



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Børre

Bergvesenet rapport nr

5229

Intern Journal nr

Internt arkiv nr

Rapport lokalisering

Gradering

Kommer fra arkiv

Elkem Skorovas AS

Ekstern rapport nr

BA 3007
P4-11-73

Oversendt fra

Skorovas Gr.

Fortrolig pga

Fortrolig fra dato

Titel

Rapport over Skorovasfeltet

Forfatter

H.H. Smith

Dato

År

29.01 1914

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Kommune

Namskogan

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

18242

1: 250 000 kartblad

Fagområde

Geologi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Skorovasfeltet

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Kis

Sammenheng, innholdstegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten omhandler tema som:

Beliggenhet

Geologi

Kvalitet

Analyseresultater av prøver

Mektighet

Strøk og fall

Produksjonsomkostninger

P4-11-73

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr.: 3007

R A P P O R T

over

SKOROVASFELTET

29/1 1914.

fra

H.H. Smith

Diplom-Bergingeniør.

R A P P O R T

over

SKOROVAS SVOVLKISFOREKOMSTER.

Kort efter mittsommer forrige aar befarede jeg Skorovasfeltet for første gang, og fra august maaned blev derpaa feltet gjenstand for undersøkelser, som fortsattes helt til jul, og paagaar de fremdeles.

Min opfatning av, og det kjendskap til forekomsten, som det lykkedes mig at forskaffe mig i denne tid, tillater jeg mig herved at forelægge den ærede Direktion.

1. Geografisk Beliggenhet.

Skorovasfeltet ligger ifølge kartet paa 1° 24" østlig længde og 64° 37" nordlig bredde fra Greenwich, nærmere angit paa statens almenning i Tronæs kapel, Grong prestegjæld, Nordre Trondhjems amt. Høiden over havet er ca. 650 m.

2. Forekomstens Beliggenhet.

Paa nord-østsiden av søndre Grøndalsfjeld rinder en fjeldbæk ned til det saakaldte Skorovasvand, og i denne dalbund samt paa begge dens sider ligger forekomsten i en høide av ca. 100 - 150 m. over den. Barakker og diverse huser er opført baade oppe ved gruberne og ved disse sjøer.

3. Klima og Vegetation.

Selve gruben ligger oppe paa Kalfjeld og er utsat for al slags vind og veir. Lidt birkeskog vokser nede ved foten av fjeldet og omkring søerne. Ellers findes der furuskog i trakten, hvorfra vi hittil har faat og fremdeles burde faa tømmer til bygninger, taugbane etc. og ogsaa alt grubetømmer.

4. Veier og Transport.

Til feltet kommer man lettest om sommeren fra endestationen Strømsund med indlandsbanen fra Sverige og derpaa pr. dampskib op gjennem Strømsvasdraget til Gåddede og Skogen paa gransen. Herfra med hest til Tunnsjø kapel 6 km., derpaa med baat over Tunnsjøen 22 km. til Staldviken. Fra dette sted fører almindelig transportvei ca. 7 km. helt op til gruben.

Om vinteren kommer man fra Namsos op gjennem Nandalen til Grong og Brækkeheimen paa god landevei og derefter ca. 20 km. i Grøndalen til gruben. Sidste stykke vei kun fremkommelig om vinteren med hest. Nærmeste utskibningshavn blir formodentlig Namsos. Med hensyn til de forskjellige avstande, landeveie samt taugbane-projekter tillater jeg mig at henviser til vedlagte amtskart, hvor længder er påført og forskjellige alternativer for transporter er indtegnet.

Det er ganske naturligt, at i en trakt, hvor ingen veier findes, - disse har maattet bygges ganske primitive av os -, og hvor avstandene forøvrigt er meget lange og flere omlastninger maa finde sted, transportutgifterne blir uforholdsmæssig høie.

Der betales fra Strømsund til Skogen Kr. 3.12 pr. 100 kg., Skogen - Tunnsjøen Kr. 1.50 pr. 100 kg. Herfra gaar transporten med egen motorbaat og derpaa hestetransport helt op til gruben.

Om vinteren er prisen for transporten Namsos-Aasmulen Kr. 4.25 pr. 100 kg., og Aasmulen - gruben Kr. 4.25 pr. 100 kg. Kommunikationsforbindelserne er, som det herav vil ses, rent ut et livsspørsmål for foretagendet.

