



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3691	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over A/S Trollerud Sølvverks gruber				
Forfatter		Dato Okt. 1920	Bedrift Trollerud Sølvverk	
Kommune Flesberg	Fylke Buskerud	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 17144	1: 250 000 kartblad
Fagområde Historisk	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Ag			
Sammendrag				

R A P P O R T

over

A-S Trollerud Sølvverks gruber.

Efter opdrag av herr Disponent Lennander besøgte jeg i slutten av september 1920 ovennævnte selskaps gruber ved Vinoren i Flesberg Herred, ca. 16 km. nordenfor Kongsberg, i Numedal, hvor selskapet har sat igang omfattende arbeider paa andel av de selskapet ^{sig} koncessionerte 27 grubefelter, hvilke tidligere eiedes av - og hvorav de fleste i tiden 1723/1805 blev drevet av det den norske stat tilhørende Kongsberg Sølvverk. Nogle av gruberne drevs derefter av et privat selskap i tiden 1858/1879 og opgaves av dette, da driften ikke bar sig. Gruberne er følgende:

	Antal gruber.
I. Nordre Vinoren: 1/ Arveprins Frederick	3
2/ Aasland	2
3/ Gaaraas Hr. 1	1
4/ d:o " 2	4
5/ Seegen Gottes Hr. 1	3
6/ d:o " 2	3
7/ d:o " 3	2
8/ Skavkjaern " 1	2
9/ d:o " 2	-
II. Søndre Vinoren: 10/ Prins Fredrik av Norge Hr. 2,	6
11/ d:o " 1	7
12/ Dyrebo	2
13/ Kristian VI Hr. 2	-
14/ d:o " 1	8
16/ Norske Løve	6
17/ Juliane Marie Nr. 1	7
18/ d:o " 2	10
19/ Botemann Hr. 2.	1
20/ d:o " 1.	4
21/ Glückauf	5
22/ Ravnaas	1
III. Trollerud.: 23/ Trollerud	2

24/ Skalkjaern	-
25/ Skjaerpaasen	-
26/ Haugen	-
27/ Skudeaasen	2
IV. Anne Sophie: 28/ Anne Sophie	<u>6</u>

M. h. t. disse grubers tidligere drift og historie, henvises til vedlagte avskrift av herr prof. Walfrid Pettersons rapport av 21. nov. 1904 som er mig utlaant av A-S Trollerud Sølvverk. Vedlagte "topografisk kart over Kongsberg grubefelt" i maalestok 1:25000 viser felternes indbyrdes beliggenhet.

Gjennem Husedalen ca. 3.2 km. fra hovedfeltet Syd-Vinoren og nær forbi de øvrige felter, fører god chaussee, og Husedalsbanen som er under bygning, vil bli lagt i dalbunden parallelt med chausseen. Like ved "Anne Sophie" - gruberne vil der sandsynligvis bli lagt en station. Avstanden herfra til hovedfeltet - Søndre Vinoren - hvortil driften hittil har været koncentreret, er ca. 3.2 km.

M. h. t. geologi maa det iflg. sakkyndiges samstemmige uttalelser, ansees utvilsomt at forholdene saavel geologisk som *genetisk* er de samme som ved Kongsberg Sølvverk. Malmen er her som ved Kongsberg gruber væsentlig gedigent sølv, som forekommer uregelmæssig i steile kalkspatgange, hvor disse skjærer visse kisleførende zoner, de saakaldte "fahlbaand" eller "fahler". Gruberne faar saaledes form av steile linjaler med liten feltlængde - sjelden over 15 - 20 m. Mæktigheten er ved Vinoren og selskapets andre felter fra ganske liten til sjelden over 3 m. Ved Kongsberg-gruberne undertiden betydelig større.

De bedste av Kongsbergggangene har holdt sig sølvførende helt til over 1000 meters dyb, uten at mindskning i sølvføringen er paavist. Det maa derfor ogsaa ansees sandsynlig, at de bedste, Trollerud Sølvverk tilhørende gange, ogsaa vil vise sig at holde sig sølvførende mot dypet.

