



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Arve

Bergvesenet rapport nr 5067	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4-11-61 BA nr. 957	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Beskrivelse av kisdraget Mok - Malsaa - Storstad				
Forfatter Bugge, Arne		Dato År 1917	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)	
Kommune Verdal Steinkjer	Fylke Møre og Romsdal	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17221	1: 250 000 kartblad Trondheim Østersund
Fagområde Geologi Boringer Forekomstbeskrivelser	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, S		Mokk gruber Malså gruber Grubstufeltet Malsåfeltet Sagvoldhaugfeltet Finngrubefeltet Grensæterfeltet Akervolden/Lifjellet grubefelt	
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Vedlagt Gunnar Holmsens kart over Malså Grubefelt i Vædalen, 1916. Generell geologisk plassering. Beskriver hvert arbeidssted fra Mokk og sydover. Mokk er ubetydelig, Malså mer interessant, mens Akervold feltet har interessante mektigheter og gehalter				

OGNDAL / VERDAL - FELTET

I. Inntrykket etter å ha lest A. Bugge's samle rapport over Malsåfeltet, er at det er lite å hente her.

1. Stort sett imp soner.
2. Gj. snitt Cu-gehalt max 0,5%
3. Bare klattvis kommer Cu opp i 1,5-2,0%
4. Impsonene av betydelig utstrekning og mæktighet, men svært lite lørende.

Åkeruold skjøpene synes å ha større interesse, da man her har mere massive kisganger og høyere Cu-gehalt (1-2%) max 4% Cu.

Fosdalen holder 2 anv. i Åkeruoldens lørube, balt X i tunnel.

Samme inntrykk gir H. Hornemann (1915)

II P. Holmström's rap Gardsstø - Mok

1. 1-4 m mæktig Cu-malm.
2. Viktigst er Blankstøken og Gardsstø nr 1.

Nær. Høsten -70 ?
A

A. 1478

signat m.

W. Tuzge 09. Halmoen

T.B. 957

Norges Geologiske Undersøkelse
Bergarkivet
Rapport nr. 957

Beskrivelse

27

ELEKTROKEMISK
SKOROVAS GRUBER

Etdraget Nok - Malsaa - Storstad.

Værdalens gruebefelt
(TA 372-78)

Veir- og føreforhold. Nedbør.

I den indre del av Trondhjemsfjorden har man særlig høst og vaar et særdeles fugtig klima. Som eksempel kan nævnes, at i Malsaadalen havde man i 1916 7 - 8 dage uten regn i august maaned, 4 dage i september og i oktober regnet det næsten uopholdelig indtil 17de oktober.

I 1917 begyndte høstregnet en av de første dage av september og i de derpaa følgende 53 dage var ingen dag helt uten regn.

Sædvanlig pleier man i maanederne juni, juli eller august at ha en tørkeperiode av 1 - 1½ maanedes varighet. November, december og mars maaned er ofte maaneder med forholdsvis lite nedbør.

Temperatur.

En kortere tid kan i Værdalen temperaturen om vinteren synke ned til henimot $+ 30^{\circ}$. I Malsaa er vinteren 1916 og 1918 ikke noteret lavere temperatur end $+ 25^{\circ}$. $+ 5 - + 15^{\circ}$ er almindelige vintertemperaturer, men der kan ogsaa, særlig i den nedre del av bygden sætte ind med længere mildveirperioder.

Kulde er i Værdalen næsten altid forbundet med sterk østenvind, som kan være meget generende. Nord-vestlig vind med sne- og regnbyger er almindelig høst og vaar.

I den varme tid av sommeren kan temperaturen gaa op til $+ 30^{\circ}$.

Føreforholdene er ofte vanskelige. Om vinteren falder i Malsaa

1.5 - 2 m. sne. Snømengden avtar jevnt nedover bygden og ofte har man paa samme tid 2 m. sne i Malsaadalen, holkeføre i den midtre del av bygden og hjulføre paa Værdalsøren. I regntiden og høsten er veiene gjennom lerfelterne i Værdalen og myrene i Malsaadalen litet egnet til transport.

Frakostveie til Malsaa.

Skal man om sommeren til Malsaadalen, kommer man hurtigst frem med bil fra Stenkjer op Ogn-dalen til Møk. Efter denne biltur, som tar ca. 1½ time, gaar man til Møkkavandet paa høget under ½ time, ror over Møkkavandet paa en time og gaar til Malsaa paa høget over ½ time.

Turen fra Stenkjer kan saaledes hurtigst gjøres paa ¾ time. Reiser man op Værdalen, kan man reise med bil fra Værdalen station til Volden og derfra gaar, ride eller kjøre til Malsaa. Ad denne vei trenger man 4½ time til Malsaa.

Befolkning og andre forhold av interesse.

Befolkningen i Værdalen og den nordenfor liggende Ogn-dal begynder ca. 10 km. fra gruben, men bygderne er - særlig i Ogn-dalen - tyndt befolket, indtil man kommer 2 mil nedover dalen. Bønderne i de øvre dale har smaa gaarde og flertallet man skaffe sig arbeide utenfor gaarden. De store skogbruk - Værdalsbruket og Kør-aker Bruk - beskjaftiger mange arbeidere, men man vil let til en grubedrift kunne skaffe sig ca. 100 arbeidere fra de omgivende trak-ter. Der er god tilgang paa svenske arbeidere - særlig fra Jämtland. Bygden har et stort antal heste, saa man kan let faa kjørere, men dagpengene er forholdsvis høie for kjøring.

Vandene i den øvre Værdal er fiskerike, der er litet vildt i skogene, men stedet maa betegnes som et billig levested.

Bygningsmaterialer.

Rundt Malsaa gruber og Aakervolden grube vokser gran- og furuskog, men særlig ved Malsaa er store myrer og skogene er sterkt uthugget. Der vil dog utvilsomt i nogenlunde nærhet av gruben bli anledning til at faa kjøpt tømmer.

Sand brukbar til stopning kjendes ikke i Malsaadalen, men findes i den øvre del av Værdalen og Ogdalen ca. 12 km. fra Malsaa grube. Granit egnet til bygningssten forekommer ca. 1 km. vest for Malsaa gruber.

Disponibel kraft i distriktet.

Umiddelbart ovenfor Vuku kirke deler Værdalselven sig i to elve, en nordre Helgaen, som rinder gjennom Helgaadalen, og en søndre Inna som rinder gjennom Innadalen. Begge kommer fra store innsjøer - Helgaen fra Skjokervand og Væra vand og Inna fra Innavandet og Billingen. Begge elve kan levere betydelige kraftmengder. Grundfossen 19 km. fra Malsaa og Granfossen 13 km. fra Malsaa, hvis ene halvdel tilhører Røstads grubefelt, har ingeniør Hoelfeldt Lund 30/4 - 1907 beregnet at kunne levere henholdsvis 752 HK. og 1811 HK.

Skjokervfossen 8 km. fra Malsaa kan efter ingeniør Lunds beregning levere 410 HK.

Ved regulering vil man sikkert kunne faa langt mere kraft fra disse fald.

Inna danner en mægtig fos - Dillfossen - i nærheten av Vuku kirke 22 km. fra Malsaa. Fossen er beregnet at gi uten regulering 1230 HK. og med regulering 5500 HK.

I Ogdalen kan skaffes en betydelig kraftmengde. Hødsder rinder ut av Lustadvandet, danner en fos 9 km. nord for Malsaa, som ved største utbygning er beregnet at kunne levere 11410 HK.

