningssynk mellom 35 m. og 50 m. og i nordre ende av laveste
ort drevet synk ned til 62 m. hvorfra feltort atter ble fortsatt
nordover. Den endte i et tverslag mot øst, hvorfra atter synk
neddrevet til 72 m. dyp.

Samtidig med disse arbeider utførtes, uttok Fæø Grubekompani heni-
mot 6000 tons magnetkis uten synbart gråberg og med et innhold
av 30 % svovl, 2 % nikkel og cobolt, 2 1/2 % kobber og 56 % jern.
Av dette kvantum ble ca. 5000 tons skibet til U.S.A. for regning av
Oxford Copper Co. New-York og betalt med kr. 12,00 pr. ton fob. Fæø.
I gruva gjenstod i 1907 ferdig til strossning en malmstokk på ca.
10 000 tons av kvalitet som ovenfor angitt.

Haugesund den 25. sept. 1914

(s) V. Valentinsen

SF 233

L 55 Wadsworth

BV-6093

Maalergymnast
overLange Geografiske Undersøgelser
Berga
475Forklæret ved Tharvén og Glyng i Skolden
Karnen, Stavanger Amt, Norv.

og fremtids endel maalige her og vedlagte
profilen. Som det vil sees er udtalene
temmelig bestemte, og her vil egentlig ingen
anden interesse end at de viser, de er maalt
ved Glyng og sees at de antyder indet udtal og ved
synden, hvor der dog virkelig er malen. Dette kommer
ar at synden stot vanddykt og a fortykningen i
terengst forring var endel vanddykt.
i profilen nok og her terengst stog og fortykkel
gyltke var meget greier; men det tykte sig snart.

Det N. 3. som Tharvén var en fortykkel til var
den var formet vanddykt til a den kunde gi udtal
vdi om de nord vent malen; men den kunde kunne
var "mistænkelig" - dog; man kan vel med liden grund
"mistænke" Karnbunden og stude mellem Tharvén og
Skolden. Den synden ved Glyng og nordom
en fortykkel vanddykt og den kunde ikke vente udtal
Forklæret i Buchholmen over og ikke for maalige
om den den ligner i form, i profil og i fortykkel
P. T. Baasman den 2/2 1912

Bergarkivet.

J. F. Eng

N^o 5. Faarøen. Nvaldnes, Karmøen

N^o 4. Faarøen, Karmøen

Maalt med en polen
30/4-18
" 18.

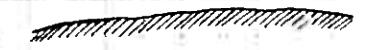
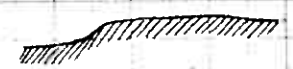
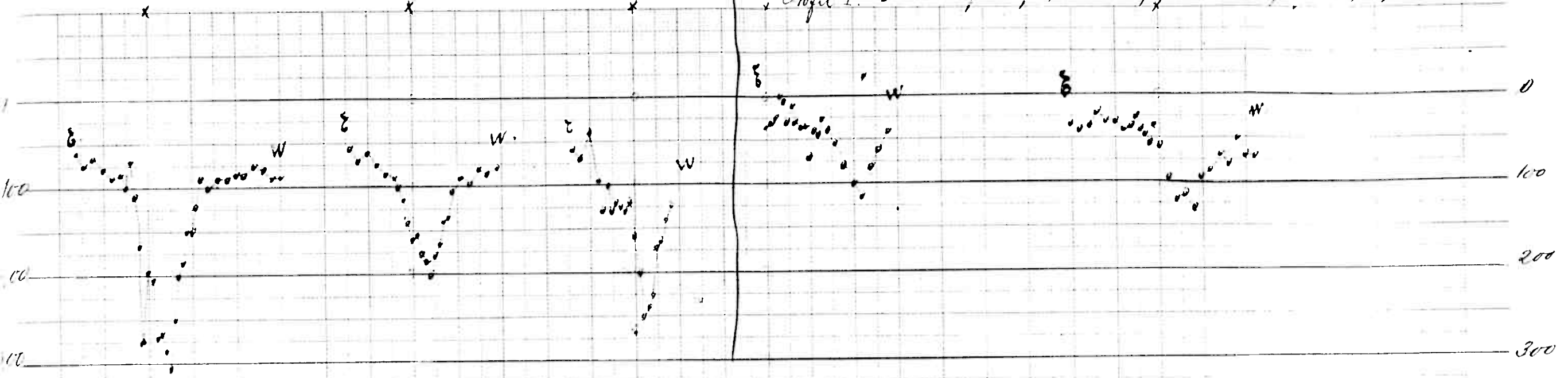
Profil I

Profil II.
20 m syd for I

Profil III.
20 m. nord for I

Profil I. 5 m syd for skjen

Profil II 5 m syd for skjen



Norges Geologiske Undersøkelse
Bergarkivet
Rapport nr.: 475-01

Norges Geologiske Undersøkelse
Bergarkivet

Profil I

x ved m. 2.

Profil II

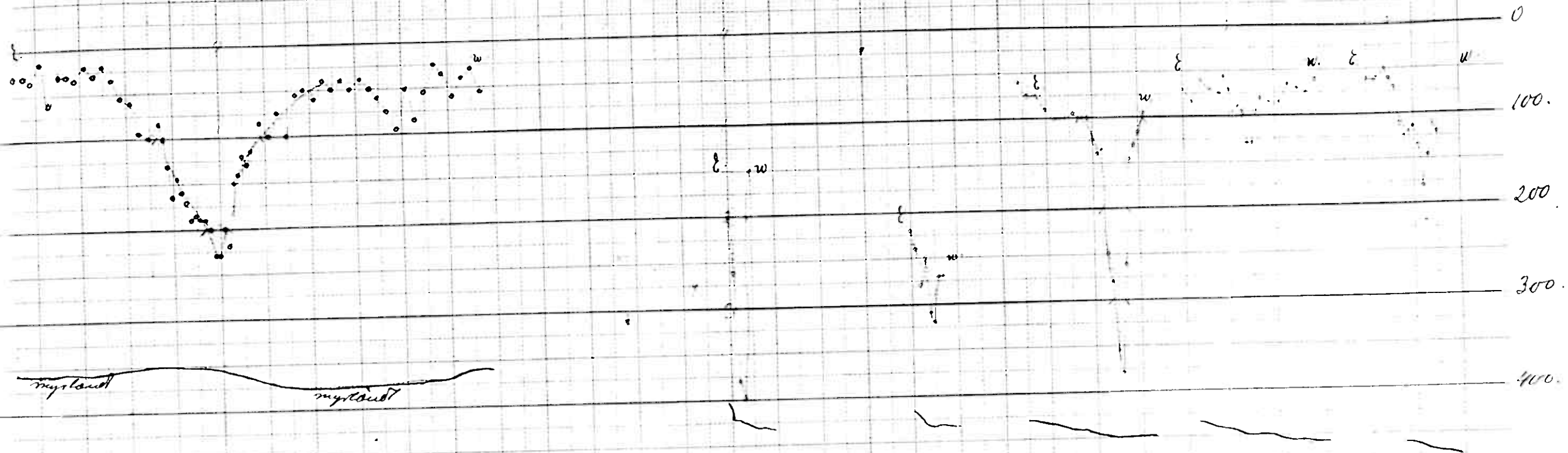
Profil III

Profil IV

Profil V

Profil VI

maalt med
cupola 29/4/1918
av B.E.



Skizze 1:1000
Grube nr 3 Faarvæn

Norges Geologiske Undersøkelse
Bergarkivet
Rapport nr.: 475-02

Malinger ved grube nr 3 Faarvæn
ved Svabodnes, Karmøyen

A. Ege 1920

SF 233

Rapport
over

Norges Geologiske Undersøgelse
Bergarkivet
Rapport nr. 476

noget sovulkefrekventer ved Avaldnes,
Karmøyen, Stavanger Amt, Norge

Kort øst fra Avaldnes ligger en halvø av
Karmølandet kaldet "Gloppen" og noget østligere
en holme kaldet "Bukholmen". Straks syd-
for "Gloppen" ligger "Faroen". Paa disse tre
steder, hvis beliggenhed forøvrig fremgaar av vedfæstet
kortskitse, ^{ligger} der i tidlige Tider var et stort
candel prøvedrift og undersøkelser af heder
efter Broulthi. Paa "Faroen" skal der ha været
Kibet endel (ca 30 ton) isly. i Sivert Hinder-
søns beskrivelse.

Stroket var ca. S.-N., folder skilt, mest
igen liddning mot øst paa "Gloppen".

Bergarten den sædvanlige Karmøskifer hvori
der fandtes endel broulthiimpregnationer. Disse
var paa et par steder mere koncentreret. Særlig
paa "Gloppen" og "Bukholmen".

Paa "Faroen" var 3 impregnationszoner
betegnet som 1, 2 og 3. Se skitse-bilag 2.

Ved 1 var der noget skud her og der og et sted
avregnet en brude (Ant. ca 15 m.) Hullet stod med skud

II

redk. Rødder om Færdvæn, Glycer & Buktledene

og de var liden at se; men alt gas endt sig ved
være rent fattigt saa der ikke kan udvikles et
færdvæn nogen indviklet her.

Kort nr. 2. Ved nr. 2 a deest en dybde de kan
være 8-9 m dyb. Det kan dog ikke godt siges de det
forhæller at der er gjenfyldt med gasvæske. Der var
en meget bedre impregnation i mere eller mindre
indvænet

Syd for denne; men noget paa siden til Vest
ligger nr. 3. Der har været strøket ud en del i nogle
opstillet fildammer, hvor en meget kvartstien
skifer findes svovlsimpregnation. Fra 2 og 3 skal
der ha været skifer en 30 Ton kis. Hvis dette
medfører rigtigheden men de har været en del
nålen partier end de de nu kunde sees.

I det hele gas samtlige fordelemta her det
endte at de ikke fortjener nærmere ind-
viklet.

Vest for nr. 3 gik en rødder nordover
Oen. Hvis man nogensteds her skulde fortælle nogen
indviklet mætte det lide at blottet de denne
eller ved diamantboring indvænet om de i den
færdvæn kis. Der var en del myldert og jeg tror
ikke utvilsomt mig nærmere denne. I Bort synes det
mig lide tilbrænding, men de ikke er nogen store
koncentrationer af gas i norden.

Glycer: Her gas i voldsom retning en
fordampning i terrænet. Der er en del og jeg tror
man vil finde det mest nord. Der er liden myldert

II

rest. ^{III} Fårer, glöppa, Bakkolmen i Rindöarna.

den ikke a mægt om 4-8 m. bred.

2 Ved en syntetisk søsø med Hisklæmper de ^{anvendes} ~~anvendes~~
at holde en 38% S.

Om morgten kom en stor skole af unge
men der var i alder af ca 30-40 år
over. Sytten var randslet.

At larene denne dygt og forstaaelse maa
indvirkningen skulde ikke forsvaret; men
det synes mig kun lidetadelig, om det udføres af
den der har gaaet og maa forstaaelse, og maa
for den der skal kjende, da det i det hele ikke
er yndelig forenet ist.

Bukholm.

Her liggen en nogt reuze doorkerftektoniek; men
dient magtigheid en reut ueltydelij. Aghalten aen
te 40-42% 3. of der wass 10-15 an. magtig w.

Førkonserterne ligger som færdigt af den for det meste overskyllt og alene høivand.

Der er hellerikke her agdelstet stor sandynulige
het forest fande nogle dristig forekomst. Dog kunde
kunne, de der har den store utgift for at undersøge, koste lidt
Resumé: her endt forfatteren med at undersøge

Testimoni.

Førhenstørre ved Glycer og Buckholmen
for brættet dertil med en guldgrube (se 38-42)
6. men der er vistnok den smukkeste og det der
ikke kan etableres ligger i det. En nærmere undersø-
gelse vilde ikke koste me meget for Glycer og den
nu adskillig for Buckholmen. Det synes ikke tilnæ-
rme sig andet end de der vilde have oplyst førhenstørre

Køst. Frøen. Gløge 3. Nordholmen i Nordre.
og paaledes ikke ha nogen ubehagelighed i at
tale om.

Fredningskomiteen paa Frøen synes alleve udtale sig
til at de kan antages til viden i underretning.

P. V. Brønnum 24/2 1920

A. Eng.

Bilag 1.



Beskrivning 2/2 1920

R. E.

Bilag 2.



Skizze
ca 1/8000

Maalintokki

0 100 200 300 400 500 m.

Vierunde heijgenheden wa-
rendt sovelkijfostimmet
na Oualdones. Karnoë

Baarnoe 4/2 192

A. G.

K o p i

av ingeniør R. Støren's Gullanalyser på gjennomsnittsprøve
fra Hinderakerfeltet.

.....

Prøve no. 1	gav	4,5	gr.	Aus	pr.	ton.
Kontroll	gav	4,2	"	"	"	"

23/3-1935

sign. R. Støren

2. Egge 1920

SF 233

BV 6073

Ragnar År

Norges Geologiske Under-
søgelser
Bergarkivet
Rapport: 476

noget særskilt fremsættelse ved Haldnes,
Karnim, Stabanger Amt, Norge

Kort og fra Haldnes ligger en halvdel af
Karnimlands kaldet "Gloggen" en meget østlig
en halvdel kaldet "Birkholm". Straks syd
for "Gloggen" ligger "Færd". Paa disse tre
steder, hvis beliggenhed for øjeblikket er uklar
historisk, ^{tilgængelig} der i tidligere tid var et stort
under prævedt og under sønderen i heder
eft. bevaret. Paa "Færd" skal der da være
skidet indtil (en anden) idg. for Sidsk Hinder
åker betragting.

Storret var ca. S.-N. kaldet skilt maatte
ingen indvins med idg. paa "Gloggen".

Paa anden den i ældre Karnimland hvor
den Landets enkelte særskilt indvinsninger. Disse
er paa et par steder mere konvention. Særlig
paa "Gloggen" og "Birkholm".

Paa "Færd" var 3 indvinsningszoner
betegnet som 1, 2 og 3. Se skitse side 2.

Ved 1 var det noget skilt her og der og et stort
afværges en smule (ant. ca 15 m.) Hallet blot sætfuld

II

redk. Rappet om Tarræn, Glogge & Bulladalen

og der var lidt at se; men alt gik indtryk af at
der rent faktisk var der ikke kun anliggende at
tænke på nogen indvirkninger her.

~~Ved nr. 2.~~ Ved nr. 2 a blev en dybde de næste kan
være 8-9 m dyb. Det kan dog ikke godt siges da det
fortæller at $\frac{1}{2}$ der a gjenfyldt med grovgrus. Der var
en meget bedre inspiration, men uden praktisk
indvirkning

Syd for denne; men meget på siden til
ligger nr. 3. Der har været strøket ud end i nogle
gennemgået fjeldhaver, men en meget karakteristisk
skive for en søvndrømningsskive. Fra 2 m 3 skal
der ha været været en 3. i den. Hvis dette
materialet rigtigst men da har været end
inden på den end de de nu kendt der.

I det hele gik sammenhæng sammen her det
indtryk af de i en fælles sammenhæng
skinner.

Vest for nr. 3 gik en rødtmalt rødme
den. Hvis man nærmest her skulle fortælle nogen
sammenhæng mellem de lidt af de bløde denne
eller ved diamantkøret, indvirkning i den i den
fælles her. Da var en del meget godt og, i for-
ikke mellem mig sammen denne. I det hele det
mig lidt tilfældig, men da i en a. nogen store
koncentrationer af indvirkning i rødt.

Algerne: Der gik i rødt rødt, rødt i
for dybde i tereng. Der var nok af den her
men udtrykt nok rødt. Den a. faldet meget

III

vedr. Færøer, Glycerin og Bukholmen i Nordmør.

Skjædet den ikke en meter en 4-8 m. bred.

Ved en dyk saas endel fiskelæringer der ^{auslages} ~~auslages~~ at holde ca 38% S.

Om mængden er der ikke godt at sige; men den har ialfald været mindst en 30-40 cm. mængde mere. Dykket stod vandfyldt.

At lerne denne dyk og forfærgen endel inderstikelen skulde ikke koste noget; men det synes mig temmelig, om det vil være den der har fundet en meget forfærgen, og mindst for den der skal bygges, da det er det end ikke en sandtighed længere at.

Bukholmen:

De ligger en meget ret og retvinklet, men dens mængde er rent ubetydelig. Gyltten ^{auslages} ~~auslages~~ til 40-42% S. og den var 10-15 cm. mængde.

Forkomsten ligger som sagt at den er det meste overdykket og alene uorden.

Der er heller ikke her noget af den sandhed, der for at give nogen direkte forkomst. Dykket ^{Konger} ~~Konger~~ de der har den uden udgang for enhver kost til ^{for den i forkomsten uorden} ~~for den i forkomsten uorden~~ Resumé:

Forkomsten ved Glycerin og Bukholmen finer brukt ^{brukt} ~~brukt~~ med en gehalt ^{gehalt} ~~gehalt~~ af 38-42% S. men der er vistnok den mængde mængde at de ikke kan støttes længere af. De nærmere inderstikelen vilde ikke koste noget for Glycerin ved en om uddeling for Bukholmen. Det synes ikke tilnærlig for andre end de der alle har udført forkomsten

den er en del af den mængde der er uorden, da den er en del af den mængde der er uorden.

Ad. n. 1

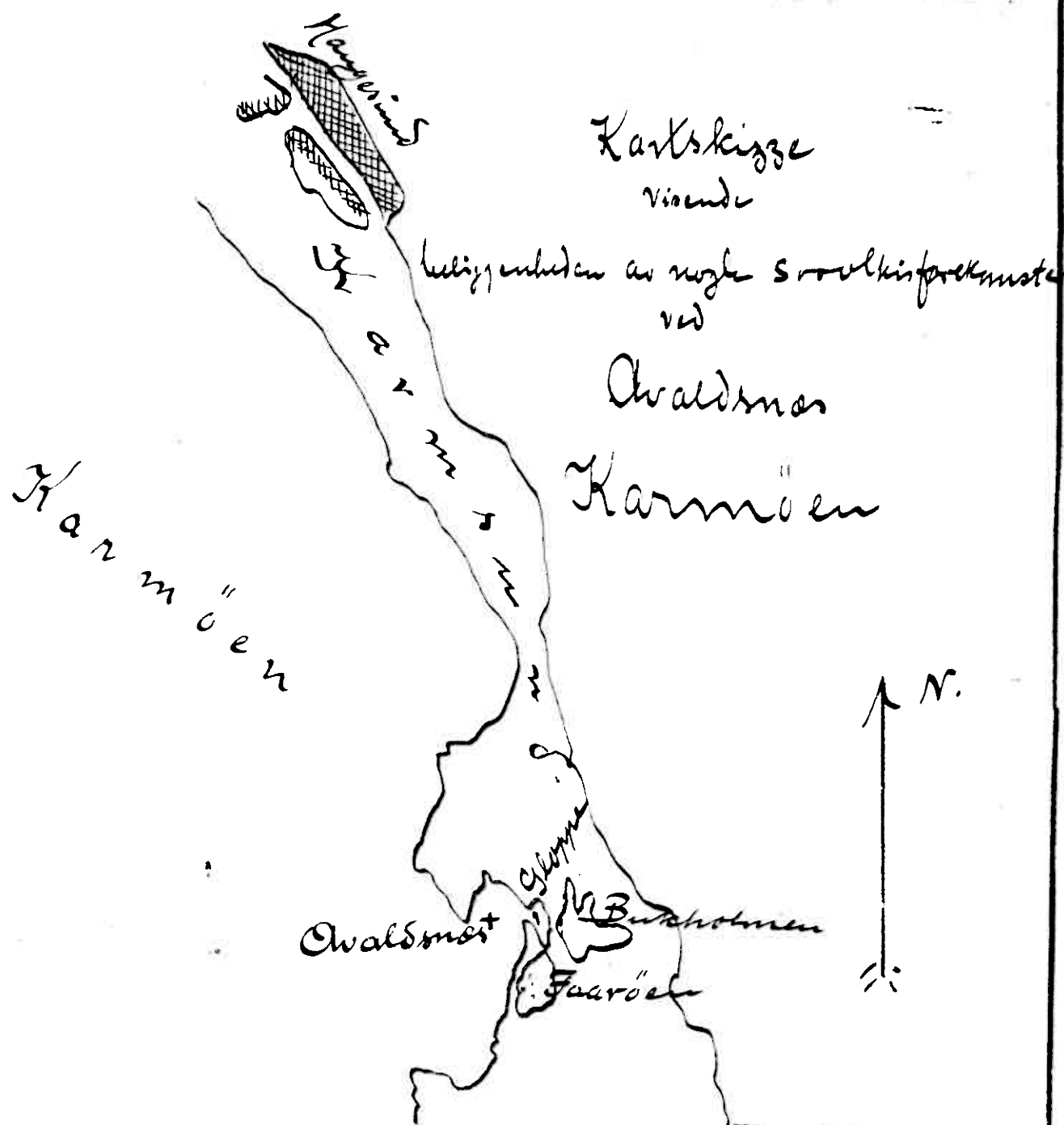
IV

Black. Fossils, 90 pp. 2, 1 Stockholm, 1848.
of fossils in the same strata as in the system of
Fossils.

Forholdene paa Thorsen synes alle vel, dog
at et ~~de~~ han antog sig til viden inderst.

P.T. Simon. 2/2 92

— 4 —



Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet.

Maalstokk: 1/50000

1 2 3 4 km.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr.: 476-01

Baarnen 2/2 1920

A. Egg

K o p i

av ingeniør R. Størens Gullanalyser på gjennomsnittsprøve
fra Hinderakerfeltet.

.....

Prøve no. 1	gav	4,5	gr.	Aus	pr.	ton.
Kontroll	gav	4,2	"	"	"	"

23/3-1935

sign. R. Støren



Følgeseddel

Til _____

Dato _____

- ☐ Til orientering
- ☐ Etter avtale
- ☐ Kan beholdes

- ☐ Kontakt meg
- ☐ Returneres
- ☐ Til godkjenning

Foslie
233 - (II)

1113-I

Vennlig hilsen _____

Post-it Kontorformularer

3M/Best. nr. 7661

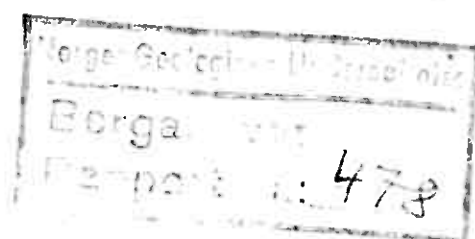
BV-6073

Page	478
Borga	
Report	

Mr. A. Wainster

Report on glassware & Bookholmen
Sov. this instrument

Norge-Druck
Bergarkiv



24 August

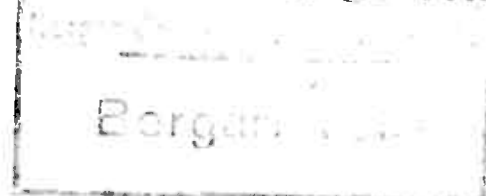
Herr H. Fasting

...ANVERS.....

RAPPORT over GLØPPENESSET og REKKEHOLMEN svovlkisforekomster.

Gløppenesets beliggenhed (se vedrægtede kartskizze i 1/25000) er den gunstigst mulige, men der er intetsteds brugbar malm at se. Der løber en gang nord-syd og med steilt fald i flere hundrede meters længde. Gangen er opskjærpet paa 2-4 steder og viser der en ringe mægtighed paa nogle faa decimeter. Den er overalt saa kiserattig, at man kun rent undtagelsesvis kan udskede brugbar stykkeis. Malmen gav indtryk af at være kobberfri; men for at sikre mig mod muligheden af en feiltagelse udtog jeg en gennemsnitsprøve. Denne viste 0.022% Cu. Jeg foretog maalinge langsmed gangen lige til søen mod syd kæk og fandt vistnok udslag, der tydede paa renere malm end i skjærpene - dog intetsteds antydedes tilstrækkelig ren malm. Jeg tager ikke i betænkning at tilraade Dem at lade Gløppeneset falde i det fri.