De fleste av disse gamle gruber er drevet ned til 100 - 240 meters dyb i gammel tid, og var ved mit besøk utilgjengelige. De gamle har i stor utstrækning anvendt stoller tildels av betydelig længde ved grubedriften. Da der neppe er efterlatt synderlig opfaret malm i gruberne er det indlysende ^{bestyring av} at grubene for bedømmelse av deres verdi, har liten praktisk betydning. Ved bedømmelsen av felterne gir naturligvis en sammenlignende statistik over drifteresultaterne i ny og

gammel tid, sammenholdt med resultaterne ved Kongsberg Sølvverk, langt bedre holdepunkter.

Den befaring jeg foretok, utatrakte sig derfor kun til det av selskapet i drift ~~ligger~~ Søndre Vinorens felt og til Anne Sophie gruberne, like Østenfor Laagen, hvor dog kun dagspningerne var tilgjengelige for inspektion. Ved befaringen fik jeg, ved de talrike dagspninger med tildels svære Berghalder foran, et levende indtryk av den livlige virksomhet, som i fjerne tider har maattet herske her.

Nordre Vinorens felt og det egentlige Trollerud felt blev ikke befaret. Statistikken viser at disse felter er av mindre betydning end, Anne Sophies og Søndre Vinorens felt.

Ved sidstnevnte har man søkt at koncentrere driften ved at slaa ind en stoll - Klausstollen - som løser feltets gruber paa ca. 300 meters dyb d. v. s. indbringer 100 - 200 meter gangflate under de gamle grubers bund. Stollen overskjerer:

- | | |
|--|--------|
| 1/ Brøndopfeltet i avstand fra stoll mundingen av 1000 meter. | |
| 2/ Herske Løve | 1500 " |
| 3/ Juliane Marie - grube | 2100 " |
| 4/ Juliane Haab | 2200 " |
| 5/ Ulrica grube (erendna ikke naaet) | 2500 " |

se forøvrig vedlagte kopi av "Hovedkart over stollriften i Søndre Vinorens grubefelt" ms. 1:2000 og blaakopi av dagkart over Syd-Vinoren felt i ms. 1:2500.

Ved stollmundingen er selskapets opberedningsanstalt opført. Dette skal ha en kapacitet av ca. 10 000 t/ raamalm / aar. Det er utstyrt med setsmaskiner og herder. Kausningen foregaar ved stentyggere, valseverk samt kulemøller. Opberedningen sies at fungere godt med undtagelse av skeideavdelingen, hvor der vistnok ved anke midler kan gjøres forbedringer i arrangementet. Avgangen oppgis at holde ca. 200 gr. sølv pr. ton, et betydelig tap, som neppe kan forbedres synderlig uten ekstraktionsverk, som for tiden antagelig vil koste ca. 350 000 kroner for ovennevnte produktion. Opberedningsanstalten saavel som gruben drives med elektrisk kraft fra Kongsberg, hvorfra selskapet har sikret sig 400 Hk.

Fra stollmundingen fører en kjørevei ca. 3.5 km lang, forbi selskapets administrationsbygning ved Hakkelberg ned til hovedveien ved Laagen - elven, en niveauforskjel av ca. 220 meter. Ved

stollmundingen har selskapet ogsaa opført ungkarsbarakker for sine arbeidere. Desuten er ^{der} ogsaa beliggende et vaskehus for arbeiderne, smie, verksted, stalde og et provisorisk kompressorhus. En kompressor stor nok for den planlagte drift er anskaffet, og tænkes monteret underjords ved Norske Løve - grube i centrum av feltet og like til stollen - Klausstollen.