Førekonsternes geologi.

Et anseelig geologisk detaljkartarbeide er utført i Malsaa for at lette skjærpaingsarbeiderne. Ved hjelp av disse karter er aldersfølgen mellom de forskjellige bergarter og kisleførekonster bestemt, og det viste sig, at kisleimpregnationerne orienterte sig langs lange soner av gabbrogange, der gjennomfletter det hele ertsfelt. Før man gikk til detaljstudierne av kisleførekonsterne i Malsaa, blev der utarbeidet et oversigtskart over kisleførekonsterne i Trøndelagen og paa dette kart blev indtegnet de geologiske iagttagelser, som kunde findes at være gjort i feltet.

Forinden jeg tar fat paa beskrivelsen av de geologiske forhold i Malsaafeltet, kan det ha sin interesse at nevne, hvilken sammenheng dette felt blev fundet at ha med de sydlige felter.

Av kartet sees, at gjennom det midtre Trøndelagen stryker to utprægede kisledrag :

- 1) Et østlig drag fra Auna, Vingelen, Marsjø, Hesjedalen og videre indover fjeldene mot Selbu og Noraker-feltets gruber. Alle disse gruber har et nordøstlig strek og falder temmelig steilt mot nord-vest.
- 2) Et vestlig drag med smaa og faatallige skjærp fra Iglesfjeld i Rennebu over Støren, vestenden av Selbujøen, Leksdalen, Innødalen, Størstad, Malsaa og Mok. Alle disse gruber stryker nordost og har i syd temmelig steilt og i nord noget mindre steilt fald mot syd-ost.

Ved at studere de tilgjengelige beskrivelser og efter det personlige kjendskap de geologer, som har arbeidet med Malsaa, har til disse førekonster, fandt man, at alle disse førekonster havde stor likhet med hinanden og at de i væsentlig grad adskilte sig fra de førekonster, som er kjendt som den egentlige Hørotype.

Kisforekomstene er i almindelighet lange - tildels milelange - impregnationszoner, i hvilke der findes drivverdige linseformige kisanrikninger.

Man har ikke her som i Rorosgruppens skifere de skarp avgrænsede kiselinaler, der med varierende strøk og fald trænger ind i skiferne i nærheten av de spredte sauseritgabbrolakoliter.

I den geologiske optræden adskiller ^{sig} disse kiedrag sig fra Rorosforekomstene.

De findes alle i Støren-Hovind gruppens grønne skifere, som særlig er ^{studert} bearbejdet i Dovretrakterne.

Av nytmester Daggas profiler fra Rennøbu sees disse skifere her at danne en mulde, hvorav den vestre side følger draget fra Iglofjeld nordover mot Højsidalen. *Selve og den sørlige side følger kiedraget fra Ringdalen nordover mot Højsidalen.*

Disse Støren-Hovind gruppens grønne skifere er ofte egne iagttagelser og efterforskjellige beskrivelser den bergart, hvori samtlige nævnte forekomster i de to drag optræder og det maa derfor anses sandsynlig, at Kalsædalens kisforekomster optræder i Støren-Hovind gruppens skifere og at de optræder i den østlige side av en stor mulde, der strækker sig over det centrale Trøndelagen.

Vilstrækkelig materiale til helt at fastslaa dette er ikke indsamlet, men da det for den lokale orientering skyld er av stor interesse at ha oversigt over det hele felt, vil det være av betydning at klarlægge dette forhold nærmere. Under Støren-Hovind gruppens bergarter optræder Rorosgruppens fyllitiskifere med de kjendte kisforekomster, og i den mulde som Støren-Hovind gruppen

danner har man Gulagruppens brune glimmerskifere og sorte grafit-skifere, hvori der kan forekomme uanselige kisleforekomster. Det sees saaledes, at en klar utskilning av denna Gulagruppe, som allerede av bergmester ^{Støren} blev erkjendt at være uten kisleforekomster, vil være av stor betydning.

Støren - Hovind gruppens bergarter er grønne tuffer, graagrønne kalkstene, variolitiske lavadækker med porfyrer, diorit-porfyrer, granulit og gjennemsættende gabbrogange der er ledsaget av kisleimpregnationer og kilegange, der tildels opbryter gabbroen til en breccie.

I granuliten er ogsaa fundet ældre gabbro gjennemsatt av de yngre gabbrogange. Det er dog sandsynlig, at denne ældre gabbro kun er modrevne brudstykker.

Den bergart, som er betegnet som dioritporfyrit "granulit" kan ikke findes at være petrografisk studeret av geologerne, saa for en grubemand er det vanskelig at finde et navn, som er fuldt betegnende for den. Som det vil sees har den stor betydning for kisleforekomsternes optræden. Det synes at være en meget utbredt bergart i Støren-Hovind gruppen og ^{der} har et uvelende utseende, da den ofte jævnt gaar over i de grønne skifere og da den kan være sterkt kontaktemvandlet. Det synes ikke udelukket, at det er dioritisk dækkebergart. Fra Vingelen er skaaret præparatet av den, som av myntmester Bugge er bestemt som dioritporfyrit. I almindelighet sees bergarten paa lang afstand i dagen, da den er kjendetegnet ved en hvit forvittringsoverflate.

Da jeg ikke har hadt anledning til at fastslaa, at bergarten overalt i Støren-Hovind gruppen er den samme bergart som ved Vingelen, har jeg kaldt den "granulit", men antar dog at dioritporfyrit vil være det rigtige navn.

Hyppig optræder granuliten i et eller 2 niveauer i den

grønne skifer og kan almindelig følges lange strekninger.

Gabbrogangene synes lettest at ha fundet sin vei langs ^{disse} granulitsoner og den vanlige type er derfor :

Steile berghammere og aasstranter av granulit, under hvilke gabbrogangene danner avhaldet indtil de almindelig flate myrer, hvor fjeldbunden er den ensartede grønne skifer. Hvor der findes flere zoner av granulit kan man se en terrasseformig stigning fra de flate myrer og de bare skaller, hvor hver "terasse" slutter ser man de skinnende ^{hvide} hele granuliter.

Som nevnt har kisen fulgt gabbrogangene og den har lettest fundet sin vei langs de harde granuliter. Særlig i Malsaa-dalen er dette forhold klart og som nærmere blir bestemt ved gjennomgangen av de enkelte forekomster, sees kisen at optræde anriket rundt granuliten, som ofte er opbrutt til store linser, der ofte er omvandlet til en flinthard kvartsitisk utseende bergart. I Malsaadalen har tydeligvis bergarten og kiskeforekomstene været utsat for langt større tryk og omvandling end lenger syd og man finder derfor kun utvalgte impregnationsforekomster, hvis praktiske utnyttelse er noget vanskelig.

Lenger syd, f. eks. ved Vingelen, synes ikke at ha været så stort tryk og så sterk omvandling som i Malsaadalen, og man finder her kisen langs sorte amfiboliter og ofte som en impregnation i granuliten, som ogsaa her er den bergart, langs hvilken gabbroen findes.

Impregnationen i granuliten kan undertiden bli så rik, at man faar malm med over 30% svovel og man finder ofte rene kisesamlinger.