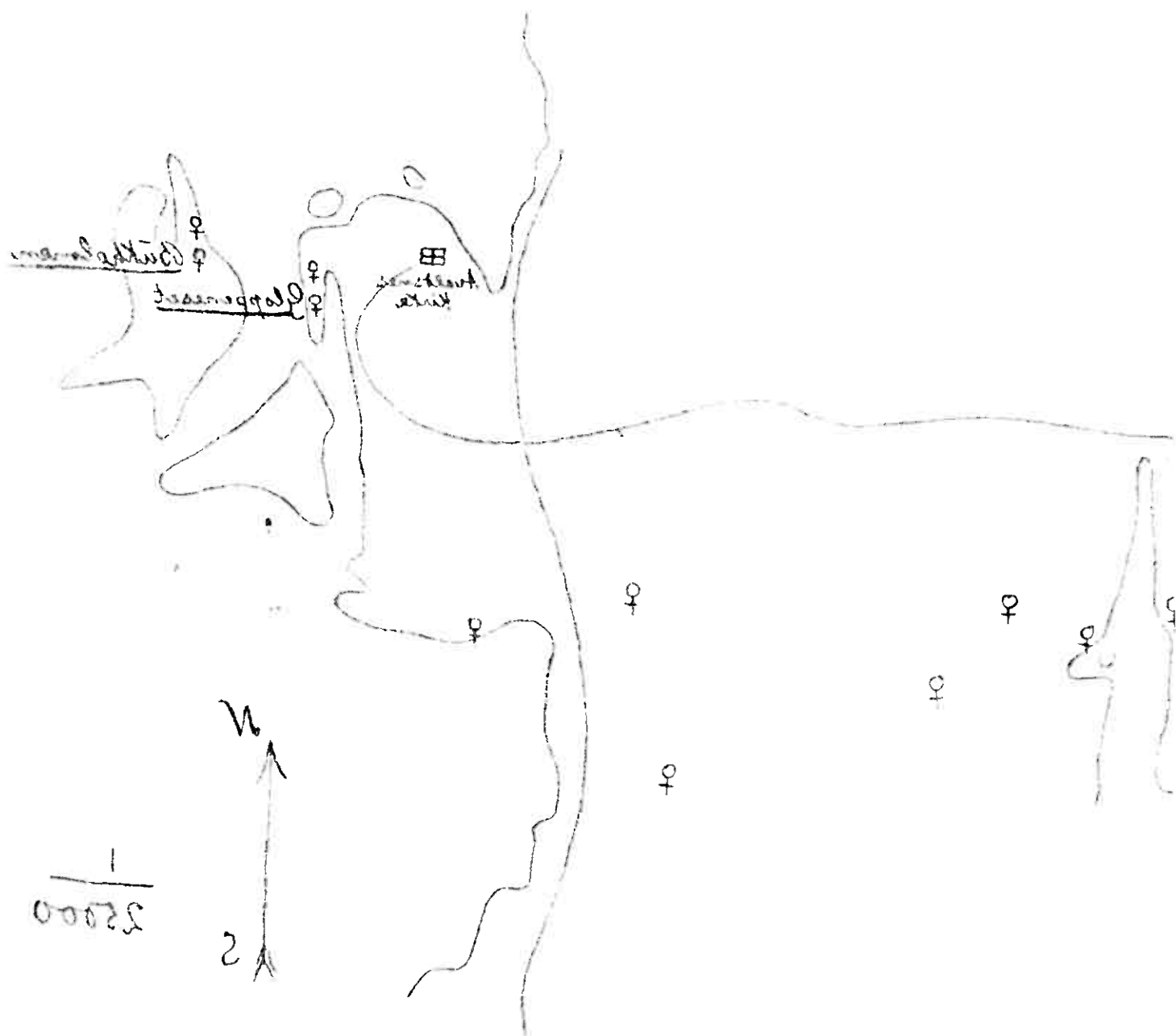
REKKEHOLMEN. Her er gangen synlig i nøgent fjeld østrent i højvandsnivå i en længde af ca 100 meter og med en mægtighed fra 10 cm til maksimalt 40 cm. Strøget er her som ved Gløppeneset ~~steilt~~ nord-syd; faldet steilt til vest. I gangens fortsættelse mod syd er marken helt jordnækket. Maalinge her viste ikke nogen ren malm af nævneværdig udstrækning. Maalingerne var dog noget spredte, da terængen var næsten ufremkommelig paa grund af buskfuru. Malmen syntes for ðie kobberholdig, men en gennemsnitsprøve vistnok ved analyse kun 0.015 % Cu. Næsten al synlig malm er meget ren - 48-50 % S.. Der er drevet en gammel synk efter malmen længst til syd, men antagelig ved gangens udvikling. Skulde man undersøge midt i gangen, måtte man først cementere en mur omkring synken for vandets skyld, hvilket dog vilde være en forholdsvis bagatel. Det er ved muligt eller endog sandsynligt, at malmens udgaaende er adskillig borttar-



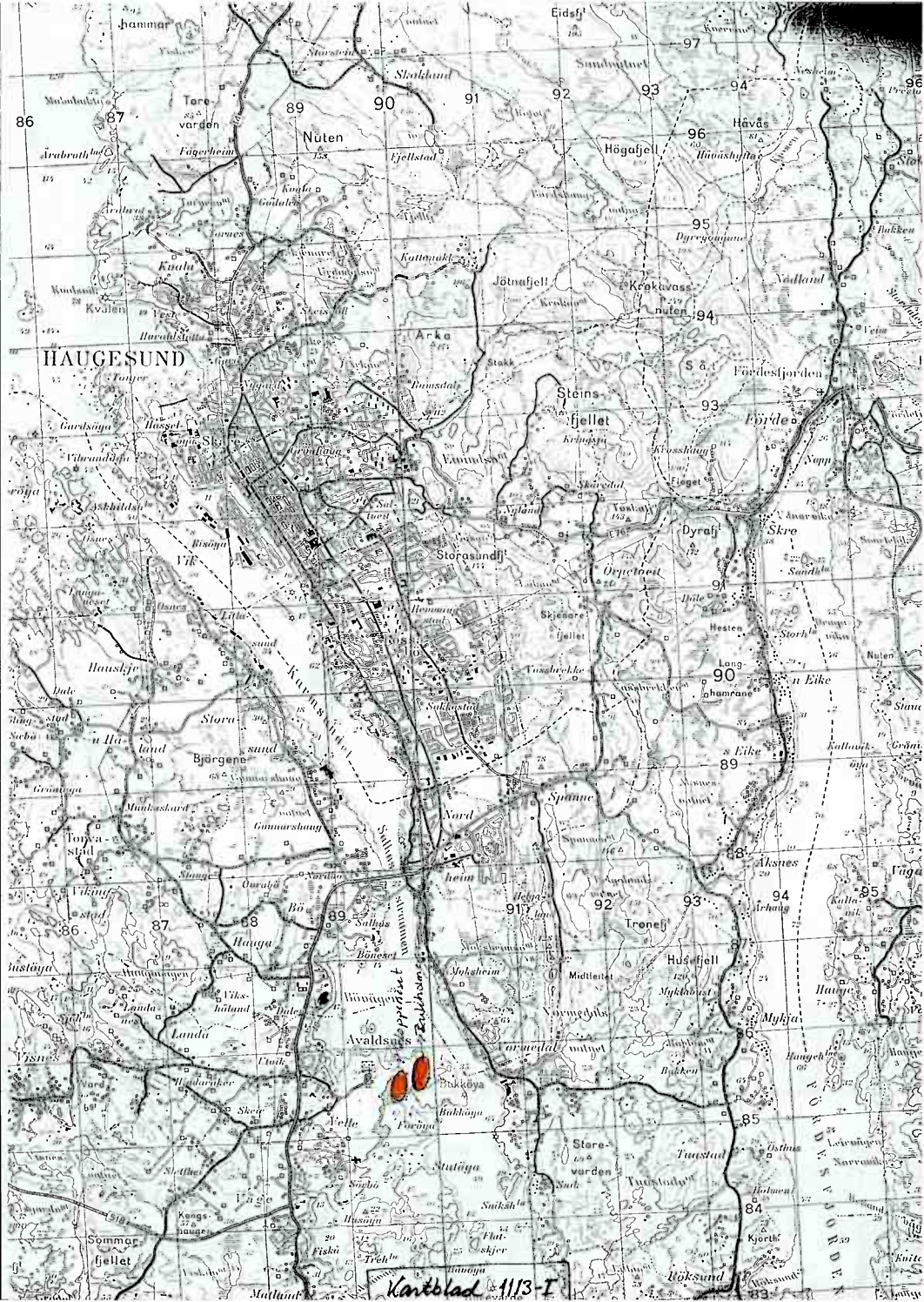
et af søvandet, og at gangen vilde vise sig mäktigere mod dybet i friskt
 feld. Maaske kan ogsaa kobber være bleven udludet af søvandet. Det var mig
 en skuffelse og en overraskelse, at prøven ikke viste kobber. Malmen var af
 en finornede sort, som ofte er kobberholdig. Beliggenheden er den gunstigst
 e. Havnen er saa absolut beskyttet, at man kan trille den uskeide malm
 rekte i lagtere, efterhaanden som malmen produceres og i Haugesund, som kun
 er nogle faa kilometer fjernet, er der fuldt af smaa stævedampere, der efter-
 anden kunde føre lagterne til Stavanger. Bukholmen er i alle tilfælde en
 nske liden forekomst og drivværdig er den kun, saafremt mäktighed^{en} bliver nog-
 større paa dybet. Dog har jeg ikke rigtig lyst til at lade den falde i
 i. Paa den anden side finder jeg det ikke opporant for öieblikket at foretæ-
 undersöelse paa dybet. Mit forslag er derfor, at vi beholder Bukholmen
 dtil videre og ser tiden an, om vi ~~tex~~ t.ex. skulde komme til at forlægge
 ere arbejder der i trakten. Altsaa : Indtil videre beholde Bukholmen.

A r b ö d i g s t

Chr. A. Münster



Norges Geologiske Undersøkelse
 Bergarkivet
 Rapport nr.: 478-01



Arkiv SF 233

BV. 6073

Oslø 26. mai 1954.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr. 2056

Til Direktøren for Norges geologiske undersøkelse.

Rapport
fra

Befaring Haugesund-Karmøy.

Oktober 1953.

Generelt.

Statsgeolog S. Foslie's avhandling "Syd-Norges Gruber og Malmforekomster" (NGU nr. 126) gir fortegnelse over 23 skjerp og gruver i Haugesund-Karmøy distriktet. Disse synes å danne en gruppe som sprer seg vifteformig utover med Vigsnes gruver som centrum - et forholdsvis rikt ^{mineralisert} område som for det meste ligger på selve Karmøy. De utenforliggende skjerp som innbefatter de fleste av dem som vi besøkte under befaringen, synes å være på "randen" av mineraliseringen som sannsynligvis nådde sitt maksimum i Vigsnes gruver.

De 23 skjerp som Foslie oppfører, er gruppert på følgende måte:

- 3 som Cu
- 7 som Py
- 6 som Cu, Py
- 4 som Py, Cu
- 2 som Fe, Py
- 1 som Ni, Cu

Disse tall antyder en mineralisering hovedsakelig bestående av svovelkis med større eller mindre mengder kopperkis. Dette er den type malm som Vigsnes koppergruver nå driver på, hvor den gjennomsnittlige malm som påsettes oppberedningsanlegget viser 0,7 % Cu, 2,00 % Zn og 25-26 % S.

Den geologiske formasjon på Karmøy henføres til Trondheims- og Hardanger-Stavanger avdelingen av kaledonske grønnstener og trondhemitter.

Forekomstene hører til den gruppe som Vogt betegner "intrusive kisforekomsters gruppe" og består av kopperkis, svovelkis og magnetkis i vekslende blanding. Magnetitt og sinkblende spiller en betydelig rolle på ett eller et par steder.

Hovedmassen av forekomstene finnes i området av kaledonske basiske lavaer (grønnstener) med deres tilsvarende dypere eruptiver. Disse eruptiver er dels gabbroide (saussuritt-gabbro) og dels en rekke sure eruptiver av trondhemittisk karakter, begge ledsaget av kisforekomster.

Foslie anbefalte en mer nøyaktig kartlegging av området for bedre å kunne forstå malmforekomstenes opptreden og de forskjellige eruptivers alder.

Våre undersøkelser påviste ikke noe enkelt skjerp som syntes å være av økonomisk verdi i seg selv, men området er utvilsomt mineralisert, og en nøyaktig kartlegging vil være av betydning for å klarlegge sammenhengen mellom de strukturelle forhold og mineraliseringen.

Besøkte skjerp.

1. Gloppe. (Nr. 233 i Foslie's fortegnelse.)

Skjerpet består av en synk fra dagen, som er ca. 4 m dyp og med omtrent samme lengde. Synken ligger i et bånd av kisimpregnert skifer som har strøk ca. 200° og fall mellom 60° - 70° mot vest. Mineraliseringen forekommer i bånd og varierer i bredde mellom 80 cm ved det utgående og 60 cm på sydsiden av synkens såle. Gangbergarten er skifer og kvarts. Der syntes å ha vært en tilstrømning av kvarts og svovelkis langs en mulig breksjert sprekk i skiferen.

Liggen representerer tilsynelatende en glideflate og viser meget god linjestruktur eller slickenside med retning 290° og med 60° fall mot vest, d.v.s. praktisk talt det samme som bergartens fallretning og det antyder en nedskyvning av hengsiden.

I synkens nordlige vegg viste mineraliseringen seg å være 110 cm bred mellom vel avgrensede vegger. Materialet er av brek-sjert beskaffenhet, det fantes uregelmessige blokker av sort berg-art med oppspaltet utseende og kvarts i årer omgitt av nesten massiv finkornet svovelkis. Noen av inneslutningene innholder finkornet magnetkis.

Hengsidens overflate fører brede ubestemte folder med 20° fall og med retning 25° .

20 m syd for synken er et lite vannfylt hull ca. 3 x 2 m i mineraliseringens strøkretning. Ved kanten av dette hullet er det utgående av skifer på vestsiden og en liten flekk av svovelkis-førende bergart på sydsiden.

Ved Øyas kyst ca. 150 m nord for synken er en renne-lignende senkning ca. 3 m bred, akkurat i strøkretningen av den mineraliserte sone. På den ene side av denne er et tynt bånd med svovelkisimpreg-nasjoner lik den som såes i synken. På dette punkt er bergartens strøk 175° med 60° fall mot vest.

Ca. 10-15 m fra hengen av den mineraliserte sone i synken er et utgående av lysegrønn, båndet skifer med fine, ensartede kvartsårer. Strøk og fall er 204° og 60° mot vest. Skiferens ut-gående danner en liten rygg som står litt over den gressdekkede senkning som markerer retningen av den mineraliserte sone.

Liggens skifre viste tett foldning, i liten målestokk, med foldningsakse i retning 340° med fall 15° . Dette utgjør den eneste iakttagbare linjestructur i skifrene.

Hvis, som det er alminnelig ved slike kisforekomster, malm-legemet har samme retning som linjestructuren, så vil den minerali-sering som ble påtruffet i synken ha dragning i felt mot nord, d.v.s. at den fører under havflaten.

2. Forøya.

Den tilsynelatende sydlige fortsettelse av den mineraliserte sone fra Gloppe kommer tilsyne på den søndre bredd av det trange sand som skiller den fra Forøya. Det er en ca. 2 m bred sone av bløt, oppspaltet skifer med meget fattig kisimpregnasjon.

Sonen kunne følges sydover med en rekke små impregnasjons-punkter. Impregnasjonen består av svovelkis med litt sinkblende på enkelte steder.

På den sydligste ende av Foröya, ved stranden, går det ut en 2-3 m bred rustsone med meget fattig kisimpregnasjon. Strøkretningen er her 210° med 40° fall mot vest, linjestruktur 10° med 20° fall.

Skjønt det later til at den mineraliserte sone fra Gloppe brer seg over Foröya sydover, så forekommer det ikke på noe sted noen økonomisk lovende mineralisering. Men retningen utgjør et vel begrenset sted som kunne bli gjenstand for en mer detaljert undersøkelse senere, f.eks. muligens geofysiske målinger i rette vinkler mot strøkretningen.

3. Bokkøyne.

Dette er en liten öy öst for Gloppe, og mineraliseringen der består av finkornet svovelkisimpregnasjon i en tynn sone langs skifrenes strøk - vesentlig den samme retning som på Gloppe. De noyaktige skiferstrukturer kan sees bevart i den mineraliserte sone som om det hadde vært en statisk impregnasjon av skiferen ved svovelkisen uten særlig forstyrrelse.

Den mineraliserte sone er maksimum 1 meter bred.

4. Velle ligger omtrent midtvegs mellom Haugesund og Kopervik. Det er her tektonisk betingede rustne linser i skifrig bergart.

5. Hinderaker. (238 i Foslie's fortegnelse. Py, Cu)

Det er her en svak rustfarging langs en liten hammer som er ca. 200 m lang. Ved foten av hammeren er det på enkelte steder utgående av en blöt, oppsprukket skifer og en breksjesone som antyder en bevegelse langs denne linje. Hammerens bruddflate viste betydelige kvartsårer, konkordant med sonens strøk og fall, d.v.s. 330° med 60° fall mot nordvest. På enkelte steder viste hammeren silicifisert oppknusnings- og forkastningssone.

All sannsynlighet peker her på en forlenget skjær- eller forkastningssone hvor mineralisering kunne ha funnet sted. Dog er det intet annet å se i dagen enn en svakt rusten bergart.

6. Skeisvold. (236 i Foslie's fortegnelse)

Her fikk vi se en liten sjakt som nå er fylt. Den var anslått til å være 18 m dyp og sies å ha 3 m svovelkis i bunnen.

Overflateblotningen viste lysegrå kvartsskifer som gradvis går over i en forkastningssone som har retning 320° med 60° fall mot nordvest.

Det utgående er så sterkt forvitret at beskaffenheten av den opprinnelige mineralisering ikke kan sees - men det er ikke i noen forstand noen gossan som man kunne ha ventet hvis mineraliseringen hadde vært noe tilnærmelsesvis lik den som ble rapportert å være i bunnen av sjakten.

7. Kolgarden.

Dette er navnet på en liten øy nordvest av Karmøy. Den er ca. 50 m i tverrsnitt og hever seg ca. 5 m over havflaten.

Det som der var av interesse er en vannfylt fordypning på ca. 4×3 m og sannsynligvis 2-3 m dyp. Noen få utsprengte stykker fra bullet viste litt finkornet svovelkis, litt finkornet magnetitt og litt koppermis.

Hovedbergarten er grønn, middelskornet med små kislekker. Når fordypningen er den oppspaltet til en skifrig bergart.

8. Sandholmen viste den samme geologi som Kolgarden, fin-til middelskornet grønnstein gjennomskåret av skjærsoner opptil 1 m brede. Hovedspaltingen har retning 350° og går langs kanten av en vik. På et sted er det ca. 3 m^2 mineralisering. Mineraliseringen består av fattig svovelkis og finkornet magnetitt. Mineraliseringen synes å være lokalisert der hvor en annen skjærson med strøk 320° skjærer gjennom hovedsonen (se skisse).

En annen blotning forekommer ca. 20 m fra viken på en annen skjærson.

Mineraliseringen på de to siste lokaliteter synes så sporadisk og fattig at de må betraktes å tilhøre de minst lovende av skjærpene.

9. Bekkevik, Feøy.

Her er det to vannfylte synker, hver på ca. 2×3 m, og en med en betongkant og et fundament som tilsynelatende har vært et maskinfundament.

Synkene ligger 7 m fra hverandre langs en bred skjærson med strøk 340° og med fall 70° mot nordvest. Det ble ikke sett noen mineralisering, men et betydelig antall kvartsårer, 10-20 cm tykke

forekommer i skjærsonen, konkordant dennes strøk.

Hovedbergarten er grønnstenen som er nevnt ovenfor, men forholdsvis lysere og sterkt epidotisert i skjærsonen.

Det ble sagt at synkene er henholdsvis 12 og 14 m dype, men det var svært små berghalder i dagen og ikke noe tegn til malm.

De tre siste lokaliteter sammen med den gamle Feøy Nikkelgruve synes å utgjøre en gruppe som ligger innenfor et område av karakteristiske grønnstener og er lokalisert langs en skjærson. Strøketningen over området er meget konstant, mellom 340° - 370° .

10. Kvalevåg. (231 i Foslies fortegnelse)

Tegn på "malm" i denne lokalitet består av nedlagte synker og utgående av rusten bergart langs en forholdsvis sammenhengende skjærson.

Det aller sydligste skjerp som ble befart, viser en synk på ca. 4 m². Synken er i en rustsone i oppspaltet skifer med strøkretning 326° og med fall 55° mot nordvest. Nær veggen av synken er en sterkt oppspaltet sone ca. 1 m bred hvori hovedbergarten er redusert til en bløt, tynnfliset klorittisk skifer. I liggen er bergarten rusten og spaltet, men ikke så sterkt. Ca. 15 m N langs strøket er en annen vannfylt synk, som følger fallet. Det finnes her store løsblokker med kvartsårer.

Den geologiske omgivelse synes å være den samme som den som var iaktatt på Feøy - nemlig basiske, stort sett mørkegrønne bergarter, enkelte av dem grovkrystallinske. Mineraliseringen synes også å være lokalisert langs en skjærson (bemerk likheten i strøk og fall). Hvor den er synlig består mineraliseringen av fattig svovelkis med noe kopperkis, i korn og krystaller på $\frac{1}{2}$ -1 m's størrelse impregnert i den oppspaltede grønnsten. Berghalder viser en betydelig mengde silicifisert bergart, sannsynligvis breksjert grønnsten med lite kis.

Nordover langs vegen fra den første lokalitet er en annen vannfylt synk i en bred, spaltet, ca. 4 m bred sone i grønnstenen. Strøket er 320° og fallet praktisk talt loddrett. Det er tydelig at dette er en fortsettelse av den samme skjærson som ble observert i strøkretningen ca. 1 km lenger syd.

Ca. 1/4 km videre langs vegen er en vannfylt fordypning på en annen skjærson som er parallell hovedsonen. Hoved-skjærsonen synes å gå under vegen og langs en flat, dekket fordypning nord-

over mot huset Kvalevåg.

Hoved-skjærsonen synes å være meget konstant i strøk et godt stykke fremover, sannsynligvis over 2 km. Dette er antagelig det mest lovende strukturelle trekk som ble iaktatt under befaringen, muligens med unntagelse av det på Gloppe. Synkene tyder på at sonen tidligere er undersøkt, men uten hell. Men interessen ligger i mulighetene for ikke-utgående masser langs skjærsonen, og det er mulig at geofysiske undersøkelser vil være på sin plass når de geologiske forhold er nøyere klarlagt.

Konklusjon.

Ved befaringen ble det konstatert tilstedeværelsen av fattig kismineralisering lokalisert ved skjærsoner som løper gjennom et område med skifer og basiske grønnstener. Noen av skjærsonene er rotte og fortsetter i en strekning av opptil 2-3 km.

Videre arbeid bør bestå av en detaljert undersøkelse og kartlegging, muligens fulgt av geofysisk undersøkelse av eventuelt lovende skjærsoner.

Det skal bemerkes at man sjelden finner drivverdige kisleforekomster i strøk med så regelmessige strukturelle forhold. Erfaringene fra de fleste andre norske kisleforekomster viser at den drivverdige malm finnes i foldesoner. Forholdene på Karmøy kan dog være anderledes, og dette kan best belyses ved et nærmere studium av Vigdenes gruver.

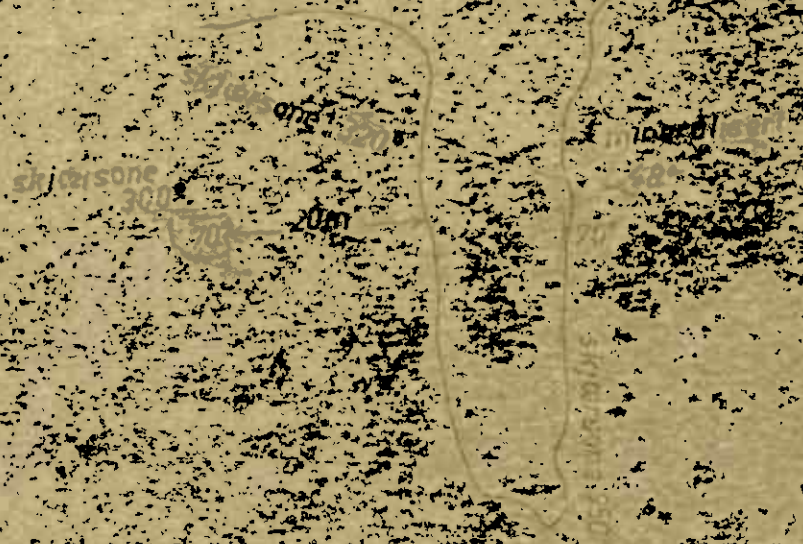
Johs. Færden

Johs. Færden

GLOPPE



SANDHOLMEN





Følgeseddel

Til _____

Dato _____

- ☐ Til orientering
- ☐ Etter avtale
- ☐ Kan beholdes

- ☐ Kontakt meg
- ☐ Returneres
- ☐ Til godkjenning

Foslie 227 (II) Cu, Py.
Klorstingr. og Hushaugen skp.

Vennlig hilsen _____

Post-it Kontorformularer

3M/Best. nr. 7661

VJE NIKKELVERK, FÆØ

RIKSTELEFON

TELEGRAMADR.: FÆØGRUBEN, FÆØ

POSTADR.: BOX 23, HAUGESUND

VAREADR.: FÆØ, HAUGESUND

K. N. R.

Jnr. 389 den 17/12 1917

Set:

Besvart:

Arkivert: 31/12

BV. 6073

Haugesund, 12. Decbr. 1917.

KORTEFØRT

A/S Kristiansands Nikkelraffineringsverk.

Kristiania.

Rapport over befaring av Omund Mathiesens skjærp paa Klovsten i
Stangelands utmark ved Koppervik, Karmøen. Den 11/12 - 1917.

