



# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

## Rapportarkivet

|                                                                                                              |                                     |                                |                                   |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>BV 1183</b>                                                                     | Intern Journal nr                   | Internt arkiv nr               | Rapport lokalisering<br>Trondheim | Gradering<br><b>Åpen</b> |
| Kommer fra ..arkiv<br>USB                                                                                    | Ekstern rapport nr<br>BA-rapport 41 | Oversendt fra                  | Fortrolig pga                     | Fortrolig fra dato:      |
| Tittel<br>Rapport over Konnerud sinkblyforekomster i Skoger                                                  |                                     |                                |                                   |                          |
| Forfatter<br>Carl Bugge                                                                                      |                                     | Dato<br>14.05 1918             | Bedrift                           |                          |
| Kommune<br>Drammen                                                                                           | Fylke<br>Buskerud                   | Bergdistrikt<br>Østlandske     | 1: 50 000 kartblad<br>18143       | 1: 250 000 kartblad      |
| Fagområde<br>Historikk Drift                                                                                 | Dokument type                       | Forekomster<br>Konnerud Gruber |                                   |                          |
| Råstofftype<br>Malm/metall                                                                                   | Emneord<br>Cu Pb Zn                 |                                |                                   |                          |
| Sammendrag<br>Rapporten gir en kort beskrivelse av malmtypen og driften ved gruvene i Konnerudkollen-feltet. |                                     |                                |                                   |                          |

C. Buys.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr. 41

Rapport

over

Konnerud zinkblyforekomster i Skoger.

De malmforekomster som her skal beskrives har været drevet gjentagende ganger. Konnerud gruber omtales i landets ældste bergverks historie. De indeholder av malmer i det væsentlige zinkblende, blyglans og kobberkis. Malmene, navnlig blyglansen, er sølvholdige, og gruberne blev i tidligste tid ogsaa drevet væsentlig drevet for sølvets skyld. Ialt blev der utvundet ca. 10000 kilo sølv.

Beliggenheten sees av rektanglet ~~bladet~~ "Kristiania" og der foreligger ogsaa en række oplysninger i flere rapporter som grubeierne har ladet utarbeide.

Om geologien skal jeg uttale, at forekomsterne tilhører <sup>Oslo</sup> Kristianiafeltets saakaldte kontaktforekomster. De er meget lik zinkforekomsterne paa Hadeland og i Hakedalen, men adskiller sig fra disse derved at de <sup>1</sup> ~~tilhører~~ fører mere bly og i ren stuf er rikere paa zink end de sidstnevnte.

Dette kommer derav at Konnerudzinkblenden er meget ren, mens Hadelandsmalmen er <sup>no</sup> sterkt opblandet med jern, hvorved zinkgehalten nedsettes,

Malmen paa Konnerud findes i oversilurisk kalksten ( etage 9 ) og er avsat av gaser og opløsninger som strømmet ut av den nærliggende Drammensgranit dengang denne holdt paa at størkne. Malmen er avsat i forkastningsspalter og det er av interesse at <sup>Norges Geologiske Undersøkelse</sup> optræder diabas- og kvartsporfyranger.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet.

Foruten i solve spalterne optræder ogsaa malm i de kalkstene som spalterne gjennemskjærer og saadan malm kaldes lagerganger. Malmmængden i lagergangene er efter alt at dømme størst nær spaltene og taper sig utover. Av interesse er ogsaa et der tildels optræder en sølvgehalt i kvartsporfyrer, som i almindelighed følger lagene (lagerganger). Flere kvartsporfyrer har vist indtil 150 gram sølv pr. ton. Av vedlagte kartskisse efter Professor Goldschmidt fremgaar de geologiske forholde.

I Konnerudkolfeltet har der som nævnt foregaaet betydelig grube-drift, hvilket fremgaar af grubekarterne. Vedelseiegruben er ca. 108 meter dyp og etagen 60 meter under dagen er af ganske stor utstrækning. I dette niveau er drevet en lang stoll, som løser alle gruber. Kontaktstollen er kun faa aar gammel og den indbringer i et dyp af 130 meter, altsaa i et dyp af ca. **22** meter under bunden af Vedelseie.

