



Bergvesenet rapport nr 7116	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Vestlandske	Ekstern rapport nr BA 4121	Oversendt fra Vestlandske	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over A/S Hovland Molybdæn- og Wolframgruber				
Forfatter Smith, H.H.		Dato År 07.01 1919	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Hovland Molybdæn- og Wolframgruber	
Kommune Bjerkreim	Fylke Rogaland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 13123	1: 250 000 kartblad Mandal
Fagområde Forekomstbeskrivelse Gruvedrift Malmberegning Økonomisk	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruefelt, undersøkelsesfelt) Ørdsdalsfeltet Hovland grubefelt Sandnæs skjerpesone Nyskjærp Helleren forekomst Myrgruben Glubo skjerp		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Mo, W, cpy,py			

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Arbeidene i Sandnæsskjerpet beskrives i detalj og vurderes som dels bra.

Mineralsammensetningen føres opp, lite innhold av sulfider utenom MoS₂.

Anslår 100 000 tonn råmalm med 0,25% MoS₂ som gj.snitt. Scheelittinnholdet ikke vurdert.

Det er gjennomført driftskalkyler som konkluderer med at drift vil gå med tap på det aktuelle prisleiet. kalkylen har høye kostnader på det meste.

Konklusjon at Sandnæsskjerpet ansees som betydelig. anbefaller fortsatt undersøkelsesarbeider.

7. januar

19.

R A P P O R T

over

A/S Hovland Molybden- og Wolframgruber.

Paa anmodning av direktionen i A/S Hovland Molybden- og Wolframgruber foretok jeg en befaring av selskapets gruber og anlag den 14de - 19de september f.a. og tillater mig i den anledning at avgi følgende beretning :

Under befaringen blev jeg ledsaget av d'herrer Direktør Rudolf Krum og Ingeniør Fr. Schütz, som gav mig al den fornøskede hjælp samt stillet til min disposition endel rapporter, utmaalsprotokoller samt dagkarter, hverpaa utmaalene var indlagt i maalestok 1 : 1000, samt profilkarter over malmens utgaende i dagen i skala 1:500, utførdiget av Schütz i november 1918.

Aæretiden var desværre høist ugunstig for en befaring, da marken var snedækket, men lykkedes det dog at skuffe sneen bort samt feie rent de fleste punkter. Dette var desværre ikke tilfælde med Nyskjærpene, hvilke jeg saaledes ikke fik se.

Grubedistriktet.

Hovland gruber ligger i nærheten av det for flere aar tilbage kjendte Øredalen molybden- og wolframfelt, hvor man har foretat endel forsøksarbeider samt producet endel malm. I samme forbindelse bør nævnes Gursli, dels andre molybdenforekomster i trakten omkring Moi samt de i trakten optrædende store titanmalmforekomster (Rgersund og Segndal).

Beliggenhet.

Grubefeltet ligger i Ørsdalen i Bjerkreim sogn, Stavanger amt, paa fjeldet Sigleknuden i en høide over dalbunden av ca. 600-650 meter og ca. 5 km. Øst-nordøst fra den nordøstre ende av Ørsdalsvand. (Se kart over Stavanger amt, sydlige blad I.)

Nuværende eiere.

Gruberne eies av A/S Hovland Molybden- og Wolframgruber med hovedkontor i Stavanger.

Grundrettigheter.

Der blev paavist flere eiendomme i dalen, som var indkjøpt og hvor man nu har opført anlag saasom vaskeri, kraftstation, smie etc. samt flere husbygninger til den blivende bebyggelse. Likeledes hadde man indkjøpt tomter til oplagspladser ved Ørsdalsvand. Alt dette blev opgit at være i god orden, og finder jeg ogsaa de paaviste eiendomme fuldt tilstrækkelig for fremtidig behov og utvikling av foretagendet.

Veier og transporter.