Det skjærpede malmfelt er beliggende paa en rund hang ca. 2. km.
S.-V. fra Koppervik. Til nærmeste havn, Mensavik, er ca. 1.5 km.
ganske fladt terræng.

Malmgangen var blottet og sprængt lit i paa 3 steder med ca. 30 m.
mellemlum.

Strøket var omtrent Ø.-V. og faldet ca. 40° m/. N.

Mægtigheden i den ene røsk, som laa midt oppe paa den runde knolle,
var ca. 55 cm.

Malmen var sterkt opblandet med kvarts og gabro og maa saaledes
foreløbig betragtes som impregnationsmalm av svovlkis med ringe kobber -
gehalt.

Sidebergarten baade til "hang" og "ligg" gav indtryk av at være
gastro med et smalt baand av aplit i "liggen".

Der er ingen tydelig "sleppe" hverken paa "hang" eller "ligg".

Efter faldet paa "hang" og "ligg" at dømme tiltager gangen raskt
i mægtighed med dypt, da "liggen" er steilere end "hangen".

Malmgangen var foreløbig forlitet undersøkt til at vise noget
bestemt i positiv eller negativ retning med hensyn til drivværdighed;
men ved at drive ind et ca. 6 m. langt tverslag ved foten av bakken i
niveau med myreverflaten vilde man overskjære gangen i ca. 10 m. dyp
og faa friskere brut og sikrere bestemmelse av fald, mægtighed og kva -

Fæ. Haugesund. 12/12 -1917.

Rapport fra Klovsten, Karmøyen

- 2 -

Bitet.

Undertegnede foreslog skjærperen dette; men ^{han} og hans medeiere, som er almindelige arbeidere magtede ikke disse utgifter.

Eieren paapegte, at malmen var paavist efter strøket i flere hundrede meters længde; men det de da kalte malm, bestod av ruststriper og anløpet fjeld uten synlig malm.

Da denne forekomst ligger midt oppe i gabroeruptiv^{en} og strøket er Ø.-V. synes den mig at være "vild" og av liten betydning; isærdeles - ned da de øvrige forekomster av betydning paa Karmøyen stryker mere N.-S.

For at faa et nogenlunde tilforladeligt indtryk av gehalten, sendte jeg en gjennemsnittsprøve av malmen til Kristianssand, hvorfra De vil erholde analysen.

Den prøve, som før er analyseret, er antagelig av utsøkt god kvalitet.

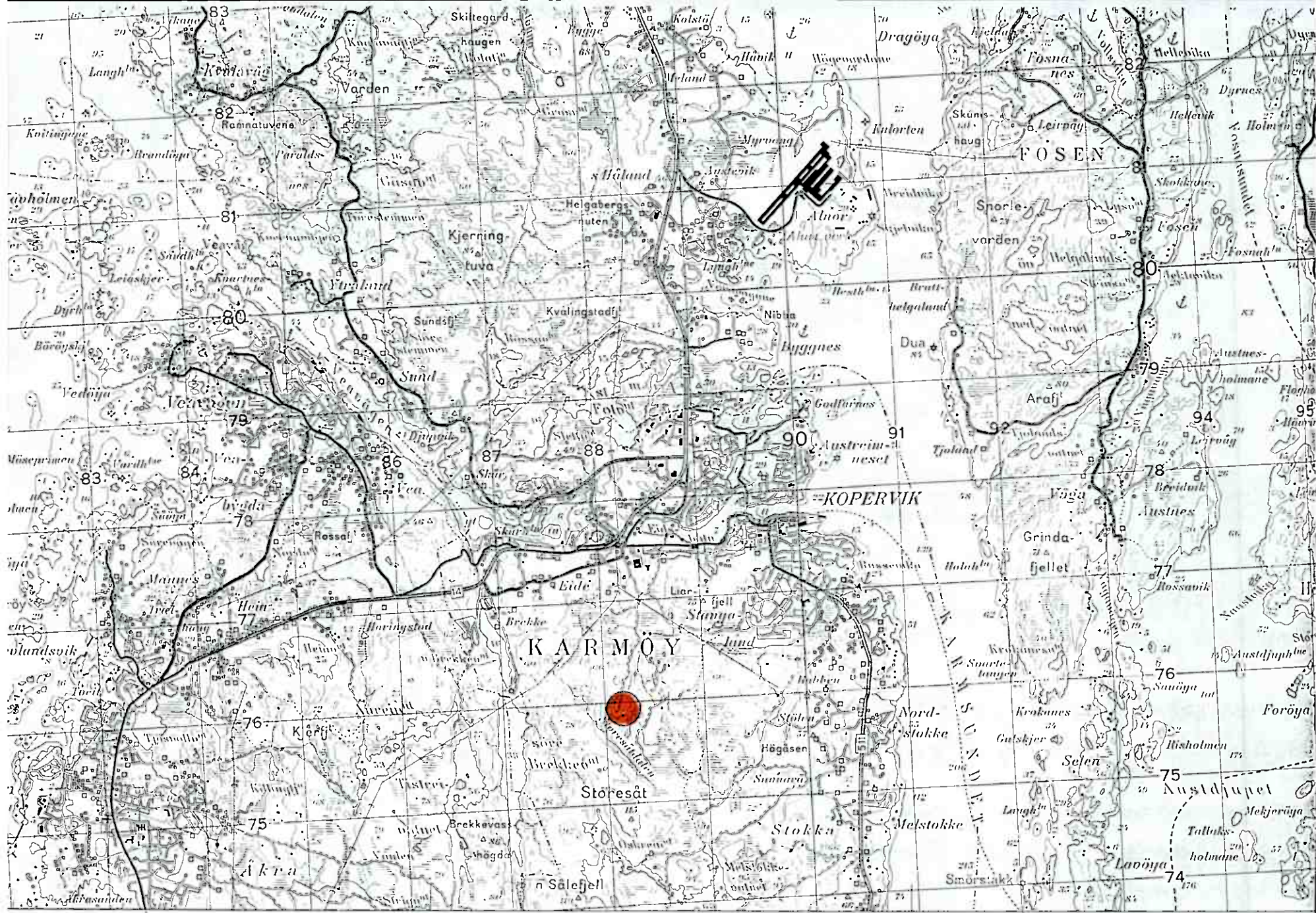
Da feltet ligger saa bekvemt til, og da Omund Mathiesen har flere skjærp paa Karmøyens vestsida, kunde disse undersøkes samtidig; men paa nærværende tidspunkt er større undersøkelser av Klovsten skjærp neppe tilraadeligt.

I forbindelse med dette kan meddeles, at handelsmand Severin Larsen, Koppervik faldbød en kobber- og nikkelgrube længere syd paa Karmøyen. Denne grube var en tid drevet av engelskmand men laa nu stille. De malmprøver, han fremviste dærfra, saa bra ut.

En av ingeniørerne kunde kanskje ved gjennomreise befare disse forekomster.

E r b ø d i g s t.

S. F. Skanche



M711
Edition 2 - NOR

1 1/2 0 1 2 3 4 5 Kilometers
1000 500 0 1000 2000 3000 4000 5000 Yards
1 1/2 0 1 2 3 Statute Miles

Kartblad 1113 - I

BV-6073



Telefonbeskjed

Til _____

Fra _____

☐ Ring vedkommende

☐ Vedkommende ringer tilbake

VIG SNES
SF 240 (Gramle)

Dato _____

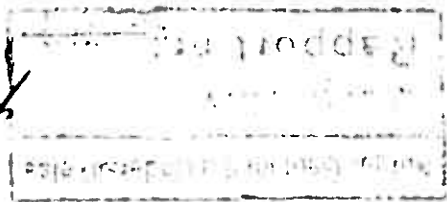
Kl _____

Mottatt av _____

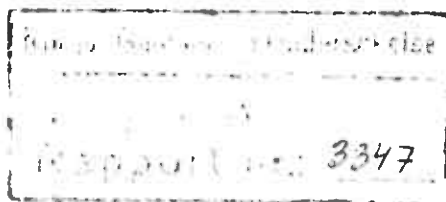
BV-6073

Vigsnæs Kobberverk

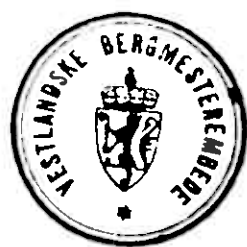
VERKSKONTORET



TELEFON 2890-7090 HAUGESUND
TELEGRAM KOBBERVIGSNES HAUGESUND
VAREADRESSE HAUGESUND



VIGSNES, 16. april 1958.
PÅ KARMØY



Ang. søknad om tilskudd til
Verkets undersøkelsesprogram

Tidligere undersøkelser:

På grunn av de vanskelige driftsforhold og sviktende malmreserver i Rødklev gruve er det av største betydning å fastslå hvilke malmmengder man kan påregne utenfor det nuværende gruveområdet. De geologisk-tektoniske forhold i gruva er unntagelsesvis kompliserte. Malmen er delvis p.g.a. den opprinnelige dannelselse, delvis p.g.a. foldning og forkastninger delt opp i en mengde små stokker. Innenfor disse stakkene har man hittil ikke greid å finne ut en slik regelmessighet at det er mulig å stipulere det totale malmforråd til mer enn 3 års drift.

Den nuværende gruveledelsen har forstått disse spesielle forhold fra begynnelsen av og tatt hensyn til dem. Adskillige midler er brukt til undersøkelsesarbeider innenfor og utenfor det egentlige gruveområdet. I Rødklev gruve er følgende gjort:

- 1952 3 diamantborhull med tilsammen 114,45 m, 155 m ort og 118 m stigort til undersøkelse.
- 1953 18 diamantborhull med tilsammen 780,80 m, 79 m ort og 188 m stigort til undersøkelse.
- 1954 20 diamantborhull med tilsammen 1248,10 m, 132 m ort og 28 m stigort til undersøkelse.
- 1955 15 diamantborhull med tilsammen 740,10 m, 161 m ort og 96 m stigort til undersøkelse.
- 1956 10 diamantborhull med tilsammen 537,35 m, 111 m ort og 115 m stigort til undersøkelse.
- 1957 17 diamantborhull med tilsammen 697,30 m, 49 m ort og 34 m stigort til undersøkelse.

Men også utenfor gruva har selskapet investert større beløp i undersøkelsesarbeider. Dessuten har verket til det formål fått hjelp av sin tyske forretningsforbindelse (Metallgesellschaft A.G., Frankfurt). Det ble gjennomført:

- 1952 Geofysiske undersøkelser i feltet Haugesundsynken
Patmosgruve, Hopkinsgruve.
2 diamantborhull med tilsammen 342 m.
- 1953 8 diamantborhull med tilsammen 1045,53 m.
- 1954 5 diamantborhull med tilsammen 471,60 m.
- 1955 Geofysiske undersøkelser fra Vignes havn til
Jordangruva.
- x Flyfotografering av den malmførende del av Karmøy.
 - x Detaljert geologisk kartlegging.
10 diamantborhull med tilsammen 872,13 m.
- 1956 Lensingen av Gamlegruva samt reparasjon av sjaktfor-
byggingen i gruva til 160 m-nivået; montering av heis,
tippetårn, kompressor og spisehus i dagen.
- x Fortsettelse av den geologiske kartlegging.
 - x Gjenåpning av 4 gamle skjerp.
 - x Inspeksjon av alle skjerp og malmanvisninger på Karmøy
av en geolog, samt gjennomsyn av alle gamle rapporter,
publikasjoner osv.
 - x Geofysisk undersøkelse av strekningen Jordangruve-
Fiskå.
- (x) 14 borhull med 1000,95 m.
- 1957 Vedlikehold av Gamlegruva.
- (x) 12 borhull med 1061,60 m.

- x kostnadene lagt ut av Metallgesellschaft.
(x) Kostnadene delvis lagt ut av Metallgesellschaft.

Til disse undersøkelsen er brukt følgende beløp, sammen-
liknet med verkets bruttoinntekt:

År	Bruttoinntekt	Undersøkelse		Tilsammen
		i gruva	andre forek.	
1952	3.190.000,-	96.000,-	20.000,-	116.000,-
1953	3.520.000,-	87.000,-	32.000,-	119.000,-
1954	2.000.000,-	68.000,-	15.000,-	83.000,-
1955	4.270.000,-	72.000,-	148.000,-	220.000,-
1956	3.670.000,-	76.000,-	173.000,-	249.000,-
1957	3.960.000,-	50.000,-	66.000,-	116.000,-
Sum	21.610.000	449.000,-	454.000,-	903.000,-

Dertil kommer ca. DM 150000,- = n kr. 250.000,- som er blitt lagt ut av Metallgesellschaft i årene 1955-57. De totale undersøkelser utgjør således kr. 1.153.000,-, eller 5,3 % av den samlede bruttoinntekt.

Det fremgår av det forestående at selskapets ledelse var seg til alle tider bevisst betydningen av en systematisk undersøkelse. Den er blitt konsekvent gjennomført slik at det idag bare gjenstår undersøkelsen av en liten del av malmfeltet utenfor Rødklevgruven. Mens resultatene tidligere har vært negative, er det nå relativt gode muligheter tilstede for å finne malm. En begrunnelse for avgrensningen av det felt som gjenstår til undersøkelse og en utredning av de tidligere oppnådde resultater er som følger:

I tiden etter Vignes Gamle Gruve kom igang, begynte på Karmøy en intens leting etter malm. Hittil er det blitt arbeidet på tilsammen ca. 200 steder. Det foreligger noe materiale (rapporter, publikasjoner osv.) som gir grunnlag for en vurdering av forekomstene. Dessuten er det i den siste tiden blitt gjennomført endel diamantboring og skjerpning. Sammen med den nøyaktige geologiske kartleggingen er det nå mulig å gi et nærmest fullstendig bilde av malmforekomstene på Karmøy.

Det viser seg at forekomstene ligger på bestemte soner parallelt med de omgivende bergarters strek og fall. Bergartenes strek-bøyer seg fra NV-SO på vestsiden av Karmøy over V-O til S-N på østsiden, samtidig som foldningsaksene går over fra en meget steil til nesten horisontal stilling. Videre er mineralføringen innen sonene nokså karakteristisk.

Lengst i nord ligger Dale-sonen som består av meget svake magnetkis - svovelkis mineraliseringer med bare en lokal anrikning på 1 m mektighet.

Lenger sør finnes et malmdrag som strekker seg fra Vikingstad - Lande til Storesund-Hauge i øst. Draget består hovedsakelig av magnetitt med en vekslende innblanding av svovelkis. Største mektigheten er på Vikingstadbjerga - litt høyere enn havets nivå - 6 m mektig malm som består av ca. 40 % Fe i magnetitt og opp til 5 % S i svovelkis. Men bare på en utstrekning av ca. 100 m har malmen denne mektigheten. Den avtar mot NV og SO, forsvinner mot SO under et moreneområde og dukker opp igjen med strekretning N-S ved Storesund

og Hauge overfor Haugesund på andre siden av sundet som impregnasjon av magnetitt med lite svovelkis.

Neste mineraliseringssone når vi fortsetter sørover, finner vi på strekningen Landanes - Våge - Sørvælde - Gloppe - Bukkey. Sonen begynner i NV ved Landanes som en kvartsskifer med svovelkis-impregnasjon på en lengde av ca. 1000 m. På østsiden av Karmøy finner vi fra Våge til Gloppe/Bukkey flere malmanvisninger som sannsynligvis er fortsettelsen. I det vesentlige finner vi en smal stripe med impregnasjon av enten svovelkis, magnetkis eller magnetitt. Enkelte steder utvider malmen seg plutselig og opptrer stokkformet. Malminnholdet består av svovelkis, magnetkis og magnetitt i varierende mengder og med nokså brå overganger. Mektigheten av stukkene er mellom 0,7 og 1,5 m, deres streklengde bare noen få meter.

Ikke langt fra hovedmalmsonen - Viganes-sonen - opptrer det to mineraliseringssoner med ca. 100 m innbyrdes avstand. På den hengende av de to ligger Haugesundssynken, Patmosgruve og Klevensynk, på den liggende Hopkinsgruve og Huttegruve. Begge består av et lag med spor til ganske svak impregnasjon av svovelkis og magnetkis. Enkelte steder er impregnasjonen rik og opp til 1 m mektig. Ved Kolstø ved Karmøys østkyst ligger i noenlunde lik geologisk stilling flere skjerp hvor det ble funnet endel kompakt magnetkis, mindre svovelkis og sjelden magnetitt.

Vignessonen strekker seg fra Viganes til Kolstø. Innen et belte av grønne skifere opptrer det fra Avlepholmen - like utenfor Viganes - til Jordangruve en rekke av drivverdige malmstokker med rike gehalter på svovelkis, sinkblende og kobberkis. I østpartiet av Rødklevgruven avtar gehaltene og derifra avtar også størrelsen av malmstukkene. Siste stokken er blitt påtruffet i Jordan gruve; østenfor er det ved hjelp av 12 borhull påvist en impregnasjon som lenger mot SO forsvinner fullstendig. Partiet mellom Rødklev gruve og Gamlegruva er nesten ikke undersøkt, heller ikke fortsettelsen videre mot NV (mot sjøen). På gården Kolstø - altså på vestkysten av Karmøy - er det blitt gjennomført endel skjerpning på samme skifersonen og det ble funnet noe svovelkis, men ikke av noen betydning.

Sør for Viganes er det i Kvalavågs og Yttralands utmark

blitt påvist enda en malmsone. På en lengdeutstrekning av 1500 m finnes vekslende impregnasjoner av svovelkis og kobberkis i kvartsitisk grunnmasse.

Utenom de nevnte soner er noen få forekomster kjent, som bare har en liten utstrekning etter strøket og likedan er uten økonomisk betydning. Den eneste som i en tid hadde noen betydning er Sørstokke gruve. Men også her må man ut fra geologiske betraktninger regne med at det drivverdige er avbygget og ikke noe brukbart er igjen.

Planlagte undersøkelser i fremtiden.

Det var Verkets mening å fullføre hele ^{inddraget av gammel} - også det som gjenstår - av egne midler. Gruvas økonomiske stilling er imidlertid blitt så vanskelig at det ikke lar seg gjøre. På grunn av de synkende priser vil de samlede salgsinntekter i 1958 anslagsvis synke med kr. 700.000,- i forhold til 1957. Ennvidere har råmalmegehaltene i den siste tiden vært faretruende lave, det er ikke blitt funnet malm i samme takt som avbyggingen, og endel malmreserver i nærheten av en gammel strosse er i fare ved å gå tapt ~~ved ras~~.

Differansen mellom det som ble avbygget i 1957 og det som ble funnet er ca. 20000 tonn. Ca. 61000 tonn råmalm er truet av ras. Tilsammen utgjorde malmforrådet pr. 1-1-1958 200.500 tonn eller ca. 3 års drift før rasfaren oppstod (se vedlagte oversikt over malmforråd). Gruva er altså direkte avhengig av malm andre steder på Karmøya som kan forlenge levetiden.

Det feltet, hvis undersøkelse gjenstår, strekker seg fra midt i mellom Rødklev- og Gamlegruva i øst til Avløpsholmen i vest. I dette feltet finnes flere steder tegn på malm:

Så skriver Reusch i "Tekst til Geologisk oversiktskart over Sønd-Hordland og Ryfylke" (NGU 64, 1913) at det er blitt boret med et diamantborhull midt imellom Gamle Vignes og Rødklev gjennom "3 renere kismasser paa tilsammen 3 m". Hullet er i mellomtiden ikke blitt funnet igjen.

Videre er det like øst for Gamlegruva fra dagen boret 7 diamantborhull med tilsammen 639,68 m. Derav har man i 3 hull

3. Norges Rødtverk

funnet malm i en mæktighet fra noen dm til 1 m og med gehalter opp til 1,05 % Cu, 4,30 % Zn og 31,92 % S. I 3 hull har man truffet impregnasjon.

På etasjene 25 og 52 m i øst av Gamlegruva er det blitt boret 9 diamantborhull med tilsammen 181,95 m. I 5 hull var det impregnasjon.

Under arbeidene i det forrige århundret har man på etasje 260 m i vest funnet noe kis ("Malmstriper op til 2 Meters Mægtighed" ifølge Norges Bergverksdrift 1884). Muligheten for at denne malmen strækker seg lenger opp og ned, kan ikke benektes. Men det er bare blitt stroeset ut litt over og under etasjen, forøvrig er det ikke gjort videre undersøkelser.

Det fremgår av Bergverksstatistikken at man, i den tiden Gamlegruva ble drevet, ikke kunne drive på malm som hadde mindre gjennomsnittlige gehalter enn 0,8 % Cu. I den første perioden ble også sterk Zn-holdig kis regnet for ubrukelig, og sådanne partier ble gjensett. Svovelkiskonsentrat ble i førsteinngen heller ikke fremstillet for salg, men svovelgehalten i råmalmen var ca. 35 %. Den nuværende drift er basert på 23,5 % S, 0,40 % Cu og 1,30 % Zn. Verket driver med andre ord på en langt fattigere malm. Vi regner det således for sannsynlig at det i Gamlegruva gjenstår partier som idag er fullt ut drivverdige. Den del av gruva som hittil er gjort færtar, bekrefter også dette.

Ifølge en rapport av Lenschow (NGU's bergarkiv, nr. 10) gjenstår i en synk på Avløpsholmen (vest for Gamlegruva) 40 cm kompakt kis samt impregnasjon i ca. 35 m dybde under havet. Videre undersøkelser er ikke blitt gjennomfært.

Alt dette tyder på at det i det nevnte feltet finnes endel malm. Hensikten er nå å få undersøkt om disse kisanvisninger har større utstrekning og eventuelt står i forbindelse med de kjente og avbygde forekomstene. Til dette formål må følgende arbeider utføres:

1. Holde Gamlegruva lenset.

Kostnader pr. år: kr. 12.000,-

2. Undersøkelse av partiene øst for Gamlegruva.

Det bores 2 diamantborhull fra etasje 52 og 2 hull fra dagen med en samlet lengde på 400 m. (avmerket med rødt på kart nr. 1 og 3). Kostnadene blir ca. kr. 40.000,-. Man ville på denne måten kunne få dekket området med et hull for hver 50 m.

3. Undersøkelse av partiene vest for de malmene som er blitt avbygget i Gamlegruva. Det stilles flere alternativer til diskusjon

Alternativ a:

Lensing av sykehus-synken, derfra bori 4 vifter i forskjellig høyde med tilsamme. 500 m diamantborhull. Kostnadene er anslått til kr. 50.000,- til lensing og tilrettelegging av synken, og kr. 50.000,- til diamantboring. (avmerket med blått på kart nr. 2 og 3).

Alternativ b:

Lensing av synken på Avløpsholmen. Tverrelag på nivået 35 m under havet forlenges ca. 20 m. mot heng. Så bores det 3 diamantborhull med 120 m samlet lengde. Kostnadene er regnet til kr. 20.000,- tilsammen. (avmerket med grønt på kart nr. 2 og 3).

Det mest ønskelige var en undersøkelse ifølge alternativ a. Fra sykehus-synken er det mulig å undersøke hele partiet mellom gruvas vestligeste strosse og Avløpsholmen ved hjelp av diamantboring. På denne måten kan forholdene i hele vestfeltet en gang for alle bli klarlagt. Og selv om det trenges forholdsvis store midler til alternativ a i den foreslåtte form, vil man oppnå en mer uttømmende undersøkelse enn med boring fra dagen for samme beløpet.

Alternativ b er en rimeligere undersøkelsesmetode, men klarlegger et uforholdsmessig meget mindre område enn alternativ a.

4. Det drives ca. 70 m ort mot vest forbi den gamle strosse (rassted) på etasje 160 i Gamlegruva. Så bores det 6 - 9 diamantborhull med tilsammen 300 m lengde. Kostnadene regnes å bli ca. kr. 55.000,- (avmerket med violett på kart nr. 1). Hvis alternativ a av prosjekt 3. gjennomføres så kunne prosjekt 4. bli en supplerings: Blir det påvist malm så kan den undersøkes nærmere fra vestpartiet på etasje 160.
5. 2 diamantborhull bores på en geofysisk anomali ved bedehuset i Vignes a 75 m lengde hver. Kostnadene anslått til kr. 15.000,- (avmerket med brunt på kart nr. 3).

Hva kan maksimalt oppnåes ?

Når det kreves slike beløp til undersøkelsen så reiser seg selvfølgelig det spørsmålet, om disse beløpene står i et rimelig forhold til det som maksimalt kan finnes. For å klarlegge det må man gå ut fra Gamle Vignes- og Rødklev gruve. I Gamle Vignes gruve er det blitt avbygget inn til 732 m dyp ca. 1,4 mill. tonn råmalm på en strøklengde av 400 m, i Rødklev inntil 375 m dyp ca. 2 mill tonn på 450 m strøklengde. Strøklengden av undersøkelsesfeltet øst og vest for Gamlegruva er ca. 250 m lengde hver, sammenlagt altså 500 m. Sammenlikner man med de to gruver så kommer man til en maksimalmengde av 1 - 2 millioner tonn inntil 400 m dyp.