5. Geologi.

Inden et uhyre stort og utstrakt Gabbroomraade optræder et skiferparti, som igjen fører kiser. (Se kartskisse 1., hvor grænserne er indlagt mellem rustpartiet, rødt, og gabbroen blaaagtig. Paa grund av kisens og skiferens mindre motstandskraft ved erosionen har det omtalte dalføre dannet sig, kisen blitt blottlagt samt uhyre store rust-

dannelser fremkommet. Det er i særdeleshed disse kolossale rustdannelser, som har henledet opmærksomheden paa sig. Gabbroen ligner ikke den vanlige, men burde dog betegnes som saadan. Skiferen er haard og tør i det hængende, men derimot myk og tyndskiftet i det liggende.

Kisen er aldeles tæt og meget finkornet og optræder oftest som helt for sig selv liggende kismasser, som regel skarpt avgrænset mot skiferen, men ogsaa omgitt av en impregnationszone.

Stort set er forekomstens art den samme som optræder andre steder i landet, men ved nærmere eftersyn dog aldeles enestaaende og i alle henseender en særtype.

Rustzonens længde, som fører kiser, er efter strøket nærmest nord-syd, i det nærmeste 300 m. og bredde efter det østlige fald paa 20 - 40°, regnet mellem 200-250 m.

6. Kvalitet.

Kisen bestaar udelukkende av svovlkis og er aldeles ren og fri for indblandinger med omgivende bergarter. Kobberkis har jeg set som belæg paa visse skiktningssflater og som smaa smale gangstriper paa nogen faa centimeters bredde.

7. Mineraler.

Fremmede mineralier kan ikke opdages med det blotte øie, hvorfor deres mulige nærvær kun kan bevises gjennem analyse.

8. Vand.

Den lille bæk med dens faa grener kan kun komme i betragtning som vandtilløb, men vil dog kunne bortledes ved grøftning. Man behøver saaledes ikke at regne med vand som nogen faktor i grubedriften.

9. Prøver.

Kun under mit første besøk tokes prøver, som analyseredes, og gav disse :

Kisparti No. 1:

Fra den anstaaende kisvæg oven-
for synken av ca. 3 m. mægtighet.

Cu.	S.	Uopløst.
Spor	53,10 %	0,64 %

Kisparti No. 2:

Av kisens utgaaende i dagen paa
flere steder.
Anmerkes bør dens meget forvitrede
utdæende.

Spor	42,11 %	11,92 %
------	---------	---------

Kisparti No. 4:

Av kis hentet op fra den
gamle synk og fra væggen.

0,22 %	52,30 %	0,84 %
--------	---------	--------

Kisparti No. 4:

Fra en dagstrosse.

1,00 %	50,95 %	1,20 %
--------	---------	--------

Som gennemsnit for hele feltet anser jeg, at man kan anslaa
kisen til at holde 50 % Svovl med ubetydelig kobber.

10. Vegt.

Vi har ikke veiet eller bestemt kisens specifikke vegt, men
den kan ansættes til mellem 4,5 og 5 antar jeg.

11. Mægtighet.

Vel er der blit utført endel arbeider over forskjellige dele
av feltet, men dog ikke paa langt nær nok til at man har kunnet kon-
statere de nøiagtige mægtigheter. Paa de kispartier, som senere skal
behandles, vil jeg anslaa mægtigheterne til at være fra 4 til 10 meter
og derover; heri er ikke impregnationszonen medregnet.

12. Strøk og Fald.

Generelt kan man si, at kisen følger den omgivende skifers
strøk nord nord-øst - syd syd-vest, men derimot ikke gjennomgaaende
dennes fald syd-sydøst paa 20° i det hængende med nogle og 40° i det
liggende; om dette har sin grund i noget lokalt forhold vil fremtiden
vise.

13. Produktionsomkostninger.

Det er umulig allerede nu at kunne opgi disse, thi de er avhængige av saa mange faktorer. Jeg vil blot nævne grubens indkjøpspris, undersøkellesomkostninger, drifts- og anlagsomkostninger, størrelse, produktionens størrelse og de herav forårsagede udgifter saasom udgifter for renter, amortisation og administration, kommission og omkostninger med kisen's salg paa markederne.

Yderligere tilkommer som diverse udgifter : Kredssykekasser, riksforsikringen, fattigvæsen, koncessionsavgift etc.

Da en hel del av disse faktorer opføres forskjellig av vore forskjellige eksperter, vil jeg ikke anføre dem, og for at undgaa misforstaaelse kun meddele hvad jeg tænker mig at kisen vil komme til at koste paa grubebakken eller terminus taugbane. Dette tal er nu ogsaa mere berettiget og behøves som utgangspunkt for opstilling av beregninger med tanken paa de forskjellige transportforslag, som foreligger.

Ved Skorovas maa regnes med en arbejdsfortjeneste av mindst Kr. 7.- pr. dag i akkord. Samtlige enhetspriser for ort og synk-drift samt strossning blir da ogsaa betydelig høiere end andetsteds. Transporten er jo ogsaa en bidragende årsag hertil.

De første år kommer produktionsprisen til at bli noget mindre paa grund av brytning i dagen, liten tømring og igjenfyldning, kortere opforingsarbeider, og i det hele tat paa grund av de store let tilgjengelige kismasser, som nu ligger færdige til straks at paahygges.

Approximativ opstilling av Produktionsomkostningerne.

	<u>I begyndelsen.</u>	<u>Siden.</u>
No. 1. Brytningsudgifter pr. ton kis	Kr. 1.00	Kr. 1.50
" 2. Opforingsarbeider	" 1.00	" 1.50
" 3. Tømring o igjenfyldning	" 0.80	" 1.50
" 4. Pumpning, sneskufning	" 0.50	" 0.50
" 5. Fordring, transport (til skeidehus)"	0.50	" 0.50
" 6. Skeidning	" 0.50	" 0.50
" 7. Transport (terminus taugbane)	" 0.20	" 0.25
Pris	<u>Kr. 4.50</u>	<u>Kr. 6.55</u>

pr. ton kis leveret terminus taugbane.

Kisens pris bli likeledes vanskelig at anføre, thi en saadan kissoort paastræffes sjælden. De kissoalg som er gjort av saa høiprocentig gehalt, har fundet sted i mindre leverancer og underhaanden til endel sulfit cellulosefabriker og et par mindre svovlsyrefabriker. Produktionen har desuten ogsaa været mindre end hvad her vil bli med tiden. Som sikkerhet vet man, at prisen pr. unit svovl er forholdsvis meget høiere end anden kis.

Uten overdrivelse kan prisen pr. unit paa svovl med 50 % svovl opføres til 6d og endog høiere. Kisen betinger da en pris av

£ 1 - 5 - 0 pr. ton cif.

Purple oren blir her likeledes en særdeles fin vare og maa ogsaa tas med i betragtningen av kisens værdi. Gaar man ut fra, at purple oren holder nogle og 60 % Fe, er prisen 14 - 20 sh. cif. Naturligvis beror prisen meget paa hvor konsumtionsplassen er for purple oren og tilbøieligheten til at kjøpe denne, og saa de mange forskjellige omstændigheter med dens transport, salg etc. Hertil kommer ogsaa spørsmålet om hvor mange ton beregnes at gaa til for erholdelsen av det færdige markedsprodukt, samt om den er briketteret eller ei.

Tas alt i betragtning, tror jeg, at man ei bør regne med mere end 3 - 5 sh. som tillegg til ovenanførte kisværdi.

Skorovas-kis paa 50 % med tillegg for purple ore betinger saaledes en pris av £ 1 - 8 - 0 til £ 1 - 10 - 0 cif. England eller Østersjøhavn.

14. Kisens Utstrækning i Skorovasfjeldet.

Ved gennemgaaelsen herav tillater jeg mig at henvise til vedlagte skematiske kartskisser No. 1. og 2.

Profil 5 - 8 er like langs efter dalføret og strukket paa 50 m. avstand og profil 1 - 5 vinkelret hertil likeledes i 50 m. avstand.

Inden de forskjellige profilens område er kisen blitt blottet dels gjennem skjæringer, dels gjennem sprængninger, og de ut-

førte arbeider skal gaaes nærmere ind paa senere.