Av de gamle gruber blev uttst ganske store malmmængder. Der kan endnu tas endel tusen ton malm over disse grubers bund.

Der er fra Kontaktstollen boret 50 meter mot dypet. Man har altsaa kjendskap til denne forekomst til et dyp under dagen av 180 meter.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet.



### Oranfaltet.

Dette ligger omtrent 500 meter østenfor de gamle Konnerudgruber og strækker sig likesom dette i retning NNØ - SSW. Ogsaa her følger malmen temmelig lodrette forkastningsspalter med lagerformige impregnationszoner i den tilgrænsende kalksten. Faldet av disse lagerganger er ca. 40° *WNW*. Her er drevet grubedrift kun til et dyp av ca. 30 meter.

Den gamle drift foregik i de sydlige pættier, men røskning foretat i senere tid har blottet malm ogsaa nordenfor, saa at der nu kjendes zinkmalm i en feltlængde av mindst 500 meter.

Det er for dette felts vedkommende imidlertid at merke, at der ikke er foretat opfaring mot dypet hverken ved boring eller større grubedrift. Det er derfor ikke mulig at danne sig nogen begrundet anskuelse om den optrædende malm*mængde*.

Malmen optræder her likesom i det førstnevnte Konnerudfelt i størst mængde nær forkastningsspalten og avtar utover mot siderne som anskueliggjort i figur nr. 1.

### Malmens art.

I de her omtalte felter, Konnerudfeltet og Oranfaltet, optræder ikke særlig meget malm som kan utvindes som direkte forhytbar stykmalm. Hovedmængden er impregnationsmalm, som maa opberedes. Efter de av Hr. Ingeniør Sturbelle meddelte opgaver kan Konnerudfeltets raa malm siges at indeholde:

zink 6 - 12 pct. gennemsnitlig maaske 9 pct.

bly 2 - 4 pct.

sølv 90 - 300 gr. pr. ton.

Resuten kan utvindes litt kobberkis.

Oranfältets malm kan antas at indeholde:

zink 10 - 12 pct.

bly indtil 2 "

sglv ca. 90 gram pr. ton

kobber 0,7 pct.

Indel av malmen fører ogsaa litt vismut.

Den bergart som malmen optræder i og som den maatte skilles fra er i det væsentlige kalksten, granat, pyroxen, flusspat m.m.

#### Malmmengden.

Efter de av Hr. Sturbelle meddelte opgøver antar man, at disse felter i 25 aar skulde kunnelevere 45000 ton ~~raa~~malm pr. aar, altsaa ialt 1125000 ton raamalm. Man antar at av de nævnte 45000 ton vil 5 ton malm gi 1 ton koncentrat, altsaa ialt 9000 ton, eller specificert:

zinkblende 7500 ton indeholder 42 pct. zink

blymalm 1200 " " 65 pct. bly og 2½ kilo sglv pr. ton

kobbermalm 300 " " 17 pct. kobber.

Ialt 9000 ton

Jeg skal om denne beregning udtale, at jeg antar, at man nok kan gjøre regning paa den nævnte raamalm-mængde, men vil dog tilføie, at endnu er kun en brøkdel av denne malm-mængde kjendt ved opfaringsarbeider.

Jeg antar at her findes nok malm for en grubedrift i længere tid, men vanskeligheten er at finde en brukbar koncentrationsmetode.

Det er vel ogsaa litet sandsynlig at man har opberedningsmetoder, saa man kan regne med en utvinning av 9000 ton koncentrat av 45000 ton raamalm. Med de hittil prøvede metoder maa man regne med 30 pct. tap og opføre 7000 ton.  
Jeg antar derfor at man istedetfor 9000 ton bør opføre

### Produktionsprisen.

Hr. **Starbelle** antar at denne efter forholdene før krigen kan sættes til 54 kroner pr. ton koncentrat. Jeg skulde anta, at man bør regne med 70 kroner pr. ton.