I tilfelle det finnes malm, så er det forholdsvis enkelt å komme igang med drift siden man kan benytte seg av det gamle gruveanlegget. Dessuten har man kjennskap til malmens utforming i det område. Likevel ville de resterende tilretteleggings- og oppfæringsarbeider kreve minst 3 år til man kan komme igang med en drift i det nye feltet.

Som nevnt tidligere er verkets økonomiske stilling i det siste blitt meget vanskelig og man ser seg ikke istand til å gjennomføre hele det nødvendige undersøkelsesprogram av egen kraft. Gamlegruva skal foreløpig holdes lenset inntil etasje 160 m. Hvis kostnadene med å holde gruva lenset ikke kommer til å stå i et rimelig forhold til det som blir igjen til diamantboring og ortdrift, vil selskapet muligens være nødt til å forlate Gamlegruva, slik at hele det hittil utførte arbeide vil være nytteløst. Det skal nevnes at det alt er blitt brukt kr. 180.000,- til tilrettelegging og kr. 56.000,- til diamantboring. Man har allerede på det nåværende tidspunkt måttet gå til betydelige innskrenkninger av arbeidsstyrken i Rødklev gruve. Dersom undersøkelsesprogrammet kan fortsette som før, kan noen av de oppsagte igjen tes inn til dette formål.

Vi mener altså at en underrettelse av staten ville være i allmenhetens interesse, så meget mer som det ville hjelpe til å sikre fremtiden av en bedrift som beskjeftiger 130 arbeidere. Måtte bedriften innestilles ville disse vanskelig finne en annen arbeidsmulighet.

Hvis maksimalprogrammet gjennomføres, trenges det tilsammen kr. 220.000,-. Verket har for budsjettåret 1958 satt av kr. 75.000,- til "Undersøkelse av andre forekomster". Men det beløpet kan bare brukes hvis budsjettet forevrig lar seg gjennomføre, noe som er tvilsomt p.g.a. vanskelige avsetningsforhold.

Et kart og oppgave over malmforråd vedlegges.

Arbedigst

pr. A/S VIGSNÆS KOBBERVERK

Knut R. Eriksen
(Knut R. Eriksen)



Befaring 23., 24., 25. og 26. juli 1870. BV 6073

Vigsnes Grube hadde nået en dybde av 70 meter i sjakten. Feltet var sammesteds 66 meter langt og hadde en mekteighet av omtrent 20 meter. Det er fornemlig utstrekningen av feltet, der er avtagende, idet at malmgangen i den sydøstre del av feltet falder mot nordvest under en vinkel av $57\frac{1}{2}^{\circ}$ og den nordvestre del av feltet falder under en vinkel av 83° mot sydost. I $51\frac{1}{2}$ meters dyp i grubens sydøstre del omtrent 20 meter i nordvest for Storsjakten er forsøksorter drevne såvel i det hengende som i det liggende. I den første av disse har man støtt på gabbro og i den anden klossprengt skifer.

Planen for avbygningen er å drive med 2 favners mellemrum, gesenker på gangen av 6 favnes lengde inntil 6 lagters dyb i det hengende derefter å drive strosser tvers over gangen til det liggende og eft r omstendigheterne at drive forbindelsesorter mellem de nærliggende gesenker og avstrosse sohlen på disse orter. Ennvidere drives efter denne plan i betimelig tid fordringsorter fra sjakten i en sådan dybde at de kunne treffe gesenkerne under deres avsynkning og tjene da disse orter som fordringsorter for strossedrifter. Denne plan måtte i det hele antages å være fornuftig og fuldkommen betryggende for gruben og sette vedkommende i stann til å foretage de treforbygninger, som i ethvert spesielt fald måtte fornødiges.

Hovedsjakten, som er dreven seigert (?), faller i det liggende av leistedet og formedelst malmens innskjæring mod nordvest udenfor ertsgangens leisted. I den nordvestre sjakt var man betenkt på at opbygge en dammaskin og anlegge en jernbanesjakt efter leistedets faldende.

En vaskeinnretning for småtyet var bleven opført og bestod av 1 stenknuser, 1 par valser, 1 stor trommel og 4 mindre sorteringstromler, samt 4 tredobbelte Setzmaskiner efter Harzprinsippet samt 2 stødherder av jern, hvilke alle drives av en dampmaskin på 16 hestekrefter, som ennvidere har at oppumpe det til vaskingen fornødne sjøvann. Maskineriet er leveret fra Siewers i Deutz og skal ha kostet 6000 thaler preussisk. Man antog at småtyet vil gi 45 % rensset malm og at man ved dette maskineri h er måned vil være i stann til levere 200 tons rensset malm. 1 kubikfavn løsbrudt gangmasse antages å give 20.2 tønner malm Nr. 2.

Fordringen i Storsjakten kunne nu foregå fra 60 meters dybde. I det hele behøvedes $1\frac{1}{2}$ a 2 minutter for opkjøring og utstyrtning av malmen for 1 vogn.

av Befæringsprotokollen for Vest-Søndenfjeldske Bergdistrikt.

Den 25. og 26. august 1869.

Rapport nr. 342

Befaring 25. og 26. august 1869.

Den 25. og 26. august befære es Vigernes Grube.

Ved grubedriften fandtes intet fra bergembedsmændenes side å erindre . Gruben var vel forsynet med bergfester og alle nødvendige hensyn til grubens sikkerhet var tagne , såvidt kunne skjønnes. Men det forekom mig, som om avbygningen var forseret med hensyn til de forberedende arbeider for avbygningen . Således var fordringsbanen til hovedsjakten anlagt omtrent midt i gruben, hvorved man var nødt til at haspe op det uner samme utbrutte gods. Med hensyn til avbygningen gjorde jeg grubetest, se en Paaske opmærksom på om det ikke skulde være fordelagt. st i pass-nue dybder under hinanden at drive orter fra sjakten langs gangen i det hengende for i fra samme i forskjellige avstanne at gå ind på gangen, forat treffe de nedrevne gesenker. Paaske fremsatte nemlig den avbygningsplan at neddrive små gesenker i det hengende og derfra at avstrosse mot det liggende, så at mellemrummet mellem disse gesenker kunne tjene til bergfester, en plan, som synes å ha meget for seg. Gruben var omtrent 61 mter dyp og hadde en utstrekning i bunden i feltet av omtrent 72 meter. Møtigheten syntes derimot å ha noget avtaet i dypet. Hovedsjakten var ferdig - bygget til 16 favnes dyp og forsynet med såkaldte bur så at fordringsvognen oppfordres på samme.

Tillike var en pompe innsatt med en kolbediameter av 13 1/2 " og med 4 slag a 4 engelske fod i minuttet.

Mannskapet utgjorde :

72	borheiere
12	sjaktheier
71	fordringsknekte med 7 hasper.
155	i gruben.
33	maskinfolk, smede o.s.v.
75	sjeidere og fordringsfold i dagen.
30	dagarbeidere ved forskjelligt.
238	

393

For ventilasjonen var sørget ved en stor vifte.

Dampmaskinenes kraft angaves som følgende :

1. Fordringsmaskinen :	15 heste.
2. Pumpen:	40 "
3. Ventilasjonens " :	2 "
4. Verkstedmaskinen :	5 "
	62 heste.

Joh. Sørensen
R A P P O R T

Phl
8/10
over

SV 248

Dr. Falkenberg
490
BV-6073
Norges Geologiske
Undersøkelser

**Rannmyr og Teigenmyr Svovelkiefelter ved Vigsnæs
Karnsen.**

Norges Geologiske Undersøkelser

Bergarkivet

Rapport nr.: *//*

Feltene blev befaret 19 juli 1918.

Der foreligger rapport av Bergingeniør Kvalheim 1913.

Disse forekomster er omtalt i Norges Geologiske Undersøkelser Nr. 64 samt i Reusch: Bismalsen og Karnsen, der ogsaa omhandler øvrige fund av Svovelkis og Kobberkis paa Karnsen.

Ovennavnte omfatter forekomsterne i myren med omliggende gruber, nemlig nordligst i den østligedel av feltet:

Kaugessundssynken

Patmosgruben, 140 m. søndenfor.

Hopkinessynken, 300 m. syd i søndre ende av Myren.

Paa vestre side av myren

Kvalheims røskearbeide, ret vest for Patmosgruben.

2 gamle synker, Linderot, 250 m. søndenfor

Sæmtlige anvisninger ligger i et skiferparti gaaende et par hundrede meter parallelt østlig for Vigsnæs verks hovedskiferzone.

Bergarten i distriktet er dioritisk

Lange den østlige side av myren har man en "Raategang" med Klorit og kvarts. Denne er overskaaret med tverslaget fra Patmosgruben.

Rannmyr.

Den i Kvalheims rapport omtalte kisimpregnerte Zone, som av ham blev undersøgt med røskninger ved hvilke der blev konstateret dels tørt og dels forholdsvis tynd kisimpregnation hvorpaa Kvalheim begrundet sit forslag om undersøgelser, er senere undersøgt ved arbeide i Patmosgruben.

Hvad der nu sees i de/sammenrasede røsker, er kun fattig impregnation.

Patmosgruben.

Hvad der ved arbeidet er utført i Patmosgruben erstatter noget av den i Kvalheims rapport foreslaaede undersøgelse, som til

Norges Geologiske Undersøkelser

en vis grad har bestyrket Kvalheims antagelse, idet der er fundet Kisanvisninger under Raunmyr men dog uten betydning for drift. Patnesgruben ligger nær det hængende av skiferzonen, 10 m. over myren.

Opferinge.

Der er avsnittet en lodret skakt 45 m. dyp. Fra dens bund gaar tverslag 19 meter mot øst, 100 meter mot vest. Fra det lange tverslag utgaar kortere øster mot N og S, hvorfra igjen er slået skrautverslag mot NN og Sv. Skisse av gruben er anlagt paa blaakopi av Raunmyr.

I hovedtverslaget fra synken mot vest er paatruffet "raategangen" med strøk N-S. efter myren. Langs denne raategang følger en 30 cm. tung kvartegang impregneret med søvelkis. Gangen er kun forfulgt et par meter, da den raste sammen.

I tverslag mot SV er ikke paavist malm.

I tverslag mot NN er paatruffet 2 anvisninger, en noget vestlig for raategangen, og en i tverslagets skraut, der ligger omtrent mellem Patnessynk og Haugesundsynken.

Ved paalagget av selve Patnessynken var en linse med bra kobbermalm som forsvant ved et par meters neddrift.

Mellem Haugesundsynken og Patnos er boret 2 diamantborhul, som efter sigende ikke traf malm. Det ene var ca. 100 meter dypt, det andet mindre.

Malmkvantitet og mangde.

Paa halden ligger ca. 10 ton impregnationsmalm, hvorav en større del fra førnevnte linse ved paalaget.

I betragtning av at der er utbrudt ca. 2000 ton berg, er resultatet nedslående.

Haugesundsynken.

I denne er impregnationsmalm 2 meter bred.

Synker er beliggende i skiferpartiets nordre ende. Man kan saaledes ikke vente fortsættelse av feltet mot nord.

Hopkins synker.

Beliggende i sydsstre ende av myren.

Der er 2 synker. Hovedsynken er 60 meter dyp.

Den anden synk 20 m. østenfor er 25 m. dyp.

Fra Hovedsynkens bund er tverslag mot vest og øst. Det vestlige overskar raategangen. Her er fundet impregnationsmalm, en søvelkis blandet med kobberkis og kvarts. Kvalitet og mangde adskiller sig ikke

synderlig fra de øvrige i feltet og gir neppe haab om fund av drivverdige partier.

Linderøtsynkene.

Paa SV-ende av myren østet par gamle synker tæt ved hverandre der heller ikke viser andet end fattig impregnationsmalm i sort skifer.

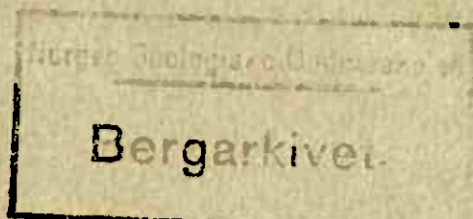
Resumé.

Feltet i og omkring Raumyr og Teiemyr som har en utstrækning av 450 m. og en bredde av 100 meter har ved ovennævnte drifter: Hugesundssynken, Patmøgruben, Hopkins synker, Kvalheims røskninger og Linderøtsynkene tilslut ved disse drifter paa begge sider av myren ved tverslag og med orten blit systematisk undersøgt. Man har kun konstateret ringe mængder av malm, hvis kvalitet er væsentlig fattig impregnationsmalm, avogelkis med noget kobberkis og kvarts. Ved drifterne har man paa 2 & 3 steder paastruffet feltets svaghedslinje, ramtegangen, i hvis nærhed malmen sandsynligvis kunde tænkes at findes.

Naar undersøgelsesdrifterne ikke har naaet sit maal, kan man med nogenlunde sikkerhed gaa ut fra at dette felt ikke berettiger til videre undersøgelse og saaledes er det uten videre interesse for Elektroremisk.

Kristiania, 25 juli 1918.

Joh. Lenschow. (8)



Lw/Hg
23-9-18.

90
Gm

R A P P O R T

over

Tore Hinderakers svovlkiskjærp, Karmøy, nær Vigsnæs.

Norges Geologiske Undersø

Lerga

Rapport

12

Skjærpet blev befaret 21. juli 1918.

Dette er beliggende 1 km. syd for hovedveien, øst for Vigsnæs, 400-500 m. nord for Hinderaker gamle grube.

Det er en 3 m. dyb synk med impregnation av svovlkis i sort skifer. Bredden av impregnationen er 2 m. - 10 m. nordøst er et ubetydelig skjærp. Længde i felt ikke påvist.

Anvisningen er saaledes uten nevneværdig interesse. Det er en av de mange ubetydelige kiskoncentrationer i de større og mindre skiferlinser, som findes i distriktet.

Saaledes strækker sig der ogsaa en rustone fra Vigsnæsosen til Hinderakers gaard og sydover ca. 600 m. til Skeidsvold synk, som der er været forhaabninger til skal føre erts. Svovlkisimpregnationen er imidlertid ringe.

Tore Hinderakers skjærp er for ubetydelig til at være av interesse for vort selskap.

Av gruber i distriktet drives nu Rødklov grube, som er beliggende 600 m. sø for Vigsnæs verk i Vigsnæs grubens skiferzone. Den nærliggende Olegrube paa Østsiden av veiet drives av og til av A/S Vigsnæs. Ol. Hinderaker grube tilhører samme firma.

Nylig er av et Haugesundskonsortium opstet "Jordens grube" i Skeidsvold mark ca. 1 km. søndenfor Hinderaker grube.

Kristiania, 24. Juli 1918.

(Sign) Joh. Lenschow.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet.

Hbl. F. Stadheim 1936

BV-6073

S V E N L A N D E S K I S A N V I S N I N G E R

113.

p å

K A R M Ø Y .

Norges Geologiske Undersøkelser

Bergarkivet.

Rapport nr. 13

Landes Kisanvisninger ligger på den nordlige del av Karmøy, ikke langt fra Haugesund. De fleste anvisninger ligger i Avaldsnes herred, kun etpar ligger i Torvastad.

Adkomsten,

er meget lett. De fleste steder kan man komme ganske nær med bil fra Haugesund, idet der nu er bilfærge over Karmøysundet ved Salhus. Veilengden er ca. 10 km.

Beliggenheten

er meget god. De fleste steder ligger like ved sjøen, og ingen ligger mere enn ca. 1 km. fra havn.

Terrenget er flatt, ofte myrlendt, med lave fjellrygger stikkende op her og der. Karmøy ligger like ut i havet, saa der er utpreget havklima, fugtigt og mildt og praktisk talt snebart om vinteren.

Tidligere arbeider.

Kisforekomstene har længe været kjendt, og helt fra 1865 har der stadig været drift ved enkelte gruber. Det er da naturligt at man i tidens løp har søkt efter malm paa en mengde forskjellige steder, herom vidner mange røsker og synker, men en virkelig systematisk undersøkelse i forbindelse med geologisk kartlegning og anvendelse av geofysiske malmletninger og dypboringer har ikke været drevet utenfor Vigsnæs Verks nærmeste omgivelser.

Tidligere søkte man efter kobberkis til smeltehytten paa Vigsnæs, den kobberfattige kis man idag driver paa hadde derfor liten interesse før i de senere aar.

Geologisk

tilhører Karmøy den Kaledoniske fjellkjede. Kisforekomstene ligger i Grønstensformasjonen og synes å tilhøre Leksdalstypen. Bergarterne er grønne omvandlede gabbro- eller diorittbergarter og grønne kambro-siluriske skifre med enkelte striper av kvartsitt. Skifriheten er temmelig vekslende men strøket er meget ensartet omtrent NV-SØ med fall vekslende mellom 50 og 80 NØ.

Geologisk tilhører Karmøy samme distrikt som ytter Hardanger og øerne utenfor. De optredende bergarter er meget sterkt mineraliserte, og man finner her en række tildels meget betydelige kisforekomster og

enkelte jernforekomster. Av kisforekomster vil særlig Vigsnes, Stord, Ølve, Varaldsøy og Mølen være kjendt. De mere eller mindre ubetydelige forekomster er talløse.

Landes felter

ligger i et ca. 2 km. bredt belte av disse skifrige grønne bergarter paa NØ siden av Vigsnes-forekomsterne. Utstrekningen i strøk er ganske betydelig idet forekomsterne begynner paa holmerne i NV, strekker sig tvers over hele Karmøy og ut paa holmerne i SØ, d.v.s. en lengde av flere kilometer.

Forekomsterne maa nærmest karakteriseres som en rekke forvittringssoner, som følger skifrene i strøk og fall. Kun unntagelsesvis er litt kis eller jernmalm synlig i dagen, vanlig sees bare endel rustdannelse og paa enkelte steder jernhatt.

Noen synker som er hugget paa i disse forvittringssoner har kort under overflaten vist ganske pen malm, dels kis, dels magnetitt og svovlkis sammen.

Paa sine steder kan disse forvittringssoner sees sammenhengende over lange strekninger, tydelig fremtredende i terrenget. Man maa imidlertid ikke trekke den slutning at der ogsaa skulde være sammenhengende malm under. Det er vel mest sansynlig at der er en utstrakt mere eller mindre fattig impregnasjon, hvor man saa kan finne stokker eller linealer av rikere malm, som ikke behøver å nå op mot overflaten, liggende enkeltvis eller flere på linje efter hverandre eller "stjert om stjert" som saa ofte ved vore kisforekomster.

Mektigheten av disse impregnasjonssoner er meget forskjellig. Den kan variere fra 2-3 m. optil 20-30 m. Hvor rikere impregnasjonsmalm kan være bortforvitret kunde det tenkes at det hengende er seget ned mot det liggende, saa forvittringen i dagen kan vises mindre enn op-rindelig. Paa mange steder gjenstaar bare hengveggen, malmen og det liggende er bortforvitret og dekket av jord eller myr.

Sammenligning med kjente forekomster

kan her være av stor interesse, idet Vigsnes gruberne kun ligger noen faa hundrede meter fra Landes felter og har været drevet ned til et forholdsvis meget stort dyp. Heller ikke ved Vigsnesgruberne har der været synderlig å se i dagen men allikevel har der været meget store malmkvanta tilstede.

Professor Amund Helland skriver i sin bok "Ertsforekomster i Søndhordland og paa Karmøyen" som utkom i 1871, altsaa i Vigsnesgrubernes

første tid, om Hinderager grube:

I Dagen var her intet sammenhengende Kisleie, men kun Kis-sprængte Lag". Om malmen skriver han videre: "Ertsen der er kobberholdig Svovlkis af samme Utseende som den ved Vigsnes, optræder paa to Steder, nemlig i den nordre Side af Gruben, 0,7 m. mægtig og ren. Endvidere op-træder den i søndre Side 1 m. mægtig forurenset med Kvartsit. Efter strø-get kan Ertsen kun forfølges 4 m. maaske bærende sig om Kvartsiten i Gruben, der 8,5 m. dyb er en Skakt".

Om gamle Viksnes grube, som er over 700 m. dyp, og som har hat en stor produksjon, oplyses i samme bok:

I Dagen kan man forfølge Ertsleiet efter Strøget med veks-lende Mægtighed, i Regelen ikke over 1 m. mægtigt. Sandsynligvis har det i Dagen i nu afbyggede Partier havt en noget betydeligere Mægtighet. -- Vigsnes Ertsleie har hurtig utvidet sig mod Dybet, som det ledsagende Snit viser. Dets Mægtighed har beløbet sig til over 20 m. i omkring 20 m. Dyb".

Nye Viksnes grube - Rødklev - forekomsten som man nu driver paa har vistnok ikke nådd frem i dagen. Der har man mektighet paa over 50 m., og aarsproduksjonen er paa henimot 100.000 tons eksportmalm.

Selvsagt maa man ikke slutte herav at malmen i dette di-strikt pleier at tilta mot dypet, men Viksnes viser at chanceerne er der i betydelig grad. Rustsonerne er betydelige, og paa flere steder har man hat pen malm under forvitringen ogsaa paa Landes felter.

3 av disse forvitringssoner blev fulgt over lengere streknin-ger, nokk til at man kunde faa et inntrykk av dem, men tiden tillot ikke mere detaljerte undersøkelser.

De enkelte forekomster.

Hinderager felle

✕ Det sydvestligste drag kan kaldes Hinderager - Taarnfjell draget. Her har man først paa gaarden Hinderagers utmark, eller dyrk-ningsfelt, like ved veien paa SØ siden av en liten fjellrygg som heter Taarnfjell, omkring 500 m. fra den gamle Hinderager grube og ca. 1 km. fra Buviken, litt kisimpregnasjon i dagen.

Bergarten er en grønnskifer ved vanligt strøk og fall ca. 50° NØ. Man har her gaat ned med en liten synk i forvitringssonen, og i synken, som er 3 m. dyp, vises en ganske pen malm med en mektighet av ca. 2 m. 5 m. efter strøket mot SØ vises lignende malm i en liten spreng-ning. Denne rustsone vistest sammenhengende i dagen over en lengde av 19 m.

Malmen er en impregnasjonsmalm med antagelig ca. 35 % s. middels kornet i en grunnmasse vesentlig bestaaende av kvarts med litt glimmer og mørke mineraler. Kisen skulde være meget lett at opberede til henimot 50 % S.

Ca. 40 m. fra dette skjærp i retning mot SV treffer man en "blåkvartsgang". Det er et kvartsittleie som følger skifrene og som man ser stikke op paa forskjellige steder like til Buviken. Det har veks-lende mektighet, fra 1 til flere meter.

Følger man strøkretningen fra Hinderagerskjærpet mot NV, saa møter man ved veien til Hinderager grube og ret øst for Varfjellet (triangelpkt.) endel opkastet materiale fra en jernhattdannelse. Det blev funnet under en gravning av en grøft paa et stykke innmark. Grøften blev kastet igjen, men av stykkerne kunde man se de maatte hitrøre fra en temmelig rik malm. Efter eierens opplysninger skulde bredden av denne jernhatt være omtrent 2 m. Om lengdeutstrekningen vet man intet. Terren-get mot SØ var dekket, saa der kunde den fortsette, men i den motsatte retning stakk der op en fjellknaus bare et kort stykke fra grøften, og der var intet at se.

Omtrent 200 m. videre mot NV - men muligens noe vestenfor strøkretningen for foregaaende - var der drevet etpar ganske smaa syn-ker. I dagen vistes ganske sterk forvitring, som nok kunde tyde paa at der var malm tilstede, men utstrekningen var temmelig liten og det hele saa temmelig uregelmessig ut.

Fortsetter man videre mot NV er terrenget overdekket og der er ikke malmindikasjoner å se før man nærmer sig Buviken. Mot det lig-gende i SV ser man kvartsittleiet stikke op langs en liten rygg her og der. Først paa neset like øst for Vigneselvans munning er fjellet bart, saa man kan finne endel forvitring over større utstrekning. I en veiskjøring har man ogsaa kvartsitten meget pen. Den har et jaspisagtig utseende, og er temmelig jernrik.

Ved bukten østenfor vistes der en flere ~~mektig~~ meter mektig rustsone, og ved bunnen av bukten, ca. 30 m. SØ for kraftledningen, var rustsonen 4 m. bred og meget sterk. Her har der været neddrevet en synk, efter sigende 17 m. dyp, og efter det utbragte materiale å dømme saa der ha været pen malm. Imidlertid var malmen kobberfattig, hvad man antok var grunnen til at arbeidet blev innstillet, og da synken laa paa eiendommen "Fredheim"s gaardsplass var den blitt gjenkastet.

Paa mange steder var der forvitring å se, ialt over en bredde av ca.30 meter. Fra "Fredheim" i det hengende til "Blåkvartsen" i det liggende. Fallet var ca.55° NØ.

Gaar man i motsatt retning fra Hinderager skjærpet og følger strøket mot SØ 3 til 3 1/2 km. støter man paa endel rustsoner paa gaarden Matlands, Ryggjes og Kollstøs marker. Disse steder blev ikke befaret, men jeg fik prøver og beskrivelse av de forskjellige funn.