Nærmeste jernbanestation er Klungland paa Flekkefjord-Stavangerbanen 11 km. fra Egersund. Fra Klungland er der 87 km. til Stavanger og til Flekkefjord ca. 62 km. - Veilængden Klungland-Bjerkreim er 11 km. og her gaar nu regelmæssig lastebil paa en godt vedlikeholdt landevei. Bilen gaar dog ikke det sidste stykke ca. 2 km. fra Bjerkreim til nedre ende av Ørsdalsvand. Dette veistykke bør utbedres for fremtidig bilkjøring.

Avstanden fra Ørsdalsvandets sydvestre ende til nordøstre er ca. 16 km.- Paa vandet gaar der fast rutebaat, likesom selskapet har egen motorbaat med stor lægter. Fra Ørsdalsvandets nordøstre ende fører atter god landevei op til vaskeriet ca. 3 km.- Derfra op fjeldet gaar en daarlig og meget brat gangsti til gruberne. Det tar ca. 2½ time at komme op.- Dette sidste veistykke er i ret linje ca. 2,2 km.- Der er allerede anlagt en provisorisk taugbane, hvorpaa transporten foregaar til gruberne. Hele veilængden fra gruberne til Klungland st. blir saaledes ca. 35 km., hvilket sammenlignet med andre molybdenfelter, f.eks. Knaben, maas anses for gunstig.

I forbindelse hermed kan nævnes, at selskapet har kostet telefonforbindelse fra gruberne, vaskeriet og bebyggelsen i dalen til den stedlige telefon. Stedet har likeledes postforbindelse.

Höide, klima, vegetation, etc.

Örsdalsvand og dalbunden ligger ca. 70 meter over havet omgitt at bratte fjeld. Tiltrods for dalbundens ringe höide findes der litet bjerkeskog, som knapt er tilstrækkelig for bygdens behov. Man faar det indtryk, at jordbruget ikke kan levere noget nævneværdig til en grubedrifts behov paa grund af den stenede og grunde jordbund samt det haarde og vindige klima. - Gruberne, som ligger oppe paa selve snaufjeldet, er utsat for al slags vind og veir, og maa fremtidig drift planlægges med tanke herpaa, saa man undgaar store aapne dagbrudd mest mulig, hvilket let lar sig gjøre.

Geologi.

Ved Örsdalsvand og op gjennem Örsdalen styrter fjeldsiderne sig meget steilt ned i en höide af mellem 600 og 650 meter. Fjeldet er i den nedre del ved vandet norit eller labradorsten, længer op en utpræget i bænkhinger liggende skifrig gneis med fladt fald. Oppe i Sigleknuden optræder en granitzone, som fører alternerende lag af gneis eller gneisgranit og porfyrgranit samt jævnt indlagrede linser, elier og plater af mørk glimmer og hornblendeskiifer. - Det er i denne zone gruberne Hovland og Örsdalen ligger. Malmen optræder dels paa kvartaganger og linser og pegmatigganger, som er indleiret i gneis eller gneisgranit eller i grænseflaterne mellem porfyrgraniten og gneisgraniten eller dels i og nær de omtalte glimmer- og hornblendeskiifere.

Malmen er molybdenglans og forekommer utenfor skiferen mindre som impregnation, mere hovedsagelig som roser, klumper og kompakte fyldninger paa slæpper, i skiferen derimot ogsaa som rik impregnation i form av skæl og blade.

Grubedokumenter.

Ved utmaalsforretningerne den 26de-28de august 1918 blev feltet tildelt kvadratiske utmaal - ialt 46 stykker, som fuldt dækker og beskytter selskapets rettigheter. Samtidig opnaaedes enighet med

det tilgrænsende selskap Ørsdalen om en i marken fiksert og i utmaalsprotokollen nærmere beskrevet grænselinje, som begge parter i 5 aar skal respektere.

Grubens beskrivelse.

Grubefeltet bestaar av 3 parallelle malmzoner av gangstrøk, hvis retning er omtrent nordvest-sydøst med ganske steilt fald mot sydvest, nemlig :

- A. Sandnesskjærpene.
- B. Hellerenskjærpene.
- C. Nyskjærpene.

Avstanden mellem disse fra nordvest til sydøst er mellem Sandnesskjærpene og Hellerenskjærpene ca. 150 meter og mellem disse og Nyskjærpene ca. 200 meter. Hvad den detaljerte beskrivelse angaar tillater jeg mig at henvise til utmaals- og profilkartene.

A. Sandnesskjærpene.

Det meste arbejde er utført paa denne forekomst og beskrives den fra nordvest til sydøst efter strøkretningen. Længst mot nordvest i retning mot dalen ligger Glubeskjæringen ca. 100 m. under den nedenfor omtalte projekterte grundstoll. Malm var synlig flere steder op til en hasselnøts størrelse. Længere oppe var der atter en dagskjæring M05 i grundstollens niveau. Malm blev vist mig i løse utskudte blokker. Videre i retning mot den nedenfor omtalte synk blev der vist mig malmkorn og malmroser paa flere steder, hvor man dels hadde sat et par skud, dels laa malmen i dagen blotlagt av naturen.- Videre mot sydøst var der drevet en synk i dimensioner 2 x 2 meter, 14 meter vertikalt mot dypet. Synken har hele tiden efter 1,5 m.s neddrift gaet i impregnation og med malmførende pegmatit og kvartsgange av vekslende bredde fra nogen centimeter op til 10 cm.- Disse gange optraadte dels for sig, dels samlet, og nede i bunden anstod endnu en op til 1 cm. mægtig malmslæppe. Av synken og det opførte gods fik jeg et særdeles godt indtryk og bevis for en meget rik malmføring.

Sydøst for synken var der sprængt en dagskjæring og saas atter rike ansamlinger av malm i malmsonens fortløpende.

For at konstatere gangmassens fortsættelse mot dypet har

man gaar ind med en grundstoll fra Høllerenvand i vest for synken ca. 34 meter under malmens utgaende oppe i dagen. Stollen gaar i retning nordøst og er 64 meter lang. Ved 46 meters inddrift har den paatruffet malmzonen og derefter gjennemskaaret denne saaledes at det inderste stykke staar i granit. Man har forfulgt malmzonen med feltorter efter granitgransen 9 meter mot nordvest og 4 meter mot sydøst. Herfra er derpaa drevet en stigort under 56° op mot den foran nævnte dagsynk i en langede av 10 meter. Der gjenstaar saaledes 13 meter før gjennemslag erholdes. Saavel i kontakten mot graniten som i feltortene og i stigorten kunde jeg konstatere malm paa flere steder, dels som fin impregnation og dels som rikere utsondringer.

Ved disse arbeider har man bevist, at malmen fortsetter mot dyppet under samme forhold som i dagen ganske uforandret, samt at malmzonen har en betydelig bredde, som jeg dog ikke nærmere kunde konstatere.

Videre i retning sydøst for dagskjæringen saaes malmzonen i en større dagskjæring, Sandnæsskjærpet, og viste denne særdeles vakre og meget rike anbrudd av malm. I strossens skraa maaltes malmzonens mægtighet til 8 meter, men dette er ikke hele bredden, idet malm og impregnation kunde sees ogsaa utenfor. Videre mot sydøst kommer et parti, som dækkes av ur, hvorefter jeg atter saa vakker malm paa flere steder i dagen i betragtelig bredde helt ned til Mjaavand.

I det stigende terreng paa den anden side av Mjaavand kan man ikke se malm. Først paa den anden side av hùiden og ned mot Langevand begyndte malmen atter at bli synlig, som det syntes i samme strøkretning.

Foruten et gammelt arbeide i den saakaldte Myrgrube, som nu var vandfylt, var der utført lidt arbeide paa et par steder nærmest Langevand.

B. Hølleren skjærpene.

Paa flere steder efter malmzonens strøk blev der vist mig svake antydninger av malm. Noget arbeide var ikke utført undtagen ovenfor Høllerenvandet, hvor der var en gammel skjæring, som mot

liggen viste meget vakker malm samt noget nedenfor derne, hvor man hadde drevet en dagskjæring og derpaa fortsat med stoål i nordøstlig retning ca. 35 meter ind. Ved indslaget var der vakker malm i klumper, derimot mindre lenger ind og i skram anstod kun impregnation. Paa tippen laa der meget vakker, rik malm samt impregnationsmalm tydende paa, at stollen har gaatt i malmførende fjeld. De utførte arbeider var ikke tilstrækkelige til at klarlægge forekomsten.

C. Nyskjærpene.

Paa grund av sneen kunde disse ikke befares. Av de prøver, som blev vist mig, saa jeg at malmen var av samme type som paa de andre ganger og likesaa gangfjeldet. Kanske bestod dette dog mere av hornblendeskiifer. - Malmen var, efter hvad der blev meddelt mig, meget rikere end i de andre ganger, hvad ogsaa de fremlagte prøver syntes at vise.

Forekomstens mineral.

Hovedmineralet bestaar av molybdenglans, hvis kemiske formel er MoS_2 med 59,99 % molybden og 40 % svovl. Naturligvis kan man i dagen finde noget molybdenokker MoO_3 med 66,7 % molybden. Malmene, som ledsager molybdenglansen, er kobberkis og svovlkis, men maa jeg bemerke, at der var yderst litet at se herav. Disse var ikke nevneverdig molybdenførende og kunde saaledes ved en nøiagtig skeidning fjernes uten tap av molybdenglans.

Det ledsagende gangmateriale var kvarts, feltspat, hvornblende og glimmer.

Foruten disse mineraler er der i nabofeltet paavist baade wolframit og schelit i ganske betydelige mengder, og er det min faste overbevisning, at man kommer til at paatræffe schelit i Sandnæsskjærpene mellem dagskjæringen og lille Mjaavand. Man maa ha al mulig opmerksomhet henvendt derpaa.

Utførte opslutningsarbeider.

Det maa straks fremholdes, at der er utført aldeles for litet arbeide til at kunne gi et tilforladelig ciffer for malmarealet eller for paavist ~~paavist~~ opsluttet malmmengde. Dette maa henstaa, indtil de senere foreslaatte arbeider er utført. I mellemtiden skal

Jeg dog forsøke at gjøre en beregning, dog med al reservation og kun for at gi et uttrykk for hvilket tal man efter al sandsynlighet vil kunne komme til at regne med for fremtiden for en del av dette felt, nemlig Sandnesskjærene.

"Possible ore".

Jeg benytter mig av profilkartet og beregner kun den malm, som er beliggende over grundstollen. Længden beregnes efter avstanden fra feltorten M05 til Lille Mjaavand. Bredderne er kun tat anslagsvis, da de paa ingen steder var helt klarlagt, idet jeg har inddelt længden i parceller efter den forskjellige bredde og malmføring paa hvert sted. Jeg finder paa denne maate et malmareal av 2725 m^2 med 116.520 m^3 gangmasse svarende til 291.300 ton raamalm. Regnes med 15 % i avbygningstap og en malmprocent av 40, erholdes avrundet 100.000 tons raamalm som "possible ore".

Malmens gehalt.

Da ingen skeidningsforsøk og ingen analyser er utført blir det vanskelig at angi nogen gehalt for malmen. Paa mange steder var den særdeles rik, antagelig ca. 0,5 % og jeg tror ikke det skulde være for meget at regne med en gehalt av 0,2, kanske 0,25 % MoS_2 som et passende gjennemsnit for den malm, man kommer til at sette paa et vaskeri, efterat en grovskeidning er foretat i gruben. Som laveste grense setter jeg i alle fald 0,15 % MoS_2 . Efter denne gjennemsnitsegehalt vil feltet indeholde 150-200 ton molybdenglans, 100%-ig vare.

Brytningsomkostninger.

Efter at grundstollen nu er drevet ind vil alt videre arbejde bli at lagge udelukkende i malmførende fjeld, og kommer det da til at bestaa i feltets opfaring efter strøket fra grundstollen mot nordvest og sydøst samt i tverslag mot hängen og liggen for at konstatere malmsonens bredde.

For at paaskynde arbeidet med opfaringen i strøket burde feltstoll paasettes fra dagskjæringen M05 og eventuelt fra lille Mjaavand helt fra dagen. For at forberede feltet for avbygning man derpaa de nødvendige synker drives mellem begge de nu foreslaatte avbygningshøider. Det hovedsagelige arbejde skulde da komme til at

bestaa av rent stressningsarbeide. I dagen maa som før meddelt paa mindst hver 20 til 30 meter efter strøket gjøres blotninger og skjæringer for at konstatere malmsonens bredde, men samtidig ogsaa for at konstatere malmprocenten og for uttagning av prøver til analyser. Her vil jeg gjøre opmerksom paa, at man ikke unødig maa drive aapne dagskjæringer og ta bort malmen, men heller la denne staa og underfare gangmassen. Gjøres dette saa undgaar man paa samme tid unødig vandtilgang til gruben.

Grundpriser under nuværende abnorme forhold.

Stolldrift (2 x 2 m.) à kr. 180.- pr. l.m.

Fordring " 30.- "kr. 210.- pr. l.m.

Ortdrift (2 x 2 m.) kr. 130.- pr. l.m. "

Fordring " 20.- " 150.- "

Synkdrift (2 x 2 m.) kr. 200.- pr. s.m.

Fordring " 40.- " 240.- " s.m.

Stressning.....kr. 10.- pr. m³

Fordring " 2.- " 12.- " m³

Arbeiderne forutsættes at betale for ammunition, borstaal og karbid, men ikke for redskaper. Derimot maa de erlægge pant for lamper og utlaante redskaper.

Pr. 1 m³ masse antar jeg, at produktionsomkostningerne stiller sig som følger :

10 % stolldrift	à kr. 210.-	=	$\frac{21}{4}$	=	kr. 5.25
5 % ortdrift	" " 150.-	=	$\frac{7.5}{4}$	=	" 1.85
10 % synkdrift	" " 240.-	=	$\frac{24}{4}$	=	" 6.00
75 % stressedrift	" " 12.-		"		9.00
					<u>kr. 22.10</u>

Produktionsprisen pr. 1 m³ incl. samtlige opfaringsarbeider saasom stoller, orter, synker, stressning samt fordring og incl. materialer stiller sig saaledes til ca. kr. 22.-

Antas at hver kubikmeter veier 2,5 ton erholdes en produktionspris pr. ton av kr. 8.80.

Rent approximativt antar jeg, at produktionsprisen for 15.000 ton raamalm aarlig vil stille sig saaledes :

Opfaring- brytning og manuel fordring pr.ton raamalm	kr.	8.80
Pumpning og ventilation.....	"	0.35
Grubebygning.....	"	0.30
Grovskeidning i gruben og opmuring.....	"	0.50
Transport taugbane - vaskeri.....	"	2.00
S u m :		<u>kr. 11.95</u>

Malmens levering paa vaskeriet koster saaledes pr. ton raamalm kr. 11.95.

Vaskeri.

Knusning og vaskning (60 ton), slitage, kraft, mandskap, olje etc., men ikke royalty, (ifl. opgave fra Gursli).....			kr.	6.40	pr.ton
Administration.....			"	3.00	" "
Skatter, rikeforsikring, etc.			"	2.00	" "
				<u>kr. 11.40 pr.ton</u>	

Totale omkostninger pr. ton raamalm excl. renter og amortisation blir saaledes rundt regnet kr. 23.30.

Malmens verdi.

Jeg har for antat, at raamalmen holder 0,2 % MoS_2 . Saaledes indeholder 1 ton 2 kg. MoS_2 . Efter erfaring skulde ved vaskning opnaaes en ekstraktion av 90 %; ialt erholdes saaledes 1,8 kg. MoS_2 pr. ton raamalm.

For at erholde 1 ton 100%-ig MoS_2 fordres saaledes 555 ton raamalm.

Produktionsprisen var kr. 23.30. Saaledes koster 1 kg. MoS_2 100%-ig vare kr. 12.92 eller rundt regnet kr. 13.-, hvilket er en meget høi pris, da renter og amortisation ikke er medregnet heri.

Det øgis dog, at priser ved andre molybdenværker for tiden vanligvis gaar op til kr. 20.- a kr. 25.- pr. kg. MoS_2 incl. renter og amortisation.

Markedsprisen for molybden varierer meget. Den var for

krigen fra 30-100 sh. 100 %-ig vare pr. 1000 kg. med basis 80-90 % MoS_2 . Idag noteres 120 sh. 90 %-ig vare pr. 1000 kg.

Med saadanne priser er det indlysende, at foretagendet maa gaa med tap efter den av mig anførte beregning, men har jeg har regnet med toppriser for arbeide og materialer samt med folkenes lave arbeidsydelse og deres i enhver henseende høie fordringer for tiden.

Transportomkostninger.

Med de forbindelser, som nu findes, og med de forbedringer, som er antydnet, kan man med dagens priser pr. hest og mand, kr. 25.- pr. dag, opstille følgende :

Veien vaskeriet ned til Ørsdalsvand.....	kr. 6.-	pr. ton
Sjøtransporten Ørsdalsvand.....	" 6.-	" "
Ørsdalsvand, Klungland st., 13 km. à 2 Øre pr. kg.	" 20.-	" "
Klungland st.-Stavanger, jernbanefragt.....	" 5.-	" "
Kjøring i Stavanger.....	" 10.-	" "
Lastning paa flere pladser.....	" 3.-	" "

Pr. ton koncentrat: kr. 50.- pr. ton

Vaskerianlæg, elektrisk kraft og div. bebyggelse.

Man har allerede gaat igang med vaskeri og opført endel grundmuringer, støpninger og overbygning av en stor del av vaskeriet samt indkjøpt og fremført det nødvendige materiale og maskineri herfor. Likeledes har man endel bygninger, især nede i dalen, men ogsaa oppe ved gruben, hvilke paa det nærmeste er færdige. Desuten har man opført en provisorisk kraftstation og en taugbane. Fortsættelsen av anlægsarbeidene bør bero indtil videre, specielt vaskeriet, idet man bør lægge alt arbeide paa gruben. Først naar der foreligger sikre resultater fra feltet, bør man ta energisk fat paa de øvrige arbeider.- Av denne grund gaar jeg ikke videre ind paa dette omraade.

Schelliten.

At dette metal optrær er ganske sikkert, men fordres der et omsorgsfuldt studium av forekomsten forat man ikke skal miste det. - Da samtlige utgifter med raamalmen hittil kun er belastet

molybden og man således praktisk talt erholder scheliten gratis, saa kommer dette særdeles værdifulde metal til betydelig at forandre situationen.

R e s u m é.

Jeg vil uttale som min opfatning av Sandnæsfjorekensten, at den maa anses for meget betydelig. Den har en stor utstrækning i felt og en anseelig bredde, og malmen er gjennom grundstollen fra Hellingen-vandet med sikkerhet paavist mot et dyp av over 30 m. under dens utgaaende i dagen. Denne stoll er et særdeles interessant og dygtig arbeide av betydelig værdi for feltet. Om malmens videre fortsættelse mot dyppet er det for tiden ikke mulig at uttale sig med sikkerhet, men Gluboskjærpet gir anledning til at formode, at den fortsætter til et dyp av yderligere ca. 100 m. under grundstollens niveau. Malmföringen gir indtryk av at være rik. Avbygnings- og transportforholde er gunstige.

Ved siden av molybdenglansen maa der efter min bedste overbevisning antas, at der ogsaa optræder schelit, som vil være av stor betydning for foretagendets rentabilitet. Jeg mener med tryghet at kunne anbefale en energisk fortsættelse av de paabegyndte undersøkelsesarbeider.

Kristiania, den 7. januar 1919.

H. H. Smith.