Rustzonens dimensioner bedes iagttat paa de vedlagte kort. I denne hensigt er ikke de forskjellige kispartier blit opført, thi avbildningerne herav vilde kun bli vildledende, da arbeiderne iblandt har konstateret strøket, iblandt faldet, men aldrig disse samtidig paa samme kisparti og ei heller mægtigheten. Tiden har ikke strukket til.

Før nærværende kjender man 4 forskjellige kispartier. Ved disses beregning vil jeg holde mig til regningen fra andre kiser i landet og hvor man som regel efter de geologiske forhold kan forutsætte kisens fortsættelse i dypet i tilsvarende utstrækning som i længden. Overføres saaledes analogien paa Skorovas, faar man :
Kisparti No. 1. (Kvadrat 3 - 6).

Længden anslaaes til 60 m., gjennemsnittsmægtigheten 7 m., malmtversnit 420 m². Med antagen utstrækning mot dypet av 60 m. erholdes saaledes en kubikmasse 25 200 m³.

Kisparti No. 2. (Kvadrat 2 - 6).

Længden anslaaes til 100 m. gjennemsnittsmægtigheten 4, malmtversnit 400 m². Med antagen utstrækning mot dypet av 100 m. erholdes saaledes en kubikmasse av 40 000 m³.

Kisparti No. 3. (Kvadrat 1 - 7).

Længden anslaaes til 60 m. gjennemsnittsmægtigheten til 7 m. malmtversnit til 420 m². Med antagen utstrækning mot dypet 100 m. erholdes en kubikmasse 25 200 m³.

Kisparti No. 4. (Kvadrat 3 - 8).

Længden anslaaes til 80 m. gjennemsnittsmægtigheten til 4 m. malmtversnit 320 m². Med en antagen utstrækning mot dypet ^{av 80 m.} erholdes en kubikmasse av 25 600 m³.

Disse kispartier representerer saaledes tilsammen en kubikmasse av 116 000 m³, som med 4½ ton pr. m³ utgjør 522 000 tnis.

Inden feltet er yderligere kiser påtruffet, som bør kunne opføres med adskillige titusener av tons. Tar jeg alt i betragtning vil jeg paa nuværende stadium påstaa, at vi kan regne med et kiskvantum paa mindst 550 000 tons.

Som forut anført er paa grund av erosjonen store kismasser borte, hvorav vi nu kun har levninger igjen i form av kisbund, for eks. parti No. 4, og rester av kis av betydelige dimensioner for eks. partierne 2. og 3.

Naar man nu som følge herav allerede gjennom naturens arbeider kjender kisens jevne fortsættelse efter faldet i ca. 250 m. med flere kispartier, har man al grund til at tro, ^{at} saa fremdeles vil bli tilfældet, i det mindste inden de nærmeste 100-der. Personlig or jeg i det mindste av den opfatning.

15. Arbeidskraft og materiale.

I trakten findes ingen arbeidskraft at regne med. Denne maa søkes erholdt fra landets øvrige grubedistrikter. Til kjørsel og diverse kan endel folk opdrives, men dog ei tilstrækkelig.

Ved materiale vil jeg kun anføre, at prisen paa inkjøps-plassen bør regnes med et tillæg av 30 %.

No. 16. Lønninger.

Saa meget som mulig bør alt arbeide sættes paa akkord. De priser, som hittil har været betalt, har været vel høie og kunde nok reduceres noget. Nedenanførte priser maa man dog regne med:

Grubearbeidere i akkord	Kr. 7.--	til 10.--
Smed	" 7.--	" 8.--
Fordrere	" 5.--	" 7.--
Tømmermænd	" 6.--	" 8.--
Daglønnere, div.	" 5.--	" 6.--
Motorfolk	" 150.--	" 200.-- pr. mnd.
Stiger	" 200.--	" "
Hest og mand	" 10.--	
Hest og mand i akkord	" 12.--	
Kjøregutter	" 5.--	" 6.--

17. Grubens Undersøkelser.

Jeg tillater mig likeledes her at henvise til skissen for nogenlunde orientering og samme ordensfølge som under avsnit 14. side 6 og 7.

Kisparti 1. (b. paa kartet og profil b.) - er undersøkt med en længere dagskjæring paa 20 m. og derpaa med stoll 18 m., som hele tiden dreves i kis, og fortsætter den fremdeles uforandret. Fra gammel tid er der en synk i kis paa nogle meters dyp. De utførte arbeider har endnu ikke konstateret kisens længde, horisontale bredde eller magtighet. Ved borhull har den bevist at være gode 10 m.

Kisparti 2. Gjennem avrøskning har lengden vist sig at være over 60 m. Magtigheten i disse forskjellige skjæringer har været fra 1 m. i nord til 6 m. i syd.

Kisparti 3. En skjæring i dalbunden fra øst - vest har blotlagt sammenhengende ren kis paa 30 m. længde med en magtighet av over 10 m. Lengden er betydelig. Den er foran anført endog til 60 m.

Kisparti 4. Merket liten a viser en stoll, som nu er drevet 12 m. i ren kompakt kis, og den anstaar fremdeles uforandret. Dagskjæringen var med kis i bunden op til 6 m. længde. Ovenfor den ligger fra gammel tid en utilgjengelig synk. (se d profil b). Kisen anstaar i bunden av flere meters magtighet. Længere op har man paaabegyndt en stoll, som først er gått i en 4 m. lang dagskjæring og siden 6 m. kis i fallet. I stollen anstaar den ca. 0.5 m. fra saalen regnet. Lokal bønning av forekomsten gjør, at kisen ikke er kommet helt op i brysthøide.

Efter fjeldslutningen er der gjort en 50 m. lang og 2 m. bred skjæring, som har blotlagt ren kis ^{2.} ^{1.} sammenhengende. Ingen steder har arbeidene strukt til for at gjennemskjære kisen og bevise magtigheten. Mindre kispartier, man gjennom ufuldstændige arbeider har paa truffet inden rustzonen beviser intet, hvorfor disse ikke omtales nærmere.

I forbindelse hermed skal jeg omtale, at diamantboringer er paaabegyndt, men endnu ikke fuldendt. Av denne aarsak vil jeg ikke gaa ind paa denne sak. Min personlige mening er, at boringer paa et saadant felt let kan bli villedende og gi aarsak til tvil. Uten at en regelmæssig systematisk boring utføres kan ingen betydning tillægges den. Det eneste den kunde konstatere vilde være den nu formodede fortsættelse i leiet i form av flere kiser efter

fallet, men at den kan bevise et sikkert kiskvantum at basere brytning paa er neppe troligt.

18. Diverse.

Feltet er sikret gennem en serie skjær, mutinger og fristbevillinger, som er mere end tilstrækkelig.

Til igangsætningen af arbeidene er nødvendige barakker med plass for 40 mand, materialbod, lagerhus, stald etc. blit opført. I anledning av transporten er motorbåt paa 4½ HK blit indkjøpt og hester anskaffet.

For tiden paaaar transport av alt materiale for videre undersøkelsesarbeider, proviant og fourage pr. hest.

Det bør kanskje bemerkes, at trakten savner vandkraft, saa man blir nødt til at skaffe sig motorkraft; kul kan der vel ikke bli tale om paa grund av transporten.

R E S U M É.
=====

Med sine enorme rustzoner og av naturen allerede blotlagte kismasser gjør Skorovafeltet et overvældende indtryk. De faa arbeider har hittil mere end nok styrket formodningen om, at der forefindes baade meget store og rike kismasser. At dette ogsaa vil holde stik i fremtiden er min fulde mening og overbevisning.

Kristiania 30 Januar 1914.

H. H. Smith.

Diplom-bergingenier.

Bilag:

Kartakissel.

" 2.

Amtskartet.

28/1/14.
HHS/MS

REGISTER.

=====

1. Geografisk Beliggenhet	Side	1.
2. Forekomstens Beliggenhet	"	1.
3. Klima og Vegetation	"	1.
4. Veier og Transport	"	2.
5. Geologi	"	2.
6. Kvalitet	"	3.
7. Mineraler	"	3.
8. Vand	"	3.
9. Prøver	"	3.
10. Vegt	"	4.
11. Mægtighet	"	4.
12. Strøk og fald	"	4.
13. Produktionsomkostninger	"	5.
14. Kisens Utstrækning i Skorovasfjeldet	"	6.
15. Arbeidskraft og materiale	"	8.
16. Lønninger	"	8.
17. Grubens Undersøkelser	"	8.
18. Diverse	"	10.