Paa Matlands innmark finnes svovlkis og magnetitt sammen. En synk som blev drevet er senere gjenfylt. Megtigheten paa malmen i synken vites ikke. Der skal ha været bra malm.

Etpar hundrede meter videre mot SØ har man Ryggje forekomsten. Prøverne viser endel svovlkisimpregnasjon i kvartsstriper sammen med magnetitt. Enkelte stykker viser en grunnmasse av litt kvarts med meget, temmelig finkornet magnetitt, hvori svovlkis optrær som impregnasjon i noe større korn. Forvitringssonen skal være ca.2 meter mektig. Om utstrekningen vites intet.

Ca.500 m. videre mot SØ har man paa gaarden Kollstøs innmark nogle ganske store rustdannelser. Det ene sted ligger ca.100 m. fra hovedveien, det andre ligger nær sjøen ved Haavik. Paa sistnevnte sted er neddrevet etpar synker hvorfra der i gamle dager skal være utdrevet endel malm. Rustsonen skal være meget betydelig. Prøverne viser dels kvartsskelett, dels pen svovlkis, noget finkornet, med ca.35 % svovl, eller vel det. Malmen er ganske pen, men ingen vet lengere hvilken mektighet den hadde i synkerne, heller ikke vites hvor langt den strekker sig i dagen.

Fiskaa forekomsten ligger paa vestsiden av Fiskaavannet og synes mere å ligge i Vigsnesgrubernes strøkretning. Der skal være ganske sterk rustdannelse, og prøver fra bunnen av en liten synk paa noen faa meter viser litt kis i en mørk bergart med meget biotitt endel hornblende og epidot. Å dømme efter prøverne synes ikke dette funnpunkt å være av synderlig interesse.

Matland, Ryggje og Kollstø forekomstene danner antagelig et litet drag for sig selv. Sammenhengen med Hinderager er tvilssom.

Vaage - Skeie - Hinderagervaagen

kan man kalle det midtre malmdrag. Det løper omtrent paralelt med Taarnfjell - Hinderagerdraget, idet avstanden mellem dem ved Buviken er ca.250 m., ved Hinderagerskjærpet omkring 500 m. og ved sjøen paa SØ

siden av søn henved 750 m.

Omgivende bergart er de tidligere nevnte granne skifre som staar med fall paa 50-55° NO.

Malmdraget har ogsaa her karakteren av forvitringssoner, over hele lengden overmaate jevn og ensartet. Det utgaende er tydelig fremtredende i terrenget og kan sees sammenhengende fra Hinderagerveagen til Skeie. Det er ca. 1 1/2 km. Videre kommer sonen tilsynne igjen ved Vaage og finnes paa Nygaard ved Karmøysundet. Den samlede lengde er saaledes omtrent 2,5 km.

Paa strekningen Hinderager - Skeie stod det hengende av sonen igjen som en utover hengende skrent mot SV. Selve malmsonen var bortforvitret for en stor del, ofte dekket av løsmateriale, tildels myr. Det gjenstaaende hadde gjerne karakteren av en rusten, sammensintret masse, hvori kvartsen og et og annet kiskorn var synlig. Litt glimmer saas ogsaa. Noen nøiagtig maktighet er ikke godt at angi paa sonen, men gjennomgaaende var den henimot 10 meter bred.

Ved Skeie hadde man drevet ned en synk, som skulde vere 15 - 20 m. dyp, og paa bunnen skulde anstaa 1,5 m. mæktig kis med 37 % S.

At en saa stor rustdannelse i dagen kunde staa i forbindelse med en større kisforekomst synes ikke usansynlig, spørsmålet blir om der er anrikninger som det vil lønne sig å drive på.

Kanes - Landa - Vikshaaland.

Kunde man kalle det tredje malmdrag, som løper parallelt med de to foran nevnte. Det løper omtrent 7 - 800 meter NO for Vaage - Skeie draget og synes å ha en saaklet lengde av ca. 5 km.

Dette drag skiller sig fra de foran nevnte ved at malmen bestaar av magnetitt med svovlkis. Jernmalmen forvitrer ikke saa lett og man har derfor synlig malm i dagen paa en rekke steder.

Malmen optrer i grønnstene, ikke særlig skifrige, med samme, yderst regelmæssige strøk som de andre drag. Fallet derimot er gjennomgaaende noe steilere - 70 - 80° NO.

Lengst mot NV har man malmen paa en liten holme, som ligger øst for Langøy og SV for Torvastad kirke. Derpaa sees den å gjennemskjære en holme like ved Vikingstad, Mosfeltholmen. Malmen staar paa SV siden av holmen. 3 meter av malmen fra det hengende er synlig, det liggende er under vann. Mot NO følger saa 1,5 m. graaberg, derpaa en tynn stripe jernmalm med litt kisrester ved siden av. I jernmalmen har man her og

der smaa striper og slirer av forvitret svovlkis samt noe kvarts og epidot med smaa oktaedre av magnetitt. Jernmalmen er gjerne baandet, med baand av vekslende kornstørrelse. Enkelte baand av en tett, gul-rød bergart (kvartsitt ?). Grunnmassen er vesentlig kvarts.

Følger man strøket videre mot SE 250 m. over sundet kommer man til Vikingstadbjørgen. Denne, likesom de to foran nevnte skjærp ligger i Torvastad, mens resten av draget ligger i Avaldnes.

Malmen står paa SV pynten av en liten halv, og viser det samme regelmessige strøk. Fallet her er temmelig steilt, ca. 30° NO.

Fra den grønne skifer i hengen følger en 17 m. bred sone hvori optrer magnetitt og svovlkis. Sonen fortsetter ut i sjøen, saa den samlede bredde kan ikke bestemmes.

Der er neddrevet tre synker, og den dypeste skal være 31 m. dyp. Den følger det hengende av malmsonen, og gaar i den kiserikeste malm, som synes å holde rundt regnet $1/3$ jern og $2/3$ kis.

Malmen ligger i en grunnmasse av kvarts, tildels kalkspat, med endel biotitt og andre mørke mineraler. Enkelte striper vises av kalkspat eller kvarts tildels sees ogsaa striper og slirer av epidot. Malmen har stort sett etbaandet utseende med vekslende striper av jern og svovlkis. Større partier av forholdsvist kiseritt jern eller jernmalmfri svovlkis blir det ikke tale om, i alle fall fra dette parti, men kisinholdet synes å avta mot liggen.

15 m. lenger mot NV og ca. 10 m. videre mot det liggende er der drevet en annen synk, som blev opgit å være 8 - 10 m. dyp. Malmen som var synlig i synkveggen bestod av temmelig ren jernmalm med ganske lite svovlkis. Malmen strekker sig ca. 3 m. videre mot det liggende og fortsetter herfra ut i sjøen. Gehalten synes å være over 40 % jern.

Malmen fortsetter videre paa samme maatenot NV, og den samlede lengde blir omtrent 100 meter. Den gaar i sjøen baade mot NV og mot SE. Med total bredde av ca. 6 m. faar man her et synlig jernmalmareal paa omkring 600 kvm.

Svovlkisen har været lite synlig utenfor hovedsynken, saa hvor store mengder der kan være av den er uvisst. Langs det hengende strekker sig et myrparti over mesteparten av lengden. Kanske denne dekker forvitret kis.

Følger man nu strøketningen videre mot SE, har man paa den annen side av sundet malmsonen igjen ved Kanes. Det blir paa Landas

grunn i Avaldenes. Set fra NV har man følgende profil:

Man ser den samme grop langs det hengende som man hadde ved Vikingstadbjørgen. Det blev oplyst at der var kis og jernmalm paa bunnen av denne grop ogsaa, men nu var der tilgrodd saa intet var å se. Bredden var omkring 10 meter. Paa SV -siden av gropen stod en fjellrygg 25 - 30 m. høi og i denne saaes ganger og slirer av jernmalm i grønnskiferen. Det saa ut til å være mange småklatter. Størst mæktighet viste malmen i en skjæring, drevet efter strøket, nemlig 1,50 meter.

Malmen viste her en forskjellig karakter, idet den ikke hadde det vanlige baandede utseende, men var jævnt finkornet og gjennomsaatt av små kvartsaarer paa kryss og tvers, gjerne med en sone av grønn hornblende paa siderne. Der var ogsaa sprekkefyldninger med hornblende uten kvarts. Selve malmen som bestod av magnetitt syntes ikke å være særlig rik. Grunnmassen gav den et litt rødlig farveskjær.

Malmens lengdestrekning tvers over Kanesset er mellem 250 og 300 meter. Paa SE siden gaar den ut i Haugavægen.

Videre mot SE, paa en liten holme i vægen, har man atter malmsonen synlig i dagen, og et kort stykke videre frem kommer den til syne paa selve Karmøya igjen. Her var imidlertid terrenget meget overdekket. Som et kuriosum skal nevnes at man her hyppig saa lynnedslag. Dette har selvsagt forbindelse med jernmalmen.

En halvkilometer videre efter strøket har man synlig malm mellem Landa og Vikshaaland. Fra dette og de nedenfor nevnte steder foreligger bare prøver og oplysninger fra stedkjendte folk. Befaring blev der ikke anledning til.

Ved Landa - Vikshaaland har man igjen malmen som den stod ved Vikingstadbjørgen. Den er baandet med striper av rødgul kvartsitt, jernmalm og kis. Nær malmen i det hengende har man en "Blåkvartegang" og ca. 150 meter mot det liggende har man atter "blåkvartsen". Paa det første sted er kvartsitten omkring 6 m. mæktig, paa det annet sted er den omtrent det halve.

Ved Valde, paa søtsiden av søn, etpar km. efter strøket fra Landa - Vikshøiland, optrør en ganske betydelig rustsone. Der har tidligere været arbeidet endel, og flere synker er neddrevet. Malmen oplyses å være kobberholdig svovlkis, hvad de fremlagte prøver ogsaa tyder paa. Grunnmassen i malmen er meget kvartsrik. I partier av middels- til grovkornet svovl- og magnetkis sees inneslutninger af finkornet til tett svovlkis. Jernerts sees ikke i prøverne. Dette viser at malmen paa Velle er av en annen type enn foregående. Kanske den ligger litt til det hengende eller liggende for det foran omhandlede drag. Dette er ikke saa godt å avgjøre uten nøiagtige undersøkelser og kartlegning.

Feltutstrekningen kjenner man ikke, da forekomsten ligger paa innmark. Mektigheten av rustsonen skal være 4-5 meter og av utbrutt malm foreligger paa prøver. Oppgaver over gehalter, eller hvad man utvant ved tidligere drift finnes ikke.

Paa søerne utenfor Valde i Karmøysundet har man paa flere steder funnet malm, saaledes paa Melandsholmen, Kattugleholmen og Fårøya. Især fra Melandsholmen foreligger prøver av en meget pen svovlkis. Den er temmelig finkornet, sitter i kvarte og synes å holde mellom 35 og 40 % svovl. Mektighet og utstrekning kjennes ikke. Ogsaa her optrør har man et kvartsittleie, i det liggende.

Paa Fårøya er der flere gamle synker. Der skal ogsaa være adskillig forvitring, med de uttatte prøver synes ikke å tyde paa særlig god malm. Det er imidlertid tatt i dagen og maa ikke tillegges synderlig betydning.

Foruten disse forekomster paa Karmøy blev ogsaa foretatt en hurtig undersøkelse av nogle felter beliggende paa fastlandet i nærheten av Haugesund. Bergarten var de samme grønskefjelle og forekomsterne hadde samme karakter som de paa Karmøy.

Rosseby ligger i sydkanten av byen. Der sees litt svovlkis med magnetkis og litt kobberkis. Desuten spor av sinkblende. Hele forekomsten er bare noen faa meter i utstrekning, og uten interesse.

Ved Tornes i Skaare, like utenfor byen paa nordsiden er der en liten forekomst av kis og magnetitt. De grønne skifre stryker her omtrent SV-NO med vekslende fall mot NV.

Paa en strekning av 7-800 meter efter strøket har man her og der kis og jernmalm i opstikkende knauser. Det mellemliggende er dekket, dels av dyrket mark, dels av havnegang, myr og vann.

Et tverrprofil vest for Tornesvannet viser fra NV først en stripe svovlkisimpregnasjon paa 0,5 m. med ca. 25 % S. Derpaa følger ca. 10 m. skifer, saa jernmalm med ca. 1,5 m. mæktighet, derpaa skifer 10-15 m. og saa igjen svovlkisimpregnasjon. - Omtrent 100 meter videre efter strøket har man lignende profil: Først litt kisimpregnasjon, saa 8-10 m. skifer, derpaa en 16 m. bred sone hvor der væsentlig optrer jernmalm impregn. med striper av renere malm, saa følger 8 m. skifer og saa ca. 1 m. kisimpregnasjon hvorpaa skifer med endel slirer kisimpregn. i de nærmeste partier. Fallet er vekselende oftest 25 - 30° NV.

Ca. 500 m. videre har man 6 m. bred jernmalm, samme fall, kisen ikke synlig. Rett ned for gaarden Tornes er der drevet en synk hvor der var jernmalm med litt kis etpar m. mæktig. - Mellom stuen og fjøset paa gaarden var neddrevet en synk 16 m. dyp paa slep. I synken var der 2 m. kis og prøvehull paa 1 m. som ogsaa gik i kis. Kisen holder antagelig mellom 25 og 30 % S.

Foruten de nevnte malmdrag finnes der paa Karmøy en mengde andre både nordenfor og søndenfor, og paa flere av disse er der arbeidet litt i gamle dager. De munttlige beretninger om resultaterne av de gamles arbeider er imidlertid temmelig usikre, og det gjennliggende materiale er del det daarligste, som desuten er sterkt forvitret, saa det gir ikke noget paaletelig grunnlag for bedømmelsen.

Analysar og en mikroskopisk undersøkelse av de innsamlende prøver, som sikkert vil vere av betydning, vil senere bli foretatt.

Videre arbeider:

De hittil utførte skjærpearbeider har selvsagt sin store interesse. Skal man imidlertid undersøke nærmere felter av denne art, maa arbeidet legges an paa bred basis, der maa arbeides systematisk. Et topografisk og derpaa et geologisk detaljkart som grunnlag vil bli nødvendig. Da det viser sig at betydelige strekninger er overdekket, meget ofte av dyrket mark, vil geofysisk malmleting her vere paa sin plass. Det er ogsaa meget som taler for at de rikaste malmpartier er bortforvitret, og at fattigere og kvartsrikere staar igjen som rygger i terrenget. Disse rikere partier vil, om de er tilstede, aldrig finnes uten geofysiske undersøkelser.

Hvad som ogsaa taler for geofysiske undersøkelser er malmforekomsternes sansynlige form. De nærliggende forekomster, som har været gjenstand for drift, har vist sig stökkformet, og man har grunn til å anta at eventuelle rikere malmansamlinger i de her omhandlede drag vil

ha en lignende form. Dette i forbindelse med det temmelig steile fall vil gjøre diamantboring i større stil usikker, i alle fall uten forutgaaende geofysisk undersøkelse.

Først naar disse forundersøkelser er utført, og resultatet har vist sig tilfredsstillende, har man ved grubedrift opfare malmen videre for å bringe paa det rene hvilke mengder og kvaliteter man har.

S a m m e .

Landes forekomster paa Karmøy maa karakteriseres som en rekke utmerket beliggende, forvittringsøoner av betydelig næktighet, feltutstrekning paa op til 1 km. og mere og førende avvikis, tildels med litt kobberkis, eller avvikis og jernmalm sammen.

Store forekomster i samme geologiske formasjon ligger i nærheten og lar formode at man ogsaa ved undersøkelse av Landes felter vil finne drivverdig malm. Forakjellige smaa skjærpearbeider paa tilfeldig opetikkende rustdannelse i dagen har vist at der er brukbar malm tilstede, men i hvilken utstrekning vet man ennå ikke.

Vil man foreta en nærmere undersøkelse av felterne, må et saadant arbeide legges stort an, og malmløttingens mest moderne hjelpemidler anvendes. Først da kan man gjøre sig haap om et gunstig resultat.

Oslo i november 1936.

Johan Stadheim.(s).

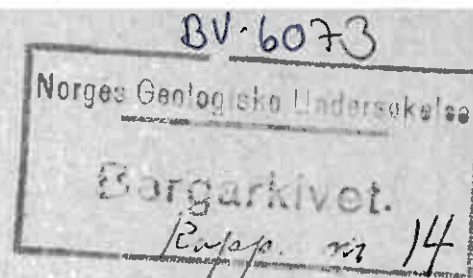
Bergingeniør.

Avskriftens riktighet bekreftes.

Jonas
Hovedstøvnnevidne.

H. A. Krollen
1936

N.B



R e p o r t

o n

The Hinderaker Pyrites Field.

Situation.

The pyrites field that disposes of the merchant Mr. Sven Lande, Haugesund, is situated on the farm Hinderaker's ground about 2 km from good harbour on Karmøy by Haugesund.

Geology.

The pyrites field is situated in the green schists of the Cambro-Silurian age near the border of Greenstone and Gabbro. The considerable pyrites fields of the Vigsnes Copper-Works are only 0,5 - 1 km. further off on the island due west. The striking direction of the Hinderaker Pyrites field is in northwest-southeast with a steep fall about 70 in southwest direction.

The length of the pyrites at the surface is about 18 m. but the zone of the pyrites seems to have a considerable greater length, as it can be followed due northwest down to the sea about 2 km. Parties of impregnated pyrites right up at the surface are found within this zone. It looks likewise that the zone carrying pyrites even is continuing in southeastern direction, but the ground is covered over why it here will be necessary to carry out electrical surveys to prove the possibility of the existence of pyrites in the zone.

The width of the pyrites is about 2 metres at the surface of the pyrites standing there for a length of visible 18 metres. The sulphur contents of these 18 metres is in an average 36 % sulphur. The remainder is quartz. Thus it is an excellent enrichment goods, that will be enriched to 48% - 50% S. Should there in time

come to more run for iron pyrites and the prices rise there could even be the possibility for sale even pyrites of this quality.

The field looks very promising and it has claims to further investigated to see if there exist could so big quantities that there can be talk of erecting an enrichment plant for the pyrites.

An investigation can at the beginning only consists of one 50 metres deep shaft in the deposit along the fall. Further a horizontal drive in the pyrites along the strike in 50 metres depth for instance about 100 metres long. One got then to see how the field developed itself in depth and later on the further works be planned ~~works~~.

An other pyrites field is situated on the side of this one on the farm Skeisvold's ground. In olden times there is a shaft sunk about 18 metres. Here 1,5 metres pyrites of 37 % S shall be standing, thus of the same quality as in the Hinderakerfield.

There is a pyrites on Kaniset? and a zone carrying magnetite, that probably will ^{become t} ~~go over~~ and become more and more pyrites carrying in depth, this zone has even claims to nearer investigation.

The Hinderakerfield is looking so promising that this one must come into first row when there is the talk of further investigations. I will there ^{fore} ~~the~~ very best recommend a thorough investigation of this field.

Kjöli mines 8/9 1936

A. Kvalheim sign.

Technical and mercantile leader of Kjöli Gruber.

Correct copy stated by

???

witness to the service of a writ.

The translation is according to the Norwegian reading.

Oslo 5 th. February 1937

H. H. Smith

A Kvalheim 1936

BV. 6073

Nordnorske Undersøkelser

Arkivet.

R. nr. 14

713

R a p p o r t .

over

Hinderaker Kisfelt.

Beliggenhet:

Kisfeltet som disponeres av herr kjøbmand Sven Lande, Haugesund, ligger paa gaarden Hinderakers grund ca. 2 kilometer fra god havn paa Karmøy ved Haugesund.

Geologi.

Kisfeltet ligger i de grønne skifere av Kambro silurisk alder nær gransen av Grøn sten og gabbro. Viksnes Kobberverks betydelige kisleter ligger bare 0,5 - 1 kilometer længere vest paa øya. Hinderakers Kislels strøk retning gaar i nordvestlig - syd-østlig retning med et steilt fall - ca. 70° i sydvestlig retning.

Kisens længde i dagen er ca. 18 meter, men kissonen synes at ha en betydelig større længde, da den kan følges mot nordvest ned til sjøen ca. 2 kilometer. Inden denne sone forekommer der partier av impregneret kislek helt op i dagen. Likesaa ser det ut for at den kisleførende sone ogsaa fortsætter i sydøstlig retning, men terrenget er overdækket og det er derfor her nødvendig at foreta elektriske undersøkelser for at paavise mulighetene for tilstedeværelse av kis i sonen.

Kismægtigheten over den i dagen anstaaende kis i en længde av synlige 18 meter er ca. 2 meter. Svovlindholdet over disse 18 meter er i gjennemsnit 36% svøvl. Resten er kvarts. Det er saaledes en udmerket anrigningsvare, som det lar sig anrige til 48% a 50% S. Skulde der med tiden bli mere rift om svøvlkis og priserne stige kunde der ogsaa bli mulighet for at faa solgt ogsaa kis av denne kvalitet.

Ø Feltet ser meget lovende ut og har krav paa at bli nærmere undersøkt for at se om der kunde findes saa store

mængder at der kan bli tale om at bygge et anrigningsverk for kisen.

En undersøkelse kan til at begynde med bare bestaa av en ca. 50 meter dyp synk i leiestedet efter fallet. Videre en horisontal opfaringsort i kisen efter strøket i 50 meters dyp f.eks.ca. 100 meter lang. Man fik da se hvorledes feltet utvikler sig mot dypet og senere kunde de videre arbeider planlægges.

Ved siden av dette felt ligger er andet kisfelt paa gaarden Skeisvolds grund. Der er i gamle dager avsynket en synk ca. 18 meter. Her skal der anstaa 1,5 meter kis med 37% S. altsaa av samme kvalitet som i Hinderakerfeltet.

Paa kaniset er der en kis og magnetit førende malmzone som sandsynligvis vil gaa over til at bli mere kislebrende mot dypet, ogsaa denne zone har krav paa nærmere undersøkelse.

Hinderakerfeltet ser saa lovende ut at dette bør komme i første rekke naar der er tale om nærmere undersøkelser. Jeg vil derfor paa det bedste anbefale en grundig undersøkelse av dette felt.

Kjøli gruber den 8/9 1936.

A. Kvalheim sign08

Teknisk og merkantil leder for Kjøli Gruberø

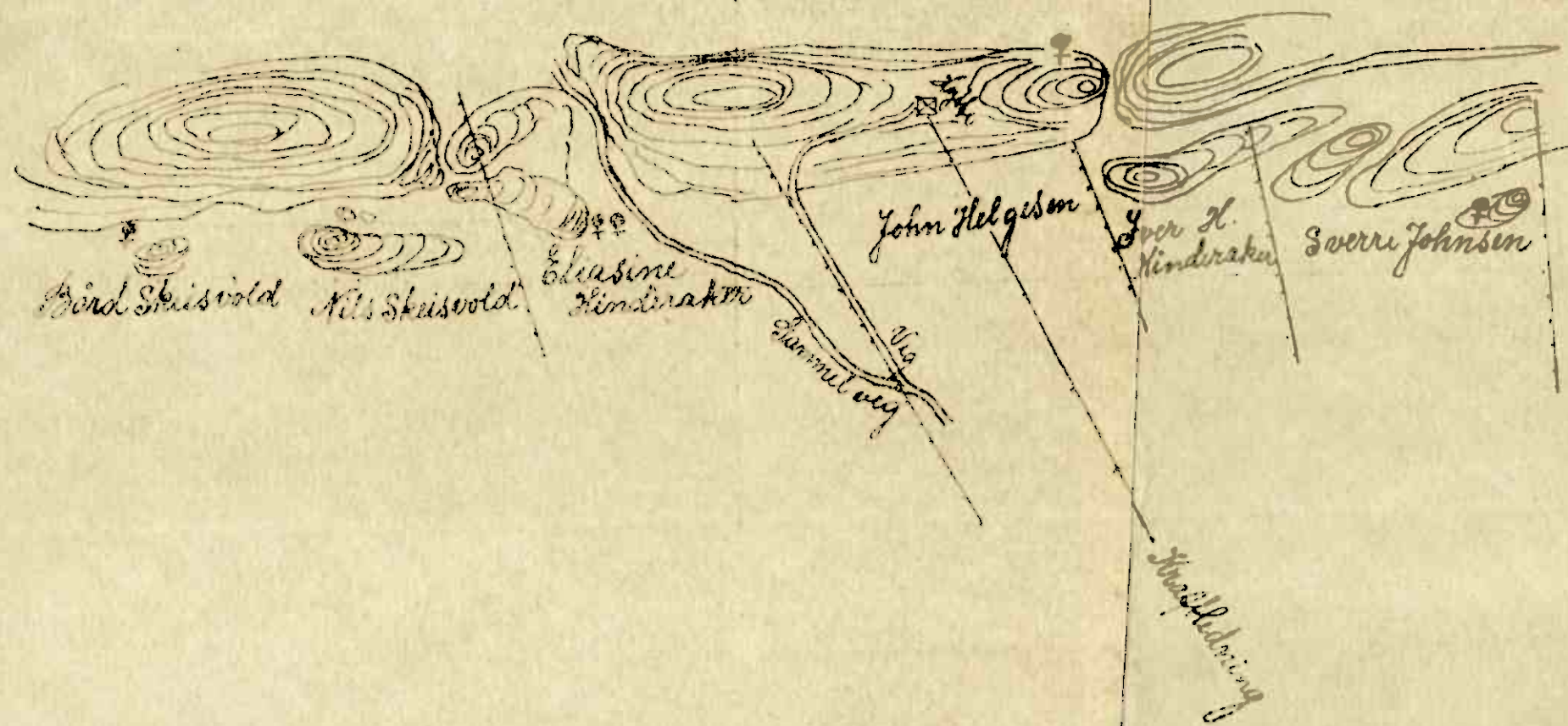
Tiktig avskrift bekreftes:

??

Hovedstevnevidne.

Kart over skjap i Skeivold-Hindurakermarken.
Bovaldsnes herred, Rogaland fylke.
Öier: Tven Lande, Håugesund.

7 punkter.



Mormeliüs Endresen
Hinderaker.

Oliverstykket

Junhelt. Vig til Børn
John & Hornlius
Linderaker.

Silmer
Land

Kristian
Hinderaki

Das
Hilfsbuch

Kristian
H. Hinder
aker

L-D.H.
 S

Gammel malmbone

Vaskjølengen
Thomas Holbom
sienom som gear
ned til smit Kinderakers
hus.

M: 1/2000.

Klagesünd 20/9-1937.
 Mondale.

R a p p o r t .
over
Händeraker Kisfelt.

Beliggenhet:

Kisfeltet som disponeres av herr kjøbmand Sven Lande, Haugesund, ligger paa gaarden Hinderakers grund ca. 2 kilometer fra god havn paa Karmøy ved Haugesund.

Geologi.

Kisfeltet ligger i de grønne skifere av Kambro silurisk alder nær gransen av Grøn sten og gabbro. Viknes Kobberverks betydelige kislelter ligger bare 0,5 - 1 kilometer længere vest paa Øya. Hinderakers Kislelts strøk retning gaar i nordvestlig - syd-østlig retning med et steilt fall - ca. 70° i sydvestlig retning.

Kisens længde i dagen er ca. 18 meter, men kissonen synes at ha en betydelig større længde, da den kan følges mot nordvest ned til sjøen ca. 2 kilometer. Inden denne sone forekommer der partier av impregneret kislel helt op i dagen. Likesaa ser det ut for at den kisleførende sone ogsaa fortsætter i sydøstlig retning, men terrenget er overdækket og det er derfor her nødvendig at foreta elektriske undersøkelser for at paavise mulighetene for tilstedeværelse av kis i sonen.

Kismægtigheten over den i dagen anstaaende kis i en længde av synlige 18 meter er ca. 2 meter. Svovlindholdet over disse 18 meter er i gjennemsnit 36% svøvl. Resten er kvarts. Det er saaledes en udmerket anrigningsvare, som det lar sig anrige til 48% a 50% S. Skulde der med tiden bli mere rift om svøvlkis og priserne stige kunde der ogsaa bli mulighed for at faa solgt ogsaa kis av denne kvalitet.

2 Feltet ser meget lovende ut og har krav paa at bli nærmere undersøkt for at se om der kunde findes saa store

mængder at der kan bli tale om at bygge et anrigningsverk for kisen.

En undersøkelse kan til at begynde med bare bestaa av en ca. 50 meter dyp synk i leiestedet efter fallet. Videre en horisontal opfaringsort i kisen efter strøket i 50 meters dyp f.eks.ca. 100 meter lang. Man fik da se hvorledes feltet utvikler sig mot dypet og senere kunde de videre arbeider planlægges.

Ved siden av dette felt ligger er andet kis-felt paa gaarden Skeisvolds grund. Der er i gamle dager avsynket en synk ca. 18 meter. Her skal der anstaa 1,5 meter kis med 37% S. altsaa av samme kvalitet si i Hinderakerfeltet.

Paa kaniset er der en kis og magnetit førende malmzone som sandsynligvis vil gaa over til at x bli mere kisførende mot dypet, ogsaa denne zone har krav paa nærmere undersøkelse.

Hinderakerfeltet ser saa lovende ut at dette bør komme i første rekke naar der er tale om nærmere undersøkelser. Jeg vil derfor paa det bedste anbefale en grundig undersøkelse av dette felt.

Kjøli gruber den 8/9 1936.

A. Kvalheim sign08

Teknisk og merkantil leder for Kjøli Gruberø

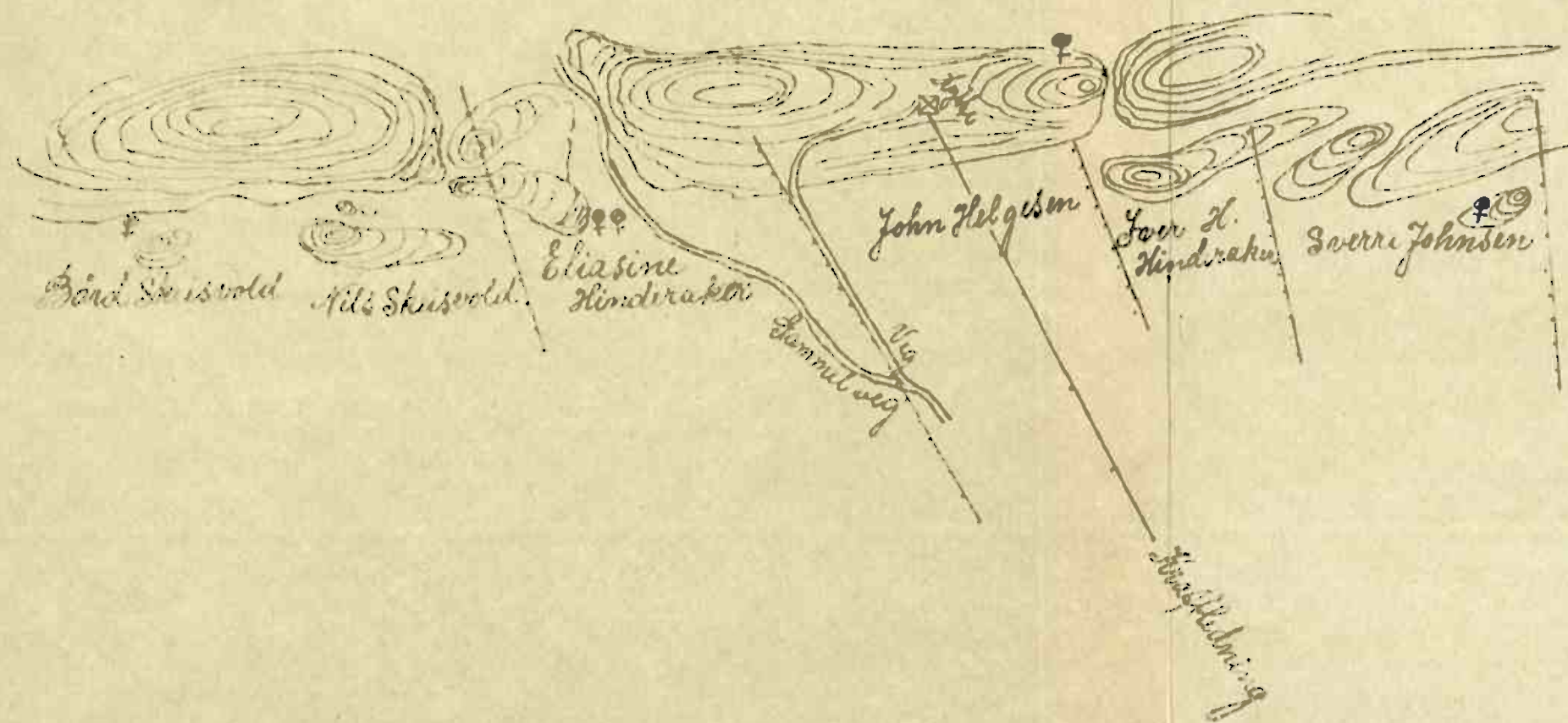
Tiktig avskrift bekreftes:

??

Hovedstevnevidne.

Kart over skjøp i Skisvold-Hinderakermarken
 Boaldsmis herred, Rogaland fylke.
 Eier: Iven Lande, Håugesund.

7 punkter.



Kornelius Endresen
 Hinderaker.

Oliverstykket

Junthoff
 John & Kornelius
 Hinderaker

Silvur
 Lande

Kristian
 Hinderaker

Kristian
 Hinderaker

Gammel malmbane

Vestbjøringen paa
 Thomas Holbomsmens
 eiendom som gaar
 ned til Iven Lande
 hus.

M. 1/2000.

Håugesund 26. 1937.
 Skonvold.

BV 6073
A/s **DR. O. N. HEIDENREICH'S**

KEMISK- ANALYTISKE LABORATORIUM

gramadresse:
BORATORIUM
LEFON 21031

SF 238

OSLO, den 16/2 1948
~~BROUEN ST. 13~~
ELVEGT.

Analysebevis.

alyse nr. 53640

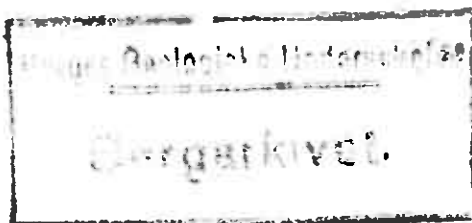
ivens art

rke "Norges Geologiske Undersøkelser v. Herr Asbj. Skardal."

levert 23 - 1 - 1948

Norges Geologiske Undersøkelser. Oslo.

Analysen gav følgende resultat



Svovel	(S)	:	36,9 %
Kobber	(Cu)	:	0,13 "
Zink	(Zn)	:	0,93 "
Gull	(Au)	:	0,3 gr. pr. tonn.

Dr. O. N. HEIDENREICH
KEM. LAB.

Kisprøve fra Hindørakers Kispelt, Fvaldnes, Karmøy.
Kisprøve bestemt i "Syntese" kjemiske laboratorier
på Eliasine Hindørakers eiendomme

inført i
analyseprotokoll. 17/2 Stedsmann?

Kopi

A/S dr. O.N., Heidenreich s kemisk-analytisk Laboratorium.

Oslo, 16/2-1948

Analysebevis.

nr. 53640

Merke: Norges geologiske undersøkelse v/ herr Asbj. Skordal.

innlevert 23/1-1948

Analysen gav følgende resultat :

Svovel	(S)	36,9	%
Kobber	(Cu)	0,13	
Zink	(Zn)	0,93	
Gull	(Au)	0,3	gr. pr. tonn

O.Heidenreich (sign.)

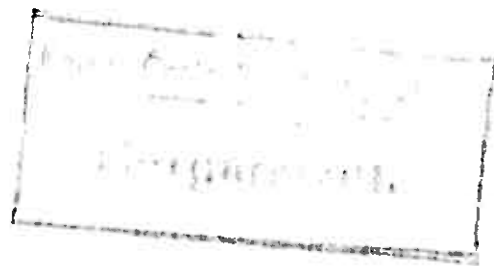
Riktig avskrift.

Prøven er fra Kisfeltene på Avaldsnes,
Harmøy.

J. m. 359/
1940

Oslo, den 18. novbr. 1940.

Handelsdepartementet
Industrikontoret.



Hinderaker kislelt, Sven Lande.

Departementets skrivelse ang. denne sak blev oversendt til ingeniør Stadheim som for tiden arbeider i Drammensdistriktet. Om det geologiske kart oplyser han at han holder på å tegne det ferdig og antagelig vil det snart være ferdig. Om Sven Landes plan uttaler han følgende :

"Angående Sven Landes plan om å drive en 30 m. dyp synk til undersøkelse av Hinderakerfeltet hans, vil jeg rent foreløbig si at markarbeidet ytterligere bestyrket min opfatning av at en geofysisk undersøkelse bør gå foran arbeidet på de enkelte forekomster. Ingen kan nu med sikkerhet vite om det netop er på det sted, hvor Lande ønsker å arbeide, at man har de beste chanser for å oparbeide en brukbar forekomst. Når man har et geofysisk institutt til utførelse av et arbeide som her er ønskelig, hvorfor da ikke bruke det ? Såvidt jeg kan bedømme skulde forholdene ligge vel til rette for geofysiske målinger, og nogen orientering må de vel gi. Hvis målingene ikke viser betydlige bedre indikasjoner på andre steder, så kan man jo ta fatt på Landes synk. Såvidt jeg forstod ingeniør Brækken vilde ikke den geofysiske undersøkelse ta så lang tid, i hvert fall ikke en orienterende måling. Detaljmålinger, som vil ta lengere tid, blir vel ikke å foreta med mindre man skulde finne områder av spesiell interesse.

Det felt som Lande vil undersøke har ikke stor utstrekning i dagen, men efter mitt kjenskap til Karmøyforekomstene utelukkende ikke dette at malmen kan ta sig op mot dypet. Når imidlertid geofysiske undersøkelser kan utføres, så bør disse gjøres på forhånd så man kan være best mulig orientert, de koster noen få tusen, og man kan efterpå med desto større trygghet bevilge de forholdsvis større beløp, som en grubemessig undersøkelse mot dypet vil kreve."

Jeg har anmodet ingeniør Stadheim om å angi på sitt kart, hvor de geofysiske målinger i tilfelle foreslås utført. Saken skal bli sendt til Departementet så snart den kommer fra Stadheim.

C. B.

BERGINGENIØR
OH. FR. F. STADHEIM
CAND. MIN., M. N. I. F.

Hyggen p.o. pr. Drammen,
15. nov. 1940.

Herr direktør C. B u g g e ,
Norges Geologiske Undersøkelse.

O s l o .

Jeg har idag med takk mottatt Deres to brev av 9. ds.
Da jeg har endel tilgode hos Dem, kann trygdepremien
trekkes fra i mitt tilgodehavende ved leilighet.

Angående karmøykartet må der være opstått en misfor-
ståelse, idet jeg tegner på kartet her, og håper å ha det ferdig
om ikke så lenge. Jeg bad hos Brdr. Johnsen om De vilde vise frø-
ken Engelsrud en kartkopi dersom de var i tvil om det var brukbart
for mitt formål, hun vilde kunne uttale sig om dette, siden jeg ik-
ke var så lett å få fatt på.

Det er så at jeg måtte få en formindskelse av det far-
velagte kart for å få konturerne på farveområderne. Jeg begynte
nemlig å tegne inn de farvelagte felter på det forminskede topogra-
fiske kart, men dette arbeide gikk altfor sent, så jeg neppe vilde
blitt ferdig til jul om arbeidet skulde gjøres noenlunde nøiagtig.
Så fikk jeg foto av farvekartet, hvor de farvede felter fremkommer
som grå flekker, og disse dekker jeg nu med farveblyant.

Farvebetegnelsen blir som avtalt, og i overensstemmelse
med den betegnelse vi gav bergarterne ved den mikroskopiske under-
søkelse.

Angående Sven Landes plan om å drive en 30 m dyp synk
til undersøkelse av Hinderakerfeltet hans, vil jeg rent foreløpig
si at markarbeidet ytterligere bestyrket min opfatning av at en geo-
fysisk undersøkelse bør gå foran arbeidet på de enkelte forekomster.
Ingen kan nu med sikkerhet vite om det netop er på det sted, hvor
Lande ønsker å arbeide, at man har de beste chancer for å oparbei-
de en brukbar forekomst. Når man har et geofysisk institutt til et

1 utførelse av et arbeide som her er ønskelig, hvorfor da ikke bruket det? Såvidt jeg kan bedømme skulde forholdene ligge vel til rette for geofysiske målinger, og nogen orientering må de vel gi. Hvis målingerne ikke viser betydelig bedre indikasjoner på andre steder, kan man jo ta fatt på Landes synk. Såvidt jeg forstod ingeniør Brakken vilde ikke den geofysiske undersøkelse ta så lang tid, i hvert fall ikke en orienterende måling. Detaljmalinger, som vil ta lengere tid, blir vel ikke å foreta med mindre man skulde finne områder av spesiell interesse.

Det felt som Lande vil undersøke har ikke stor utstrekning i dagen, men efter mitt kjenskap til Karmøyforekomsterne utelukker ikke dette at malmen kan ta sig op mot dypet. Når imidlertid geofysiske undersøkelser kan utføres, så bør disse gjøres på forhånd så man kan være best mulig orientert, de koster noen få tusen, og man kan efterpå med desto større trygghet bevilge de forholdsvis større beløp, som en grubemessig undersøkelse mot dypet vil kreve.

Angående ingeniør Brakkens plan for arbeidet og omkostningsoverslag har jeg skrevet tidligere, jeg har desværre ikke gjennpart for handen nu.

Med hilsen,

arbeddigst

Johan Stadheim

*vedlegger regningen fra Brødrene Johnson A/S,
de kan nok vilde betale den. Man ønsket beløpet
alt svar.*

Jst.

DET KONGELIGE
DEPARTEMENT FOR HANDEL, ~~SILVET~~ INDUSTRI,
HÅNDVERK OG FISKERI
INDUSTRIKONTORET



Norges Geologiske Undersøkelse,

Kronprinsensgt. 6, O s l o.

Malmgeologiske undersøkelser på Karmøy.

Med henvisning til Deres skrivelse av 2. november f.å. med bilag tør en be om å få innsendt rapport for den geologiske kartlegging m.v. av midtre Karmøy.

En legger samtidig ved fornyet søknad av 1. ds. med bilag fra Sven Lande, Haugesund, om bidrag til undersøkelse av Hinderaker kistfelt, Karmøy, idet en tillater seg å be om Deres uttalelse.

Oslo, den 12. oktober 1940.

L. Skott

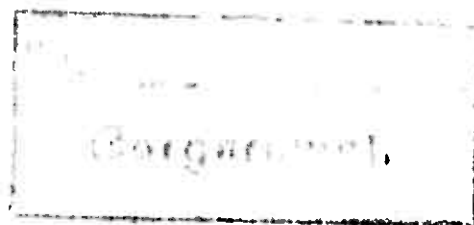
Avskrift.

Haugesund 1/10-40

Til

Tiltakskommisjonen,

Oslo.



Undertegnede søker herved om bidrag til å utføre en del mindre undersøkellesarbeider og oppfaringsarbeider i forbindelse med prøvetaking og analyse på Hinderaker kislelt på Hinderakergårdens utmark i Avåldsnes sogn, Harnøy.

Planen går ut på fortsatt neddrivning på den allerede påbegynte synk til 30 meters dybde, og inndrivning av feltort etter kileens strøk for å skaffe opplysning om kisleltets drivverdighet for eventuell start av permanent drift.

Omkostningene ved driften og utgifter til redskaper og prøvetaking og analyse av kisleltet vil beløpe seg til kr. 15.000,-. Jeg anholder den ærede Tiltakskommisjon om bevilgning til denne oppgave.

Jeg vedlegger rapporter av bergingeier Johan Stadheim og Torges geologiske undersøkelse og bergmester A. Kvalheim, Trondhjem, samt kartskisser over feltet og den påbegynte synk.

Arbeidigst

Sven Lande (sign.)

Shalman-Nutla haugen

Alman-Aitta Kangas

Calvin - Della Ranza

ide .

En fysisk rollig Vaj

27

Ungar

Mr. Liggard &

11. 1
судебного

idem Tel

— Alt vestenfor.

10/10/11

K o p i

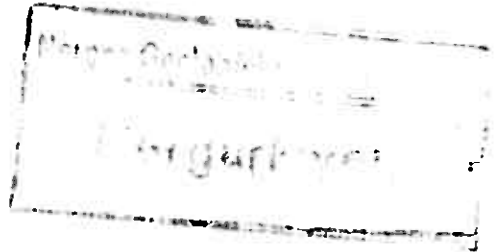
av ingeniør R. Størens Gullanalyser på gjennemsnittskisprøve
fra Hinderakerfeltet.

.....

Prøve no. 1	gav	4,5	gr.	Aus	pr.	ton.
Kontroll	gav	4,2	"	"	"	"

23/3-1935

sign. R. Støren



Til Bergmesteren i Vestlandske Distrikt.

Driftberetning for aaret 1911 fra A/S Vigsnæs Kobberværk for den i Avalsnes Herred beliggende Rødklev Grube og omliggende felt, tilhørende Herrer Chr. Michelsen & Co, Fjøsanger pr. Bergen.

Anlægget blev sat i drift 1ste September 1910 og har siden denne tid været drevet henholdsvis med 20 og siden begyndelsen av 1911 med omkring 30 mand. Herav i 1911 med 3 betjente, nemlig: 1 bestyrer, 1 samtidig kemiker og kontormand og 1 samtidig ingeniør og opsynsmand og 28 arbejdere, hvorav:

	Arbejdere Beskæftigede	
	i gruben	i dagen
18 aar og derover	2 I	6
Mellem 16 og 18 aar		2
Tilsammen	21	8

Anlægget har i 1911 været i drift 299 arbejdsdage og det samlede antal dagsværk udført i dette aar av betjente og arbejdere 7015, hvorav: 5712 dagskifter og 1303 natskifter. Sedvanlige antal effektive arbejdstimer er: 290. Pr. dagskift 240 og pr. natskift 50. Som drivkraft benyttes damp. Og anvendte antal effektive hestekræfter ved gruben er 45. Opberedning eller smeltning drives ikke.

Driften indeles i følgende 2 hovedgrupper.

I. Boringsundersøkelser.

I aarets løp er indboret 6 diamantborhul, hvorav 4 i gruben og 2 i dagen.

Av borhullene i gruben er:

- a.1 i første tverslag paa det hængende i etage 160, sydvest, hvor indboredes 4,53 meter uten positivt resultat, Bergarten Gabbro.
- a.2 i etage 130 østlig feltort, 29 meter fra Maskinslabecynken. Hullet indboredes i det liggende til en dybde av 61,36 meter. Der blev gennemskåret ca. 3 meter stærkt svovelkiesprængt gods og 0,60 meter kompakt kis.
- a.3 blev påsat samme sted, men i det hængende til dybde 14,28 meter, uten

en noget positivt resultat. Bergarten Gabbro.

.4 i samme etage som de 2 sidstnævnte østlig feltort ved tverslag II.

Borhullet der påsattes i det liggende, bores til en dybde af 60,16 meter. Her gjenboredes flere steder stærkt malmingsprægt skifer, samt ~~xx~~ $\frac{1}{4}$ meter bred rik kobberholdig svovlkisstribe.

.5 og 6 i overflaten ved vestre lastekai, på Svineøen, hvor henholdsvis 89,41 meter og 135,98 meter er nedboret. Bergarten er stærk kiselrik granitisk, med afvekslende gabbro og kloritskiferbaand, som til dels kunde være isprægt lidt kobber og svovlkis og kiskrystaller. Daarlige resultat.

Det samlede bormeterantal for året er: 365,77 meter.

Grubedrift.

Hovedslæbeskaktene i årets løp afsænktes 36,5 meter efter hovedmstokkens fald mod dybet, hvorav udsækket 292 m^3 som har afgivet 733 tons m og 262 tons berg. Malmgehalten har været vekslende, dog har de sidste neder vist en mere zinkfri malm. Mægtigheden har varieret fra $1\frac{1}{2}$ meter og ukjendt utover den vanlige skaktdimension, 2 meter mellem det hængende og det liggende. Stigorter til forberedelse af den rationelle drift er dre 59,4 meter, væsentlig i malm. Der er for disse drifter udsækket 237 m^3 har indeholdt 785 tons malm. Feltorter, hvoraf der i de nye etager, 152 130, og i etage 79 øst er udlækket efter malmstokkens feltretning 131,4 er og udsækket 529 m^3 , som har afgivet 1276 ton malm og 455 ton grauberg.

Grubebygning.

I marts og i april foretoges hel ombygning af maskinslæbesynken etage 100, som dengang var 90 meter efter malmstokkens retning mod dybet. Den forandrede nemlig fra enkelheiseskakt til dobbel. Der blev af denne tid skiftet kubbelaag, indlagt nye vandringer i etage 100 til 130 og i den nye nyt påbegyndte etage 152. Der kom ogsaa nye heisevogne. Tipvogne for drift og heiseslæder for opheisning af transportvognene fra ortene. For disse bygningsarbejder er der ogsaa udført bygning af malmstryter til åbning fra strossene senere ved den rationelle drift.

Av anlæg i dagen er opført et Elmore Vaskeri og et Vareskur.

Sumarisk opgave over det hele arbeide.

Hvad slags arbeide	<u>Antal</u>	<u>Antal</u>	<u>Utslaaet</u>	
	arbeidere	dagsværk	løb.m	m ³
I Gruben:				
Drift av Stoller og Orter	6	1110,5	157,6	634,4
Drift av Synker og Opsynker	8	1028,6	95,93	529,68
Transport og Fordring	4	992,7		
Grubebygning	3	667,7		
Diamantboring	3	799,1		
Forskjelligt	2	491,0		
Opsyn	1	150,0		
Ilsammen	27	4964,6	253,53	1164,08
I Dagen:				
Arbeids og Bygningarbeide	4	617,2		
Forskjelligt	3	778,2		
Opsyn og Kontorarbeide	2	380,0		
Ilsammen	9	1775,4		
det hele		6740,0	253,53	1164,08

Da endel arbeidere fra tid til anden har skiftet arbeide

faaes i tabellen 36 mand istedenfor det rigtige

antal ca. 30.

Anm.

Av gruben er utfordret i aarets løp til dagen: 2930 tons malm

og 900 tons berg.

Intet av det opkomne materiel er behandlet ved skeidning

eller opberedning og intet udskibet.

Lw/Hg.
23-9-18.

Rapport

over

Avlåsipholmen og Sandholmen øvede Felter.

Karmöeh.

Østnordiske Undersøkelser

Bergarkivet

Rapport nr. 10

BV-6073

Felterne blev befaret sammen med Cornelius Hauge 19. juli 1918.

Med hensyn til beliggenhet, geologi og malmkarakter kan henvises til data i promemoria av 7/5-1918 vedr. felterne, som gir et korrekt indtryk.

Avlåsipholmen.

Synken i Avlåsipholmen er drevet ned 10 m. fra sjökanten, 5 m. over havets niveau. Den er drevet ned 25 m. i fattig impregnationsmalm, max. anslagsvis 10 % svovlkis, nærmest for at komme i tilstrækkelig dybde under sjøbunden, hvor Vigsnæsskiferens strøk antas at fortsætte.

Synken er saaledes neddrevet i det liggende av den egentlige skiferzone.

Fra 25 m.'s dyp er der 25 m. tverralag med HÖ. under sjöen. Da man heller ikke her har hat held, er der fra tverralagets indre punkt neddrevet 18 m. skransynk og derpaa igjen ca. 10 m. tverralag, som har overkæret den sorte skifer i 2 m. s bredde.

Inden denne bredde er der paastrøet kompakt kis av 40 cm. s mægtighet samt impregnation.

Samme skiferparti har i overflaten kun c. 5 m. mægtighet.

Berghalden, hvorfra intet er bortført, består for en væsentlig del av skifer fattig indsprængt med svovlkis.

Paa halden ligger utskældet 3 ton noget rikere impregnationsmalm, hvorav prøve er tat. - Denne prøve holder max. 20 % S.

I tilbudet er angit en analyse paa 40 - 45 % S og 1 % Cu, som maa skrive sig fra en ren klump og karakteriserer ikke forekomsten.

Det synes derimot som man kan regne med en gjennemsnitlig svovlgehalt i raagodsset i heldigste fald fra 10-20 % S.

Da den tidligere undersøkelse har godtgjort, at man med forsømming til et dyp av 40 m. ikke har opnaaet at finde malm, der

Norges Geologiske

Bergarkivet.

kan gi haab om drivverdighet, men denne ubetydelige forekomst anses at være påkostet tilstrækkelig kun for at opnå et negativt resultat.

Sandholmen, 5 km. NV for Vigsnæs.

Sandholmen skjærp består af impregnationsmalm uden utstrækning.

Koldgaren på en holme straks ved.

Her forekommer en svovlkisklump 4 m. lang, 72 cm. bred. Svovlkisklumpen er kvartsholdig og holder 35-40 % S. Ingen antydning til fortættelse til siderne findes ikke. Skjærpe er for ubetydelige til at hæfte sig ved.

R e s u m e .
.....

Ved det undersøgelsesarbejde, som tidligere er udført, er der kun konstateret fattig impregnationsmalm med en svovlgehalt af 10 %, i bedste fald 20 % S. med ubetydelig kobber. Forekomsten synes ikke at ha synderlig utstrækning, således at heller ingen malmkvantitet af betydning kan påregnes.

Jeg kan derfor ikke tilraade, at Vlektromisk befatter sig med forekomsten, og tilbudet bør afslås.

Kristiania, 24. juli 1918.

(sign) Jon. Lenschow.

Berg. Selskabet

SF 213

11/11/1913

Pre-Memorie.

Norges Geologiske Meddelelser
Berg. Selskabet
Rapport nr. 213

Sandholmen og Aylsholmen, Svevliisforekomster, Kristianstad

Filbudt af John Mortensen 1913

BV 6073

Beliggenhed:

Aylsholmen ligger ca. 2000 m. NV. for gamle Vikenss gruber. Sandholmen er 1/2 mile udsen for Vikenss. -

Litteratur:

Filbyrders har indsendt rapport af Bergsmester Mortensen (juli 1909) og af stiger L.B. Eriksen aug. 1913.

Aylsholmen er navnt af Dr. Bensen i N.G.V. nr. 64 1913.

Geologi:

Forekomsten optræder i skifer men nogenlunde nær grænsegrænser. I analogi med Vikensforekomsterne skulde man vente fortættelse med typet i adskilte linser. Karakteren er saaledes uregelmæssig.

Kulager:

Stiftet er kun fundet impregnationsmalm saaledes stier Bruch (L.s. pag. 54).

"En Aylsholmen vestlig i Vikensfeltet og i Östrains stamme har man prøvet at drive kiselappegneret skifer". -

Den angivne analyse 40-45 % SiO₂ og 1 % Fe refererer sig sikkert til utplakket prøve og gik ingen retledning. -

Huvudsaglige arbejder:

For Aylsholmen er paa grundlag af indsendte beskrivelser uarbejdet vedlagt kartsnit. Som det vil sees, er der utvetydigt 300-350 m³ i synk og bverslag uden at andet end impregnationsmalm er paastrøket. -

For Sandholmen (og Keldgubens grube) er ingen oplysninger gik, hvorfor man kan gaa ud fra at der er utført noget mindre arbejde end i Aylsholmen.

Gruberommene kommer til at ligge under sjøen. -

IONELINIC.

Der er ikke paavist drivværdig malm ved forsatte forsøgsarbejder og kostbare borer og der muligst for at paastrøkke en stok.

Prisen er følgende for hsi.

betalt
Paa Karmøen er der flere steder hvor chancerne synes
store, saaledes de tidligere tilbudte felter ved Kinderaker
samt ^{myr} Rindø og Teglmør.

Distriktet byr paa muligheder især for nogenlunde
koberrik kis; men man kommer nok saa nær A/S Vigens Kobberværks
område.-

I forbindelse med en af Bergingeniørernes besøk ved
Sande kunde en befaring av Karmøens kiserakonster anbefales. -

De fleste er dog temmelig overdækket, saa litet kan
ses i dagen.-

8/5-18.

Brynjulf Dietrichsen.

(Sign.)

3. Hunderaker var optak, forarbejdet for Vigens i 1914

Vi er nu med d. i en att befaring
kan udføres i forbindelse med
Sande befaring. Jeg har betæn-
ket paa en udførselsplan som
skal i det hele taget være
rettet om forlængere befaring
18/5 1918

Rapport fra ing. Lennart Bould til Røgnersholms Guld Industri A/S.
Helsingørsk
om "Diamantborttagelse efter Svavelkis paa Karna, Karna". 12/4-1957.

Sedan undersökning och bergmästare Tonne i juni 1954 besökt koppen Ören Lande i Hangesund för att inspektera hans malinfyndigheter paa Karna, överlämnade bergmästare Tonne i Augusti en rapport över besöket. I rapporten rekommenderades utförandet av tre stycken diamantborttagelser. De kostnaderna härifrån kunde bedömas till sammanlagt ca. kronor 75.000,-, beständes det att rättsfrågorna skulle undersökas närmare, innan borrhingsarbetet sättes igång. Dessa undersökningar genomfördes under hösten 1954 och våren 1955. Sommaren 1955 beständes det att borrhingsprogrammet skulle komma till utförande och kontrakt rörande arbetet avslutats med Svenska Diamantborrhörnings A/S. den 22. juni 1955.

Borrhörningsresultat

I bilaga 1 redovisas resultatet av genomgången av de sex malmassorna. Borrhörningens läge i terrängen framgår av skissen i bilaga 2. I bilaga 3 visas vertikalplan och genom de tre borrhörningarna samt borrhörningarnas projektion i horisontalplanet, d.v.s. den horisontella malbredden.

Beträffande malmassornas sammansättning i de tre borrhörningarna kan följande uppgifter lämnas (alla måttuppgifter avser horisontell bredd):

Vid borrhörning nr. 1 (Vikingsstad) var malmassans bredd sammanlagt 10,14 m. Paa det djup, där borrhörning skär malmassan (-88,13 m) förekom svavelkis endast i form av smala band eller impregnationer med varierande halt av svavelkis. Bredden paa svavelkisband och impregnationer varierade mellan 0,01 och 0,11 m. Paa hängvidan av malmen förekom magnetitband med bredder av 0,04 till 0,34 m. I centrum av malmassan påträffades tre band av god magnetit med 0,30, 0,40 resp. 0,62 m. måktighet. Malmassan avslutades paa liggvidan av ett 0,91 m. måktigt band av god magnetit.

Vid borrhörning nr. 2 (Vikingsstad) var malmassans bredd sammanlagt 14,62 m. Paa det djup, där borrhörning skär malmassan (-78,88 m) förekom svavelkis i band eller impregnationer med 0,02 - 0,06 m. måktighet. I centrum av malmassan uppträdde en magnetitson av 1,66 m. måktighet, delvis impregnerad av svavelkis och delvis kvartärändig. I magnetiten förekom även några smala band av skifferbergart. Därefter följde ett 0,72 m. måktigt lager av skiffer. Inntill skifferlagret påträffades en 2,14 m. måktig son av magnetit, delvis kvartärändig och genomsett av smala band av svavelkis och svavelkisinimpregnationer. Paa liggvidan påträffades slutligen en 1,85 m. måktig son av kvartärändig magnetit samt ytterligare några smala band av skifferbergart.

Vid borrhörning Nr. 3 (Lancenes) påträffades paa 95,24 m. djup en isolerad, 0,51 m. måktig, son av magnetit med något kvarts och svaga svavelkisinimpregnationer. Därefter följde en bred son av skiffer (15,22 m.) med två smala band av magnetit (0,02 resp. 0,10 m). Den egentliga malmassan började därefter med en son av magnetit. Denna son hade en total bredd av 1,92 m. och var genomsett av 0,53 m. skiffer och 0,22 m. kvarts. I magnetitsonen förekom paa några ställen svavelkisränder och -impregnationer. Paa liggvidan påträffades slutligen 0,43-m. god magnetit med svaga kvartärändar.

Som sammanfattning av borrhörningsresultaten kan sägas, att icke något av de tre borrhörningarna visade svavelkis i den omfattning, i vilken den påträffades i markytan. Borrhörning nr. 2 visade flera måktiga band av magnetit, men de övriga två borrhörningarna visade, att måktigheten av magnetiten snabbt avtar mot SO. Malmen stupar mot NO och stupningsvinkeln har paa basis av borrhörningsresultaten beräknats till 75,56 - 78,78° mot horisontalplanet.

Kemiska analyser.

I samband med de förberedande undersökningarna togs en del

Bild 2.

prover av malmen i dagen, vilka analyserats med följande resultat:

Konsumtionsprover av magnetitmalen med svavelkiselhalt:

Fe	32,99 %
SiO ₂	29,72 %
S	17,87 %
Mn	1,80 %

Kvarterändig magnetitmalen

Fe	37,27 %
SiO ₂	24,22 %
S	0,29 %
Mn	0,88 %
P	0,45 %

Svavelkiselmalen

Fe	43,24 %
S	41,67 %
SiO ₂	9,84 %
Cu	0,042 %
Zn	1,22 %
P	0,15 %
Pb	spår
Ag	1 g/ton

Den kemiska analysen av svavelkiselmalen bekräftar det antagande, som gjordes på ett tidigt stadium, nämligen att malmen skulle vara av sedimentärt och ej av eruptivt ursprung. Sedimentär svavelkisel är nämligen i allmänhet ej kopparhaltig.

På grund av de negativa borrhörningsresultaten har det ej ansetts nödvändigt att underkasta borrhörningar och prover från malmen utgående i dagen någon ytterligare kemisk analys.

Tekniska data rörande borrhörningarna

För borrhörningarna använde Svenska Diamantbergborrings A/B. en diamantborrarskin av egen tillverkning, typ Cracilus XF, vilken drevs med dieselmotor. Diamantkronan hade 46 mm ytterdiameter och gav kärnor med 36 mm diameter. Förskriften för spolning av borrhålet kunde ej erhållas i tillräckligt mängd på platsen, varför detta måste tagas med vattenbäst från Hågesund. Arbetet bedrovs med ett skift per dygn och personalen utgjordes av en svensk arbetsledare, en svensk diamantbörare samt en eller två norska hantlangare.

Beträffande de olika borrhälen skall följande data lämnas.

Borrhål nr.		1	2	3
Borret djup	m	131,60	133,85	152,35
Därav kärnbörning	"	130,60	132,68	151,73
Borrhålslutning mot horisontalplanet	°	50	50	58
Kärnutbytte	%	100	100	100
Arbetsaaktgång:				
Transporter	h	40,0	74,0	111,0
Montering	"	66,0	103,5	140,0
Rördrivning	"	10,0	16,0	17,0
Kärnbörning	"	142,5	285,5	436,0
Centering	"	8,5	83,5	137,0
Övrig tid	"	6,0	95,5	101,0
Summa arbetstid	h	273,0	658,0	942,0

Riktiga kopier av denna rapport
Chadwick

KARMØY

 **Telefonbeskjed**

Til _____

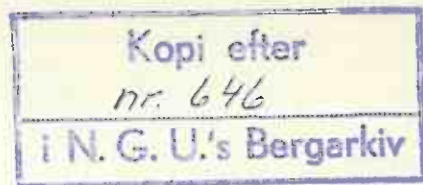
Fra _____

☐ Ring vedkommende ☐ Vedkommende ringer tilbake

Kansett felt 244 ☺ Fostve
Vikhaaland
Kathrinehemmer

Dato _____ Kl _____ Mottatt av _____

Post-it Kontorformularer 3M/Best. nr. 7660



A. Kvalheim:

R a p p o r t

over

nogen Jernmalmleier paa Karmøyen.

R a p p o r t
over
nogen Jernmalmleier paa Karmøen.

Beliggenhet:

Jernmalmleierne paa Karmøen, som er meget kjendt og undersøkt, er beliggende i en zone, som strækker sig fra Kanaset eller Treet paa gaarden Landenes paa vestsiden av øen og sydøstlig retning over Katrinaholmen i Haugavaagen og videre i den samme retning over Vikshaaland i syd - den sydvestlige del av Metahaugen.

Jeg er fortalt, at jernmalm er fundet paa østsiden av Karmøen nær i den samme retning som nevnt ovenfor. Jeg har ogsaa hørt, at der er jernmalmleier i Vikingstad.

De undersøkte og leier av jernmalm er:

- a. Kanaset,
- b. Katrinaholmen,
- c. Vikshaaland.

Malmen i Kanaset ligger meget godt for utskibning. Ved Kanaset er der god havn i alle slags veir, og der er dypt vand, saa at større skibe kan komme ind og laste. Det vil være billig og let at bygge brygge. Malmen fortsætter fra kysten indover mot land. Der er god plads saavel for grupearbejde som for opredningsverk. Der er laste- og losseplasse og grunne for de huse, som kan være nødvendige at bygge i forbindelse med driften av gruben.

Mineralogi og Geologi:

Jernmalmen paa Kanaset, paa Katrinaholmen og paa Vikshaaland forekommer i et distrikt, som fra gammel tid er vel kjendt, for sin rigdom paa malm. Viksnæs svovlkis mine ligger ca. 1 km. sydvest for Kanaset og i distriktet mellem gamle Viksnæsgruber og Kanaset er flere svovlkisforekomster fundet, som hidindtil kun har været lite paaaktet, men hvilke kan ha store

muligheter.

Jernmalmen linseformede leier i grønlig krystallinsk skifer, som strekker sig i et bredt belte fra nordvest til sydøst over den nordre del av Karmøyen. Syd for denne skifer er der gabbro av dioretisk karakter /se Dr. Reusch: Bømmeløen og Karmøyen/.

Jernmalmen paa Kanaset strækker sig fra nordvest.- sydøst og har et steilt fald av ca. 70' mot nordøst (se kartet). Som det synes av det magnetiske og geologiske kart, er der paa Kanaset ialt 3 parallelle metalzoner, hvor denne jernmalmsforekomst er fundet.

Den nordvestlige malmsforekomst har ved sjøen en mægtighet paa 2-3 meter, og fortsetter, som det synes, med den samme mægtighet ut i sjøen. Lenger nordvest paa den anden side av bugten er der ogsaa fundet jernmalm, er mig fortalt.

Indover mot land viser magnetometret er tiltagende paakjending de første 10 meter. Men paakjendingen avtar til nul ca. 40 m. fra sjøen og ind gjennem den lille dal. Dette tyder paa, at magnetjernet gaar ut her. Før en større undersøkelse er blitt gjort, kan man ikke si, om forekomsten fortsetter som svovlkis eller forsvinder totalt, saa det er ulønsomt at arbeide. Heldigst vilde det være at undersøke med diamantboring.

Malmen i den nevnte forekomst inneholder meget svovlkis, i særdeleshet er meget svovlkis fundet i sumpen 25 m. fra sjøen. Spor av kobbermalm er ogsaa fundet, og i selve svovlkisen forekommer en stor del granit.

I fortsættelsen av denne forekomst ind gjennem dalen viser magnetometret bare ganske smaa paakjendinger, hvilke beviser, at der er litet eller intet av jernmalm, som er verd at utvinde i hele dalsumpen. Men det er ikke usansynlig, at der under her kan ligge en gang av svovlkis, som kan bli lønsom. Dette bør dog undersøkes ved diamantboringer. Ved kanten av den dam, som ligger øst i dalen, viser magnetometret en paakjending, som viser,

at her er en liten jernmalmsforekomst, men det synes, at rikhet og utstrækning av denne er meget begrenset.

I den gravede grøft ved Haugavaagen har man fundet jernmalm med en mægtighet av ca. 0,5 m. Ogsaa her er fundet svovlkis i jernmalmen som tynde lag og blandet med granit. Malmarealet langs trakten og perpendikulært paa faldet antas at være 80 m^2 .

Den mittre malmzone er den længste og den, som har mest betydning paa Kanaset. Malmforekomsten begynder nordvest ved sjøen med en mægtighet av 0,5 m. og vokser jevnt til den i sumpen 15 m. fra sjøen har en mægtighet av 3,4 m. Indover bakken avtar mægtigheten noget, og synes lidt varierende i de forskjellige del, som vist paa det geologiske kart.

Toppen av bakken er ca. 14,5 m. over havflaten. Paa forskjellige steder deler skiferformationerne malmzonen i 2, som kan sees paa det geologiske kart. Mægtigheten av malmen paa forskjellige steder langs formationerne er maalt og skrevet paa det geologiske kart som er vedlagt. I seksjonen K - L, mot sydøst ved Haugavaagen er mægtigheten 2 m., og her gaar malmgangene igjen sammen. Herfra synes ~~xxxxxxx~~ malmgangene at falde sammen, som ved sin første begyndelse ved sjøen. Paa Haugavaagen - et kort stykke fra land - er der en liten magnetisk paavirkning, men denne ophører fuldstændig lenger fra land, og det synes som om der ikke er noget jernmalm av betydning under Haugavaagen i fortsættelsen av gangen til Katrinaholmen.

Malmarealet av denne mitre region av Kanaset er 282 m^2 .

Svovlkisen findes i smaa mængder i malmen, formet i tynde lag, men ingen større klumper er fundet. Malmen kan let bli separeret fra svovlkisen her. Mittregionen av malmen, det vil si, mitt mellem sjøen og Haugavaagen, viser malmen sig at være rikere paa jern end regionen baade lenger nordvest og sydøst.

Malmen i den tredje zone, den i sydvest, har en svært

liten mægtighet. Den er fra 0,5 m. nær sjøen og derpaa ophører den et stykke op i bakken. Dog paa den sydøstlige del av bakken har den sin største mægtighet: 3 m. (se profil g-h). Dette er dog bare over nogen faa meter. Længer mot nordvest ophører den og længer sydvest fortsætter den i en tynd stripe av en mægtighet av ca. 0,5 m. Malmen er av samme slags som malmen i den mittre region, kanskje endda friere for svovlkis.

Malmarealet kan antas til 80 m^2 . Derfor kan det totale malmareal paa Kanaset antas til $80 + 282 + 60 = 422 \text{ m}^2$.

Malmen bestaar av magnetit blandet med hornblende, kvarts, mica, feltspat, kalksten og svovlkis. Magnetiten forekommer i tykkere eller tyndere striper parallelt med fald og zone. Enten forekommer det forholdsvis rent i stripen eller det er blandet med de medfølgende mineraler, som ogsaa utgjør en større eller mindre del av striperne.

Etsteds i malmzonen er magnetiten blandet med rødlig kvartslignende stripet bergart. Den hvite kvarts forekommer i klumper, og det er forholdsvis let at separere den. Svovlkisen, som er nevnt ovenfor, forekommer væsentlig i den nordvestre forekomst, hvor der er steder med forholdsvis meget svovlkis. I de to andre malmforekomster findes ogsaa ren svovlkis i enkelte partier, men av ubetydelig utstrækning, og det er let at utseparere. Naar det blir magnetisk separert, vil det væsentlige av svovlkisen følge den unmagnetiske bergart. Resterne av svovl, som efter separationen blir tilbake i koncentratet, vil man bli kvit under sintringen. I de elektriske ovner er svovlet ikke saa farlig som i høiævnene..

Katrinaholmen i Haugavaagen ca. 300 meter sydøst for Kanaset er fortsættelsen av malmzonen, som er fundet paa Kanaset.

Den magnetiske paakjending begynder nogen faa meter fra holmen, og det synes, at malmen ogsaa her er av samme forekomst.

Den magnetiske paakjending fortsætter over hele holmen, som kan sees paa det magnetiske kart, og det er en stødig og ganske god paakjending. Malmen gaar her i 2 zoner, den ene følger den sydvestlige del av holmen, og her, bredeste (sektion M-N) har malmen en mægtighet av 1,0 m. Mægtigheten avtar herfra mot begge sider, som vist paa det geologiske kart. En del av malmen paa holmen er av samme sort som malmen paa Kanaset. Størstedelen av malmen, som ses, bestaar her av den rødlig kvartslignende bergart, som nu og da sees paa Kanaset. Magnetiten i denne synes indblandet som fattig impregnation og i disse dele av malmzonen kan der ikke være tale om utvinding. Dog er det meget sansynlig, at denne fattige malm i dypet vil gaa over til drivbar malm.

Malmarealet kan bli antatt til ca. 350 m². langs forekomsten og perpendikulært paa faldet.

Vikshaaland. Jernmalmen forekommer her bare paa hjemmemarken. Derfor ses ikke malmen i berg uten i den lille bakke ca. 60 m. sydøst fra veien til Vikshaaland og med undtagelse av en heldning paa ca. 12 m. sydøst for denne lille bakke, hvor malmen har en mægtighet av 1,5 m. At dømme efter de magnetiske observationer, er malmen her av samme slags og samme dimensioner som paa Kanaset. I gjerderne ligger der stene fra gangen. Og karakteren av ~~gangen~~ malmen i disse stene er den samme som paa Kanaset, altsaa i disse stenblokke i gjerderne kan man finde svovlkis sammen med magnetit. Jeg er fortalt av eierne av gaarden Netahaugen, at i gamle dage har de arbeidet paa kobbermalm i en sump som er pointert i det geologiske kart (sektion o-p) ved foten av Netahaugen. Den malliske gang var sagt at ha en mægtighet av 0,2 m. Nu er sumpen tildekket og marken dyrket nedover.

Jernmalmen i gjerdet ved veien, som er tat fra zonen ret nordvest av veien omtrent 20 m. fra den. Magnetometret viser her stor paakjending, hvilket tyder paa, at jernmalmen ligger under.

Den blaaafarvede, linseformede plass paa det magnetometriske kart viser plassene, hvor de magnetiske paakjendinger er sterkest og hvor man sansynlig vil finde jernmalmen.

De magnetitbærende kvartsdele av Netahaugen og dens fortsættelse, specielt paa østsiden av veien til Vikshaaland viser en stor tiltrekning paa den magnetiske naal. Paa det magnetiske kort er tiltrekningerne avsat paa samme maate som maalene, som er gjort over den magnetitbærende kvarts (se maalene nord og nordøst for veien som krysser veien til Vikshaaland).

Man maa dog ikke bli misledet av disse fakta, at kvartsgangen indeholder meget magnetit og gjør store tiltrekninger paa magnetometret. Kvartsgangene her er meget lange og har en mægtighet av adskillige meter.

Malmen synes at forekomme i 2 parallelle zoner, og indenfor zonerne er jernmalmen sikkerlig linseformet, at dømme efter det magnetometriske kart.

Da der her paa hjemmemarken ikke er gjort gravninger, er det umulig at fortsætte med bestemthet arealet av malmen.

Da der er god anledning at bringe malmen til Kanaset ved taugbane, hvis man vil velge det sted for opberedningsverket og for utskibning. Paa Haugavaagen kan man bringe malmen med lægtere saavel fra Katrinaholmen som fra Vikingstad til Kanaset paa den tid av aaret der ikke er is og mitt paa vinteren er isen saa sterk, at man kan kjøre paa den, og malmen kan da bli kjørt til Kanaset fra begge steder. Dog en kort taugbane vil bli det billigste og bedste middel for transport i dette tilfælde.

Det totale malmareal kan ikke bli fastslaaet med nøiagtighet.

Paa Kanaset: 422 m².

Paa Katrinaholmen: 350 m². 772 m².

Hertil maa adderes malmarealet paa Vikshaaland, sansynligvis omtrentlig det samme for de andre plasse.

Forekomsterne, som er beskrevet her, tilhører i geologisk og mineralogisk henseende den sort av vore jernforekomster, som findes i og ved store svovelskizoner. Lignende forekomster er fundet saavel i trakterne om Trondhjem, f. eks. forekomsterne i beistafjorden, som her i Søndhordland.

Specielt karakteristisk er disse forekomster her i Søndhordland og paa Karmøyen, hvor der findes forskjellige forekomster, som sommetider er drevet paa svovlkis og sommetider paa jernmalm. Som eksempel kan vi nevnte forekomsten paa jernsmuget i Ølve, hvilken grube er drevet paa jernmalm, men den viser tillike en stor del svovlkis.

Gruben i Dyreassen er den direkte fortsættelse av malmen i Jernsmuget, og denne grube var drevet paa svovlkis, men den indeholdt meget magnetjern ut mot gangen. Likeledes er der masser av magnetit i dagen i Velaheien grube paa Varaldsøyen, men i dypet forsvinder magnetiten og gaar over til svovlkis. Det er derfor ikke umulig, at DEN NORDVESTRE forekomst paa Kanaset, der som sagt paa noen faa steder viser seg meget svovlkis vil i dypet gaa over til ren svovlkisforekomst.

Her paa Karmøyen er mange av forekomsterne av den sort og sansynligvis kan man finde flere ved videre undersøkelser.

Mængden av malm pr. m³.

I strossen paa Kanaset var der skudt ut 35 m³ malmførende berg. Av dette er der utseparert ca. 100 stkr. malm, det vil si, man kan regne med 3 t. malm pr. m³.

Da nu indholdet av jern i den separerte malm ikke er analysert ved gjennemsnittsprøve, men den er ikke saa stor (mindst 50 % Fe), at malmen kan bli brukt som smeltmalm uten forutgaende forberedelse.

Paa den anden side er jernmalmen, som den kan bli skudt ut av strosserne, en udmerket god malm for magnetisk separation.

Forsøk blev gjort paa at separere malmen i 2 klasser

første og anden klasse, Resultatet var, at man fik 2 næsten like store mængder separert pr. m³., som uten tvil ikke har nogen særlig forskjellig procentindhold av jern. Begge dele er gode opberedningsmalme. Derfor paa grund av forekomsten av malmen vil det ikke lønne sig at separere paa stedet, men den kan bli direkte utskibet for magnetisk separation.

Konklusion:

Malmen er udmerket ~~sikket~~ skikket for magnetisk separation, og fra hver av de 3 malmzoner, som er nevnt ovenfor, bør malmen bli behandlet i opberedningsverk, som er en kombination av magnetisk separation og svovlkisverk.

Paa denne maate kunde man producere

Jernmalm (magnetit som god handelsvare)

Svovlkis som god handelsvare,

og saaledes være istand til at faa nytte av alle malmens salgbare bestanddele.

Jeg anslaar mængden av malm i alle disse forekomster saa stor, at jeg finder det fuldt tilraadelig at starte eksperimentelle arbeide i forbindelse med separationsforsøk.

Hvis man ved et resonnabelt tap kunde faa en handelsvare av kisen og magnetiten paa økonomisk maate, da vilde man faa betydelige verdier ut av disse nu ganske verdiløse forekomster.

Det er umulig paa forhaand at si noget med sikkerhet om resultatet av slike opberedningsforsøk. De økonomiske resultater vil variere paa de forskjellige steder; allerede paa dette stadium synes det mig, at hvis man gaar den rette vei med arbeidet, er det sansynlig, at man kan gjøre en sikker teknisk-økonomisk affære ut av disse forekomster.

Jeg finder ~~fænn~~ derfor, at jeg kan anbefale, at et forsøk med disse forekomster, som er nevnt ovenfor, bør bli gjort.

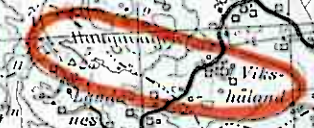
Kristiania 8de Juni 1912.

sign. A. Kvalheim.

min. ing.

ROGALAND FYLKE

BV 6073



Lw/Rg.
23-9-18.

R a p p o r t

over

og foretaksundersøkelse

Berga vet
Rapport : 9

Clondyke Svovlkisgrube, Karmøyen.

Norges Geologiske
Undersøkelse

BV 6073

Befaring fandt sted 20/7-1918 sammen med L.B. Svendsen,
Kopervik.

Gruben er beliggende ca. 2 km. NV. for Kopervik.

Terranget er småkupert, men for en stor del optat av myr.

Den omgivende bergart er en noget presset diorit, saaledes at der er fremkommet en skiffrighetsretning i NV-SO retning.

I et strøk her forekommer som paa mange andre steder paa Karmøyen partier med svake rustdannelser, som har været gjenstand for skjærping.

Saaledes er paa dette sted neddrevet en synk 45 m. dyp med 20 m. tverslag i vestlig retning fra bunden.

I tverslaget er overskåret en N-S strykende kvartsgang med roser av kobberkis.

I nærheten i østlig retning findes et par mindre dype, ældre synker drevet paa svovlkis.

Der handles her kun om ubetydelige svovlkisklumper.

Det sidste skjærpearbeide, som forøvrig nu agtes fortsat, er utført i forholdsvis større maalestok uten holdepunkter for be-
rettigelsen av en saadan drift.

Der er nedlagt meget arbeide til ingen nytte.

Herr S.B. Svendsen foretok under min befaring en del for-
søk med sin ønskekvist, hvorved han mente at kunne paavise gangen i
betydelig længde og bredde.

Innl ertid gjorde  nskekvisten utslag næsten hvorsomhelst,
betegnende en ganske stor ertsrikdom i distriktet.

R e s u m e.

Ved et ganske stort skjærpearbeide er der omtrent ikke -
eller ialfald kun ubetydelig malm paavist.

Forekomsten har ingen interesse for vort selskap.

Kristiania, 23. Juli 1918.

(sign) Joh. Lenschow

S.B. Svendsen nevnte, at han hadde skj rp ved Kalst  paa vestsiden
og paa Lindholmen paa østsiden av Karm en.

Den i sin tid  s tilbudte Lind en svovlkisfelt fik jeg ikke opspurt.



Følgeseddel

Til _____

Dato _____

☐ Til orientering

☐ Kontakt meg

☐ Etter avtale

☐ Returneres

☐ Kan beholdes

☐ Til godkjenning

Toslie 228 (II)

Vennlig hilsen _____

A. Egge:

Stein (= Klondike)

Rapport

over Befaring af St. B. Leanders skib og

Ca. 1 Mj. nord for gaarden Ostheim, der ligger
indad i Kopervik ligger på denne nordside, ligger
Vand. Fra dette gaar der en dalsbænk mod N. Fra
begge sider af denne findes der oprindelig kuglet og
Lignit. Fra en jordagtig midt i dalen. Herud
kaster sig ind et Skibe der nærmest mere betegner som
Klondike. Dalen er meget fugtig og kan jordbunden
med kløber som en sø. Ca. 200 m. vil ligger en
flække der skal være dækket med kløber. Her ligger der kløber
hvoraf og stige St. W. med nordlig gælder til fald. Det er
næsten dalsbænk. Synes derimod særlig på den vest
at stige st. - S

Her kunde jeg i vinter dees, da jordbunden var
af vand og ellers ingen blomsting foretoget. Det synes
dog lidt kendskab ved det at der i det fald i synet er
Klondike skibe og det vilde ikke koste saa meget at
foretage en undersøgelse. 150 200 kroner vilde det koste
om man skulde kunne for Klondike til forsket på
en del.

At beiderne fortæller at Givet tæller de Comptable
 de lausning og jordsyden antog en gubriest gave. Det
 havde jeg ikke antagning til at sigtloge efter. De
 program og regner. Samt en ledet lok gennem gude
 at det mest sig var i gunde andet for de mere de og for hille
 for hille med

En gl. bry (i de land) havde et holdt en
 der for sigtens gubriest samholdte bre. Af de mere
 at land have indeant som en hie. I en hillest
 at to at det er et bry. Her næstager indet gubriest
 at fortage et foring. (Gubriest inde hie (i de hie))

Det er antagelse at og meget hillest
 når man gør de som hillest som hie, men program og de
 næst sigtens fortage som. det hillest hillest hillest
 en ud mere indsigt hillest man for gubriest hie gubriest
 hie hillest hie, en en hillest hillest hillest

Hier i Gubriest Underen
 Bergarkivet.

Stavanger Aftenblad Om kobberfundet i Østrem's udmark.

— Fra „Aftenbladets“ korrespondent. —

Ropervik, igaar.

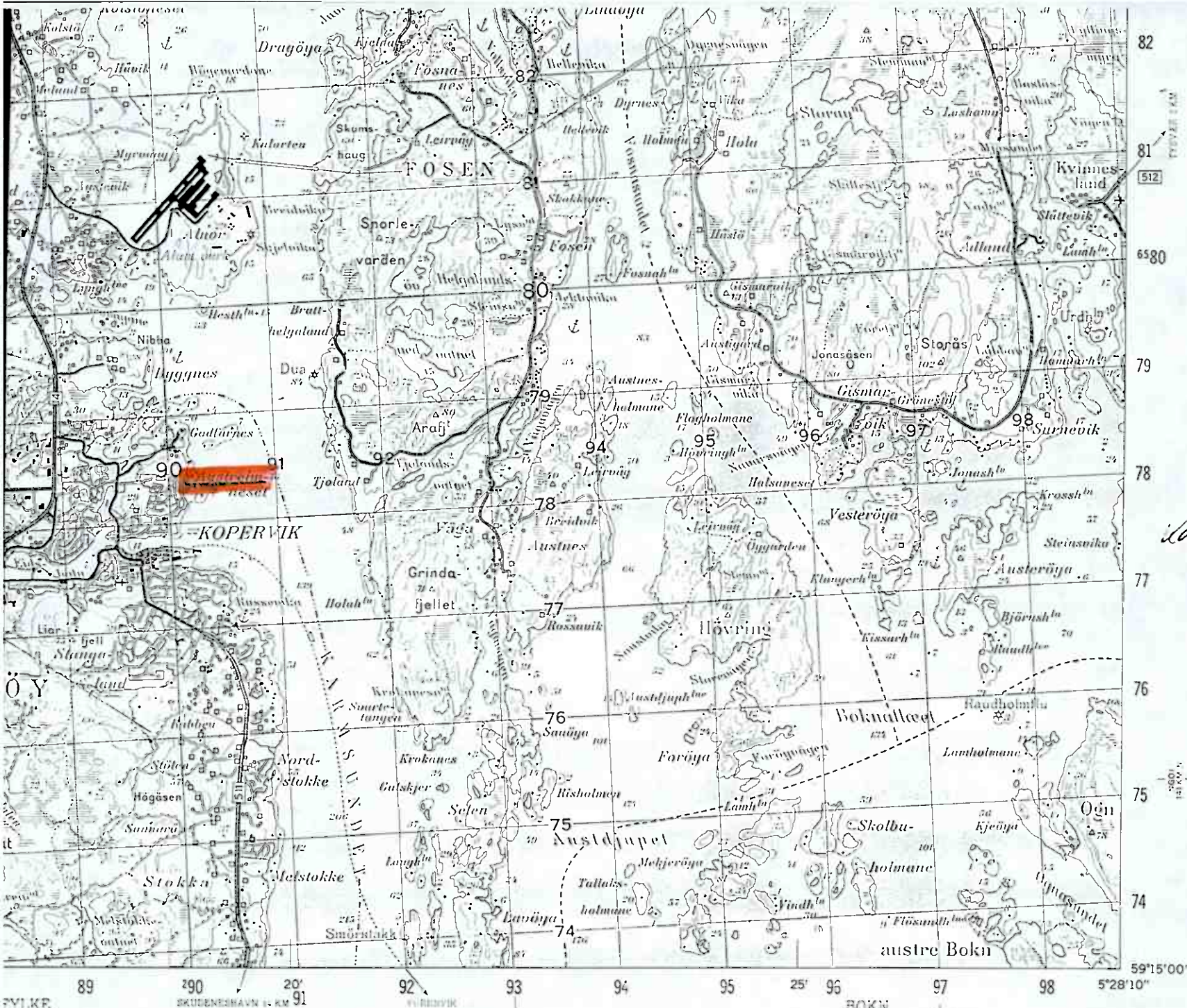
Det i „Aftenbladet“ tidligere omtalte skjærp i Østrem's udmark ved Ropervik, synes efterhvert som berømtlige har taget det i oiesyn, at gi det bedste haab om en mægtig kobbergang.

Stedet, hvor denne kobberanvisning fandtes, er ikke — som det tidligere er nævnt her i bladet — en sandhang, men en betydelig klifgang, der i dagen består af to parallelt-løbende klifninger, hvis sammenhæng dækkes af et mellem-liggende jord- eller myrslag. Hr. S. B. Svendsen var den, som med sit apparat fandt gangen; men for at faa undersøgelse sat igang overlod han en part til Hr. Attil Vorre og Tore Øgnes. Disse begyndte saa arbeidet i januar. For efter deres formening snarere at kunne træffe ertsen, syntede de i myren midt mellem de to klifrygge. Her arbejdede de sig først igennem et større lag af grus og lermorje. Disse bestanddele viste sig strax at være af en eiendommelig beskaffenhed. At deres værktøi, som bætter, spet og spade etc., antog under arbeidet kobberfarve, som om de helt igjennem skulde være af kobber. Det tilstrømmende vand

gjorde ogsaa sit hertil, og det har, ligesom baade grusen og leret, svært lidet illikkes med noget andet af det navn, naar der kun tages hensyn til disse emners udseende. Grusen er graagrøn af farve med en mængde kompakte kobbertorn islaadt. Ved analyse har det vist sig, at den indeholdt en større del kobber og en ikke ubetydelig del svovl. Vandet i myren er af farve som grusen. Kliflaget, som de i det sidste er kommet ned paa og belvis har arbejdet i, er af den fineste blaa-klif og saa blød, at den med lethed kan skjæres. Under boringen mærkes dens kvalitet kanke endda bedre. Boren synker fort igjennem, og den blir herunder omtrent fort med et grøntligt klær over.

Hr. Attil Vorre og Tore Øgnes venter sig det allermeste ud af sit arbejde. Den første har i en række af aar arbejdet i kobberminer i Amerika og har herunder sat sig afstillet ind i bergformationer og de almindeligt forekommende kjendteegn paa kobbergange. Saaledes bette med den affatte farve paa redskaber var altid derover et useilbarligt merke paa, at en righoldig kobbergang laa i nærheden. Man skal da derfor tro, at de samme værter ogsaa kunde faa ind her og gi dem rigt vederlag for arbeidet.

For muligens at faa et større grubekompani til at interessere sig for foretagendet, blev der underhaanden stillet direktøren for Storb svovlsgrube en prøve af den paatrufne grus. Denne blev omhyggelig undersøgt, og en derværende ingeniør fik paalæg om at stille hjælp af et i dette siemod konstrueret og i teknisk henseende særegent apparat kunde han paavise gangens bredde og længde. Det viste sig at staa affarat ind med det, som hr. S. B. Svendsen med sit meget primitive og enklere apparat havde paavist. Det synes derfor at være fastslaaet, at disse apparater netop virker her, hvor der er ertsforkomster og ikke andre steder. Det, som nu skulde staa tilbage, var at kunne paavise, hvor dybt en ertsgang befandt sig. Ad erfaringens vej vil vel det ogsaa sandsynligvis kunne paavises. Den tid skulde derfor ikke synes fiert, da man ikke alene kan paavise en ertsgangs bredde og længde, men ogsaa hvor dybt den er beliggende, samt faa nogenlunde gi en kalkule over, hvad det vil koste for at naa den.



82
81
80
79
78
77
76
75
74

Kartblad 1113-I
BV.6073

FYLKE 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 59°15'00" 52°28'10"

1:50 000

3 4 5 Kilometers

3000 4000 5000 Yards

TRYKT I NORGES GEOGRAFISKE OPPMÅLING 11 - 83.
ETTERTRYKK ULOVLIG. NGO HAR ALL RETT ETTER LOV OM ÅNDSVERK.

BV 6073

SF 235

Norges Geologiske Undersøkelser
Bergarkivet
Rapport nr: 477

M. A. Münster.

Kuvpps grube & Fiskå myrskog
[SF 239] (SF 235) (Karnölen)

Norges Geologiske Undersøkelser
Bergarkivet

Norges Geologiske Forening
Bergarkivet
1900

1900

1900. 1900. 1900. 1900. 1900. 1900. 1900. 1900. 1900. 1900.

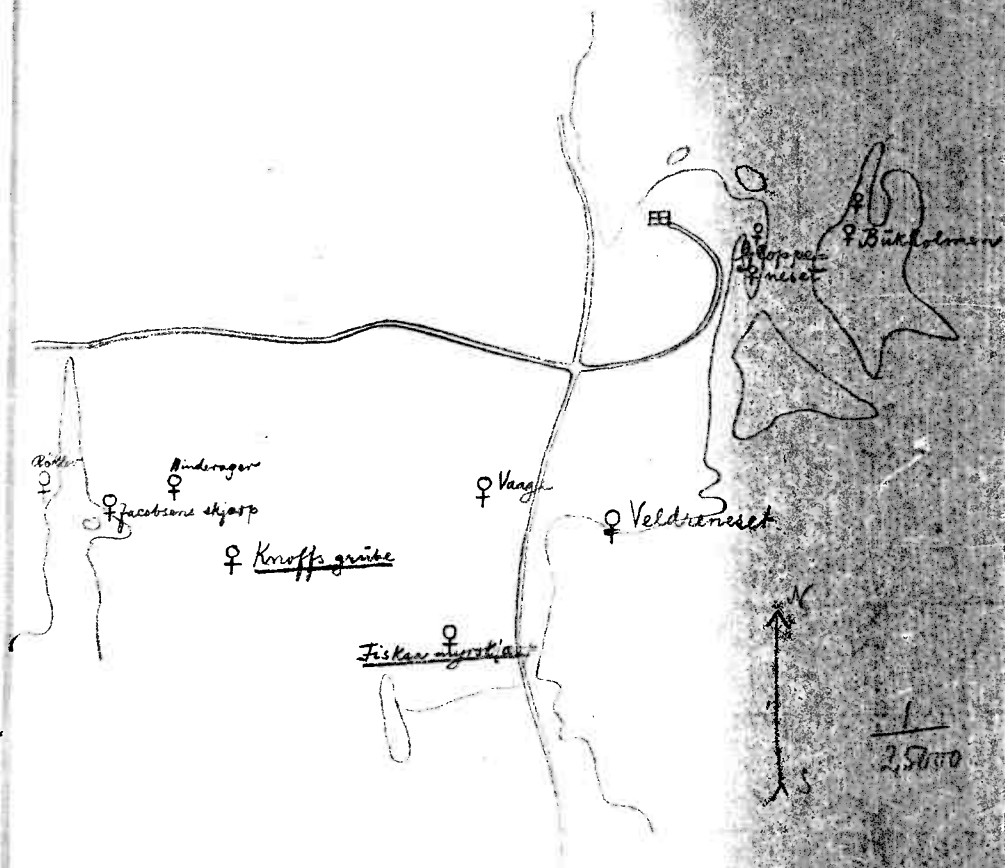
Dei fleste av de tidligere karte-lære. De. N. har i en utstrakt
 i disse by-avdelinger under frist. De fleste av de tidligere karte-lære.
 at det er en fattig kiste-pregning, som kan man finde den tidligere
 de er i Norge. Men den forholdsvis nylig af 1900 kan man se, at
 den er en del av det tidligere arbeid som en samlende forening, en efter utseende
 etableret af disse tre områder: både nylig og gamle. De tidligere avdelinger
 i Norge, som de tidligere forenet, nylig fattig kiste-pregning av den 3. profil.
 tidligere (en forening av de tidligere avdelinger av den tidligere avdelinger)
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.

De tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.

De tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.
 som de tidligere forenet, som de tidligere forenet, som de tidligere forenet.

Chr. A. Brønner

Norges Geologiske Forening
Bergarkivet



Norges Geologiske Undersøkelser

Bergarkivet

Rapport nr.: 477-01

Bergarkivet



Følgeseddel

Til _____

Dato _____

- ☐ Til orientering
- ☐ Etter avtale
- ☐ Kan beholdes

- ☐ Kontakt meg
- ☐ Returneres
- ☐ Til godkjenning

Foslie 235 - (II)

Vennlig hilsen _____

Post-it Kontorformularer

3M/Best. nr. 7661

R A P P O R T
over

BU 6073

kobberskjärpene ved FISKAA, Karmöen, Stavanger amt, Norge.

Fra gaarden Fiskaa, der ligger på Karmöens östside ca. 8 km nord for Kopervik (god vei fra Kopervik) gaar der en ca. 100 (70 a 100) meter bred myrsträkning, først i ca. nordlig retning fra omkring 70 meter vestfor gaardens huse, derpaa ca. 5000 femhundrede meter nordover og böier saa noget mod vest og gaar i nordvestlig retning adskillig langt indover öen. Her findes tre skjärp paa kobberkis. Det ene af disse holdes for Compagnie Miniere Belge-Norvegienne i hävd af br. Pram, Stavanger og i dennes navn.

Ved dette skjärp kunde intet sees, da det ligger lige i myrkanten og var gjenfyldt af sten og jord. Det er optaget i udmarken, men grundeieren har nu flyttet udmarksgjærdet og paabegyndt dyrkning af myren, - maaske i haab om derved at faa skjärpet ind under begrebet "dyrket indmark".

I strøgretningen fra dette skjärp ligger der lige ved gaardens huse en kvartsitisk udskilning, der tildels förer lidt svovlkis og en smule kobber kis. Det synes mig ganske rimeligt, at det förstnævnte skjärp er af samme slags, - og isaafald praktisk talt värdilöst.

Det andet skjärp ligger ca. 50 a 60 meter i sydvestlig retning fra förstnævnte. Det blev opdaget ved at bonden gravede en gröft i myren og der under fandt endel grus, der indeholdt kobberkis. Ved at grave ned til fast fjeld fandtes der endel pen kobberkis. Af C. Herrer Brödrene Larsen, Kopervik, der først drev her, har jeg erfaret at den rene kisbrubes mägtighet var ca. 5 centimeter. Kisen sees af gjenliggende stuffer at forekomme fem striber i mørk hornbländeskifer. Der er drevet en synk paa ca. 6 meter. Strøget skal være ca. N-S med et fald af ca. 30 a 35 grader mod öst. Synken stod ved mit besög vandfyldt, saa intet kunde sees uden nævnte stier. Gaardbrugeren forklarede at den peneste kis var bortfört, samt at han havde kjørt bort det uholdige berg og benyttet det til gröftefyld. Dette berg vilde maaske have givet

Fiskaa.

lidt mere oplysning om forekomsten, om kan kunde taget det i biesyn. Hr. Carl. J. Christensen, Bergen har for et tidsrum af 5 aar erholdt feltet paa haanden paa følgende betingelser Christensen skulde betale eieren kr. 1000 kontant (disse er ogsaa betalt). Derneft skulde bonden ifald drift blev oprettet have halvparten af den kis der maatte udvindes. (En særlig storartet betingelse for bonden).

Bonden (Svend Fiskaa) siger at der i synken hengaar en ca. 1,4 m bred gang, hvori der findes flere striber af kobbermalm. Herom kan jeg ikke sige noget. For en bedømmelse vilde det være nødvendigt at tmme synken for vand og se, samt ogsaa foretage en prveskydning. Imidlertid har hr. Christensen feltet paa haanden i 3 aar endnu, hvorfor jeg antager, at her foreløpig intet kan foretages.

Stord den 3 de april 1908

T I L L Ä G
til

rapport over kobberkissskjärpene ved Fiskaa, Karmöen, Norge.

Foruden de i foregaaende rapport nævnte iagttagelser, foretog jeg
endel maalinger. Disse angav malm, men af ringe mægtighed og
lav gehalt.

Stord den 3 de april 1908

A. C. C.

Arbejdet paa det tidligere Campagnie-Miniere-Bølge-Norvegierne
 paa den 2 og 3 tilhører Gaardbyen Piskaa og Hr. Carl J. Christen

Nye indmængninger



Norges Geologiske Undersøkelse
 Bergarkivet
 Rapport nr.: 1733-01

Kartskisse
 1/1000
 over

2 Kobberkisshjærr, Karmoen
 Ekvid. ca 1 m.

10

Kartblad 1113 - I

Et 09-18