### Koncentrationen.

Denne er avgjørende for hele foretagendet. Det vilde været lettere at beregne resultaterne, hvis man i disse forekomster havde kunnet bryte saameget stykmalm at denne alene kunde bære driften. Man undgik da omkostningerne ved opberedningsanlæg. Stykmalmen maatte antagelig mindst ha en zinkgehalt av ca. 30 pct. for at kunne forbyttes direkte.

Sekundemalmen med 10 - 12 pct zink kunde da midlertidig lagres og naar man havde tilstrækkelig kvantum av denne opberedningemalm med kjendte gehalter, da kunde man lettere utesperimentere en lønnende koncentrationsmetode. Der er imidlertid i disse felter ikke saa rik malm, at saadan stykmalm kan brytes i større mængde og affæren maatte derfor baseres paa en eller anden koncentrationsmetode. De koncentrationsmetoder som kan paatenkes er enten mekaniske, kemiske eller metallurgiske.

Vi skal i det følgende se paa disse metoder:

#### 1. Mekanisk koncentration.

Opberedning i almindelig vaskeri vil ikke føre til maalet, da de forskjellige stoffer som skal adskilles, zinkblende, blyglans, kobberkis, granat, pyroxen, flusspat m.m. har meget nærliggende specifikke vegter.

Blyglansen vil man nok til en viss grad faa anriket, men heller ikke den vil helt kunne utvindes, da den oftest er saa fint indsprenget i zinkblendens, at malmen maatte knuses meget fint, hvorved der vilde falde meget slam, som er vanskelig at opberede.



Flotationsmetoderne vil være fordelagtigere, men det har vist sig at man må regne med 30 pct. tap. Ved flotation kan man skille malmen fra bergarten. For at skille blyglansen fra de øvrige malmer, måtte man anvende kombineret flotation og vaskning i almindelig opberedningsverk. Det er mulig at en kombination av flotation og elektrostalisk opberedning vilde gaa an, men sidstnevnte metode er endnu ikke uteksperimentert.

## 2. Kemisk koncentration.

De kemiske utvindingsmetoder beror paa at oppløse zinkblenden i syre eller natronlut og derpaa utfælde zinken elektrolytisk. Syre som opløsningsmiddel har den ulempe at der medgaar meget syre til oppløsning av forhaandenverende kalksten. Det er mulig at fattig zinkmalm i fremtiden vil kunne utnyttes ad elektrolytisk vei, men heller ikke denne metode er endnu naaet ut over det eksperimentelle stadium.

## 3. Metallurgisk koncentration.

Disse metoder kan for tiden vistnok anvendes for zinkmalm med zinkgehalt over 28 - 30 pct. Hvis man efter disse metoder kunde benytte malm med 10 - 12 pct. zink, saa vilde man være langt paa vei. En væsentlig ulempe ved den fattige zinkmalm fra Konnerud er at den er noksaar rik paa flusspat, som under processens gang vil angripe ovnforingen og fordyre driften.

Det vil av denne oversigt indsees at man for tiden ikke har nogen metode for rational utnyttelse av Konnerudmalmen, men da der i fagkredse arbeides meget hermed, saa er det ikke udelukket at en brukbar metode snart vil findes, og da vil Konnerudgruberne antagelig kunne drives fordelagtig.

Jeg antar da, at hovedarbeidet bør lægges paa drift av Oranforekomsterne som endnu i det væsentlige er i behold, mens de gamle Konnerudgruber allerede er sterkt angrepet.

Til Konnerudgruberne hører ogsaa den noget søndenfor Konnerud beliggende Falen grube. Der er litet malm at se ved den forekomst, men forskjellige momenter lader for at man ved diamantboring vil kunne finde malm paa dypet.

Kongsberg 14/5 1908  
Carl Drupp

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet.