



Bergvesenet

Postboks 30/21, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Harald

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5414				
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Elkem Skorovas AS	P4-12-59	Elkem Skorovas		

Tittel

Svovelkisforekomster ved Rødfjellet og Renfjeldet i Mo herred.

Forfatter

H H Smith

Dato

År

1915

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Kommune

Rana

Fylke

Nordland

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

20274

1: 250 000 kartblad

Mo i Rana

Fagområde

Geologi, Gruvetechnisk

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Svovelkisforekomster i Rana

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Py

Sammenheng, innholdstegnelse eller innholdsbeskrivelse

Geologisk og gruvetechnisk beskrivelse av forekomsten

R A P P O R T

over

SVOVIKISFOREKOMSTER VED RØDFJELDET OG RØNFJELDET I NO HERNED.HALEN OG NO BLANDT, NORGE.

.....

Ved besøk i Stockholm den 10.11. oktober nu iaar, hvor der afholdtes møte mellem dr. S. S. Areen og ingeniør Wilhelm von Post som ei-ere og repræsentanter i 4/8 Rødfjeldets Kiegruber, og ingeniør Monrad Aas og undertegnede, meddeltes og forelagdes os det dersteds befindelige ma-teriale i form av karter, rapporter, analyser og regnskaper. Av det ind-tilsendte materiale har jeg gjort utdrag og tillater mig herved at forelegge det erode selskap følgende rapport :

Beliggenhet.

Kisforekomsten er beliggende dels paa Rødfjeldets skraanin-ger Øst og nord for Rødavundet, dels paa Rønfjeldet, nordvest for samme øy, som ligger 400 m.o.h. Avstanden fra bunden av Rønnefjord (No) til Rødavund blir ca. 20 km. efter god landvei, som fortsetter til Sverige. Grundeier er overalt den norske stat.

Feltets historie.

Sommere 1919 foretoges en hel del undersøkelses-og skjærp-nings arbeider paa forskjellige steder inden det kistførende område i Rødfjeldstrakten, som ledet til opdagelse av flere forekomster. Størst kjendskap har man til Rønfjeldet, Mossgruben, Thernsgruben og Areen-gruben, som ogsaa er de mest verdifulle. Kun Mossgruben har hidindtil været gjenstand for regulær drift, og begynte denne i februar 1911, da man første vinter nedkjørte nogen tusen ton stykke til No. Med endel av-brytelser, forårsaket ved et koncessionspasbud om ikke at jutte mere end 1000 m³ kis pr. aar har man fortsatt utdrivning og nedtransportert til No kisen med hest og slæde, til og med paa vanføre. Grubeselskapet har et par gange erholdt spesiell tillatelse fra departementet til at overskride dette kvantum med 1000 m³, men malfangsten har maattet indskrænkes til vinteren paa grunn av, at tillatelsen er kommet saa sent paa aaret, at det for driften nødvendige forberedende arbeide maatte forzeres og kun delvis blev utført. Hertil kommer er driften naturligvis blitt vanskelig-jort og fordyret. Om sommeren har man ikke kunnet drive noget produktivt arbeide.

Klimatologiske forhold.

Trakten er bevokst med birkeskog, og sneforholdene opgis at være forholdsvis gode. Landeveien trafikeres hele vinteren, helt op til 100 hester om dagen. Indel gaarder deroppe lever av fædrift.

Veier og Transport.

Kistranspor en er hittil hovedsaklig foregått om vinteren paa sledeføre til en pris av kr. 6,- pr.ton exkl. vedlikehold av vei veining etc. Der er blitt gjort et forsøk paa at kjøre ned kisen paa sommerføre, og erat veien har undergått en lettere reparation. Omkostningerne forbundne hermed har været kr. 6,50 pr.ton. Middelvægt av lass har om sommeren været 1300 - 1500 kg., om vinteren 1700 - 1900 kg. Kun en hest anvendtes for hvert lass.

Geologiske forhold.