I Malsaadalen nordover mot Nøk har man saaledes sandsynligvis den vestlige og har sterkt utvalgte side av

Støren - Hovind gruppens store mulde. Den østlige side nord-
over fra Meraker er end mere utvalset ^{og} efter Dr. Gunnar Holm-
sens undersøkelser har her trykket været saa sterkt, at det
hele skifer niveau er utvalset og vanskelig lar sig utskille
som en særskilt gruppe og her skulde saaledes være lite haab om
at gjøre betydelige kistfund. *Bokker Vera?*

Beskrivelse av de forskjellige grubefelter.

Mok Gruber er en række gruber og skjærp, der ligger
langs Grubefjeldets bratte fjeldskrønt ovenfor Mok gaard.
Gruberne ligger ca. 1.5 km. fra Mok gaard, hvortil den ca. 40
km. lange landevei fører til Stenkjer. Denne vei kan om som-
meren befares med automobil og veien Stenkjer - Mok tar ca.
1.5 time.

Fra Mok gaar man til gruberne paa $3/4$ time. Den for-
hen beskrevne fos Hovda ligger 6.5 km. fra Mok Gruber.

Geologi. Gruberne ligger i tildels kalkholdig grøn
skifer i umiddelbar nærhet av de mægtige kalkleier, som lig-
ger i bunden av dalen. Skiferen er gjennomsat av gabrogange
lange hvilke der forekommer fattig impregnation av svovlkis
og kobberkis.

Historie. Gruberne blev opdaget 1760 og var 1764-
65 i fuld gang. Paa Skillegrund blev 1777 opført en smeltehytte.
Verket blev nedlagt 1786. En utførlig rapport over forekomster-
ne er 20/10 - 1898 utarbeidet av bergmester Paul Holmsen.

Beskrivelse av de viktigste forekomster.

Den viktigste grube er Guldstad nr. 1. Her er i
40 - 45 m's længde fulgt en 0.5 - 1 m. mægtig kisimpregnations-
gang med noget kobber. Det siges i de gamle rapporter, at her
blev utskedet 7 - 8% kobbermalm. I smeltehytten paa Skille-

grund utvandt 2% av malmen. Forekomsten er fattig, av liten utstrækning og forekommer spredt og uregelmæssig.

En række gruber findes langs Grubefjeldet, men ingen av dem er av nogen betydning.

Langs Mokkaklumpens og Semsklumpens fjeldskranter sees flere steder kisanvisninger, som tyder paa, at kisenagat fortsætter mot syd.

I Mokkaklumpen like ovenfor skoggrænsen har jeg set et par linser, hvor svovlkis forekommer i rene ansamlinger med op til 0.5 m's magtighed. Ligeledes er opskjærpet en gang, der gaar paa skraa nedover Semsklumpen (Stortjernfjeldets fjeldside henimot Kraag str.

Som sees av oversigtskartet fortsætter kisanpregnationen herfra over Fiskeløsvandet og sydover Tinsklumpene.

Malsaaadalens kiefelt.

A. Historie.

Høsten 1865 foretoges i Malsaa en omfattende skjærpning og anmeldelserne blev for en del solgt til Trenchjenske forretningsmænd, som drev undersøkelsesdrift med op til 30 mand. Av forskjellige norske grubeinteresserede blev der i de følgende aar foretaget en del undersøkelsesarbejde og et engelsk selskab gik til en mere omfattende undersøkelsesdrift, idet de høsten 1876 havde en smeltehytte færdig til forsmeltning av malm paa stedet. To gruber blev drevet. Archibald grube 22 m. dyb og Crowe grube 112 m. dyp. Arbeidet gik stadig med tap og mellem 1880 og 1884 var der kun ubetydelig drift indtil den blev endelig opgivet 1884.

Geologi.

De geologiske forhold i Malsaafeltet er som beskrevet i den geologiske hovedoversigt. Faldet og de forskjellige zoner fremgaar av profilet til det geologiske kart.

Kun skal bemerkes, at i liggen av den grønne skifer optræder ved Malsaaen nær den røde Hørvolagranit en brun glimmerskifer, som ikke er indtegnet paa kartet. Den er utenfor det egentlige kislelt og kan ikke sees at danne noget sammenhengende skiferfelt. Dalbunden er sterkt overdækket, saa kartlægningen er her vanskelig. I Stortjernfjeldet og i den nordre ende av Sagvoldvola findes en mægtig "Granulit".

Gabbrogange er meget almindelige, men de enkelte gange, som kan følges op hele Malsaadalen er ikke avsat paa det geologiske kart.

Beskrivelse av kisledragene.

Paa oversigtskartene sees de to lange kisledrag, der omtrent ubrutt gaar langs Malsaadalens grønne skifer.

Det vigtigste av disse drag er utvilsomt det nedre drag, som med et par avbrytelser av overdækkende myrer kan følges fra Andervand til Grensøter.

Kisledraget Andervand-Grensøter.

I dette ortsdrag er bergartene impregnerede med svovlkis, magnetkis og kobberkis over en zone, der kan ha en mægtighet av 8 - 50 m. I almindelighet forekommer kun en fattig kisleimpregnation med 4-10% S. og fra spor av Cu. til 0.5%

Inden ertsdraget er der dog hyppig kisanrikninger, som f.eks. ved Grubestubergtet, Malsaa gamle gruber, Sagvoldhaugen, Fin-negruberne og nedenfor Stendalsklumpene.

Disse kisanrikninger er sedvanlig linseformede og kan ha et malmareal av rikere malm fra kun et par m^2 og mindre op til 3000 m^2 .

Hyppig forekommer i hæng og ligg av kisimpregnationerne - særlig i liggende- zoner anrikede med kobberkis.

Disse kobberkisanrikede zoner er høist uregelmæssige, idet den kobberanrikede gang ofte bøier av mot liggende, gaar et kortere stykke lodret paa kisdragets strøk og derpaa kiler ut.

I hængen forekommer ofte gange og korte utløpere fra kisimpregnationsgangen, der med et strøk avvikende fra det sedvanlige kiler ind i hængen og kiler ut langs grænsen av de hyppig forekommende "Granulit" linser. Dette forhold sees klart paa Dr. Holmsens geologiske detaljkart i maalestok 1 : 5000.

I almindelighet over impregnationsgangen forefindes en glidesleppe, der i op til 20 cm's bredde kan være fyldt med ler-masse.

Som nævnt i den geologiske oversigt har Dr. Holmsen fra Meraker til Helgaadalen og videre nordover paavist en sterk utpresning av bergartene, og han hævder, at denne utpresning ogsaa kan paavises fremherskende nordover mot Mok, har bevirket at større kislinser, som muligens engang har været tilstede, nu er valset ute saaledes at man faar de eiendommelige impregnations-malme. De magtige glideslepper, omgitt av breccie, de sterkt utvalsedde kisklumper og kiskrystaller og den uheldige mangel av rene større kislinser synes at bevise, at denne Dr. Holmsens opfatning er rigtig.

Kisdraget Andorvand - Grensøter, som hvis det forekommer ubrutt, har en længde av ca. 10 km., er nøie opfaret og undersøkt med talrike røsker, skjæringer, synker og diamantboringer.

I det følgende skal beskrives de enkelte partier av zonen, som jeg har inddelt i følgende felter :

1) Andorvandfeltet, 2) Grubestufeltet, 3) Malsaafeltet, 4) Sagvoldhaugfeltet, 5) Finnegrubernes felt, 6) Steindalsklumperne - Grensøterfeltet.

1) Andorvandfeltet.

Fra Andorvandet op i mot Grubestuberget blev høsten 1916 for Grosserer Røstad anmeldt 5 punkter av den ca. 1500 m. lange impregnationsgang, som fandtes at gaa fra myrene ved Grubestutjernet og ned mot Andorvandet. 2 avrøskninger blev foretat. Mægtigheten blev konstateret at være pver 8 m., men efter bortsprængning av jernkatten viste det sig, at kobberkis forekommer meget sjelden og kismalmen var saa fattig, at det ikke blev fundet av interesse at analysere den. Antagelig holder den ca. 7% S. I hengen av det sydligste parti av zonen blev fundet en ren kislins av $1/2$ m' s bredde. En del røskninger blev her utført med det resultat, at her blev paavist en linse ca. 5 m. lang.

Efter at disse undersøkelser var utført høsten 1916 blev intet videre arbeide utført i dette felt.

Grubestufeltet.

Dette felt, som strækker sig fra 300 m. nord for Grubestutjernet til Kistjernet, er av langt større interesse end det nordligere - baade med hensyn til kvalitet og kvantitet. Gangen findes paalagt oversigtskartene og detaljkartene.

Som det sees av kartene gaar den store impregna-

tionsgang under den steile berghammer, som strækker sig fra Grubestutjernet til Kistjernet. De for omtalte svovl- og kobberanrikninger findes henholdsvis i hæng og ligg av den egentlige impregnationsgang.

Historie.

Ved Grubestutjernets sydende er paa den i liggende indkilende kobbergang fra gammel tid - antagelig da Mok Gruber blev drevet - neddrevet en skraasyk oa. 6 m.

Oppe paa Grubestuberget er paa den rene kisgang drevet en liten syk, hvorfra ofter sigende Mok grubers smeltehytte i Skillegrunden hentet kis, som tilsats til smeltningen.

Av Grosserer Røstad er ved J.E. Grunden i tiden efter 1903 utført en del strossning paa gangen i berghammeren ved Grubestutjernets nordende og like ved den gamle syk i sydenden og endelig er et større undersøkelsesarbeide utført høsten 1915 - høsten 1917.

De forskjellige avroknninger, synker og borhul er avsatte paa vedlagte karter.

Langs den bratte berghammer nordover fra Grubestutjernet er impregnationszonen opskjærpet indtil 200 m. nord for tjernet.

2. 60 m. nord for tjernet er neddrevet en 6 m. dyp syk, som den hele tid er drevet i impregnation, men intet sted er paavist malm av anden type end den vanlige fattige impregnation praktisk talt uten kobber.

3. Paa en ø i Grubestutjernet og i en skjæring i berghammeren ret østfor øen, nær nordenden av tjernet er drevet nogen undersøkelser. Paa øen fandtes fattig impregnation tildels

med noget kobber, men for fattig til at det fandtes av interesse at analysere malmen.

I skjæringen blev uttatt en større gjennemsnittsprøve hvorav 83% blev utskedet som kismalm, som ved analyse viste sig at holde spor av kobber og 16.5% S. Malmen i denne skjæring er sikkerlig kun en noget kisanriktet utløper fra hovedzonen, som setter ind i hengen.

4 Midt for tjernet var i bergvæggen en mægtig rustzone, som er brutt med en skjæring fra tjernet tvers over mægtigheten.

Mægtigheten er her mindst 30 meter, men kisen holder ikke kobber og neppe over 7% svovl og dertil kommer, at den er særdeles fint fordelt i den haarde bergart.

1 Ved sydenden av tjernet er forekomsten undersøkt ved 4 avrøskninger og en for omtalt gammel skraasynt ca. 6 m. dyp.

Her forekommer - særlig i liggen - litt kobbermalm, men den har vist sig at være for fattig til at forekomsten kan ha nogen interesse.

Ovenfor barakken paa Grubestubergtet er impregnationszonen overskaaret med en synt 8 m. dyp. Synken er den hele tid drevet i impregnationsmalm, tildels med noget kobber, men intet sted er paatruffet gang med saa stort svovl- og kobberindhold, at man kan gjøre nogen praktisk anvendelse av malmen.

125 m. syd for barakken er i impregnationszonen neddrevet en synt 6 m. dyp. Synken er drevet tvers over mægtigheten

og malmen var her rikere end i den nordligere synk, men heller ikke her fandtes drivværdig malm.

Ovenfor synken kiler en utløper fra kisgangen ind i hengen. Som vanlig i saadanne ganger i hengen er svovlindholdet her ganske betydelig, men da det kun er en kort tunge, har forekomsten ingen værdi.

Langs bergvæggen kan impregnationsgangen følges videre til Kisttjernet, men nogen avblotning er ikke foretaget før 110 m. syd for tjernet. Her er foretaget nogen røskninger og sprængningsarbeide. Hvorved er påvist kobbermalm med ca. 0.52% Cu. En skeideprøve herfra viste 46% malm med 0.7% Cu. og 11.13% S. Strøketningen ved denne kobberforekomst er som vanlig ved saadanne kobberanrikninger i liggen - lodret på impregnationszonens strøketning. En lignende strøkeforandring har man ved den gamle synk ved Grubestutjernets sydende, på den i Grubestutjernet og på Sagvoldhaugtiden.

Ved Kisttjernets sydende er neddrevet en synk like ved tjernet. Impregnationszonen er her overskåret ^{her} av en mægtighet av 3 m. uten at drivværdig malm er fundet.

Som det sees har man i Grubestufeltet en ca. 1000 m. lang fattig kisimpregnationszone langs den bratte bergvæg. I liggen optræder undertiden kobberkisanrikede gange, som sætter ut fra impregnationsgangen med strøk lodret på denne og i hengen forekommer enkelte kisanrikede tunger, som sees i den bratte bergvæg over eller under de her hyppig optrædende granulitlinser.

5 Til Grubestufeltet hører ogsaa en mindre mægtig, men kisanrikere gang, som har sit utgaende på Grubestubergets høideryg 100^m øst for impregnationszonen.

Gangen er her opskjæret 3 steder.

a) Sydligst er en liten gammel grube, som oplyses af

være drevet av Mok Gruber.

Høsten 1916 blev gangen opskjættet 100 m. nord-
over fra denne synk. To synker er neddrevet. Synkenes dybde og
malmens optræden og mægtighet sees av vedlagte diamantborprofiler.
b Den nordligste synk er 8 m. dyp og den midterste 37 m. efter fal-
det. Den 37 m. dype synk blev drevet med haandkraft og heisen blev
drevet med en 7 HK. Avance-oljemotor. Et diamantborhul er drevet
mot hver synk.

Som det fremgaar av kartene og profilerne, har man
her en uregelmæssig impregnationszone, som fra den nordligste fore-
komst stadig drar sig østover.

Impregnationsmalmen holder i almindelighet ca.
30% svovl og gjennemgaaende ikke kobber, men hyppig findes i im-
pregnationsmalmen rene kisklumper med en mægtighet op til 4 - 5 m.

Gangens mægtighet varierer mellem 1 og 2 m., men
den kan ogsaa - som det sees i røskene mellem de to nordlige synker-
gaa ut til en smal udrivværdig gang. Jeg antar mægtigheten kan sæt-
tes til 1.5 m. og at man saaledes har et malmareal av mindst 150 m²
(antagelig 200 m²).

3 Malsafeltet.

Fra synken ved Kistjernet er impregnationssonen
paavist at fortsætte mot syd-vest. Paa kistmyren er gaat ned med
en synk 8 m. De øverste 5 m. danner myren den ene side av synken.

I dagen saaes granulit under hvilken der saaes en
sleppe med noget kis.

Under sleppen fandtes svovlkisimpregnation med enkelte klumper av ren kis.

I bunden av synken blev paatruffet en skifer med kobber- og magnetkisimpregnation. Den øvre zone er gennemgaaende fattig og holder ikke kobber. Den undre zone, som ikke er over 1 m. mægtig, fører synlig kobbermalm. En analyse viste 0.2%. Da synken er meget vandsyk maatte arbeidet indstilles før mægtigheten blev helt overfaret.

Kisen herfra maa dog ansees som udrivværdig. 50 m. mod syd er ved en liten avblotning paavist fortsættelsen av impregnationszonen med samme utseende.

Ved Fiskeløsbækken bøier skiferne og impregnationsgangen saaledes at stroket fra at være nord - syd blir mere sydvestligt.

Like ved sydsiden av Fiskeløsbækken er der et lite skjærp 6 m. dypt, hvor malmen er av bedre utseende end paa kismyren. Mægtigheten av den bedste impregnationsmalm er fra 0.5 - 1 m. Gjennomsnittsgehalten av malmen er 0.49% ^{Cu} og 14.00 % S.

150 m. syd for omtalte skjærp er neddrevet en 104 m. dyp skraasynk, som erkaldt Fiskeløssynken.

Synken var indtil midten av januar maaned 1917 neddrevet 8 m. med haanddrift.

For at paaskynde driften her blev monteret en kompressor med en 30 HK. motor og en elektrisk heis med 5½ HK. motor, hvorefter arbeidet i midten av januar maaned 1917 blev paabegyndt med maskindrifft.

Indtil slutten av august maaned 1917 var neddrevet 104 m. og 2 tverslag var drevet tvers over mægtigheten i 50 og 100 m's dyp efter faldet.

Gangens fald, somverst i synken er 15° - 20° begynder 80 m. ned at bli steilere og er det nederste parti 40° .

Mægtigheten er øverst mindst 12 m., men kan ved nedre tverslag ikke sættes højere end 6 m.

Kisen forekommer i en sterkt presset kloritiseret skifer med en sleppe i hængen. Svovlkisen holder som vanlig for det hele felt ikke kobber, men paa spalter i malmen forekommer tildels store ansamlinger kobbermalm.

De enkelte kiskrystaller er almindelig utvalset til tynde blade og den hele malmmasse er løs og let at knuse.

Av synken og av tverslagens er ^{uttat} ca. 2000 tons malm med en gjennomsnittshalt av 0.44 Cu. og 15.5 S. Ved skeidning kan man ikke vente at faa anriket malmen i nevneværdig grad.

Mellen Fiskeløssynken og den 240 m. søndenfor liggende Creve grube er flere gamle avblotninger og synker, hver ved gangen er vel opfaret.

Av det engelske selskap, der drev gruberne i 1860-årene er drevet en 22 m. dyp synk. Archibald grube og den lange Richards skjæring.

Av de vedlagte karter og profiler sees kisans mægtighet i disse drifter.

Noiagtige gjennemsnittsprøver er uttatt i Archibalds grube og Richards skjæring.

I Archibald grube er av det engelske selskap drevet en strosse i den 8 - 9 m. mægtige fattige kisimpregnation, som forekommer over den omtalte fete sleppe, men man har tydeligvis ikke fundet det lønnende at drive nogen større strossedrift paa dette parti over sleppen.

En skeideprøve herfra viste 44.5 % malm med 0.53% Cu. og 15.15% S. Under denne zone er i Archibald et 2.5 m. mægtig graabergsparti før sleppen naaes.

Under sleppen viser analyser. at det første 4.5 m. mægtige gangparti 0.49% Cu. og 13.38% S. Under dette 4.5 m. mægtige kisparti optræder i Archibald, vistnok kun lokalt, et 1 m. mægtig graabergparti og under dette graabergparti har man igjen 4.5 m. kismalm, som er den zone, hvorpaa Richards skjæring er drevet.

Skeideprøver av malm fra de undre 2 m. i Archibald viser 4.24% Cu. og 22.06% S.

Noiagtig vægtsbestemmelse blev her ikke utført, men jeg antar, at her kun 50% blev utskiddet som malm.

Da det hverken i Richards skjæring eller i Fiskeløssynken var mulig ved almindelig skeidning at anrikke malmen saa høit som til 4% Cu., saa det antas, at det kun er en lokal kobberanrikning, man har i Archibald grube.

Gjennemsnittet av en række analyser fra zonen i Richards skjæring viser 0.25% Cu. og 15.80% S.

Ved tilsvarende grovskeidning som den, som blev utført ved prøvetagningen i Archibald grube, vil man faa noget høiere kobberprocent.

Mellom Archibald grube og Fiskeløssynken er 140 m. og gangen er u-dækket 20 m. nord for Fiskeløssynken. 40 m. syd for Archibald grube anstaar malmen med mindst samme mægtighet som i Archibald. Mægtigheten kan anslaaes til gjennemsnittlig 10 m. og man har saaledes ^{opført} et malmareal av 2000 m². Malmlinsen fortsetter dog sikkert i retning av skjærpet ved Fiskeløsbukken, og man kan derfor anta at ha et malmareal av nærmere 2500 m² og med en gehalt av 0.42% Cu. og 14.72% S.

Ved beregning av gehalten har jeg gaatt ut fra

at spor av kobber er 0.20%, da det har vist sig ved kontrolanalyser, at ved den anvendte titrimetriske kobberbestemmelse med cyankalium har malmen sedvanlig holdt 0.20% Cu., naar man ved cyankalium-metoden ved gruben kun har fundet spor.

Crowe grube er av det engelske selskap neddrevet 112 m. efter faldet.

Gruben er drevet paa den kobberimpregnation, som man i Archibald har over den fete sleppe.

Bergarten er opbrutt til en breccie, hvori der forekommer kisimpregnationer med enkelte kobber- og svovlkisanrikninger særlig rundt de haardere bergartpartier.

Malmforekomsten over sleppen er paa grund av kisans optræden i breccien meget uregelmæssig, og da det heller ikke er særlig rik kobbermalm, som optræder her, maa det ansees at være rent haabløst at igangsætte en lønnende drift paa denne malmtyp.

Under sleppen har man i Crowe grube samme malmtyp som i Archibald og Fiskeløsbæksynken.

Efter at gruben var lænset vaaren 1916 blev arbeidet flere steder igangsat med at bryte sleppen i liggen. Særlig i nord-siden av gruben fandtes malmen at være nogenlunde rik. I ort mot nord 25 m. ned anstaar god malm.

Fra ort mot syd 45 m. ned efter faldet blev drevet en synk over kisforekomsten i liggen. Partvis var malmen her god - særlig nær hengen - og malmblokke med 2.45% malm kunde utskædes. Malmen var her som overalt ellers i Malsaadalen av et meget skuffende utseende, idet kobberkisen forekom i tynde skikt rundt kobber fri svovlkis, saaledes at malm, som kun holder lite kobber, efter utseendet at komme synes at være meget kobberrik.

Malmen fra synken blev opkjørt og efter at laboratorie var indrettet i 1917 blev et skeldeforsøk utført. 46% malm blev ut

skeldet, som viste sig at holde 0.55% Cu. og 12.82% S.

Gjennomsnitsanalyser av det øvre 1 m. nægtige parti viste 0.38% Cu. og 10.6% S.

55 m. ned efter faldet blev en liten synk i liggen i ort mot nord forlænget 2 m., saaledes at man fik et 5 m. bredt snitt over nægtigheten under sleppen.

beskrevet
Malmen herfra var av samme skuffende utseende som bestemt for foregaaende synk og en senere gjennomsnitsanalyse viste kun 0.15% Cu. og 7.33% S.

72 m. ned efter faldet blev i den lange ort mot nord liggen brutt med tverslag mot vest. 2 m. fra hängen fandtes 0.42% Cu. og 12.68% S. men en gjennomsnitsanalyse av det hele parti viste kun 0.35% Cu. og 7% S.

I ort mot syd 90 m. ned efter faldet og i bunden av gruben blev liggsleppen overskaaret og begge steder fandtes malm av vanlig utseende.

Før arbeidet med lensningen av gruben blev paa-begyndt, blev sommeren 1915 boret et diamantborhul, der som det frem-gaar av borprofilet overskar malmen umiddelbart nedenfor den lange ort mot nord 72 m. ned.

Som det fremgaar av borprofilet, var kjerne-procenten meget liten - kun 59.5%.

At samle op borslammet viste sig at være forbundet med store vanskeligheter, da vandet ofte forsvandt i de store slepper.

Det opsprukne fjeld med de mange smaa kvarts-ligger i en ellers bløt bergart vanskeliggjorde boringen i høi grad.

Da kjerneprocenten var liten og man ikke havde anledning til at kunne ta nogen sikker prøve av slammet, kunde malmen kun bedømmes efter utseendet.

Den var fattig, men den store mægtighet ca. 16 m. fristede til videre undersøkelse.

Den omtalte lænsning av gruben blev utført med en 6 HK. avancemotor og en Auralpumpe paa 300 min. liter.

For at paa skynde opfaringsarbeidet blev opsat et lignende kompressor- og heiseanlæg som ved Fiskeløssynken. Anlægget var færdig- til drift midt i januar maaned 1917.

Paa etagen 72 m. ned blev drevet en ort 70 m. mot syd.

40 m. ind blev impregnationszonen i liggen overfaret og kisen fandtes med vanlig mægtighet, men gehalten var helt ubetydelig. kun spor av kobbør og gjennemsnitlig 8.24% S.

De ovenfor beskrevne resultater av undersøkelseerne i Crowe grube viser saaledes, at kisimpregnationszonen Fiskeløs-Archibald fortsetter under sleppen i Crowe grube, men at den her er saa fattig, at man neppe nogensinde kan regne at utnytte den.

4 Sagvoldhaugfjeldet er den betegnelse jeg har gitt den del av impregnationszonen, som fra Crowe grube strækker sig i syd-vestlig retning opover myrene nedenfor Sagvoldseteren. Denne zone henger sammen med Fiskeløs-Crowe, men hovedanrikningen har trukket sig mere østover og har i hengen en lignende kisanrikt gang, som er nevnt under beskrivelsen av Grubestufeltet.

Et borhul - borhul nr.2. - blev sommeren 1915 drevet syd for Seterbækken for at overføre kisgangen og de under denne liggende impregnationszoner.

Vanskelighetene under boringen var de samme som allerede beskrevet for borhul no.1.

Den øvre kisgang, ^{blev} 6.75 m. ned overfaret som to ganggrube 0.52 og 1.02 m. mægtige. 22 m. ned blev den egentlige Sagvoldhauggang paatruffet 9.20 m. mægtig og 47.80 m. ned blev paa-

truffet zonen Fiskeløse - Crowe 8.70 m. mægtig og med malm adskillig fattigere end i borhul nr.1.

Efterat bormaskinanlægget i Crowe var færdig og orten paa 72 m. etagen var inddrevet, blev 40 m. ind nævnte ort drevet et 60 m. langt tverslag og fra enden av tverslaget blev drevet en 39 m. lang stigort.

Maalet med dette undersøkelsesarbejde var at undersøke værdien av Sagvoldhauggangen og Øvre kiskgang.

45 m. ind tverslaget begyndte en fattig impregnation, som vedvarte saalænge tverslaget blev drevet. 15 m. op i stigorten blev påtruffet en fattig kisimpregnation og i ort herfra 13.50 m. mot syd fandtes en 5 - 10 cm. bred zinkholdig kiestripe. Høiere i stigorten fandtes ingen malm.

Det er sandsynlig, at de overskærne kiskzoner har et sammenhæng med Sagvoldhauggangen og Øvre Kiskgang, men i ingen av dem fandtes drivværdig malm.

5 m. nord for Søterbakken har det engelske selskap drevet en synk paa Sagvoldhauggangen og Øvre kiskgang.

I Sagvoldhauggangen fandtes impregnation med enkelte 20 m. brede striper ren kis.

Øvre kiskgang har i synken en mægtighet av 0.5 - 1 m. og gjennemsnittsanalyser viser 0.84% Cu. og 28.27% S. En gjennomsnittsanalyse, som er noteret paa kartet visende 0.44% Cu. maa være noget for lav.

Analyse av Øvre kiskgang i borhul nr.2. viste 0.1% Cu. og 30.96% S. Her er antagelig noget kobberkis bortskyllet av borvandet.

I skjæring paa Sagvoldhauggangen 130 m. syd for Crowe grube viste gjennemsnittsanalyse 1.36% Cu. og 4.44% S.

En større skeideprøve viste :

84% malm 1.48% Cu. og 4.05% S.

9.5% subbus 1.49% Cu. 4.45% S.

6% graaberg 0.25% Cu. 1.54% S.

I en liten gammel skjæring 40 m. syd for sidst-nævnt e skjæring anstaar Øvre kisingang 0.4 m. mægtig. Kisen er her dog ikke helt ren. Med 2 store røsker tvers over impregnationszonen opover myren mot Sagvoldhaugen er malmen undersøkt, men kun ubetydelig kis er fundet.

Øvre kisingang er overskaaret overalt i røskene 0.3 - 0.4 m. mægtig.

Paa høiden av Sagvoldhaugen er drevet en liten synk paa en lokal kisanrikning 0.5 m. mægtig.

80 m. syd for synken paa bakkekammen er drevet en skjæring, hvor malmen er av lovende utseende er overskaaret.

En akraasynk blev neddrevet 12 m. I Synken blev slaat gjennom til myren, som her var meget dyp.

Skeideprøve av malmen fra synken viste :

53.5% malm med 0.56% Cu. og 12.31% S.

Ved skeidning av malm fra erghalden opnaaddes kun 0.3% Cu. og 7.05% S.

I den bedste malmzone blev alt dagfjeld bortskutt over en mægtighet av 4.10 m. og en skeideprøve av et utbrutt parti paa 2.1 t. blev tat av en 2.9 m. mægtig zone i hengen.

Endvidere blev tat en skeideprøve av et utskutt parti paa 3.9 t. fra den underliggende 1.2 m. mægtige zone.

Analysen fra hengen viste

14.96% malm, spor av Cu. 14.10% S.

Analysen fra liggen viste

44.3% malm, spor av Cu. 7.43% S.

Det var saaledes et meget nedslaaende resultat man fik av disse store og nøiagtige prøver.

Lange har det været kjendt, at i en skjæring 50 m. sydfør sidstnævnte synk anstaar god kobbermalm. Malmen herfra blev derfor alt i 1915 undersøkt med prøvetagning. Gjennemsnit av 2 utskutte prøver viste 2.34% Cu. og 8.26% S.

Ved diamantboring fandtes en 17 m. mægtig kiskim-pregnationszone, hvorav 3 m. syntes at være forholdsvis god kobbermalm og et 10 m. mægtig parti gav haab om at kunnebrukes. Boringen var dog her beheftet med de samme vanskeligheter som ved de to foregaaende borhul.

200 m. syd for synken, hvor de store gjennemsnitts-prøver blev tat, er et litet skjærp med fattig svovlkismalm. 50 m. videre mot syd er en skjæring med en svak impregnation av kobberkies og magnetkies.

Ved diamantboring over kiskizonen paa dette punkt fandtes kun daarlig malm. 100 m. syd for sidstnævnte skjæring er gaat ned med en synk, der er gjennemslaat med "Guldberge stoll", som er inddrevet fra den søndenfor liggende Sagdal.

Stollen overskærer i sin ytre del en malssone, men gaar i den nedre del kun i uholdig fjeld.

Inderst i den 88 m. lange stoll er drevet et 13 m. langt tverslag mot øst og en 5.8 m. lang stigort, hvorved den før omtalte malmzone er overskåret med en høist ubetydelig og helt udryddelig malmlængde. Samme malmzone er overskåret med synken, som fra dagen er drevet til gjennemslag med den inderste del av stollen. I synken fandtes i det 8 m. mægtige impregnationsparti 0.75% Cu. og 4.25% S.

Analysa fra skjæringen 25 m. vest for synken

viste 0.78% Cu. og 9.15% S.

Paa søndre side av Sagdalen er en fortsættelse av impregnationszonen, som er kaldt:

Finnegrubens felt.

Fem forskjellige større arbeider er paa en længde av 220 m. drevet for at blotte gangen over den hele bredde.

Impregnationszonen har overalt en stor mægtighet, men intet sted findes den over hele sin mægtighet at være saa rik, at man kan ha noget haab om at foreta nogen avbygning i stor stil.

I skjæring IV 140 m. nord for den lille barakke ved Finnegruben blev malmen utskutt over en mægtighet av en meter og gjennemsnitsanalyse herfra viste 0.52% Cu. og 20.17% S.

I skjæring III 60 m. nord for barakken blev utskutt malm over et to m. mægtig parti. 40% kismalm blev utskedd og analyse av malmen viste spor av Cu. og 16.07% S.

Ved skjæring II 40 m. nord for barakken er drevet en liten synk og ~~kant~~ ved I 4 m. nord for barakken er drevet en skjæring, men ved ingen av disse steder er malmen av bedre utseende end ved skjæring III.

Ca. 80 m. syd for barakken er blottet en fattig kisimpregnation uten kobber.

Ved Finnegruben har man saaledes en over 300 m. lang kisimpregnationszone av en mægtighet 8 - 10 m.

I denne fattige men mægtige impregnationszone er der enkelte linser med mægtighet 1 - 2 m. der holder 0 - 1% Cu. og 16 - 20% S.

(Stiendalklumpene - Grensøter-feltet.)

Sydover under Tinklumpenes, Steindalklumpenes og Gren-

klumpens bratte avhald kan overalt hvor avdækket fjeld findes, sees en fattig kisimpregnation, som gjennengaaende er uten betydning.

Kun paa søndre side av Tyrdalen og henimot en gammel skogskeie ved stien til Aakervolden er drevet nogen skjærpningsarbeider, men intet sted er fundet nævneværdig malm. En stoffprøve av et skjærp ved Tinklumpene ovenfor Tyrdalen viste 0.84 Cu. og 28.34% S.

Dette er dog kun at betrakte som en rent lokal anrikning.

En liten skjæring er drevet nord for den omtalte skogskeie ^{skien gaar videre mot Grevskan} uimiddelbart ovenfor stien til Aakervolden og paa den høideryg, hvorpaa ^{sees} impregnationsmalm, men paa intet av disse steder er fundet malm av betydning.

Kisdraget Fiskeløsvandet-Tinklumpene-Aakervolden.

Under beskrivelsen av Mekkafeltet blev nevnt, at den impregnationszone, som er gjort til gjenstand for grubedrift i Mekkafeltet, antagelig fortsetter sydeover langs klumpene til Fiskeløsvandet.

Fra Fiskeløsvandet kan draget ubrutt følges til høiden av Steindalsklumpene, hvor impregnationszonen er meget svak. Ved Steindalsklumpene gaar en ganggren paa skraa opover fjeldsiden og har direkte sammenheng med draget mot Aakervolden.

Mot nord har ^{denne gren} den sikkerlig sammenheng med gangdraget fra Finnegruberne.

Fra Steindalsklumpene gaar det øvre store gangdrag forbi Jensvukutjern til Grensklumpene, Aakervolden grube og Lifjeld.

Den geologiske optræden av dette øvre kisdrag er den samme, som allerede er beskrevet for det nedre drag.

Sliss og lange linser i den grønne skifer er hyppige, men gabbrogangene er ikke saa talrike og er av langt mindre magtig-

het end ved det nedre kisdrag.

Kisdraget har nord for Aakervolden ikke vist sig at ha nogen betydelig malmanrikning.

Ved Fiskeløsvandets nordende er utført en del sprængningsarbeide. Her fandtes kun fattig kisimpregnation uten kobber. Ved sydenden av Fiskeløsvandet og ved Sagvoldtjernets sydende er foretat en del avblotninger med samme resultat.

Ved Sagvoldtjernets sydende er en liten malmlinse hvorpaa fra gammel tid er drevet en synk. Gangen er 1 - 1.5 m. bred. Den er i 50 m's dyp overskaaret med diamantborhul, men der fandtes paa dette dyp kun en ubetydelig kisanvisning.

Opever Sagvoldvola findes kisimpregnation indtil høi ryggen. Men har her en mægtig impregnationszone, men nogen nævneværdig anrikning findes ikke.

En liten avblotning er utført i skoggrænsen øst for Finnegruben, men her fandtes kun en ubetydelig kislinse. Noget lenger syd ovenfor skoggrænsen er en gammel skjæring "Holmlø skjærpet", som er drevet paa en fattig impregnationszone.

Rundt dette skjærp er utført en del ældre avblotninger uten at nævneværdig malm er fundet.

I dalsenkningen ca. 500 m. nord for Jensvukutjerna og henimot tjernet er foretat 3 smaa avblotninger, hvorved er paa-
visit fattig kisimpregnation praktisk talt uten kobber.

Opever den steile skrant syd for Jensvukutjern er kisen av noget mere lovende utseende. Her er foretat et par avblotninger og analyser av en prøve viser 0.08% Cu. og 16.16% S.

Gangen er gjennemgaaende fattig.

Sydover fra Jensvukutjernet følger impregnationszonen høideryggens vestkant indtil Grensklumpen, hvor det egentlige Aakervoldfelt begynder.

Enkelte smaa kislinser med 0.2 - 0.8 m's mægtighet kan findes langs det hele strøk, men intet sted er fundet kis i drivværdig mængde.

Aakervold - Lifjeld grubefelt.

Fra toppen av Grensklumpen kan impregnationszonen følges nedover den bratte skraaning mot Aakervolden grube. Ved skoggrænsen findes kis anriket i større mængder end vanlig. Her kan saaledes findes korte kislinser av en mægtighet 1.5 - 0.5 m. tildels med sinkblende og noget kobberkis - men intet nævneværdig findes for ret øst for barakken ved Aakervolden, hvor det egentlige grubefelt begynder. Her begynder et litet kislelt av en noget anden type end de før beskrevne.

Impregnationszonen er like mægtig som lenger nord, men kisen forekommer mere anriket til egentlige kisinge.

Tydeligvis har her være mindre voldsom glidning efter de store glepper og trykket maa ha været mindre, da bergartene er langt fastere og mere uomvandlede end i Malsaa. Her er sterke foldninger, men den utprægede glidning og utvalsning av kisen, som er beskrevet i Malsaa har ikke gjort sig saa sterkt gjældende her, og kisforekomsten har saaledes undgaat den utpresning, som har været saa skjæbnesvanger for Malsaaefelterne.

At forfølge de enkelte gange er endnu vanskelig og for undersøkelsesarbeidet har naaet l nger frem, kan man kun ha formodninger om gangens forløp.

Østligst er opskjærpet en gang, som udmerker sig ved anseelig kisindhold, der har en mægtighet fra 1/2 til 3 m. og kisen er ofte ren svovkis med 42% S. og ca. 1% Cu. Zinkblende forekommer meget uregelmæssig fordelt i malmen og man har saaledes alle sinkgehalter fra spor op til 13% Zn.

I den mægtigste kisl se er neddrevet en 38 m. dyp synk, hvortil i 18 m's dyp er inddrevet en 35 m. lang stoll.

Kisen har i synken havt en mægtighet 1 - 3 m. ren kis. Desuten er den omgitt av en ganske god impregnationszone med ialfald over 5 m's mægtighet.

Fra tverslaget i bunden av synken blev uttat en prøve på 3000 kg., hvorav blev utsk det:

1ste sort malm	37.67%	med	1.34%	Cu.,	40.43%	S.
2den " "	52.0%	"	0.42%	"	29.78%	"

Ved denne synk blev vaaren 1917 monteret en 5   HK. elektrisk heis, og luftledning for drift av boremaskinen blev lagt fra kompressoren l gget, som var monteret i R rosgruben. Flere av d kningsarbeider er utført nord og syd for synken og den anrikede impregnationsgang er p avist at ha en mægtighet av op til 8 m.

Med et b rh ul er gangen overskaaret i 60 m's ^{dyp} 80 m. syd for synken, hvorved blev p avist kobbermalm av meget god kvalitet.

20 m. nord for synken blev båret et hul 135.80 m. dypt hul mot gangen. 20 m. ned overskæres en ren ^{0.5 an. mægtig} kisgang, som m a tilhøre en særskilt - vistnok ubetydelig - gang i h ngen, men hver man ventede den egentlige kisgang fandtes kun en fattig impregna-

tion. Der er saaledes her 3 muligheder: 1) Borhullet kan ha forandret retning, 2) gangen kan være forrykket eller forkastet, 3) gangen kan ha kilet ut.

Da borhullets fald paa de forskjellige dyp ikke er maalt, er det vanskelig at uttale noget om, hvilket av disse tilfælde har medført at ingen gang er rundet.

Ca. 80 m. vest for den ^{nuværende} beskrevne kisgang som er opfaret i ca. 120 m's længde, er en ^{svagt} kobberanriket gang, hvorpaa er avsenket en grube "Rørosgruben" til 30 m. vertikalt dyp ^{maalt} 15 ned er gruben løst av en stoll. Gruben er drevet av Rørosverket indtil 10 m. niveauet under stollen. Som aeren og høsten 1917 er drevet en 45 lang ort, hverved gangen mot syd er opfaret.

For drift av gruben blev vaaren 1917 monteret en kompressor med en 30 HK. motor. I den gamle Rørosgrube anstaar en 0.5 - 1.5 m. mægtig gang med en kobbergehalt fra 2 - 4.5%. Som det sees av kartet er gangen sterkt ombøiet.

Den rike kobbergang har kun liten længde 15 m. under stollen er dens strøklængde neppe noget over 15 m. Den er dog ikke helt opfaret mot vest.

Ved mundlochet av stollen anstaar i østenden en kobbergang, som det vil være av interesse at undersøke med tverslag ~~for~~ ^{for} stollen.

Mot syd blev orten drevet 25 m. efter en fattig impregnationsgang. 25 m. ind blev den rikere og havde en mægtighet av ca. 3 m.

Gjennemsnittsanalyse viste her 1.22% Cu. og 14.81% S. Gangen tapte sig dog sterkt indover orten om end mægtigheten blev uforandret. 9 - 10 m. ind orten holdt subbussen gjennemsnittlig 1.06% Cu. og 14.18% S.

Ved skelidning av godset efter subbussen var fjør-

net uttoges 6.5% malm med 1.45% Cu. og 21.13% S. Av samme gang blev i dagen ret over den inderste del av orten foretat skeideforsøk med malm fra en skjæring, som sees paa kartet.

Der blev uttat en prøve paa 1000 kg. som ved skeidning

gav:

1ste sort malm 5.5% med 3.9% Cu. og 21.76% S.

2den " " 73% " 1.26% " " 17.13% "

Rörosgrubens gang har en i dagen kjendt længde av ca. 80 m. Faldet varierer fra 40° øst - 30° syd - 40 vest. Inden gangen findes paa et kortere stykke en særlig kobberanrikning og paa et parti i gangens boining mot syd ophører ertsforingen praktisk talt et kort stykke.

Dette uholdige parti har man antagelig truffet med borhul no. 3.. som blev drevet for at undersøke Rörosgrubens gang, men som kun traf fattig impregnation.

450 m. syd for Rörosgruben er en kobberrik gang "Lifjeldets gang", som er opskjæret i en længde av 60 m.

Kobberkis og magnetkis forekommer her impregneret i skiferen med 1/2 - 3 m. mægtighet.

Gjennemsnittsprøve av malm fra hovedskjæringen i Lifjeld viser 2.76% Cu. og 10.52% S.

Ved at skeide ut 69.5% malm erholdt man: 3.26% Cu. og 12.52% S.

Med et 80.90 m. langt borhul blev gangen undersøkt paa dypet.

En daarlig impregnation blev paatruffet. Da borhullet ikke er helt, kan her tænkes de samme 3 tilfælde, som er nævnt for borhul nr. 2.

Ellen Lifjeld og Rörosgruben er foretat flere avrøsk-tingarbeider, men kun fattig impregnationsmalm er fundet. En

liten strossé er drevet paa én gang 200 m. syd for Rørøgruben.
men her fandtes kun magnetkis med meget lite kobber.

Sydover fra Lifjæld er foretaget en del undersøkelser-
arbejder, men ingen gang af betydning *er fundet*.

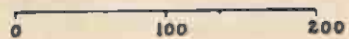
Storstadfeltet er en fortsættelse af kisdraget fra
Malsaa.

Kisen optræder her mere samlet ind i Malsaa. Man fin-
der ikke her de mægtige impregnationszoner, men gangene er meget
snale - sjelden over 1/2 meter - og dertil kommer at de ikke fin-
des sammenhængende.

Kisen holder ca. 30% og ikke kobber.

MALSAA GRUBEFELT VÆRDALEN

M. 1:5000



Sept. 1916 GUNNAR HOLMSEN