Klausstollen var ved mit besøk fremdrevet til Juliane Haabs gange, hvor der var undersøkt endel ved feltorter, dog foreløbig uten resultat. Klausstollen naadde forøvrig Brändopfeltet i juli 1913 og man traf da sølv paa den saakaldte Ringnesgang. I januar 1915 blev ogsaa Norske Løves gang antruffet sølvførende. Stollen fulgte indtil dette punkt en saakaldt skiktningsgang, hvilke gange erfaringsmessig har indflydelse paa sølvføringen. Efterat stollen har forlatt skiktningsgangen forat løse Juliane Marie - gruberne og Juliane Haab, har stollen ikke truffet nogen gang sølvførende.

Brändopfeltet, se vedlagte kart fra 1870 - 1873 over „Kristian ^{us setim}“ og dronning Sophie Magdalene grube. Samtidig med at stollen blev drevet blev der drevet en synk fra bunden av den gamle dronning Sophia Magdalene grube ned til Klausstollens nivaa, ca. 60 m. dog uten at træffe nevneverdig malm. Ringnesgangen var ved mit besøk for største delen opfaret og avbygget i en længde av ca. 80 meter efter linjalen, hvorav 10 m. over stollnivaaet. Malmføringen var da i øieblikket borte paa dypet, se forøvrig vedlagte 2 kart over Ringnesgangen i ms. 1: 400 med feltprofil av samme og Norske Løve grube.

Norske Løve grube, se vedlagte grubekart, blev somnevnt antruffet sølvførende ved stollen og var ved mit besøk avbygget i ca. 80 m. længde efter linjalen, hvorav ca. 30 m. over stollens nivaa. Det er denne grube og Ringnesgangen som har levert næsten al malm til vaskeriet. Ved mit besøk førte gangen litt sølv paa grubens bund, efterat malmen hadde været borte nogen meter længere op i synken.

Mellem bunden av den gamle og den nye Løve - grube er en nivaaforskjel av ca. 120 m. som ikke er undersøkt.

Juliane - Marie gruben, se vedlagte grubekarter over Juliane Mariegrubene og Juliane Haab i grundplan og profil. Undersøkellesarbeidene paa Klausstollens nivaa - feltorter paa de to Juliane gange - har ikke blottet sølv. Stollen kommer ind ved 330 m. dyp under dagsapningerne. Undersøkel-

	Utvundet.		
	Gr. sølv pr. ton total.	Gr. sølv pr. ton <i>brudt</i> <i>noe</i> gangflate.	Gr. sølv pr. ton raa- malm.
Kongsberg aar 1915-16	434	565	818
1916-17	470	535	620
1917-18	565	635	650
Trollerud aar 1914-20	210	230	425

seadrifterne fra Juliane synk, som blev neddrevet 113 m. samtidig med at stollen blev ~~ind~~ drevet, har vistnok blottet sølv paa et par punkter, men anbruddene var ringe. Partiet mellem stollen og de gamle gruber er dog ikke tilstrækkelig undersøgt, ~~her skal være fundet endel sølv, men~~ ~~fattig~~. Denne grube var i gammel tid den rikeste av Vinor-gruberne og driften fortsatte her helt til 1817 efterat de fleste andre gruber var nedlagt i 1805.

Juliane Haab. Fra Klausstollen er der drevet feltorter paa Juliane Haab grubes søndre og nordre gang, dog uten at blotte malm. Gangene er ikke undersøgt mellem de gamle grubers bund og Klausstollens nivaa, en høideforskjel av ca. 65 m.

Driftresultatet fra A-S Trollerud gruber viser betydelig underskud. Dette behøver ikke i og for sig at bety at grubene er for fattige. Driften er jo ny og har sandsynligvis hat barnesykdomme. Man har av mangel paa kapital maattet forcere produktionen før man egentlig var færdig med sine anleg, hvilket naturligvis betinger en dyr drift. Ved mit besøk hadde man ingen opfaret malm og tilgangen paa raamalm truet med at stoppe. Man skulde saaledes nu kunde faa et fingerpek om forholdet mellem ton raamalm og total utslagen ton berg. Nedestaaende tabel viser forholdet sammenlignet med Kongsberg Sølvverk. Det bemerkes at berget fra Klausstollens drift, ca. 11 000 t, er holdt utenfor, for ikke at risikere at behandle Vinorgruberne for strengt.

	Utbragte kg. sølv	Brytning ton		Raamalm ton	Forhold	
		paa gangfl.	total t.		raamalm : t. total	raamalm ton brutt gangflate.
Berg:					%	%
5-16	7733	13.630	17.700	9257	52.5	67
17	8071.8	15.100	17.100	13141	77	87
18	8405	13.330	14.920	12995	87	97
Trollerud:						
1-20	7350	32.000.	35.000	17606	50	55

Pris fint sølv - Kr/kg.	pris standard sølv 925 fin.	Prisnivaa index (komm. med)	Driftstat Kr.	Pensioner. Kr.
1914 ca. 70.-	27	1914 120	Kongsberg sølvverk	
1915-16 87.60	26	1915-16 155	288.000	72.000
16-17 93.81	37	200	123.500	70.900
17-18 110.--	44	254	106.000	68.600
nu	56	368		

Til ovenstaaende er at bemerke, at Trolleruds produktion av fint sølv egentlig er 5254 kg og at 2096 kg er beregnet at kunde være utbragt om godserne var ekstraktionsbehandlet som Kongsberg Sølv-

verke. Videre bemerkes at Kongsberg Sølvverke underskud for 1915 - 16 i virkeligheden var forbedret ved overførsel fra foregaaende aar, hvilken sum er fratrasket, ligesom diverse indtægter som ikke skyldes grubedriften direkte, er fratrasket. Rapporterne fra Kongsberg viser, at der i aar 1916-17 og 1917 -18 ikke er drevet opfaring i tilstrækkelig grad, hvilket ogsaa tabellen synes at antyde. Tabellen viser tydelig at driftsresultatet fra Vinoren er daarligere end ved Kongsberggruberne. Sølvindholdet pr. ton total er ikke halvparten av Kongsbergfeltets, ligesaa pr. ton brutt paa gangflate, og raasmalmens sølvindhold er ogsaa betydelig mindre end ved Kongsberg. Raasmalmens sølvindhold ved Kongsberg har siden aarrekker tilbage ikke været under 600 gr. pr. ton. Desuagtet har Kongsberg Sølvverke grubedrift siden aarrekker tilbage gaet med endel underskud.

Hu kan det naturligvis hende at man her ved Vinoren tilfældig har truffet et daarlig parti. Det vil derfor ha sin interesse at se litt paa statistikken fra grubedriften indtil 1805 for saavel Vinor-gruberne som Kongsberg Sølvverke gruber. Idet jeg henviser til vedlagte statistik ^{rapport og} som er utarbeidet av ^{for solvverkadirektor Chas. A.} Dir. Münster og for Vinorens vedkommende av Dir. Stoltz, har jeg gjort en ^{nedanstående} tabel over de bedste og mest givende Kongsberggruber, hvorav de understrekede er de som nu drives. Det viser sig at disse er netop de samme som i gamle dage gav mest pr. meter avsenkning. Rigtignok har Vinoren gruberne hat en noksa rik raasmalm, men da de kun har ydet 1/2 - 1/5 av Kongsberg grubenes produktion pr. m. avsenkning, er det indlysende, at de er underlegne, idet opfaringen av disse gruber ^{spiller} en overmaate stor rolle i økonomien. De 6 Syd- Vinoren gruber har tilsammen kun ydet saa meget som Gottes Hülfe - grube ~~en~~ alene nemlig ca. 216 kg. pr. m. avsenkning, og statistikken viser, at de enkeltvis har været da nu drevne Kongsberg gruber helt underlegne i produktionsevne pr. m. avsenkning.

	Pr. m. av- senkning. <i>kg. m.</i>	Kg. sølv pr. aar før 1805	total prod. til 1805. <i>Kg.</i>	gr. pr. t. pr. t. Kongsberg	Dyp ca. m.
el & Sofie Hedvig, Silberschnurr	(120 (40	(315 (108	41.000	160	
ig Trefoldighet, prinsan ugustenberg,	89	228	12.800	58	
,Concordia,Hersog Ulrich eschworner	100	267	15.000	40	
igruss,Gott Allein, Salomo	62	160	10.200	50	
leichen,Segen Gottes,og Sofie Magdalene,	(18 (43	(71 (222	24.100	60	
st.V.prins Christian og erlotte Amalie	62	250	14.900	60	

	Pr.m.av- sænkning.	Kg.sølv pr.sar for 1805	Total prod.til 1805. Kg.	gr.pr.t pr. t. brutt berg	Dyp ca. m.
Gottes	62	166	20.000	165	320
de gamle og nye	60	148	8.680	58	
n og Kongens grube	68	252	24.700	100	
de Hülfe (til 1805)	216	267	98.000 (del 1868)	238	
Sachsen	72	101			
Trollerud Sølvverk:					
Sofies kompleks	114	114	9.500		100
del Vinoren: Ulrica	31	97	4.000		130
ane Haab	10	119	2.600		170
ane Marie	38	153	9.500	237	212
ke Löve	35	219	3.600	60	110
e Magdalene	38	214	6.100		160
stianus VI.	64	132	9.100	121	160
S U M : 216 a 36			ca. 127 <i>gj. m. l.</i>		

Forudsætningen for driften har hittil ikke vist sig at holde stik. *Dr.* Münster refererer i sin førnævnte rapport at driften normalt skulde lønne sig med en sølvgehalt paa 175 - 210 gr. pr. ton for et privat selskab, som antoges at kunne drive 30 % billigere end staten. Efter voldgiftsdommen 1920 maa nok sølvgehalten økes for at driften skulde kunne balancere. Driftresultatet ved Vinoren viser 210 gr. sølv pr. ton (beregnet). Efter dette skulde driften for voldgiftsdommen saavidt ha kunnet baaret sig. *forholdet normalt forhold mellem prisene og sølvens* Jeg tror dog at driften ved Vinoren vil vise sig forholdsvis dyrere end ved Kongsberg, paa grund av gruberne ringere ydeevne pr. l.meter avsenkning.

Münster forudsætter at feltet Syd-Vinoren vil kunne gi ca. 400 kg. sølv/pr. m. avsenkning. Regner man som Münster at de to avbyggede gange Ringnes og Löven repræsenterer halvparten av feltet og gir 7350 kg pr. 70 m. avsenkning, saa er driftresultatet 210 kg. pr m. avsenkning av det hele felt hvilket bare er halvparten av hvad der var forudsat. Feltet synes saaledes ikke at kunne levere det forudsatte kvantum raamalm. Ifl. statistikken synes de andre felter Nord-Vinoren Trollerud og Anne Sophie at være mindre lovende end Syd Vinorens felt.

Anne Sophie gruberne gangkomplex synes rigtignok at ha git forholdsvis mere pr. m. avsenkning end de andre felter, men da man vet at malmen foreløbig er slut paa dypet, kommer nok ogsaa her dette tal sandsynligvis til at maatte reduceres merke eller mindre, saa det er uvist om denne grube er saa god som statistikken synes at vise. Komplexet ligger egentlig bekvemt til men langt fra de andre felter,

og vil saaledes trænge egne forholdsvise kostbare anlæg og transportanlæg for at kunne forædle malmen.

Sammenfattet er min opfatning av chancerne for at kunne drive disse felter med gevinst, er smaa, og at en yderligere pengeanbringelse vil være forbunden med uforholdsmæssig stor risiko.

Saavidt jeg kan forestaa venter der ikke dette foretagende nogen lys fremtid, med mindre der gjøres ganske andre rike fund end ^{i forhold til det til enhver tid gældende prisniveau} hittil er skedd, eller med mindre sølvprisen gaar betydelig op, noget man vel neppe har grund til at vente.

Løkken Verk oktober 1920.

O. F. Bondhagen