Bergarten består av en glimmerskifer med mere eller mindre granitintrusioner. I nærheten av kiserekomsten er glimmerskiferen ofte erstattet av en mørkegrøn hornblendeskifer, som er vel presset. Bergartens strøkretning er i det meste store og hele O.N.O. og V.S.V. med dækning mot S.O i nordre og østre del av feltet, og mot V. i nærheten av Mossgruben.

Hældningen er næsten horizontal i den vestre del av feltet og gaar saa langsomt over til at bli helt steilt eller skraa i øst.

Malmens optræden.

Kisen, som altid følger bergartens strøkretning og hældning, kan betragtes dels som en række helt eller delvis sammenhengende linser, dels som rikere impregnationer med/indlagrede mere eller mindre helrene partier og tilsluttet dels som talrike impregnationszoner av delvis meget store dimensioner.

Forvittringsprodukterne fra disse impregnationszoner, som dækker Rødfjeldets skraaninger, har tydeligvis gitt anledning til feltets navn.

Malmens beskaffenhet.

Kisen består av svovlkis, som gjennom hele feltet er temmelig grovkornet, 1 - 2 mm. og 5 - 10 mm. kornstørrelse. Kobberkis er påtreffet næsten overalt i hangveggen paa malmerne, mens

kisen forøvrig synes at være usædvanlig ren og praktisk talt fri for kobber.

Til bedømmelse af kisens svovlgehalt angis herved en fortegnelse over effektuerede skibninger fra A/S Rødfjeldets Kisgruber.

	S-gehalt	
1911 pr. jernbane	52.5	Fuldstændig analyse af en sending
" "	50.5	paa 711 tons stykmalm meddeles af
" "Dag"	50.77	Stockholms Bergkemiska Laboratori-
" "Gronia"	51.12	um:
1912 " "Inger"	50.345	50.88 i svovl
" "Dacapo"	50.74	0.001 i selen.
" "Inger"	50.56	0.001 i arsenik.
" "Hixe"	50.45	45.00, jern
" "Inger"	50.17	0.66 i kobber.
" "Turid"	51.00	1.04 i zink.
" "Helgeland"	50.71	0.50 i lerjord.
" " "	50.00	0.79 i kalk.
" "Selsbane"	51.00	0.12 i magnesia.
1913 " "Turid"	50.45	1.48 i kiseltsyre.
" "Herdis"	49.48	
" "Jern"	49.23	
" "Jederen"	49.86	
" "Havsaulen"	50.58	
" "Norma"	49.75	
" "	50.62	
" "	50.63	
" "Saturn"	49.79	
" "Urde"	49.14	
" "Diana"	48.65	(Delvis indkøbt fra Bossmo)
" "Taurus"	49.295	

Ovenstående S-gehalter er de fakturerede.

Paa grund af kisens høje svovlgehalt og ideelle kornstørrelse roster den vel ned til antagelig 2 - 3 i 1 pæle oven.

Malmsonens utstrækning.
Disse

Det område, inden hvilket alle skjerp er gjort og delvis uttæt og bearbejdet, omfatter en længdeutstrækning af omkring 8 km. og en bredde af omkring 2½ km.

Ved behandling af de forskellige gruber meddeles nærmere oplysninger om mægtigheder og malmarealer.

Skjerp, rutinger og Utmaselkoncessioner.

Selskabet har 17 utmaal inden dette område fordelt paa de forskellige forekomster, som angis paa de respektive steder. Siden juli 1913 har selskabet erholdt koncession fra det norske departement paa 50 aar. Selskabet skal betale en afgift af 17 øre pr. ton exportmalm.

Undersøkelesarbejder.

Paa grund af den sterke jernhatdannelse er det mange steder umulig at finde malmen ret i dagen. Undersøkelesarbejdet har derfor gaaet ud paa at blotte malmen, hvor jernhaten kunde tyde paa tilstedeværelse af ren malm. Det har nemlig vist sig, at ren kisk altid opstaar under de saakaldte "slangebaner", altsagstegnende for de konglomeratdannelser af hovedsaglig jernoxydhylrat, som danner jernhaten til adskillelse fra de af oker mere og mindre rød- og enfarvede masser, hvilke udmerker impregnationens daggaaende. Paa grund af den kraftigere oxidation i kisen, danner malmen daggaaende. I almindelighed findes indsenkninger i terrænet, hvilke dækkes af dyb eller dybe jord- og lerlag. Malmen er derfor let at komme til i de fastere eller svagere partier, hvilke paa grund af sine store udsattekraft nu opstaar som mindre koller og masser. De blotninger, som er udført i tyrens efter at disse er diket ud, kan ogsaa opvise den rikste malm og de stærke mægtigheder.

A. Bassegruben.

Denne ligger ca. 700 m. fra landevejen og der er nu bygget ned ved dit. Malmens daggaaende - dækket af 3 - 4 m. jernhat - er af bryteværdig mægtighed, afblottet paa ca. 180 m. sammenhængende længde og kjendt ca. 250 m., hvis den saakaldte B-linse medregnes. (Bastanfor) Disnes sammenhæng med den nu utbrutte malm er paa grund af jordlag og den ringere mægtighed endnu ikke klargjort, men der er lagt en feltort østover paa 20 m. niveau for nærmere at undersøge dette forhold.

Mægtigheten er i gjennomsnit 5 - 6 m. i bredere partier, 2 - 3 m. i de smalere. Største bredde er 7.1 m. ved schakten.

Efter at kisen 20 - 40 m. vestenfor schakten har smaltet av, har den siden atter nivået sig og paa ca. 70 m.s afstand fra schakten opnaaet over 6 m. mægtighet, hvor den i dagen ikke er mere end 1 m. bred.

Da man i schakten, som det vil sees af grubekartet, fandt, at malmen kilede ut paa ca. 35 m. dyp, trodde man, at den hadde en meget flat hældning paa ca. 10 - 20 ° efter længderetningen vestover. Dette har ogsaa, dels gjennem de hittil udførte arbejder, dels gjennem diamantboringer ifjor læst, vist sig at være rigtigt. Diamantboringerne blev dog alle afbrytet paa grund af den langt fremskredne kærstid, men malmens fortsatte lse vestover er dog konstateret gjennem de to diamantboringer paa resp. 117 og 260 m.s dyp afstand fra schakten, der førstevænte overaskende malmen paa 40 m.s dyp, og det andet paa ca. 35. m.s dyp. I det første var malmen ca. 1.25 m. bred og tildels helren. Borkullet turde ha truffet i malmens underkant. I sidstnevnte borkul var malmen opdelt i flere nogen decimeter brede reuder, og borkullet turde her av alt at disse ha truffet i malmens overkant, hvor den kiler ut mot dagen.

Foruten disse borkul synes det at fremga, at yderligere 2 hul er boret 70 m. vestenfor det paa dagbladet udsatte borkul No. 1 under 41°. Borkullet træffer malmen ca. 60 m. vestenfor den nye schakt og er mægtigheten ca. 1.60 m. ren kis. Borkul nr. 2 under 51°, som beregnes at skjære malmen paa ca. 60 m.s dyp er tydeligvis kommet under malmen, da kun delvis tæt grubeinngretnation er påtruffet.

Malmreserverne i Hestgruben udgjør lavt regnet 552 m², atværende ca. 2500 tons eksportkls pr. meter afvænkning. Malmen kiler sig ut paa 35 m.s dybde, og diamantboringerne viser, at den ogsaa i vestlig retning, hvor dens fortættelse er kjendt som flere ubetydelige paralleller med nogen centimeters bredde op til ca. 260 m. fra schakten og ikke gaar meget dybere i denne retning. Hestgrubemalmen er under 20. m.s niveau betydelig smalere, og mægtigheten overskrider knapt 1/2 - 1 m.

Paa grund av at malmen i de fleste tilfælde er aldeles ren helt indtil kontakten, har malmprocenten været overordentlig høj, ca. 90%, og grauberg har man kun behovet at ta ut fra veggene ved rensningerne, da berget i almindelighet er meget fast uten skåler eller alepper.

Da det forberedende arbeide paa grund av den korte ^{tid}, man har h'et til disposition, ikke har kunnet f' res saa langt som det var ønskelig f'or selve malm-brytningen, indskrænker sig tonantallet av ore in sight til taket og veggene samt bunden i strosserne paa 20 m.s niveau, hvilket tydeligvis ikke kan utgjøre nogen større kvantiteter. Av karterne kan jeg desværre ikke regne mig til ^{nogen} kvanta, hvorfor jeg ser mig nødsaget til at anføre de tal, som meddeles mig at være opgit av ingeniørerne K.F. Johansson og Örn. Ved disse herrers besök paa feltet var der tilkommet en kvantitet av sikkert 6-8000 ton ore in sight.

Da man gjennom borchullet vestenfor schakten samt den nye schakt 105 m. vestenfor den gamle schakt har konstateret, at malmen fortsetter efter feltholdningsretningen, turde det allikevel ikke være rigtig at beregne den foreliggende malmkvantitet förend forekomstens utstrækning og mægtighet gjennom nyere undersøkelser er blitt nærmere kjendt. Den nye schakt 105 m. vestenfor den gamle er sunket saa nær Kverfjörn, som man av hensen til vandet turde paa, man har paatruffet malm paa ca. 8 m.s dyp under dagen i 2 striper paa ca. 30 cm.s bredde og helren kis. At anseelige mængder probable ore foreligger turde dog være sandsynlig. Der er jo ogsaa en mulighed for, at den saakaldte B-linse kan befindes at være bryteverdig.

Ved gruben er opfört schakthus, maskinhus og knuseri i direkte tilknytning til schakthuset, kisen nedkøles til en maximum kornstørrelse av 10 mm. knuseriet bestaar av en større tygger, valense ca. 8 ton, hvorfra godset gaar gennem et bægerverk til en trommel, hvor ca. 50 % utsietes, derfra til et valseverk, hvortil kobles endnu en trommel, hvorefter det grove gods gaar i retur til knuseriet, der har en kapacitet av 200 tons pr. døgn.

Gruben er utrustet med 2 elektriske pumper med 50 m. maximums opfordringshøide og 120 - 150m³ kapacitet pr. døgn. Elektrisk belysning, grubehøiser med ca. 200 tons opfordringskapacitet pr. døgn, smel. reparationsverktøed, lager etc. forefindes ved gruben.

Knuseriet drives av en 36 HK. petroleumsmotor og pumper. belysning og opfordring av en 12 HK. do., begge avansmotorer, som fungerer til tilfredshet. Gjennem en ^{lang} trefanemission kan opfordringen drives med den store motor alene, naar saa kan ske. Desuden findes en 8 HK. sleipermotor fra Karlshaga, som for nærværende efter gennemgangen i reparationer anvendes til drift av en mindre macadamknuser. Den motor har i 2 aar uklanderlig drovet opfordring og pumper.

3 arbejderboliger, rummende ca. 40 mand, samt grubekontor med ingeniørbolig er opført. I Mo findes stald for 2 hester, oplagsplass rummende ca. 6000 tons kis utrustet med en malmvegt for kisveining. Oplagsplassen ligger indved den nye store kai paa Mo, og likesom kaion forsynet med jernbanespor med 600 mm. sporvidde. Lastningen foretas med 12 stk. sidetipvognar med ca. 2 tons lasteevne, hvis kurver ophængt i en klave, heises ombord med fartøiets egne wincher og tipper. Om sommeren, vaarem, høsten lastes meget let 1000 - 1200 tons pr. døgn, mens i de koldeste vintermaaneder, januar og februar, naar kisen har været haardfrossen, lasten kun har gaet op til 500 - 600 tons pr. døgn.

Omkostninger for anlæg og arbejder i Dagen.

Berakker	kr. 4 650.-
Maskinhus	" 1 000.-
Schakitaarn	" 1 000.-
Bygning av knuseriet	" 5 500.-
Grubekontor	" 6 000.-
Lagerhus	" 750.-
Kontorer	" 7 250.-
Grubeheis	" 1 900.-
Knuseriet	" 8 500.-
Vifte	" 250.-
Dynamo	" 500.-
Grubepumper	" 1 820.-
Stald og malmoelag	" 2 500.-
Grubeveien	" 300.-
Diverse	" 1 500.-

Tilsammen kr. 45.420.-

Produktion.

Driften i 1912 var indskrænket udelukkende til 20. april, og hvis opfarende malmkvantum beregnes ved den tid at udjøre ca. 60.000 t.

1913.

Herav er vundet:

Exportkris	13.860	ton
Vaskekris	970	"
Graaberg	1.500	"

```

k10r1..... 7.531.2"
" " " exportert..... 10.938.5"

```

Kisen har gjennemsnitlig holdt ca. 49.7, d. Arbejderbelegget har i øjen
gjennemsnit dre et sig om 38 mand. De aktieselskabet ellers tilhø-
rende kisenvisninger har ikke været bearbejdet.

Omkostninger pr. ton af malm fob. Mo.

	1912	1913 1/1 - 30/6	1/7 1913 - 15/4 1914.
Grubebrytning	2.65	2.70	3.66
Skeidning	0.20	0.30	0.47
Knusing	0.89	1.00	0.80
Oplagring ved gruben	0.220	0.220	0.39
Formænd	0.40	0.40	0.75
Div. omkostn. v/ gruben	0.220	0.27	0.50
Transport til Mo	6.35	6.06	6.11
Rep. af vei, snesknfn. etc. oplægning paa lager og veining i Mo	0.65	0.47	0.34
Læstning	0.83	0.80	0.70
Skatter, assurance etc.		0.29	0.30
Div.		0.29	0.30
	13.40	14.63	14.69
Administ. organis. etc. skulde utgjøre	37.224.99 = 3.63 øre	42.148.93 = 6.03 øre	49.863.14 = 5.32 øre

Saaledes koster kisen incl. alle udgifter

	1912	1913	1913
fob. Mo i Kansen.	17.03	20.66	20.01

Det fremgaar af disse tal, som er exceptionelt høje paa grund af transporten fra gruben til Mo, at de vanlige udgifter, organisation, administration og koncessionsspørgsmalets løsnings er blit meget trykkelige for en saa liten produktion, og er dette for en stor del martsaken til, at driften maa indstilles. Helt anderledes hadde forholdet stillet sig, om der fandtes taugbane og de sidst anførte udgifter hadde kunnet reduceres. I forbindelse hermed ønsker jeg til bedømmelse af Mossgrubens ^{vedr.} at anføre, hvad man før krigen betalte for en saadan kis

Bedste arsenikfri norsk finkis 50, 8 ingen skadelige bestanddele betinget en pris i nord-svensk havn av 52-53 øre pr. unit., og stillet frektan sig paa 7 - 8 sh. pr. ton. Idag oplyses det, at denne kis laar o eventuelt i den nærmeste fremtid betinger en pris av kr. 30,- pr. ton fob. Mo i Kansen, og samtidig meddeles det, at man kan erholde forskud paa kisen, alt eftersom det nedkjøres til skibningsstedet

Mossgruben omfatter 3 utmaal.

B. Thermosgruben.

Denne ligger i samme strøkkretning som Mossgruben, men 3 km. østenfor. Der er ikke gjort andre undersøkelsearbeider end de avblotninger og mindre skjærninger. Med 3 stykker avsevrde malm-ganger er blottet inden tilsammen 70 m.s avstand mellom de to yderste og optændende parallelt ved siden av hverandre. Av disse er den søkale te Haakensgang fulgt i dagen ca. 400 m, hvor den største bredde var ca. 3 m. Thermosgangen ca. 270 m. og ca. 1 m bred, og laligangen ca. 250 m med 1 m.s bredde. Fisen er ikke fuldt saa grovkornet som Moss-grubemalmen, hvis middels kornstørrelse er 6 - 8 mm, mens Thermosmalmen er 2 - 3 mm. Malmen er i almindelighet ikke saa ren som Mossgruben, men der forekommer partier paa 50. S. Antagelig skulde halvdelen kunne utskilles som exportkis, kanskje noget mere, og resten gaa til et vaskeri. Hældningen er dels lodret, og saantlige malnganger kan let brytes fra en centralskakt paa Haakensgangen.

Thermosgangen omfatter 6 utmaal.

6. Sørs grube

Et kisleførende malmstrø er blottet i nærheten av fjeldside i Rødvandtes østre kant ca. 4 km. SØ om Mossgruben i en langede av et par 100 meter. Den bedste blotning viser ca. 9 m. bredde og er malmen delvis helt ren, men for størstedelen som impregnation. Strøkkretning SV-NO, hældning 45° nord. Fisen er meget lik Bøssmotypen. Der er ikke utført nogen undersøkelser av malmens dyppaaende.

Gruben omfatter 2 utmaal.

D. Reinfjeldet.

Efter samme strøk som Mossgruben ca. 3 km. vestenfor denne gang, av hvilke den østre for størstedelen bestaar av impregnationer eller rønder av grovkornig kis, men den sydvestligste ovier hvor den er blottet i et bækkelsie, 1 m. bred kis av Mossgrubetypen. Malmen er ganske ren og saa lovende ut. Den overdækkes imid ertid ganske snart i vestlig retning, men kan sees i dagen paa en strækning av omkring 40 m. Den vilde være let at åpne gjennem en stoll vestenfr Reinfjeldet ligger inden strøket for den planlagte tangane eller i dens umiddelbare nærhet, som skjæres av veien Rødfjeldet-NO

Reinfjeldet omfatter 6 utmaal.

Siden der nu er erholdt koncessionen paa samtlige disse forekomster, har spørgsmaalet om anlæg av taugbane være fuldt berettiget. Da udsigterne herfor synes at være store (av alt at dømme maa der inden disse felter/forefindes betydelige kvanta kis til opslutning) saa har A/S Rødfjeldet gjort udtænkninger for en saadan bane med til det saakaldte Angploget i Rødfjeldets vestre udløb i Rønefjord samt at respektive grundeiere med undtagelse av staten erholdt ret til at fremdrive en saadan. Banen er opstaket fra Mossgruben langs Rødfjeldet nordre slatning, hvor vindforholdene er gunstige for en uforstyrret drift. Længden blir ca. 16 500 m. og m.niveau differensen ned til sjøen er ca. 500 m. Taugbane fra Mossgruben til sjøen med kisoplag, lastningsarrangement, brygge etc.:

A: Ved en transport av 30 000 tons aarlig :

Kr. 350 000,-

Anlægsomkostninger

Driftsomkostninger incl. lastning i skib
ca. Kr. 3,- pr. ton - o. ol. renter og
amortisation.

B: Ved en transport av 15 000 tons aarlig:

" 300 000,-

Anlægsomkostninger

Driftsomkostninger, incl. lastning i skib
ca. 3,00 pr. ton o. ol. renter og amortisation

Av denne lange utredning, somer et sammendrag av flere aars driftsresultater og av erfaringer, som /S Rødfjeld Gruber har faaet under sin ganske lange vanskelige drift, fremgaar det, at objektet har budt paa og fremdeles maa by paa mange store umligheter.

H. H. Smith (s)

Utgitt avskriftbevidnes: